

COMUNE DI CONCORDIA SAGITTARIA (VE)



Intervento in urgenza per il rifacimento della linea di fognatura
nera e sostituzione della linea di acquedotto su via Primo
Maggio in Comune di Concordia Sagittaria (VE)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

PROGETTAZIONE:

Ing. Federico Valerio

Geol. Niccolò Iandelli

RTP tra:

IDEVA Ingegneria

Viale Udine, n.42 - 30026 Portogruaro (Ve)

Geol. IANDELLI Niccolò

Via Verona, n.12 - 31045 Motta di Livenza (Tv)



Scala:

Codice file:

REVISIONE:

n. rev.	Redatto da:	data	Verificato da:	data	Validato da:	data
00	Ing. F. Valerio	11.03.24	Ing. E. Benedet	11.03.24	Ing. E. Benedet	11.03.24



Livenza Tagliamento Acque S.p.A.

Sede Legale: Piazza della Repubblica, n. 1 - 30026 Portogruaro (VE)

Sede Amministrativa: Via Cornia, n. 1 - 33079 Sesto al Reghena (PN)

Sede Operativa: Viale Trieste, n. 11 - 30020 Annone Veneto (VE)

Sito web: www.lta.it - e-mail: info@lta.it - pec:info@pec.lta.it

MARZO 2024

Commessa LTA:
L24016RF10 L24018RD10

A

Sommario

1	PREMESSE	1
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
3	ASPETTI GEOLOGICI	5
3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	5
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE.....	8
4	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....	11
4.1	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO	11
4.2	STATO DI FATTO.....	11
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	13
6	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLE OPERE.....	15
6.1	GENERALITA'	15
6.2	CALCOLO DELLA MASSIMA PORTATA SMALTITA	15
7	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	16
8	SCELTA DEI MATERIALI E CRITERI DI POSA IN OPERA.....	17
8.1	MATERIALI PER TUBAZIONI, POZZETTI ED OPERE RICORRENTI.....	17
8.2	LE SEZIONI DI SCAVO, POSA E RIPRISTINO	17
9	VINCOLI, TUTELE E DISPONIBILITA' DELLE AREE.....	19
9.1	GENERALITA'	19
9.2	DISPONIBILITA' DELLE AREE.....	19
10	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	20
11	IL COSTO DELLE OPERE	21
12	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	22

1 PREMESSE

L'intervento del presente Progetto Definitivo-Esecutivo nasce dall'esigenza di ripristinare in somma urgenza il funzionamento di un tratto della linea fognaria acque reflue lungo Via Primo Maggio in Comune di Concordia Sagittaria (VE). La linea infatti, notevolmente ammalorata, presenta crolli strutturali evidenti e non è più in grado di collettare in sicurezza le portate generate dal bacino d'utenza. L'obiettivo principale dell'intervento è quello di rimuovere il tratto di linea esistente, e posare una nuova tubazione in materiale plastico nel medesimo sedime.

In tale contesto, l'Azienda L.T.A. (Livenza Tagliamento Acque S.p.A.) intende anche procedere alla sostituzione di un tratto della linea di acquedotto, lasciando sul posto la "vecchia" condotta.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Livenza Tagliamento Acque S.p.A. è il soggetto gestore del servizio idrico integrato (SII) nel territorio di riferimento individuato dalla Consulta Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale Interregionale (CATOI) Lemene di San Vito al Tagliamento, come previsto già dalla L. 36/94 ed ora dal D. Lgs. 152/2006. L'azienda si occupa della gestione, manutenzione e potenziamento della rete acquedotto, dei sistemi di captazione e prelievo, delle reti fognarie e degli impianti di depurazione delle acque.

Il territorio gestito è diviso in due aree:

AREA SUD comprendente alcuni comuni appartenenti alla regione Veneto (Annone Veneto, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Gruaro, Fossalta di Portogruaro, Meduna di Livenza, Portogruaro, Pramaggiore, San Michele al Tagliamento, San Stino di Livenza, Teglio Veneto, e frazioni di Castello e Brussa nel comune non associato di Caorle) e alcuni appartenenti alla regione Friuli Venezia Giulia (Azzano Decimo, Casarsa della Delizia, Chions, Cordovado, Fiume Veneto, Morsano al Tagliamento, Pasiano di Pordenone, Pravisdomini, San Giorgio della Richinvelda, San Martino al Tagliamento, San Vito al Tagliamento, Sesto al Reghena, Valvasone-Arzene, Zoppola).

AREA NORD, comprendente i comuni di Brugnera, Cordenons, Cavasso Nuovo, Fanna, Fontanafredda, Frisanco, Maniago, Meduno, Porcia, Prata di Pordenone, Sacile, San Quirino, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto, Vajont e Vivaro interamente ricadenti nella regione Friuli.

L'area oggetto di intervento si trova nel Comune di Concordia Sagittaria nella Città Metropolitana di Venezia in corrispondenza del ponte girevole di Via Primo Maggio che attraversa il Fiume Lemene. Nello specifico, le strade interessate dall'intervento saranno Via Primo Maggio, e le laterali a est, Via Roma e Via Gramsci, e ad ovest, Via Candiani. L'ambito è quello del centro cittadino, caratterizzato da un traffico veicolare medio-intenso, soprattutto considerando l'importante snodo viabilistico offerto dal ponte sul F. Lemene.

