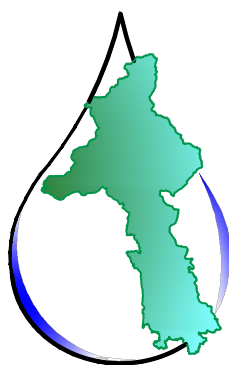


COMUNE DI ORNAVASSO (VB)



**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:

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASSO (VB), FRAZIONE MIGIANDONE

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

SCALA:

-

AVANZAMENTO PROGETTO:
DEFINITIVO

Data Rev. N° 0:
MAGGIO 2021

Rev. N°	Modifiche	Data
1	REVISIONE GENERALE	07/2021
2	REVISIONE GENERALE	12/2021
3	-	-/-/-
4	-	-/-/-

Rif. N° Commessa:

Y21N - 10034340

CUP:

D26H19000230005

RUP:

Ing. Barbara Dell'Edera

I Progettisti: **Ing. Giovanni Battista Peduzzi**

Mandataria

ETATEC
STUDIO PAOLETTI



Mandanti

STUDIO PAOLETTI
INGEGNERI ASSOCIATI

FABRIZIO MONZA
ARCHITETTO



Dott.ssa SILVANA CLERICI

Dott. MASSIMO SARTORELLI

Elaborato N°:

1.0

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



INDICE

1. PREMESSA.....	1
2. OBIETTIVI DEL PROGETTO	2
3. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	3
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
3.2 RILIEVI ED INDAGINI GEOLOGICHE ESEGUITI	4
3.2.1 Rilievi topografici	4
3.2.2 Indagini geologiche.....	4
3.3 SOTTOSERVIZI E VINCOLI TERRITORIALI	4
3.4 INTERFERENZE CON IL RETICOLO	6
3.5 SINTESI DELLE INDAGINI ESEGUITE PER RIDURRE GLI IMPREVISTI IN FASE ESECUTIVA	6
4. CRITERI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE, PER I PARTICOLARI COSTRUTTIVI E PER IL CONSEGUIMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI.....	7
4.1 GENERALITÀ E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	7
4.2 CRITERI PER LA SCELTA DEI MATERIALI E PER LA PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI	8
4.2.1 Soluzione progettuale	8
4.3 CRITERI PER TRASFERIRE AL PIANO CONTRATTUALE E COSTRUTTIVO LE SOLUZIONI PREVISTE NELLE FASI PROGETTUALI PRECEDENTI.....	8
4.4 METODO DI CALCOLO IDRAULICO	8
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	9
5.1 INTRODUZIONE.....	9
5.2 FABBRICATO TESTA POZZO.....	9
5.3 FABBRICATO SERBATOIO E GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE	10
5.4 COLLEGAMENTI ALLE RETI ESISTENTI	11
5.5 SISTEMAZIONI GENERALI.....	11
6. DISPONIBILITÀ' DELLE AREE, CAVE E DISCARICHE.....	13
7. SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	14
8. DURATA DEL CANTIERE	15
9. ELENCO ATTI DEL PROGETTO	16
10. QUADRO ECONOMICO	17

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Immagine satellitare con la localizzazione del territorio comunale di Ornavasso (fonte: Google Earth)	3
Figura 2 - localizzazione dell'area di intervento in comune di Ornavasso, frazione Migliandone (fonte: Google Earth)	3
Figura 3 - estratto della tavola 5° - carta dei vincoli legali ed ambientali	5
Figura 4 - fotografia della testa pozzo, sita in prossimità dell'arginatura del rio Blet, elemento del reticolo	6
Figura 5 -testa pozzo esistente. A sinistra, vista verso rio Blet, a destra vista verso proprietà privata	7
Figura 6 - Estratto della tavola 3 – <i>Pianta, sezioni e particolari costruttivi opere in progetto</i> , dettaglio fabbricato testa pozzo.....	10
Figura 7 - Estratto della tavola 3 – <i>Pianta, sezioni e particolari costruttivi opere in progetto</i> , dettaglio fabbricato serbatoio e gruppo di pressurizzazione	11

