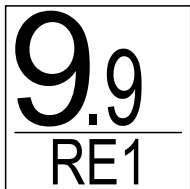


# COMUNE DI JESOLO - VENEZIA



## PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PUBBLICA LOCALITÀ CA' FORNERA

in attuazione all'Accordo di Programma sottoscritto in data 11.01.2013  
ai sensi dell'art.7 della Legge Regionale n.11 del 2004



RETE DI RACCOLTA E TRASPORTO ACQUE NERE

## Relazione Idraulica

Committente:

**SECIS srl**

via Canalcalmo, 35 - 30016 Jesolo - (VE)

Progettista Opere Idrauliche:



Ing. Raffaele Picci  
Ing. Nicola Bisetto

via Dell'Armi, 27/3 - 30027  
San Donà di Piave - (VE)  
Tel+39.0421.307.700-Fax+39.0421.307.716  
Web: [www.ingegneria2p.it](http://www.ingegneria2p.it)

Progettista del PUA:

ARCHITETTO  
**Giuseppe ZORZENONI**

studio  
**progest**

via XIII Martiri 3/2 - 30027  
San Donà di Piave - (VE)  
Tel +39.0421.53341- Fax +39.0421.330722  
e-mail: [info@studioprogest.net](mailto:info@studioprogest.net)

data: APRILE 2014

CODICE COMMESSA

14

F

007

CODICE FILE

14

007

RE

-

001

-

C

**REGIONE DEL VENETO**  
**PROVINCIA DI VENEZIA**



**COMUNE DI JESOLO**

**“PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PUBBLICA IN LOCALITA' CA'  
FORNERA”**

**RETE DI RACCOLTA E TRASPORTO ACQUE NERE**

**RELAZIONE IDRAULICA**

---

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSE.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>LA RETE FOGNARIA ESISTENTE .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO PREVISTI DAL PUA CA' FORNERA .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>LA DOMANDA DA SODDISFARE .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>IL DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLA RETE ACQUE NERE .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO.....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>INTERFERENZA DELLA LINEA DI PROGETTO CON IL TOMBINAMENTO ESISTENTE DEL CANALE DI BONIFICA.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>MATERIALI.....</b>	<b>11</b>
	<b>9.1 TUBAZIONI IN PVC.....</b>	<b>11</b>
	<b>9.2 POZZETTI PREFABBRICATI.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>LA SEZIONE DI POSA .....</b>	<b>12</b>

## **1    PREMESSE**

La presente Relazione Idraulica è finalizzata a fornire i dimensionamenti della rete di raccolta delle acque reflue per l'intervento di nuova urbanizzazione denominato "Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa pubblica in località Ca' Fornera" nel Comune di Jesolo.

Nel dettaglio l'intervento riguarda la nuova urbanizzazione di un area di circa 12.000,0 mq posta a sud dell'incrocio di via Trinchet con via Fornera, attualmente a carattere agricolo con recupero di un lotto esistente su cui insiste un fabbricato residenziale oggetto di demolizione con recupero della cubatura.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dalle opere di nuova urbanizzazione si colloca a nord-est del centro cittadino di Jesolo. In particolare l'ambito di intervento ricade nell'area compresa tra via Trinchet e via Fornera nell'omonima località.

Il territorio comunale di Jesolo si estende lungo la costa veneziana, su un territorio pianeggiante che si affaccia sul mare adriatico.

La maggioranza delle aree urbanizzate della città, si trovano su una sorta di "isola", delimitata dai fiumi: Piave nuovo (ad est), le acque del fiume Sile e la Laguna Veneta a ovest sud-ovest e dal canale artificiale Cavetta (che parte dal centro di Jesolo paese e si inoltra verso Cortellazzo).