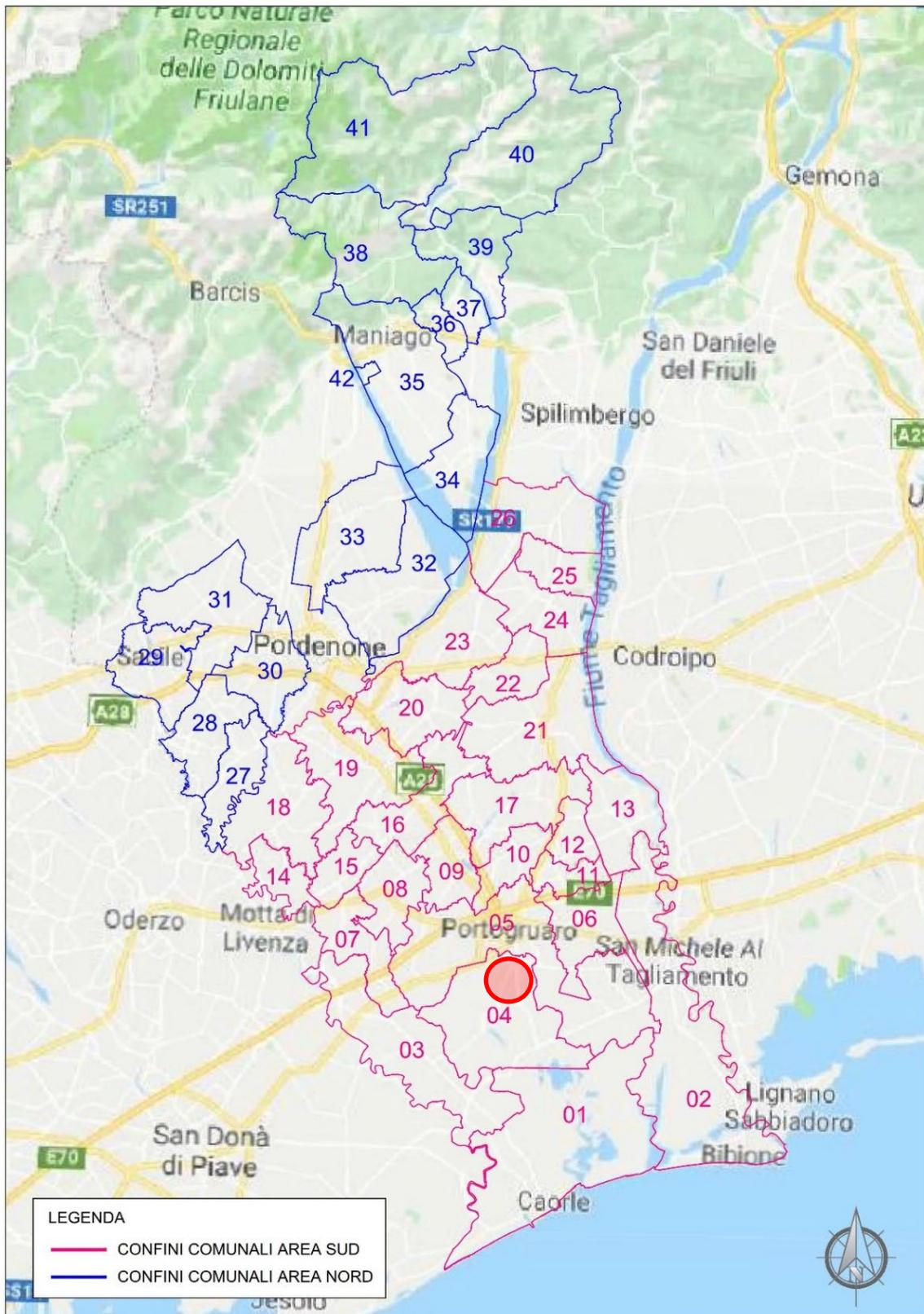


Fig. 2-1 - Territorio gestito da Livenza Tagliamento Acque S.p.A. 01 Caorle, 02 San Michele al Tagliamento, 03 San Stino di Livenza, **04 Concordia Sagittaria**, 05 Portogruaro, 06 Fossalta di P.ro, 07 Annone Veneto, 08 Pramaggiore, 09 Cinto Caomaggiore, 10 Gruaro, 11 Teglio Veneto, 12 Cordovado, 13 Morsano al Tagliamento, 14 Meduna di Livenza, 15 Pravisdomini, 16 Chions, 17 Sesto al Reghena, 18 Pasiano di Pn, 19 Azzano Decimo, 20 Fiume Veneto, 21 San Vito al Tagliamento, 22 Casarsa della Delizia, 23 Zoppola, 24 Valvasone Arzene, 25 San Martino al Tagliamento, 26 San Giorgio della Richinvelda, 27 Prata di Pordenone, 28 Brugnera, 29 Sacile, 30 Porcia, 31 Fontanafredda, 32 Cordenons, 33 San Quirino, 34 Vivaro, 35 Maniago, 36 Fanna, 37 Cavasso Nuovo, 38 Frisanco, 39 Meduno, 40 Tramonti di Sotto, 41 Tramonti di Sopra, 42 Vajont.



Fig. 2-2 – Ortofoto dell'ambito di intervento

3 ASPETTI GEOLOGICI

(A cura del Dott. Geol. Niccolò Iandelli)

3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

La microplacca Adriatica, di cui fanno parte la Pianura Padana e il bacino del mare Adriatico, è delimitata a nord dal fronte meridionale delle falde sud-vergenti delle Alpi Meridionali, a est dalle Dinaridi e dalle Albanidi, a sud dalla faglia di Kephalliana e dalla scarpata Apula e a ovest dal limite esterno degli Appennini.

