



Ufficio del Commissario Straordinario

per la realizzazione degli interventi nel settore fognario e depurativo - D.L. 133/2014 - art. 7, comma 7

Procedura di infrazione 2004/2034 - Accordo Programma Quadro

«Depurazione delle acque reflue» Regione Sicilia del 31/01/2013

Delibera CIPE n.60 del 2012 - Intervento n.33495

C.U.P. B16D12000040006

REALIZZAZIONE DELLA RETE ACQUE NERE IN LOCALITA' TRE FONTANE - TORRETTA GRANITOLA - CARTIBUBBO E COLLETTAMENTO ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

PRESENTAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Raggruppamento Temporaneo di Progettazione



**DOTT. GEOL. GIUSEPPE BAIATA
DOTT. GEOL. CARLO CIBELLA
DOTT. GEOL. PAOLO MESSINA**

INTRODUZIONE

Il progetto che oggi è posto alla attenzione degli Enti per la acquisizione dei pareri tecnici ha lo scopo di realizzare un sistema fognario negli agglomerati di Tre Fontane e di Torretta Granitola nel Comune di Campobello di Mazara e così superare il mancato rispetto della direttiva 91/271/CEE con riguardo agli agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti che scaricano in aree così dette «normali».

INTRODUZIONE

La Direttiva del Consiglio 91/271/CEE, del 21 maggio 1991, concernente il trattamento delle acque reflue urbane ha lo scopo di proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue.

2. L'articolo 3 della Direttiva legge:

«1. Gli Stati membri provvedono affinché tutti gli **agglomerati** siano provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane,

— entro il 31 dicembre 2000 per quelli con un numero di abitanti equivalenti (a.e.) superiore a 15 000 e

— entro il 31 dicembre 2005 per quelli con numero di a.e. compreso tra 2 000 e 15 000.»

INTRODUZIONE

L'articolo 4 della Direttiva legge:

«1. Gli Stati membri provvedono affinché le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie siano sottoposte, prima dello scarico, ad un trattamento secondario o ad un trattamento equivalente, secondo le seguenti modalità:

— al più tardi entro il 31 dicembre 2000 per tutti gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15 000 a.e.»

La realizzazione della fognatura a servizio delle frazioni di Tre Fontane, Cartibubbo e Torretta Granitola, nel Comune di Campobello, oltre ad essere molto importante sia sotto il profilo di **salvaguardia ambientale** che di quello **sociale**, permette il superamento della procedura di infrazione di cui all'art. 3 della Direttiva.

BREVE PRESENTAZIONE DEL RAGGRUPPAMENTO DI PROGETTAZIONE

Il progetto definitivo per la realizzazione del sistema fognario a servizio di Tre Fontane, Torretta Granitola e Cartibubbo è stato redatto da un Raggruppamento composto da due società di Ingegneria e tre geologi liberi professionisti.



DOTT. GEOL. GIUSEPPE BAIATA
DOTT. GEOL. CARLO CIBELLA
DOTT. GEOL. PAOLO MESSINA

La società di ingegneria **Hydro Engineering s.s.** nasce nel febbraio 2002 dalla fusione delle attività professionali degli Ingegneri Mariano e Damiano Galbo, ereditandone la ventennale esperienza professionale per valorizzarla nell'ambito di una organizzazione più innovativa e moderna. **HE** è operativa sul tutto il territorio nazionale ed estero e svolge la propria attività con un staff di tecnici esperti in diverse discipline tecnico – scientifiche, legate principalmente ai settori *acqua, energia e ambiente*.

La società **ETATEC Studio Paoletti S.r.l.** vanta una pluridecennale esperienza nell'ambito di lavori pubblici nei vari settori dell'ingegneria idraulica, con particolare riferimento alla progettazione di reti di fognatura e sistemi di collettamento e depurazione. Oltre che dalla solida e pluriennale esperienza tecnico-progettuale maturata dai professionisti in organico, la società è caratterizzate dal contatto continuo con la ricerca scientifica nel settore idrologico-idraulico.

Il **Dott. Geol. Carlo Cibella** ha maturato notevole esperienza nel campo della geologia applicata all'ingegneria; è Direttore Tecnico di un Laboratorio di analisi geotecniche autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il **Dott. Geol. PhD. Paolo Messina** è Dottore di Ricerca in Geofisica per l'Ambiente ed il Territorio. Ha maturato notevole esperienza nel campo della ricerca in metodologie geofisiche per la soluzione di problematiche geologiche, ambientali ed archeologiche mediante l'utilizzazione di metodi sismici, elettrici ed elettromagnetici. E' autore di più di 60 pubblicazioni scientifiche nazionali ed internazionali, ed Amministratore Unico di uno Spin off accademico dell'Università degli Studi Palermo (Diasis s.r.l.) che si occupa di metodologie di indagine innovative non invasive derivanti dalle attività di ricerca universitarie.

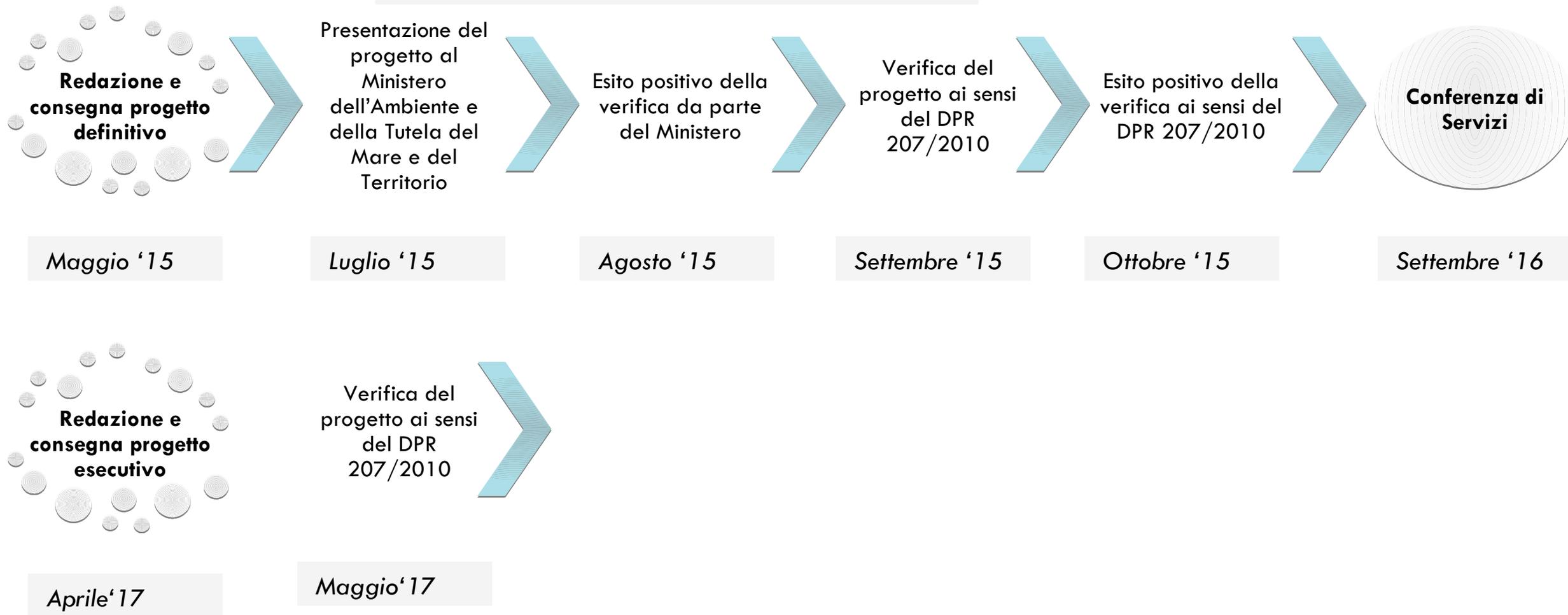
Il **Dott. Geol. Giuseppe Baiata** svolge la libera professione dal 1979 nel settore della geologia, geotecnica, idrogeologia ed impatto ambientale per conto di enti pubblici e privati, per la realizzazione di opere di diverso tipo quali rete idriche e fognarie, nonché di direzione dei lavori di carattere geologico in corso d'opera.

L'ITER AMMINISTRATIVO



L'ITER AMMINISTRATIVO

Attività di progettazione



I TEMPI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Cro

Progettazioni

Fase tecniche

Approvazione
Progetto
Definitivo in
Conferenza di
servizi

The flowchart consists of seven chevron-shaped boxes pointing to the right, connected in a sequence. The first six boxes are white with a teal outline, and the seventh box is solid teal with white text. The phases are: 1. Approvazione Progetto Definitivo in Conferenza di servizi; 2. Redazione Progetto esecutivo; 3. Acquisizione pareri sul Progetto esecutivo; 4. Affidamento dei lavori; 5. Fase di esecuzione; 6. Collaudo; 7. Fase di gestione.

Redazione
Progetto
esecutivo

Acquisizione
pareri sul
Progetto
esecutivo

Affidamento dei
lavori

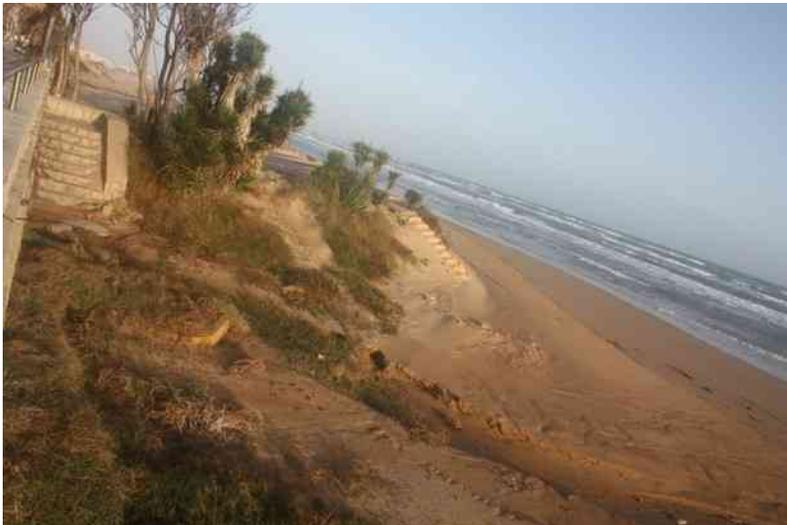
Fase di
esecuzione

Collaudo

Fase di
gestione

IL PROGETTO IN BREVE

Il progetto prevede la realizzazione di un **sistema fognario dinamico per le acque nere** a servizio delle frazioni di **Tre Fontane** e **Torretta Granitola**, nonché la possibilità di allaccio (a carico dei privati) del villaggio **Kartibubbo**, in contrada **Cartibubbo**.



IL PROGETTO IN BREVE



IL PROGETTO IN BREVE

	Tre Fontane	Torretta Granitola	Kartibubbo
Lunghezza tot. collettori <u>secondari</u> [m]	45.310	5.100	-
Lunghezza tot. collettore <u>principale</u> [m]	4.757	-	-
Lunghezza tot. collettori <u>in pressione</u> [m]	4.275	2.382	2.880
N. tot. pozzetti fognari	1197	122	-
N. impianti di sollevamento	6	1	1
Popolazione servita Residente Estate [ab]	23.562	2562	1626
Popolazione servita Fluttuante Estate [ab]	14.137	2050	1301
Popolazione servita Residente Inverno [ab]	1.178	128	81

Nella zona di **Tre Fontane** si realizzerà un sistema fognario interamente a gravità, mediante la posa di collettori secondari in Pead DN300 per uno **sviluppo totale di circa 45 km**. Procedendo da Est verso Ovest, i reflui raccolti dal collettore lungomare e dai rilanci intermedi giungeranno all'**Impianto di Sollevamento finale, denominato IS6**, ubicato al margine Ovest in corrispondenza della via Balatelle.

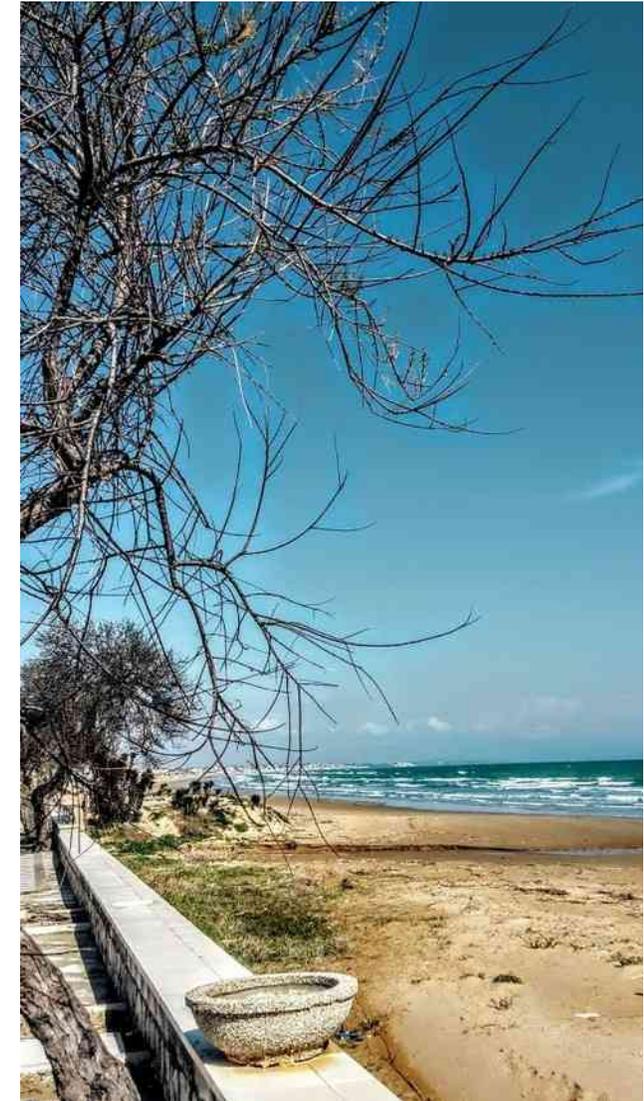
La zona di **Torretta Granitola** sarà servita interamente da collettori secondari a gravità in Pead DN300, per uno **sviluppo totale di circa 5 km**. Il recapito finale di tali collettori è costituito da un impianto di sollevamento in progetto, denominato **IS7** e ubicato in prossimità della Piazza Mercato. Questo impianto convoglia i reflui provenienti da Torretta Granitola ad un ulteriore impianto di sollevamento ubicato a **Cartibubbo**, denominato **IS8**, resosi necessario per consentire l'allaccio di tale Villaggio.

Da quest'ultimo impianto, **i reflui provenienti da entrambi gli agglomerati verranno collettati all'impianto di sollevamento IS6**.

Tale impianto convoglierà i reflui provenienti dall'intero sistema fognario (Torretta Granitola, Cartibubbo e Tre Fontane) all'impianto di depurazione, che ne costituisce recapito finale.

I VANTAGGI ATTESI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

- ✓ Ripristino delle **condizioni igienico-sanitarie** nell'intera area;
- ✓ **Salvaguardia ambientale** dell'intera costa di pertinenza comunale;
- ✓ Disporre di una **infrastruttura fognaria** a servizio della fascia costiera;





IL PROGETTO ESECUTIVO DEL SISTEMA FOGNARIO

Progetto esecutivo per la realizzazione della rete acque nere a servizio di Tre Fontane, Torretta Granitola, Cartibubbo

SCHEMATIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO

Il progetto prevede una serie di interventi così sintetizzabili:

- ✓ opere per la costruzione della **rete fognaria secondaria a gravità**, a Tre Fontane e Torretta Granitola, da posare con tecnica di scavo tradizionale;
- ✓ opere per la costruzione del **collettore principale a gravità lungomare a Tre Fontane**, con scavo tradizionale e con la tecnica del microtunnelling;
- ✓ opere per la costruzione dei **collettori in pressione di collegamento tra Torretta Granitola, Kartibubbo, Tre Fontane e l'impianto di depurazione**;
- ✓ realizzazione di **n.8 impianti di sollevamento** con elementi prefabbricati in calcestruzzo equipaggiati delle necessarie apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche;
- ✓ realizzazione del **sistema di telecontrollo ed impianto elettrico** a servizio degli impianti di sollevamento.



SCHEMATIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO

Il sistema fognario, seppur apparentemente semplice, è in realtà piuttosto complesso: ciò in quanto, innanzitutto, i tre agglomerati Torretta Granitola e Tre Fontane e Kartibubbo sono ad una distanza significativa l'uno dall'altro, e a loro volta dal recapito finale costituito dall'esistente impianto di depurazione comunale.





