



REGIONE DEL VENETO





RETI TECNOLOGICHE E VIABILITA' MALGHE DELLA LESSINIA
- Comuni di S. Anna d'Alfaedo, Erbezzo e Bosco Chiesanuova -

PROGETTO DEFINITIVO - [ID_VIP 8471] ISTRUTTORIA VIA-PUA

RE05 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - PARTE 2 DI 3 - QUADRO PROGETTUALE

PROGETTISTA INGEGNERIA 2P & associati Via Dall'Armi, 27/3 30027 San Donà di Piave (VE) tel. 0421.30.77.00 - fax. 0421.30.77.16 e-mail: info@ingegneria2p.it	RILIEVI TOPOGRAFICI geom. Andrea Laiti - S. Anna d'Alfaedo (VR)	REVISIONE	DATA REVISIONE
		01	Settembre 2021
RESPONSABILE GENERALE DELLA PROGETTAZIONE E DELLE INTEGRAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Nicola Bisetto N° A2937 ORDINE DEGLI ING. DI TREVISO	SICUREZZA geom. Marco Turozzi - S. Bonifacio (VR)	02	Ottobre 2023
		CODICE CUP	
PROGETTISTA IDRAULICO Ing. Nicola Bisetto N° A2937 ORDINE DEGLI ING. DI TREVISO	GEOLOGIA dott. Cristiano Mastella - S. Pietro in Cariano (VR)	CODICE INTERVENTO	
PROGETTISTA DEL DOCUMENTO SPECIALISTICO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE dott. Cristiano Mastella	RELAZIONI AMBIENTALI dott. Cristiano Mastella - S. Pietro in Cariano (VR)	CODICE INTERVENTO AATO	
DATA	Ottobre 2023	RUP	ing. Isacco Rigodanze

 <small>Consiglio di Bacino Veronese</small>	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021



Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di Impatto Ambientale
Quadro Progettuale

INDICE – PARTE 2/3

4	Quadro di riferimento progettuale	2
4.1	Inquadramento geografico e localizzazione dell'intervento.....	2
4.2	Descrizione dello stato attuale della rete acquedottistica	3
4.3	Le alternative di progetto	4
4.3.1	Gli impatti analizzati	5
4.3.2	I costi realizzativi delle alternative analizzate	6
4.3.3	Scelta dell'alternativa preferibile	6
4.4	Il progetto	8
4.4.1	Tracciati della condotta idrica	8
4.4.2	Serbatoi e impianti di sollevamento	14
4.4.3	Interventi di adeguamento degli impianti esistenti	16
4.5	Censimento e risoluzione delle interferenze	18
4.6	Cantierizzazione e fasi di esercizio.....	19

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Inquadramento geografico e localizzazione dell'intervento

Il territorio lessinico si estende per oltre 820km² tra la Provincia di Verona e quella di Trento e geograficamente si situa nella parte sudorientale della catena alpina nelle Prealpi Venete. I suoi confini sono ben delineati con il solco della valle glaciale dell'Adige ad Ovest, con la profonda incisione della Val dei Ronchi a Nord e con i centri urbani e le aree agricole della pianura veronese a Sud, verso i quali si adagiano le dorsali collinari che sovrastano le principali vallate. Il confine Orientale, meno netto dei precedenti, si delinea lungo la dorsale che separa la Val d'Alpone dalla vicentina Valle del Chiampo.

Dalle aree pianeggianti pedemontane fino alle sue vette la Lessinia può essere suddivisa in tre differenti ambiti paesaggistici, ognuna dei quali è riconoscibile per alcuni aspetti naturali ed umani che le caratterizzano: la zona pedemontana e collinare, che si estende dai fondovalle fino ai 600-800 metri delle dorsali, dove spiccano le diffuse coltivazioni a vite, ulivo e ciliegio; la zona di media montagna, tra gli 800 e i 1200 metri circa, in cui si situano i principali centri abitati e la gran parte delle tipiche contrade lessiniche; la zona degli alti pascoli, tra i 1200 metri e le vette orientali che superano i 1800 metri, caratterizzata dalle oltre cento malghe d'alpeggio e dalle fitte foreste di faggio e abete che occupano i versanti più impervi.


Il paesaggio dei Monti Lessini non è quello tipico delle aree carsiche anche se risulta praticamente assente una idrografia superficiale degna di nota. Esiste, infatti, un apparente contrasto tra la morfologia carsica superficiale non molto evidente e l'idrologia di tipo carsico (fluviocarso) che può essere spiegato con la presenza di un fitto reticolo di fratture e faglie (tectocarso) che drenano l'acqua verso le porzioni più profonde del massiccio carbonatico lessineo. L'idrografia della regione montuosa e collinare è condizionata, innanzi tutto, dall'assetto tettonico generale e dalle caratteristiche litologiche delle formazioni rocciose. Il sistema idrografico fondamentale è pertanto costituito da valli dirette secondo la massima pendenza della regione monoclinale, orientate da N a S nella parte occidentale e da NNO a SSE in quella orientale. A queste si affianca un sistema di valli affluenti, normali o quasi alle maggiori, che convogliano le acque nei bacini principali.

La parte del territorio lessinico interessata dalle opere di progetto ricade nella zona degli altri pascoli, tra una quota di circa 1100 e 1800 msmm, ed in particolare entro i comuni di Sant'Anna d'Alfaedo, Erbezzo e Bosco Chiesanuova.

Il comune di Sant'Anna d'Alfaedo si estende nella parte più occidentale dell'altopiano lessinico, al confine con la Val D'Adige. Il territorio del comune è quasi totalmente a sud dei Corni (Corno d'Aquilio, 1545 msmm, e Corno Mozzo). Una parte del comune è a nord del Corno d'Aquilio, ed è chiamata Pialda Bassa; in questo luogo è ubicata la Spluga della Preta, un insieme di grotte carsiche che arrivano ad una profondità esplorata di circa 1000 metri, conosciuta per lunghi anni come la grotta più profonda del mondo.

Erbezzo è sito sulla dorsale a cavallo tra il vajo dell'Anguilla e quello dei Falconi. Confina con la provincia di Trento a nord, ad ovest con Sant'Anna d'Alfaedo, ad est con Bosco Chiesanuova ed a sud con Grezzana. Il suo territorio è quasi totalmente inserito nel Parco Naturale Regionale della Lessinia e si sviluppa tra i 700 ed i 1.765 metri di Castelberto.

