Certificato n° 1379

Comune di CERVASCA

Lavori di potenziamento e sostituzione rete idrica servita dal serbatoio Aranzone

Livello di progettazione:	**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**
Oggetto elaborato:	**Relazione tecnica**

Progetto:

Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 Cuneo
Tel. 0171.326711 - Fax 0171.326710
Partita IVA: 02468770041
Capitale sociale € 5.000.000
e-mail: acda@acda.it

Progettazione:	Geom. Fabrizio Ghio
Responsabile Unico del Progetto: (Ordine Ingegneri di Cuneo n.° A1886)	Dott. Ing. Fabio Monaco

COMMESSA	*Livello di progetto*	*Categoria di progetto*	*Tipo elaborato*	*N. elaborato*	*REV.*	*DATA*
UM00056	**PFTE**	**GE**	**TX**	**01**	**00**	**03.11.2023**

			Redatto da:	*Verificato da:*	*Approvato da:*
			C. Donadio	F. Ghio	F. Monaco

Questo elaborato è di proprietà di ACDA spa, qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata
ACDA azienda cuneese dell'acqua spa
Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 Cuneo - Tel. 800.194.065 - Fax 0171.326710 - e-mail: acda@acda.it
Capitale sociale € 5.000.000 - Partita IVA: 02468770041

INDICE:

1. PREMESSA 2

2. DATI GENERALI DI PROGETTO 3

2.1 Inquadramento territoriale 3

2.2 Stato di fatto 3

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 4

4. STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE 6

4.1 Piano regolatore comunale 6

4.2 Indagini geologiche e idrogeologiche preliminari 7

4.3 Piano Paesaggistico Regionale 8

4.4 Aree SIC e ZPS 9

5. GESTIONE DEGLI INERTI 9

6. INDAGINI ARCHEOLOGICHE PRELIMINARI 10

7. DISPONIBILITÀ DELLE AREE 10

8. CALCOLI IDRAULICI 10

9. AUTORIZZAZIONI 12

10. ONERI PER LA SICUREZZA 12

11. QUADRO ECONOMICO 13

12. FINANZIAMENTO 14

13. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA 14

14. CRONOPROGRAMMA 14

15. ELABORATI DI PROGETTO 15

1. PREMESSA

La presente Relazione Tecnica è parte integrante del progetto di fattibilità tecnica economica dei lavori per l'intervento denominato "Lavori potenziamento e sostituzione rete idrica servita dal serbatoio Aranzone" nel Comune di Cervasca.

L'intervento in progetto ha come obbiettivo il collegamento alla rete principale di Cervasca dell'acquedotto Aranzone mediante la posa di una tubazione di mandata in polietilene De 75 a partire dal pompaggio S12V12 - Mietta, per uno sviluppo di 1285 metri. Saranno contestualmente posati 1045 m di tubazione in polietilene De 63 in sostituzione della condotta di distribuzione esistente in ferro, con ribaltamento degli allacciamenti esistenti e 340 metri di condotte in polietilene De 140 per la sostituzione dei due tratti iniziali di rete in uscita dalla S12V12 – Mietta verso il concentrico di Cervasca, attualmente in PVC e fibrocemento. Sono previsti inoltre l'adeguamento della stazione di pompaggio esistente Mietta mediante la posa dei necessari dispositivi di gestione e l'installazione di un nuovo sistema di telecontrollo con misura di livello presso il serbatoio VR18 - Aranzone.

Tra i compiti del Gestore è infatti compresa la progettazione degli interventi di rinnovo o ampliamento degli impianti del Servizio Idrico Integrato, comprese tutte le attività di gestione relative alla funzionalità delle opere e adeguamenti degli allacciamenti al regolamento A.C.D.A. S.p.A., istallando i misuratori volumetrici in adeguati pozzetti posti su suolo pubblico direttamente all'esterno delle abitazioni, nonché la loro attivazione ed eventuale: rifacimento, modifica, manutenzione.

2. DATI GENERALI DI PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Figura 1 - Area oggetto di intervento

L'area oggetto di intervento si sviluppa prevalentemente lungo la strada comunale asfaltata per borgata Aranzone nel Comune di Cervasca. Il territorio è caratterizzato dalla presenta di versanti coperti da castagneti nella parte di monte ed un'area semi-pianeggiante prativa a valle.

2.2 STATO DI FATTO

Alcune borgate del comune di Cervasca situate lungo le vie Aranzone, Comba ed Ubacco, sono servite da piccole sorgenti che vanno a caricare il serbatoio di accumulo VR18 - Aranzone, che distribuisce l'acqua alle utenze.

Nei momenti di maggior siccità, specialmente nel periodo estivo ed in concomitanza con l'afflusso turistico, le sorgenti non garantiscono più la regolare portata dell'acqua distribuita alle utenze, provocando gravi disservizi rendendo necessario provvedere al caricamento con l'autobotte del serbatoio.

Inoltre la rete di distribuzione a valle del serbatoio VR18 - Aranzone e costituita per la maggior parte da condotte obsolete in ferro che presentano un alto tasso di rottura e sono soggette a fenomeni di corrosione con possibile conseguente alterazione della qualità dell'acqua.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nell'individuazione del tracciato per la posa delle condotte sono stati considerati i seguenti criteri:

- Minimizzare la lunghezza del tracciato;
- Minimizzare le interferenze con sottoservizi e infrastrutture esistenti;
- Minimizzare gli impatti con le proprietà private e con il traffico veicolare;
- Agevolare le condizioni di manutenzioni future.

