

COMUNE DI VILLADOSSOLA (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:

**Ricambio rete idrica via Marconi - via XXV Aprile e via Roma
via de Marchi e via Bonaccio**

OGGETTO:

Relazione Tecnica

SCALA:

AVANZAMENTO PROGETTO:

Definitivo

Data Rev. N° 0:

Giugno 2021

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

Rif. N° Commessa: **Y00N 10040117**

CUP: **D87H21000830005**

Il R.U.P. : Dott. Ing. Barbara Dell'Edera

Il Progettista

Dott. Ing. Barbara Dell'Edera

Elaborato N°:

002



PROPRIETÀ RISERVATA

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

RELAZIONE TECNICA

Premessa

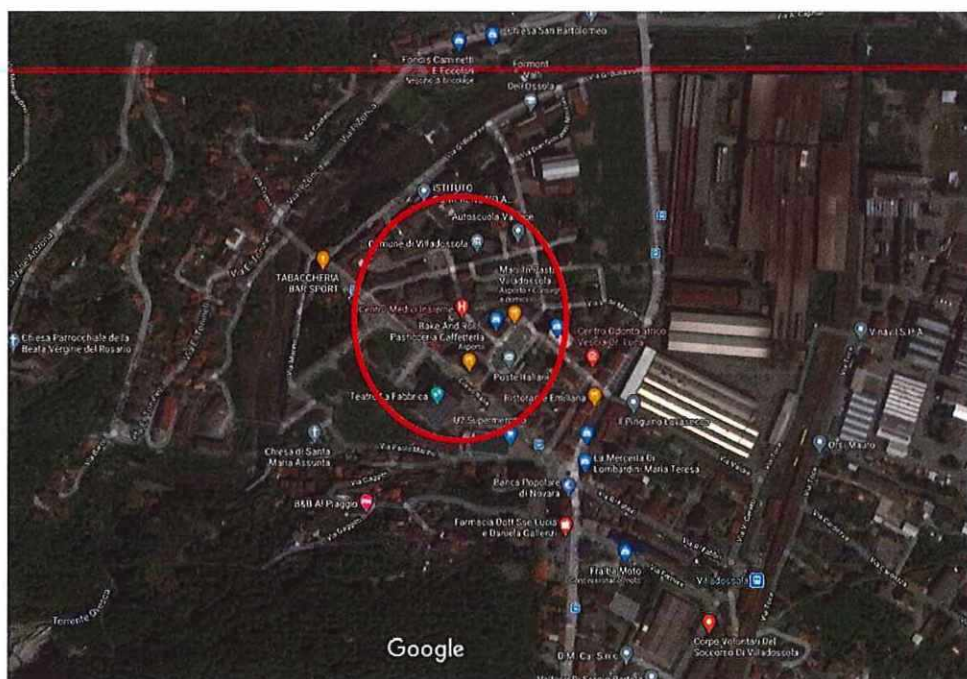
Il presente progetto è relativo alla sostituzione delle condotte idriche di Villadossola ubicate nelle vie Marconi, XXV Aprile, Roma, De Marchi e Bonaccio.

L'approvvigionamento idrico dell'abitato è garantito da serbatoi di accumulo, alimentati dalle sorgenti naturali, che distribuiscono la risorsa attraverso una rete costituita quasi interamente da tubazioni in acciaio; la posizione altimetrica degli impianti di accumulo e distribuzione della risorsa idrica, rispetto al reticolo idrico dell'abitato, determina un livello piezometrico medio di circa 90 mt. di dislivello. La conseguenza di questa conformazione idraulica comporta una pressione d'esercizio considerevole nelle condotte idriche, aumentando significativamente lo stress delle tubazioni soprattutto in quelle vetuste ed obsolete. Sempre più di frequente si verificano rotture improvvise sulle condotte idriche in questione, che impongono interventi immediati per la riparazione, con relativi disagi alle utenze interessate per le continue sospensioni non programmate,

In considerazione di quanto sopra descritto si decide di programmare la sostituzione delle condotte.