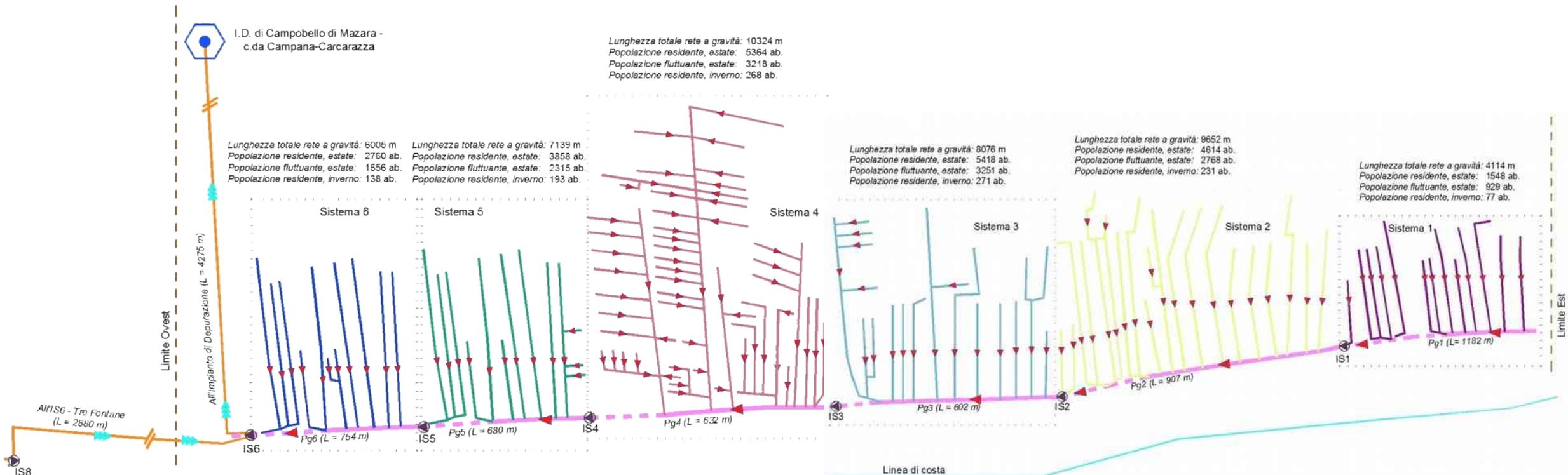
LA RETE FOGNARIA A SERVIZIO DI TRE FONTANE

SCHEMATIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO

La progettazione della rete fognaria a servizio dell'agglomerato di Tre Fontane ha portato all'individuazione, sulla base delle caratteristiche morfologiche dell'area, di un **collettore principale a gravità** (denominato Pg) che insiste sulla **viabilità lungomare** e si estende **da Est verso Ovest**.

Tutte le strade che hanno come sbocco il Lungomare saranno dotate di un collettore secondario e numerosi allacci per le utenze; in questa maniera, con uno schema «a pettine», i reflui raccolti dal centro abitato verranno convogliati al collettore principale a gravità lungomare il quale, muovendosi da Est verso Ovest, colletta le acque nere al punto finale, costituito dall'Impianto di sollevamento finale IS6.

La definizione “collettore a gravità” evidenzia che lo stesso è caratterizzato da un moto a pelo libero del refluo, nonostante la presenza di alcuni impianti di rilancio lungo il collettore stesso, che segue uno schema “dente di sega”.



SCHEMATIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO

TRE
FONTANE

I CONFINI FISICI

Le opere «a rete» interesseranno una vasta porzione di territorio.

Nella definizione dei confini fisici dell'opera, nel caso di un territorio notevolmente esteso caratterizzato dalla presenza di alcune aree con case sparse, il raggiungimento dell'**obiettivo di salvaguardia ambientale** non può che essere il risultato di un "equilibrio" tra la **fattibilità economica delle opere** e il **conseguente beneficio ambientale**.



I CONFINI FISICI DELL'INTERVENTO



Per la zona costiera di Tre Fontane si è ritenuto economicamente opportuno definire l'origine del sistema fognario, in corrispondenza dell'inizio della zona a maggiore densità abitativa, muovendosi dal confine con Castelvetrano verso Ovest.

Il punto di inizio del collettore fognario principale sarà ad una distanza di circa 280 metri verso Est dalla struttura turistica "Acqua Splash", corrispondente ad una distanza di circa 1 km dal confine con il Comune di Castelvetrano.

Limite zona Est

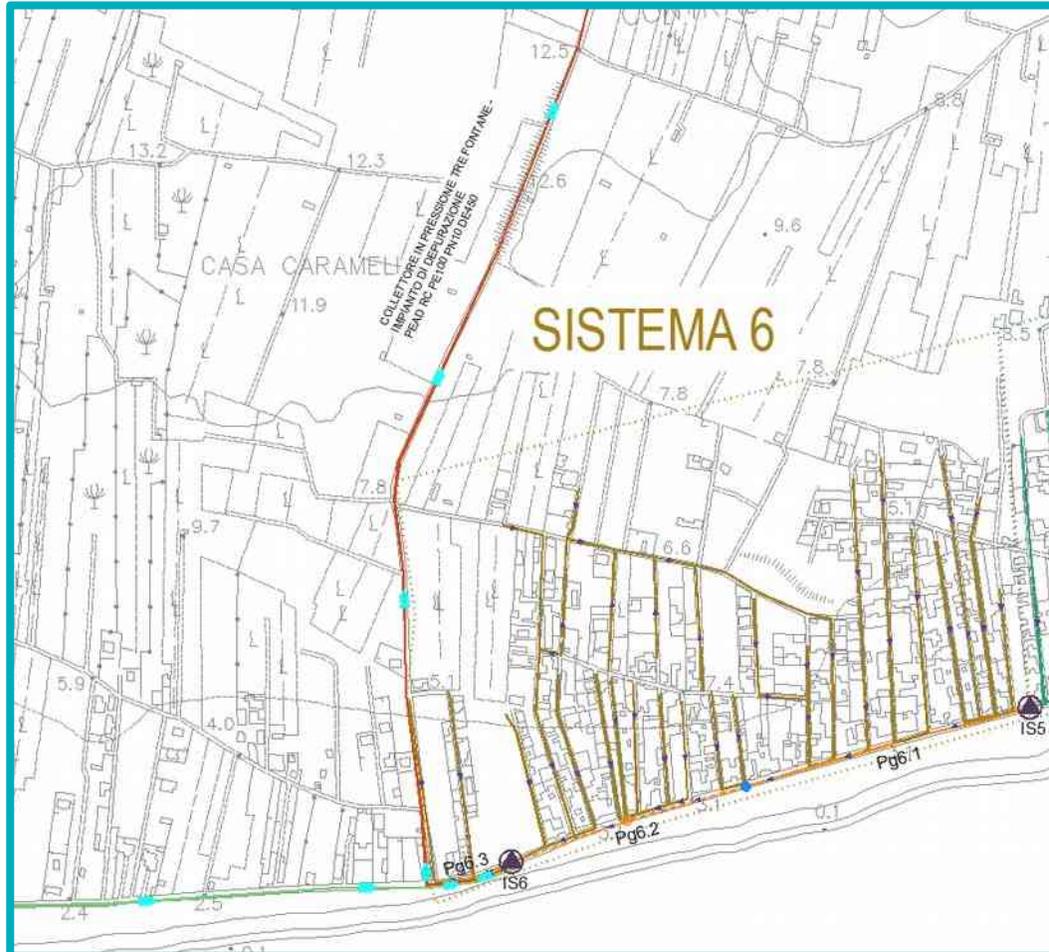


-  Limite della zona Est servita dal sistema fognario
-  Confine amministrativo tra Campobello di Mazara e Castelvetrano



I CONFINI FISICI DELL'INTERVENTO

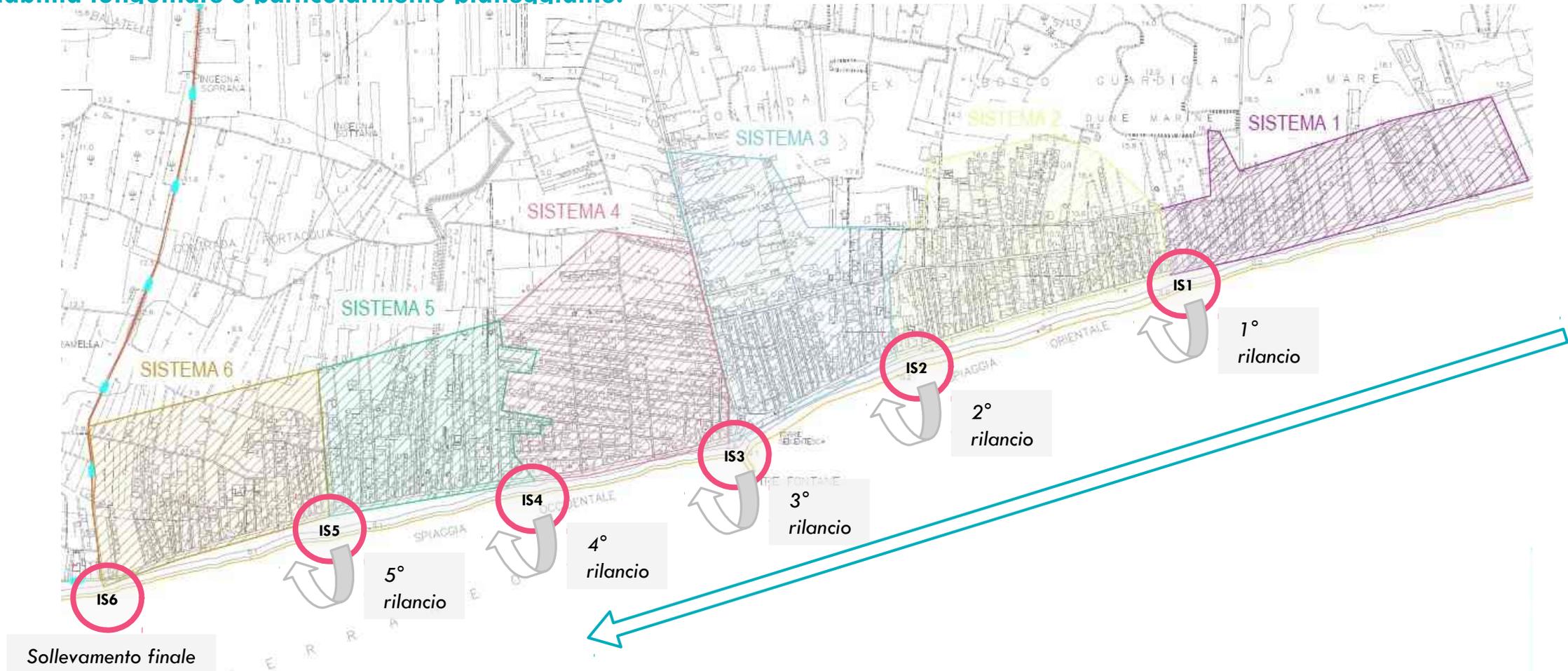
Limite zona Ovest



Il confine Ovest coincide con la **Via Balatelle**, che già è sede del collettore di scarico a mare dell'esistente impianto di depurazione, ubicato in Contrada Campana Carcarazza.

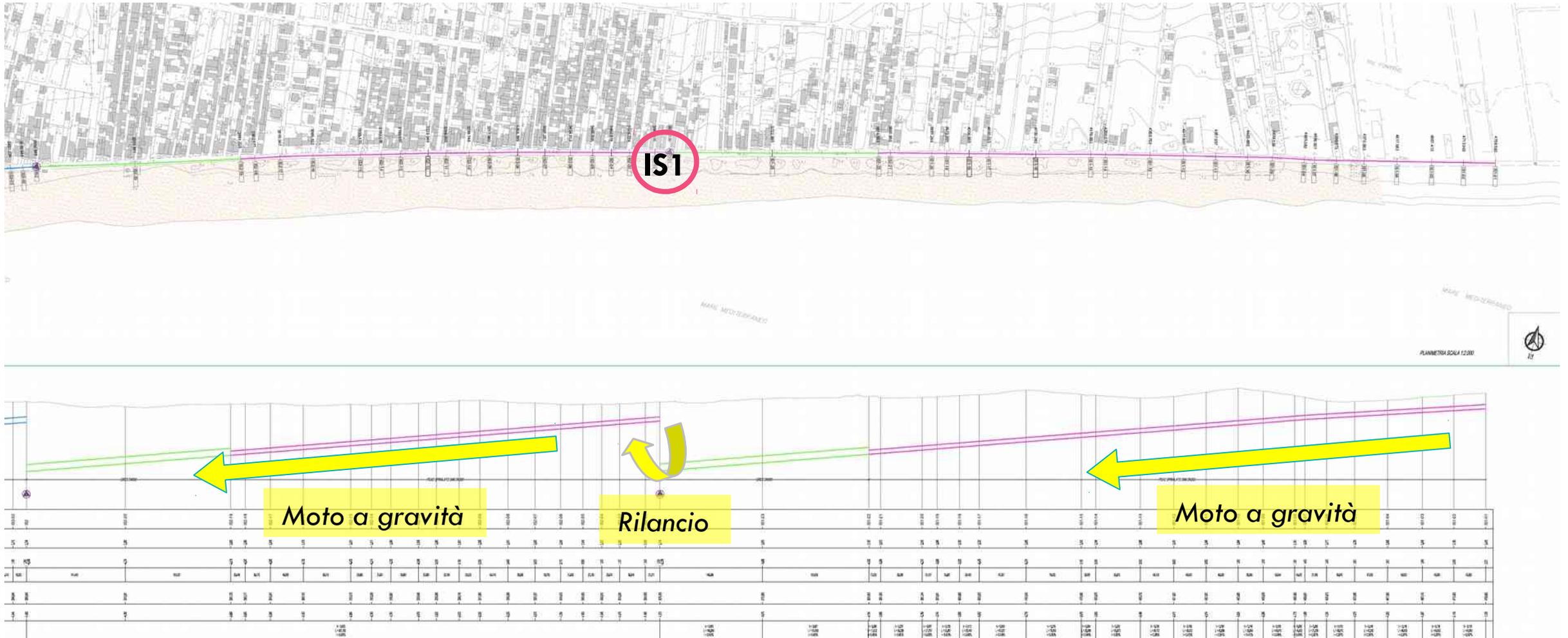
IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

Il “collettore principale a gravità” rappresenta l’opera più importante per il sistema fognario di Tre Fontane, sia dal punto di vista idraulico che costruttivo. Il collettore P_g è caratterizzato da un moto a pelo libero del refluo, nonostante la presenza di alcuni impianti di rilancio lungo il collettore stesso, che segue uno schema “dente di sega”. **La necessità di realizzare alcuni sollevamenti intermedi discende dal fatto che la viabilità lungomare è particolarmente pianeggiante.**

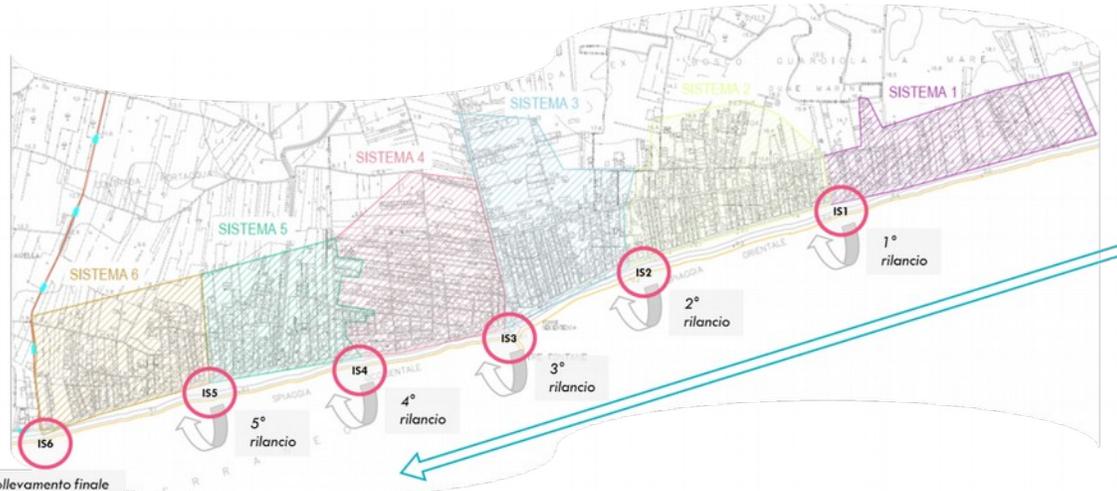


IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

Fulcro dello schema a dente di sega è l'impianto di sollevamento IS, che è necessario per evitare che il collettore principale lungomare raggiunga profondità di posa eccessive (la viabilità su cui esso insiste è sub-pianeggiante).