L'intervento consiste nel collegamento della rete idrica servita dal serbatoio VR18 – Aranzone con il pompaggio S12V12 – Mietta, mediante la posa di una condotta in PE100 De 75 mm per uno sviluppo complessivo di 1285 metri. Si prevede inoltre la sostituzione della rete di distribuzione esistente nel tratto interessato dagli scavi e contestuale ribaltamento degli allacciamenti d'utenza esistenti. Sarà infine adeguata la stazione di pompaggio esistente Mietta mediante la posa dei necessari dispositivi di gestione e l'installazione di un nuovo sistema di telecontrollo con misura di livello presso il serbatoio VR18 - Aranzone.

Con riferimento all'elaborato *UM00056-PFTE-GE-DW-02 Planimetria catastale*, sono stati individuati i seguenti tratti omogenei, quali:

- Sez. 01-02 – condotta in PE100-RC PN25 De 75 mm e n° 2 condotte in PE100-RC PN16 De 140mm posate su suolo comunale su terreno per una lunghezza di circa 30 m;
- Sez. 02-05 - condotta in PE100-RC PN25 De 75 mm e n° 2 condotte in PE100-RC PN16 De 140mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 140 m;
- Sez. 05-06 - condotta in PE100-RC PN25 De 75 mm posata su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 70 m;
- Sez. 06-06a – n° 2 condotte in PE100-RC PN16 De 50 mm posate su suolo privato in terreno agricolo per una lunghezza di circa 10 m;
- Sez. 06-11 - condotte in PE100-RC PN25 De 75 mm e PN16 De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 375 m;
- Sez. 11-12 - condotte in PE100-RC PN25 De 75 mm e PN16 De 63 mm posate su suolo privato in terreno boscato per una lunghezza di circa 100 m;
- Sez. 12-13 - condotte in PE100-RC PN25 De 75 mm e PN16 De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 95 m;
- Sez. 13-17 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 115 m;
- Sez. 17-18 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su suolo privato in terreno boscato per una lunghezza di circa 60 m;
- Sez. 18-21 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 135 m;
- Sez. 21-22 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su suolo privato in terreno boscato per una lunghezza di circa 120 m;
- Sez. 22-23 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 6 m;
- Sez. 23-24 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su suolo privato in terreno boscato per una lunghezza di circa 10 m;

- Sez. 24-25 - condotte in PE100-RC PN16 De 75 mm e De 63 mm posate su strada comunale asfaltata per una lunghezza di circa 25 m.

I lavori previsti in progetto consistono principalmente in:

- Taglio e fresatura del manto bitumato;
- Scavo a sezione obbligata per posa di tubazione idrica;
- Smaltimento alle pubbliche discariche del materiale di risulta;
- Fornitura e posa di tubazione idrica in PE100-RC tipo 2, UNI EN 12201 ed EN 1622;
- Fornitura e posa di pozzetti in calcestruzzo comprensivi di chiusino carrabile a passo d'uomo classe D400 secondo UNI EN 124;
- Letto di posa e rivestimento delle nuove condotte con sabbia;
- Riempimento dello scavo con materiale precedentemente scavato (terreni naturali) e con fondazione stradale a chiusura (strada comunale);
- Ripristini stradali comprendenti lo scavo, la rifilatura dello stesso, la regolarizzazione e il ripristino provvisorio della pavimentazione bitumata per uno spessore di 10 cm;
- Sistemazione finale dell'area;
- Opere complementari e di finitura.

Lo scavo e la posa delle condotte dovranno avvenire in modo tale da garantire un ricoprimento minimo, inteso come lo spessore tra l'estradosso del tubo e il piano campagna, pari ad almeno 1 m. Le tubazioni dovranno essere adagiate su un letto di sabbia con spessore minimo di 10 cm e ricoperte per altrettanti 10 cm; lo strato di sabbia dovrà essere adeguatamente compattato. Nel tratto in cui la fornitura di sabbia risulta difficoltosa, è stato previsto l'utilizzo della rete anti-roccia al fine di riutilizzare il materiale precedentemente scavato per l'intero ricoprimento della condotta.

Il materiale di rinterro delle condotte sarà in funzione dell'area di scavo:

- Per i terreni agricoli e boschivi si prevede il riutilizzo del materiale precedentemente scavato fino al raggiungimento della quota antecedente lo scavo;
- Per la strada comunale, lo scavo sarà chiuso superiormente da uno strato minimo di 20 cm di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato e costipato. Il ripristino provvisorio della pavimentazione stradale avverrà mediante ulteriore strato di almeno 10 cm di misto granulare bitumato (tout-venant trattato).

È previsto inoltre il ribaltamento di n° 12 allacciamenti d'utenza esistenti mediante la realizzazione di pozzetti di consegna a bordo strada in proprietà pubblica, il ricollegamento delle tubazioni e lo spostamento dei misuratori.

È prevista infine la fornitura e posa del materiale necessario per garantire i collegamenti idraulici presso il pompaggio S12V12 – Mietta (Sez. 01), il serbatoio VR18 – Aranzone (Sez. 25) e la Sez. 06a, nonché la realizzazione di opportuni pozzetti di manovra e regolazione completi di organi idraulici posti sulla nuova condotta di distribuzione presso le Sez. 06, 10, 13 e 19.

Il ripristino definitivo del manto stradale della viabilità comunale interessata, è incluso nell'importo lavori della presente progettazione. In particolare, si prevede la scarifica di 4 cm del manto stradale per una larghezza di 1,5/2 m

a cavallo dello scavo e per tutta la lunghezza interessata dagli scavi, seguita dall'applicazione dell'emulsione bituminosa, dalla sigillatura dei giunti, dalla stesa del conglomerato bituminoso per un'altezza di 4 cm.