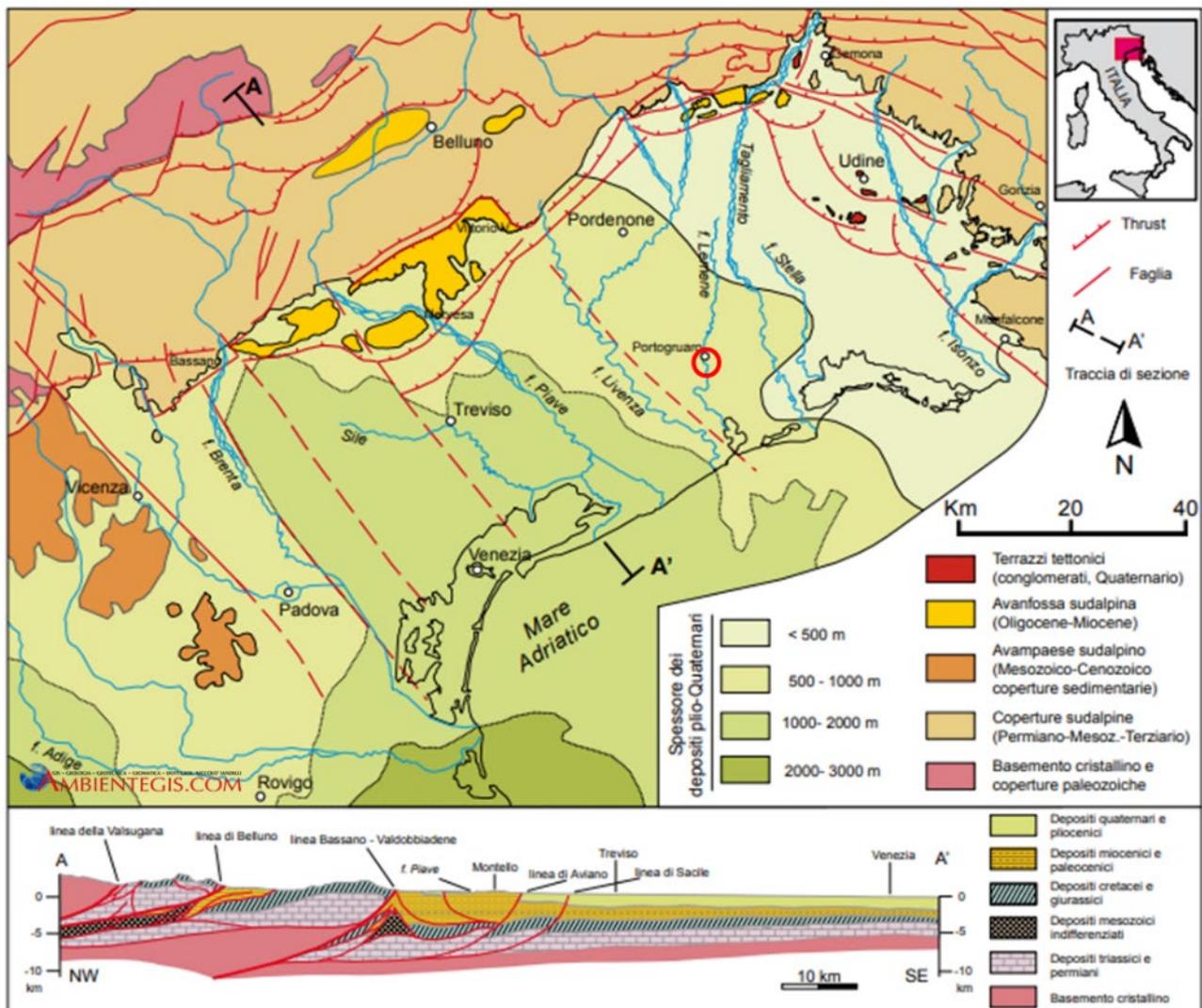
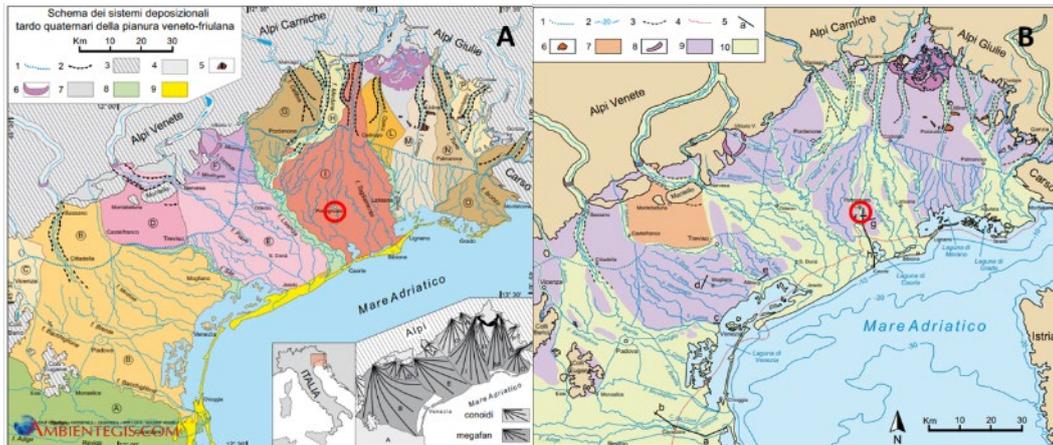


Fig. 3-1 - Schizzo geologico strutturale della pianura veneto-friulana, con profilo geologico del settore centrale (da Gasperi, 1997; Peruzza et al., 2002, modificati), in rosso l'area di progetto.

Dal punto di vista strutturale l'area di studio è collocata tra la faglia trascorrente Schio-Vicenza e la Linea di Palmanova; la prima struttura rappresenta il margine nordorientale dei Berici-Euganei (Pieri & Groppi, 1981; Zanferrari et al., 1982) e costituisce un importante elemento attivo per quanto concerne la neotettonica della Pianura Veneto-Friulana, la seconda rappresenta il primo

sovrascorrimento della struttura alpina verso est. Dal punto di vista geomorfologico il territorio si trova nella bassa pianura veneto-friulana e appartiene al sistema deposizionale afferente ai depositi dei principali fiumi di risorgiva, con depositi e forme pleistocenici (Fig. 3–2).



A - Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana:
1) megafan del Tagliamento;
 Estratto da (Fontana et al., 2008).

B - Età delle superfici nella pianura veneto-friulana: 9) LGM; 10) post-LGM.
4) limite ipotetico della massima ingressione marina, circa 5000 BP;

Fig. 3-2 - Schema dei sistemi deposizionali tardo quaternari della pianura veneto-friulana. Estratti da (Fontana et al., 2008).

L'idrografia superficiale è governata dal Fiume Lemene che nasce dalle zone di risorgiva della pianura friulana occidentale, ad est di Casarsa, dopo aver attraversato Concordia Sagittaria il fiume Lemene assume un andamento più sinuoso e diventa pensile sulla pianura circostante, e più a valle riceve da destra le acque del fiume Loncon. Poco oltre, il Lemene confluisce nella Laguna di Caorle.

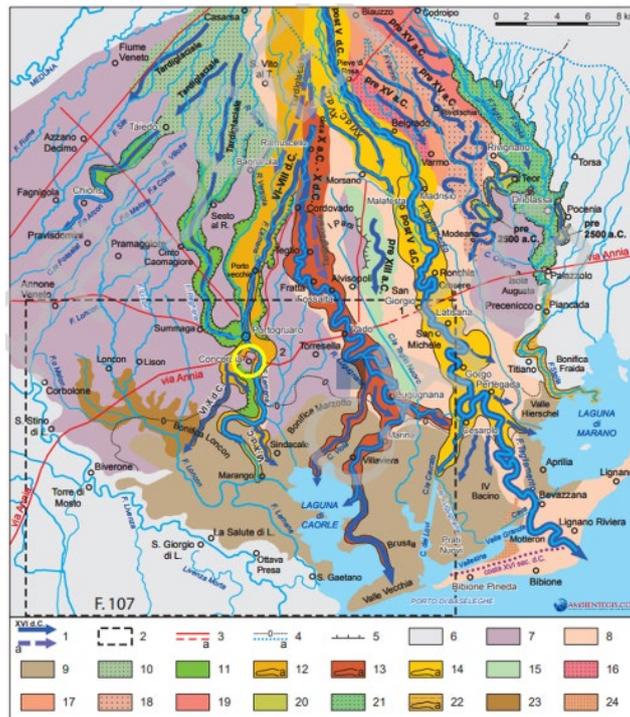


Fig. 3-3 - Carta delle divagazioni del Tagliamento - Da Note illustrative Foglio CARG 107. Modifica, non in scala. 1) Diretrice fluviale, con eventuale indicazione dell'età di attivazione; 7) depositi LGM; 12) Tagliamento di Concordia VI-VIII secolo d.c.

Il Lemene occupa un'incisione rispetto alla pianura circostante che è la traccia di una direttrice fluviale abbandonata del Tagliamento, detto "Tagliamento di Concordia"

Con riferimento alla "Carta Geologica d'Italia" in scala 1:50.000 - Foglio 107, di cui si riporta di seguito uno stralcio, l'area è costituita essenzialmente da depositi quaternari appartenenti ai sistemi alluvionali del Tagliamento in profondità mentre in superficie l'origine è quella di riempimento dell'attuale corso del fiume Lemene. Il sottosuolo è quindi costituito da sedimenti alluvionali di granulometria compresa tra le argille e le sabbie. Gli spessori di queste alluvioni variano soprattutto in funzione dell'assetto geologico profondo; infatti l'accumulo sedimentario è stato condizionato dalle profonde incisioni vallive del corso del Tagliamento.

