

Dott. Ing. GUGLIERI Giovanni  
Via Europa n. 7 - 14058 Monastero Bormida (AT)  
Piazza San Guido n. 6 - Acqui Terme (AL)  
Tel.: 0144 / 722448 - Cell: 349 8825191- E-mail: [ingguglieri@virgilio.it](mailto:ingguglieri@virgilio.it)

1 -



## Comune di BUBBIO (AT)

Via Cortemilia n. 1 - 14051 Bubbio (AT)  
Codice Fiscale: 00192220051 - P.Iva: 00192220051 - Tel.: 0144 83502 - Fax: 0144 8114  
Email: [info@comune.bubbio.at.it](mailto:info@comune.bubbio.at.it) - Pec: [bubbio@pec.comune.bubbio.at.it](mailto:bubbio@pec.comune.bubbio.at.it)

Oggetto:

PROGETTO INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO  
COMUNALE A RISCHIO IDROGEOLOGICO REGIONE GIARONE,  
REGIONE CAFRA MANUTENZIONE IDRAULICA RII MINORI,  
CONSOLIDAMENTI SPONDALI E MANUTENZIONE  
INFRASTRUTTURE ESISTENTI,  
IMPORTO COMPLESSIVO €. 1.000.000,00

Rif. CIRCOLARE\_MINISTERO\_INTERNO\_13/07/2023 - decreto-fl-19-05-2023-pnrr, Art. 2, Allegato 3, CODICE Bdap 329742930510530302.

CUP: B97H22000600001 - CIG progettazione A02057ED1D  
incarico Determina n. 60 del 26/10/2023

## PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Allegato :

### 05 RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

Scala : <<<<<

DATA: 08/04/2024

DOC. N. **CINQUE**

Il R.U.P.:

Geom. Marco DOGLIOTTI

.....

Il Tecnico Incaricato :

Ing. Giovanni GUGLIERI

.....



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RELAZIONE SULLE INTERFERENZE.....</b>	<b>8</b>

## 1 PREMESSA

Con Determina n. 60 del 26/10/2023 il Comune di Bubbio (AT) ha incaricato il sottoscritto Ing. Giovanni GUGLIERI della redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica per il "PROGETTO INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO COMUNALE A RISCHIO IDROGEOLOGICO REGIONE GIARONE, REGIONE CAFRA MANUTENZIONE IDRAULICA RII MINORI, CONSOLIDAMENTI SPONDALI E MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE ESISTENTI, da realizzare in comune di Bubbio (AT) - importo complessivo €. 1.000.000,00.

Il progetto fa parte di un progetto generale che prevede la realizzazione di un insieme di opere finalizzate alla difesa idraulica dell'abitato in località Giaronetto, lungo il Fiume Bormida e il Rio San Pietro in corrispondenza del territorio comunale di Bubbio.

Il progetto generale risulta suddiviso in diversi lotti funzionali: la presente relazione espone il progetto con particolare riferimento alle opere previste per il **Lotto 1C** (terzo lotto).

Il progetto inerente al Lotto1A (primo lotto) è già stato approvato.

Il progetto inerente al Lotto1B (secondo lotto) è già stato approvato.

## **2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO**

Il Comune di Bubbio è situato a Sud del Capoluogo di Provincia ed è ubicato nel fondovalle del Fiume Bormida di Millesimo; è attraversato dalla Strada Provinciale Acqui Terme - Cortemilia ed è collegato con la Valle Belbo e con la Valle del Bormida di Spigno da due strade provinciali.

Il territorio del Comune di Bubbio è lambito dal tracciato dall'alveo del Fiume Bormida, ramo di Millesimo.

Nelle seguenti figure si riporta la localizzazione dell'area di intervento su un estratto della Base Dati Territoriale di Riferimento Enti (B.D.T.R.E 2022) e su un'immagine satellitare (Google Earth 2021).

PROGETTO INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO COMUNALE A RISCHIO IDROGEOLOGICO  
REGIONE GIARONE, REGIONE CAFRA MANUTENZIONE IDRAULICA RII MINORI, CONSOLIDAMENTI SPONDALI E  
MANUTENZIONE INFRASTRUTTURE ESISTENTI, IMPORTO COMPLESSIVO €. 1.000.000,00  
P.F.T.E.