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

La società Acqua Novara VCO S.p.A. ha conferito ad Etatec Studio Paoletti s.r.l., nell'ambito dell'accordo quadro 2020 ÷ 2021 aggiudicato al R.T.P. composto da Etatec Studio Paoletti s.r.l., Studio Paoletti Ingegneri Associati, Dott. Geol. Andrea Ferrarotti, Dott. Arch. Fabrizio Monza, Dott. Ing. Massimo Sartorelli e Dott.ssa Silvia Clerici, l'incarico di svolgere la progettazione definitiva dell'intervento denominato *“Opere accessorie al nuovo pozzo Migandone in comune di Ornavasso (VB), frazione Migandone”*.

Il presente elaborato è così strutturato:

- capitolo 1: premessa;
- capitolo 2: obiettivi di progetto;
- capitolo 3: descrizione dell'area oggetto di intervento;
- capitolo 4: criteri seguiti nell'adozione delle scelte progettuali;
- capitolo 5: descrizione delle opere in progetto;
- capitolo 6: disponibilità delle aree, cave e discariche
- capitolo 7: soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche
- capitolo 8: durata del cantiere
- capitolo 9: elenco elaborati costituenti il progetto definitivo
- capitolo 10: aspetti economici del progetto.

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

2. OBIETTIVI DEL PROGETTO

L'obiettivo del progetto è far fronte ad una situazione di carenza di risorsa idrica riscontrata da parte di Acqua Novara VCO nel comune di Ornavasso. Poiché nel 2020 si era già dato avvio alla realizzazione del piezometro e delle prove di portata, oggetto della presente progettazione sono invece le opere accessorie alla testa pozzo, cioè l'opera di presa e la sezione di accumulo e rilancio della risorsa idrica.

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

3. DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento in progetto si colloca nel territorio comunale di Ornavasso, in frazione Migliandone, in prossimità del rio Blet, affluente del fiume Toce, in provincia di Verbano – Cusio – Ossola.

Figura 1 – Immagine satellitare con la localizzazione del territorio comunale di Ornavasso (fonte: Google Earth)

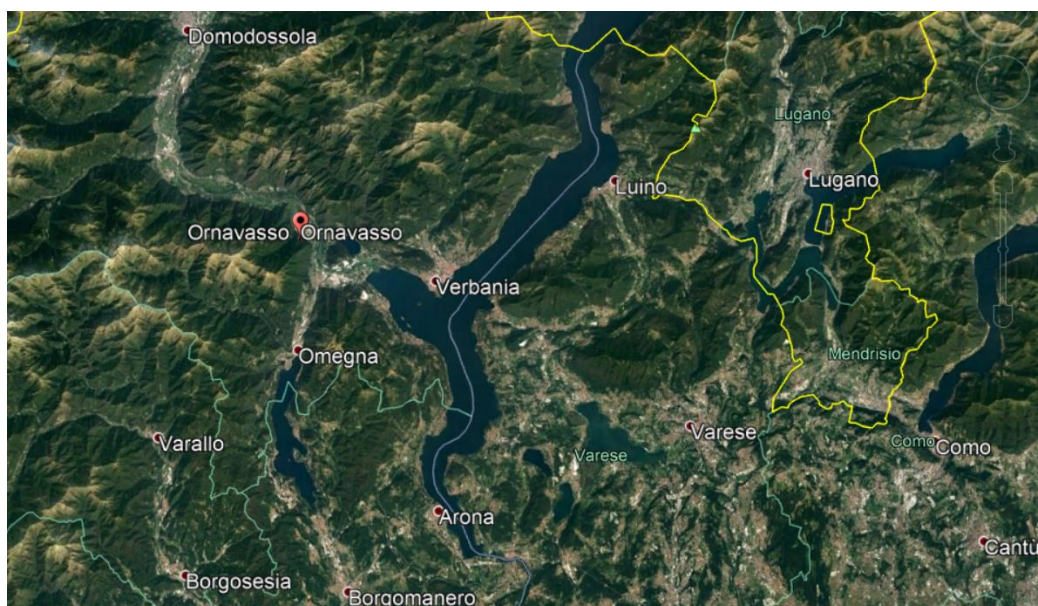


Figura 2 - localizzazione dell'area di intervento in comune di Ornavasso, frazione Migliandone (fonte: Google Earth)