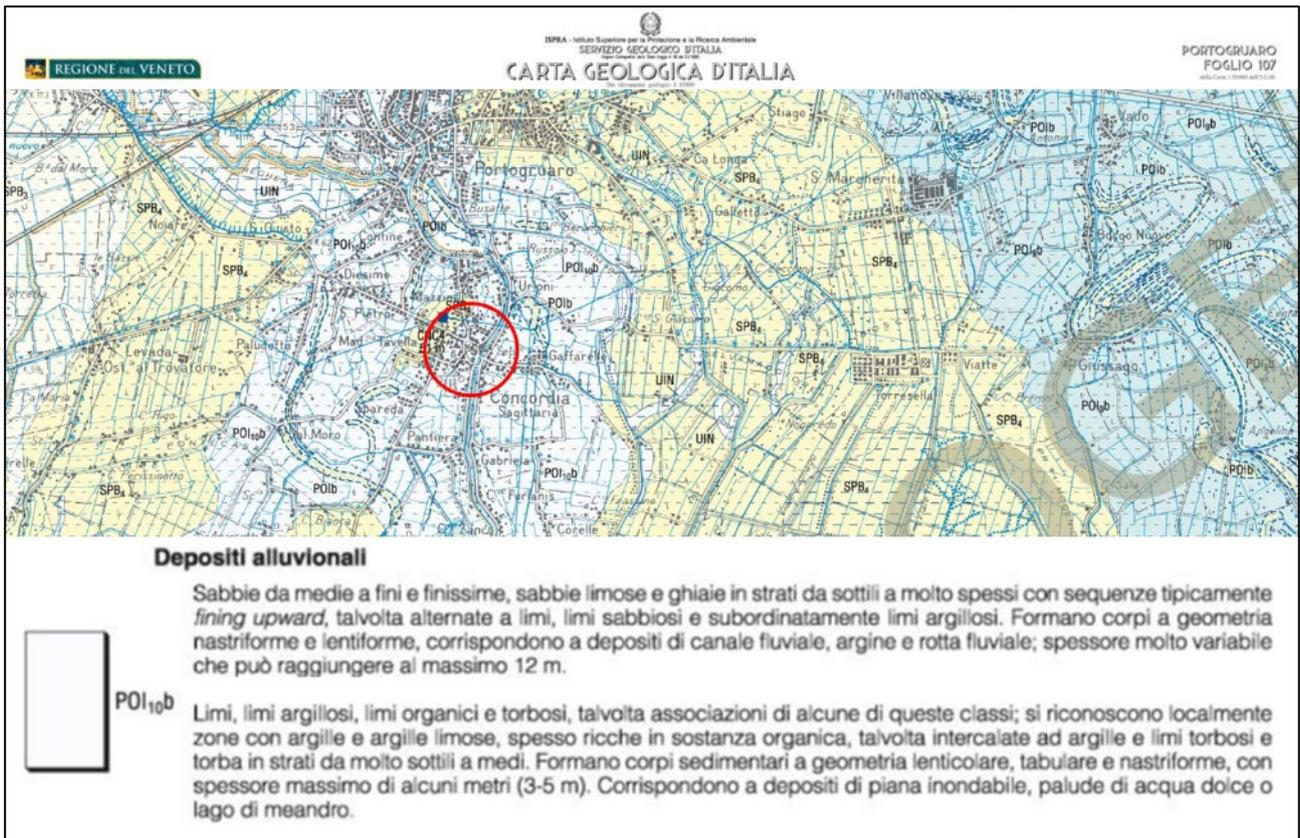


Fig. 3-4 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia. Scala originale 1:50000, Foglio 107. In rosso l'area di progetto.

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE

L'inquadramento geologico locale può essere effettuato grazie a due sondaggi geognostici, immagine seguente, resi disponibili dal "Webgis geologia della Città Metropolitana di Venezia".

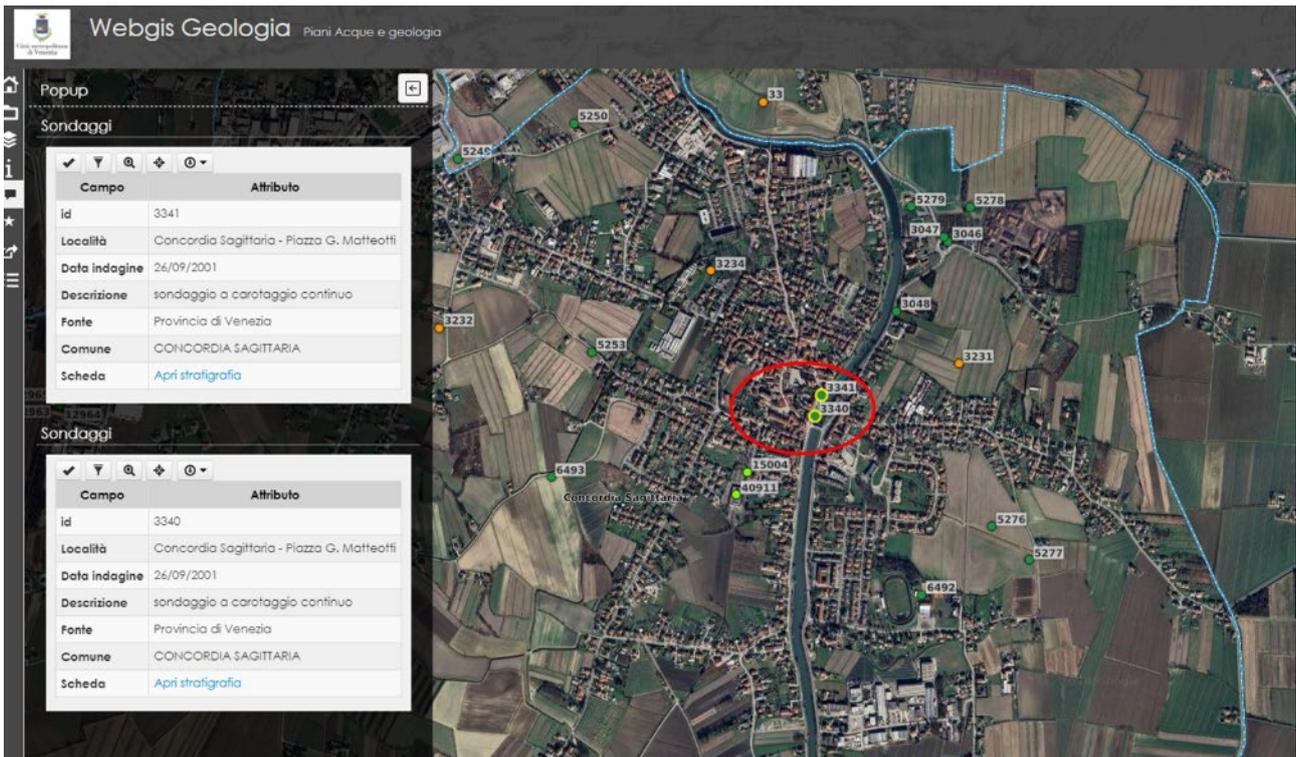


Fig. 3-5 - Estratto Webgis Geologia, città metropolitana di Venezia con indicati i sondaggi di riferimento.

