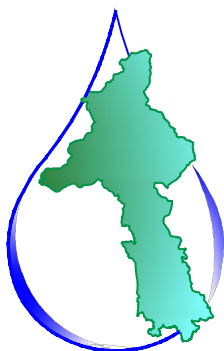


COMUNE DI OLEGGIO



**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:

Ricambio reti idriche via Lanca e via Pisola Comune di Oleggio

OGGETTO:

Relazione idraulica

SCALA:

-

AVANZAMENTO PROGETTO:

DEFINITIVO

Data Rev. N° 0:

10 MAGGIO 2019

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

Rif. N° Commessa:

Y00M - 10036604

CUP:

D33E020000040005

File:

Il Progettista

Ing. 

Elaborato N°:

C



PROPRIETÀ RISERVATA

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

RELAZIONE IDRAULICA

(Regolamento D.P.R. 554/99 – Art. 37)

1. PREMESSA

La rete acquedottistica di Oleggio, è Stata realizzata in eternit negli anni 50, nel corso degli anni alcune tubazioni sono state sostituite con tubazioni in polietilene, di conseguenza attualmente risulta conseguita una notevole disomogeneità di tubazioni, nei materiali. In particolare, nelle località via Lanca e via Pisola sono rimaste ancora le tubazioni in eternit che recentemente a causa della loro vetusta si sono ulteriormente ammalorate creando rotture e perdite.

Lo studio in oggetto propone quindi, la sostituzione di interi tratti di rete, ricambiando con tubazioni in polietilene di dimensioni adeguate a quelli esistenti.

2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA ESISTENTE E DI PROGETTO

Allo stato attuale la zona di via Lanca che rimane al confine con il comune di Bellinzago Novarese, risulta essere il terminale di linea. Sostituendo le canalizzazioni in eternit la nuova tubazione in polietilene PN10 DE90 arriverà sino a via Santo Stefano, dove un domani realizzando il tratto mancante di via Santo Stefano verrà realizzata l'interconnessione tra i comuni di Oleggio e Bellinzago Novarese.

Per quanto riguarda via Pisola si tratta di un tratto rimasto in eternit tra la zona Gaggiolo e la parte est di Oleggio, il progetto prevede il ricambio della condotta esistente con tubazioni in polietilene PN10 DE160.

Le nuove tubazioni saranno tutte in PEAD, anche i nuovi gruppi e quelli di collegamento con le condotte non soggette a ricambio saranno costituiti interamente da pezzi speciali in ghisa sferoidale.

Per maggiori dettagli riguardanti lo sviluppo dell'intervento, le caratteristiche dei gruppi e le sezioni di posa si rimanda agli elaborati grafici del presente progetto.

Nei paragrafi seguenti sono riportate la schematizzazione della rete e le verifiche idrauliche eseguite a sostegno delle ipotesi progettuali effettuate.

3. VERIFICHE IDRAULICHE

3.1) Schematizzazione della rete

La rete del comune di Oleggio è servita attraverso la risorsa prelevata da pozzi che in parte spingono direttamente in rete e in parte sono utilizzati per alimentari i serbatoi di accumulo.

Idraulicamente l'intera rete può essere considerata come composta da due settori: uno ubicato nella zona nord e servito dal deposito di Santa Trinità e l'altro costituito da gran parte della rete comunale, servito dalla centrale di Castelnovate (deposito troillet), dai pozzi Carmine (Carmine 1 e Carmine 2) che spingono sia in rete sia alla Torre Pensile, dal pozzo Verbano che alimenta solo il pensile e dal pozzo Fornaci, ubicato più a Ovest rispetto al resto degli impianti, che serve solo la rete.

Il deposito Pensile, che ha una quota del fondo di 254 m.s.l.m., funziona da volume di compenso per la rete sottesa e il suo livello comanda l'accensione e lo spegnimento dei pozzi Carmine, Verbano e Fornaci.

Durante la campagna di monitoraggio il pozzo Fornaci era impostato con funzionamento con orologio, ma in seguito all'analisi delle misure la sua accensione e spegnimento è stata modificata e riportata sul livello del pensile.

Alla base del deposito pensile è installato un pompaggio che risolve verso la rete la portata in uscita dal pensile e quella in arrivo dai pozzi Carmine e pozzo Verbano; questa pompa di rilancio solleva circa 17 l/s a 1 bar, per un totale di pressione utile a valle di circa 3 bar.

