

COMUNE di FOLLONICA

Provincia di GROSSETO



Riqualificazione Quartiere Senzuno Bonifica delle condotte idriche e fognarie Intervento 1 e 5

PROGETTO ESECUTIVO

WBS: FIOR-IMO18-FOLA1470.11
FIOR-IMO18-FOLF1435.11

ID Progetto:
LI122009

Elaborato:

E T I 02

Emissione:
Agosto 2022

Relazione Tecnico-Descrittiva

Responsabile Unità Sviluppo Infrastrutture:

Dott. Arch. Sergio ROSSI

Unità Gestione Progetti di Costruzione

Dott. Arch. Sergio ROSSI

Responsabile del procedimento:

COMUNE DI FOLLONICA
Dott. Arch. Alessandro ROMAGNOLI

Progettista :

Dott. Ing. Aila MORI

Referente :

Dott. Ing. Alessandro DI DOMENICO
Geom. Barbara COSTI

Collaboratori interni:

-
-
-

Collaboratori esterni:

-
-
-

| Revisione | Data revisione | Oggetto | Redatto | Rivisto | Approvato |
|-----------|----------------|---------|---------|---------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Indice

| | |
|--|----|
| Premessa – Inquadramento Territoriale | 2 |
| Stato attuale | 3 |
| Acquedotto | 3 |
| Fognatura mista..... | 4 |
| Stato di progetto | 5 |
| Via della Repubblica | 7 |
| Acquedotto | 7 |
| Fognatura..... | 8 |
| Via Solferino | 9 |
| Acquedotto | 9 |
| Fognatura..... | 9 |
| Via S. Martino | 10 |
| Acquedotto | 10 |
| Fognatura..... | 10 |
| Via Goito | 10 |
| Acquedotto | 10 |
| Fognatura..... | 11 |
| Via Montanara..... | 11 |
| Fognatura..... | 11 |
| Posa in scavo e rinterro | 11 |
| Pozzetti | 11 |
| Allacci..... | 13 |
| Interferenze | 15 |
| Modalità di esecuzione lavori e tempistiche..... | 16 |
| Quadro Economico | 16 |

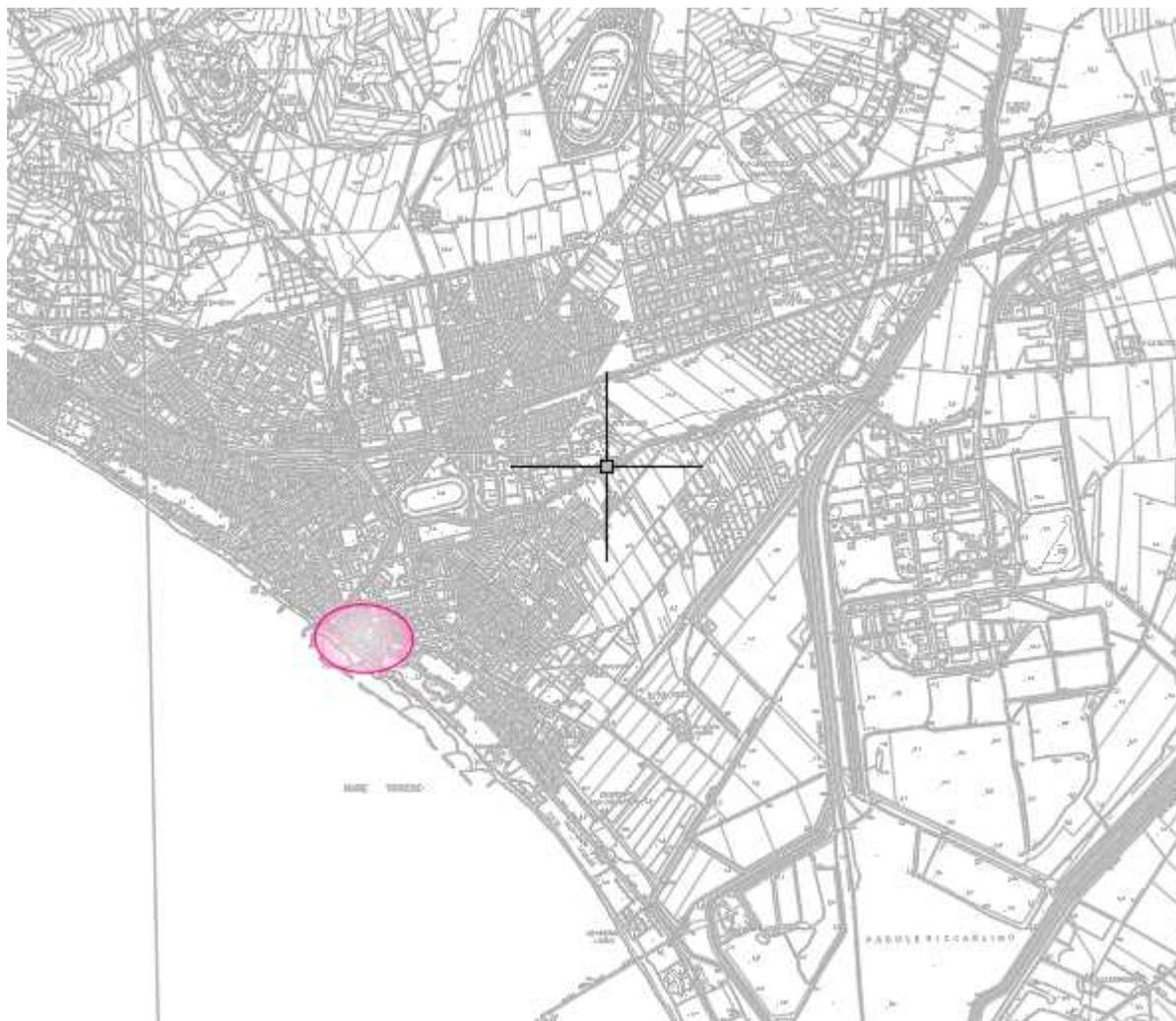
PREMESSA – INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il presente progetto nasce in conseguenza del progetto di riqualificazione del quartiere Senzuno a Follonica programmato dal Comune di Follonica che prevede, tra l'altro, il miglioramento del sistema fognario del quartiere.

