**ACQUE S.p.A.**
Uffici e Sede amministrativa:
56121 PISA - Loc. OSPEDALETTO
Via A. Bellatalla, 1
tel. 050/843111 - Fax 050/843260
Sede Legale: 50053 EMPOLI (FI) Via Gargliano, 1

**COMUNE DI EMPOLI**
Provincia di Firenze

PROGETTO DEFINITIVO

# RECUPERO SCARICO FOGNARIO DIRETTO VIA II GIUGNO - FRAZIONE PONTE A ELSA - EMPOLI

| Allegato | Titolo: | SCALA |
|---|---|---|
| S.1 | Aggiornamento prime indicazioni sicurezza | DATA Febbraio 2019 |

INGEGNERIE TOSCANE

*Sede Firenze Via De Sanctis,49/51 - 50136 - Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488*

*Organizzazione con Sistema di Gestione Integrato Certificato in conformità alle normative ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000*

PROGETTISTA :
Ing. Giovanni SIMONELLI

GEOLOGO :
Dott. Geol. Nicola CEMPINI

COLLABORATORI :
Ing. Beatrice SALANI
Dott. Geol. Carlo FERRI
Ing. Carmine MIULLI

CONSULENTI TECNICI:
Ing. Robi Novelli

COMMESSA IT:
INGT-TPLPD-ACQFC696

CODICE COMMESSA COMMITTENTE:
I18F2007

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing. Beatrice SALANI

RESPONSABILE COMMESSA I.T.: Ing. Beatrice SALANI

RESPONSABILE COMMESSA ACQUE: Geom. LASTRAIOLI

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :
Ing. MARIO CHIARUGI

COMMITTENTE :
ING. ROBERTO CECCHINI

| REV. | Data | DESCRIZIONE/MOTIVO DELLA REVISIONE | REDATTO | CONTROLLATO / APPROVATO |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 01 | 07/02/2019 | Revisione | Robi Novelli | Simonelli/Chiarugi |
| 00 | 21/12/2018 | Prima emissione | Robi Novelli | Simonelli/Chiarugi |

Vietata la riproduzione e la diffusione.

# *Acque SpA*

*INGEGNERIE TOSCANE srl*

*Comune di*

*EMPOLI*

*Provincia di Firenze*

# RECUPERO SCARICO FOGNARIO DIRETTO VIA II GIUGNO - FRAZIONE PONTE A ELSA

## Prime indicazioni sicurezza

**febbraio 2019**

# INDICE

1. PREMESSA ..... 3
2. CARATTERISTICHE DELL'OPERA ..... 4
3. INTERAZIONE DEL CANTIERE CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE ..... 5
3.1 RISCHI INTRINSECI AL CANTIERE ..... 5
3.2 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE ..... 6
4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ..... 8
5. VIABILITÀ ..... 9
6. FASI LAVORATIVE E ATTREZZATURE PREVISTE ..... 9
7. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI ..... 12
7.1 RISCHIO PER LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO ..... 13
7.2 DEMOLIZIONE DI VOLTA IN MURATURA NEI PRESSI DEL MARCIAPIEDE ..... 13
7.3 RICOSTRUZIONE PARZIALE DI ALCUNI TRATTI DI PARETE DELLA FOGNATURA ESISTENTE ..... 14
7.4 RISCHIO AMIANTO ..... 14
7.5 RISCHIO DI ESPLOSIONE DERIVANTE DALL'INNESTO ACCIDENTALE DI UN ORDIGNO BELLICO INESPLOSO RINVENUTO DURANTE LE ATTIVITA' DI SCAVO ..... 15
8. NUMERI UTILI ..... 16
9. ADDETTI ALLE EMERGENZE, PRONTO SOCCORSO ED ORGANIZZAZIONE ..... 17
10. COMPITI E RESPONSABILITÀ DEGLI OPERATORI IN MATERIA DI SICUREZZA ..... 18
10.1 COMMITTENTE – RESPONSABILE DEI LAVORI ..... 18
10.2 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ..... 18
10.3 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI ..... 19
10.4 DATORE DI LAVORO ..... 19
10.5 CAPO CANTIERE PREPOSTO AL RISPETTO DEL PIANO DI SICUREZZA ..... 21
10.6 LAVORATORI DIPENDENTI ..... 22
10.7 LAVORATORI AUTONOMI ..... 23
11. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI ..... 23
11.1 AZIONI DI COORDINAMENTO ..... 25
12. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA ..... 25

# 1. PREMESSA

Nella presente relazione vengono illustrate le prime indicazioni per 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.

Nella predisposizione del piano di sicurezza, in sede di progetto esecutivo, si dovrà considerare quanto di seguito riportato:

- individuazione delle fasi di lavoro e delle diverse attività che richiede la realizzazione dell'opera;
- analisi dettagliata dei rischi che presentano le varie operazioni da eseguire;
- individuazione dei provvedimenti di sicurezza da adottare per eliminare i rischi esistenti;
- individuazione dei mezzi di protezione collettiva o individuale necessari per rimediare ai rischi esistenti nell'impossibilità di predisporre adeguate misure di sicurezza;
- individuazione di eventuali provvedimenti di igiene da adottare a tutela della integrità fisica dei lavoratori.

