

COMUNE DI BAVENO (VB)



**ACQUA
NOVARA.VCO**
S.p.A.

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)
Tel. 0321 413111 - Fax. 0321 458729
@mail: info@acquanovaravco.eu
@pec: segreteria@pec.acquanovaravco.eu

TITOLO COMMESSA:

**Ripristino funzionale tubazione acquedotto Via Cantonaccio in Baveno (VB)
I lotto**

OGGETTO:

Relazione idraulica

SCALA:

-

AVANZAMENTO PROGETTO:

Definitivo

Data Rev. N° 0:

AGOSTO 2021

| Rev. N° | Modifiche | Data |
|---------|-----------|-------|
| 1 | — | -/-/- |
| 2 | — | -/-/- |
| 3 | — | -/-/- |
| 4 | — | -/-/- |

Rif. N° Commessa:

Y00M - 10039801

CUP:

D47H21002880005

RUP:

Ing. Barbara Dell'Edera

Il Progettista

Ing. Stefano Aina

Elaborato N°:

B



PROPRIETA' RISERVATA

**QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA
AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA.VCO s.p.a.**

Sommario

| | | |
|----|----------------------------------|---|
| 1. | Premessa | 1 |
| 2. | Ubicazione dell'intervento | 1 |
| 3. | Fabbisogni | 2 |
| 4. | Rete idrica di adduzione | 4 |

1. Premessa

Il presente progetto è relativo alla sostituzione della condotta idrica esistente lungo la S.S. n. 33 del Sempione di collegamento tra la rete acquedottistica di Feriolo di Baveno e Gravellona Toce, nel tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo e la rotonda con Via Cirla in Gravellona Toce.

Sempre più di frequente si sono verificate rotture improvvise sulla condotta idrica in questione, che impongono interventi immediati per la riparazione, con relativi disagi alle utenze interessate per le continue sospensioni non programmate, e le difficoltà di intervenire con rapidità ed urgenza sulla strada statale di importanza strategica per il traffico veicolare. Per tale motivo si è deciso di programmare la sostituzione della condotta idrica ammalorata.

Il presente documento rappresenta la relazione tecnica allegata al progetto definitivo dell'intervento.

2. Ubicazione dell'intervento

L'area oggetto di intervento interessa i Comuni di Baveno e di Gravellona Toce, nel tratto lungo la S.S. n. 33 del Sempione compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno e la rotonda con Via Cirla in territorio di Gravellona Toce (vedi Figura 1).



Figura 1 – Vista aerea area di intervento.

Nella Cartografia Regionale il sito compare nella sezione 073060 della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000 (vedi Figura 2).