Per garantire la realizzazione del lavoro a perfetta regola d'arte, il ripristino definitivo verrà eseguito a seguito di idoneo periodo di assestamento del terreno oggetto dei lavori.

4. STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

4.1 PIANO REGOLATORE COMUNALE

Il P.R.G.C. vigente del Comune di Cervasca è rappresentato dalla Variante Parziale n. 8 approvata in data 28/09/2023, di cui si riporta estratto nelle figure seguenti. Dal punto di vista urbanistico, il tracciato delle condotte attraverserà aree destinate all'attività agricola (E) ed aree collinari da salvaguardare per il pregio paesaggistico, naturalistico ed interesse storico ambientale (Ei). Per quanto attiene la pericolosità geomorfologica l'intervento ricade prevalentemente in classe III indifferenziata e IIIa e per brevi tratti in classe II.

Si evidenzia come le tubazioni in progetto verranno realizzate completamente interrate, prevalentemente lungo la viabilità comunale ed in sostituzione delle condotte idriche esistenti.

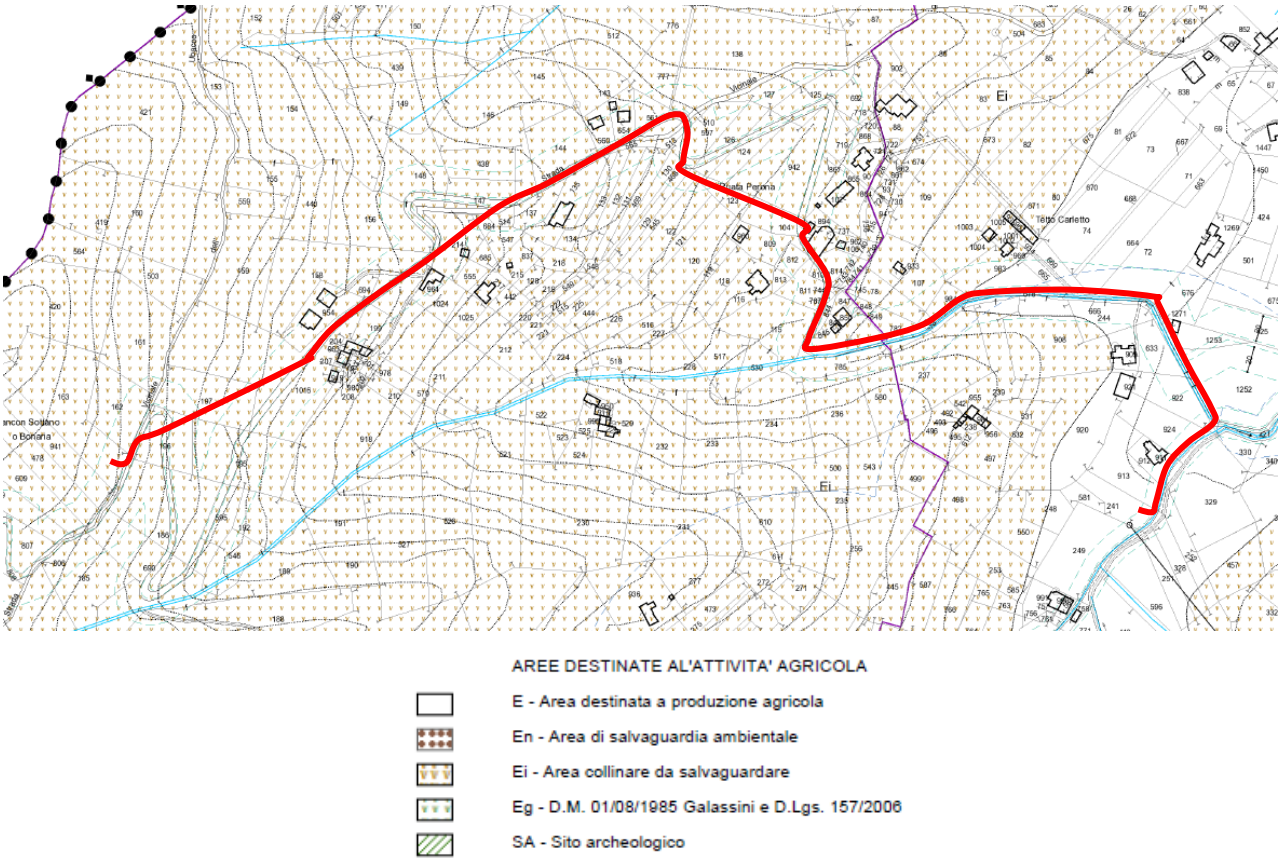


Figura 2 – Stralcio PRGC del Comune di Cervasca

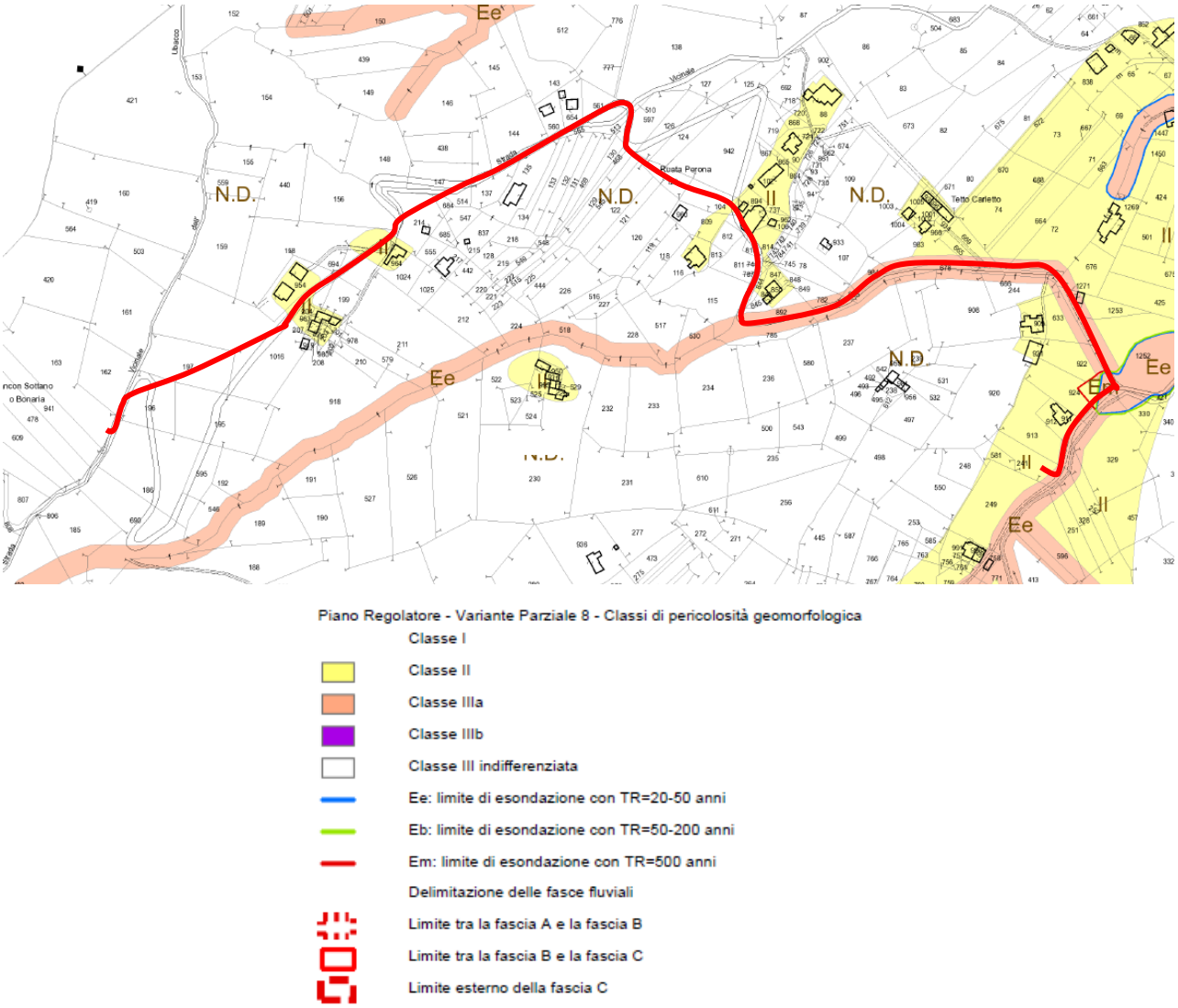


Figura 3 – Stralcio PRGC del Comune di Cervasca (Classi di pericolosità geomorfologica)

4.2 INDAGINI GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE PRELIMINARI

Le indagini preliminari sono state effettuate con ricognizione diretta mediante apertura dei pozzetti.

Relativamente agli interventi previsti si tratta di scavi di modesta entità e di posa di tubazioni ad una profondità in zona analoga a quella della rete già esistente, perciò non dovrebbero presentarsi particolari imprevisti nell'esecuzione degli scavi, pertanto da una prima valutazione non si evidenziano particolari problematiche che potrebbero insorgere.

Il tracciato di posa delle nuove condotte rientra parzialmente nelle aree soggette a vincolo idrogeologico (per circa 700 m di monte, vedasi Figura 4) definite ai sensi del R.D. 3267/1923.

Nel tratto soggetto a vincolo idrogeologico i lavori in progetto prevedono la manutenzione straordinaria della rete di acquedotto attraverso la sostituzione delle condotte idriche esistenti, pertanto, ai sensi dell'art. 11, comma 1, lettera a) della L.R. 45/1989 e s.m.i., risultano esclusi dall'autorizzazione per vincolo idrogeologico.