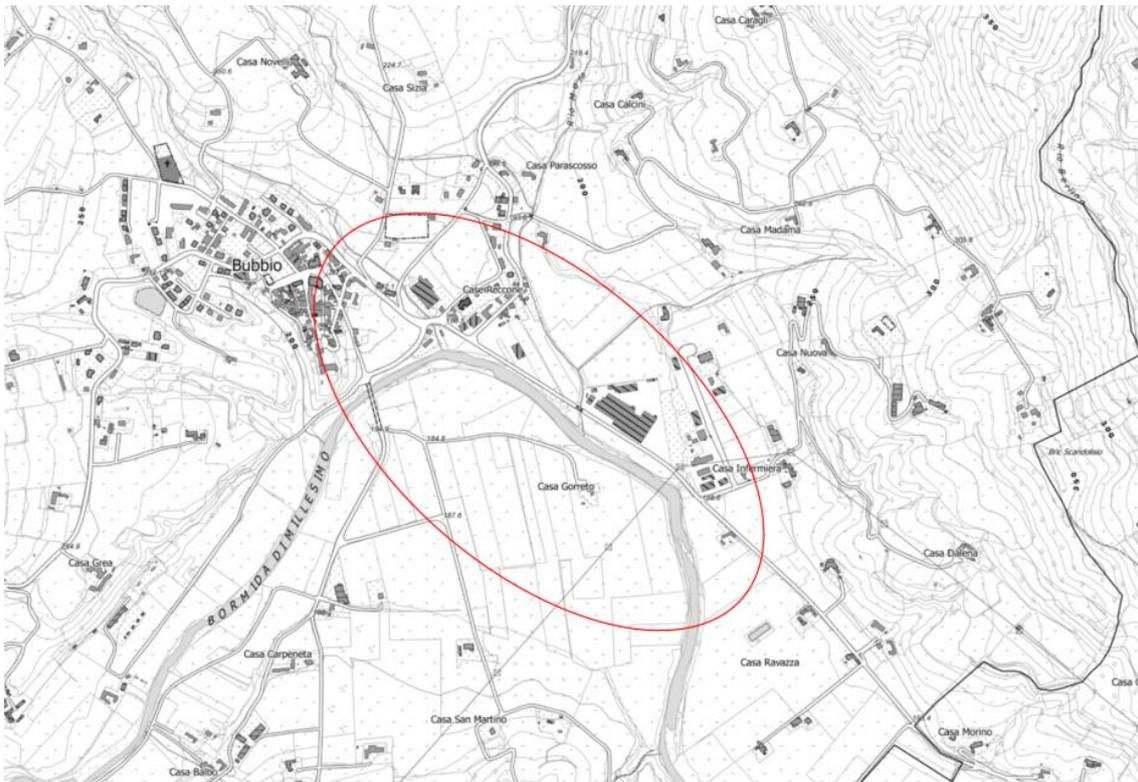


Figura 2.1: Estratto B.D.T.R.E. 2022 con individuazione dell'area di intervento



Figura 2.2: Foto aerea (Google Earth 2021) con individuazione dell'area di intervento

### 3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

L'intervento consiste nell'asportazione di materiale di scavo appartenente alla sponda destra del Fiume Bormida di Millesimo e riutilizzo dello stesso materiale per realizzare i rilevati in progetto a monte e a valle degli interventi già in corso di avvio 1A ed 1B.

In particolare le arginature in progetto interessano la sponda sinistra del fiume Bormida di Millesimo, al fine di contenere gli effetti idraulici del rigurgito provocato dal fiume.

Tali arginature verranno realizzate, per il presente lotto, con un'unica tecnologia, di seguito descritta:

- **Argini in terra:** Tale arginatura viene realizzata, in un'ottica di economia circolare e di riutilizzo del materiale di scavo prodotto dal cantiere, a partire dal materiale scavato nell'ambito della ricalibratura prevista in sponda destra, che risulta quindi completamente ricollocato e riqualificato. Le scarpate del rilevato possiedono pendenza 2/3, mentre l'ingombro complessivo del coronamento risulta essere pari a 4.00 m, con 2.50 m da destinare a strada di servizio in mac-adam per sorveglianza e manutenzione. Al fine di garantire l'impermeabilità e la stabilità strutturale del rilevato in terra, il suo lato verso il fiume verrà rivestito con una membrana cementizia (concrete canvas) intervallata da pali in legno posti ad interasse di circa 2.00 m, sulla quale viene riportato uno strato di terreno idoneo al rinverdimento del manufatto e ricavato interamente dalle operazioni preliminari di scotico. Per evitare fenomeni di erosione al piede del rilevato arginale lungo il Fiume Bormida, verrà realizzata una scogliera in massi di cava ciclopici, per un'altezza pari a 3.00 m. La scogliera verrà realizzata nel tratto più a valle, mentre nel tratto più a monte verrà realizzata in un secondo momento. Le scarpate e le banchine della strada di coronamento verranno opportunamente rinverdate mediante idrosemina, al fine di garantire fin da subito la protezione del manufatto nei confronti di potenziali fenomeni erosivi ed il corretto inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico del territorio circostante;

- **Muri d'argine in c.a. su diaframmi:** Nei tratti in cui non è possibile realizzare arginature in terra, per via della vicinanza alla sponda dei corsi d'acqua di fabbricati e strade esistenti, si è optato per la realizzazione di muri in c.a. su diaframmi. Tale soluzione prevede la realizzazione di diaframmi in c.a., la cui profondità di posa è stata opportunamente dimensionata per le azioni eccezionali di piena di progetto e per il sifonamento, come previsto dalla normativa vigente, e la realizzazione di un muro d'argine in c.a., che si eleva rispetto al piano campagna della quantità necessaria al fine di garantire in ogni sezione il franco idraulico minimo previsto. Al fine di garantire funzionalità e sicurezza idraulica della struttura globale, i tratti di transizione tra muro e arginatura in terra verranno realizzati mediante adeguata compenetrazione del muro all'interno del rilevato arginale per un tratto di 10 m. Al fine di minimizzare l'impatto visivo che tale opera esercita, si è scelto di realizzare su entrambi i lati un'opera di mitigazione ambientale e paesaggistica mediante la messa a dimora di piante rampicanti sempreverde che andranno a ricoprire completamente il muro nell'arco di 6 mesi. Per facilitare il ricoprimento, è prevista la posa sulle pareti di una rete elettrosaldata e la realizzazione di un impianto di irrigazione con tubazione ad ala gocciolante

È inoltre prevista la ricalibratura in sponda destra dell'alveo del Fiume Bormida, il cui terzo lotto è previsto nell'intervento in progetto: tale scelta progettuale permette di ottenere il duplice vantaggio di ricavare tutto il materiale necessario alla realizzazione dei rilevati arginali e di ottenere un ampliamento della sezione di deflusso di piena del fiume, in maniera tale da compensare la mancata espansione verso sinistra determinata dalla arginatura in progetto.

Tale ricalibratura interessa esclusivamente la zona golenale destra, lasciando di fatto immutato l'alveo di magra attuale mediante la realizzazione di una banca intermedia, al fine di tutelare l'ittiofauna.

Il progetto 1c prevede globalmente la realizzazione di 181 m di rilevato arginale, 170 m circa di scogliera antierosione, 64 m di muro in c.a. su diaframma e circa 5793,80 m<sup>3</sup> di ricalibratura in sponda destra del Bormida