3.2 RILIEVI ED INDAGINI GEOLOGICHE ESEGUITI

3.2.1 Rilievi topografici

Al fine di caratterizzare l'intorno dell'intervento è stato eseguito un apposito rilievo topografico mediante l'ausilio di laser scanner con restituzione di nuvola di punti tridimensionale. La tipologia di rilievo mediante laser scanner consente, in ambiti quali quello oggetto dei lavori con vincoli all'accessibilità, l'acquisizione del dettaglio con precisione millimetrica. È stato inoltre realizzato un volo con drone, che ha permesso la restituzione di un'ortofoto

Dalla nuvola di punti grezza sono stati quindi estratti i dati di interesse per la progettazione. La tipologia di rilievo consente comunque di disporre di una mappatura dell'intera area di intervento, anche nell'ottica di effettuare una comparazione a lavori finiti.

La planimetria di rilievo è riportata nella tavola 2 – *Planimetria stato di fatto, progetto e catastale*.

Le informazioni relative ai punti di consegna con la rete di acquedotto esistente e il rilievo della cameretta di recapito nella rete fognaria comunale sono stati forniti da Acqua Novara VCO.

3.2.2 Indagini geologiche

Durante la progettazione definitiva delle opere non sono stati effettuati approfondimenti geologici poiché la testa del pozzo è già esistente e la Committenza ha fornito agli scriventi la *Relazione finale*, redatta ai sensi del D.P.G.R. 29 luglio 2003, n. 10/R – allegato C, relativa alla *Concessione di derivazione da acque sotterranee tramite pozzo ad uso potabile in comune di Ornavasso (VB) loc. Migliandone*, redatta a cura del dott. geol. Corrado Caselli nel mese di maggio 2020.