Il progetto generale prevede la sostituzione delle condotte presenti in tale zona, sia quelle idriche in pressione (acquedotto), che fognarie. Per quest'ultime verrà effettuata la separazione da fognatura mista a due fognature distinte, una per le acque nere e una per le acque bianche. Il completamento di tale intervento andrà a riqualificare il quartiere di Senzuno sia a livello infrastrutturale che urbanistico territoriale.

Il progetto di inserimento della fognatura bianca sarà realizzato dal Comune di Follonica, mentre, per la realizzazione dell'acquedotto e della fognatura nera, il progetto sarà realizzato da Acquedotto del Fiore.

Tale progetto risulta essere molto complesso di conseguenza è stata prevista, dal Comune di Follonica, una divisione in lotti.



Corografia

STATO ATTUALE

Il quartiere di Senzuno attualmente è servito da condotte idriche e fognarie piuttosto datate.

Visto il progetto del comune di riqualificare l'intero quartiere è stata richiesta la sostituzione e/o riprogettazione di tutti i sottosterzi presenti, nello specifico una nuova rete di distribuzione acquedottistica e la separazione della fognatura mista in fognatura separata. Di seguito verrà descritta la situazione attuale di ciascuno dei servizi sopra citati.

Acquedotto

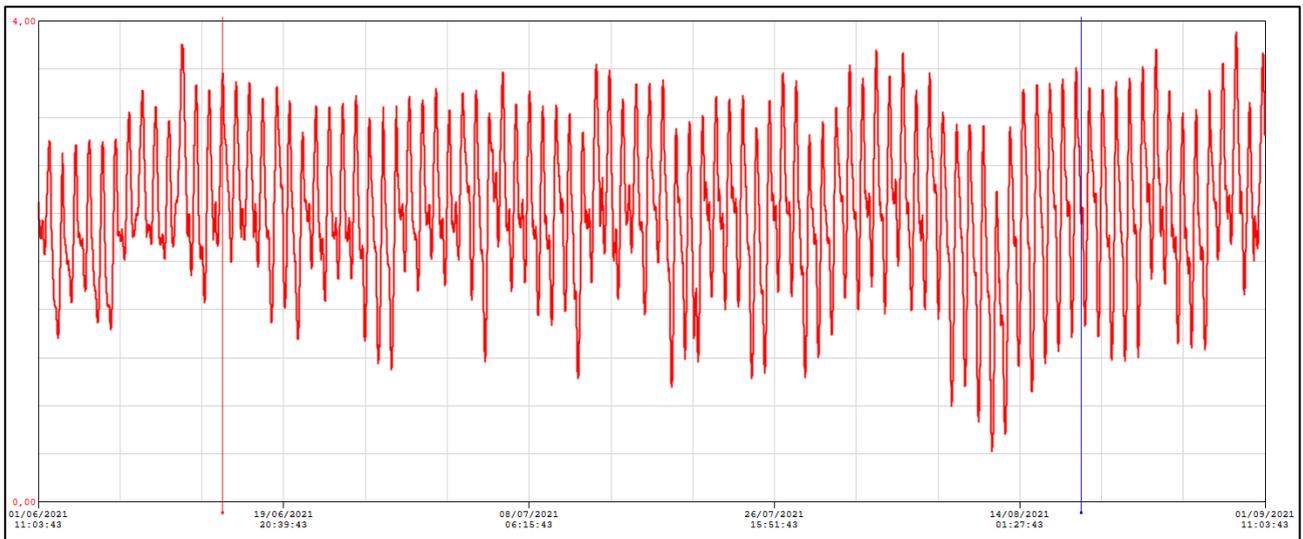
Il sistema acquedottistico di Senzuno attualmente risulta essere sottodimensionato per la popolazione residente soprattutto nei periodi estivi. Il quartiere è servito da condotte in ghisa o ferro, di differenti diametri che variano da un DN 65 a un DN 150, che data la stagionalità della zona, in molti casi, risultano essere sottodimensionate. Questo si può desumere dai dati del telecontrollo dove si può riscontrare un serbatoio con una buona disponibilità della risorsa idrica, ma allo stesso tempo la mancanza di pressione riscontrata dagli utenti del servizio. Tale disservizio può essere dovuto anche all'età delle condotte che potrebbero riportare incrostazioni e, di conseguenza, una riduzione di portata.

Nella rete attuale sono presenti due rami principali: uno in ferro DN 150 su Via Palermo e uno in Ghisa DN 100 su Via della Repubblica. Oltre ai rami secondari in ghisa o ferro DN 50-65, è presente un anello di distribuzione in ghisa DN 65 che permette, in alcuni tratti, la distribuzione in più direzioni, ma che non è attualmente allacciato a tutti i rami secondari. Di seguito una ricostruzione dello stato attuale.