L'area orientale della rete oggetto di progettazione ricade entro il comune di Bosco Chiesanuova che si colloca sulla dorsale tra il vajo di Squaranto e il vajo dell'Anguilla. La vetta più alta del comune è

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

rappresentata dal monte Tomba che presenta una quota di 1765 msmm.

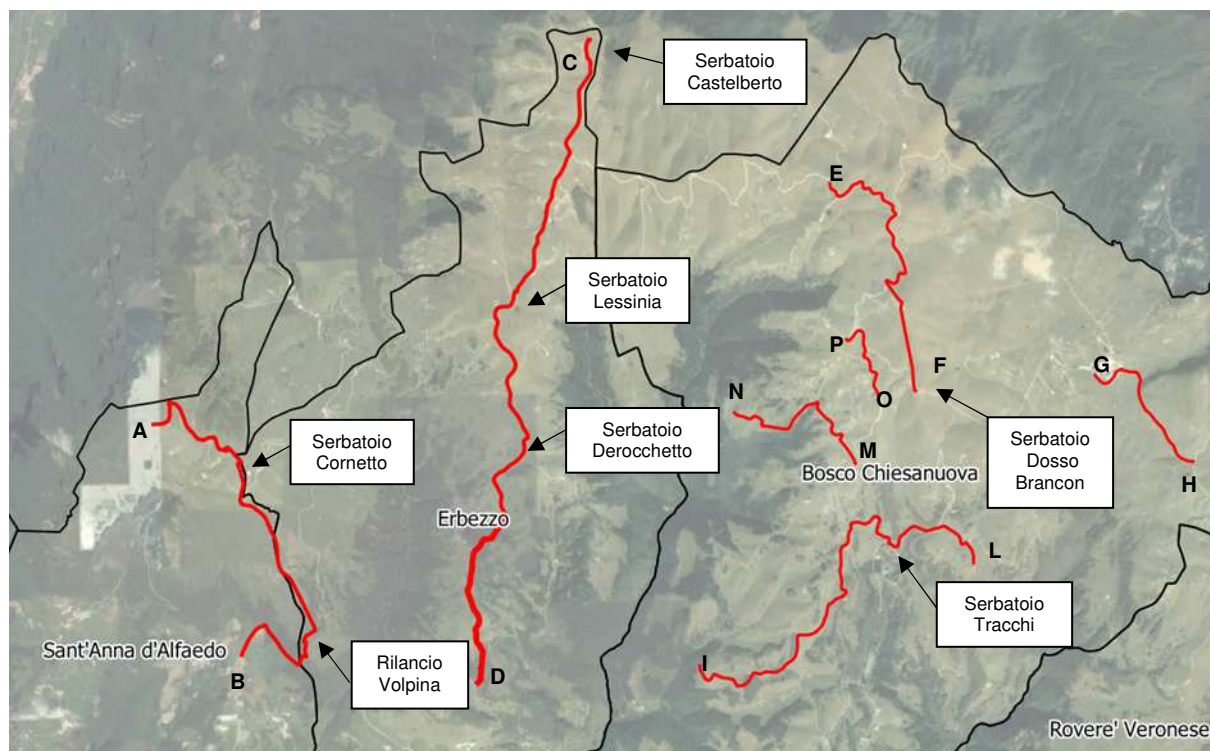


Figura 1: Inquadramento territoriale delle opere di progetto evidenziate

4.2 Descrizione dello stato attuale della rete acquedottistica



Attualmente la rete acquedottistica di Sant'Anna, Erbezzo e Bosco Chiesanuova si estende perlopiù nella parte meridionale dei comuni in corrispondenza dei centri abitati presenti della zona, escludendo l'area delle malghe della Lessinia.

La rete acquedottistica esistente è costituita da condotte in acciaio con diametri variabili e i principali serbatoi della parte settentrionale sono:

- il serbatoio Michelazzi, sito nel comune di Sant'Anna, località Fosse;
- il serbatoio Jacopo nel comune di Erbezzo in località Sale;
- il serbatoio Fittanze nel comune di Erbezzo;
- il serbatoio Dosso Brancon nel comune di Bosco Chiesanuova;
- il serbatoio Tracchi, sito nel comune di Bosco Chiesanuova in località Tracchi.

Per quanto riguarda la zona di Sant'Anna d'Alfaedo e di Erbezzo, il fabbisogno idrico della contrada Vallene (centro abitato della parte settentrionale di Sant'Anna) e l'adduzione al serbatoio Jacopo (posto in località Sale, nella parte settentrionale di Erbezzo) sono effettuati mediante rilancio dal serbatoio Michelazzi, posto in località Fosse, nella parte occidentale del comune.

Relativamente alla parte settentrionale del comune di Bosco Chiesanuova, rilevante è la presenza del

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

serbatoio Tracchi dal quale, attraverso la dorsale DN 100 mm in acciaio, mediante sollevamento che raggiunge i 288 metri di prevalenza, viene servito il serbatoio Dosso Brancon. Da questo, attraverso la rete di distribuzione a gravità è soddisfatto il fabbisogno idrico della località San Giorgio. Dal medesimo impianto Tracchi vengono inoltre alimentate a gravità anche le contrade Tracchi e Merli.

Si riportano di seguito alcune fotografie dei due impianti presenti nell'area di intervento e oggetto di ammodernamento.