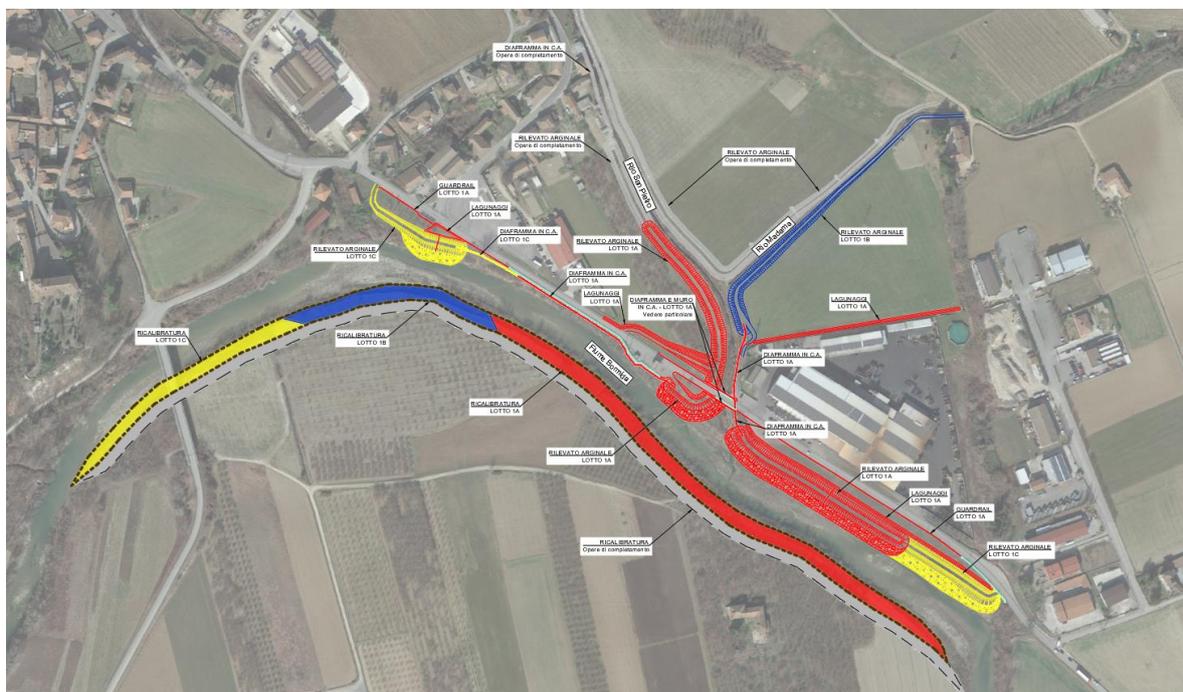
Nell'ambito del **Lotto 1C** (terzo lotto) sono previste le seguenti opere:

- Ricalibratura dell'alveo del Fiume Bormida, con asportazione del materiale depositato in sponda destra, per uno sviluppo totale di 277 m e un volume di 5793,80 m<sup>3</sup>;
- rilevato arginale in sponda sinistra lungo il Fiume Bormida, per un tratto di circa 76 m nel tratto verso monte con un volume di circa 2275 m<sup>3</sup> e per un tratto di circa 105 m nel tratto verso valle con un volume di circa 3518 m<sup>3</sup>, a completamento ai lati dei rilevati arginali dei lotti 1A ed 1B;

Si riportano nel seguito la planimetria e i particolari di progetto nel tratto di intervento.

LEGENDA:

- LOTTO 1A - 3.300.000 €
- LOTTO 1B - 300.000 €
- LOTTO 1C - 1.000.000 €
- Opere di completamento