Ai fini dell'elaborazione del piano di sicurezza verranno valutati l'organizzazione del lavoro, le tecniche di lavorazione da utilizzare per la realizzazione delle opere, le condizioni ambientali nelle quali si dovrà svolgere l'attività lavorativa, i macchinari, le attrezzature e i materiali d'impiego.

Quanto indicato potrà essere modificato o integrato per migliorare ulteriormente, ove ciò fosse possibile, le condizioni di lavoro previste, o per esaminare ed eliminare eventuali nuovi rischi che dalle lavorazioni interferenti potrebbero derivare o perché durante la fase esecutiva si potranno presentare fattori attualmente non prevedibili.

## 2. CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Il progetto si colloca nel comune di Empoli, lungo via II Giugno, nella località di Ponte a Elsa; è finalizzato alla dismissione di uno scarico libero che attualmente sversa nel fiume Elsa senza preventivi trattamenti. A tal fine sarà realizzato un nuovo collettore di fognatura nera, parallelo a quello di fognatura mista esistente, che convoglierà le portate nere ad un sollevamento di progetto e permetterà l'utilizzo dell'attuale fognatura mista come fognatura bianca.

L'intervento prevede la posa in opera di una condotta a gravità in PVC SN8 Ø200 mm che scorrerà parallelamente a quella esistente ma in direzione opposta, per una lunghezza di circa 210 m. Alla fognatura nera di progetto saranno allacciate le abitazioni presenti lungo la via, dismettendo gli attuali allacci sulla fognatura mista.

Il collettore in PVC Ø200 mm convoglierà la portata nera al sollevamento di progetto, che sarà realizzato nell'area adibita a verde pubblico presente all'incrocio tra via Medaglie Oro della Resistenza e via II Giugno. Da qui i reflui si immetteranno mediante un PEAD Ø125 mm nella fognatura esistente, costituita da uno scatolare in muratura 1000x1000 mm, che scorre in direzione Nord-Est.

E' previsto poi un tratto di fognatura ausiliaria e un collegamento speciale tra una fognatura mista condominiale e la nuova fognatura nera, con sfioratore verso la fognatura esistente in muratura.

È prevista in totale la posa in opera di sette pozzetti di ispezione prefabbricati circolari di diametro interno Ø800 cm in cls prefabbricato.

# 3. INTERAZIONE DEL CANTIERE CON L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

## 3.1 RISCHI INTRINSECI AL CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere, lungo tutto lo sviluppo planimetrico della rete in progetto, è nota la presenza di sottoservizi, la cui precisa ubicazione e profondità non è conosciuta in fase di progetto di fattibilità.

Le principali interferenze dell'opera con i pubblici servizi, da valutare nelle successive fasi di progettazione acquisendo la cartografia disponibile dagli enti competenti, si riassumono nelle seguenti:

- Interferenze con condotte di distribuzione di gas metano in bassa pressione, per le quali saranno rispettate distanze di sicurezza;
- Interferenze con condotte di distribuzione di acquedotto in cemento - amianto e Pead, per le quali saranno rispettate distanze di sicurezza;
- Interferenze con rete di distribuzione Enel in BT e MT interrate, per le quali saranno rispettate distanze di sicurezza;
- interferenze con fognatura esistente, in particolare con un canale a volta in muratura da intercettare.

La presenza di canalizzazioni interrate dovrà essere accuratamente verificata dall'impresa Affidataria che, prima di procedere agli scavi, dovrà prendere contatto con gli Enti Gestori per far sì che gli stessi individuino le linee o le tubazioni e forniscano le informazioni utili per evitare il danneggiamento dei sottoservizi ed il conseguente rischio per gli operatori. In presenza di canalizzazioni, ancorché non segnalate, gli operatori dovranno eseguire le operazioni di scavo a mano con estrema cautela.

In caso di circolazione di acqua all'interno della trincea e negli scavi in generale, si procederà al controllo del livello mediante aggottamento con pompa, segnalando con tempestività eventuali anomalie.

Il traffico veicolare lungo via II Giugno costituisce un elemento di rischio: dovrà pertanto essere regolamentata la circolazione veicolare, mediante la predisposizione di un'adeguata segnaletica. Il cantiere comporta presumibilmente l'istituzione di senso unico alternato del tratto strettamente necessario alla produzione giornaliera, data la modesta larghezza della strada interessata dai lavori, e l'installazione, ove si rendesse necessario, di un

impianto semaforico per il transito in modalità di senso unico alternato. Ulteriori dettagli saranno approfonditi nell'ambito di stesura del piano di sicurezza e coordinamento.

Sarà necessario indicare viabilità alternativa e comunque l'accesso alle proprietà private in orari concordati sarà garantito.

### 3.2 RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

L'accesso al cantiere dovrà risultare inibito al personale non autorizzato mediante un'opportuna perimetrazione del cantiere stesso.

Il ciglio degli scavi dovrà essere delimitato con opportune segnalazioni e recintato con transenne al fine di impedire l'accesso.

I rischi di folgorazione, di scoppio, di incendio, di inquinamento derivanti dal possibile danneggiamento di canalizzazioni interrate investono, ovviamente, anche le persone e le cose prossime al luogo delle operazioni.

Le aree interessate dai lavori risultano fortemente urbanizzate; si raccomandano quindi tutte le necessarie precauzioni in fase di avvicinamento al cantiere con i mezzi di lavoro, e di movimentazione degli stessi nell'ambito del cantiere.