Si riporta di seguito la schematizzazione della rete idrica esistente in gestione ad Acque Veronesi nel territorio dell'alta Lessinia

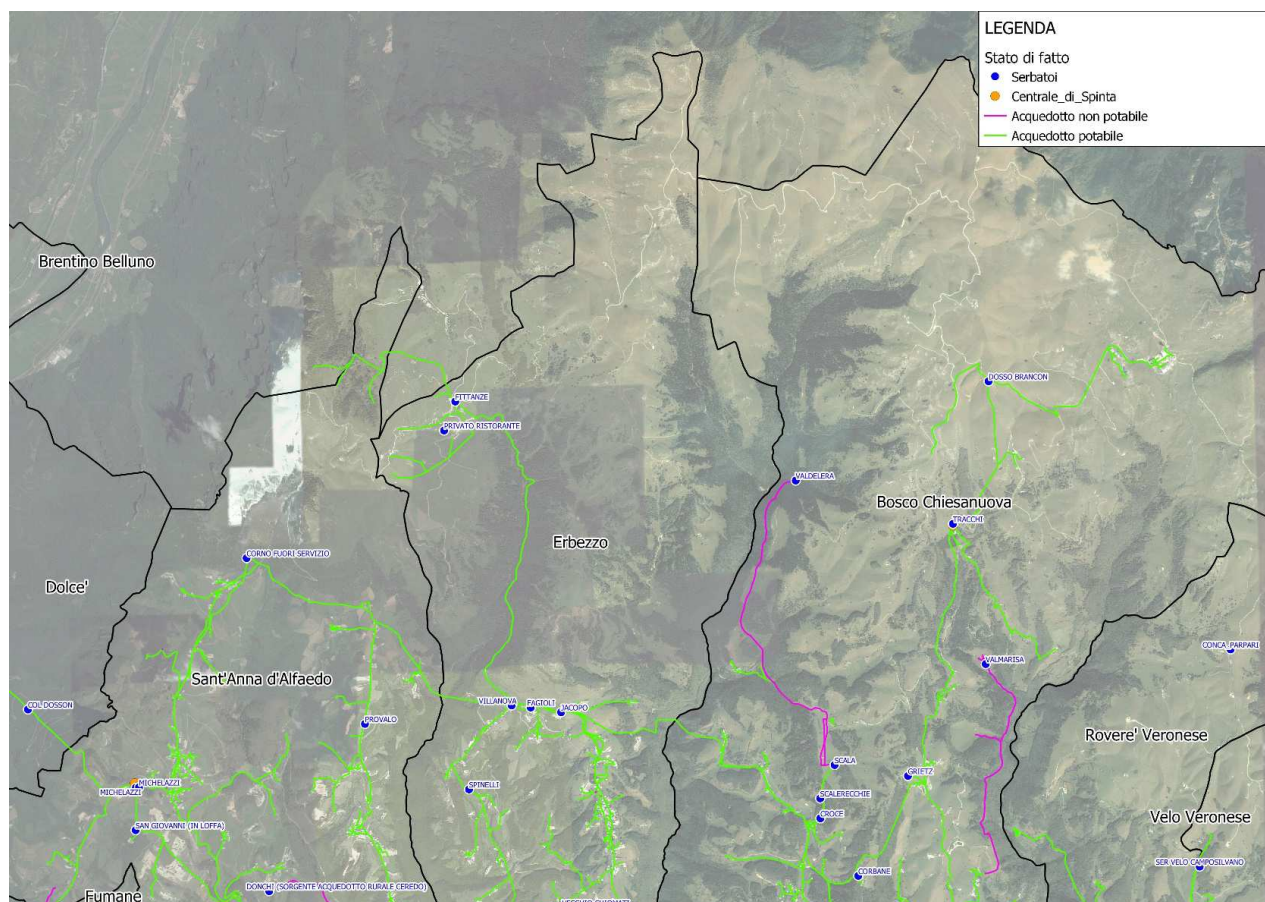


Figura 2: Rete acquedottistica esistente



4.3 Le alternative di progetto

Le opere di progetto sono finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Estensione del servizio idrico;
- Estensione del servizio elettrico;

Per garantire il raggiungimento di tali obiettivi le soluzioni progettuali perseguibili dovranno prevedere le seguenti opere:

- posa di tubazioni e cavidotti;
- scavi in roccia;

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

- realizzazione di manufatti interrati quali serbatoio di accumulo e riserva;
- realizzazione di impianti di sollevamento per il superamento dei dislivelli altimetrici.



Sulla modalità di esecuzione dell'intervento si sono indagate le seguenti alternative progettuali.

ALTERNATIVA n.ro 1	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo mediante collegamento alla rete idrica in località Fittanze Alimentazione Malghe di Erbezzo mediante collegamento al serbatoio Jacopo e serbatoio Dosso Brancon Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi, al serbatoio Dosso Brancon e prolungamento della rete di San Giorgio VEDI PLANIMETRIA ALTERNATIVA n.ro 1 ALLEGATA AL PRESENTE PROGETTO
ALTERNATIVA n.ro 2	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo ed Erbezzo mediante collegamento alla rete idrica in località Sale (serbatoio Jacopo) Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi e prolungamento della rete di San Giorgio VEDI PLANIMETRIA ALTERNATIVA n.ro 2 ALLEGATA AL PRESENTE PROGETTO
ALTERNATIVA n.ro 3	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo mediante collegamento alla rete idrica in località Vallene servita dal serbatoio Michelazzi Alimentazione Malghe di Erbezzo mediante collegamento al serbatoio Jacopo Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi, dismissione del serbatoio Dosso Brancon e costruzione nuovo serbatoio sul Monte Tomba e prolungamento della rete di San Giorgio VEDI PLANIMETRIA ALTERNATIVA n.ro 3 ALLEGATA AL PRESENTE PROGETTO

4.3.1 Gli impatti analizzati

Le alternative proposte e ritenute perseguibili si sono confrontate con riferimento ai seguenti aspetti:

- Aspetti idraulici:
 1. Estensione della rete: inteso come chilometri di rete idrica ed elettrica da realizzare;
 2. Numero di serbatoi ed impianti di rilancio: inteso come numero di manufatti necessari per l'alimentazione delle malghe e con la funzione di accumulo e riserva in caso di rotture o mancanza di energia elettrica;
 3. Interventi di adeguamento alla rete esistente: Inteso come numero di potenziamenti e/o adeguamenti alla rete esistente;
 4. Estensione del servizio: inteso come possibilità di allaccio alle utenze attualmente non servite dal

 <small>Consiglio di Bacino Veronese</small>	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

servizio idrico e possibilità di estensione del servizio alla Regione Trentino Alto Adige;

- **Aspetti ambientali:**

1. **Impatto del cantiere sul paesaggio:** inteso come sviluppo e incidenza del cantiere e mezzi d'opera in movimento per la realizzazione dei nodi di interconnessione e lungo l'asse di posa della condotta;

2. **Movimenti terra:** inteso come quantità di materiale da movimentare per l'esecuzione dei collegamenti tra la condotta in attraversamento e la condotta esistente e per la posa della tubazione in alveo;

- **Aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici:**

1. **Geologia del terreno (transizione tra materiale alluvionale e conglomerato roccioso, trovanti di grosse dimensioni):** inteso come difficoltà operativa a garantire l'avanzamento nella posa della tubazione nonostante la variabilità geologica del sottosuolo;

- **Aspetti connessi alla realizzazione delle opere:**

1. **Tempi di realizzazione:** inteso come tempo utile per la realizzazione delle opere;

2. **Possibilità di ritrovamento dei residui bellici:** inteso come rischio per in rinvenimento di ordigni bellici;

- **Aspetti gestionali:**

1. **Esercizio:** Inteso come flessibilità di esercizio in caso di rotture delle tubazioni;

2. **Consumi energetici:** inteso come consumi energetici annui per il sollevamento delle portate;

- **Aspetti manutentivi:** Intesi come semplificazione per le operazioni di ispezione e verifica degli organi di manovra, degli impianti, rotture.