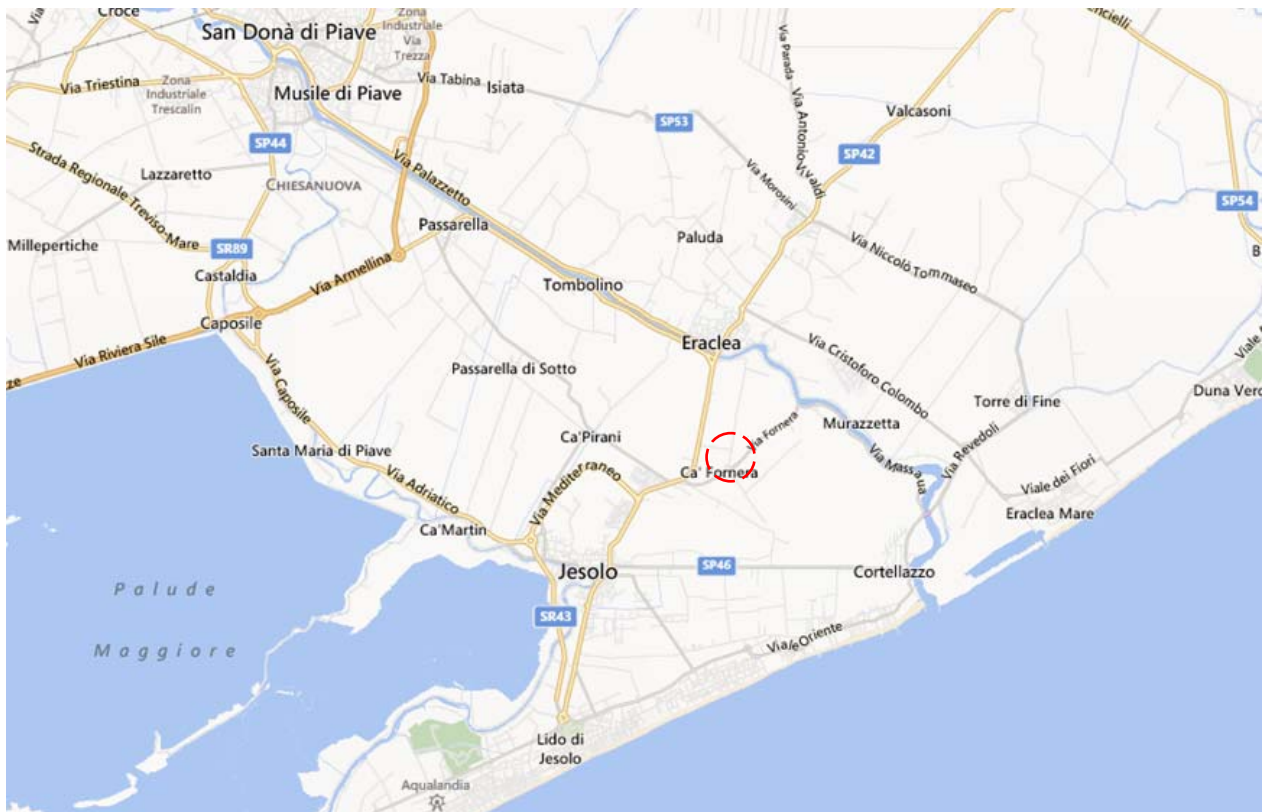


Figura 1 : Estratto cartografico con indicazione dell'area di intervento.



An aerial photograph of a residential area. A red outline highlights a rectangular plot of land, and a blue outline highlights a larger, irregularly shaped area surrounding it. The area contains several houses with red roofs, a large white building, and various green spaces and fields.

**Relazione di Idraulica**

### 3 LA RETE FOGNARIA ESISTENTE

La località di Ca' Fornera risulta caratterizzata da reti di fognatura del tipo separate.

In particolare è presente una linea di acque bianche che recapita al canale Consorziale "Nono" e una linea di fognatura nera, di recente costruzione, che raccoglie i reflui degli abitati e tramite un rilancio in linea ubicato in prossimità dell'incrocio vengono sollevati ed immessi nel collettore di via Trinchet con direzione di flusso nord-est – sud-ovest.