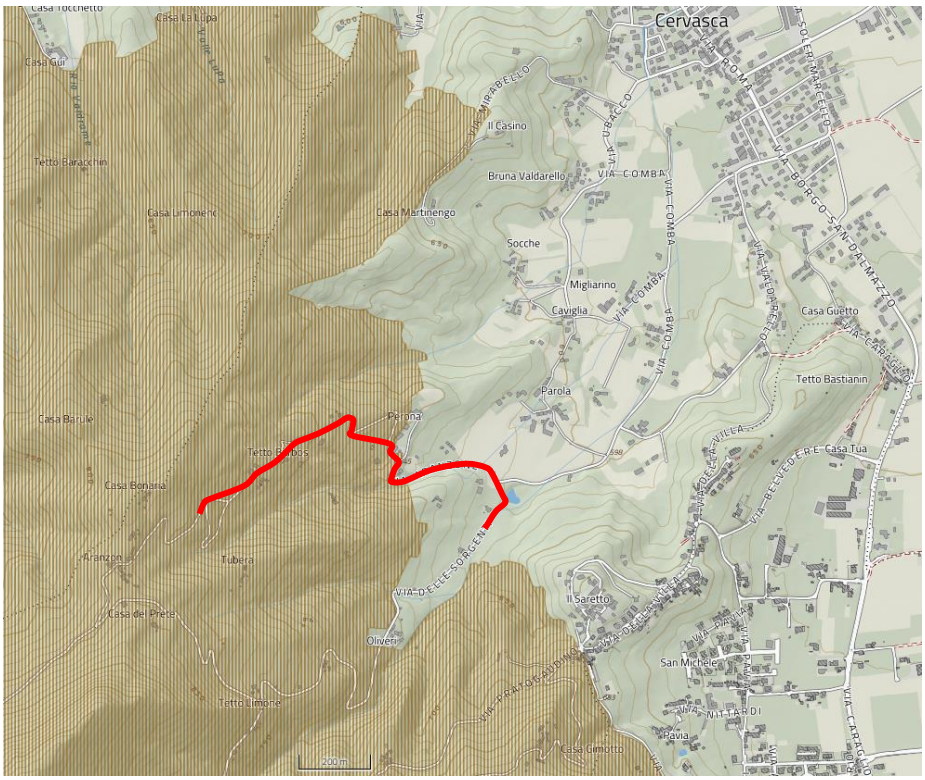


Figura 4 – Stralcio di mappa del Vincolo Idrogeologico (Geoportale Piemonte)

4.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

L'area in cui si collocano gli interventi in progetto risulta parzialmente gravata dal Vincolo Paesaggistico (D.L. 22/01/2004, n. 42) di competenza della Regione Piemonte – Settore Gestione Beni Ambientali (ex D.Lgs. 490/99), poi delegata alle Amministrazioni Comunali in base alla L.R. n. 32 del 01/12/2008 per la presenza dei seguenti elementi di tutela:

- Lettera g) Territori coperti da foreste e da boschi (art. 16 N.d.A.)

L'intervento di installazione delle reti interrate, tuttavia, ricade tra gli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica, in base al Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31, "*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*", in quanto riconducibili ad interventi descritti nei punti:

- A.1, ovvero "*Opere interne che non alterano l'aspetto esteriore degli edifici, comunque denominate ai fini urbanistico-edilizi, anche ove comportanti mutamento della destinazione d'uso*";
- A.15, ovvero "*realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali*".

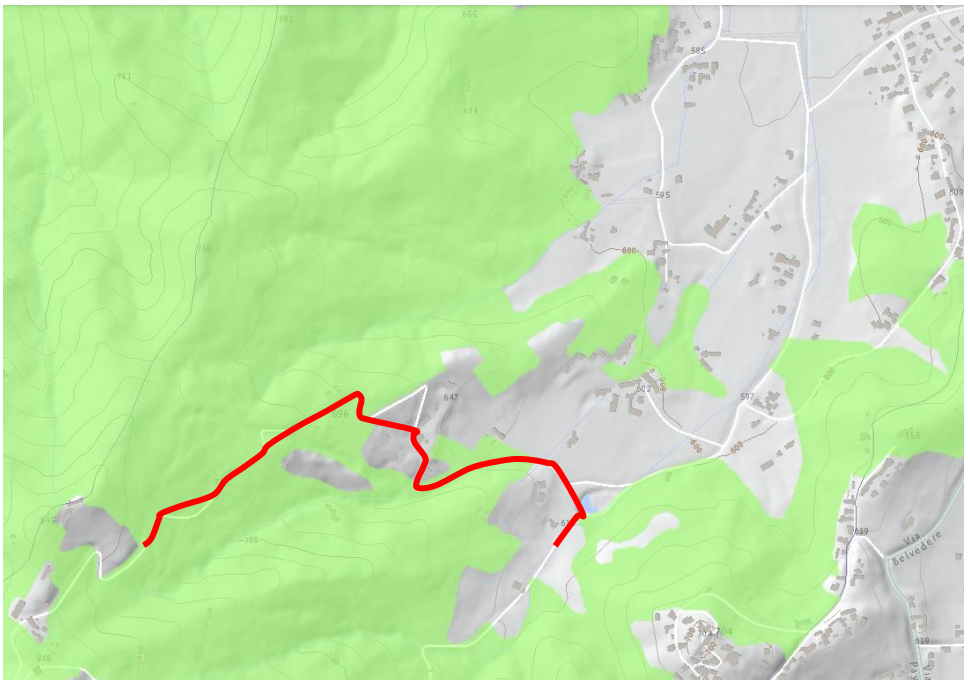


Figura 5 - Stralcio della Tavola P2.6 del PPR tratta dal WebGIS ARPA Piemonte

4.4 AREE SIC E ZPS

L'intervento NON ricade all'interno dei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", di competenza della Regione Piemonte.

5. GESTIONE DEGLI INERTI

Nei tratti su sede stradale l'Appaltatore dovrà procedere al ritiro/smaltimento degli inerti come rifiuti speciali non pericolosi (secondo il codice CER di riferimento) in discarica autorizzata, secondo le procedure previste dalla normativa in vigore.

Nei tratti su terreno naturale il materiale proveniente dallo scotico preliminare della trincea dovrà essere momentaneamente stoccato a lato degli scavi all'interno della fascia di occupazione temporanea prevista in progetto e riutilizzato nella sua totalità per la sistemazione finale; il materiale inerte proveniente dallo scavo della trincea dovrà essere momentaneamente stoccato a lato degli scavi all'interno della fascia di occupazione temporanea prevista in progetto, riutilizzato nella sua totalità per la fase di chiusura della sezione di scavo e per la sistemazione finale; il volume del materiale in esubero relativo al volume di ingombro della condotta dovrà essere assorbito nell'ambito della sistemazione superficiale finale dell'intera fascia sottoposta ad occupazione temporanea, in quanto in considerazione dei ridotti volumi in gioco la sistemazione in loco di tale materiale non modificherà le quote terreno ante-operam.