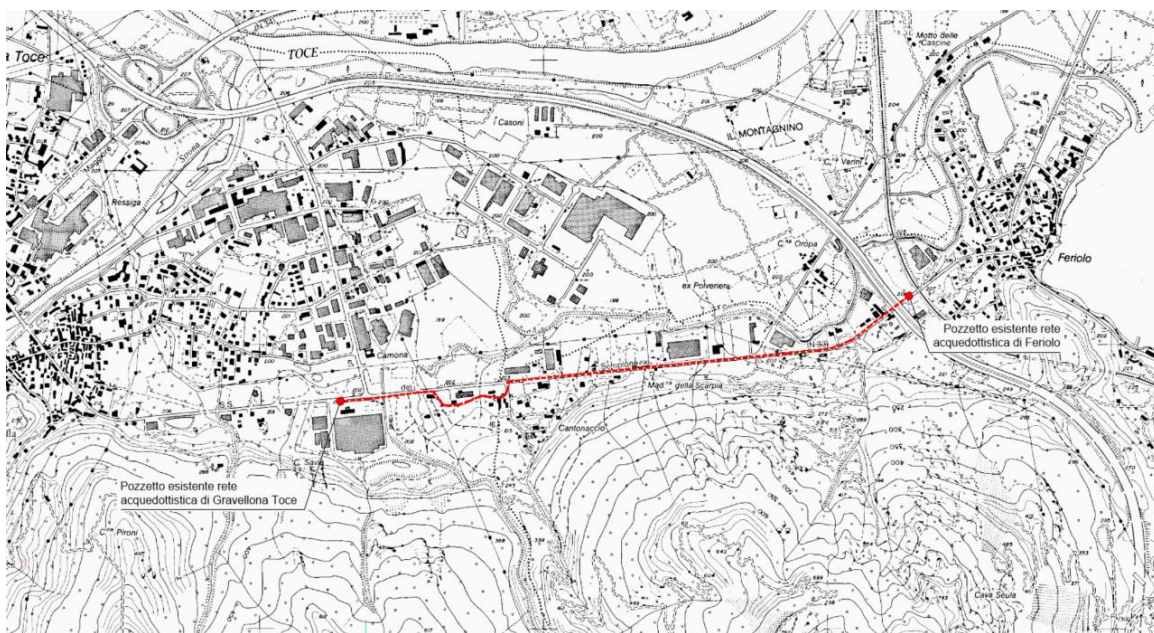


Figura 2 – Estratto C.T.R. con indicazione dell'area di intervento.

3. Fabbisogni

Il fabbisogno idrico delle utenze presenti lungo la S.S. n. 33 del Sempione e in Via Cantonaccio è alimentato dalla rete acquedottistica di Feriolo di Baveno mediante il serbatoio posto nelle vicinanze della galleria dell'autostrada A26 Genova-Gravellona Toce.

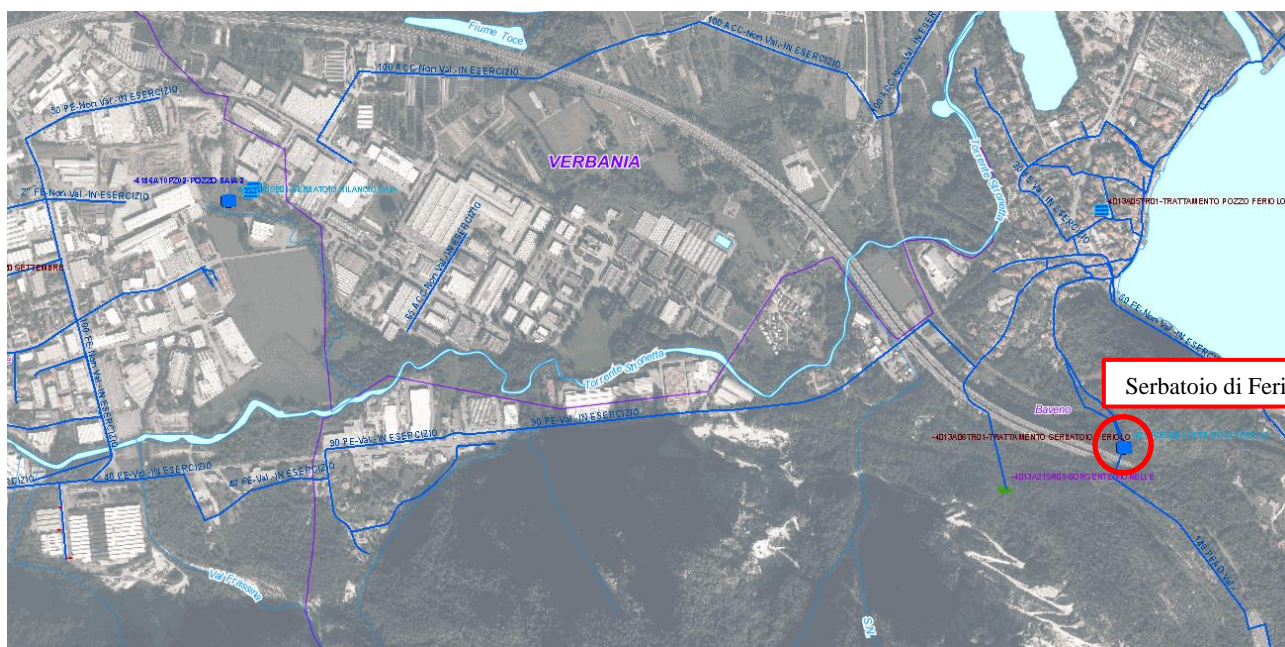


Figura 3 - Rete idrica tra Feriolo di Baveno e Gravellona Toce.