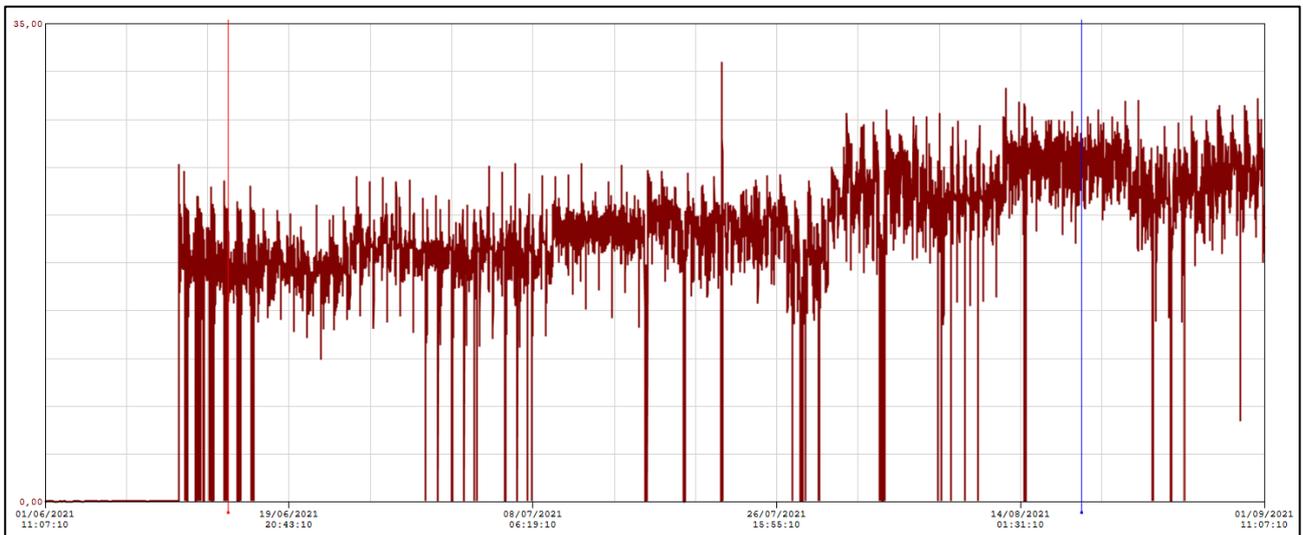


Planimetria stato attuale rete acquedottistica

Come è possibile riscontrare dalle immagini sottostanti nel serbatoio di Follonica, nel periodo estivo 1/06/2021- 1/09/2021, risultano esserci molte oscillazioni, dovute ai consumi giornalieri, ma comunque il serbatoio ha sempre una buona capacità e, all'occorrenza, può essere aiutato dal sollevamento di Salciaina derivante dall'emungimento dei pozzi Biccchi.



Livello Serbatoio Follonica (01/06/2021-01/09/2021)



Portata sollevata sollevamento Salciaina (01/06/2021-01/09/2021)

Fognatura mista

La rete fognaria presente nel quartiere Senzuno è di tipo misto, in grado di raccogliere sia le portate meteoriche, provenienti dalle strade e dai pluviali delle abitazioni, sia le portate nere provenienti dalle utenze. Come nel caso dell'acquedotto, dato il forte carattere turistico della zona, anche la fognatura è soggetta ad un'elevata stagionalità. In estate diminuiscono sicuramente le portate pluviali, ma aumentano considerevolmente le portate nere e viceversa in inverno. Attualmente tale fognatura non ha particolari

problemi di sversamenti dovuti ad un sottodimensionamento, ma i materiali e la data di posa suggeriscono una sostituzione anche di tali tubazioni.

Il comune di Follonica, visti i nuovi criteri di progettazione, ha sottolineato l'importanza di progettare una fognatura separata in modo tale da creare un beneficio per l'ambiente e da limitare l'utilizzo dei sollevamenti fognari e quindi andare a diminuire i consumi energetici dove possibile.

Di seguito la ricostruzione dello stato attuale della fognatura mista.



Planimetria stato attuale rete fognaria

STATO DI PROGETTO

Il progetto del comune di Follonica prevede l'intera ristrutturazione del quartiere Senzuno sia a livello paesaggistico che infrastrutturale per una riqualificazione totale.

Lo scopo del progetto è quello di posare nuove condotte sia per la rete acquedottistica sia per la rete fognaria. Quest'ultima, dove possibile, sarà di tipo separato, solo in casi particolari, dove non è possibile separare la fognatura per via delle condizioni territoriali, verrà mantenuta quella di tipo misto. Anche in questo caso verranno comunque sostituite le tubazioni.

Vista l'importanza e la complessità delle lavorazioni è stato deciso, dal Comune di Follonica, di dividere in più lotti di esecuzione tale progetto, in modo da garantire, sia il servizio idrico, con minori disagi possibili, che il normale svolgimento di tutte le attività. Di seguito è possibile vedere tale divisione.



Divisione in lotti di esecuzione

In questo elaborato verrà esposto nel dettaglio il progetto del 1° lotto, campito in arancione. Per completezza nella tabella sottostante si riportano le vie contenute in tale lotto.

| LOTTO 1 |
|--|
| Via della Repubblica tra via Pistoia e via Palermo |
| Via Solferino |
| Via S. Martino |
| Via Goito |
| Via Montanara (solo fognatura) |

Tab. Lotto 1

Per semplicità di esposizione verrà descritto il progetto analizzando ogni singola via del lotto 1 sopra descritto dividendo le lavorazioni per l'acquedotto e per la fognatura.

Per quanto riguarda l'acquedotto si sostituiscono tutte le condotte con una tubazione in Pead RC di vario diametro a seconda delle esigenze espresse dall'area. Per il dimensionamento della fognatura nera è stata calcolata la portata media nera attraverso i dati a disposizione, considerando anche le portate nere di punta, in alcuni casi, per via della particolare conformazione del terreno e relativa vicinanza al mare in Via Solferino e via S. Martino non è stato possibile dividere la fognatura, per questo si manterrà una fognatura mista. In

tale dimensionamento è stata considerata anche la portata massima di pioggia. Le formule utilizzate per tali calcoli sono riportate di seguito:

PORTATA MEDIA NERA GIORNALIERA: $\bar{Q}_n = \frac{Pdc}{86400}$

\bar{Q}_n : portata nera media giornaliera [l/s];

P : numero di abitanti equivalenti serviti [ab];

d : dotazione idrica netta [l/ab g];

C : coefficiente di afflusso in fogna assunto pari a 0,8.

PORTATA DI PUNTA NERA: $\bar{Q}_{n,max} = \bar{Q}_n \bar{C}_{pn}$

\bar{C}_{pn} : coefficiente che tiene conto della contemporaneità degli carichi assunto pari a 1,5

PORTATA MASSIMA DI PIOGGIA: calcolata dal progetto del comune per ogni singolo tratto.

Dopo aver calcolato le portate sono state determinate le velocità minime per ogni singolo tratto senza tener conto della contemporaneità degli scarichi per essere a favore di sicurezza; nel tratto di interesse (lotto I) è stato riscontrato che non è necessario intervenire con sistemi di dilavamento fognario nonostante le pendenze minime.