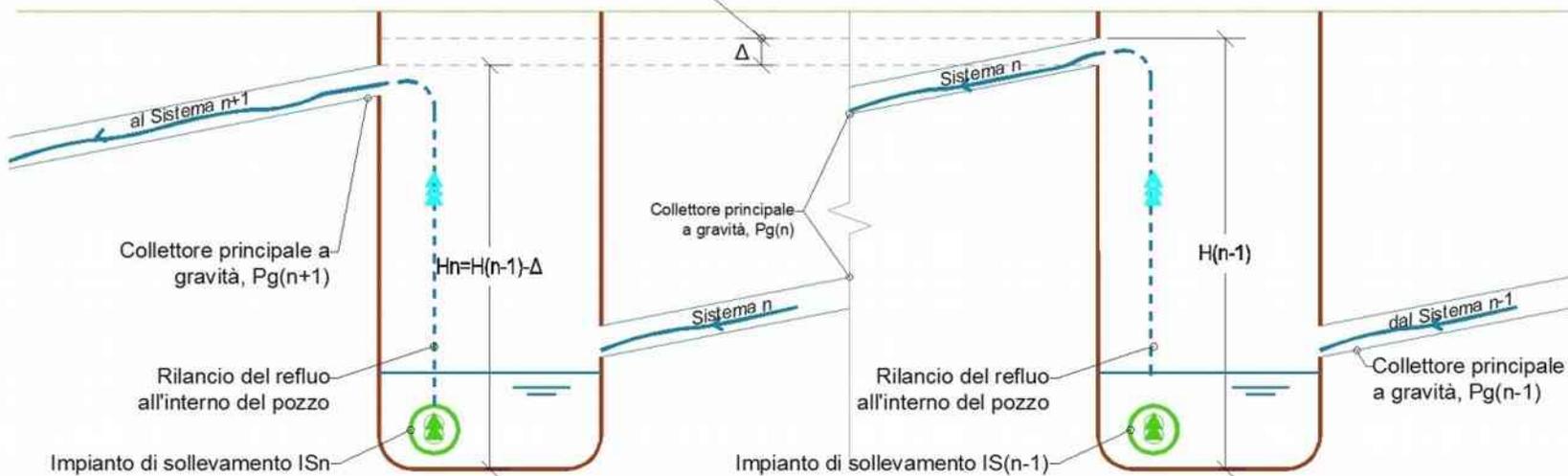
IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE



Lo scopo dell'impianto di sollevamento, dunque, è semplicemente quello di rilanciare il refluo all'interno del pozzetto: il moto nei tratti del P_g a monte e a valle del pozzo continua ad essere a gravità.

Funzionamento di regime, con impianti di sollevamento attivi

Franco di sicurezza



Tra un impianto di sollevamento ed il successivo (più a valle), esiste un "franco di sicurezza" tra la quota del tratto di collettore P_g di monte e quello che riparte più a valle.

Tale "franco di sicurezza" non riveste alcun ruolo nel funzionamento di regime appena descritto, mentre è di fondamentale importanza al fine di assicurare la risposta dell'intero sistema ad eventuali condizioni di emergenza.

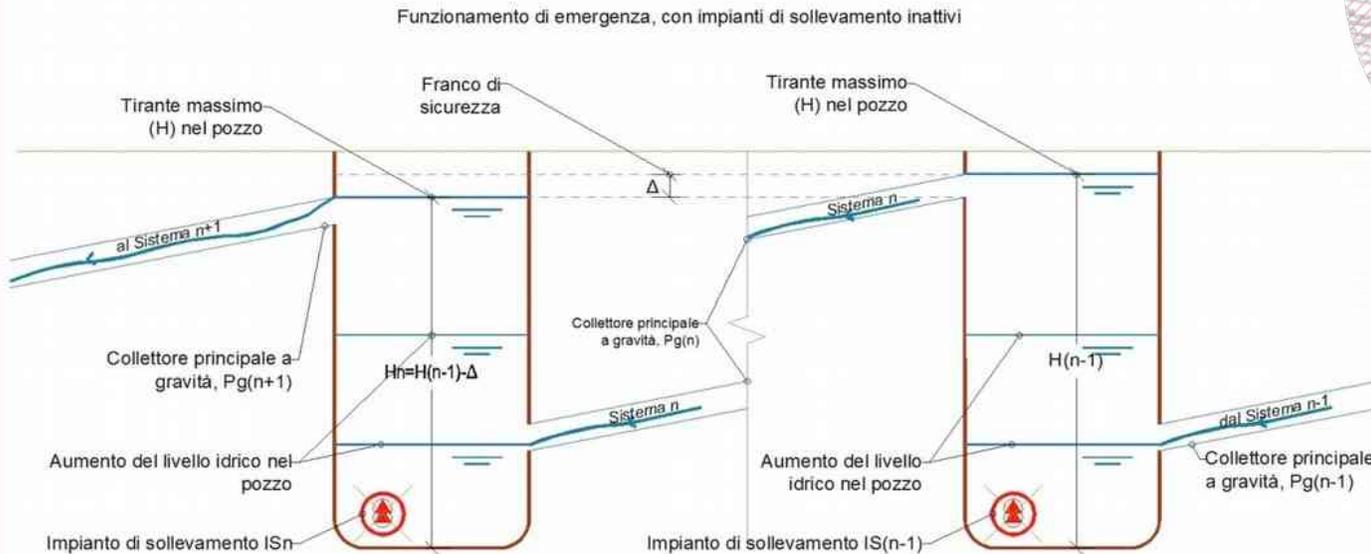
N.B.: In condizioni di regime, l'impianto di sollevamento IS_n ha lo scopo di superare il dislivello tra il collettore di arrivo P_g(n) e quello di partenza P_g(n+1). Il refluo, all'interno del collettore P_g, segue un moto a gravità.

IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

Funzionamento di emergenza

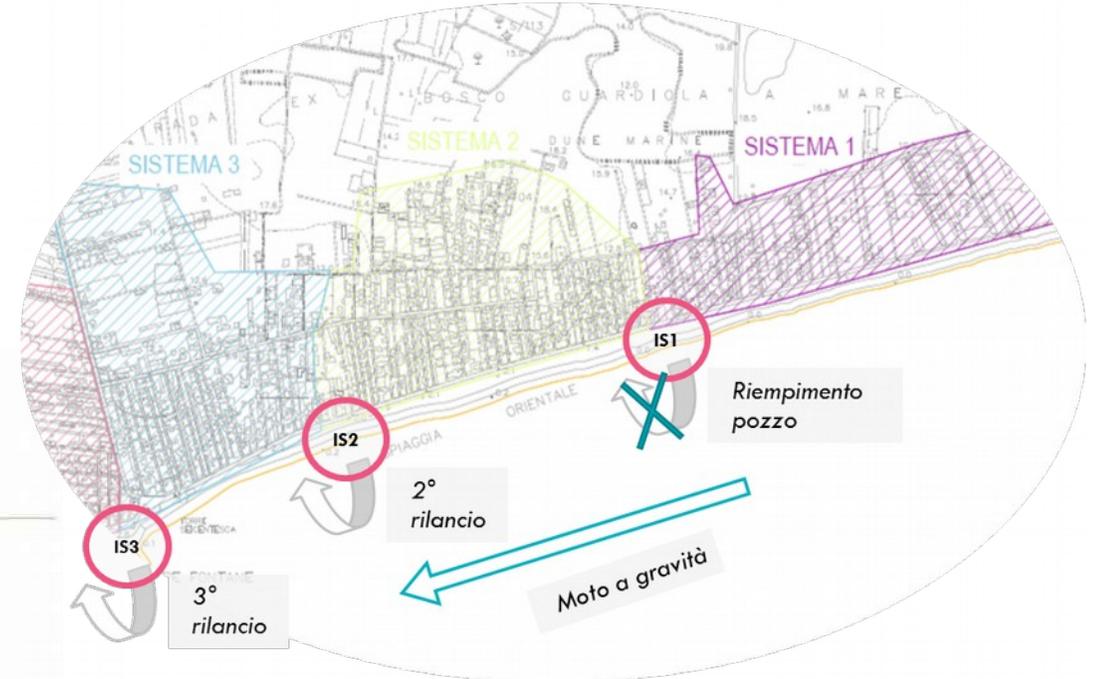
In assenza di rilancio all'interno del pozzo, per il disservizio delle pompe, il refluo in arrivo dal sistema di monte continuerà a raggiungere l'IS di propria pertinenza, e si accumulerà nel pozzo stesso fino a raggiungere il tratto di collettore principale P_G subito a valle: da lì, il refluo potrà riprendere il moto a gravità, evitando la fuoriuscita dal pozzo e, dunque, qualsiasi sversamento nell'ambiente circostante.

La presenza del "franco di sicurezza" garantisce che il sistema più a monte non sarà influenzato dal livello di valle, per cui non si creeranno rigurgiti e, nuovamente, sversamenti nell'ambiente circostante.



*N.B.: l'aumento del livello idrico nel pozzo n è tale da non creare rigurgiti nel sistema di monte, grazie alla presenza di un opportuno franco di sicurezza Δ.
Il livello massimo del pozzo n, infatti, è sempre inferiore rispetto a quello del pozzo più a monte (n-1).
Tale schema "a dente di sega" consente al sistema di convogliare, a gravità, i reflui nel collettore principale anche in caso di non funzionamento degli impianti di sollevamento.*

Esempio: disservizio impianto IS1



IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

I vantaggi dello schema «a dente di sega»

- ✓ **In nessuno dei punti “singolari” costituiti da tutti gli impianti IS1, IS2, IS3, IS4 e IS5 si avrà sversamento di reflui nell’ambiente. Per tali impianti non è stato necessario prevedere alcuna tubazione di scarico d’emergenza.**
- ✓ Il disservizio di uno qualsiasi degli impianti di sollevamento, collegati tra loro “in serie”, non si ripercuoterà sull’intero sistema fognario di Tre Fontane.
- ✓ **Lo schema a dente di sega è l’unico in grado di assicurare elevata flessibilità alla rete fognaria e, al contempo, di garantirne il funzionamento “in emergenza”, anche in caso di interruzione dell’alimentazione elettrica di uno qualsiasi degli impianti di sollevamento.**

IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

Dettagli costruttivi

Il collettore P_G sarà posato impiegando due diverse tecniche:

- ⇒ scavo con tecniche tradizionali e blindaggio delle pareti del cavo, fino ad una profondità di posa di circa 3,5 m;
- ⇒ posa della tubazione con tecniche “senza scavo” microtunnelling, per raggiungere profondità maggiori.

La differente metodologia di posa della tubazione comporta anche l'impiego di due diverse tipologie di tubazione, scelte per garantire le migliori performance dell'opera.

Per i tratti di collettore posati con tecnica di scavo tradizionale, il materiale scelto è il medesimo impiegato per l'intera rete secondaria a gravità, e cioè il **PEad a parete strutturata tipo A, spiralato SN 8.**

La tubazione posata con tecnica microtunnelling, invece, sarà in gres del diametro DN500.



IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

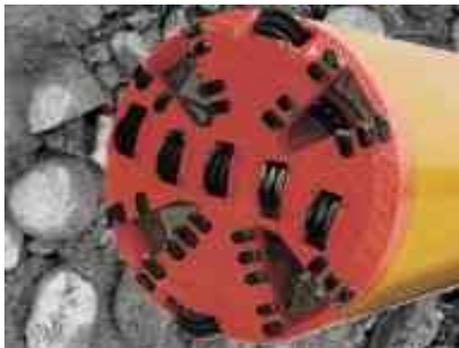
La tecnica di posa delle
tubazioni senza scavo
Microtunnelling

L'applicazione del sistema microtunnelling per la posa della tubazione in gres del diametro DN500 implica la costruzione di due pozzi, denominati di spinta e di arrivo: nel primo si posiziona una macchina perforatrice con una testa di perforazione cilindrica, la quale, avanzando, spinge i tratti di tubazione da posare. La testa di perforazione viene poi recuperata nel pozzo di arrivo.

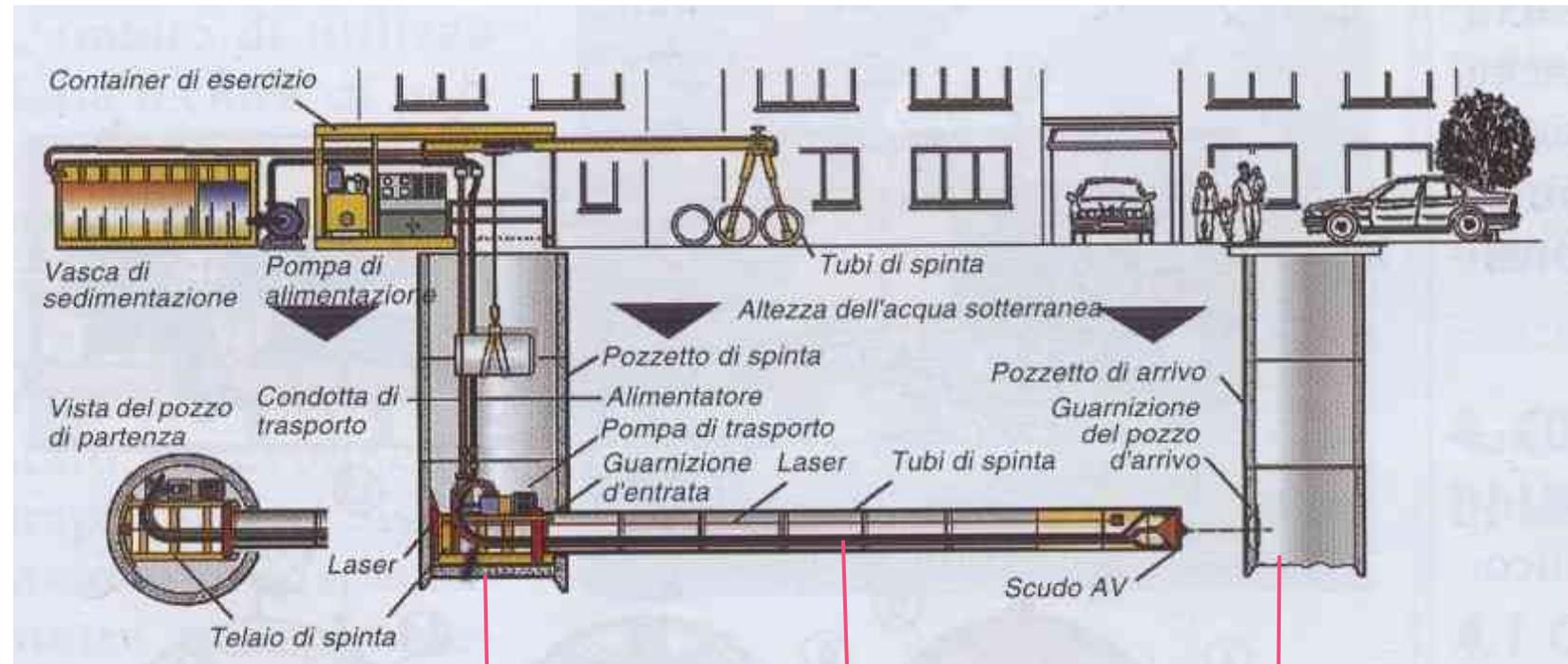
In questa maniera, è possibile posare la tubazione, di adeguate caratteristiche, senza procedere allo scavo a cielo aperto.