6. INDAGINI ARCHEOLOGICHE PRELIMINARI

Non si ritiene necessaria la redazione della relazione archeologica ai sensi degli art. 38 comma 8, art. 39 comma 7, art. 41 comma 4 e dell'allegato I8 del D.lgs 36/2023, in quanto gli scavi sono con profondità rapportabili con quelle delle quote di posa della condotta esistente con interessamento del terreno precedentemente scavato.

7. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Il tracciato di posa delle condotte in progetto interseca terreni privati come individuato nell'apposito elaborato *Piano particellare*.

Al fine della realizzazione dell'opera, è prevista l'occupazione di alcuni mappali privati e/o comunali sia di tipo temporanea, ovvero limitata al tempo strettamente necessario per la realizzazione dell'opera, che stabile con la posa di tubazioni interrate e pozzetti.

Prima della realizzazione delle opere, dovranno essere stipulati appositi accordi bonari sottoforma di scritture private tra A.C.D.A s.p.a. e le Ditte intestatarie delle particelle interessate dai lavori, relative all'imposizione del vincolo di servitù della condotta e all'occupazione temporanea dei terreni durante le lavorazioni di cantiere.

Nel caso non vengano sottoscritte tutte le scritture si procederà con predisposizione di variante PRG per apposizione del vincolo di servitù.

Si rappresenta come, al termine dei lavori, tutte le superfici interessate verranno ripristinate come allo stato attuale, compatibilmente con le opere previste nel progetto.

Per una migliore individuazione dei mappali coinvolti dai lavori, si rimanda agli elaborati grafici, parti costituenti della presente progettazione.

8. CALCOLI IDRAULICI

Per quanto riguarda la rete idrica sono stati sviluppati i calcoli volti al dimensionamento del diametro nominale ed alla scelta del materiale ottimale delle nuove tubazioni sulla base di considerazioni tecniche ed economiche.

Nel dettaglio si è tenuto in considerazione l'andamento plano-altimetrico del tracciato prescelto, la profondità di posa della condotta, i carichi agenti sulla stessa, la durabilità del materiale in relazione alla vita nominale del tratto di rete, nonché delle proprietà chimico fisiche e meccaniche.

Inoltre, lato economico, sono stati analizzati diversi fattori quali la facilità di posa nel tratto in esame, i tempi di posa, nonché il costo di fornitura della tubazione, dei pezzi speciali e degli organi accessori.

Per la realizzazione dei tratti di rete in oggetto, sulla base delle suddette considerazioni progettuali, è stato individuato nel polietilene ad alta densità il materiale più idoneo al caso in esame.

In particolare, l'utilizzo di condotte in polietilene ad alta densità PE100, conformi alla UNI EN 12201-2 per trasporto di acqua in pressione e secondo DIN PAS 1075 tipo 2, di tipo RC (*Resistant to Crack)* con caratteristiche maggiorate di resistenza alla crescita lenta della frattura, garantisce ottime prestazioni idrauliche e meccaniche, unite ad un costo inferiore rispetto ai materiali metallici.

Per quanto riguarda la sostituzione delle condotte di distribuzione esistenti si è deciso di mantenere i diametri attuali che risultano adeguati alle condizioni di fornitura, come di seguito illustrato.

1. Distribuzione a valle del serbatoio VR18 – Aranzone

   Stato attuale: 2 condotte in Acciaio DN 40 mm e DN 25 mm

   Stato di progetto: 1 condotta in Polietilene PE100 PN16 De 63 mm

   La portata massima (assunta pari a 2 l/s come di seguito individuata) transita nella condotta in progetto con una velocità di circa 1 m/s ed una cadente piezometrica di circa 20 m/km, valori compatibili con il buon funzionamento del sistema idrico di distribuzione.

2. Distribuzione a valle dell'opera S12V12 – Mietta

   Stato attuale: 1 condotta in Fibrocemento DN 125 mm + 1 condotta in PVC De 140 mm

   Stato di progetto: 2 condotte in Polietilene PE100 PN16 De 140 mm

   La portata massima (assunta pari a 5 l/s come derivante dalle misure di portata rilevate) transita nelle condotte in progetto con una velocità di circa 0,5 m/s ed una cadente piezometrica di 2,5 m/km, valori compatibili con la ridotta pendenza motrice disponibile del terreno nel tratto oggetto di sostituzione, immediatamente a valle del manufatto di partenza S12V12 – Mietta.

Relativamente alla condotta di collegamento tra il pompaggio situato nel manufatto S12V12 – Mietta ed il serbatoio VR18 – Aranzone è stato effettuato il dimensionamento sulla base delle caratteristiche note del sistema:

- Portata massima di progetto: 2 l/s

  Determinata considerando 50 utenze (attualmente 41 + incremento futuro del 20%), 4 ab x utenza, dotazione 250 l/ab giorno, coefficienti di punta mensile 1,3 – giornaliero 1,25 – orario 1,5, perdite 33%:

  Q = 50 x 4 x 250 x 1,3 x 1,25 x 1,5 x 1,33 / 86400 = 1,9 l/s (arrotondata a 2 l/s)

- Dislivello geodetico: 175 m

- Pompe esistenti di potenza 7,5 kW e con curva caratteristica sotto riportata:

Q (m^3/h)	0	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q (l/s)	0	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,1	3,3	3,6
H (m)	226	206	204	195	188	178	162	143	122	99