4.3.2 I costi realizzativi delle alternative analizzate

La stima del costo a base d'asta delle opere è stata effettuata mediante la stesura di un Calcolo Sommario della Spesa. Alle singole voci si sono applicati i prezzi ricavati dal vigente prezzario della Regione Veneto (2018) e indagini di mercato per la fornitura delle tubazioni.

Si riporta nella tabella seguente gli importi a base d'asta dei lavori e le alternative esaminate.

	Importo Lavori
ALTERNATIVA n.ro 1	€ 5.934.000,00
ALTERNATIVA n.ro 2	€ 6.415.000,00
ALTERNATIVA n.ro 3	€ 5.870.000,00



Tabella: Costi delle Alternative prese in considerazione

4.3.3 Scelta dell'alternativa preferibile

Nella tabella seguente si fornisce la matrice di preferenza delle alternative esaminate per l'estensione del servizio idrico. Le valutazioni non sono naturalmente espresse in valori assoluti, ma relativamente ad una soluzione rispetto all'altra.

Ad ogni alternativa, al variare del tipo di impatto analizzato, è stato attribuito un punteggio variabile da 1 (impatto alto/negativo) a 3 (impatto basso/positivo).

RETI TECNOLOGICHE E VIABILITA' MALGHE DELLA LESSINIA - Comuni di S. Anna d'Alfaedo, Erbezzo e Bosco Chiesanuova -																					
IMPATTI INDAGATI	ASPETTI IDRAULICI								ASPETTI AMBIENTALI				ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI	ASPETTI MANUTENTIVI	ASPETTI GESTIONALI			TEMPI REALIZZATIVI		COSTI REALIZZATIVI	TOTALE
	KM DI RETE DA REALIZZARE		N.RO DI IMPIANTI/SERBATOI				INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ALLA RETE ESISTENTE		GRADO DI ESTENSIONE DEL SERVIZIO IDRICO		IMPATTO DEL CANTIERE SUL PAESAGGIO	MOVIMENTI TERRA						Costi energetici			
	KM	PUNTEGGIO	SERBATOI	RILANCI	SERBATOIO E RILANCIO	PUNTEGGIO			in% rispetto alle malghe da servire	PUNTEGGIO					in funzione dei km di rete necessari	in funzione dei km di rete necessari			in funzione delle caratteristiche degli impianti [€/anno]	PUNTEGGIO	
1	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo mediante collegamento alla rete idrica in località Fittanze Alimentazione Malghe di Erbezzo mediante collegamento al serbatoio Jacopo e serbatoio Dosso Brancon Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi, al serbatoio Dosso Brancon e prolungamento della rete di San Giorgio																				
	27,46	2	2	2	3	2		65	1	3	2	2	2	3	2	39441	2	366	2	2	28
2	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo ed Erbezzo mediante collegamento alla rete idrica in località Sale (serbatoio Jacopo) Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi e prolungamento della rete di San Giorgio																				
	29,64	1	2	2	3	1		77	2	3	1	1	1	2	1	60016	1	395	1	1	19
3	Alimentazione Malghe di Sant'Anna d'Alfaedo mediante collegamento alla rete idrica in località Vallene servita dal serbatoio Michelazzi Alimentazione Malghe di Erbezzo mediante collegamento al serbatoio Jacopo Alimentazione Malghe di Bosco Chiesanuova mediante collegamento all'impianto Tracchi, dismissione del serbatoio Dosso Brancon e costruzione nuovo serbatoio sul Monte Tomba e prolungamento della rete di San Giorgio																				
	26,31	3	2	1	2	2		89	3	3	3	3	3	1	3	0	3	351	3	3	35

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

La scelta delle modalità di estensione del servizio idrico ed elettrico, deve essere effettuata in modo da garantire la massima sicurezza sia in fase operativa che a lungo termine.

Sulla base delle soluzioni analizzate, tecnologie, componenti di analisi e impatti evidenziati nei paragrafi precedenti, ai fini dell'esecuzione dell'opera, si conclude quanto segue:

1. **l'Alternativa n.ro 1:** nonostante la soluzione individuata risulti sostanzialmente allineata all'investimento economico dell'Alternativa n.ro 3 la maggior parte delle malghe risulta collegata alla sola rete idrica del Comune Bosco Chiesanuova; pertanto in caso di rotture o malfunzionamenti la maggior parte delle utenze rimarrebbe senza servizio;
2. **l'Alternativa n.ro 2:** richiede un'estensione di rete fino a 3,3 km superiore all'Alternativa n.ro 3 e la maggior parte della malghe verrebbe alimentata dalla sola rete idrica di Erbezzo; pertanto in caso di rotture o malfunzionamenti la maggior parte delle utenze rimarrebbe senza servizio;
3. **l'Alternativa n.ro 3:** rappresenta la soluzione che garantisce la maggior flessibilità di esercizio grazie alla diversificazione dei collegamenti alla rete idrica esistente, contenendo i costi e gli sviluppi della rete idrica ed elettrica.

Sulla base delle analisi e conclusioni effettuate, **si ritiene l'Alternativa n.ro 3** alla luce degli aspetti idraulici, geologici, manutentivi, gestionali, di impatto dell'opera sull'ambiente, le opere necessarie per la sua costruzione ed i costi di realizzazione, **quella che rappresenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività.**



4.4 Il progetto

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica ha individuato l'alternativa progettuale che rappresenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività. Nel presente paragrafo vengono illustrate le principali caratteristiche delle opere oggetto del presente progetto definitivo.