MACCHINA
PERFORATRICE



TESTA DI
PERFORAZIONE



POZZO DI SPINTA

TUBAZIONE DI SPINTA

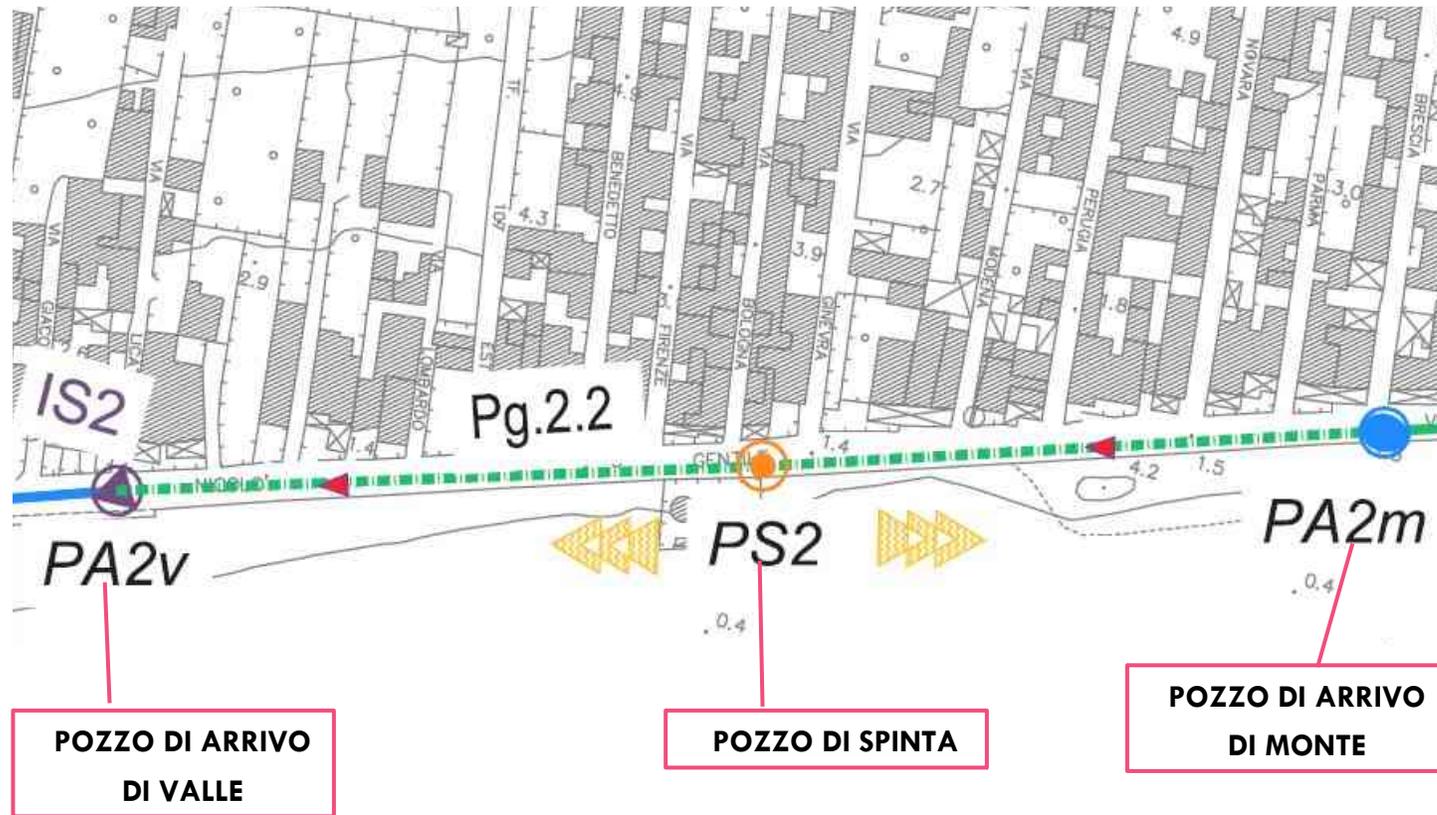
POZZO DI ARRIVO

IL COLLETTORE PRINCIPALE A GRAVITÀ «P_G» LUNGOMARE

La tecnica di posa delle tubazioni senza scavo
Microtunnelling

Nel caso del collettore lungomare di Tre Fontane, si è ritenuto economicamente vantaggioso realizzare **un pozzo di spinta centrale e due pozzi di arrivo, posti a monte e a valle**: con un solo pozzo di spinta, dunque, sarà possibile posare non uno ma due tratti di tubazione in microtunnelling.

In particolare, una volta realizzato il primo tratto ad es. in direzione monte, si recupererà la testa di perforazione e si procederà alla rotazione della macchina all'interno del pozzo di spinta, per posare il rimanente tratto di tubazione in direzione opposta alla prima.



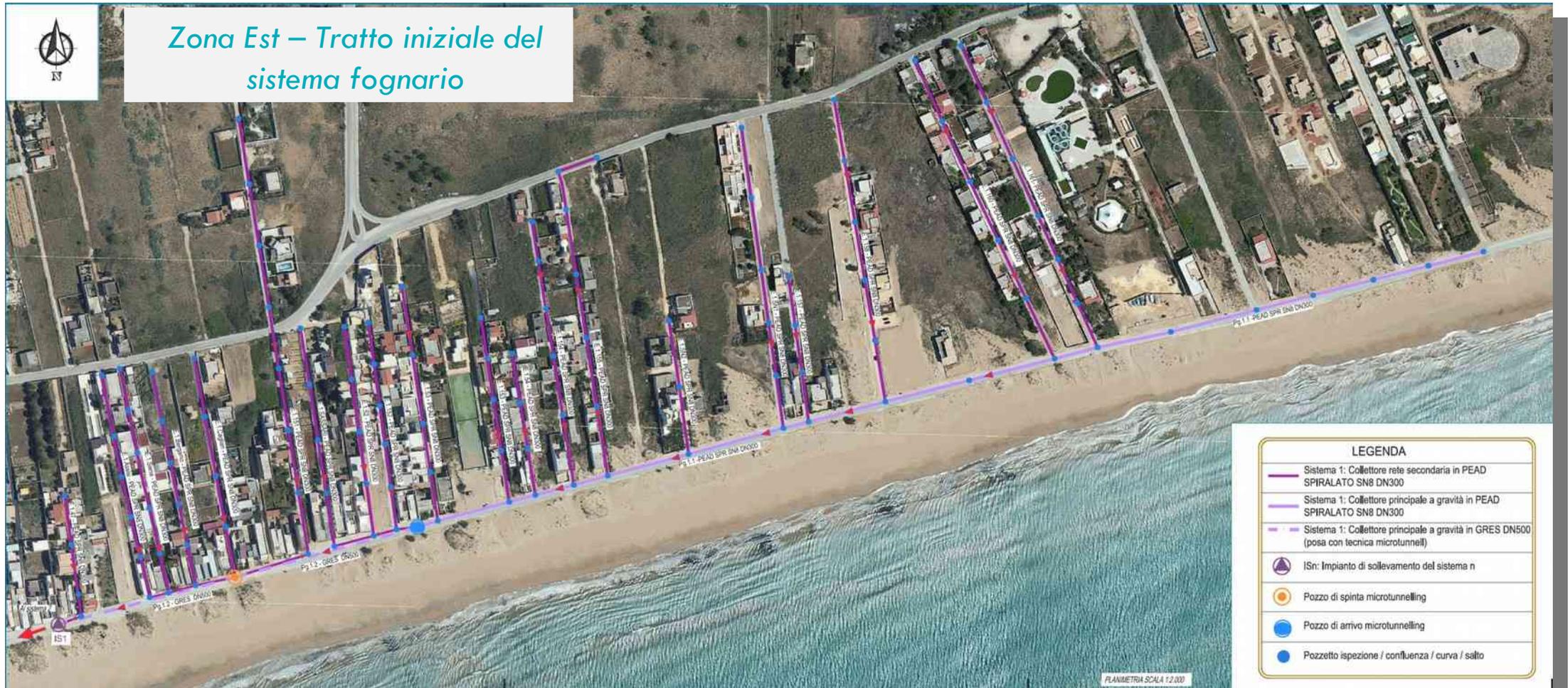
Il collettore lungomare avrà una lunghezza totale di circa 4,8 km, di cui 1650 metri saranno realizzati con la tecnica del microtunnelling.

Alcuni dei pozzi di spinta o arrivo verranno riutilizzati per installarvi al loro interno gli impianti di sollevamento.

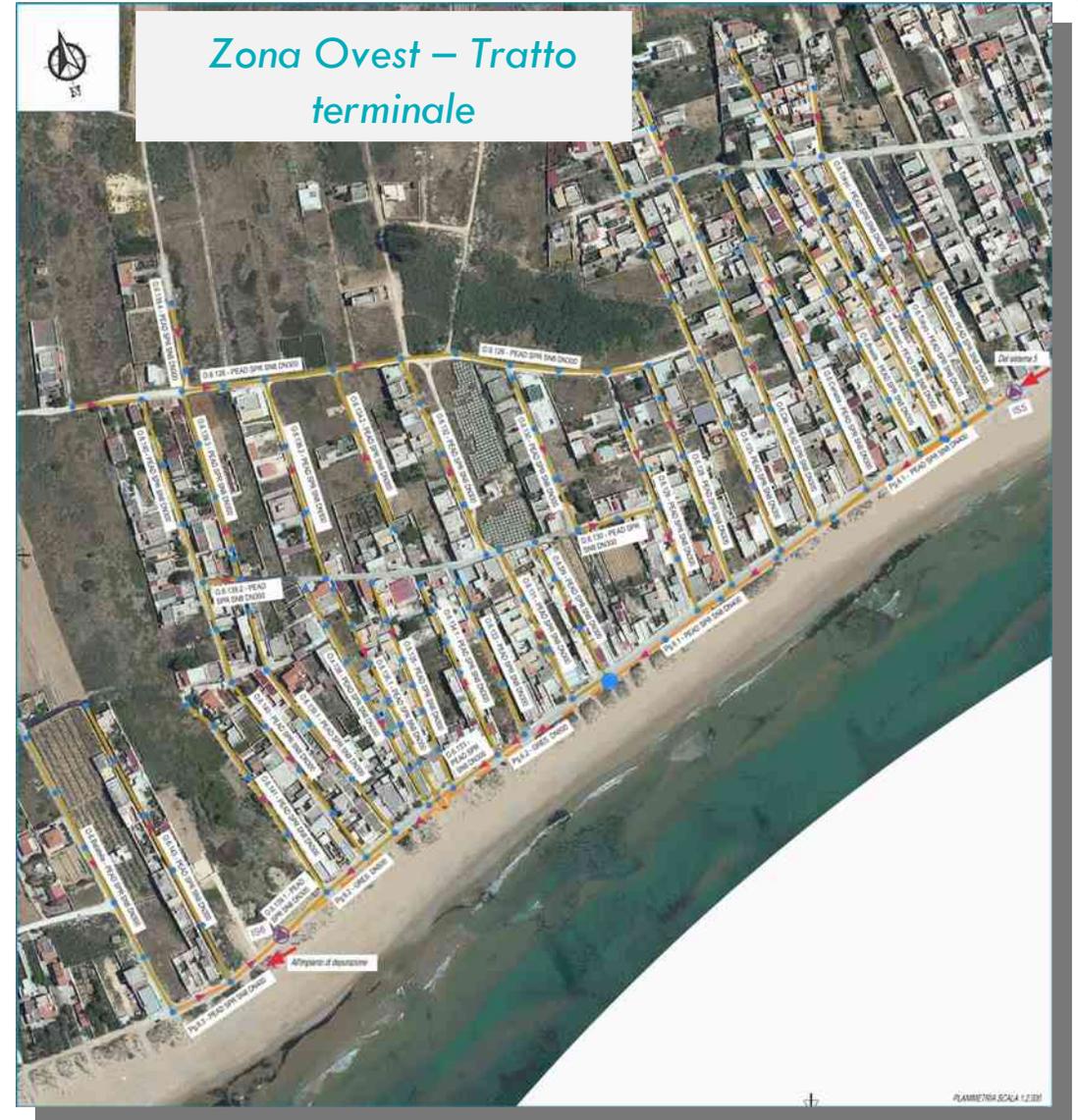
I COLLETTORI SECONDARI

Tutte le strade del centro abitato di Tre Fontane saranno dotate di collettori a gravità in PEad a tripla parete DN300, posati con tecnica di scavo tradizionale a profondità variabile.

L'intero sistema fognario a gravità sarà dotato di pozzetti di ispezione, confluenza, salto, curva e, dove necessario, di lavaggio, realizzati in calcestruzzo prefabbricato. Saranno inoltre realizzati pozzetti di allaccio per tutte le utenze.



I COLLETTORI SECONDARI



LE OPERE IN CORRISPONDENZA DI PIAZZA FAVOROSO

TRE
FONTANE

La tecnica del microtunnelling verrà impiegata anche per posare la tubazione fognaria al di sotto di Piazza Favoroso, senza effettuare alcuno scavo a cielo aperto.

Subito a monte ed a valle della Piazza si realizzeranno un pozzo di spinta e uno di arrivo. Il pozzo ubicato sul lato ovest della Piazza verrà poi utilizzato come impianto di sollevamento IS3.



GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

TRE
FONTANE

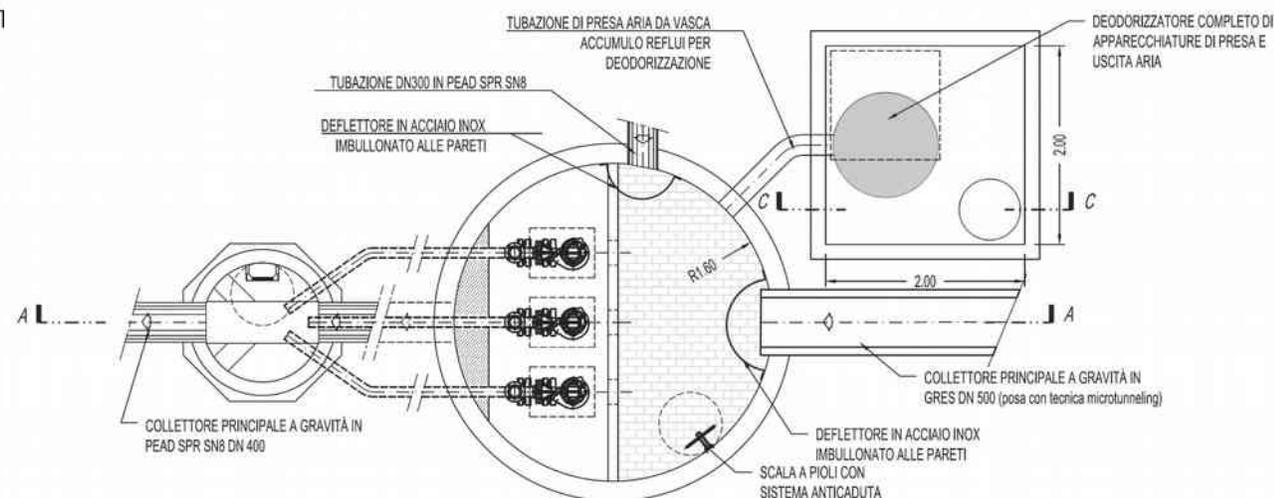
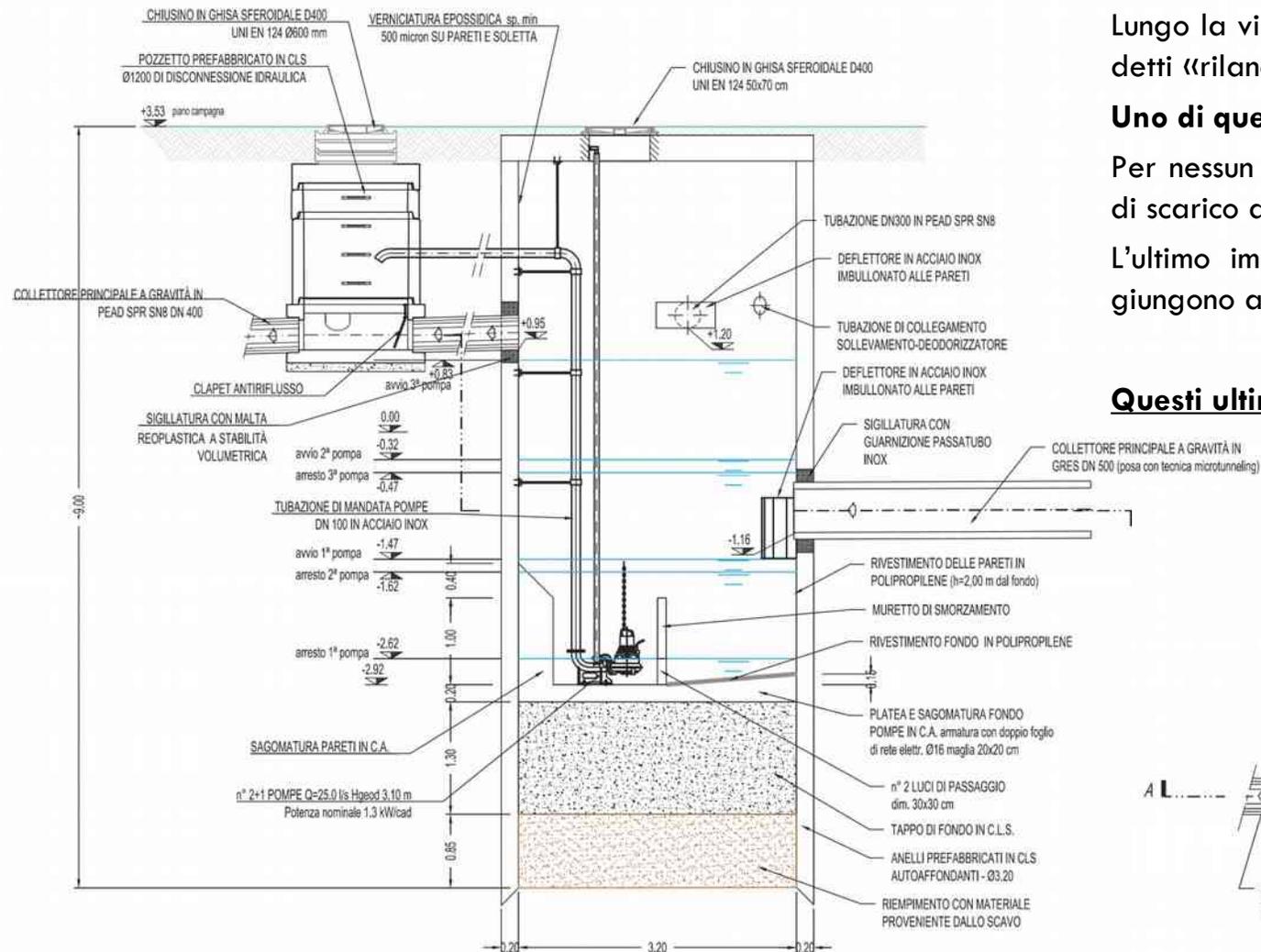
Lungo la viabilità lungomare verranno installati 5 impianti di sollevamento intermedi, detti «rilanci».