*Figura 3.1: Planimetria di progetto*

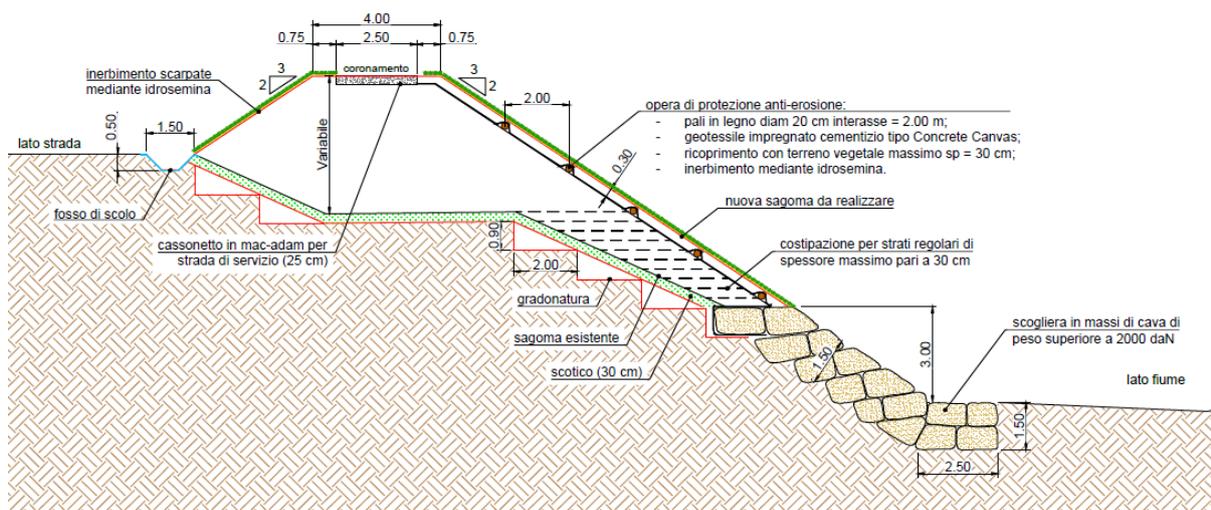


Figura 3.2: Particolare argine in terra progetto generale

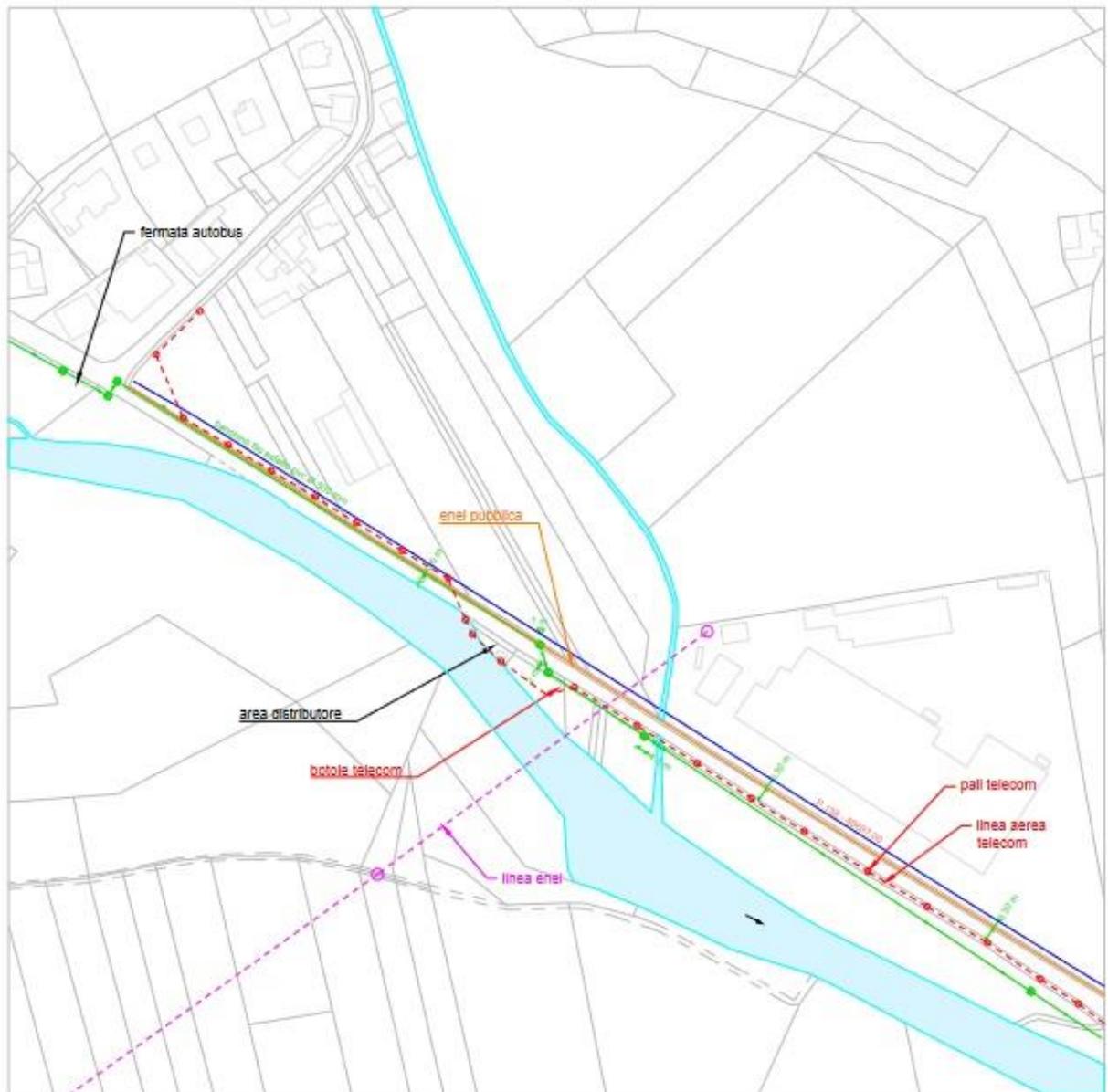
#### 4 RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

Compiuti tutti i rilievi topografici dell'area di intervento, sia con mezzi a terra che con l'ausilio di un drone si è proceduto alla fase di indagine geognostica e di acquisizione della relazione geologica e geotecnica. Nella zona di intervento sono state inoltre effettuate indagini al fine di conoscere le preesistenze nel sottosuolo. Sono state richieste ai gestori dei servizi esistenti le planimetrie e le caratteristiche dell'esistente e non appena saranno disponibili saranno fornite all'Appaltatore.