Ubicazione intervento

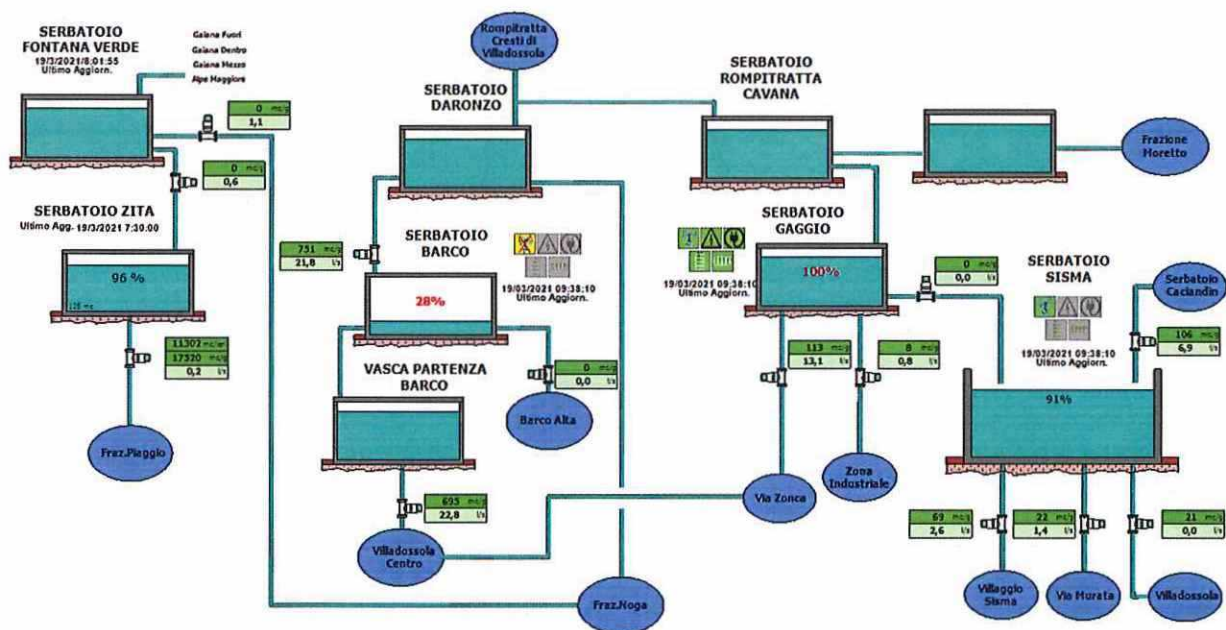
L'area oggetto dell'intervento è localizzata nella parte centrale del Comune di Villadossola e interessa tutto il tratto ubicato nelle vie Marconi, XXV Aprile, Roma, De Marchi e Bonaccio (vedi figura sotto riportata)



Analisi della rete esistente

La rete idrica cittadina è costituita da un sistema distribuzione e di captazione delle acque piuttosto articolato. L'acqua viene distribuita agli utenti attraverso una distribuzione a gravità proveniente da serbatoi di accumulo a loro volta alimentati direttamente dalle sorgenti. *(vedi figura)*.

La conformazione attuale del sistema evidenzia come l'alimentazione del centro abitato di Villadossola sia garantita dai serbatoi denominati "Barco" e Gaggio"