La popolazione residente e le attività industriali presenti lungo la S.S. n. 33 del Sempione e in Via Cantonaccio è riassunta nella seguente tabella.

| COMUNE | STRADA/VIA | POPOLAZIONE [abitanti] | UTENZE INDUSTRIALI |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| FERIOLO DI BAVENO | Strada Nazionale del Sempione | 16 | 13 |
| | Via Cantonaccio | 50 | 2 |
| GRAVELLONA TOCE | Via Cantonaccio | 20 | - |

Dall'analisi delle utenze e dei volumi fatturati risulta una dotazione idrica pari a 200 l/ab giorno.

La corrispondente previsione degli abitanti previsti per l'anno 2050, considerando l'andamento demografico della popolazione residente degli ultimi anni, risulta poco significativa e non rilevante ai fini del fabbisogno idrico futuro, tuttavia per precauzione si ipotizza che la popolazione residente possa arrivare ad un numero di 110 abitanti.

Il tratto di S.S. n. 33 del Sempione è caratterizzato anche dalla presenza di una area industriale destinata ad insediamenti commerciali artigianali e produttivi, le cui attività necessitano di risorsa idrica per usi sanitari e per cicli di produzione, che ai fini del fabbisogno idrico si può valutare in un numero pari a 50 abitanti equivalenti.

Si può ricavare pertanto, ai fini del calcolo delle portate idriche, il numero complessivo di 160 abitanti equivalenti.

A livello progettuale si considera, a favore di sicurezza, una dotazione idrica pari a 250 l/ab giorno.

Applicando i coefficienti maggiorativi assunti per le punte giornaliere e punte massime al valore di dotazione idrica si ottengono le seguenti portate:

- Portata media:

$$Q_m = \frac{d}{86400} \cdot k_p \cdot P = \frac{250}{86400} \frac{l}{s \cdot ab} \cdot 1,15 \cdot 160 \text{ ab} = 0,53 \text{ l/s}$$

- Portata media del giorno di massimo consumo:

$$Q_{mg} = \frac{d}{86400} \cdot k_p \cdot k_g \cdot P = \frac{250}{86400} \frac{l}{s \cdot ab} \cdot 1,15 \cdot 1,15 \cdot 160 \text{ ab} = 0,61 \text{ l/s}$$

- Portata massima oraria:

$$Q_{mh} = \frac{d}{86400} \cdot k_p \cdot k_g \cdot k_h \cdot P = \frac{250}{86400} \frac{l}{s \cdot ab} \cdot 1,15 \cdot 1,15 \cdot 1,50 \cdot 4200 \text{ ab} = 0,92 \text{ l/s}$$

dove:

- d : dotazione idrica giornaliera pro capite;
- k_p : coefficiente maggiorativo per la valutazione delle perdite fisiologiche assunte in rete;
- k_g : coefficiente maggiorativo di punta giornaliera;
- k_h : Portata massima oraria;
- P : popolazione.

Se ne deduce dunque che, al fine di soddisfare il fabbisogno idrico dell'abitato, la portata transitante nel tratto in esame corrisponde a 0,92 l/s.

4. Rete idrica di adduzione

L'intervento in progetto consiste nella sostituzione della condotta idrica esistente con una nuova tubazione in PEAD nel tratto compreso tra il campo sportivo di Feriolo e la rotonda con Via Cirila in Gravellona Toce, compreso il riporto di tutti gli allacci delle utenze sulla nuova canalizzazione e l'esecuzione dei ripristini stradali.