Come riportato in premessa, gli interventi progettuali sono volti all'estensione dell'approvvigionamento idrico ed elettrico alle malghe della Lessinia site nei comuni di Sant'Anna D'Alfaedo, Erbezzo e Bosco Chiesanuova, mediante collegamento alle reti esistenti.

4.4.1 Tracciati della condotta idrica

Tracciato AB (comuni di Sant'Anna D'Alfaedo ed Erbezzo): il progetto prevede la posa di una tubazione in acciaio DN 100 mm e di due cavidotti De 90 e 160 mm ad essa affiancati, per uno sviluppo complessivo pari a circa 5225 ml, a partire dal punto di collegamento alla rete idrica esistente DN 175 mm in località Vallene di Sant'Anna d'Alfaedo (Nodo B). Il percorso segue la strada asfaltata comunale per circa 1512 m sfruttando il carico idraulico garantito dal serbatoio Michelazzi. Raggiunta la quota di circa 1294 m s.l.m., non distante dalla malga Volpina, è prevista la costruzione di un impianto di rilancio con pompe booster con prevalenza sufficiente a raggiungere il monte Cornetto. A partire dall'impianto di rilancio, denominato

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

Volpina, il percorso prosegue quindi in direzione nord-ovest per circa 2120 m, fino a raggiungere il monte Cornetto (quota 1531 m slm circa). Qui è prevista la costruzione di un serbatoio di accumulo, denominato serbatoio Cornetto, avente la funzione di garantire il carico piezometrico alle sottostanti malghe da servire. Il tracciato prosegue quindi per circa 1590 m verso nord-ovest fino al nodo A, posto in prossimità del confine con il comune di Ala e la provincia di Trento.

Complessivamente, il tracciato AB si sviluppa in parte su strada comunale asfaltata, in parte su terreno naturale a prato, in parte su strada sterrata (di competenza sia comunale che provinciale).

Si riporta di seguito una planimetria generale del tracciato di progetto AB su base ortofoto. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

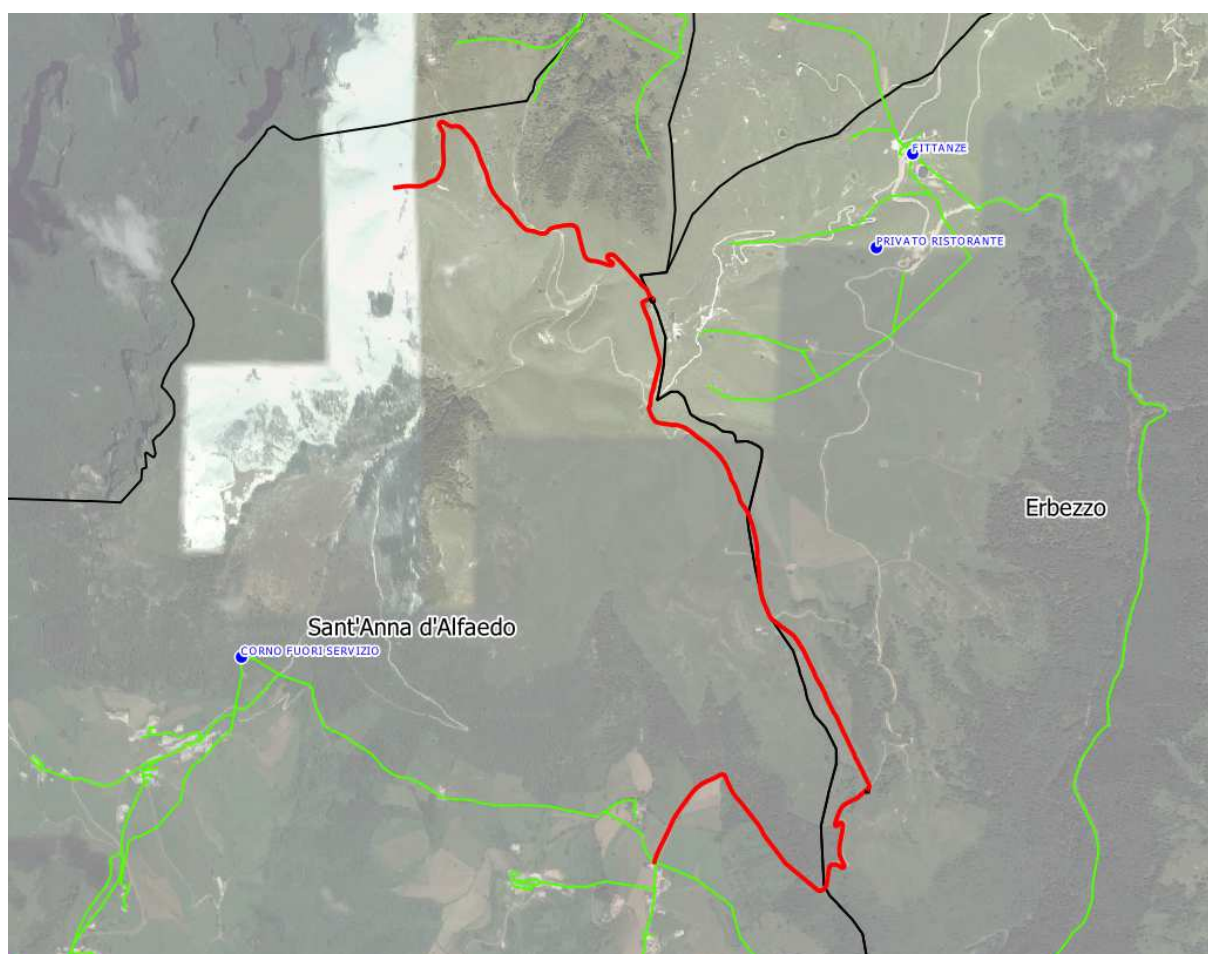




Figura 3: Planimetria generale del tracciato AB. In rosso il tracciato di progetto, in verde la rete esistente.

Tracciato CD (comune di Erbezzo): l'intervento prende avvio dai pendii erbosi ubicati in prossimità della contrada Vaio (nodo D), come prosecuzione del tracciato che dell'impianto Jacopo si sviluppa per 1244 m in direzione nord. In tale tratto è infatti prevista la posa di una tubazione in acciaio DN 150 mm, la cui realizzazione rientra nell'intervento di "allacciamento alla rete idrica di Malga Dardo e Contrada Vaio attraverso la realizzazione di una tubazione interrata e della stazione di pompaggio", commissionato nell'Agosto 2018 dal Consorzio per la valorizzazione delle malghe di Erbezzo.