Rete di distribuzione

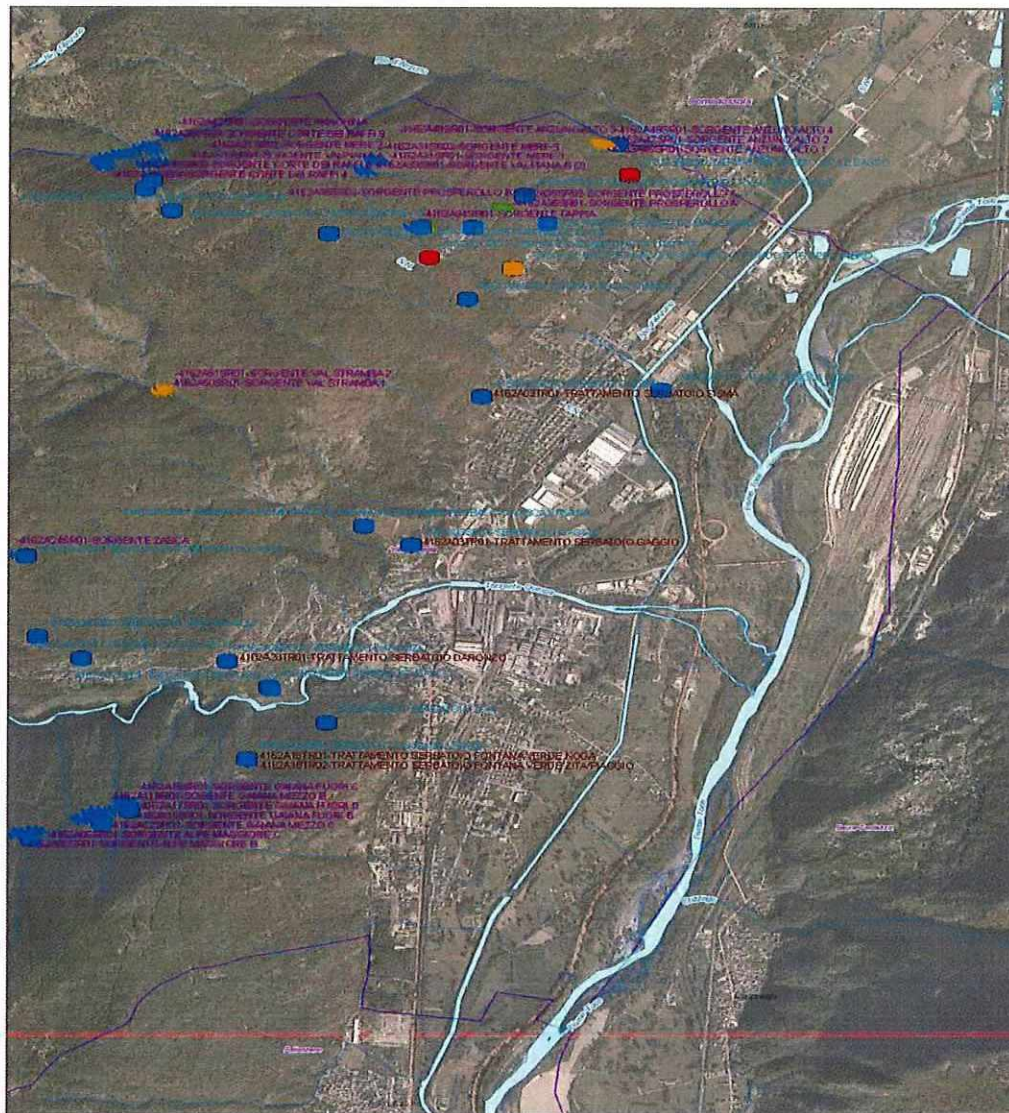
Il territorio del Comune di Villadossola presenta un profilo altimetrico vario, che passa da un'altitudine di 350 m.slm dei serbatoi a un'altitudine di 260 m.slm dell'abitato.

Fabbisogni

Il fabbisogno idrico del Comune di Villadossola è alimentato da un reticolo idrico di distribuzione alimentato da serbatoi di accumulo. *(vedi figura sotto riportata)*

La posizione altimetrica dei serbatoi rispetto al reticolo idrico di distribuzione, determina un livello piezometrico medio di 90 m di dislivello causando una pressione d'esercizio in rete considerevole. Trattandosi di tubazioni in acciaio, considerato che il progetto riguarda la sostituzione di condotte esistenti e vetuste, che il diametro delle stesse è ormai insufficiente a garantire un normale

funzionamento delle condotte, prudentemente la nuova rete idrica viene dimensionata secondo il fabbisogno della popolazione residente.



Scala
1: 32.077

(rete idrica di Villadossola)

Il Comune di Villadossola ha una popolazione residente di circa 6371 abitanti (agg. al 31/12/2019) e non subisce particolari fluttuazioni durante l'anno. L'andamento demografico registrato negli ultimi anni ha visto una progressiva diminuzione della popolazione residente, che si riassume nel quadro seguente:

TREND POPOLAZIONE

<i>Anno</i>	<i>Data rilevamento</i>	<i>Popolazione residente</i>	<i>Variazione assoluta</i>	<i>Variazione percentuale</i>	<i>Numero Famiglie</i>	<i>Media componenti per famiglia</i>
2001	31-dic	6.904	-	-	-	-
2002	31-dic	6.931	27	0,39%	-	-
2003	31-dic	6.913	-18	-0,26%	3.061	2,25
2004	31-dic	6.905	-8	-0,12%	3.098	2,22
2005	31-dic	6.915	10	0,14%	3.118	2,21
2006	31-dic	6.913	-2	-0,03%	3.130	2,2
2007	31-dic	6.901	-12	-0,17%	3.114	2,21
2008	31-dic	6.909	8	0,12%	3.137	2,2
2009	31-dic	6.926	17	0,25%	3.169	2,18
2010	31-dic	6.912	-14	-0,20%	3.183	2,17
2011 ⁽¹⁾	08-ott	6.847	-65	-0,94%	3.163	2,16
2011 ⁽²⁾	09-ott	6.777	-70	-1,02%	-	-
2011 ⁽³⁾	31-dic	6.772	-140	-2,03%	3.148	2,15
2012	31-dic	6.725	-47	-0,69%	3.136	2,14
2013	31-dic	6.803	78	1,16%	3.144	2,16
2014	31-dic	6.743	-60	-0,88%	3.141	2,14
2015	31-dic	6.653	-90	-1,33%	3.122	2,12
2016	31-dic	6.646	-7	-0,11%	3.136	2,11
2017	31-dic	6.617	-29	-0,44%	3.144	2,09
2018*	31-dic	6.474	-143	-2,16%	(v)	(v)
2019*	31-dic	6.371	-103	-1,59%	(v)	(v)

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; per precauzione si ipotizza che la popolazione residente possa arrivare ad un numero di 6500 abitanti.