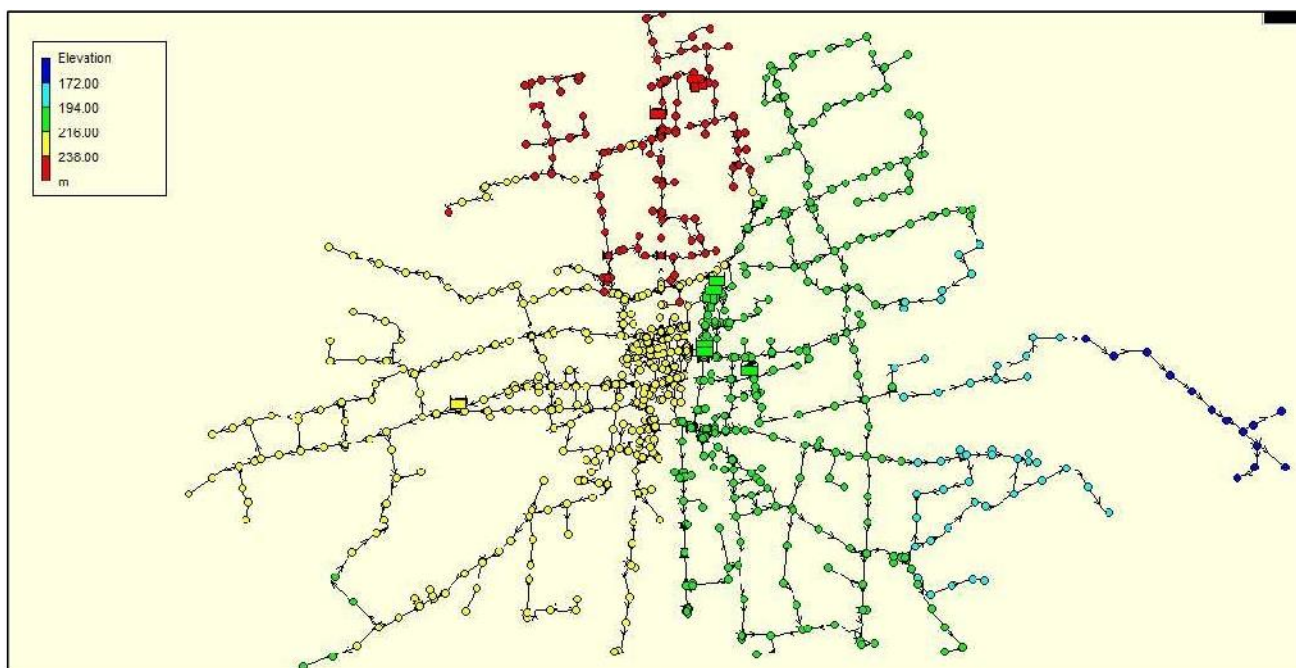
I due settori sono due organi di manovra chiusi sulla rete e da una valvola di non ritorno che permette il flusso dal settore di Oleggio verso quello di Santa Trinità ma non viceversa, ubicata in via Sant'Antonio, che in fase di monitoraggio non è stato possibile misurare, per mancanza di spazio utile per l'installazione del misuratore. Nonostante questo, le misure di pressione registrate in campo e le pressioni simulate con il modello tarato, ci confermano quanto comunicatoci dai tecnici di rete, ovvero che la portata di questo collegamento è pari a zero.

Il deposito Castelnovate è interrato, con quota del fondo pari a circa 213 m.s.l.m. Il pompaggio in uscita verso la rete è costituito da un gruppo di tre pompe, gestito con inverter e regolato durante la notte a una pressione di uscita pari a 4.7 bar e di giorno a una pressione di uscita pari a 5.3 bar. La pressione in rete durante la notte è maggiore della regolazione a 4.7 bar dell'inverter notturno del pompaggio di Castelnovate e per gran parte della notte infatti questo impianto sta fermo e sono i pozzi in rete e il pensile che servono la rete.

Dato che la rete è tutta magliata e gestita con un uguale regime di pressione in uscita dagli impianti, ma dato che la quota di ubicazione delle utenze servite varia da 230 m.s.l.m. a 150 m.s.l.m., la pressione di esercizio varia molto da zona a zona e soprattutto, le utenze che si trovano a quota più bassa sono gestite con pressioni molto alte, senza alcuna regolazione.