Via della Repubblica

Acquedotto

La sostituzione della rete acquedottistica su via della Repubblica riguarda entrambe le condotte ad oggi presenti. Visti i problemi di bassa pressione nei periodi estivi si rende necessario aumentare i diametri di tali condotte, pertanto l'attuale tubazione in GS DN 100 verrà sostituita da una tubazione in Pead RC De 160 PN 16 e per la tubazione che permette la distribuzione ad anello, attualmente in GS DN 65, è stata prevista una tubazione in Pead RC De 110 PN 16.

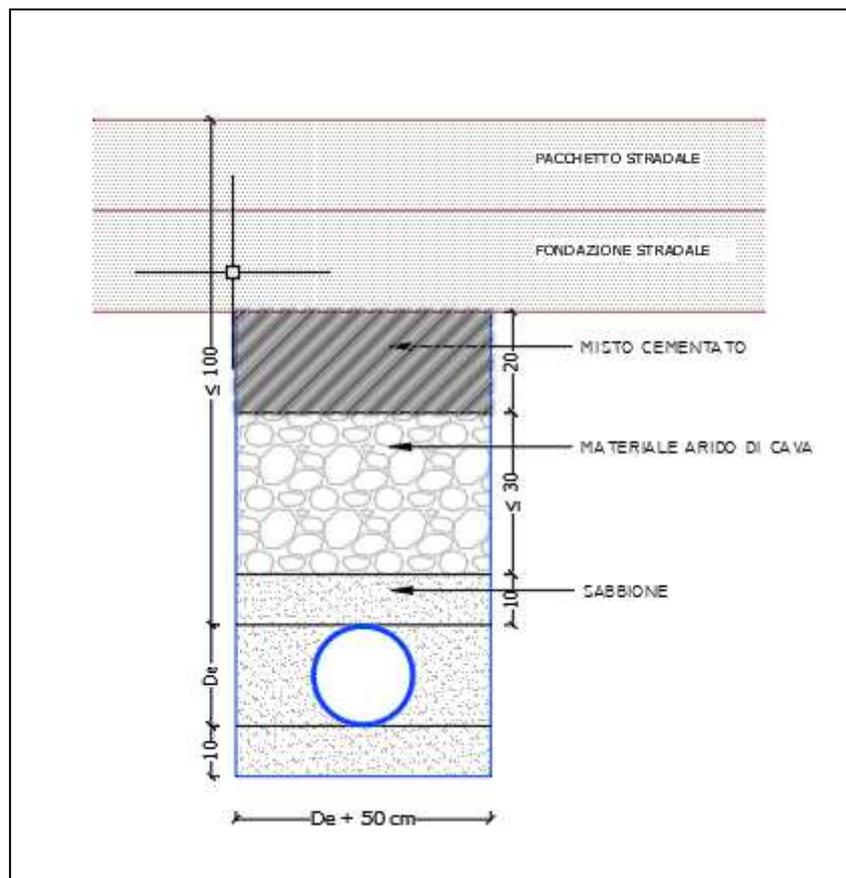
Per la tubazione De 160 è previsto uno sviluppo longitudinale di 170 m, mentre per quella De 110 di 140 m. In corrispondenza delle intersezioni di rete sono previsti dei pozzetti con un sistema di saracinesche in grado di poter interrompere il servizio, in caso di necessita, al minor numero di utenti, creando un sistema ad anello. Per i dettagli dei singoli pozzetti situati su via della Repubblica si rimanda agli elaborati grafici dove è possibile collocarli a livello planimetrico e vedere il dettaglio del singolo pozzetto.

La tubazione De 110 è quella che permetterà di creare un anello di distribuzione tra via della Repubblica, Via Palermo e tutti i rami secondari. In questo modo sarà possibile servire le utenze in ambo le direzioni in caso di riparazioni limitando al massimo i disservizi.

Per evitare al massimo ulteriori interventi su aree già completate verranno realizzati, nel lotto 1, gli spezzoni di collegamento con le vie secondarie fino ad uscire dall'ingombro di via della Repubblica; tali spezzoni saranno posati in modo da non interferire in alcun modo con quanto già realizzato nella loro fase di completamento.

La tubazione verrà posta in opera come norma UNI 11149 (2019), alla profondità minima di 1 m misurata dalla generatrice superiore del tubo e comunque sempre ponderata sulla base di fattori quali i carichi dinamici sul terreno soprastante o il pericolo di gelo.

Di seguito si riporta una sezione tipo di scavo di tale tubazione, valida anche per tutti i tratti analizzati in seguito. I primi 40 cm di scavo verranno effettuati a carico del Comune di Follonica il quale provvederà al rifacimento della pavimentazione come da loro progetto. Per il resto dello scavo verrà eseguito il riempimento come da sezione di scavo.



Sezione tipo di scavo

Per ogni tratto di condotta sostituita vengo ripristinati tutti gli allacci ad oggi presenti fino al punto di consegna della singola utenza. Negli elaborati grafici è riportata la sezione tipo di allaccio.

Fognatura

In via della Repubblica, tratto più a valle dell'intera lottizzazione, attraverso i calcoli sopra espressi è stata inserita una tubazione in PVC SN 8 De 315 per tutti i tratti riguardanti il lotto I (per un totale di 136,5m), ad eccezione dell'ultimo tratto, all'altezza degli incroci con via Curtatone e via Vespucci, dove per 23 m è necessario un De 800. Questo cambio è dovuto al derivatore posto sulla fognatura bianca, parallela alla nera, che in caso di riempimento eccessivo, per la mancata ricezione del canale Petraia, scollerà la portata nella fognatura nera per evitare lo sversamento con conseguente allagamento della pavimentazione stradale nel quartiere di Senzuno. Tale derivatore è dimensionato e analizzato nel Progetto del comune di Follonica riguardante la fognatura bianca. I pozzetti posti in questo tratto fognario di via della Repubblica sono di tipo circolare e di vario diametro rappresentati negli elaborati grafici, ad eccezione dei due pozzetti in

corrispondenza degli incroci con via Livorno e via Pistoia che saranno quadrati per permettere la gestione della fase provvisoria.