Per quanto riguarda la trasmissione di polvere all'esterno del cantiere, si prevede di effettuare le operazioni di demolizione, raccolta dei materiali, movimentazione e trasporto adottando le necessarie modalità di contenimento della polvere, in particolare provvedendo a: bagnatura dei detriti durante lo scavo 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.

Le imprese interessate alla realizzazione delle opere dovranno adoperarsi affinché le lavorazioni di cantiere rispettino i limiti acustici di legge in vigore.

In particolare, le macchine e gli impianti in uso sia fissi che mobili dovranno essere conformi alle rispettive norme di omologazione e certificazione, e dovranno essere collocate in postazioni che possano limitare al massimo la rumorosità nell'ambiente circostante, soprattutto in prossimità di abitazioni.

Per le attrezzature non considerate nella normativa nazionale vigente, quali gli attrezzi manuali, dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti e i comportamenti per rendere meno rumoroso il loro uso.

In fase di esecuzione dei lavori le imprese dovranno fare riferimento al sopra citato D.P.C.M. 14/11/97 e al D. Lgs. 195/2006.

In caso contrario le imprese dovranno adoperarsi per ottenere una deroga ai limiti acustici vigenti del tipo semplificato se sufficiente a svolgere l'attività prevista, od altrimenti una deroga ordinaria che preveda il normale svolgimento dell'attività senza superamenti ai limiti sonori concessi.

## 4. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Prima verrà realizzata la centralina di sollevamento e successivamente la fognatura con gli allacci. Dunque i lavori saranno divisi in due macro-fasi.

Si prevede l'installazione del campo base in prossimità dell'area dove verrà realizzata la centralina di sollevamento ( vedere T.AC.1 ).

Il campo base rimarrà nella stessa posizione anche durante la realizzazione della fognatura con il cantiere mobile lungo via II giugno.

Stante la caratteristica del cantiere mobile ( vedere T.AC.2, le opere provvisionali consisteranno nell'installazione nelle immediate vicinanze del cantiere di un servizio igienico e di baracche ad uso ufficio e spogliatoio; in alternativa, si prevede la possibilità di stipulare delle convenzioni con esercizi di ristorazione, sia per i servizi igienici che per il servizio mensa, al fine di garantire al personale un adeguato standard.

Per il deposito dei materiali e delle attrezzature di cantiere e per la cassetta di pronto soccorso si prevede l'installazione di un piccolo box in lamiera o l'impiego di un automezzo adeguato e sempre disponibile in cantiere.

Per garantire la sicurezza dei lavoratori e delle persone che transitano in vicinanza del cantiere saranno installate apposite transenne e idonea segnaletica stradale.

Il luogo previsto per tali installazioni andrà scelto opportunamente, in modo da non intralciare il traffico stradale e non esporre gli operai a rischi legati alla circolazione dei veicoli.

Date le dimensioni ridotte dell'area di cantiere è necessaria la massima cautela nelle fasi di movimentazione delle varie macchine operatrici; la velocità dei mezzi dovrà essere limitata, e i mezzi dovranno procedere a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro, evitando per quanto possibile movimenti in retromarcia e l'incrocio dei mezzi nei tratti più stretti.

Oltre ai normali controlli manutentivi, dovrà essere verificata con frequenza la funzionalità dei dispositivi atti a segnalare l'operatività dei mezzi stessi.

## 5. VIABILITÀ

Data la modesta larghezza di via II Giugno, si prevede l'istituzione di senso unico alternato durante la posa in opera della condotta in pressione, per il tratto di volta in volta interessato dai lavori, con l'ausilio di impianto semaforico o di moviere; il tutto dovrà essere opportunamente gestito con appropriata segnaletica.

## 6. FASI LAVORATIVE E ATTREZZATURE PREVISTE

Nella realizzazione dell'opera si possono distinguere le seguenti fasi principali:

a) spostamento di sottoservizi;
b) allestimento del cantiere;
c) scavi e demolizioni;
d) trasporto di materiali;
e) posa in opera di vasche prefabbricate per l'impianto di sollevamento;
f) Realizzazione basamento in c.a. e locale in muratura
g) realizzazione delle tubazioni e posa in opera di pozzetti;
h) montaggio di elettropompe e di organi di manovra;
i) montaggio di quadro elettrico;
j) Posa della nuova condotta in percorrenza a Via II giugno con predisposizione degli allacci sul lato sinistro in percorrenza verso Firenze fino al bordo degli edifici e predisposizione degli allacci sul lato destro sempre in percorrenza Firenze, fino a metà carreggiata ovvero al limite del cantiere mobile. Predisposizioni fatte tramite l'individuazione degli allacci esistenti con lo scavo sopra la volta, ispezioni locale e rilevamento all'interno della fognatura mista tramite videocamere e faretti di illuminazione calate/i dai pozzetti presenti sul marciapiede.
k) Collaudo fognatura
l) Posa pezzo speciale per il collegamento della fognatura condominiale alla nuova fognatura nera, con ripristino dell'area privata e del tratto di volta interessato dell'attraversamento
m) Scavo sopra la fognatura a volta per il completamento degli allacci alla nuova fognatura nera e la divisione delle acque piovane, convogliandole attraverso gli allacci esistenti verso la fognatura a volta;
n) Scavo e posa della fognatura ausiliaria

o) Eventuale ricostruzione parziale delle pareti della fognatura mista esistente in corrispondenza di tratti danneggiati, così come per la volta.
p) Ripristini del manto stradale (binder) e del marciapiede;
q) Spostamento del cantiere mobile sull'altra corsia, lato destro in direzione Firenze con completamento degli allacci tramite scavo e posa delle nuove condotte per le acque reflue nere fino al limite delle civili abitazioni ( sopra il marciapiede ) con posa dei pozzetti d'ispezione
r) Collegamento delle fognature private e separazione delle acque piovane, convogliandole attraverso gli allacci esistenti verso la fognatura a volta.
s) Ripristini del manto stradale (binder) e del marciapiede
t) Ripristino dello strato di usura (dopo 60 gg)
u) Opere di completamento area centralina di sollevamento
v) chiusura cantiere;

