

# COMUNE DI ORNAVASSO (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:

***Nuova rete fognaria acque nere Frazione Migliandone***

OGGETTO:

***Relazione tecnica***

SCALA:

AVANZAMENTO PROGETTO:

***Definitivo***

Data Rev. N° 0:

***Settembre 2022***

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

Rif. N° Commessa: ***X00N 10040116***

Il Progettista

Elaborato N°:

CUP: ***D22E22000040005***

***Dott. Ing. Matteo Ferrero***

***002***

***Il R.U.P. : Dott. Ing. Giuseppe Caranti***

**PROPRIETA' RISERVATA**

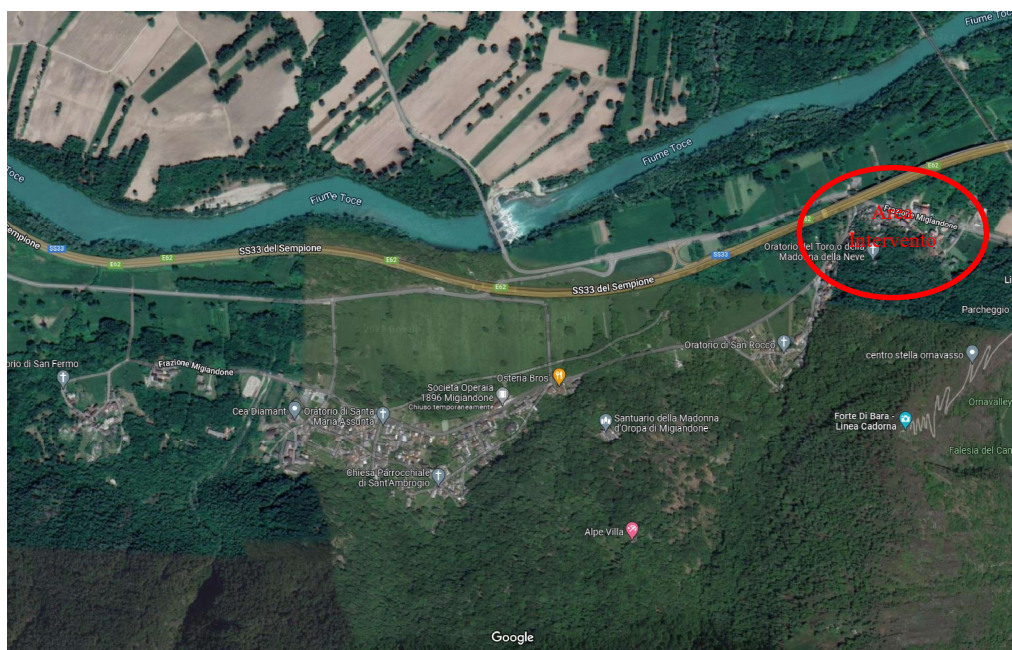
**QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO NE' COMUNICATO A TERZI SENZA  
AUTORIZZAZIONE DI ACQUA NOVARA.VCO s.p.a.**