3.3 SOTTOSERVIZI E VINCOLI TERRITORIALI

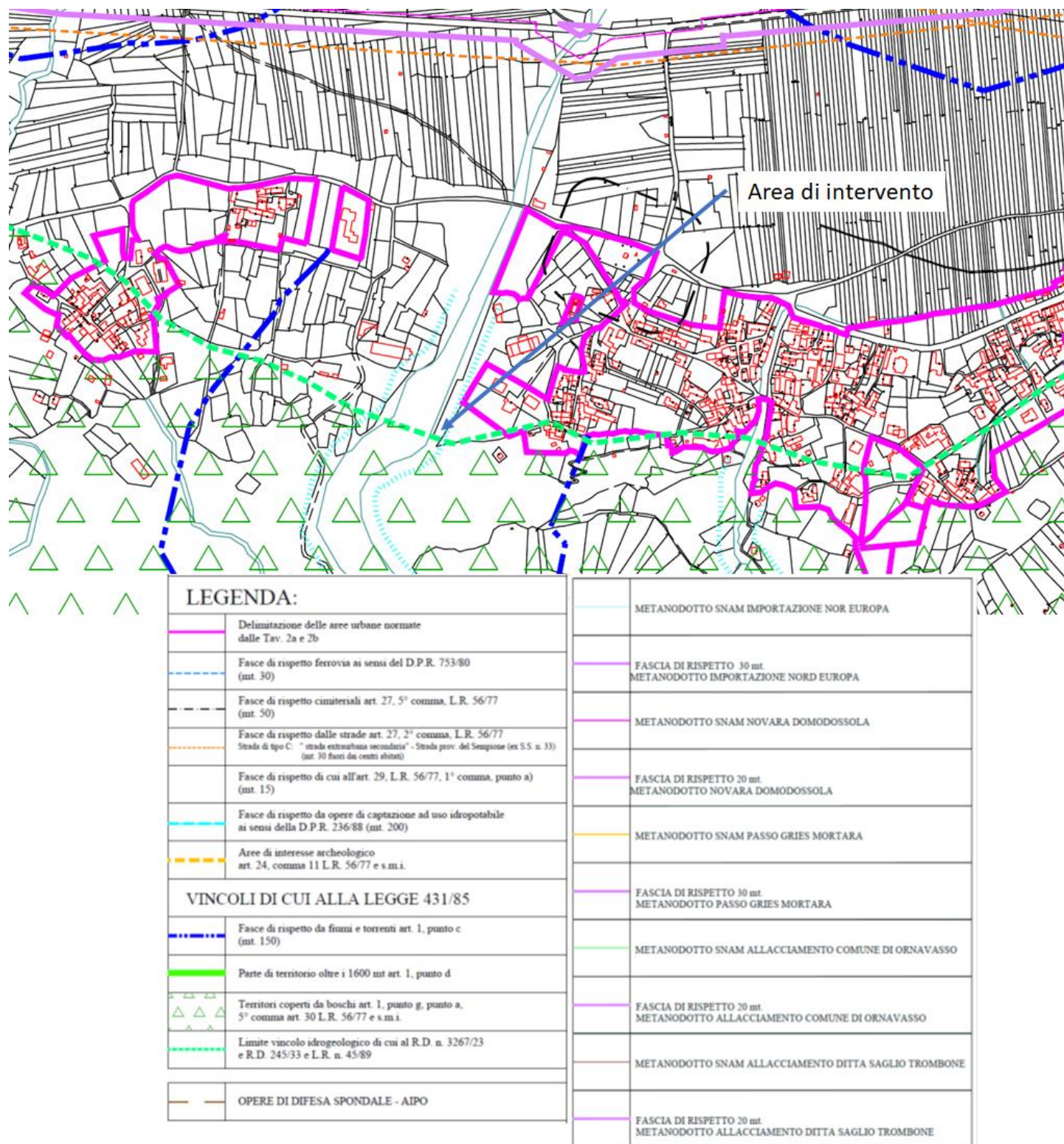
Nella figura seguente è riportato l'estratto della tavola 5a del Piano Regolatore Generale Comunale di Ornavasso denominata "carta dei vincoli legali ed ambientali", in cui si nota che in corrispondenza dell'area di intervento non sono presenti metanodotti, ma la stessa area ricade all'interno di:

- area soggetta a vincolo idrogeologico di cui al R.D. n. 3267/23 e R.D. 245/33 E L.R. n. 45/89;
- fascia di rispetto di 15 m di cui all'art. 29 della L.R. 56/77, 1° comma, punto a).

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

Figura 3 - estratto della tavola 5° - carta dei vincoli legali ed ambientali



3.4 INTERFERENZE CON IL RETICOLO

Le opere in oggetto consistono nella realizzazione dell'opera di presa della sezione di accumulo e rilancio della risorsa idrica captata da un nuovo pozzo sito in prossimità del rio Blet, pertanto, sebbene l'interferenza non sia diretta, esiste una connessione tra il reticolo idrico e le opere in progetto.

Figura 4 - fotografia della testa pozzo, sita in prossimità dell'arginatura del rio Blet, elemento del reticolo



3.5 SINTESI DELLE INDAGINI ESEGUITE PER RIDURRE GLI IMPREVISTI IN FASE ESECUTIVA

Nei paragrafi precedenti sono riassunti i rilievi, le indagini e gli studi eseguiti per definire il regime del quadro territoriale, dei vincoli e delle interferenze che possono generare imprevisti in fase esecutiva se non valutati.

4. CRITERI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE, PER I PARTICOLARI COSTRUTTIVI E PER IL CONSEGUIMENTO DEI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI

4.1 GENERALITÀ E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'area di intervento è sita al di fuori del centro abitato, in prossimità delle sponde del rio Blet, ed è raggiungibile attraverso una strada sterrata.