Uno di questi (IS3) sarà ubicato in prossimità della Piazza Favoroso.

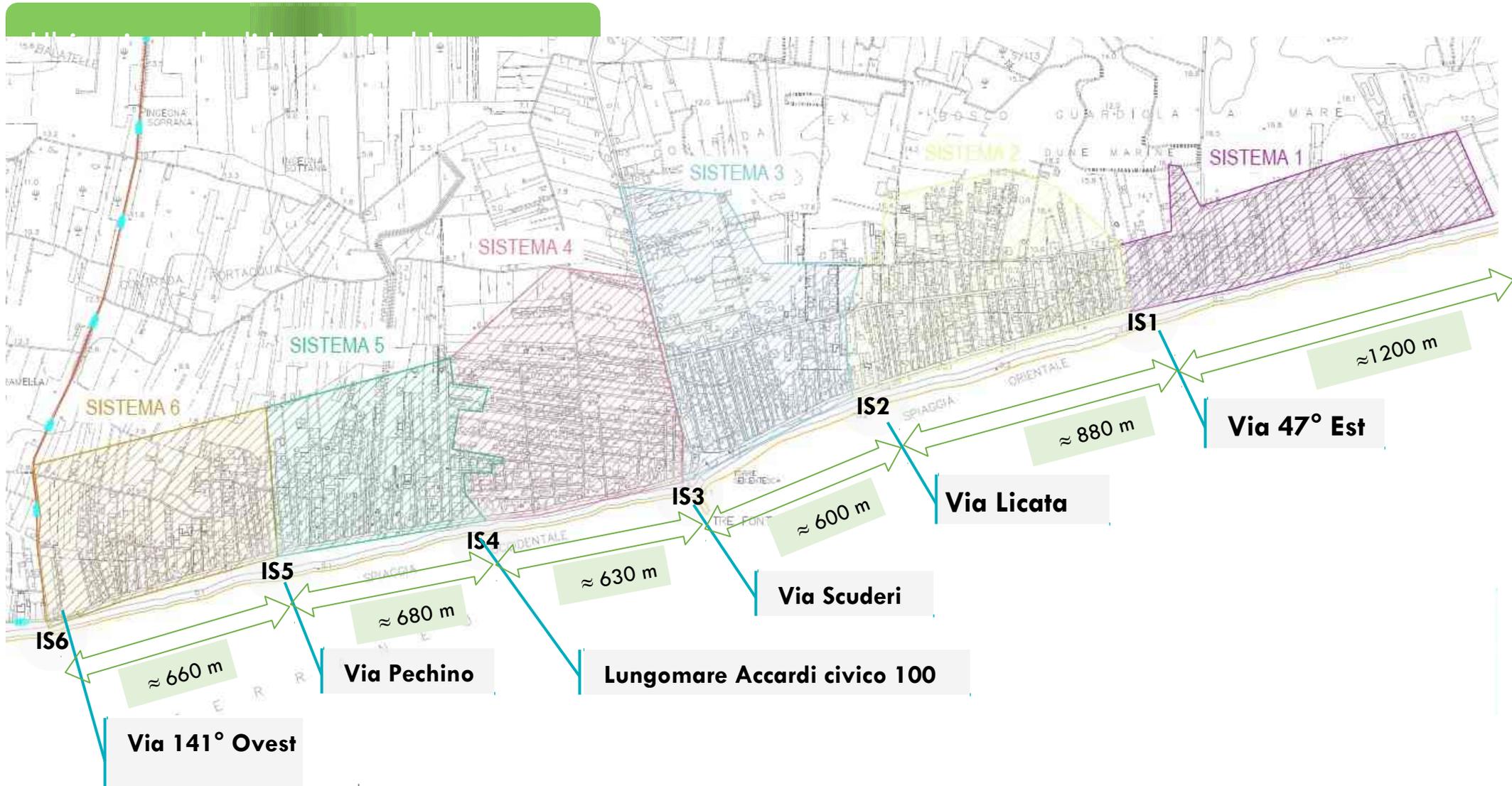
Per nessun impianto di sollevamento intermedio sarà necessario realizzare condotte di scarico di emergenza a mare.

L'ultimo impianto di sollevamento, IS6, è quello ubicato in Via Balatelle, a cui giungono anche i sistemi fognari di Torretta Granitola e Cartibubbo.

Questi ultimi due impianti verranno dotati di impianto di deodorizzazione.



GLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO



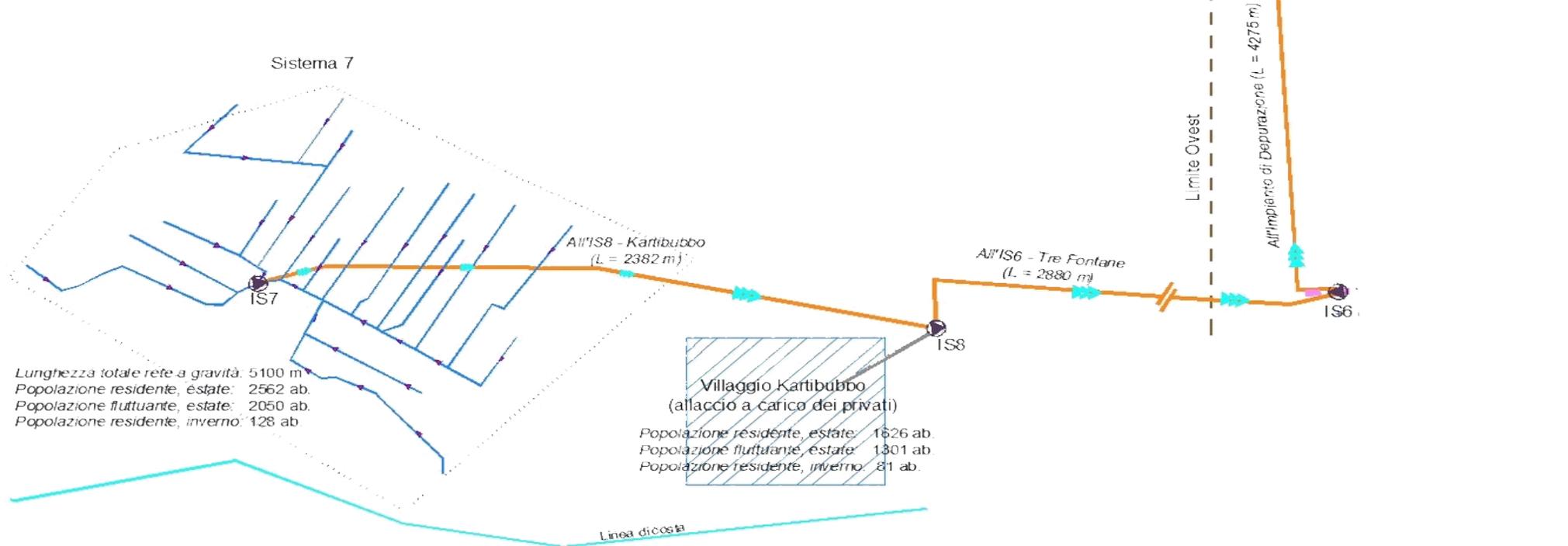


LA RETE FOGNARIA A SERVIZIO DI TORRETTA GRANITOLA E CARTIBUBBO

SCHEMATIZZAZIONE DEL SISTEMA FOGNARIO

La zona di **Torretta Granitola** verrà servita interamente da collettori secondari a gravità, che confluiscono in un **unico impianto di sollevamento ubicato in Piazza Mercato**.

Da questo impianto di sollevamento ha origine un collettore in pressione per il collegamento con l'impianto IS8, in **zona Cartibubbo**. Questo impianto consentirà l'allaccio (a carico dei privati) del Villaggio Kartibubbo, nonché di servire la zona in caso di espansione futura.



I CONFINI FISICI DELL'INTERVENTO

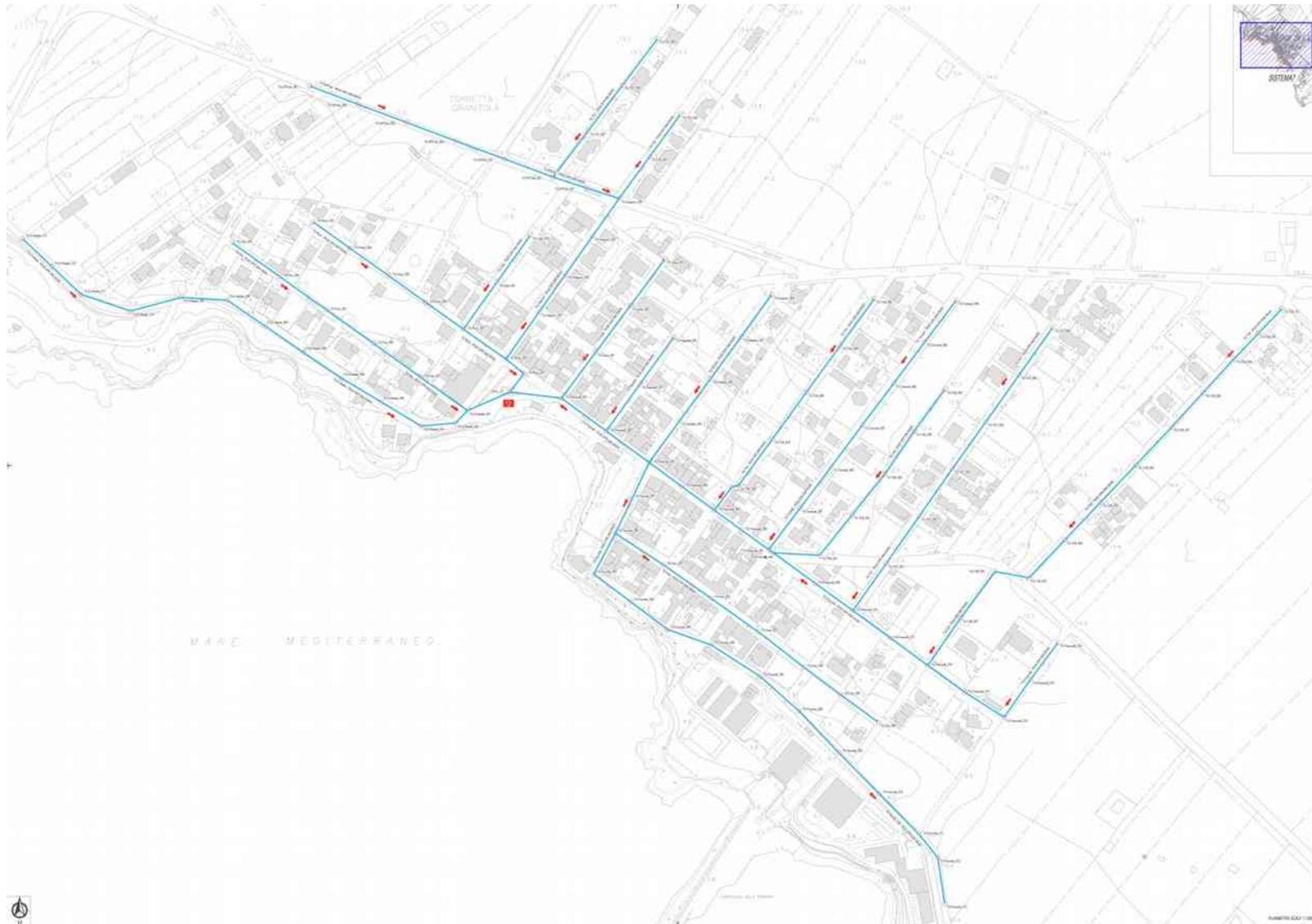


La sede del CNR costituisce il confine fisico del sistema fognario in direzione Sud-Est.

Superata la Tonnara sede del CNR esistono alcune **case sparse**, che si trovano in posizione altimetricamente sfavorevole rispetto al centro abitato.

La scelta di servire tali abitazioni diradate comporterebbe l'esigenza di realizzare un ulteriore impianto di sollevamento, scelta non economicamente sostenibile.

I COLLETTORI SECONDARI



Tutte le strade del centro abitato di Torretta Granitola saranno dotate di **collettori a gravità** in pead a tripla parete DN300, posati con tecnica di scavo tradizionale a profondità variabile.

L'intero sistema fognario a gravità sarà dotato di pozzetti di ispezione, confluenza, salto, curva, realizzati in calcestruzzo prefabbricato.