## RELAZIONE TECNICA

### Ubicazione intervento

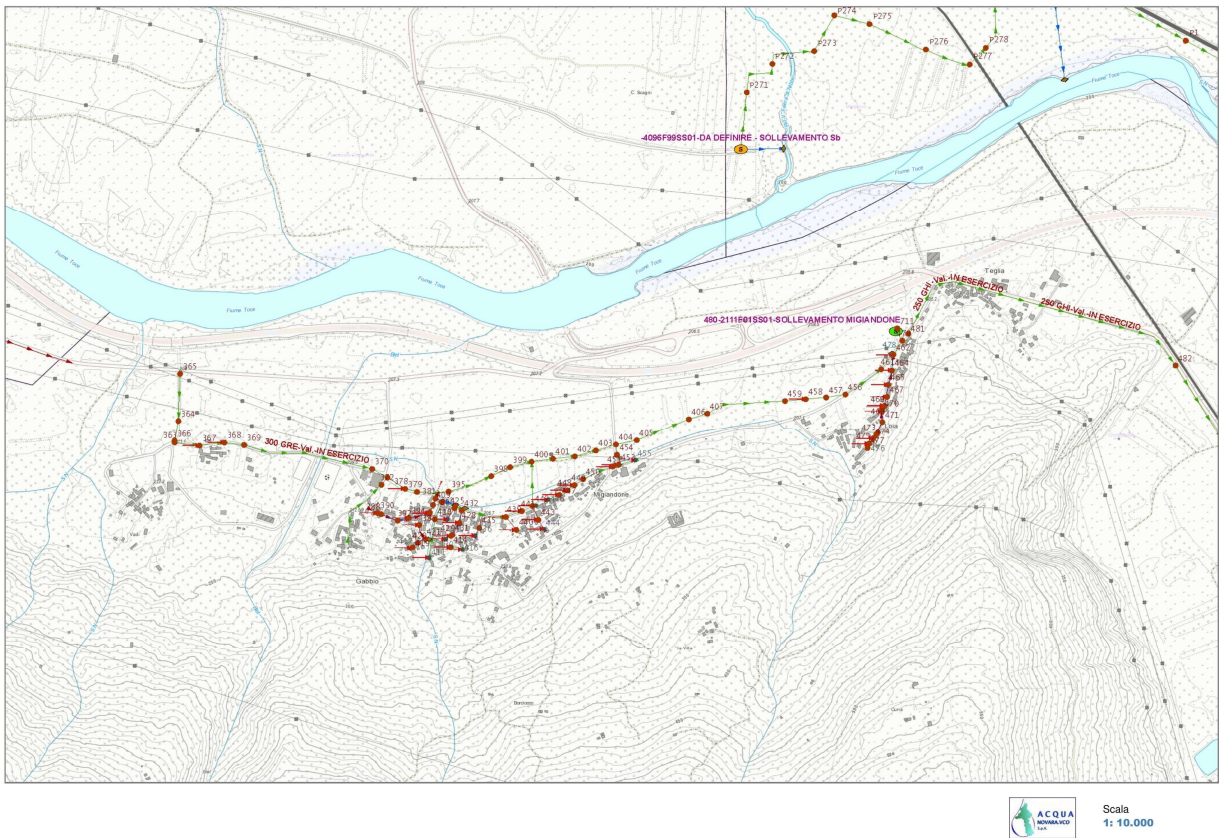
L'area oggetto dell'intervento è localizzata nella parte periferica della Frazione Migliandone. Nella Cartografia Regionale il sito compare nella sezione 073010 "Ornavasso" della Carta Tecnica Regionale. *(vedi figura sotto riportata)*



### Analisi della rete esistente

La rete fognaria della Frazione Migliandone è costituita da un sistema di collettamento a gravità che raccoglie i reflui provenienti dagli edifici e li convoglia alla stazione di rilancio, situata in prossimità della S.P. 166 della Val d'Ossola; dall'impianto di sollevamento i reflui vengono rilanciati nella rete fognaria del Comune di Ornavasso, tramite una condotta premente in ghisa DN 250 mm *(vedi figura sotto riportata)*.

Questa conformazione non permette lo smaltimento all'interno della tubazione esistente dei reflui relativi alle abitazioni situate nella zona periferica della Frazione Migliandone, ubicate in fregio alla S.P. 166 della Val d'Ossola. Si necessita quindi la realizzazione di una nuova condotta che, recapitando nella stazione di rilancio esistente, garantisce il convogliamento dei reflui verso il depuratore.



## Fabbisogni

Per il dimensionamento della nuova rete fognaria si è utilizzato come dotazione idrica giornaliera il valore di 250 lt/ab/g, con un afflusso medio pari all'80% della dotazione idrica ed un coefficiente di punta pari a 1,5; la popolazione prevista da servire ammonta a 100 abitanti.

La portata di progetto è stata calcolata come segue:

$$Q = \frac{P \cdot d \cdot \alpha}{86400} * k \text{ dove:}$$

P = Numero degli abitanti;

d = dotazione idrica giornaliera per abitante;

$\alpha$  = coefficiente di riduzione (0,80)

k = coefficiente di punta.