Come si è potuto verificare durante le fasi preliminari di rilievo, nell'area di intervento sono presenti i seguenti sottoservizi di rete:

- acquedotto,
- fognatura,
- rete gas.

Nell'esecuzione dei lavori dovranno essere rispettate le prescrizioni imposte dagli Enti competenti.



#### PLANIMETRIA IMPIANTI

##### Legenda:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| — rete fognatura          | ⊕ pozzetto                |
| — rete gas                | △ senso di deflusso acqua |
| — rete acquedotto         |                           |
| - - - linea enel          |                           |
| - - - linea aerea telecom |                           |



Figura 4.1: Planimetria sottoservizi individuati

Si riassumono nel seguito le azioni che si intendono realizzare in caso di interferenza con linee interrato.

### **1) EVENTUALI LINEE ELETTRICHE A MEDIA E BASSA TENSIONE**

Nella fattispecie la visura effettuata dall'ENEL pare non indicare presenza di servizio elettrico interrato nell'area di scavo.

Tuttavia, dall'analisi del Piano Regolatore Generale Comunale si è riscontrata l'interferenza con un elettrodotto nel tratto finale della ricalibratura prevista in sponda destra prevista del Fiume Bormida. Nelle successive fasi di progettazione si verificherà se questa interferenza è effettiva e, nel caso, si valuterà se modificare il tracciato del progetto e/o dell'elettrodotto.

In ogni caso, per la risoluzione di eventuali interferenze si prevede la protezione delle condotte esistenti con tubo guaina corrugato flessibile e bauletto in malta di calcestruzzo. In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.

### **2) LINEE GAS**

Per la risoluzione di queste interferenze sono state individuati due tipi di soluzione. Nei casi di attraversamento perpendicolare all'opera in progetto si prevede la protezione della tubazione esistente mediante l'alloggiamento della stessa in tubo d'acciaio di diametro maggiore e la posa di due esalatori.

Negli altri casi si prevede un intervento di variante del tracciato, mediante rimozione del tratto di tubazione interferente e posa di nuova tubazione dello stesso diametro ma in posizione compatibile con la ricostruzione del tronco fognario.

In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.

### **3) LINEE TELEFONICHE**

Per la risoluzione di queste interferenze si prevede in progetto la protezione delle condotte esistenti con tubo guaina corrugato flessibile e bauletto in malta di calcestruzzo. In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.

#### **4) LINEE ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Per la risoluzione di queste interferenze si prevede in progetto la protezione delle condotte esistenti con tubo guaina corrugato flessibile e bauletto in malta di calcestruzzo. In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.

#### **5) LINEE FOGNARIE**

Per la risoluzione delle possibili interferenze che si dovessero riscontrare infase esecutiva dei lavori si dovrà procedere come indicato dai vigenti regolamento generale di fognatura e regolamento di utenza per l'erogazione del servizio idrico integrato dell'A.ATO6.

In caso di interferenza si disporranno le condotte fognarie a profondità di scorrimento maggiore rispetto alla generatrice superiore della condotta di fognatura esistente e si disporranno alla distanza minima di 50 cm.

In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.

#### **6) LINEE ACQUEDOTTI**

Dalle indagini preliminari effettuate non si dovrebbero riscontrare casi di interferenza. In caso, tuttavia, di interferenza si disporranno le condotte fognarie a profondità di scorrimento maggiore rispetto alla generatrice superiore della condotta di acquedotto esistente e si disporranno alla distanza minima di 50 cm.

Per la risoluzione delle possibili interferenze che si dovessero riscontrare in fase esecutiva dei lavori si dovrà procedere come indicato dai vigenti regolamento generale di fognatura e regolamento di utenza per l'erogazione del servizio idrico integrato dell'A.ATO6. In ogni caso l'impresa appaltatrice e realizzatrice degli scavi avrà l'obbligo del preavviso di tracciatura e la segnalazione preventiva degli scavi.