Saranno inoltre realizzati **pozzetti di allaccio per tutte le utenze.**

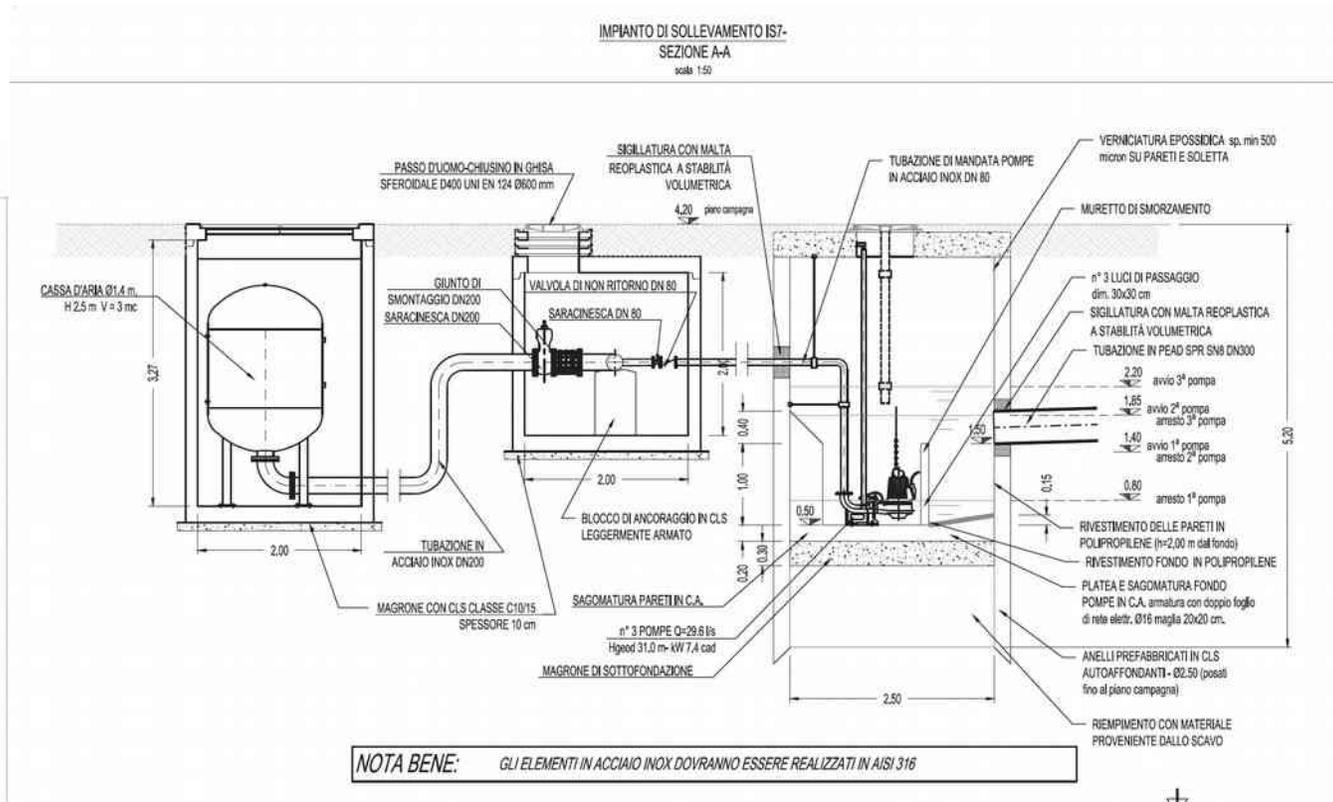
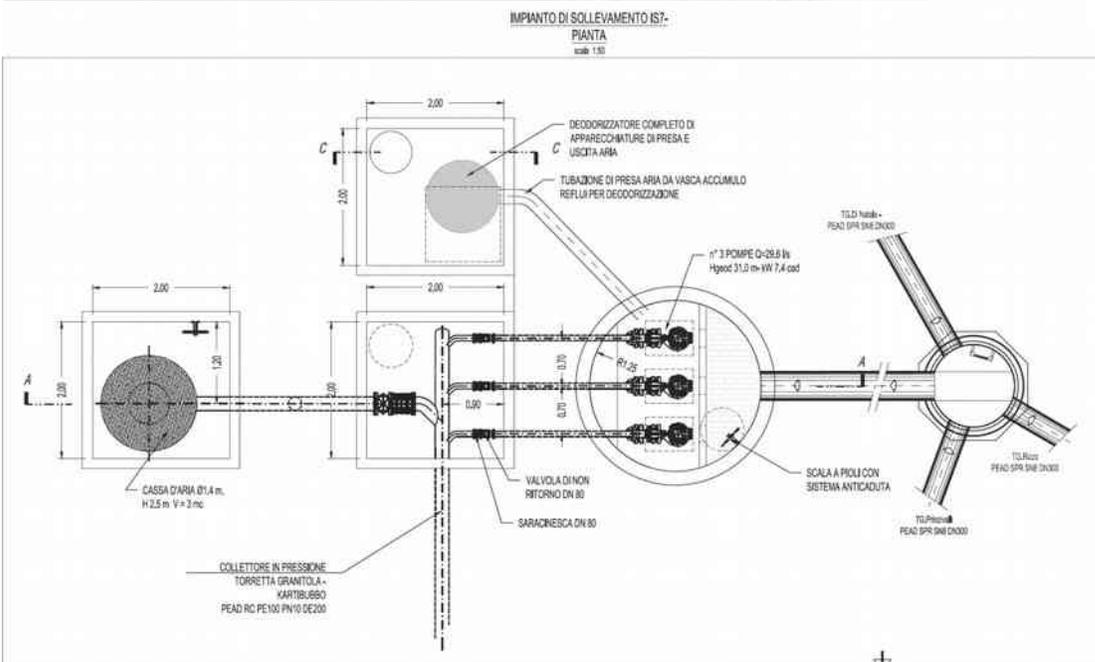
L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI PIAZZA MERCATO



Piazza Mercato costituisce il naturale recapito di tutti i collettori fognari secondari di Torretta Granitola.

Sarà dunque necessario realizzare un **impianto di sollevamento**, IS7, che sarà dotato di **sistema di deodorizzazione**.

L'impianto di sollevamento sarà installato all'interno di un pozzo prefabbricato in cls di diametro 2,50 metri.





LE MODALITA' DI ALLACCIO

LE MODALITÀ DI ALLACCIO DELLE UTENZE

IL REGOLAMENTO COMUNALE DEI
SERVIZI DI FOGNATURA E
DEPURAZIONE

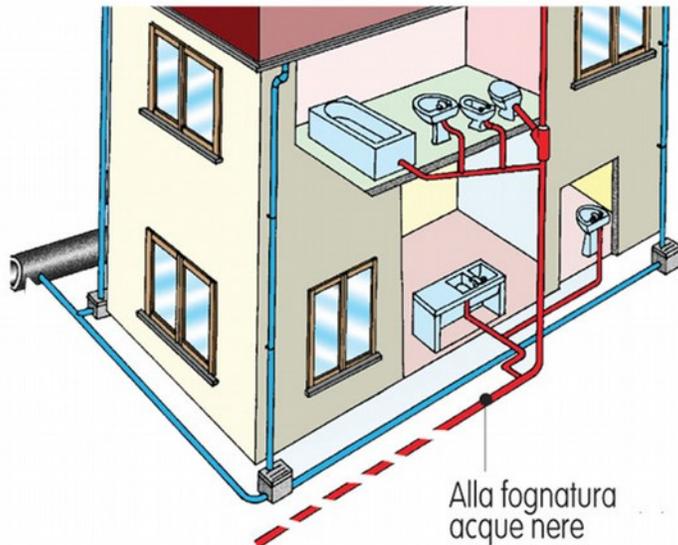
Il Regolamento Comunale dei servizi di fognatura e depurazione di Campobello di Mazara è stato recentemente elaborato dal Servizio Tutela Ambientale e Sanità del Comune ed approvato dalla Commissione Straordinaria con propria deliberazione n.31 del 23 ottobre 2012.

Art.5

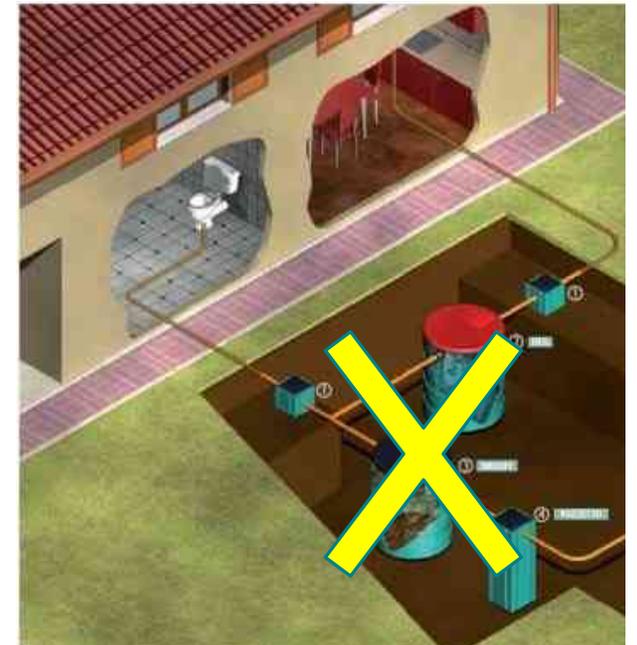
*“Nelle zone servite da pubbliche fognature non sono ammessi scarichi di acque nere aventi recapito diverso dalle fognature. I proprietari degli stabili preesistenti alla fognatura devono provvedere, **entro sessanta giorni dall'avvenuto allaccio fognario**, a loro cura e spese, alla disattivazione ed alla bonifica di pozzi neri, fosse settiche o altri sistemi di smaltimento esistenti.”*

Art.6

“Nelle zone servite da reti fognarie bianche e nere è vietata la loro immissione nella fognatura non corrispondente. ...”



Nella fognatura da realizzare, esclusivamente per le acque nere, potranno avere recapito solo queste ultime.

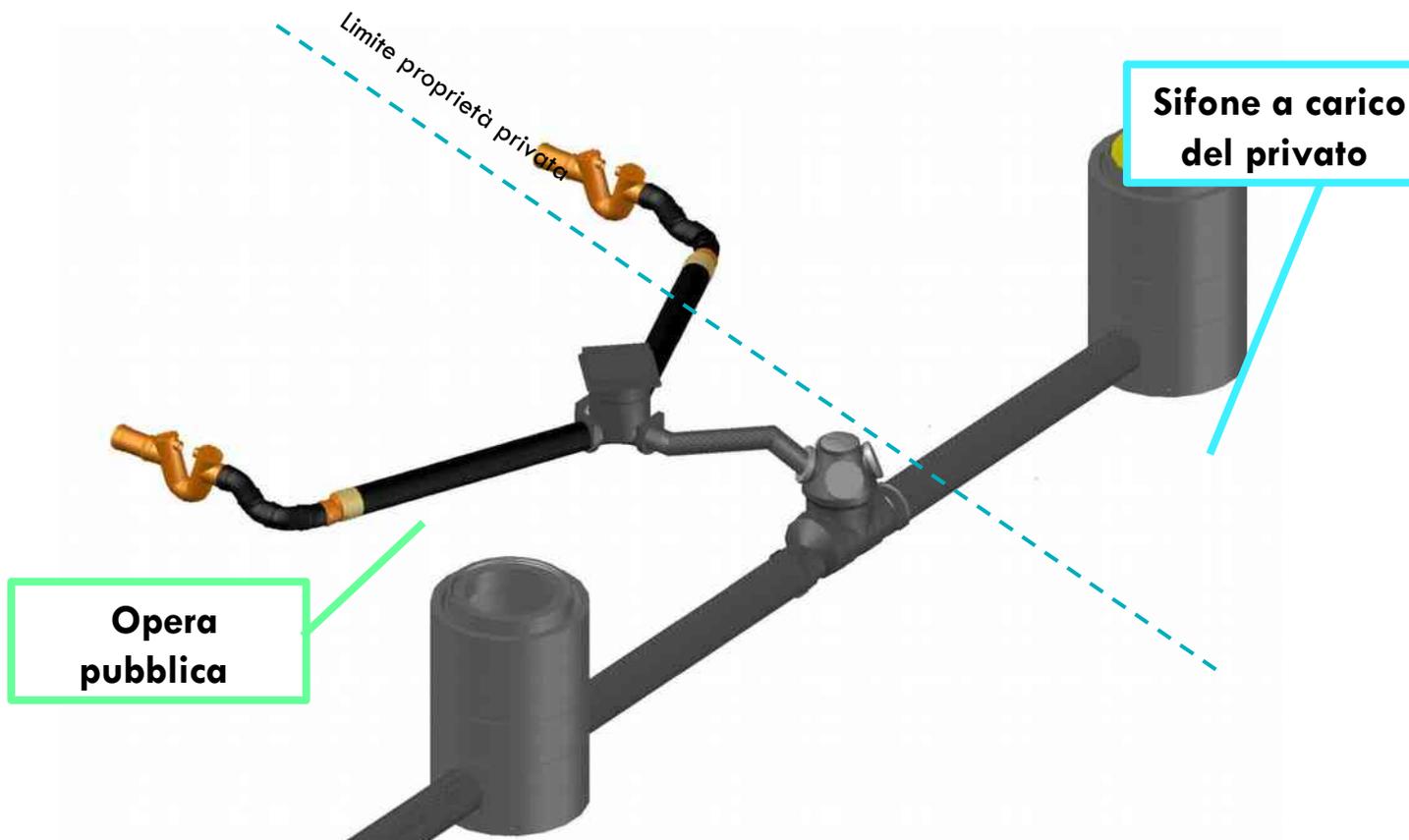


LE MODALITÀ DI ALLACCIO DELLE UTENZE

IL REGOLAMENTO COMUNALE DEI
SERVIZI DI FOGNATURA E
DEPURAZIONE

Art.34

“Per gli scarichi di acque nere dovranno essere predisposti, prima dell’allacciamento, opportuni pozzetti sifonati secondo gli schemi definiti dal Comune.” (a carico dei privati)



LE MODALITÀ DI ALLACCIO DELLE UTENZE

IL REGOLAMENTO COMUNALE DEI
SERVIZI DI FOGNATURA E
DEPURAZIONE

Art.36

“Le condotte rimarranno, anche ai fini della manutenzione, di proprietà privata fino al punto di immissione nella pubblica fognatura, sempre sito al margine della pubblica via”. (con riferimento alla presenza di vie private)

Art.38

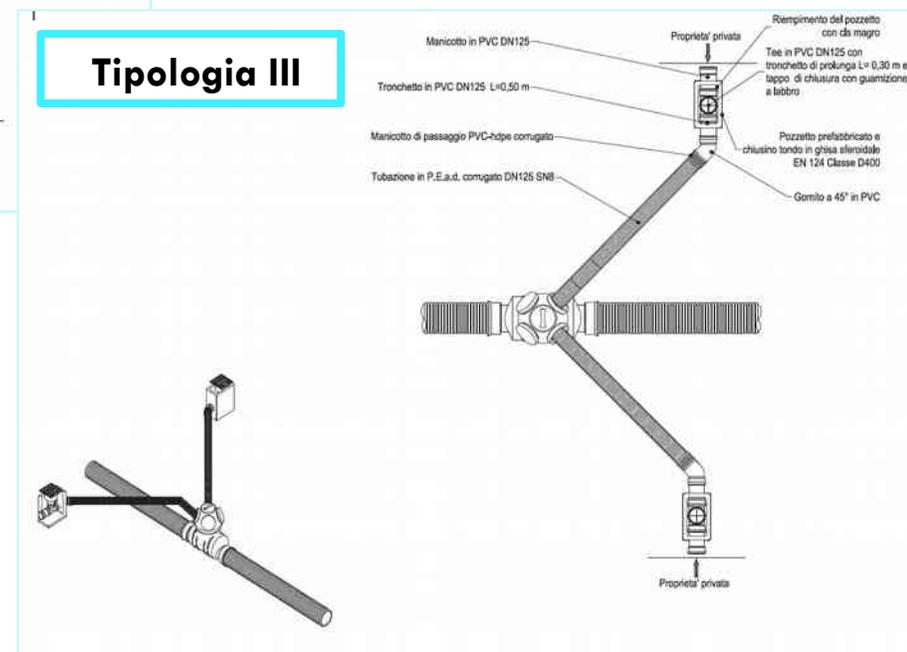
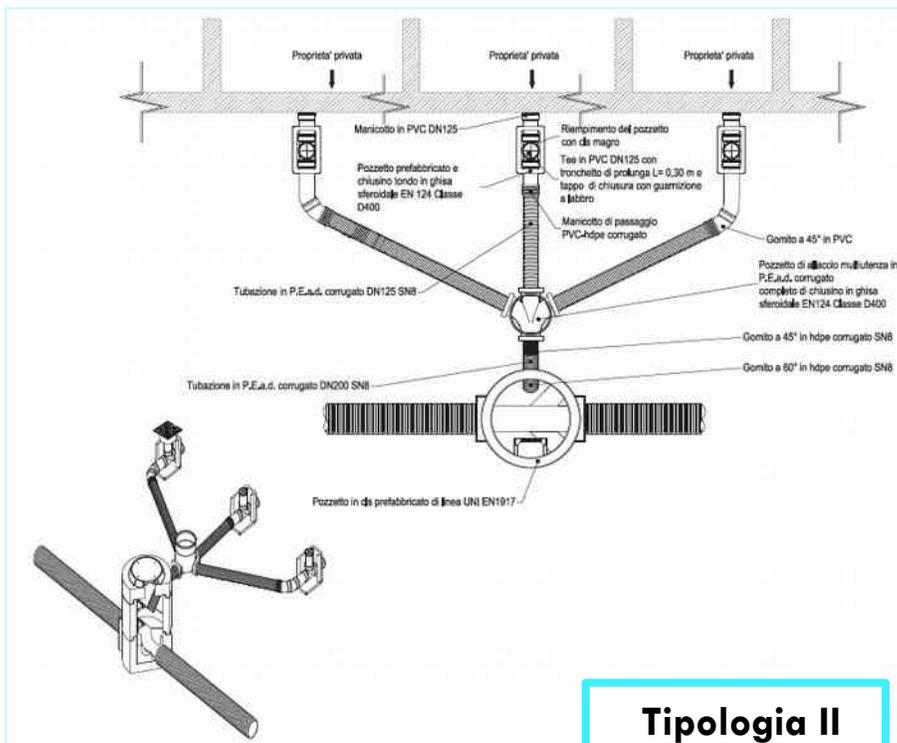
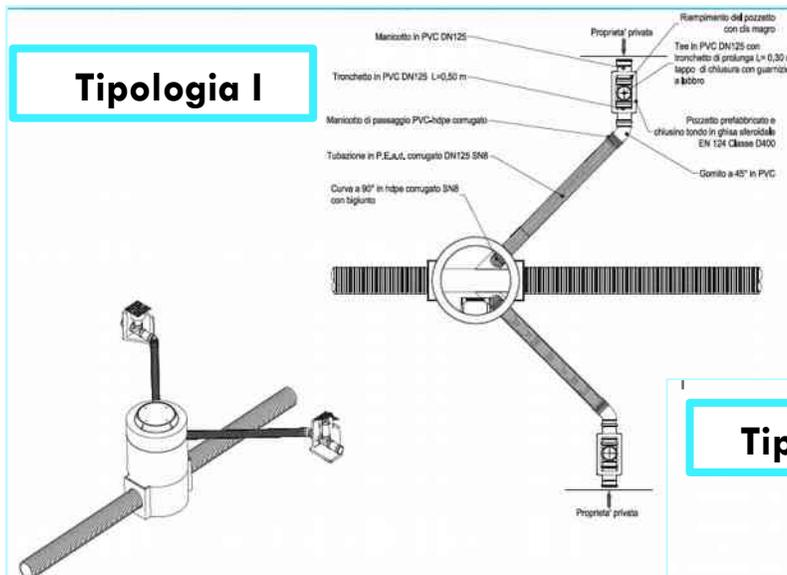
“Le opere di allacciamento, dalla rete fognaria sino ai pozzetti di allacciamento inclusi, sono di proprietà comunale mentre dal pozzetto in poi sono di proprietà privata”.