Ai fini della sicurezza è necessaria una corretta organizzazione del cantiere mediante il coordinamento delle diverse attività. A questo proposito si riportano alcune semplici prescrizioni da seguire durante l'esecuzione dell'opera che potranno essere utilizzate per la stesura del piano di sicurezza: le operazioni di scavo, sfilamento, posa della tubazione e rinterro lungo uno stesso tronco di condotta devono avvenire secondo una sequenza ben precisa, senza sovrapposizioni nelle attività, che potrebbero aumentare il rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, oltre a non rispettare le indicazioni per una corretta posa ai fini della resistenza e durabilità della condotta stessa.

Deve essere evitata la presenza di personale all'interno dello scavo durante le operazioni di rinterro.

Le principali macchine e attrezzature che si prevede di utilizzare sono le seguenti:

- autocarro o mezzo di movimentazione;
- escavatore, pala meccanica;
- autogru;
- martello demolitore pneumatico;
- compressore;
- betoniera;
- sega circolare;
- scarificatrice;

- tagliasfalto;
- rullo compressore;
- utensili elettrici portatili;
- utensili a mano;
- fresa stradale.

## 7. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI

In sintesi i principali rischi specifici prevedibili risultano:

- cadute di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiale d'ingombro, di buche o di avallamenti;
- cadute di persone nello scavo;
- crollo della volta e/o delle pareti della fognatura esistente;
- urti, schiacciamenti, investimenti con mezzi o macchine operatrici in movimento o durante le manovre, anche in retromarcia, nelle aree di stoccaggio;
- ribaltamento di mezzi meccanici durante le operazioni di scavo e di carico e movimentazione nelle aree di stoccaggio per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione degli stessi;
- ferite da taglio o da schiacciamento per l'impiego di utensili o attrezzi vari;
- puntura per l'eventuale presenza di tavole con chiodi e altri materiali pungenti;
- schiacciamento di mani o piedi durante le fasi di movimentazione manuale di carichi;
- formazione di polvere nei lavori di demolizione e movimentazione dei materiali;
- contatto con gli organi mobili delle macchine e con gli oggetti in movimento;
- rumore provocato da macchinari e utensili in cantiere;
- azione irritante del cemento sulla pelle, possibilità di insorgenza di disturbi cutanei;
- rischio per lavorazione in luogo confinato;
- rischio microclimatico (colpo di calore).

Si approfondiscono nei paragrafi successivi alcune criticità che si intende sottolineare per il presente cantiere.

La valutazione dei rischi per le attività e le fasi lavorative previste dovranno essere riportate nel dettaglio nel POS presentato dall'impresa appaltatrice.

L'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale e una corretta informazione sui rischi che le varie attività lavorative possono comportare, rappresentano gli strumenti di prevenzione che devono essere assicurati all'operatore in cantiere.

Si riporta di seguito l'elenco dei dispositivi di protezione che devono essere adottati:

- otoprotettori;
- guanti protettivi;
- calzature di sicurezza;

- dispositivi di respirazione;
- elmetti di protezione;
- occhiali di sicurezza, schermi facciali e visiere.

### 7.1 RISCHIO PER LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO

Poiché la posa delle vasche di sollevamento prevede uno scavo piuttosto profondo, intorno a 4 m, lo scavo per la posa della vasca sarà protetto da sistema di blindaggio a rotaia con pannelli autoaffondanti, oltre ad essere parapettato per evitare il rischio di caduta dall'alto.

Una volta calata la vasca all'interno dello scavo, per l'accesso all'interno della vasca è previsto l'utilizzo di una scala portatile opportunamente ancorata in sommità ai pannelli del blindaggio.

Si prevede poi l'installazione di una linea vita provvisoria in classe B, ancorata tramite fettucce ai montanti/guide del blindaggio, a cui si agganceranno gli operatori con un retrattile nella fase di discesa, e l'ausilio di un'imbracatura UNI EN 361. Dovrà essere predisposto anche un verricello manuale per il sollevamento dei materiale ed eventuale soccorso.

Per le lavorazioni all'interno di scavi a queste elevate profondità, si precisa perciò che gli operatori dovranno sempre essere presenti in numero di due, così da prestarsi soccorso a vicenda e chiamare aiuto.

E' inoltre necessario che un altro operatore rimanga sempre sopra lo scavo, munito di telefono cellulare, per vigilare sui lavoratori che si trovano all'interno e all'occorrenza chiamare i soccorsi. Il soccorritore non dovrà in nessun caso entrare nello scavo prima di aver indossato tutti i necessari dispositivi di protezione individuale.