INDAGINE GEONOSTICA - ID: 3341

<p>Fonte del dato: Provincia di Venezia</p> <p>Comune: CONCORDIA SAGITTARIA (Itab: 27011)</p> <p>Coordinate (Roma 40 GB Es4): X: 2.352.489,72 - Y: 5.059.147,99</p> <p>Scopo dell'indagine: Caratterizzazione ambientale</p>	<p>Data di realizzazione: 26-09-2001</p> <p>Località: Concordia Sagittaria - Piazza G. Matteotti</p> <p>Quota (m s.l.m.): n.d.</p> <p>Tipo indagine: sondaggio a carotaggio continuo</p>
--	--

Stratigrafia

Profondità (m da p.c.)	Descrizione stratigrafica
0,00 - 0,30	Profano
0,30 - 1,10	Limo con sabbia fine, marron ocra; molti nodi di laterizi e ghisa di diversa pezzatura
1,10 - 1,90	Limo debolmente sabbioso, marron ocra, con frequenti resti vegetali
1,90 - 2,30	Limo debolmente sabbioso, grigio, con resti vegetali
2,30 - 3,10	Sabbia fine debolmente limosa, grigio, con noduli e resti vegetali poco mineralizzati
3,10 - 3,50	Limo sabbioso grigio, con rari resti vegetali
3,50 - 3,80	Sabbia debolmente limosa grigio

La copia cartacea è disponibile presso gli uffici del Servizio Geologico, Difesa suolo e Tutela del Territorio
 tel 041/2501200 - fax 041/9651610 - mail: difesa.suolo@ciitametropolitana.ve.it

INDAGINE GEOGNOSTICA - ID: 3340

Fonte dei dati: Provincia di Venezia Comune: CONCORDIA SAGITTARIA (Istati 27011) Coordinate (Roma 40 GB Est): X: 2.352.464,35 - Y: 5.069.074,48 Scopo dell'indagine: Caratterizzazione ambientale	Data di realizzazione: 26-09-2001 Località: Concordia Sagittaria - Piazza G. Mattioli Quota (m s.l.m.): n.d. Tipo indagine: sondaggio a carotaggio continuo
--	--

Stratigrafia

Profondità (m da p.c.)	Descrizione stratigrafica
0,00 - 0,20	Profondi riperto con pietre calcaree eteometriche a spigoli vivi
0,20 - 0,80	Limo argilloso, macron ocrai molti resti di laterizi, cocci e ghiaia di diversa pezzatura
0,80 - 1,50	Sabbia fine e media, grigia nocciola, con neri noduli vegetali
1,50 - 2,00	Sabbia media e grossa, grigia
2,00 - 2,20	Sabbia fine con limo e argilla, grigia
2,20 - 2,70	Sabbia media e grossa, grigia
2,70 - 2,90	Sabbia limosa, grigia
2,90 - 3,30	Sabbia grossa, grigia

La copia cartacea è disponibile presso gli uffici del Servizio Geologico, Difesa suolo e Tutela del Territorio
 tel 041/2501200 - fax 041/9851618 - mail: difesa.suolo@cittametropolitana.vv.it

L'intervento vede la presenza di terreni prevalentemente sabbioso-limoso debolmente argillosi. La falda freatica è superficiale pari a 1,5÷2 mt da piano campagna.

4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

4.1 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

Il Comune di Concordia Sagittaria, situato nella Città Metropolitana di Venezia, è situato nella porzione nord orientale della provincia, immediatamente a sud del Comune di Portogruaro, lungo le sponde del Fiume Lemene, che attraversando da nord a sud il centro cittadino, lo divide in due. Il territorio ha una estensione di circa 67 km², ed è posto alla quota altimetrica media di 2 m s.m.m. Secondo l'ultimo riferimento ISTAT (marzo 2023) gli abitanti sono 10.227, e la densità abitativa media è di 153 ab/km².

L'ambito di intervento è prettamente urbano, venendosi a collocare proprio nel centro cittadino del Comune Veneziano. L'area in cui saranno posati i nuovi sottoservizi è situata lungo Via Primo Maggio immediatamente a ovest del ponte girevole sul Fiume Lemene, in corrispondenza di un nodo viabilistico di notevole importanza. Il ponte carrabile, infatti, rappresenta l'unico collegamento tra la sponda destra e la sinistra del corso d'acqua: l'alternativa più vicina all'eventuale chiusura del ponte è la S.S.14 di Portogruaro, circa 2 km a nord dell'area di intervento.

4.2 STATO DI FATTO

Allo stato di fatto è presente una rete separata tra fognatura nera e bianca. Il tratto di fognatura oggetto di sostituzione è compreso, a est, dall'incrocio Via Primo Maggio - Via Roma - Via Gramsci, e a ovest dall'incrocio tra Via Primo Maggio e Via Candiani. In questo tratto le tubazioni sono in cemento amianto di diametro 200 mm, e sono posate in asse alla carreggiata. La linea versa in avanzato stato di degrado: è caratterizzata da pericolosi cedimenti e crolli che impediscono un deflusso regolare delle acque. Proprio da queste criticità nasce l'intervento in somma urgenza in oggetto.

In Via Primo Maggio, lungo il margine meridionale della carreggiata, sono inoltre presenti linee idriche. Quella in cemento amianto DN 225 mm sarà oggetto di sostituzione.

Si segnala infine la presenza di una linea gas bassa pressione e una linea di fibra ottica di recentissima posa.