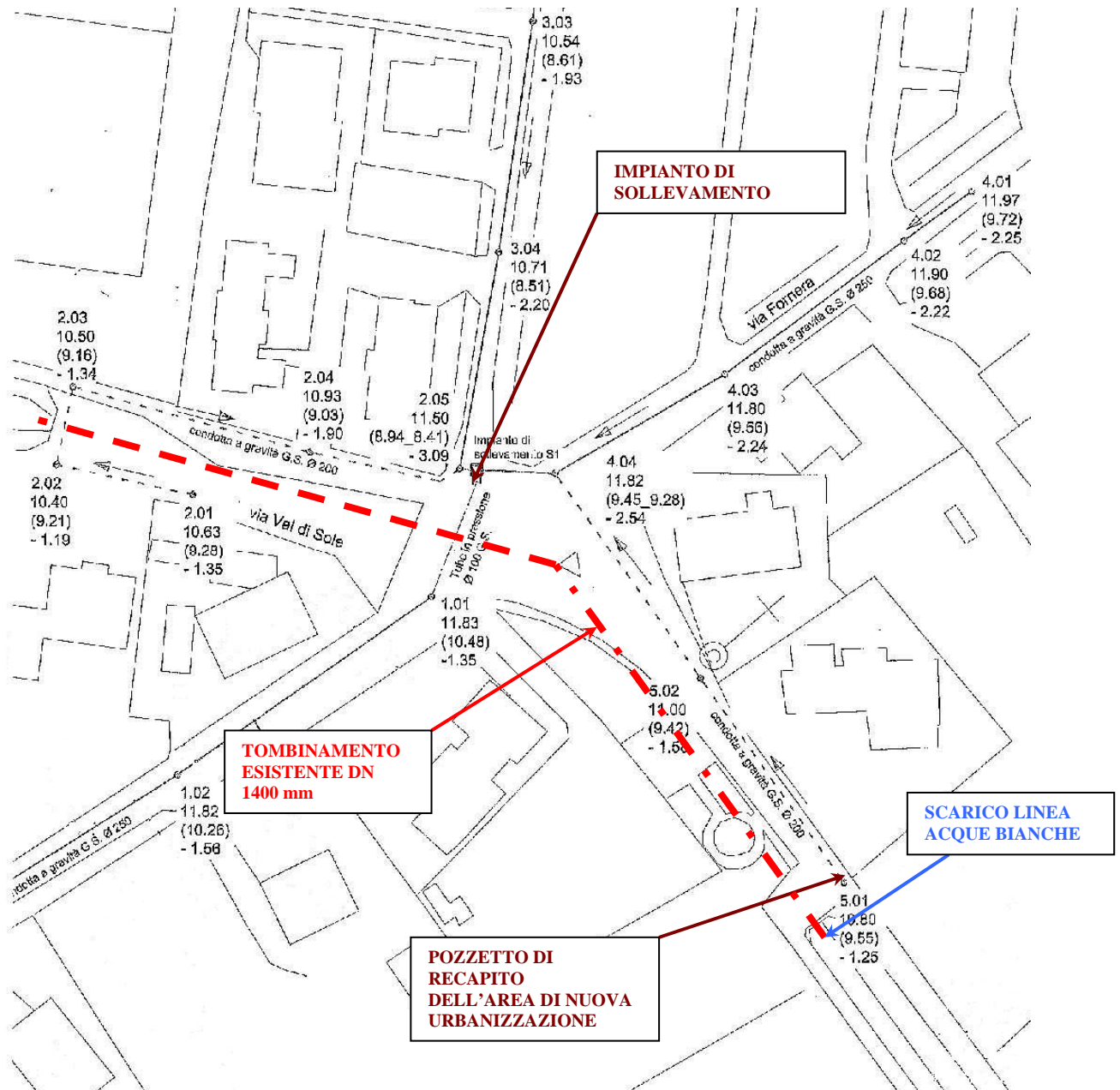


Figura 4 : Schema attuale della rete di fognatura nera esistente – fonte A.S.I.



## 4 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO PREVISTI DAL PUA CA' FORNERA

Le opere di progetto si localizzano in località Ca' Fornera in un'area compresa tra via Fornera e via Trinchet e prevedono sostanzialmente, in ambito privato, l'urbanizzazione di un'area agricola ed il recupero di un vecchio fabbricato prospiciente via Trinchet ed in ambito pubblico la riqualifica della viabilità esistente, dei camminamenti pedonali ed il tombinamento di un tratto di canale consorziale.