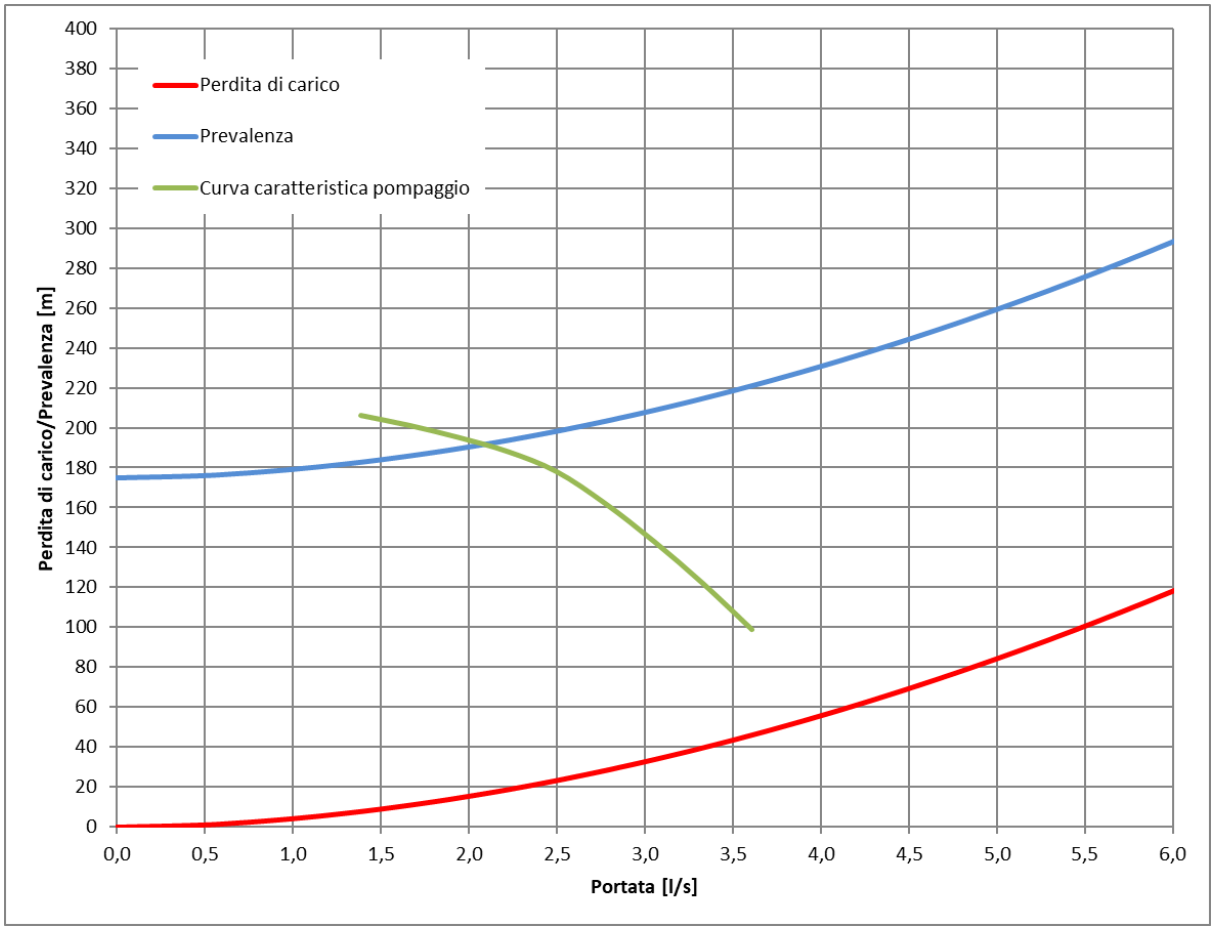
- Perdite di carico distribuite calcolate mediante la seguente formula di Hazen-Williams:

$$DH = \frac{10{,}675 \cdot Q^{1{,}852}}{C^{1{,}852} \cdot D^{4{,}871}} \cdot L$$

con:

DH = perdita di carico (m), Q = portata (m^3/s), D = diametro interno tubazione (m), C = coefficiente di scabrezza (150 per condotte in polietilene), L = lunghezza della condotta (m)

I calcoli di dimensionamento hanno condotto ad individuare come soluzione ottimale l'utilizzo di una tubazione in Polietilene PE100 De 75 mm PN25 per il primo tratto a maggior pressione di 812 m e PN16 per i restanti 473 m; tale configurazione garantisce il sollevamento della portata massima di progetto di 2 l/s dal manufatto S12V12 – Mietta al serbatoio VR18 – Aranzone, come si evince dal grafico di seguito riportato.



9. AUTORIZZAZIONI

ACDA provvederà a all'invio del progetto all'Ente di Governo dell'Ambito 4 Cuneese per l'indizione della Conferenza dei Servizi.

10. ONERI PER LA SICUREZZA

Gli oneri dell'Impresa per la sicurezza ammontano complessivamente ad € 4.000,00 relativi alle procedure, apprestamenti, attrezzature, gestione, coordinamento ed attuazione dei piani di sicurezza che consentano l'esecuzione dei lavori nel rispetto delle norme legislative vigenti, così come determinati nell'elaborato di progetto "Stima dei costi della sicurezza" al quale si rimanda per quanto di competenza.