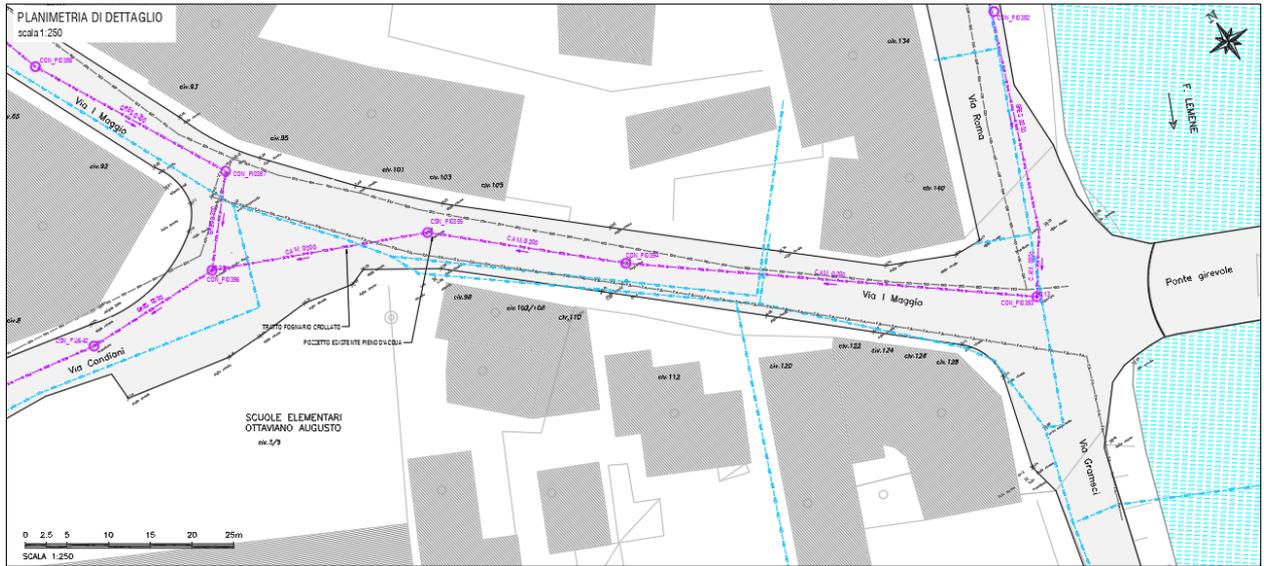


Fig. 4-1 – Estratto della planimetria dello stato di fatto e dei sottoservizi

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Come descritto nei precedenti paragrafi, l'oggetto della presente progettazione consiste nei lavori di somma urgenza a seguito dei cedimenti di un tratto della linea fognaria acque reflue lungo Via Primo Maggio, in Comune di Concordia Sagittaria. In occasione del rifacimento previsto, l'Azienda Livenza Tagliamento Acque propone anche il rifacimento di un tratto della linea idrica esistente in cemento amianto di diametro DN225 mm.

Nello specifico, l'intervento di rifacimento della linea fognaria consiste nella rimozione delle tubazioni in cemento e nella posa, nel medesimo sedime stradale, di circa 110 m di nuova linea in tubazioni in PVC di diametro esterno De 200 mm (Diametro interno Di 188 mm) alla pendenza dello 0.25% (2.50 per mille). La tratta in progetto sarà collegata alla linea proveniente da Via Roma, e, nel primo pozzetto di monte, confluirà anche un "baffo" di circa 9 m verso Via Gramsci per allacciare future utenze. Il pozzetto di recapito è quello esistente in Via Candiani, ove confluisce anche la linea esistente proveniente da ovest (Via Primo Maggio).

Lungo la linea in progetto, saranno posati n.4 pozzetti di linea che riceveranno le acque provenienti dalle utenze dei civici da 101 a 126.

Per quanto riguarda l'acquedotto, invece, sarà sostituito con circa 120 m di nuove tubazioni in PeAD di diametro esterno De 315 e 125 mm (Diametro interno rispettivamente di 258 e 102 mm).

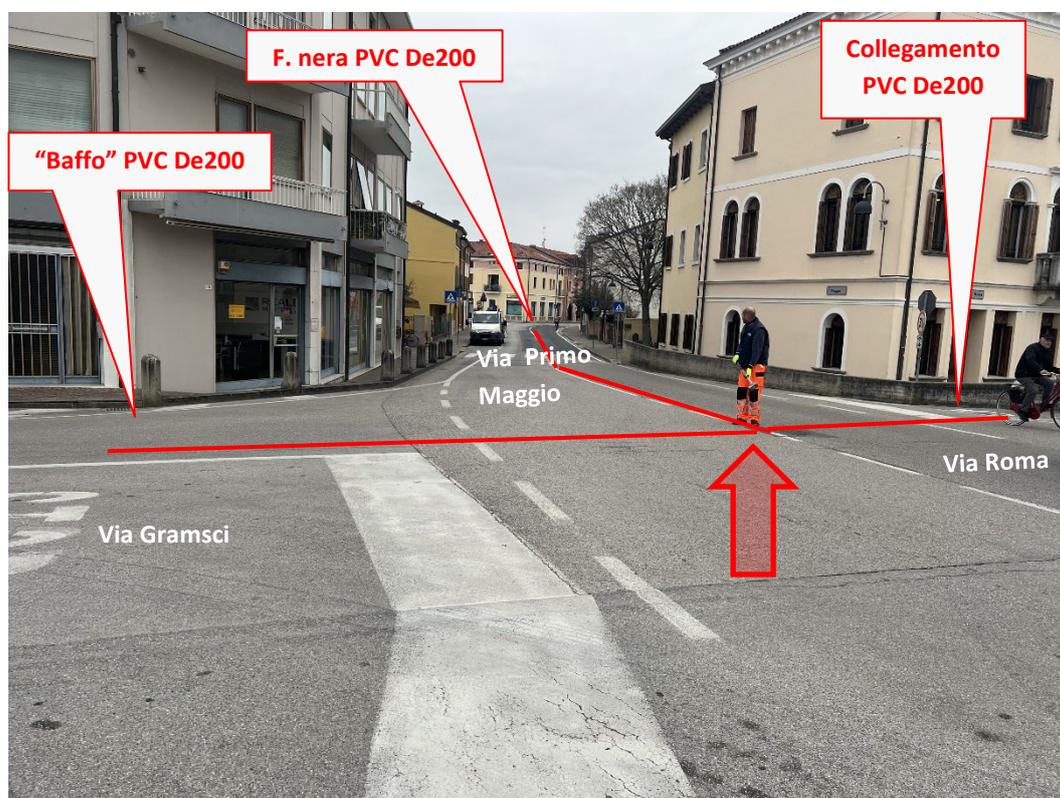


Fig. 5-1 - Vista sull'incrocio tra Via Primo Maggio, Via Roma e Via Gramsci: apertura pozzetto esistente oggetto di sostituzione (in rosso la linea in progetto)

6 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLE OPERE

6.1 GENERALITA'

Essendo l'intervento in oggetto relativo al rifacimento di una tubazione di fognatura, la verifica è svolta confrontando la portata smaltita dalla tubazione esistente, in condizioni antecedenti alle rotture ed ai crolli, con quella smaltita dalla tubazione in progetto.