Dal nodo D (quota 1275 m slm circa), il percorso della tubazione DN 150 mm in acciaio, e dei due cavidotti De 90 e 160 mm ad essa affiancati, si sviluppa prevalentemente su prato o su sentiero erboso, attraversa



 <small>Consiglio di Bacino Veronese</small>	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

la strada comunale di Castelberto e raggiunge, dopo circa 2035 m di sviluppo, l'impianto di progetto denominato Derocchetto (quota 1440 m slm circa). Quest'ultimo è un serbatoio di accumulo dotato anche di pompe di rilancio aventi prevalenza sufficiente a servire l'impianto Lessinia, ubicato qualche chilometro più a nord.

A partire dal serbatoio Derocchetto, una tubazione DN 100 mm in acciaio prosegue verso nord per circa 2865 m, affiancata dai due cavidotti di cui sopra, fino a raggiungere, all'incirca all'altezza della malga Lessinia, l'omonimo impianto di progetto (quota 1600 m slm circa). Quest'ultimo, come il precedente, è costituito da un serbatoio con rilancio. Le pompe hanno la funzione di caricare il sovrastante serbatoio denominato Castelberto. Il tracciato tra gli impianti Derocchetto e Lessinia si sviluppa dapprima su prato e sentiero erboso, poi su strada comunale asfaltata e infine, a nord del bivio del Pidocchio, su strada provinciale non asfaltata.

Dall'impianto Lessinia si sviluppa l'ultimo tratto del percorso, in cui la condotta in acciaio DN 100 e i due cavidotti sono posati quasi interamente su strada provinciale non asfaltata fino a raggiungere la sommità del monte Castelberto (quota 1750 m slm circa). Quest'ultimo tratto ha una lunghezza di circa 2920 m, al termine dei quali è prevista la realizzazione di un serbatoio di accumulo avente la funzione di garantire il carico piezometrico alle sottostanti malghe da servire.

Si riporta di seguito una planimetria generale del tracciato di progetto CD su base ortofoto. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

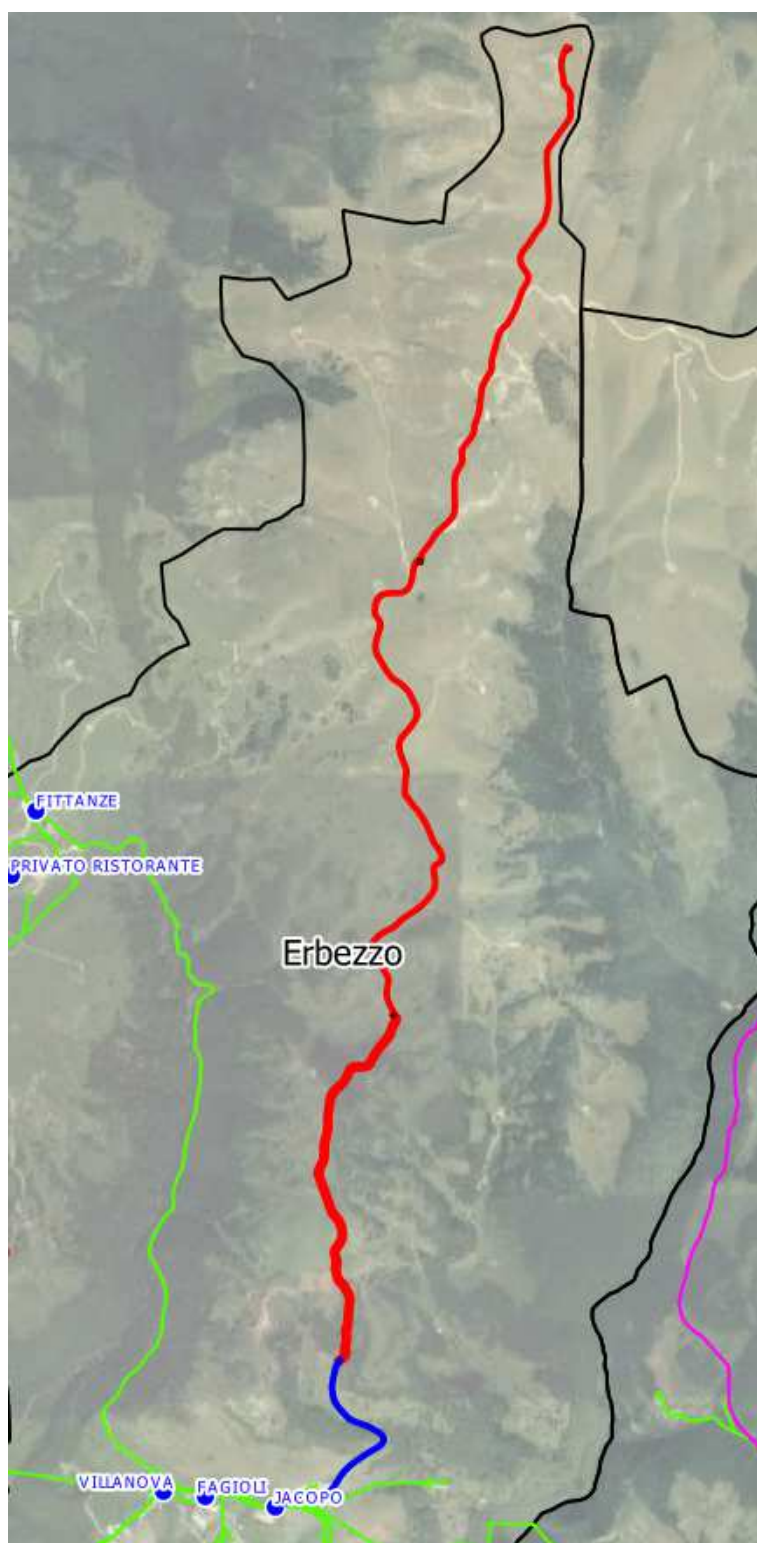




Figura 4: Planimetria generale del tracciato CD. In rosso il tracciato di progetto, in blu il tracciato oggetto di altra progettazione (serb. Jacopo – nodo D), in verde la rete esistente.