L'analisi dei fabbisogni idrici è stata sviluppata con riferimento al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, i cui studi stabiliscono un fabbisogno idrico giornaliero pro capite di 250 lt/ab/g;

applicando i coefficienti maggiorativi assunti per le punte giornaliere e punte massime di portata si ottiene che:

	d	kp	kg	kh	lt/sec/ab/eq	Abitanti serviti	Portata lt/sec
	250	1,15	1,15	1,5			
Qm	250,00	1,15	1,00	1,00	0,0033	6500,00	21,63
Qmg	250,00	1,15	1,15	1,00	0,0038	6500,00	24,87
Qmh	250,00	1,15	1,15	1,50	0,0057	6500,00	37,31

Dove

Qm = Portata media

Qmg = Portata media del giorno di massimo consumo

Qmh = Portata massima oraria

kp = coefficiente maggiorativo per la valutazione delle perdite fisiologiche assunte in rete

kg = coefficiente maggiorativo di punta giornaliera

kh = coefficiente maggiorativo di punta oraria

per cui se ne deduce che per soddisfare il fabbisogno idrico dell'abitato il volume da erogare corrisponde ad una portata di 37,00 lt/sec.

L'interpretazione di questi dati porta a considerare che la dotazione media idrica dell'area in questione oggetto di ricambio della rete idrica, corrisponde ad una portata idrica di **12 lt/sec.**

Verifica rete idraulica

Le condotte idriche da sostituire sono costituite da tubi in acciaio di vario diametro e per il loro ricambio si utilizza una tubazione in Pead Ø 90mm. In considerazione di quanto su esposto e tenuto conto che il fabbisogno idrico progettuale corrisponde ad una portata di 12 lt/sec, il diametro della condotta in pressione è verificato mediante la formula di Hazen-Williams, conoscendo la portata, la lunghezza e la pressione motrice.

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

Assumendo a progetto una condotta in Pead Ø 90mm PE 100 PN 16 SDR 11, (Ø i 73,6mm), considerando la pressione d'esercizio nel punto di collegamento pari a 7,00 bar, una lunghezza della nuova rete di ml. 563,00 e un coefficiente di scabrezza pari a $K_s = 150 \text{ mm}^{1/3} \cdot \text{s}^{-1}$, si ottiene il risultato di una portata pari a **12 lt/sec** risultando dimensionata per il fabbisogno.

Apparecchiature installate lungo le tubazioni

A integrare il buon funzionamento delle nuove condotte si installano le seguenti apparecchiature idrauliche facente le funzioni:

- **Saracinesche di intercettazione**

Lungo lo sviluppo della nuova condotta idraulica è previsto l'inserimento di valvole di intercettazione del tipo saracinesche a cuneo gommato in ghisa sferoidale a corpo ovale vite interna, corpo e coperchio in ghisa GS400 con rivestimento epossidico atossico conforme al D.M.174/04, cuneo rivestito in elastomero EPDM, albero in acciaio inossidabile, madre vite in bronzo, flangia e forata a norma UNI EN 1092-1 PFA16, comandate da asta di manovra con custodia protettiva e chiusino stradale.

L'inserimento delle valvole è previsto in corrispondenza dei nodi idraulici di collegamento con la rete idrica esistente ed in corrispondenza dei nodi idraulici con cambio di direzione. La loro funzione garantisce inoltre la possibilità di intervenire sulle chiusure parziali delle reti idriche, per le manutenzioni straordinarie o interventi urgenti, riducendo i disagi alle utenze e le sospensioni idriche improvvise.

- **Idranti sottosuolo**

Lungo lo sviluppo della nuova condotta idraulica è previsto l'inserimento di idranti stradali sottosuolo in ghisa GG25, attacco a baionetta, scarico automatico di svuotamento antigelo, cappellotto di manovra unificato manovrabile con vhiave, flangia formato UNI EN 1092-1

- **Terminali di rete**

In corrispondenza del terminale della rete idrica tronca, è previsto l'inserimento di una saracinesca a sfera Ø 1", con attacchi filettati femmina-femmina, passaggio totale, alloggiata in pozzetto con chiusino stradale, per le operazioni di spurgo delle condotte.

ACQUA NOVARA.VCO S.p.a.