LE MODALITÀ DI ALLACCIO DELLE UTENZE

LE TIPOLOGIE DI ALLACCIO

Sono state previste tre tipologie di allaccio in funzione della posizione di questi rispetto al pozzetto di recapito:

- I. Allaccio al pozzetto di linea della rete fognaria;
- II. Allaccio ad un pozzetto di confluenza multiutenza;
- III. Allaccio ad una TEE interrata di ispezione in PEAD.

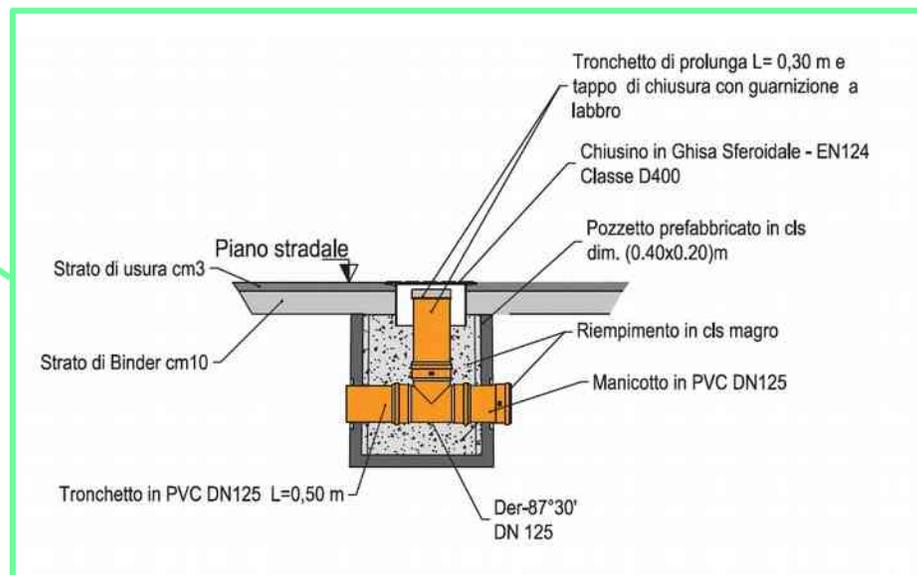
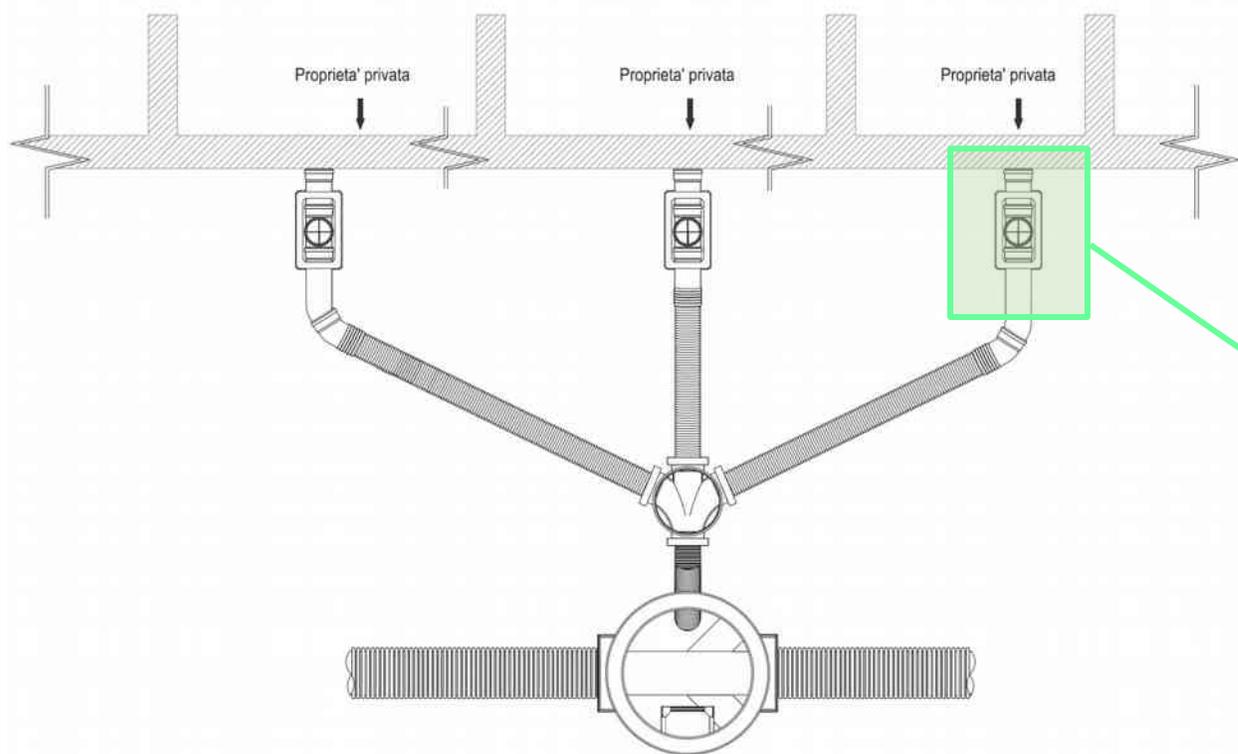


LE MODALITÀ DI ALLACCIO DELLE UTENZE

LE TIPOLOGIE DI ALLACCIO

Gli allacci delle utenze private alla rete fognaria saranno dotati di una Tee in PVC ubicata in un pozzetto su viabilità pubblica a confine con la proprietà privata. La Tee ha lo scopo favorire l'ispezionabilità dello scarico e l'eventuale chiusura in caso di non rispetto dei limiti consentiti per gli scarichi di natura civile.

Questa soluzione, così come previsto dal Regolamento Comunale, prevede l'obbligo, per le utenze, di dotare il proprio allaccio, all'interno della proprietà privata stessa, di sifone di sconnessione idraulica.



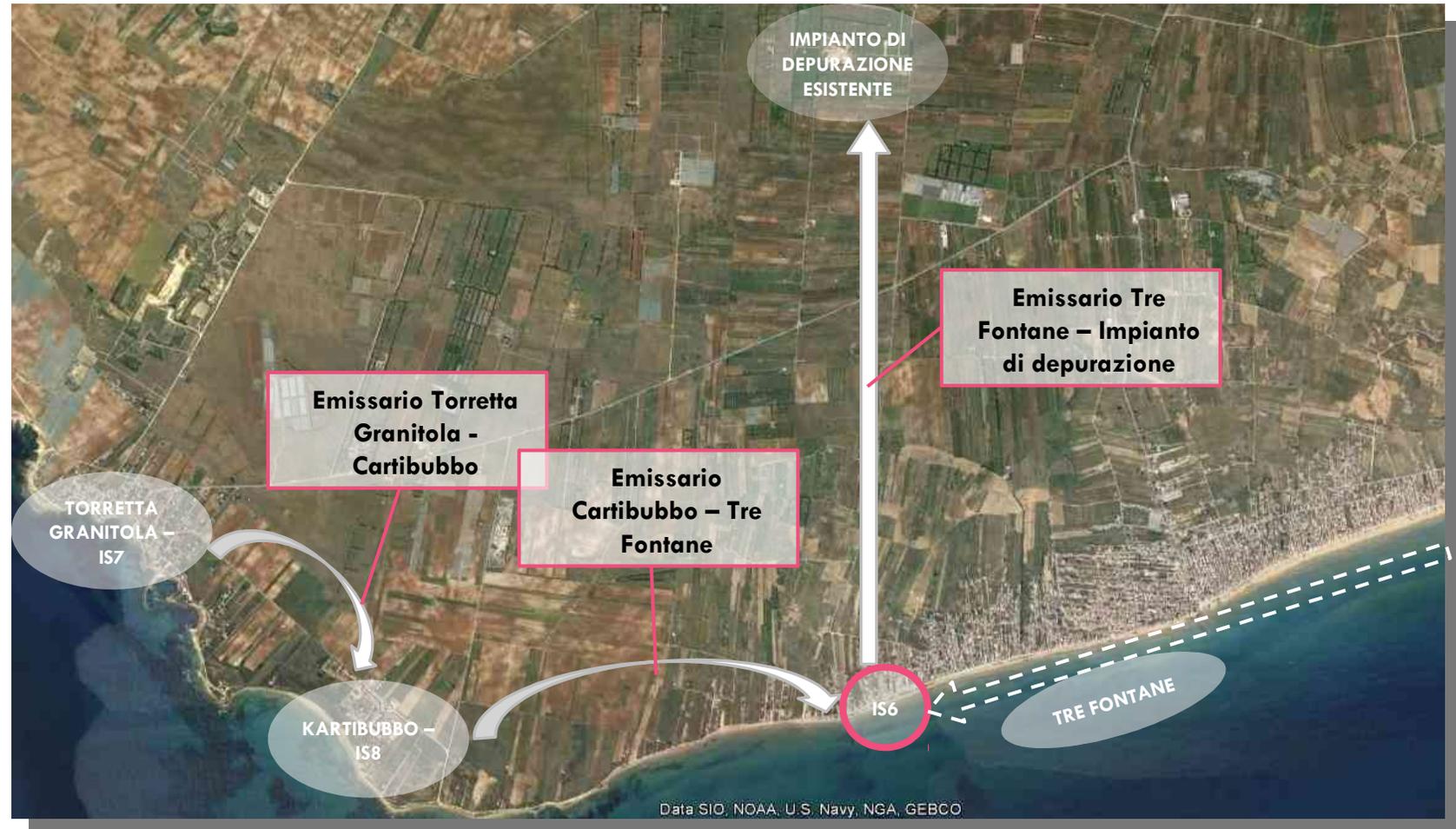


I COLLETTORI IN PRESSIONE DI TORRETTA GRANITOLA, CARTIBUBBO, TRE FONTANE, E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE

I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

Lo schema fognario è caratterizzato dalla presenza di tre emissari in pressione:

- **Emissario Torretta Granitola - Cartibubbo**
- **Emissario Cartibubbo - Tre Fontane**
- **Emissario Tre Fontane - Impianto di depurazione**



I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

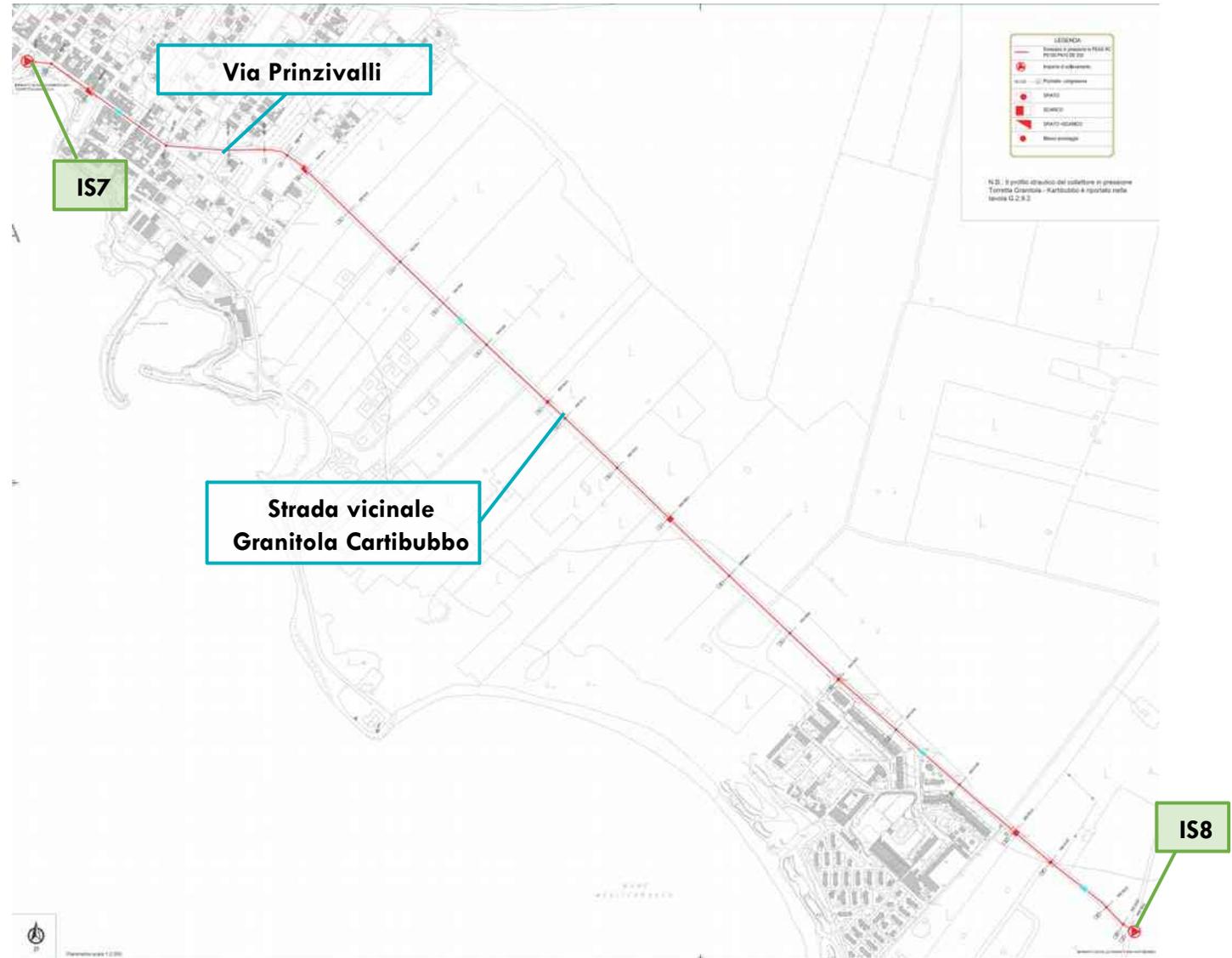
Emissario Torretta Granitola - Cartibubbo

Collettore in pr

Torretta – Kart

La posa di tale emissario interessa, per un tratto di circa 550 m, il centro abitato di Torretta Granitola, sviluppandosi sulla via Prinzivalli fino alla strada vicinale Granitola Cartibubbo; su quest'ultima il collettore verrà posato per il rimanente tratto, fino all'incrocio con la strada vicinale di Punta Granitola, in cui sarà ubicato l'impianto IS8.

Il collettore verrà posato ad una profondità media di 1,3 m; i tratti di viabilità su cui eseguire i lavori sono caratterizzati dalla presenza di pacchetto stradale in conglomerato bituminoso, che verrà ripristinato.