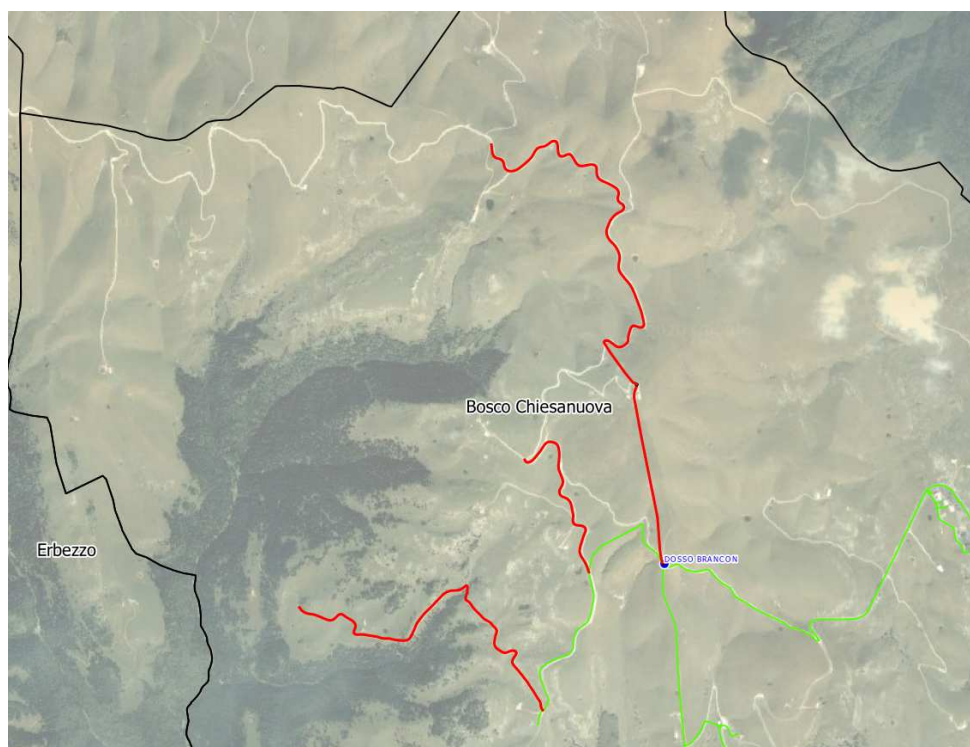
	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

Tracciati EF, GH, IL, MN, OP (comune di Bosco Chiesanuova): gli interventi all'interno del comune di Bosco Chiesanuova presentano delle diramazioni a partire dalla rete idrica esistente. In particolare il progetto prevede la posa di tubazioni in acciaio DN 80 mm, e di cavidotti De 90 e 160 mm in affiancamento alle stesse, per un'estensione complessiva di circa 13,3 km. Al fine di estendere il servizio il progetto prevede anche interventi di adeguamento e potenziamento degli impianti e serbatoi esistenti, in particolare del serbatoio Dosso Brancon, di capacità pari a 170 mc e posto all'incirca a quota 1640 m slm, e dell'impianto Tracchi, posto all'incirca a quota 1380 m slm.

Per quanto riguarda i tracciati di progetto, si riporta una breve descrizione per ciascuno di essi:

- Tracciato EF: si sviluppa in direzione nord-sud a partire dall'impianto esistente Dosso Brancon (nodo F - quota 1640 m slm), oggetto di potenziamento, per una estensione di circa 3347 m; in un primo tratto raggiunge la sommità del monte Tomba (quota 1766 m slm), dove è prevista la realizzazione una vasca di disconnessione idraulica; successivamente il percorso prosegue discendendo il monte Tomba e giungendo al nodo E in prossimità delle malghe Gasparine Davanti e Podestaria;
- Tracciato GH: ubicato in località malga San Giorgio, si origina dalla rete DN 100 in acciaio esistente (nodo G) e si sviluppa per circa 1755 m in direzione sud-est fino al nodo H;
- Tracciato IL: il tracciato si estende per circa 5175 m in direzione ovest-est, collegandosi alla premente DN 100 mm in acciaio in uscita dall'impianto Tracchi e diretta all'impianto Dosso Brancon; il punto di interconnessione è ubicato poco ad est dell'impianto Tracchi;
- Tracciati MN e OP: i due tracciati si staccano dalla linea DN 80 mm esistente proveniente dall'impianto Dosso Brancon, e si sviluppano per circa 2000 e 1000 m rispettivamente, andando a servire alcune delle malghe poste nella parte occidentale del territorio comunale.

Si riportano di seguito alcune planimetrie generali dei tracciati di progetto sopra descritti su base ortofoto. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.



*Figura 5: Planimetria generale dei tracciati EF, MN e OP.
In rosso i tracciati di progetto, in verde la rete esistente.*