6.2 CALCOLO DELLA MASSIMA PORTATA SMALTITA

Il calcolo della massima portata transitabile nella tubazione è eseguito utilizzando la relazione a moto uniforme di Gauckler-Strickler, ed assumendo un franco di sicurezza all'interno assegnando un grado di riempimento pari al 80%. La relazione è la seguente:

$$Q = v \cdot A = k_s R_h^{2/3} \sqrt{i_f} \cdot A$$

Dove:

- k_s = coefficiente di scabrezza secondo Guckler-Strickler [$m^{1/3}/s$]¹;
- R_h = raggio idraulico [m];
- i_f = pendenza longitudinale [m/m];
- A = area della sezione liquida del tubo [m^2].

Si riportano nella sottostante tabella i dati relativi all'instaurarsi di un moto uniforme con grado di riempimento pari all'80%.

Condizione	Di [mm]	i_f [m/m]	k_s [$m^{1/3}/s$]	$Q_{80\%}$ [l/s]	y [m]	v [m/s]
Tubo Stato di Fatto	200	0.25	65	13.5	0.16	0.50
Tubo Stato di Progetto	188	0.25	75	13.3	0.15	0.56

Dalla tabella di confronto si evince che la portata smaltita dalla tubazione in PVC dello stato di progetto è del tutto simile a quella smaltita dalla tubazione in cemento amianto allo stato di fatto (pari a circa 13.5 m/s).

¹ I valori assunti nei calcoli sono quelli caratteristici di tubazioni in medio / avanzato stato di degrado (Fognature - Da Deppo, Datei 1997)

7 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

Volendo ripristinare come primo obiettivo la rete fognaria acque reflue, si è svolta un'analisi circa la scelta, la lunghezza e la tipologia dei tratti da progettarsi. I fattori che principalmente hanno condizionato la progettazione sono stati:

- ✓ Tracciato plano-altimetrico che, compatibilmente alla distanza da percorrere, permetta di sfruttare al massimo la situazione altimetrica locale;
- ✓ Entità e ubicazione delle utenze da servire (attuali e prevedibili futuri);
- ✓ Condizioni di posa idraulicamente ottimali compatibilmente ai vincoli altimetrici rappresentati dalla quota di confluenza nella fognatura esistente, nonché all'incidenza dell'entità degli scavi;
- ✓ Entità dei sottoservizi presenti.

Una volta definiti gli obiettivi, l'estensione e la tipologia della fognatura nera, la progettazione ha approfondito i vari aspetti che la influenzano quali: la tecnologia, l'affidabilità del sistema e l'idrodinamica, avendo come riferimento costante sia la buona tecnica ingegneristica che il punto di vista del gestore che poi dovrà mantenerla e farla funzionare.

La valutazione delle alternative attuabili, vista la tipologia degli interventi, è stata condizionata dalla situazione fognaria esistente e dalle precise indicazioni delle esigenze da soddisfare fornite dal committente in accordo con l'Amministrazione comunale, dalla definizione degli standards della committenza circa la scelta dei materiali da utilizzarsi e la tipologia di posa in opera.

Essendo necessaria una certa affidabilità delle opere di progetto, in relazione ai disagi e ai danni che il disservizio delle stesse può provocare all'utenza, essa è stata ricercata sia con l'impiego di soluzioni tecniche in grado di assicurare semplicità di realizzazione, funzionamento e manutenzione, sia con la ridondanza soddisfatta con dimensionamenti che tengano conto di adeguati coefficienti di sicurezza come si addice a opere che hanno vita tecnica molto lunga e soffrono dell'incertezza di determinazione dei parametri di dimensionamento. Per aumentare l'affidabilità si deve inoltre agire in più direzioni: attraverso l'uso di componenti aventi affidabilità intrinseca e proponendo soluzioni che consentano una più semplice e agevole gestione e manutenzione.

La scelta progettuale finale ha privilegiato la realizzazione di un sistema fognario con deflusso a gravità.

8 SCELTA DEI MATERIALI E CRITERI DI POSA IN OPERA

8.1 MATERIALI PER TUBAZIONI, POZZETTI ED OPERE RICORRENTI

Per la rete di raccolta e collettamento acque reflue sono previste tubazioni in PVC-U rigido non plastificato, a parete compatta di rigidità anulare SN 8 kN/m², per fognature interrato di scarichi civili non in pressione, costruite secondo la norma UNI EN 1401-1.

Nel complesso il progetto contempla la posa di circa 110 m di tubazione di diametro esterno De200 mm (Di 188 mm).

Si prevede inoltre la posa di n.4 pozzetti di linea prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso di diametro interno 1000 mm, realizzati in cls autocompattante SCC ad altissima resistenza a solfati e attacchi acidi, per fognature nere a gravità con classe di resistenza C40/50. Il diametro verrà ridotto nella parte terminale da un tronco cono a parte dritta rastremato fino al diametro di 60 cm (passo d'uomo) e i vari elementi prefabbricati (base, rialzo monolitico, raggiungi-quota) dovranno essere perfettamente sigillati fra loro tramite anello elastomerico in modo da garantire la perfetta tenuta idraulica.

Tutti i pozzetti dovranno essere in grado di sostenere carichi di 1° categoria e saranno completati con chiusini in ghisa sferoidale classe D400, prodotti secondo le norme UNI 4544 e forniti in opera conformemente alla norma UNI EN 124.

E' prevista, infine, la posa di n.8 allacci con tubazioni in PVC-U rigido non plastificato a parete compatta di diametro esterno De 160 mm costruite secondo la norma UNI EN 1401 e classe di rigidità SN8 kN/m². A completamento è prevista la posa di una prolunga in calcestruzzo a pianta quadrata di lato 40 cm, e relativo chiusino in ghisa sferoidale classe C250.

Per la realizzazione della linea idrica sono previste tubazioni in PE 100 SDR11 a lenta propagazione di frattura, atossiche idonee per il trasporto di acqua potabile e da potabilizzare, e/o per il trasporto di fluidi alimentari, certificate e rispondenti alle norme tecniche UNI EN 12201 e PAS 1075 e alle prescrizioni della circolare del Ministero della sanità n. 174 del 06/04/2004. Nel complesso il progetto prevede la posa di circa 120 m di tubazioni.

8.2 LE SEZIONI DI SCAVO, POSA E RIPRISTINO

Le condotte saranno posate in sede stradale comunale di Via Primo Maggio e Via Candiani, Via Roma e Via Gramsci, in asse carreggiata. In ragione della profondità di scavo (>150 cm) e della presenza di acqua di falda (circa a -150 cm dal p.s.), lo scavo e la posa delle opere (tubazioni e pozzetti) dovrà avvenire mediante:

- L'impiego di casseri (blindaggi) in avanzamento per il sostegno degli scavi e consentire alle maestranze di operare in sicurezza;
- L'installazione di un adeguato sistema di aggotamento dell'acqua di falda, mediante impianto di well-point ovvero realizzazione di micro-pozzi di emungimento.