La condotta idrica esistente, di cui si prevede la sostituzione, si presenta:

- in polietilene ad alta densità con diametro esterno DE110, nel tratto lungo la S.S. n. 33 compreso tra il campo sportivo di Feriolo di Baveno (km 89+286) e l'incrocio con Via Cantonaccio (km 90+766);

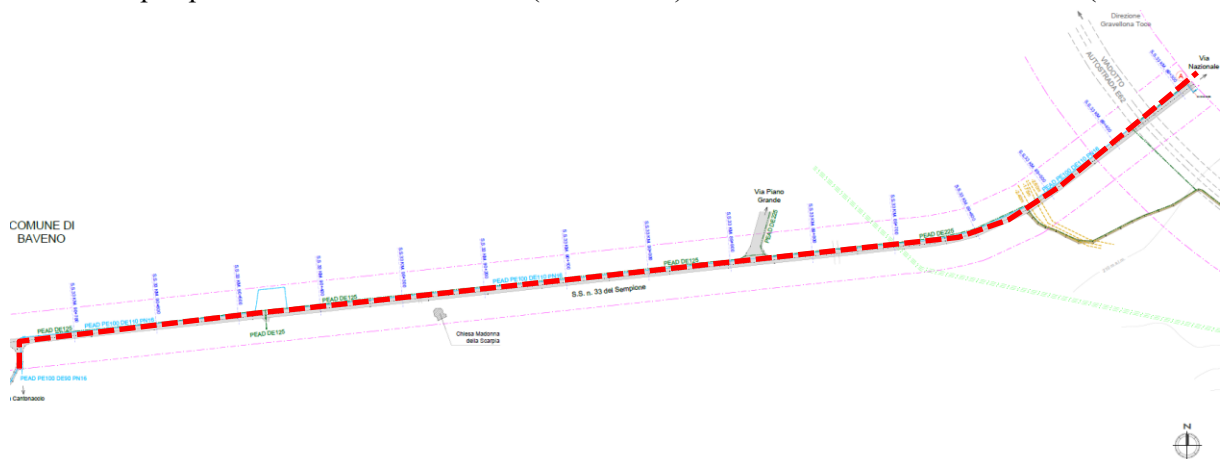


Figura 4 - Estratto Tavola n. 003, condotta idrica esistente in PEAD DE110 di cui si prevede la sostituzione.

- in Ferro con diametro nominale DN40, in Via Cantonaccio sino alla saracinesca esistente;

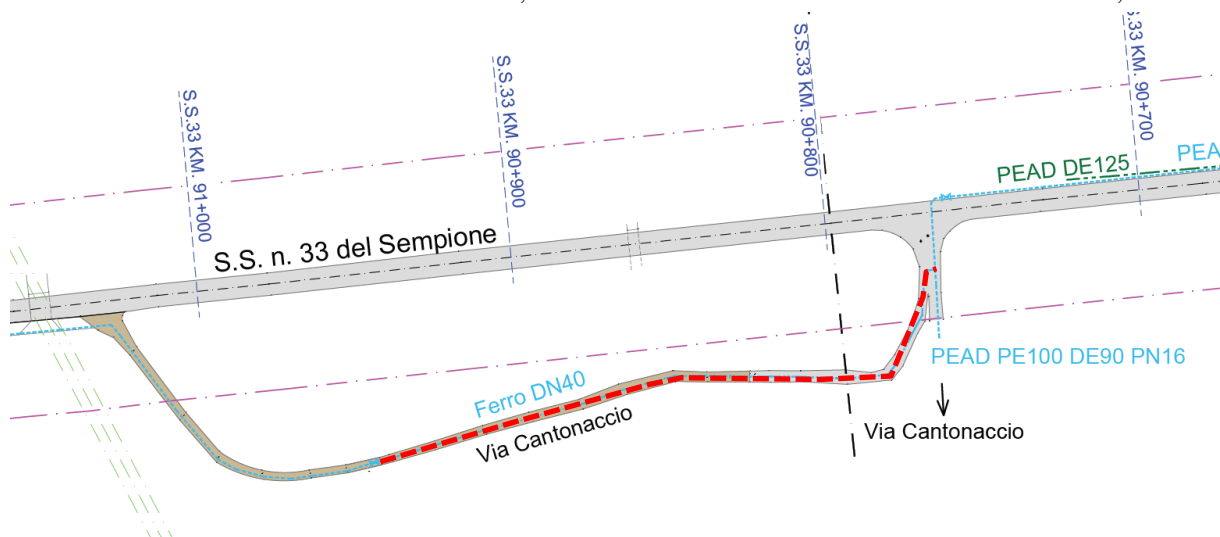


Figura 5 - Estratto Tavola n. 003, condotta idrica esistente in Ferro DN40 di cui si prevede la sostituzione.