Al fine di garantire il normale flusso in fase transitoria, infatti, l'attuale fognatura mista resterà in funzione fino al completamento dell'intero progetto, per evitare al massimo ulteriori interventi su aree già completate verranno realizzati, nel lotto 1, i collegamenti con via Livorno, via Pistoia e via Firenze. Gli innesti delle tubazioni miste provenienti da via Livorno e via Pistoia verranno, per il momento, convogliati nei pozzetti esistenti, in adiacenza dei quali verranno realizzati i nuovi pozzetti quadrati, già predisposti per il collegamento finale.

Oltre al tratto principale di via della Repubblica, lato mare, è stato necessario progettare un altro tratto di condotta fognaria, di lunghezza pari a 48 m, tra via Solferino e via Goito in grado ricevere i tratti di fognatura mista di via S. Martino e via Solferino, che verranno convogliati in via Goito per poi raggiungere il sollevamento fognario di via Vespucci. Tale operazione è stata necessaria per via della conformazione geomorfologica del terreno e soprattutto per evitare nuovi sollevamenti. Anche in questo tratto di via della Repubblica si è optato per un DN 315 Sn8, ma in questo caso i 3 pozzetti visibili in altimetria, di tipo circolare hanno diametro $\Phi 800$, in modo da ingombrare il meno possibile vista la molteplicità di sottoservizi presenti nell'area in oggetto.

Gli allacci ad oggi presenti saranno tutti ripristinati come da sezione tipo di progetto. Per vedere il posizionamento planimetrico di entrambi gli interventi (acquedotto e fognatura) si rimanda alle tavole di progetto allegate. Per le sezioni di posa della fognatura in oggetto si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Via Solferino

Acquedotto

Il ramo di acquedotto presente su via Solferino ha una lunghezza pari a 90 m. Dai rilievi effettuati è presente una tubazione in Pead De 63, ma visti gli scavi per effettuare la nuova pavimentazione stradale da parte del comune è stata prevista la sostituzione di tale tubazione con un diametro maggiore e di materiale migliore, Pead RC DN 75 PN 16. Tale tubazione verrà posta sul lato destro in direzione mare con il ripristino degli allacci da ambo i lati fino al punto di consegna di ogni singola utenza. Per la sezione di scavo si rimanda a quella precedente.

La tubazione verrà posta in opera come norma UNI 11149 (2019), alla profondità minima di 1 m misurata dalla generatrice superiore del tubo e comunque sempre ponderata sulla base di fattori quali i carichi dinamici sul terreno soprastante o il pericolo di gelo.

Fognatura

La fognatura su via Solferino verrà posta in opera di tipo misto per via dell'impossibilità dell'attraversamento di via della Repubblica per intersezione con la fognatura bianca di grande diametro. Per questo si è optato per una fognatura mista date anche le scarse pendenze. In questo modo il flusso della fognatura scorrerà su via della Repubblica (tratto di 48 m lato mare), convogliando la fognatura di via S. Martino per arrivare su via Goito, dove la fognatura tornerà ad essere separata, in quanto c'è la presenza di fognatura bianca. Su via Solferino sono stati effettuati i calcoli della portata media nera, portata di punta e massima portata pluviometrica e si è previsto, anche in questo caso un collettore il PVC sn 8 De 315 per un totale di 75,5 m. Il flusso fognario procederà da mare verso via della Repubblica e sono presenti 3 pozzetti più uno su via della Repubblica

Essendo la fognatura di tipo misto verranno ripristinati tutti gli allacci alle utenze fino al punto di consegna, come rappresentato negli elaborati grafici specifici ed inoltre dovranno essere collegati a tale fogna i pluviali e le caditoie stradali per la raccolta dell'acqua di piattaforma (vedere progetto fognatura bianca). Per le sezioni di posa della fognatura in oggetto si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Via S. Martino

Acquedotto

Il ramo di acquedotto in via S. Martino ha una lunghezza pari a 90 m ed attualmente è di GS DN 50, in questo caso si è prevista la completa sostituzione con una tubazione in Pead RC DN 75 PN 16, anche qui posizionato sul lato destro in direzione mare. All'incrocio con via della Repubblica è presente un pozzetto in grado di isolare il tratto in oggetto in caso di necessita. Gli allacci presenti su tale strada verranno ripristinati fino al punto di consegna di ogni singola utenza.

La tubazione verrà posta in opera come norma UNI 11149 (2019), alla profondità minima di 1 m misurata dalla generatrice superiore del tubo e comunque sempre ponderata sulla base di fattori quali i carichi dinamici sul terreno soprastante o il pericolo di gelo.

Fognatura

Via S. Martino presenta le stesse caratteristiche geomorfologiche della parallela V. Solferino, per questo si è proceduto con la progettazione di una fognatura mista per le stesse motivazioni della suddetta via. La tubazione posta in opera sarà un PVC sn 8 De 315 per un totale di 74,5 m, in grado di raccogliere sia le acque meteoriche che le acque reflue provenienti dalle abitazioni e dalle acque di piattaforma. Il flusso fognario procederà, come per V. Solferino da mare verso via della Repubblica e sono presenti 3 pozzetti più uno e su via della Repubblica. In questo modo si è creato un pettine che ha come rami secondari Via Solferino e Via S. Martino e come ramo principale via della Repubblica. Il deflusso fognario sarà diretto in via Goito fino ad arrivare al sollevamento di via Vespucci.

Essendo la fognatura di tipo misto verranno ripristinati tutti gli allacci alle utenze fino al punto di consegna, come rappresentato negli elaborati grafici specifici ed inoltre dovranno essere collegati a tale fogna i pluviali e le caditoie stradali per la raccolta dell'acqua di piattaforma (vedere progetto fognatura bianca). Per le sezioni di posa della fognatura in oggetto si rimanda agli elaborati grafici allegati.

Via Goito

Acquedotto

Anche su via Goito verrà sostituita la rete acquedottistica per una lunghezza totale di 90 m, con una tubazione in Pead RC DN 75 PN 16, più adeguata rispetto al precedente in GS DN 50. In questo caso saranno presenti due pozzetti per via dell'intersezione con via Montanara. Come da regola di progetto ad ogni intersezione viene posizionato un pozzetto in modo da riuscire a frazionare al meglio l'intera rete in caso di riparazioni o lavorazioni varie. Gli allacci verranno ripristinato fino ai punti di consegna.