ABITANTI P	Dotazione idrica lt/ab/gg	Coefficiente di afflusso $\alpha$	Coefficiente di punta k	QM l/s	QP l/s	5QM l/s
100	250	0,800	1,500	0,35	1,05	1,75
<b>100</b>		<b>0,800</b>	<b>1,500</b>	<b>0,35</b>	<b>1,05</b>	<b>1,75</b>

La verifica dei collettori in Pead è stata eseguita mediante la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = k_s \cdot A \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

dove  $k_s = 80$  (scabrezza per tubi in servizio con lievi incrostazioni)

A = superficie della sezione bagnata

$R_h$  = raggio idraulico

i = pendenza del tratto di verifica

La nuova condotta fognaria sarà in Pead DN 250mm, che risulta sufficiente a supportare le portate sopra descritte in quanto, con le condizioni previste a progetto il refluo viene allontanato con un riempimento del collettore pari all'ottanta percento. Anche la verifica delle velocità è garantita in quanto la stessa risulta superiore a  $0.5 \text{ m/s}$  e inferiore a  $5 \text{ m/s}$ . I risultati dei calcoli della condotta sono riportati nello schema successivo, dove vengono indicati:

- diametro della condotta
- portata di progetto, velocità e riempimento
- portata a sezione piena e relativa velocità.

Diametro esterno (mm)	<b>250</b>
--------------------------	------------

Diametro interno (mm)	<b>217</b>
--------------------------	------------

Pendenza i ‰	<b>2,5</b>
--------------	------------

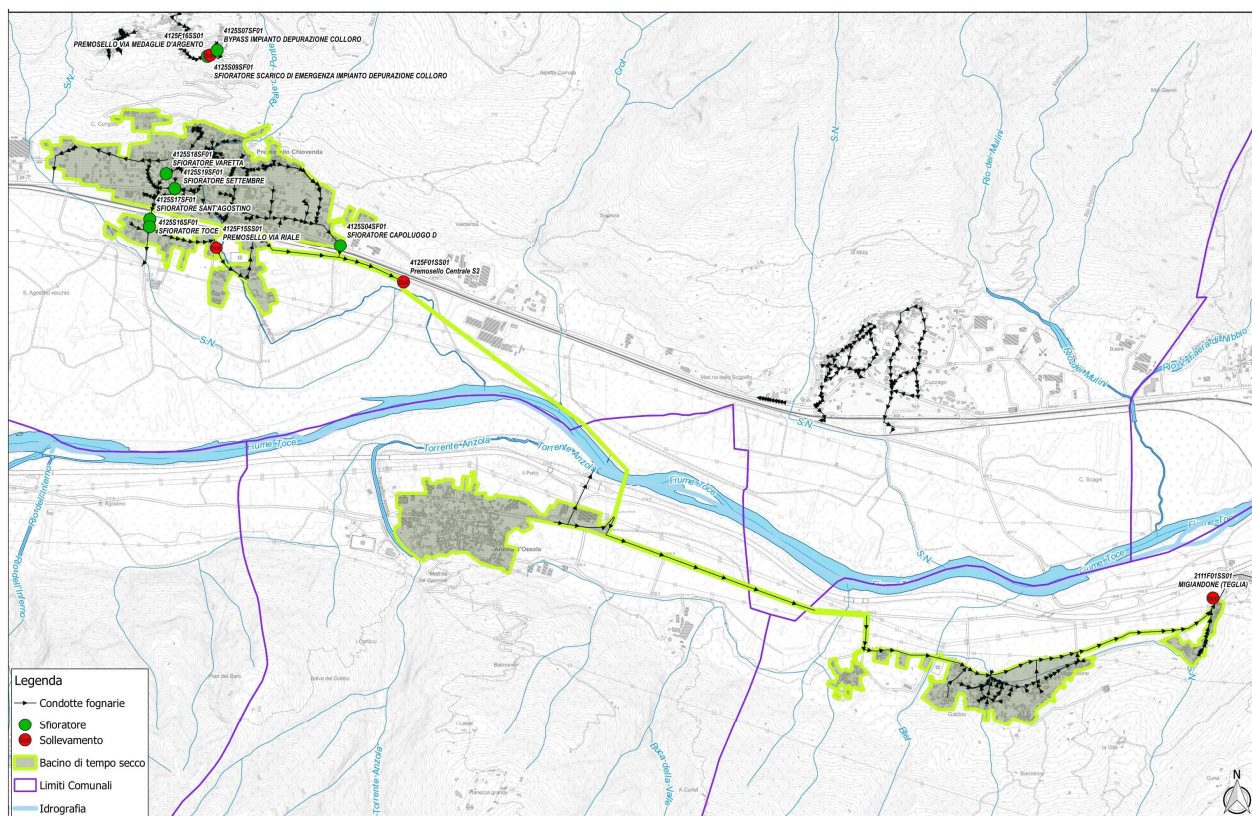
Scabrezza ( $m^{1/3}/s$ )	<b>80</b>
---------------------------	-----------