La sezione di posa sarà caratterizzata da un letto di sabbia lavata e vagliata di granulometria 0-5 mm oppure di ghiaietto lavato selezionato della pezzatura 4-6 mm di spessore 15 cm, successivo rinfiacco e ricoprimento della tubazione di almeno 20 cm. Oltre si prevede il reinterro con materiale in misto cementato in ragione di 70 kg/m³ fino a 15 cm dal piano campagna. Il ripristino definitivo è realizzato con uno strato in misto granulometrico stabilizzato dello spessore di 5 cm ed uno strato superiore di conglomerato bituminoso "binder" di spessore 10 cm

9 VINCOLI, TUTELE E DISPONIBILITA' DELLE AREE

9.1 GENERALITA'

L'esame del contesto ambientale in cui sono inseriti gli interventi, la natura stessa e la tipologia dei lavori, finalizzati al miglioramento e all'estensione del sistema di disinquinamento del territorio dalle acque reflue, con separazione dalle meteoriche, non individuano alcuna controindicazione alla fattibilità delle opere previste in progetto.

L'area ambito di intervento si colloca all'esterno di siti Rete Natura 2000. Il sito più vicino è il SIC IT3250044 "Fiumi Reghena e Lemene - Canale Taglio e rogge limitrofe - Cave di Cinto Caomaggiore", che ricalca il percorso del vicino Fiume Lemene anche nel centro cittadino di Concordia, immediatamente a est dell'ambito di intervento.

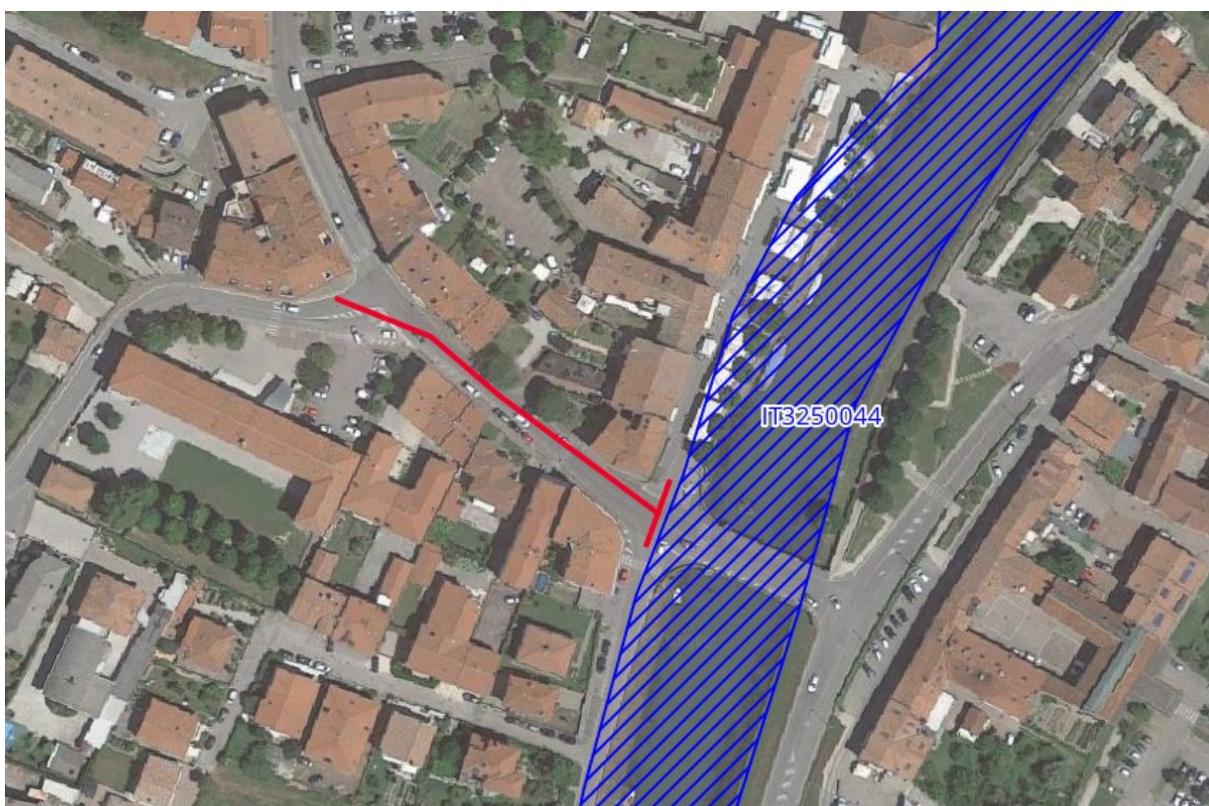


Fig. 9-1 – Inquadramento su ortofoto dell'area di intervento rispetto alla posizione dei siti Rete Natura 2000: in rosso le Vie interessate dalle opere

9.2 DISPONIBILITA' DELLE AREE

I lavori di posa delle condotte di progetto e dei manufatti saranno eseguiti esclusivamente su sedime di strade pubbliche comunali di pertinenze non private.

Eventuali occupazioni temporanee di aree private che si rendessero indispensabili per l'esecuzione dei lavori saranno indennizzate secondo normativa vigente.

L'area di intervento ricade interamente in Comune di Concordia Sagittaria.

10 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Il programma cronologico delle diverse fasi attuative di progettazione, approvazione, appalto ed esecuzione degli interventi in progetto, è riassunto nella seguente tabella:

FASE ATTUATIVA		Data presunta
REDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO		APRILE 2024
APPROVAZIONE PROGETTO	entro	LUGLIO 2024
INIZIO LAVORI (durata 21 gg)	entro	SETTEMBRE 2024
ULTIMAZIONE LAVORI	entro	OTTOBRE 2024

Per la realizzazione degli interventi si stima necessaria una durata totale di 21 giorni (ventuno) naturali e consecutivi, così ripartita:

INTERVENTO	Durata (gg.)
INSTALLAZIONE E SMOBILIZZO DEL CANTIERE	3
FOGNATURA NERA (linee tubazioni De 200 mm)	12
ACQUEDOTTO (linee tubazioni De315 e 125 mm)	6

11 IL COSTO DELLE OPERE

Rimandando all'elaborato E - Quadro Economico per il dettaglio del costo delle opere, si riassume qui di seguito il riepilogo degli importi, al netto degli oneri per la sicurezza, per ciascuna categoria di intervento.

001 - Scavi e movimento terra	65'515,53
002 - Pozzetti e tubazioni	75'018,29
003 - Economie	5'789,12
Totale	146'322,94
Costi per la sicurezza	5'000,00
Totale lavori in appalto	151'322,94

L'importo totale di progetto, comprensivo della parte B (Somme a disposizione) per Euro 28'677,06, risulta pari a **Euro 180'000,00**.

12 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Per quanto riguarda la documentazione grafica del progetto, si rimanda all'Elaborato grafico E02 - Planimetria di rilievo e stato di fatto in cui sono riportati i coni fotografici e le foto scattate durante il sopralluogo tecnico.