La tubazione verrà posta in opera come norma UNI 11149 (2019), alla profondità minima di 1 m misurata dalla generatrice superiore del tubo e comunque sempre ponderata sulla base di fattori quali i carichi dinamici sul terreno soprastante o il pericolo di gelo.

Fognatura

Sull'intera via Goito la fognatura è di nuovo separata nonostante il tratto su via Goito porterà il flusso di via Solferino e via S.Martino, quindi una portata di tipo misto.

La fognatura su via Goito è composta da due tratti separati, il primo tratto procedendo da mare verso via Montanara e il secondo procedendo da via della Repubblica verso mare. I due tratti si uniscono in un pozzetto per convogliare il flusso verso via Montanara fino al sollevamento di via Vespucci.

Il tratto da mare verso via Montanara, di lunghezza pari a 27,5 m sarà realizzato in PVC Sn 8 De 200, mentre il tratto da via della Repubblica all'incrocio con via Montanara sarà un PVC Sn 8 De 315 ed avrà una lunghezza pari a 61 m. Gli allacci sull'intera via Goito saranno solo dei reflui provenienti dalle abitazioni, mentre i pluviali e le caditoie saranno collegati alla fognatura bianca progettata dal comune di Follonica. In questo caso i pozzetti sono quattro più uno su via della Repubblica.

Via Montanara

Fognatura

Anche in questa via la fognatura sarà di tipo separato.

Nonostante via Montanara non sia stata inserita dal Comune nel lotto 1 si rende necessaria la realizzazione della fognatura nera in modo da convogliare i reflui in arrivo dalle vie adiacenti al sollevamento di via Vespucci.

La condotta fognaria nera su via Montanara sarà un PVC SN 8 De 315 di lunghezza pari a 91,3m.

Nel tratto interessato verranno ripristinate tutti gli allacci nel solo tratto circostante la nuova tubazione, collegandosi agli allacci esistenti, in modo da non dover intervenire sull'intera carreggiata che sarà oggetto di intervento in successivo lotto nel quale verranno completati gli allacci fino ai punti di consegna per rendere il lavoro fatto e finito a regola d'arte. Su via montanara saranno presenti 3 pozzetti più un altro pozzetto prima del sollevamento fognario per via della curvatura della fognatura. In questa via, in conseguenza di quanto sopra esposto, verrà sostituita solo la fognatura e ripristinato l'asfalto per la totalità della larghezza dello scavo.

Posa in scavo e rinterro

Per le sezioni di scavo e rinterro si fa riferimento agli elaborati grafici allegati sia per quanto riguarda la rete acquedottistica che fognaria. Nel secondo caso, date le diverse profondità di scavo per via del regolare deflusso della fognatura a gravità, sono state individuate varie profondità di posa. Inoltre, per entrambe le reti, sono previste le sostituzioni degli allacci in modo da ripristinare a pieno regime il servizio.

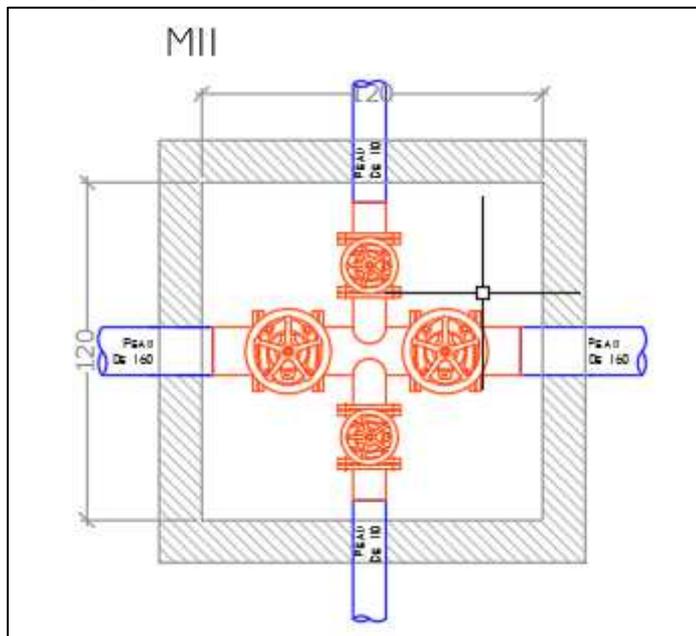
Pozzetti

I pozzetti saranno differenti a seconda della rete:

- **Rete acquedottistica**

I Pozzetti della rete acquedottistica si differenziano inizialmente per caratteristiche dimensionali: dimensione interne di 0,8m 1,0 m e 1,2; in questo modo è possibile garantire una sistemazione ottimale degli organi di manovra che permettano la regolamentazione del flusso per piccoli tratti.

I pozzetti saranno posti in opera con mezzi meccanici e dotati di soletta di copertura carrabile e chiusino in GS D400 in modo da garantire una resistenza adeguata, anche al transito di veicoli e/o mezzi pesanti. Per vedere nel dettaglio i pozzetti si rimanda alla tavola grafica allegata al progetto. Di questi se ne riporta di seguito uno a titolo di esempio.