Come riportato nella figura seguente le opere prevedono la realizzazione di un'area pedonale in prossimità dell'incrocio, la realizzazione di una nuova strada di penetrazione di sviluppo pari a 120 ml con annessi sottoservizi, la suddivisione in lotti destinati alla costruzione di unità monofamiliare, bifamiliari e case a schiera.



**Figura 5 : Estratto cartografico con gli interventi di progetto.**

## 5 LA DOMANDA DA SODDISFARE

Per la determinazione della portata di progetto sono stati assunti i seguenti parametri idraulici:

- una dotazione idrica giornaliera per gli abitanti residenti di 300 l/ab g;
- coefficienti per la rete fognaria:
  - un coefficiente d'afflusso in rete dell'80% (c.a.);
  - un coefficiente di punta derivante dalla relazione di Ghiffi:

$$C_p = \frac{5}{(N_{ae})^{(1/6)}}$$

La portata media conseguente a tali assunzioni è stata determinata in base alla relazione:

$$Q_m = \frac{c.a. \times N.AB \times d \text{ (l/ab} \cdot \text{g)}}{86400}$$

Sulla base del numero di utenze previste (vedi planimetria allegata) e considerando un numero di abitanti equivalenti pari a 2,5 per ogni utenze si è calcolata la portata di progetto.

I risultati sono riportati nella tabella seguente.

INTERVENTO	N.RO DI UTENZE	N.RO DI Ab. Eq.	Q	Qp,o
	n.ro	n.ro	l/s	l/s
PUA CA' FORNERA	18	45	0.13	0.33

Tabella 1 : Calcolo delle portate di progetto per il dimensionamento della rete nera.



## 6 IL DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLA RETE ACQUE NERE

Per il calcolo del tirante all'interno delle condotte con funzionamento a gravità si è fatto riferimento ad una condizione di moto uniforme governata dalla legge di Gauckler-Strickler:

$$Q = k_s A R_H^{2/3} \sqrt{i_f}$$

dove  $Q$  rappresenta la portata,  $A$  la sezione bagnata,  $R_H$  il raggio idraulico e  $i_f$  la pendenza del fondo,  $k_s$  è il coefficiente di Gauckler – Strickler che fornisce indicazioni sulla scabrezza della condotta.

Assumendo di voler ricorrere alla posa di una tubazione in PVC (assunto  $k_s$  pari a  $80 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$  considerando uno stato di condotta usurata) di diametro esterno 200 mm si ottengono i risultati di seguito riportati.

Con riferimento alla tensione tangenziale ed all'andamento del piano campagna la geometria prevista per la rete di progetto è la seguente.

Q (l/s)	De (mm)	Di (mm)	$i_f$ (‰)	v (m/s)	y/D (%)	$\tau$ (N/m <sup>2</sup> )
0.33	200	188.2	3,5	0,25	10	0,41

**Tabella 2 : Determinazione delle caratteristiche della linea di raccolta di progetto.**

					q=0.33 l/s					
$i_f$	y [m]	y/D [%]	v [m/s]	Fr	$i_f$	$Q_p$ [m <sup>3</sup> /s]	Q/Q <sub>tp</sub>	y/D	$R_H$ [m]	$\tau$ [Pa]
0.0035	0.02	10	0.25	0.58	0.0035	17.16	0.02	0.10	0.012	0.41

**Tabella 3 : Tirante in condotta (y), riempimento percentuale (y/D), velocità (v) e numero di Froude (Fr) corrispondenti alla massima portata di progetto (Q).**

## **7 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO**

Gli interventi di progetto prevedono la realizzazione di una nuova linea di raccolta acque reflue mediante la posa di una tubazione in PVC SN 8 De 200 mm, per uno sviluppo complessivo di 120 ml.

La linea di progetto andrà a collegarsi alla linea esistente DN 200 mm in ghisa di recente realizzazione e posta lungo via Fornera.