I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

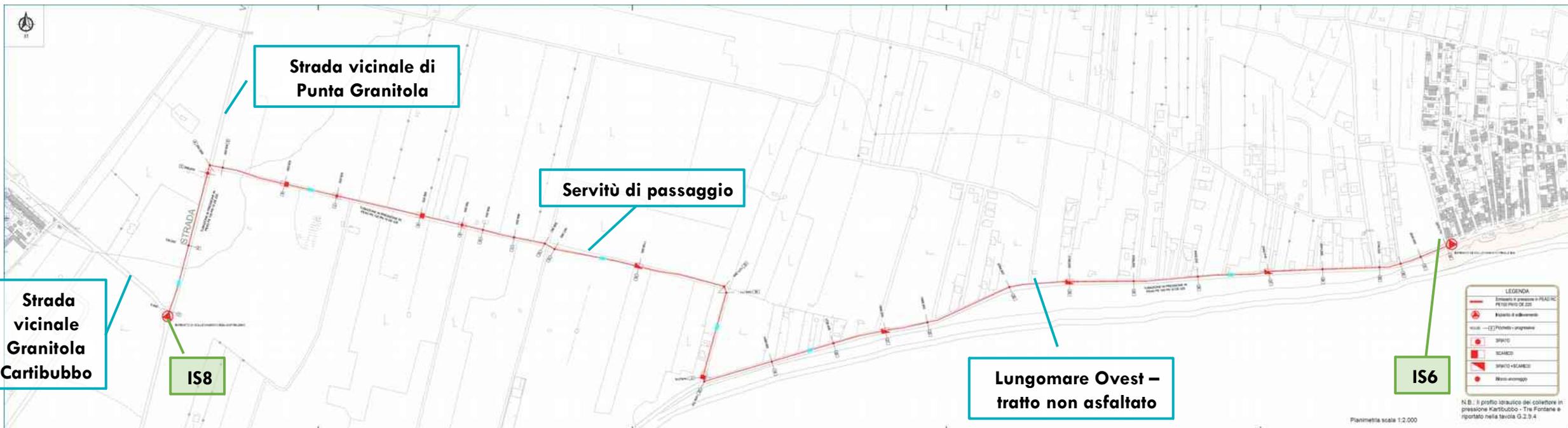
Emissario Cartibubbo – Tre Fontane

Collettore in pre

Kartibubbo – Tre l

La posa di tale emissario interessa un breve tratto della strada vicinale di Punta Granitola, per poi proseguire in direzione Est verso Tre Fontane per mezzo di viabilità secondaria non asfaltata di accesso a fondi agricoli, per la quale si prevede l'istituzione di una **servitù di passaggio**.

Tale tratto ha una lunghezza di circa 1,1 km, e permette di riportare il percorso sull'esistente viabilità lungomare di Tre Fontane più a ovest della Via Balatelle (strada non asfaltata), per poi terminare con un breve percorso all'impianto **IS6**. Il collettore verrà posato ad una profondità media di 1,3 m; solo un tratto di 400 m necessita del ripristino della sede stradale per mezzo di pacchetto in conglomerato bituminoso.



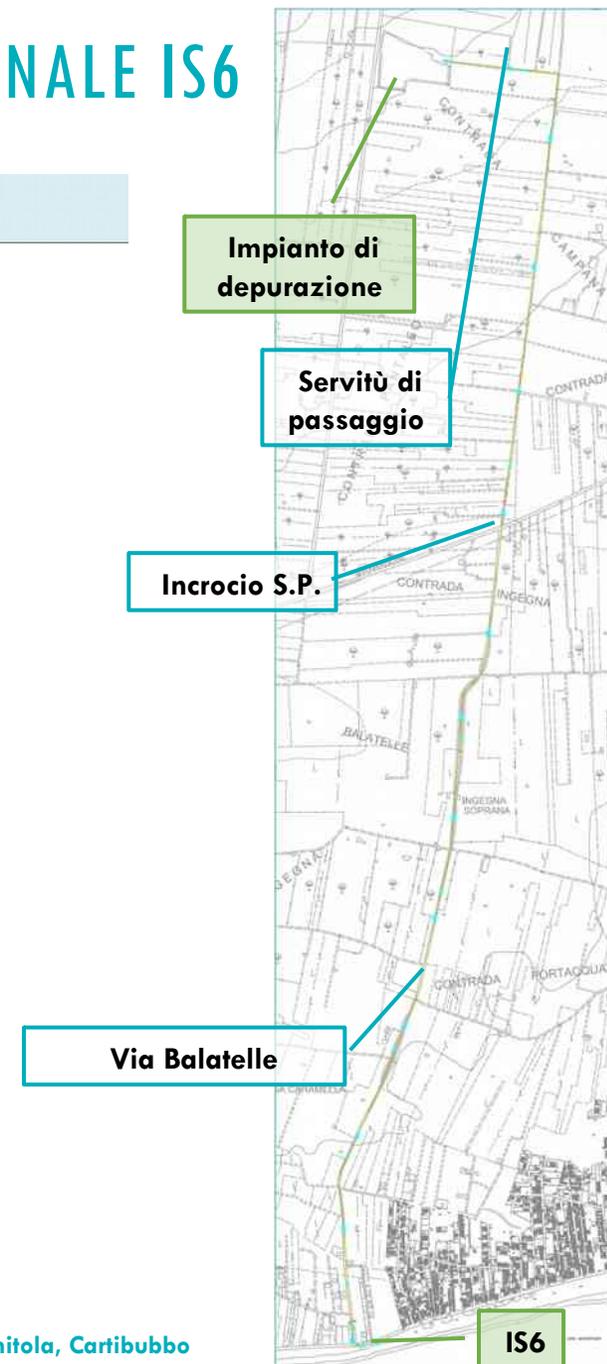
I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

Emissario Tre Fontane – Impianto di depurazione

Collettore in press

Tre Fontane – Impianto di

- ✓ Elemento terminale dell'intero sistema fognario a servizio di tutte le frazioni costiere del comune di Campobello di Mazara.
- ✓ Ha origine nell'impianto **IS6**, e convoglia in pressione i reflui all'impianto di depurazione esistente, ubicato in contrada Campana Carcarazza ad una distanza superiore a 4 km.
- ✓ Il percorso si sviluppa inizialmente sulla via Balatelle (strada asfaltata), prosegue verso nord in direzione dell'impianto di depurazione incrociando la Strada Provinciale di Mazara Granitola; superato tale incrocio, la tubazione verrà posata su viabilità esistente priva di pacchetto di finitura con conglomerato bituminoso.
- ✓ Solo il tratto terminale del collettore, in prossimità dell'impianto di depurazione, verrà posato su una porzione di viabilità secondaria non asfaltata di accesso a un fondo agricolo, per la quale si prevede l'istituzione di una servitù di passaggio.
- ✓ Verrà posato ad una profondità media di 1,5 m.



I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

L'impianto di sollevamento finale IS6

L'impianto di sollevamento **IS6** costituisce il punto di raccolta dei reflui provenienti da Tre Fontane, Torretta Granitola e Cartibubbo.

Tale impianto sarà dotato di diversi **sistemi di sicurezza e opere di mitigazione ambientale**. Diversamente dagli altri IS, che saranno realizzati su strade pubbliche, l'IS6 sarà ubicato in un'area che sarà oggetto di esproprio.

In tale area dovrà essere realizzato il pozzo di sollevamento, ma anche un **edificio** che permetta l'installazione di tutte le apparecchiature necessarie al suo funzionamento:

- ➡ impianto di deodorizzazione;
- ➡ casse d'aria;
- ➡ gru a colonna;
- ➡ gruppo elettrogeno;
- ➡ impianti elettrici di trasformazione;
- ➡ cabina elettrica di consegna.

L'area di pertinenza dell'IS6 verrà recintata, pavimentata, e dotata di **sistema di allarme** e di **impianto di illuminazione**.



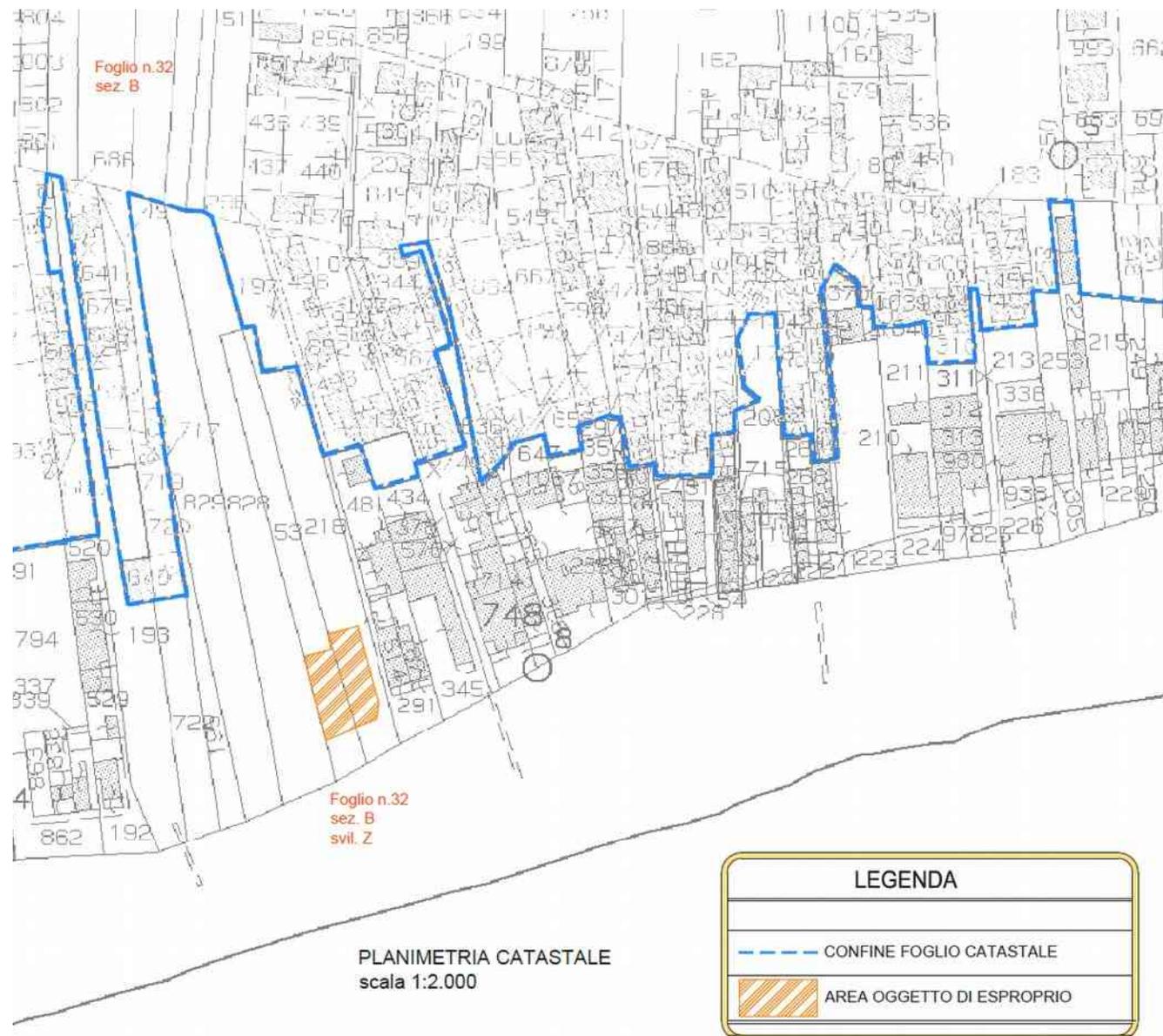
I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

L'impianto di sollevamento finale IS6

L'area da dedicare all'impianto IS6 interesserà per intero il fronte di due particelle (per una larghezza di circa 20 m) ed avrà una profondità, in direzione N-S, di circa 30 metri.

Inoltre, si procederà all'esproprio di un'ulteriore fascia al margine della particella insistente sulla via 141 ovest, allo scopo di evitare che il fondo contiguo diventi intercluso e garantire l'accesso allo stesso.

Si tratta di un'area di circa 675 m².



I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

L'impianto di sollevamento finale IS6

L'area ospiterà i seguenti elementi fuori terra:

- ➔ un locale servizi;
- ➔ la cabina elettrica di consegna.

Il locale servizi avrà un ingombro di 13,6 x 6,5 m ed un'altezza fuori terra di circa 4,35 m.

Una parte del locale servizi sarà destinata all'installazione delle due casse d'aria e dell'impianto di deodorizzazione; la rimanente parte ospiterà tutte le apparecchiature necessarie al telecontrollo e all'impianto elettrico. Si avrà, dunque, il locale CED con annesso servizio igienico; per quanto riguarda la parte elettrica, il locale ospiterà gli impianti BT-MT-Trafo e Gruppo Elettrogeno.



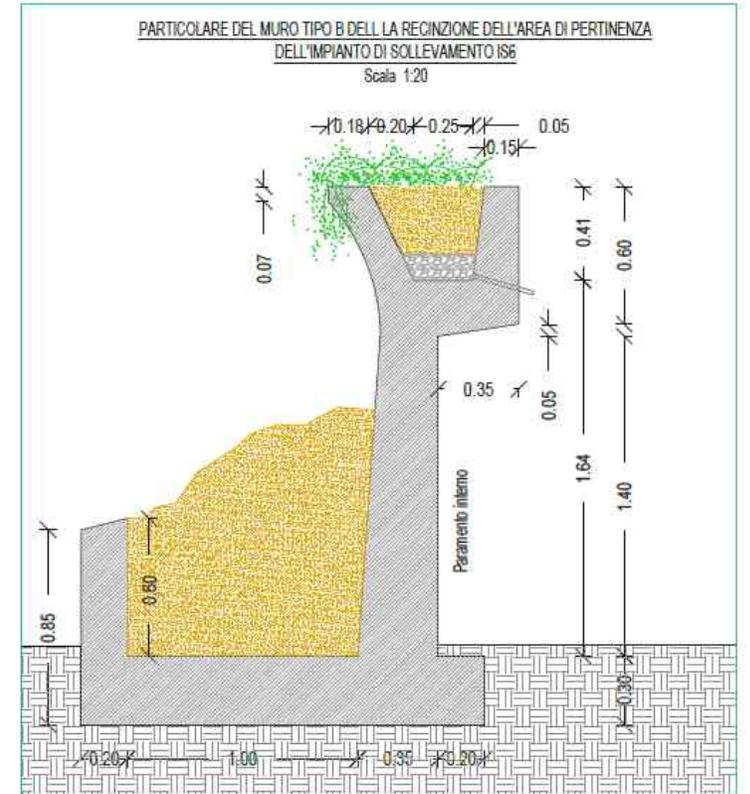
I COLLETTORI IN PRESSIONE E L'IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO FINALE IS6

L'impianto di sollevamento finale IS6

In considerazione del fatto che l'area insiste sulla viabilità lungomare, la recinzione sarà realizzata in modo tale che il naturale accumulo di sabbia a ridosso del muro formi una barriera avente una duplice finalità:

- mitigare l'impatto visivo dei servizi fuoriterra da realizzare;
- proteggere l'area dell'impianto dall'accumulo di sabbia marina all'interno di essa.

E dunque, proprio in virtù di quest'ultimo punto, il muro avrà nella arte bassa una zona dove naturalmente si accumulerà la sabbia. La sabbia accumulata e contenuta all'interno verrà piantumata con la specie autoctona ritenuta più indicativa dell'ambiente naturale e che, sicuramente, garantirà la stabilità del fronte: si tratta della cosiddetta "varva di monaco", vegetazione grassa che cresce spontaneamente sulle dune naturali che caratterizzano l'ambiente costiero di Tre Fontane. Stessa specie verrà piantata nella parte alta del muro, dove verrà realizzata una fioriera.



Particolare del muro di recinzione sul lato mare



Ufficio del Commissario Straordinario

per la realizzazione degli interventi nel settore fognario e depurativo - D.L. 133/2014 - art. 7, comma 7

Procedura di infrazione 2004/2034 - Accordo Programma Quadro

«Depurazione delle acque reflue» Regione Sicilia del 31/01/2013

Delibera CIPE n.60 del 2012 - Intervento n.33495

C.U.P. B16D12000040006

REALIZZAZIONE DELLA RETE ACQUE NERE IN LOCALITA' TRE FONTANE - TORRETTA GRANITOLA - CARTIBUBBO E COLLETTAMENTO ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Raggruppamento Temporaneo di Progettazione



**DOTT. GEOL. GIUSEPPE BAIATA
DOTT. GEOL. CARLO CIBELLA
DOTT. GEOL. PAOLO MESSINA**