11. QUADRO ECONOMICO

I lavori sopra descritti ammontano a complessivi **€ 270.000,00** così ripartiti:

A) IMPORTO LAVORI

a1) Importo lavori a misura a base d'asta	€ 154.928,76	
a2) Quota parte dell'incidenza della manodopera a base d'asta (26,50%)	€ 16.861,41	
Totale importo lavori soggetto a ribasso (a1+a2)	**€ 171.790,17**	
a3) Importo netto incidenza della manodopera NON soggetto a ribasso	€ 46.766,57	
a2) Oneri per la sicurezza NON soggetti a ribasso	€ 4.000,00	
Totale importo lavori soggetto a ribasso (a1+a2)	**€ 50.766,57**	
TOTALE IMPORTO LAVORI		**€ 222.556,74**

B) SOMME A DISPOSIZIONE

b1) Spese tecniche	€ 13.484,51	
b2) Incentivi alle funzioni tecniche (2% importo lavori)	€ 4.451,13	
b2) Indennizzi per servitù ed occupazioni	€ 655,00	
b3) Fornitura materiali	€ 2.500,00	
b4) Opere complementari (telecontrollo + allacciamento ENEL)	€ 11.300,00	
b5) Accantonamento per caro materiali	€ 15.000,00	
b7) Arrotondamento	€ 52,62	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		**€ 47.443,26**

IMPORTO PROGETTO **€ 270.000,00**

I prezzi previsti nell'elenco prezzi di progetto sono stati desunti dal Prezziario Regionale vigente (Piemonte - anno 2023), mentre per quelli non reperibili nel Prezzario o per lavorazioni particolari sono state prodotte le relative analisi basate su correnti prezzi di mercato.

L'incidenza della manodopera è stata calcolata sulla base dei valori desunti dal Prezziario Regionale vigente (Piemonte - anno 2023) mentre, ove non presente, è stata stimata in analogia a lavorazioni similari o a considerazioni progettuali in merito alla specifica lavorazione. Inoltre, si evidenzia come i valori desunti dalla Stima dell'incidenza della manodopera siano rappresentativi di un importo "lordo", ovvero comprensivo del 26,50% per spese generali (15%) ed utili d'impresa (10%). Pertanto, in ottemperanza alla disciplina del D.Lgs 36/2023 e come esplicitato nell'Allegato A – Nota metodologica del Prezzario Piemonte 2023 all'art. 2.2.1, "…il valore della manodopera da indicare in sede di gara deve intendersi "netto", ovvero privo di tali percentuali per spese e utili d'impresa, per ovvie ragioni di corretta stima da sottoporre a confronto concorrenziale."

La voce Spese Tecniche, prevista nelle Somme a Disposizione al punto b1) del quadro economico di cui sopra, dell'ammontare di complessivi **€ 13.484,51** sono così ripartite:

b1) DETTAGLIO SPESE TECNICHE:

b1.1) Oneri per CSP-CSE	€	3.414,51
b1.2) Oneri per variante urbanistica al PRGC	€	6.760,00
b1.3) Stima oneri per stipula accordi bonari, acquisizione aree	€	2.310,00
b1.4) Eventuali prove di laboratorio	€	1.000,00
TOTALE SPESE TECNICHE	**€**	**13.484,51**

12. FINANZIAMENTO

La spesa di € 270.000,00 è finanziata parzialmente dall'EGATO4 mediante Delibera n° 6 del 27.02.2023, nell'ambito degli interventi per evitare situazioni di emergenza idropotabile (contributo nella misura del 55% dell'importo previsto di € 95.000,00, pari a € 52.250,00).

La restante parte (€ 217.750,00) sarà coperta tramite mutuo dell'Azienda a valere sulla tariffa del Servizio Idrico Integrato, fatta salva la possibilità di richiedere ulteriore quota di finanziamento a carico dell'Unione Montana Valle Grana da quota parte dei fondi riscossi dai gestori del servizio idrico integrato, ai sensi del comma 4 dell'art.8 della L.R. 13/97, secondo i criteri stabiliti nell'Accordo tra l'Autorità d'Ambito ottimale Cuneese prima, ora EGATO/4 e le Unioni Montane ai sensi della D.G.R. 19 giugno 2017 n. 32-5209.

13. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Ai fini della verifica preliminare per la cantierabilità dell'opera, sono stati redatti i relativi elaborati di progetto "Piano di sicurezza e coordinamento del PFTE" e "Stima dei costi della sicurezza", ai quali si rimanda per quanto di competenza.

14. CRONOPROGRAMMA

	2023												2024											
Descrizione attività	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Durata (giorni)	**31**	**28**	**31**	**30**	**31**	**30**	**31**	**31**	**30**	**31**	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**	**30**	**31**	**30**	**31**	**31**	**30**	**31**	**30**	**31**
PFTE																								
Approvazione prog. PFTE																								
Autorizzazioni																								
Accordi bonari / proc. espropriativa																								
Prog. es.																								
Approvazione prog. es.																								
Appalto lavori																								
Affidamento lavori																								
Lavori																								
Collaudo																								

15. ELABORATI DI PROGETTO

- UM00056-PFTE-GE-TX-01-00 Relazione tecnica
- UM00056-PFTE-GE-TX-02-00 Elenco prezzi
- UM00056-PFTE-GE-TX-03-00 Analisi prezzi
- UM00056-PFTE-GE-TX-04-00 Computo metrico estimativo
- UM00056-PFTE-GE-TX-05-00 Cronoprogramma dei lavori
- UM00056-PFTE-GE-TX-06-00 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- UM00056-PFTE-GE-TX-07-00 Piano di manutenzione dell'opera
- UM00056-PFTE-GE-TX-08-00 Elenco ditte
- UM00056-PFTE-GE-TX-09-00 Stima dell'incidenza della manodopera
- UM00056-PFTE-GE-TX-10-00 Piano di sicurezza e coordinamento del PFTE
- UM00056-PFTE-GE-TX-11-00 Stima dei costi della sicurezza

- UM00056-PFTE-GE-DW-01-00 Corografia d'intervento
- UM00056-PFTE-GE-DW-02-00 Planimetria catastale
- UM00056-PFTE-GE-DW-03-00 Profilo condotte
- UM00056-PFTE-GE-DW-04-00 Piano particellare
- UM00056-PFTE-GE-DW-05-00 Planimetria sottoservizi
- UM00056-PFTE-GE-DW-06-00 Particolari costruttivi