Il collegamento avverrà mediante la posa di un nuovo pozzetto di ispezione, intercettando la linea di allaccio DN 200 mm in PVC che si immette a monte.

L'ispezione di testa della linea di nera esistente di via Fornera è posta a quota 1,85 m con quota di scorrimento a 0.6 m (profondità 1,25 m).

Per maggiori dettagli si rimanda ai contenuti della planimetria ed elaborati grafici allegati alla presente Relazione.

## **8 INTERFERENZA DELLA LINEA DI PROGETTO CON IL TOMBINAMENTO ESISTENTE DEL CANALE DI BONIFICA**

Il collettore di progetto percorrerà la viabilità prevista attraversando, prima del collegamento alla linea fognaria esistente, il tombinamento del canale consortile denominato "Nono".

Il canale risulta allo stato attuale a cielo aperto fino a circa 85 m dall'incrocio stradale tra via Fornera e via Trinchet. L'attraversamento dell'abitato, che risulta circoscritto all'incrocio stradale summenzionato, avviene per mezzo di una tubazione circolare in calcestruzzo del diametro interno di 1400 mm.



**Manufatto di imbocco**

**Manufatto di sbocco**

Per la verifica dell'interferenza dell'attraversamento con il collettore di progetto sono stati svolti dei rilievi al fine di verificare lo scorrimento della tubazione, e riscontrando quanto segue:

- All'imbocco la quota di scorrimento della tubazione circolare si presenta a circa 1,06 m al di sotto della quota di fondo del canale, posto a quota -0,15, con un deposito di materiale dell'ordine dei 47 cm; pertanto la quota di scorrimento della linea DN 1400 mm risulta pari a -1,21 m;
- Allo sbocco la quota di scorrimento della tubazione risulta pressoché alla stessa quota dell'imbocco con un deposito stimato in circa 10 cm.

Pertanto il ricoprimento della tubazione in prossimità dell'innesto della nuova strada di penetrazione risulta pari a circa 1,5 m. Considerato che rispetto al piano strada il collettore di nera esistente si trova ad una profondità di 1,25 m si prevede il collegamento a gravità senza interferenze con il tombinamento dello scolo consorziale.

## **9 MATERIALI**

### **9.1 TUBAZIONI IN PVC**

Il collettore verrà realizzato con tubazioni in PVC rigido non plastificato per fognature civili non in pressione.

Costruite secondo la norma UNI EN 1401 classe di rigidità SN8 kN/m<sup>2</sup> con sistema di giunzione a banchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI EN 681/1.

La tubazione verrà posizionata con il corretto allineamento e pendenza secondo le livellette di progetto mediante l'ausilio di strumenti tipo "laser".

### **9.2 POZZETTI PREFABBRICATI**

I pozzetti d'ispezione saranno in calcestruzzo vibro compresso del tipo Passavant, Monolite o similari realizzati con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, con camera di diametro interno di 1000 mm.

Il pozzetto sarà predisposto con giunti d'attacco con guarnizione a tenuta per gli innesti delle tubazioni. Saranno muniti sul fondo, di cunetta di scorrimento sagomata a regola d'arte; la base del pozzetto sarà rivestita in resina epossidica.

I pozzetti, i collegamenti tra le basi e gli elementi monolitici di rialzo e gli innesti con le condotte dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

I pozzetti di allaccio alle utenze sono previsti in conglomerato cementizio di dimensioni interne in pianta pari a 50x50 cm anch'essi dotati di cunetta di scorrimento sul fondo e di chiusino conforme a quanto previsto dalla norma UNI EN 124:95.

## **10 LA SEZIONE DI POSA**

La sezione di posa prevista lungo il sedime stradale prevede uno scavo a sezione obbligata della larghezza di 100 cm, spinto ad una quota di 20 cm inferiore alla profondità di posa, la stesa di 20 cm di ghiaio lavato di pezzatura 4-6 mm per realizzazione del letto di posa, il rinfilo ed il ricoprimento fino a 30 cm al di sopra della generatrice superiore della tubazione con lo stesso materiale utilizzato per il letto di posa, il riempimento con materiale proveniente dallo scavo e la formazione del cassonetto stradale.