Percentuale di riempimento (h/D)	Altezza di riempimento (h) "mm"	Superficie della sezione bagnata (S) "cm <sup>2</sup> "	Raggio idraulico pari al rapporto S/P (R <sub>h</sub> ) "cm"	Coefficiente di Conduttanza K	Quantità (Q <sub>GS</sub> ) "l/s"	Velocità (V <sub>GS</sub> ) "m/s"
5%	10,85	6,9	0,7	35,04	<b>0,58</b>	<b>0,83</b>
10%	21,70	19,2	1,4	39,17	<b>2,50</b>	<b>1,30</b>
15%	32,55	34,8	2,0	41,73	<b>5,83</b>	<b>1,68</b>
16%	34,72	38,2	2,1	42,15	<b>6,66</b>	<b>1,74</b>
20%	43,40	52,7	2,6	43,59	<b>10,50</b>	<b>1,99</b>

## Verifica stazione di rilancio

La stazione di sollevamento fognario presso la quale confluiranno i reflui della nuova condotta, è attualmente dimensionata per rilanciare la 5Qm dei seguenti territori: Frazione di Migiandone, Comuni di Anzola d'Ossola e Premosello Chiovenda. (vedi figura sotto riportata)



I parametri tecnici con i quali è stato dimensionato l'impianto di rilancio sono stati presi dallo studio svolto in data 30/06/2021 dalla società Idrostudi s.r.l. per conto di AcquaNovara s.p.a.. Vengono di seguito riportati i sopracitati parametri.

ANAGRAFICA	
<b>Bacino di utenza complessivo</b>	
Comuni di Premosello Chiovenda, Anzola d'Ossola e Frazione Migliandone Comune di Ornavasso	
Superficie sottesa dal manufatto (ha)	111,15
<b>Carichi (A.E.)</b>	
Popolazione residente	2553
Popolazione fluttuante	260
Carico (P)	<b>2813</b>
<b>Portate</b>	
Dotazione idrica /lt/ag/g)	250
Coefficiente di restituzione in fognatura	0,8
Portata nera civile (lt/sec)	5,91
Portata nera industriale (lt/sec)	0,15
<b>Portata nera media (lt/sec)</b>	<b>6,06</b>
Portata nera di punta giornaliera (lt/sec)	9,01
Portata nera di punta oraria (lt/sec)	13,45
5Qm	30.3
<b>Pompe di sollevamento</b>	
Numero di pompe installate	2
Prestazioni pompe	H 10m; Q 42lt/sec
Volume massimo accumulo vasca	15 mc

Aggiungendo il nuovo afflusso alla portata attuale della stazione, si ottiene una portata massima pari a  $Q_{max} = 32.08 \text{ l/s}$ .

Tale portata risulta inferiore alla portata massima allontanabile dalle pompe e pertanto sono scongiurati fenomeni di scolmo a tempo secco.

Valutando l'incremento di portata, pari al 5.46%, come minimo, si può concludere che, rispetto alla condizione di lavoro esistente, si avrà un tempo di accensione\spegnimento leggermente più corto. Ciò non comporta nessuna criticità per l'impianto.