- in polietilene ad alta densità con diametro esterno DE50, nel tratto compreso tra la saracinesca esistente di Via Cantonaccio ed il pozzetto di Via Milano in Gravellona Toce (S.S. n. 33 km 91+360).

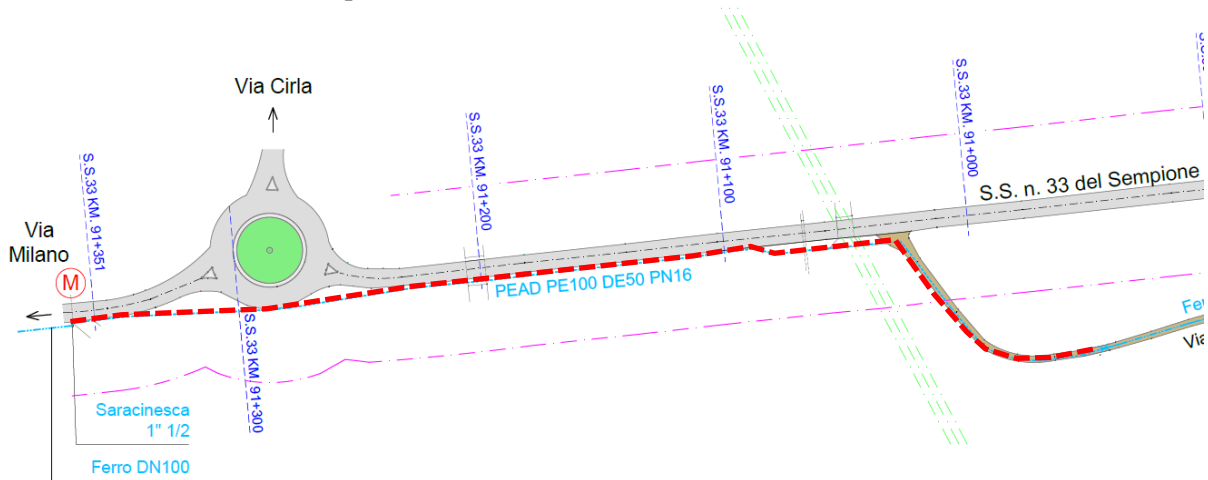


Figura 6 - Estratto Tavola n. 003, condotta idrica esistente in PEAD DE40 di cui si prevede la sostituzione.

Al fine di garantire una sezione utile in grado di assicurare il passaggio di una portata pari a quelle esistenti e considerando che la nuova condotta collegherà le reti acquedottistiche di Feriolo di Baveno e di Gravellona Toce, in modo che le due reti vadano a supportare l'una o l'altra nel caso di insufficienza nell'erogazione della portata richiesta a causa carenza idriche, si è scelto di sostituire le tubazioni esistenti lungo l'intero tratto in esame con una tubazione in PEAD PE100 DE110 PN16.

In considerazione di quanto precedentemente esposto e tenuto conto che il fabbisogno idrico dell'abitato presente lungo il tratto in esame corrisponde ad una portata di circa 0,92 l/s, il diametro della condotta in pressione viene verificato mediante la formula di Hazen-Williams, conoscendo la portata, la lunghezza e la pressione motrice.

$$\Delta = J \cdot L = \frac{10,675 \cdot Q^{1,852}}{C^{1,852} \cdot D^{4,8704}} \cdot L$$

Valutando il tratto oggetto di intervento, assumendo a progetto la posa di una condotta in PEAD PE100 DE110 PN16 SDR11 (DI 90,0mm), considerando che la pressione d'esercizio nel punto di collegamento alla rete esistente di Feriolo è pari a 4,00 bar, una lunghezza della nuova rete di 2.180,00m e un coefficiente di scabrezza pari a $C = 150$, nel punto di collegamento con la rete di Gravellona Toce si ottiene una portata pari a 8,57 l/s risultando ampiamente dimensionata per il fabbisogno idrico dell'abitato presente lungo il tratto in esame.