### 7.2 DEMOLIZIONE DI VOLTA IN MURATURA NEI PRESSI DEL MARCIAPIEDE

Allo stato attuale, sotto il marciapiede di Nord Ovest scorre una fognatura mista costituita da uno scatolare in muratura 1200 x 1200 mm; parallelamente ad essa verrà posata la fognatura nera di progetto, e lo scatolare verrà utilizzato come fognatura bianca. Dovranno però essere recuperati tutti gli allacci che attualmente recapitano all'interno dello scatolare stesso, e immessi nella condotta fognaria nera. In alcuni punti è stato previsto di scoperchiare la fognatura demolendo la volta, ponendo in opera successivamente una soletta di copertura in c.a.

Tale attività presenta delle criticità, in quanto va ad interessare un marciapiede. Durante lo scavo e le altre lavorazioni descritte, da realizzare per brevi tratti successivi, verranno sistemate andatoie e passerelle per consentire il transito ai pedoni, e inoltre dei parapetti lungo tutto il perimetro dello scavo, e adeguata segnaletica che inviti i pedoni stessi a passare dall'altro lato della strada, sul marciapiede opposto.

### 7.3 RICOSTRUZIONE PARZIALE DI ALCUNI TRATTI DI PARETE DELLA FOGNATURA ESISTENTE

Durante i lavori potrebbero risultare necessari degli interventi di ripristino sulle pareti della fognatura esistente, perché presenti dei cedimenti e dei crolli parziali.

Tale attività presenta delle criticità, in quanto andranno predisposte della paratie di contenimento garantendo la sicurezza degli operatori all'interno della fognatura.

Saranno necessarie delle pedane con "piedi di appoggio" per permettere le lavorazioni sopra il piano di scorrimento della fognatura ( minimo + 30 cm ).

Il ripristino dei settori di parete avverrà una volta rimosso il tratto di volta corrispondente, dunque non si tratta di lavoro in luogo confinato.

Comunque sia andrà verificata e garantita la ventilazione, il controllo della concentrazione di H2S e la presenza di opportuni dispositivi di recupero.

Dunque gli operatori dovranno essere dotati di adeguati DPI

### 7.4 RISCHIO AMIANTO

Lungo tutto il tratto di via II Giugno oggetto di scavo è presente una condotta di acquedotto in cemento amianto DN 60 mm. Tuttavia, la posa della condotta di progetto interessa il lato opposto della strada, e, poiché lo scavo è a sezione ristretta, non si ravvisa il pericolo di interferenza con la tubazione in amianto. Per quanto riguarda il tratto terminale della condotta a gravità di progetto, ovvero quello di valle, si ravvisa la necessità di attraversare la tubazione in cemento amianto. Tuttavia, la fognatura in progetto sarà posta in opera a una profondità di circa 2 m dal piano campagna, mentre la condotta idrica scorre a profondità minore. Si prescrive lo scavo manuale e con estrema cautela nel tratto che presenta questa interferenza. Nella presente fase di progettazione non si ravvede la necessità di affidare la lavorazione a una ditta specializzata; se in fase esecutiva dovessero esserci modifiche di qualche tipo, la problematica verrà affrontata e risolta nel dettaglio, se necessario redigendo

un Piano Specifico di Bonifica dell'Amianto, redatto come previsto dal D.Lgs 81/2008, che affronta tutte le operazioni necessarie per lavorare in sicurezza in presenza di tubazioni in fibrocemento.

## 7.5 RISCHIO DI ESPLOSIONE DERIVANTE DALL'INNESTO ACCIDENTALE DI UN ORDIGNO BELLICO INESPLOSO RINVENUTO DURANTE LE ATTIVITA' DI SCAVO

*(lettera introdotta dall'art. 1, comma 1, lettera f), legge n. 177 del 2012)*

Alla luce dello sviluppo normativo citato (legge 177/2012), che ha consolidato l'attività di valutazione del rischio bellico residuo in sede propedeutica alla cantierizzazione tra gli obblighi diretti a carico del CSP, e stata condotta un'analisi storica e dello stato di fatto.

L'area oggetto dei lavori risulta lontana rispetto alle zone che, secondo fonti storiche, furono oggetto di bombardamento; pertanto l'analisi storica escluderebbe che il terreno su cui insistono i lavori sia stato interessato da eventi bellici.

E' altresì importante valutare la presenza di interventi di natura antropica sulla viabilità interessata dagli scavi. Questa ha comportato negli anni la posa di numerosi sottoservizi che pertanto hanno determinato rimaneggiamento del terreno fino alle profondità interessate dai lavori.

**Alla luce di tali analisi si può ragionevolmente considerare accettabile per l'intera opera il livello di rischio bellico residuale.**

In relazione all'attività campale residuale ed alle linee guida di sicurezza aggiornate, è necessario prevedere l'adozione della procedura operativa di bonifica occasionale in caso di rinvenimento di ordigni di piccolo calibro, mediante:

a) Sospensione immediata di tutte le lavorazioni di cantiere in caso di rinvenimento occasionale in un punto specifico, fino ad intervento del competente comando guastatori genio militare preposto alla messa in sicurezza d'emergenza;

b) Segnalazione dell'avvenuto ritrovamento presso il Comando dei Carabinieri o Autorità di P.S. più vicina competente, responsabile della guardania e sorveglianza sull'ordigno inesploso fino all'arrivo del reparto guastatori genio militare preposto alla disattivazione-distruzione dello stesso.