Ad oggi è già stata effettuata la perforazione per la realizzazione della testa pozzo, di cui in Figura 5 si riportano alcune fotografie.

Figura 5 -testa pozzo esistente. A sinistra, vista verso rio Blet, a destra vista verso proprietà privata



4.2 CRITERI PER LA SCELTA DEI MATERIALI E PER LA PROGETTAZIONE DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI

4.2.1 Soluzione progettuale

La soluzione progettuale prevede la realizzazione della realizzazione dell'opera di presa e della sezione di accumulo e rilancio della risorsa idrica, in container isolati e coibentati all'interno di apposita area recintata, nonché il collegamento alla rete esistente. Per la descrizione dettagliata delle opere in progetto si rimanda al capitolo 5.

4.3 CRITERI PER TRASFERIRE AL PIANO CONTRATTUALE E COSTRUTTIVO LE SOLUZIONI PREVISTE NELLE FASI PROGETTUALI PRECEDENTI

In funzione della necessità espresse da Acqua Novara V.C.O. e delle fasi di interlocuzioni già avviate, non sono state elaborate precedenti fasi progettuali.

Le soluzioni previste sono sviluppate sulle seguenti indicazioni fornite dalla Committenza:

- diametro di perforazione 220 mm;
- profondità di perforazione: 27 m;
- colonna definitiva in PVC, in parte cieca e in parte finestrata, del diametro di 6" e spessore 8 mm;
- parametri di concessione:
 - portata massima di 6 l/s;
 - portata media di 1 l/s;
 - volume massimo emunto annualmente di 30'000 m³;
- popolazione da servire circa 400 abitanti.

4.4 METODO DI CALCOLO IDRAULICO

Per quanto concerne il dimensionamento del gruppo di pompe di rilancio in rete, la portata da erogare era uno dei dati assunti alla base della progettazione e forniti dalla Committenza; relativamente, invece, alla prevalenza da attribuire al gruppo di pressurizzazione, essa è stata calcolata come somma della prevalenza geodetica e delle perdite di carico distribuite, considerando di garantire almeno 3 bar di pressione alla consegna.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

5.1 INTRODUZIONE

Nel presente capitolo si fornisce una descrizione delle opere previste in progetto, suddivise tra:

- fabbricato testa pozzo;
- fabbricato serbatoio e gruppo di pressurizzazione;
- collegamenti alle reti esistenti;
- sistemazioni generali.

5.2 FABBRICATO TESTA POZZO

Il fabbricato destinato all'alloggiamento della testa pozzo verrà realizzato con un container prefabbricato di dimensioni esterne 9.2 m x 5.0 m, di colore verde RAL 6005; il prefabbricato è previsto con coibentazione in poliuretano, adeguato al clima invernale del sito. All'interno del prefabbricato troverà sede la pompa da pozzo, che, mediante tubazioni in acciaio inox AISI 304 DN 80 mm, invieranno l'acqua emunta o alla stazione di filtrazione a sabbia, o all'altro fabbricato, in cui saranno alloggiati i serbatoi di accumulo.