3.2) Risultati

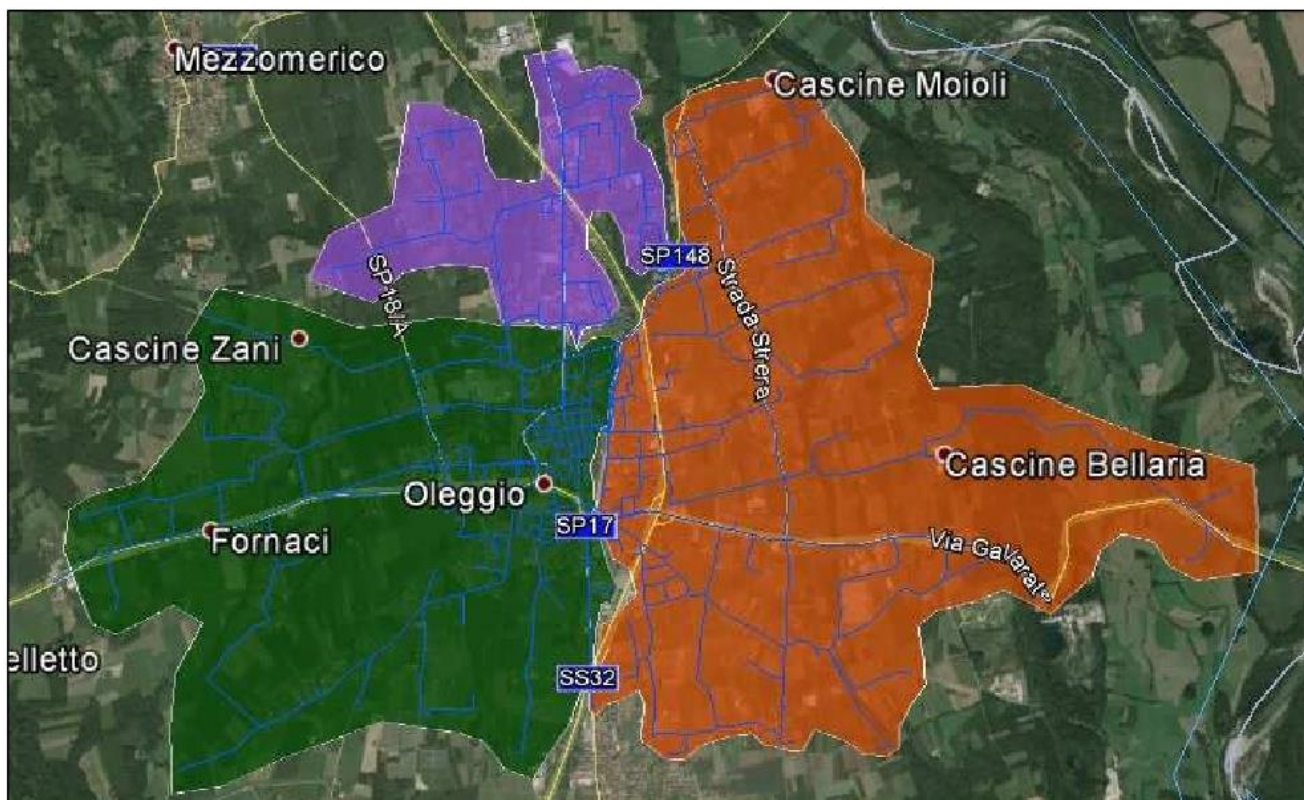
Il futuro scenario di funzionamento della rete è stato ipotizzato partendo dall'osservazione delle quote del terreno, riportata nell'immagine sottostante che è stata estratta da modello.



Distribuzione delle quote Comune di Oleggio

Si nota bene il dislivello, spostandosi da est verso ovest, di circa 100 metri (punto più basso della rete circa 152 m.s.l.m., punto più alto della rete circa 247 m.s.l.m.). Attua servito dal deposito Santa trinità, il resto della rete è gestito tutto alla stessa pressione anche se le quote delle varie zone sono molto diverse fra loro. L'obbiettivo quindi è quello di sfruttare il nuovo deposito di Castelnovate per separare la rete in due distretti gestiti a regimi di pressione diversa. Di seguito la suddivisione in settori nello scenario di funzionamento futuro:

- Santa Trinità (settore viola)
- Oleggio ovest (settore verde)
- Oleggio est (settore arancione)



Distribuzione dei settori Comune di Oleggio

4. DIMENSIONAMENTO DELLE CONDOTTE

Per la via Lanca, sono state calcolate, mediante la formula di Hazen-Williams, le perdite di carico sulla canalizzazione in pressione in progetto e considerando che il tubo esistente in cemento amianto ha una portata media convogliata di 0,93 l/s:



$$\Delta = J L = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

dove:

D = diametro interno della condotta = 0,0792 m
 Q = portata = 1,359 l/s
 L = lunghezza della condotta = 885 m
 C = coefficiente di scabrezza pari a 150 per tubi in PE

Il dislivello piezometrico risulta di circa 1,00 m, perciò la condotta esistente in cemento amianto con diametro DN80 viene sostituita con una canalizzazione in PEAD PE100 PN10 DE90 mm., anche per risolvere i problemi di pressione lamentati dalle utenze.

Per quanto riguarda la via Pisola sempre mediante la formula di Hazen-Williams, le perdite di carico sulla canalizzazione in pressione in progetto e considerando che tubazione esistente ha una portata media convogliata di 33,86 l/s:



$$\Delta = JL = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

dove:

D = diametro interno della condotta = 0,1308 m
 Q = portata = 57,220 l/s
 L = lunghezza della condotta = 140 m
 C = coefficiente di scabrezza pari a 150 per tubi in PE

Il dislivello piezometrico risulta di circa 14,00 m, perciò la condotta esistente in cemento amianto con diametro DN125 viene sostituita con una canalizzazione in PEAD PE100 PN16 DE160 mm., in quanto su via Gaggiolo è già presente una condotta in polietilene DE 160 mm. In previsione dello sviluppo futuro nella zona ovest di Oleggio.

5. CONCLUSIONI

Tutte le parti costituenti il sistema a progetto sono state adeguatamente dimensionate, garantendo un adeguato margine di sicurezza in relazione alle caratteristiche prestazionali delle opere a progetto, facendo riferimento a dati disponibili e coerenti con il livello di accuratezza richiesto.

In particolare nel calcolo delle dimensioni e dei parametri caratteristici e prestazionali delle tubazioni è stata assicurata un'elevata flessibilità, che consentirà di adattarsi, senza la necessità di nuovi interventi, alle situazioni reali future.