## 8. NUMERI UTILI

| | |
|---|---|
| Comune di Empoli, via Giuseppe Del Papa, 41 | Tel. 0571 7571 |
| Carabinieri Comando Stazione di Cerreto Guidi Via Della Libertà, 63 - Cerreto Guidi | Tel. 0571 55017 |
| Polizia stradale - via San Mamante, 40 - Empoli | Tel. 0571 98011 |
| Polizia municipale - via Camillo Benso Di Cavour, 79 - Empoli | Tel. 0571 757707 |
| Vigili del fuoco, via del Castelluccio, 48 - Empoli | Tel. 0571 946729 |
| Misericordia - via Cavour, 43 - Empoli | Tel. 0571 534399 |
| Ospedale San Giuseppe - viale Giovanni Boccaccio - Empoli | Tel. 0571 7051 |
| Centro Intercomunale di Protezione Civile via Fratelli Rosselli, 36 - Empoli | Tel. 0571 711210 |
| Guasti gas - Toscana Energia | Tel. 800 90 02 02 |

## 9. ADDETTI ALLE EMERGENZE, PRONTO SOCCORSO ED ORGANIZZAZIONE

La zona nella quale verrà realizzato il progetto è coperta dal servizio di pronto soccorso 118.

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (artt.418, 43 e 45 del D. Lgs. 81/08).

La ditta Affidataria deve garantire, fin dall'inizio e per tutta la durata dei lavori, un telefono per comunicare con il 118; il telefono deve stare nell'ufficio di cantiere e deve essere accessibile, almeno per i numeri a tre cifre, a tutti gli operatori.

La ditta Affidataria deve garantire inoltre, per tutta la durata dei lavori, l'organizzazione dell'emergenza contro gli incendi.

# 10. COMPITI E RESPONSABILITÀ DEGLI OPERATORI IN MATERIA DI SICUREZZA

## 10.1 COMMITTENTE – RESPONSABILE DEI LAVORI

E' tenuto all'osservanza dei principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. n. 81/08.

In particolare:

- Determina la durata del lavoro o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro;
- Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera valuta attentamente il piano di sicurezza ed il fascicolo;
- Contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva designa il coordinatore per la progettazione e, prima dell'affidamento dei lavori, il coordinatore per l'esecuzione dell'opera;
- Accerta i requisiti tecnico-professionali dell'Impresa esecutrice dei lavori attraverso la richiesta di:
  - Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato;
  - Contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
  - Certificazione sulla regolarità contributiva agli Enti assicurativi e previdenziali previsti da leggi e contratti.
- Trasmette la notifica preliminare agli enti territorialmente competenti;
- Invia il Piano di Sicurezza a tutte le imprese invitate.

## 10.2 COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

- Redige o fa redigere il Piano di Sicurezza e di coordinamento e, nei casi previsti dalla legge, il piano generale di sicurezza e di coordinamento, di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08;
- Predispone un fascicolo, i cui contenuti sono specificati nell'All. XVI al D-Lgs. 81/08, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori;
- Valuta la rispondenza del progetto alle prescrizioni dell'art. 15 del D.Lgs. 81/08 per quanto riguarda le tecnologie di costruzione, le attrezzature, le sostanze impiegate, l'ambiente del cantiere, ecc.;

- Analizza criticamente la durata delle opere e delle singole fasi lavorative, valutando per ogni fase i rischi specifici e le misure di prevenzione e protezione e prevenzione da adottare.

### 10.3 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

- Assicura, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano di sicurezza e delle relative procedure di lavoro;
- Verifica la congruenza del Piano operativo di sicurezza con il Piano di sicurezza ed adegua quest'ultimo e il Fascicolo tecnico in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute;
- Organizza la cooperazione ed il coordinamento delle attività tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- Esige dai datori di lavoro l'osservanza delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 81/08;
- Segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese o ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni del D. Lgs. 81/08, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- Sospende in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni sino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

### 10.4 DATORE DI LAVORO

E' tenuto all'osservanza delle misure generali di tutela per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori e alla gestione del piano di sicurezza e coordinamento, secondo le attribuzioni conferite dalla normativa vigente in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, in particolare all'art. 15 del D.Lgs. 81/08;

Operando in piena autonomia decisionale, egli deve:

- valutare i rischi per la salute e la sicurezza;
- eliminare i rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, e, ove ciò non è possibile, ridurli al minimo;
- predisporre una organizzazione del lavoro sicura eliminando i rischi alla fonte;
- stabilire, in relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire, quali maestranze, impianti, macchinari ed attrezzature sono necessarie per la realizzazione dell'opera in

funzione delle varie fasi e delle relative durate e quali apprestamenti igienico-assistenziali logistici devono essere messi a disposizione dei lavoratori, tenendo anche conto delle condizioni di accesso, definendo le vie o zone di spostamento o di circolazione, programmando la prevenzione affinché diventi un complesso che integra in modo coerente le condizioni tecniche produttive ed organizzative nonché l'influenza dei fattori nell'ambiente di lavoro;