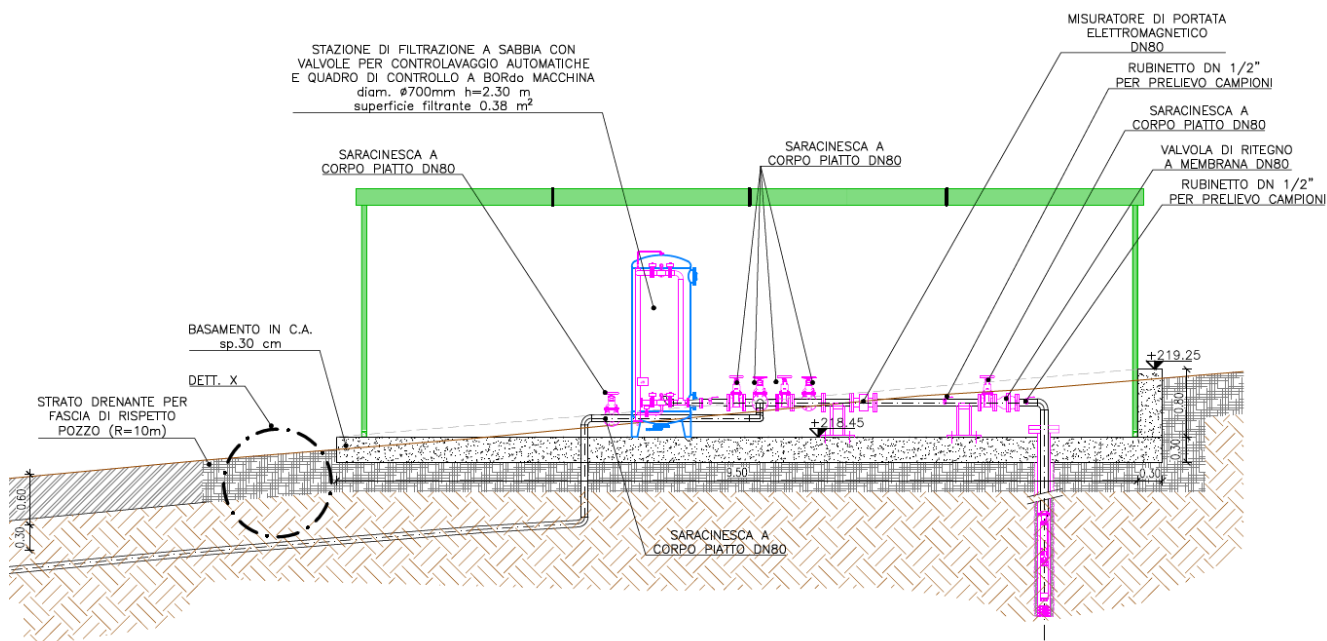
La stazione di filtrazione a sabbia sarà dotata di valvole automatiche per il contro lavaggio, apposite tubazioni di scarico per consentire le operazioni di manutenzione e quadro di controllo a bordo macchina; in corrispondenza del piping interno al fabbricato è prevista l'installazione di n.1 misuratore di portata elettromagnetico e di appositi rubinetti per il prelievo campioni.

È prevista altresì l'installazione di una stazione di dosaggio di ipoclorito di sodio, per l'eventuale clorazione della risorsa idrica prima dell'immissione in rete.

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

Figura 6 - Estratto della tavola 3 – Pianta, sezioni e particolari costruttivi opere in progetto, dettaglio fabbricato testa pozzo