Esempio particolare pozzetto acquedotto

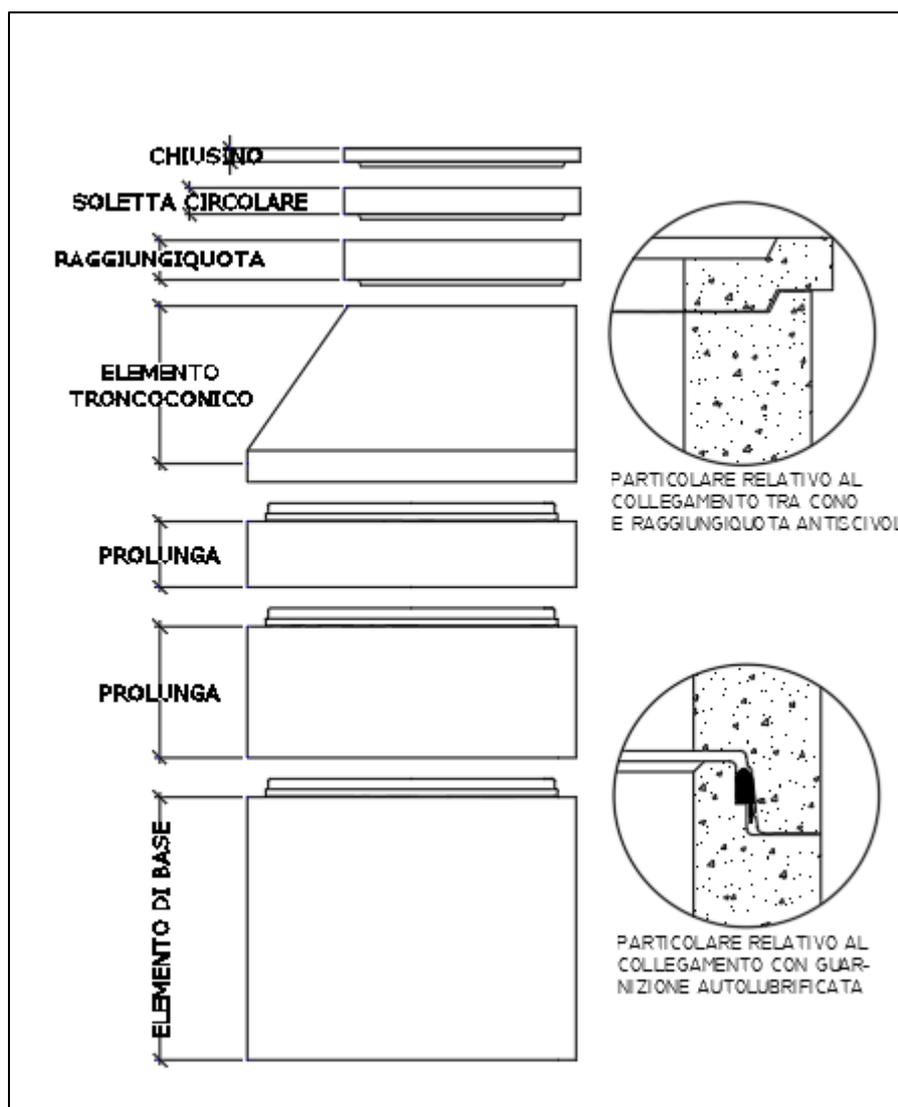
Ogni pozzetto è stato numerato in planimetria e nell'elaborato grafico specifico in modo tale da riuscire ad individuare facilmente sia l'ubicazione che il valvolame interno ad esso.

Per la finitura superficiale si rimanda al progetto del Comune.

- **Rete fognaria**

I pozzetti della rete fognaria variano per dimensione ed altezza in base al loro posizionamento e alla quota di scorrimento della fognatura.

I pozzetti sono stati preferiti di tipo circolare in modo da rendere più agevole l'ingresso delle tubazioni in ogni punto, soprattutto per gli allacci alle abitazioni. I diametri utilizzati sono 0,8m 1,0 m e 1,5 m. Per ogni pozzetto, in base alla sua profondità, sono stati previsti diversi pezzi modulari, componibili, in grado comunque di resistere ai carichi provenienti dalla piattaforma stradale. Anch'essi verranno posti in opera con mezzi meccanici, assemblati grazie al loro sistema di aggancio e resi impermeabili ed idraulicamente isolati grazie a particolari malte. Come nel caso precedente si riporta una sezione tipo di un pozzetto.



Esempio particolare costruttivo pozzetto fognario

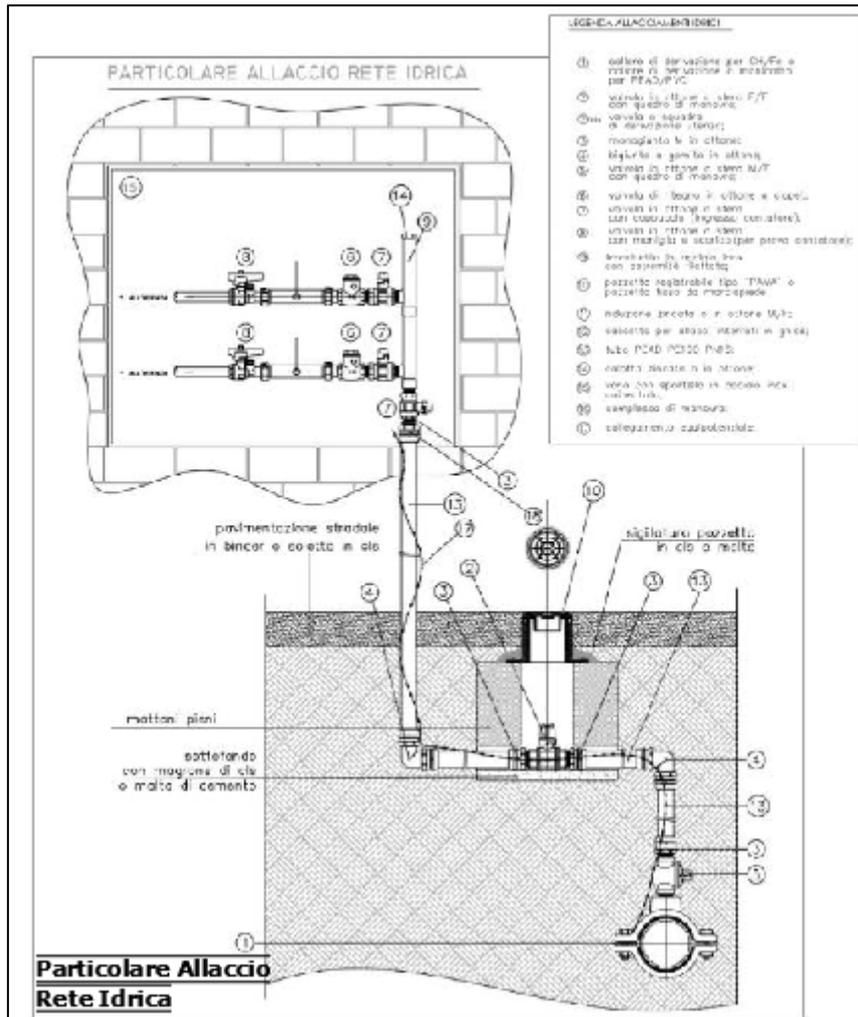
Solo nei due particolari casi sugli incroci tra via della Repubblica e via Livorno e via della Repubblica e via Pistoia vengono preferiti pozzetti quadrati 100x100 per le ragioni già esposte.