- provvedere alla recinzione del cantiere ed alla sua segnaletica, alla delimitazione delle zone di deposito dei materiali;
- procurare i mezzi necessari a garantire la sicurezza dei lavoratori, ivi compresi i mezzi personali di protezione;
- mantenere il cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- provvedere alla predisposizione delle misure preventive atte a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, redigendo i piani di sicurezza particolareggiati in relazione alla particolare natura dei lavori da eseguire sostituendo ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- realizzare la massima sicurezza tecnologicamente fattibile, tenendo nel debito conto i ritrovati della scienza e della tecnica nel rispetto dei principi organici nella concezione dei posti di lavoro;
- verificare che le condizioni di movimentazione dei vari materiali avvengano nella massima sicurezza;
- disporre affinché venga effettuato il controllo sanitario dei lavoratori, nei casi previsti dalle vigenti disposizioni di legge, facendo eseguire le relative visite mediche preassuntive e periodiche;
- dare priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure individuali e metterle in pratica;
- limitare al minimo il numero dei lavoratori che sono o che possono essere esposti al rischio;
- utilizzare il meno possibile gli agenti chimici, fisici e biologici sul luogo del lavoro;
- allontanare il lavoratore dall'esposizione al rischio, per motivi sanitari inerenti la sua persona;
- disporre affinché siano resi edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti nello svolgimento della loro attività in cantiere;
- assicurarsi che vengano impartite regolari ed adeguate istruzioni ai lavoratori;

- far eseguire una regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, macchine ed impianti con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti, effettuando non solo il controllo prima dell'entrata in servizio, ma anche quelli periodici;
- fornire informazione, formazione, consultazione e partecipazione dei lavoratori ovvero loro rappresentanti, sulle questioni riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro;
- disporre affinché venga assicurata la vigilanza per la verifica del pieno rispetto del piano di sicurezza predisposto e per l'effettivo uso da parte dei lavoratori dei mezzi personali di protezione;
- disporre affinché nel cantiere, vengano affissi estratti delle principali norme di prevenzione degli infortuni e la cartellonistica di sicurezza attraverso l'impiego di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- far effettuare agli Enti competenti le eventuali comunicazioni e le denunce previste dalle vigenti norme di legge;
- decidere, in presenza di lavorazioni interferenti che comportano l'esposizione a rischio dei lavoratori che vi sono addetti, quali misure adottare o quali procedure operative eseguire per il mantenimento delle condizioni di sicurezza, anche se avvengono in prossimità del cantiere;
- predisporre misure di emergenza da attuare in caso di pronto soccorso, di lotto antincendi, evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave ed immediato.

### 10.5 CAPO CANTIERE PREPOSTO AL RISPETTO DEL PIANO DI SICUREZZA

Ha il compito di svolgere e far rispettare, nell'ambito del cantiere, le vigenti disposizioni in materia di igiene e prevenzione come da delega conferita ed accettata da parte del Datore di Lavoro.

In particolare, egli deve:

- provvedere all'apprestamento dei mezzi di sicurezza stabiliti dal Datore di Lavoro e necessari per la realizzazione dell'opera;
- attuare il piano di sicurezza predisposto dal Datore di Lavoro, ai fini della sicurezza collettiva ed individuale, ed illustrare, preventivamente, detto piano ai preposti in tutti i suoi aspetti realizzativi;

- rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione;
- designare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato e di pronto soccorso;
- stabilire quali mezzi personali di protezione devono essere consegnati, i rischi cui sono esposti, e mettere gli stessi mezzi a disposizione dei lavoratori;
- esigere che i lavoratori osservino le norme di sicurezza e facciano corretto uso dei mezzi personali di protezione messi a loro disposizione;
- vigilare in merito all'effettivo impiego da parte dei lavoratori dei mezzi personali di protezione;
- controllare periodicamente i mezzi personali di protezione dati in consegna al personale dipendente per accertare il permanere dello stato di idoneità a prevenire il rischio specifico;
- vigilare per il pieno rispetto, da parte di tutto il personale presente in cantiere, delle norme di legge sulla prevenzione di quelle previste dal piano di sicurezza;
- compiere le periodiche verifiche di sicurezza ai mezzi e alle attrezzature secondo il piano di manutenzione e i libretti per gli apparecchi soggetti a collaudo e verifiche;
- segnalare ai diretti superiori, per l'adozione dei provvedimenti di competenza, eventuali inadempienze riscontrate nel corso della normale azione di vigilanza a carico dei dipendenti;
- vigilare affinché non venga rimossa la cartellonistica di sicurezza presente in cantiere;
- segnalare immediatamente ai diretti superiori la presenza di eventuali rischi non previsti nei piani di sicurezza;
- aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi.

### 10.6 LAVORATORI DIPENDENTI

Sono tenuti all'osservanza di quanto disposto dall'art. 78 del D.Lgs. 81/08.

In particolare i lavoratori sono tenuti a:

- sottoporsi al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro in materia di sicurezza e prevenzione sui luoghi di lavoro;
- usare con cura i dispositivi di sicurezza e i mezzi personali di protezione messi a disposizione dall'Impresa;

- segnalare al preposto o al Capo Cantiere le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di protezione, nonché le eventuali altre condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette inefficienze o pericoli;
- non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
- non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

### 10.7 LAVORATORI AUTONOMI

Sono le persone fisiche la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Sono tenuti all'osservanza delle norme di sicurezza secondo le attribuzioni conferite dalla normativa vigente in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, in particolare dal D.Lgs. 81/08.