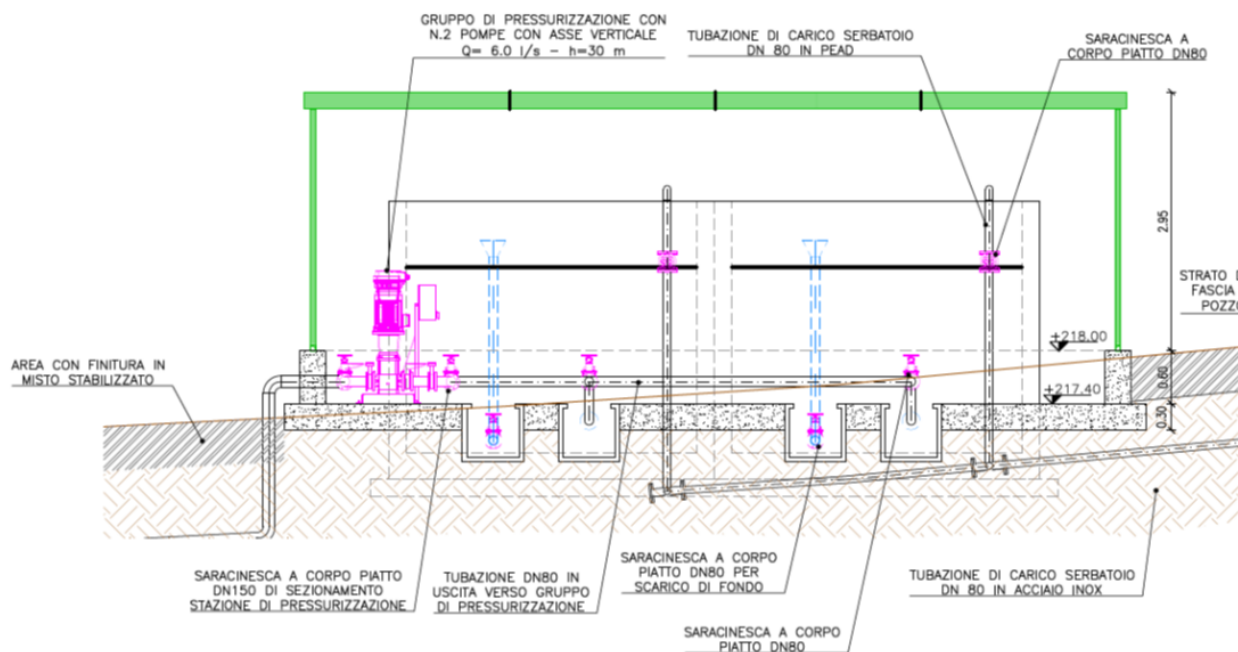


5.3 FABBRICATO SERBATOIO E GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

Anche il fabbricato destinato all'alloggiamento del serbatoio e del gruppo di pressurizzazione verrà realizzato con un container prefabbricato e coibentato in poliuretano, di dimensioni esterne 9.2 m x 5.0 m, di colore verde RAL 6005. All'interno del prefabbricato troveranno sede n. 2 vasche prefabbricate in calcestruzzo armato, rivestite internamente con resina epossidica, destinate ad assolvere la funzione di serbatoio di accumulo. Le vasche saranno alimentate (dall'alto) dalla tubazione in arrivo dal fabbricato testa pozzo e saranno dotate di calice con sifone per lo scarico di troppo pieno. Le tubazioni di alimentazione e scarico delle vasche saranno dotate di saracinesche di sezionamento.

All'interno del medesimo prefabbricato trova alloggio il gruppo di pressurizzazione che aspira l'acqua dai serbatoi e la rilancia in rete.

Figura 7 - Estratto della tavola 3 – Pianta, sezioni e particolari costruttivi opere in progetto, dettaglio fabbricato serbatoio e gruppo di pressurizzazione



5.4 COLLEGAMENTI ALLE RETI ESISTENTI

Il presente progetto prevede inoltre:

- il collegamento della rete di drenaggi interni all'area pozzi con la fognatura comunale esistente sita in prossimità del centro abitato, mediante la posa, all'interno di apposito bauletto in sabbia, di circa 160 m di tubazione in PVC SN 8 DE 315 mm (cfr. paragrafo 5.5);
- il collegamento tra il gruppo di pressurizzazione e la rete di distribuzione comunale esistente mediante la posa di un tratto di circa 70 m di tubazione in PEAD PN 16 DE 140 mm, posato all'interno di apposito bauletto in sabbia;
- la posa di n. 2 corrugati DE 160 mm in PEAD per il passaggio cavi elettrici all'interno della nuova area pozzi.

5.5 SISTEMAZIONI GENERALI

Poiché all'interno dei due fabbricati descritti nei paragrafi precedenti possono verificarsi sversamenti, si è ritenuto di prevedere la realizzazione di una rete di drenaggi interna, mediante l'utilizzo di tubazione in PEAD DE 315 mm. Il collegamento di tale rete alla pubblica fognatura è descritto nel paragrafo 5.4.

Comune di Ornavasso

**OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO**

La finitura del piazzale antistante i fabbricati serbatoio e gruppo di pressurizzazione è prevista in misto stabilizzato. La fascia di rispetto di 10 m intorno alla testa pozzo verrà invece impermeabilizzata con due pacchetti differenti: uno, in corrispondenza della superficie piana nel raggio di 10 m dalla testa pozzo e uno in corrispondenza del paramento dell'argine.