Allacci

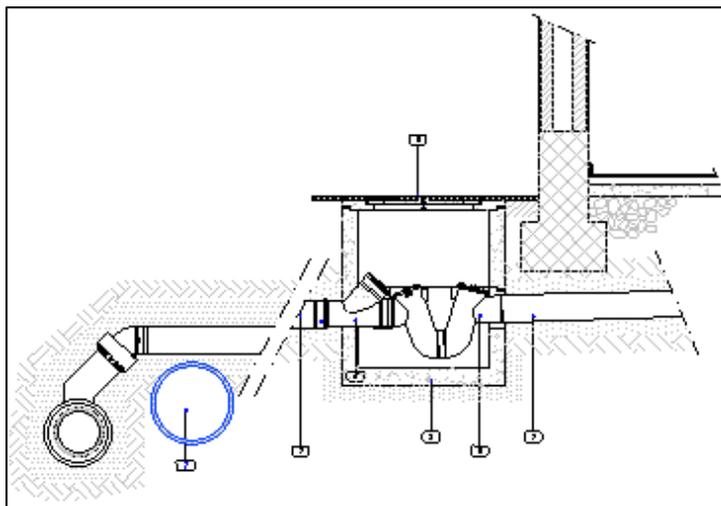
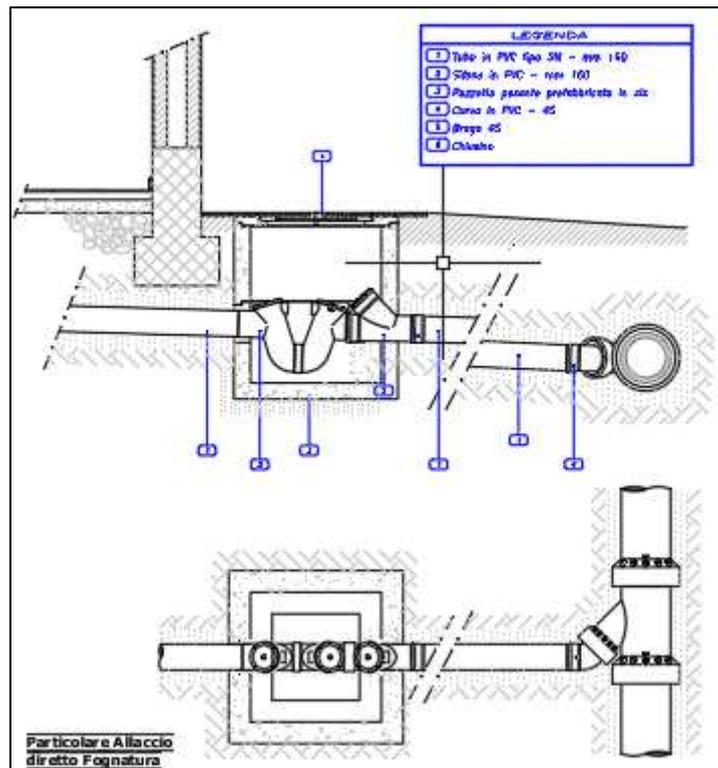
Gli allacci di entrambe le reti, sia acquedottistica che fognaria, verranno sostituiti dal punto di consegna fino alla tubazione principale. Per quanto riguarda la fognatura si cercherà il più possibile di far corrispondere gli allacci con i pozzetti previsti in progetto, altrimenti si procederà con gli allacci direttamente in condotta, il tutto secondo i particolari costruttivi di progetto.

Nel caso della rete idrica si procederà con gli allacci direttamente in condotta.

Si riportano successivamente i tipologici degli allacci per gli acquedotti e per la fognatura.



Tipologico allaccio acquedotto



Tipologico allaccio fognatura

INTERFERENZE

L'intervento di progetto, del primo lotto e dei successivi, è molto complesso sia per il tipo di cantierizzazione e viabilità sia per le molteplici interferenze presenti. Il progetto è stato studiato per ridurre al minimo le interferenze tra la rete idrica e fognaria (bianca e nera) che saranno comunque da valutare attentamente in fase di esecuzione dei lavori.

Sono inoltre presenti altri sottoservizi quali tubazioni elettriche, del gas, della fibra ottica e quant'altro.

Sarà cura della ditta in fase di esecuzione dei lavori il rilevamento di tutti i sotto servizi interferenti con l'esecuzione dei lavori in oggetto. Eventuali modifiche che si rendessero necessarie andranno concordate con la DL.

MODALITÀ DI ESECUZIONE LAVORI E TEMPISTICHE

Per le modalità di esecuzione e le tempistiche si rimanda al progetto principale del Comune di Follonica.

A titolo indicativo, per la realizzazione delle sole opere previste nel presente progetto, si sono ipotizzati circa 60 gg lavorativi naturali e consecutivi.

QUADRO ECONOMICO

| | |
|---|---|
| | Acquedotto del Fiora |
| Vie interessate | Via Solferino, Via San Martino e Via Goito Via Montanara Via della Repubblica |
| CUP | C37B22000260009 |
| A. LAVORI | |
| Fognatura Acquedotto | 432.408,82 € |
| sommano A | 432.408,82 € |
| B. ONERI PER LA SICUREZZA | |
| indicazione dei costi della sicurezza | 21.907,91 € |
| sommano A+B | 454.316,73 € |
| C. SOMME A DISPOSIZIONE | |
| imprevisti (circa 5% A) | 18.000,00 € |
| spese tecniche (progettazione esecutiva, CSE, DL supporto al rup) compreso oneri previdenziali ed Iva | 40.000,00 € |
| iva su lavori ed oneri per la sicurezza (A+B) | 45.431,67 € |
| spese per pubblicità e comunicazione, funzionamento SUA | 1.200,00 € |
| arrotondamenti | 1.051,60 € |
| sommano C | 105.683,27 € |
| TOTALE A+B+C | 560.000,00 € |