In particolare essi:

- utilizzano le attrezzature di lavoro e i dispositivi di sicurezza individuale in conformità alle disposizioni del titolo III del D.Lgs. 81/08;
- si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

## 11. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI

Qualora dovessero verificarsi lavorazioni interferenti, le linee per il coordinamento saranno le seguenti:

1. Nei limiti della programmazione generale ed esecutiva la DIFFERENZIAZIONE TEMPORALE degli interventi costituisce IL MIGLIORE METODO OPERATIVO. Detta differenziazione può essere legata alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi o a necessità diverse;
2. Nel caso che si debbano compiere lavorazioni contemporanee, queste devono essere organizzate possibilmente in zone lontane tra loro (DIFFERENZIAZIONE SPAZIALE);
3. Quando non è attuabile la differenziazione temporale o spaziale (piani e/o stanze) delle lavorazioni, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che

riducano o almeno considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi;

4. L'impresa o le imprese interessate sono obbligate, in caso di impossibilità ad attuare i lavori, a segnalare le condizioni di pericolo al CSE, affinché si possano predisporre le necessarie misure di sicurezza.

Si prescrive:

- Prima dell'inizio delle lavorazioni occorre procedere all'individuazione dei sottoservizi ed il loro eventuale spostamento;
- Le lavorazioni potranno iniziare solo dopo la piena disponibilità dei servizi igienico assistenziali. Se i baraccamenti non prevedono un locale mensa, si presenterà una convenzione con un locale di ristoro, per il pasto degli addetti ai lavori;
- Le sub-fasi di scavo non sono compatibili con le altre lavorazioni in cantiere (nella stessa zona);
- Gli scavi a profondità maggiore di 1.50 m saranno armati con pannelli antifrana ed in generale eseguiti come sarà indicato nel PSC;
- Le sub-fasi di scavo inizieranno non prima di aver segnalato (cartelli, impianti semaforici) e recintato i lavori. La prescrizione rimane valida per tutte le lavorazioni. Prima dell'inizio di qualsiasi fase lavorativa il posto (il cantiere) va segnalato e recintato come indicato nelle procedure. Il cantiere rimarrà recintato e segnalato, come descritto nel PSC esecutivo, fino alla fine della fase di ripristino stradale;
- Nel caso che la posa di elementi prefabbricati venga realizzata da una ditta diversa da quella che esegue le altre opere, questa fase è una lavorazione che non permette la contemporaneità con altre lavorazioni eseguite nella stessa zona;
- I lavori di ripristino stradale non sono compatibili con altre lavorazioni;
- In caso di pioggia le lavorazioni saranno sospese;
- Per la realizzazione degli scavi non armati si raccomanda di lavorare soltanto in condizioni di tempo asciutto;
- Va esclusa la presenza di personale all'interno dello scavo durante le operazioni di rinterro;
- Riguardo alla posa delle condotte, si prescrive che le operazioni di taglio dell'asfalto, scavo, posa della tubazione e rinterro lungo uno stesso tronco di condotta avvengano secondo una sequenza ben precisa, senza sovrapposizioni nelle attività;

- Riguardo ai ripristini stradali, le operazioni di asportazione dello strato di usura e formazione del manto di usura lungo uno stesso tratto devono avvenire secondo una sequenza ben precisa, senza sovrapposizioni nelle attività, che potrebbero aumentare il rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori;

Per la gestione di eventuali interferenze, il Coordinatore in fase Esecutiva concorderà tramite opportune azioni di coordinamento le rispettive zone di lavoro.

### 11.1 AZIONI DI COORDINAMENTO

La gestione delle eventuali interferenze tra le lavorazioni sarà valutata nell'ambito della RIUNIONI PRELIMINARE e delle RIUNIONI PERIODICHE, e secondo quanto previsto dal programma dei lavori redatto e aggiornato dall'impresa appaltatrice.
Qualora si presentassero problemi legati ad interferenze delle lavorazioni, sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione convocare eventuali RIUNIONI DI COORDINAMENTO. Per la gestione di eventuali interferenze, il Coordinatore in fase Esecutiva potrà inoltre concordare, tramite comunicazioni scritte, le rispettive zone di lavoro, avendo cura di destinare le Imprese a porzioni diverse dello stesso edificio/cantiere.
Se in fase di esecuzione si dovesse presentare la necessità di variare quanto previsto nel programma dei lavori o nel Piano di sicurezza e coordinamento oppure nelle istruzioni concordate nelle riunioni, il responsabile della ditta appaltatrice provvederà, prima dell'inizio delle attività, ad informare con urgenza il coordinatore in fase di esecuzione. Il coordinatore provvederà alle opportune azioni correttive ed eventualmente procederà alla correzione del piano di sicurezza.

## 12. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

In osservanza a quanto previsto dalla corrente normativa in materia di sicurezza per i lavoratori (D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni) viene condotta una stima speditiva degli oneri di merito. I costi della sicurezza saranno inclusi nell'importo totale dei lavori ed individueranno quella parte di lavoro da non assoggettare a ribasso d'asta.

Di seguito si riporta un elenco estratto del D.Lgs 81/2008 in merito alla definizione degli "elementi essenziali" utili alla redazione del piano di costi per la sicurezza dei lavoratori - Stima dei costi della sicurezza:

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per

lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.
3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Per i dettagli e l’importo vedere elaborato S.2