Il primo pacchetto è costituito da (a partire dal basso):

- strato di ciottoli e ghiaia compattati a rullo vibrante;
- telo bentonitico;
- massetto in calcestruzzo con rete elettrosaldata, spessore 20 cm;
- tappetino di usura, spessore 3 cm;

il secondo pacchetto, invece, in corrispondenza dell'arginatura esistente del rio Blet, è costituito da (a partire dal basso):

- strato di argilla espansa, spessore 10 cm;
- geocelle a struttura tridimensionale a nido d'ape, in polietilene, ancorate mediante chiodi di lunghezza 45 cm, ad interasse di 1.0 m.

Poiché nella parte posteriore dei fabbricati è presente una proprietà privata ed è necessario garantire la fascia di rispetto di 10 m e una strada di accesso ai fondi, è prevista la demolizione e il successivo ripristino della recinzione in pietrame che delimita la proprietà.

L'area pozzi sarà appositamente recintata con rete metallica a maglia quadrata 60 mm x 60 mm, con filo metallico in acciaio rivestito e l'accesso avverrà attraverso cancello metallico in acciaio zincato.

6. DISPONIBILITA' DELLE AREE, CAVE E DISCARICHE

Le opere in progetto sono previste interamente su proprietà pubblica, tuttavia, al fine di realizzare un'area impermeabile attorno alla testa pozzo (fascia di rispetto di 10 m di diametro), è necessario procedere all'esproprio di una porzione dei mappali n. 253 e 254 del foglio 12, di proprietà privata.

L'accesso all'area è garantito attraverso il mappale n. 166 del foglio 12, di proprietà del comune di Ornavasso.

Per quanto concerne il materiale di risulta dagli scavi, la parte eccedente il rinterro verrà inviata a discarica.

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

7. SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il tema non è applicabile al progetto.

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

8. DURATA DEL CANTIERE

La stima prevista per i lavori è di 180 giorni naturali e consecutivi.

9. ELENCO ATTI DEL PROGETTO

Il progetto definitivo è costituito dai seguenti elaborati:

ATTI

- 0.0 Elenco elaborati progettuali;
- 1.0 Relazione tecnico – illustrativa
- 2.0 Piano particellare di esproprio
- 3.1 Quadro economico
- 3.2 Elenco prezzi unitari
- 3.3 Computo metrico estimativo
- 3.0 Disciplinare descrittivo e prestazione degli elementi tecnici
- 5.0 Prime indicazioni per la stesura del PSC
- 6.0 Relazione geologica e geotecnica

DISEGNI

- Tav 1 Corografia di inquadramento delle opere in progetto – scala 1:10'000
- Tav 2 Planimetria stato di fatto, progetto e catastale – scala 1:100 / 1: 500
- Tav 3 Pianta, sezioni e particolari costruttivi opere in progetto – scale varie

Comune di Ornavasso

OPERE ACCESSORIE AL NUOVO POZZO MIGIANDONE IN COMUNE DI ORNAVASS (VB), FRAZ. MIGIANDONE
PROGETTO DEFINITIVO

10. QUADRO ECONOMICO

L'importo delle opere, come da computo metrico estimativo, è così suddiviso per opere:

- Sistemazioni generali dell'area:	€ 45'061,33
- Fabbricato serbatoio e gruppo di pressurizzazione:	€ 84'736,43
- Fabbricato testa pozzo:	€ 109'377,95
- Rete di drenaggio:	€ 3.575,27
- Collegamenti alle reti esistenti	€ 26'606,82
- Oneri sicurezza:	€ 15.642,20
Totale opere:	€ 285'000,00

Milano, maggio 2021

Aggiornamento dicembre 2021

IL PROGETTISTA INCARICATO

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

HA COLLABORATO:

Dott. Ing. Chiara Moscardini