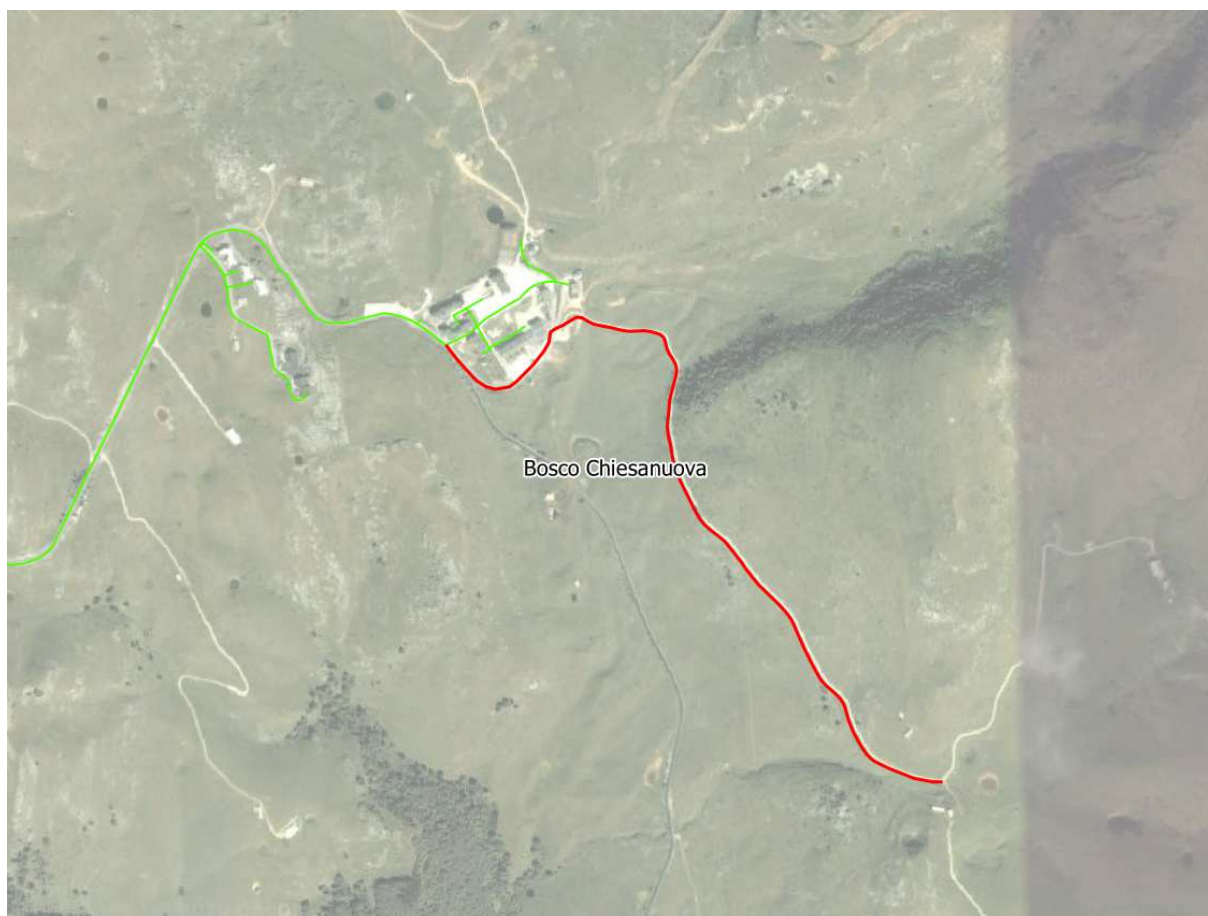


Figura 6: Planimetria generale del tracciato GH. In rosso il tracciato di progetto, in verde la rete esistente.

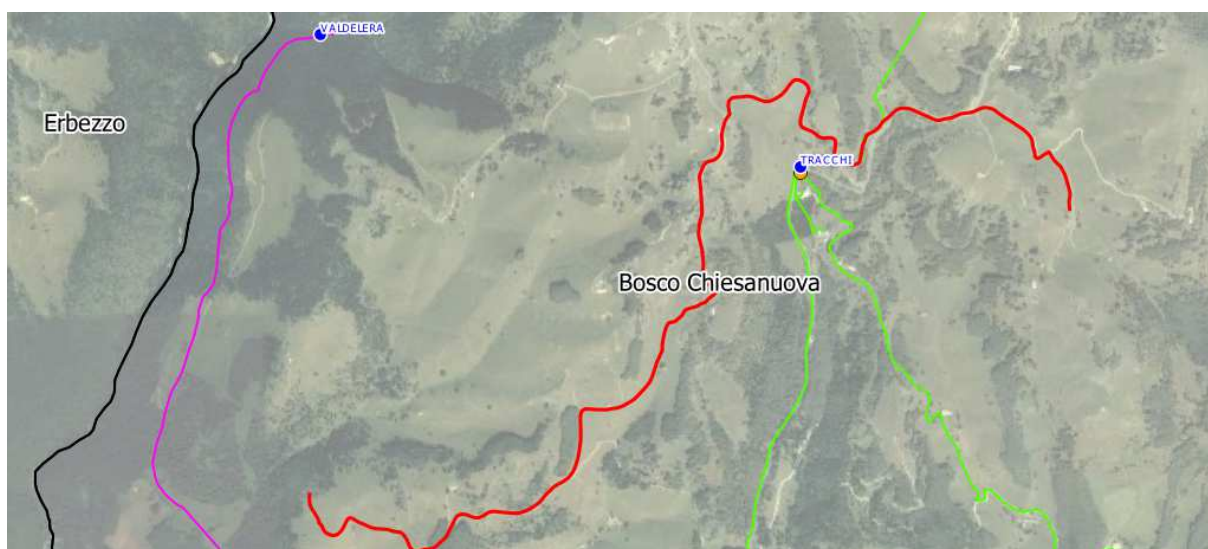




Figura 7: Planimetria generale del tracciato IL. In rosso il tracciato di progetto, in verde la rete esistente.

 <small>Consiglio di Bacino Veronese</small>	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

4.4.2 Serbatoi e impianti di sollevamento

All'interno del presente progetto sono stati inseriti una serie di manufatti idraulici di nuova realizzazione, aventi la funzione di rilancio, accumulo e riserva idrica in caso di rotture e disservizi. In particolare gli interventi di estensione della rete idrica prevedono:

- un impianto di rilancio, ubicato in prossimità del confine tra i comuni di Sant'Anna D'Alfaedo ed Erbezzo, equipaggiato con pompe booster, denominato Volpina e posto all'incirca a quota 1294 m slm;
- due serbatoi di accumulo: il primo sul monte Cornetto (in prossimità del confine tra i comuni di Sant'Anna D'Alfaedo ed Erbezzo), all'incirca a quota 1530 m slm, ed il secondo sul monte Castelberto (in comune di Erbezzo), all'incirca a quota 1750 m slm, entrambi della capacità di circa 98 mc;
- due serbatoi di accumulo e rilancio, lungo la linea D-C: il primo, denominato Derocchetto e previsto all'incirca a quota 1440 m slm, e il secondo, denominato Lessinia e previsto all'incirca a quota 1600 m slm, entrambi con una capacità di accumulo di circa 103 mc ed equipaggiati con pompe di rilancio.

Il dimensionamento idraulico degli impianti di sollevamento è stato eseguito a partire dalle portate di progetto che interessano la rete e che sono state desunte dalla modellazione idraulica della stessa, oltre che sulla base delle caratteristiche geometriche dei tracciati e dei materiali scelti per le tubazioni.

	Rilancio Volpina	Rilancio Derocchetto	Rilancio Lessinia
Portata [l/s]	3.00	4.00	3.00
Prevalenza Geodetica [m]	241.00	167.59	155.42
Perdite di carico [m]	6.75	16.16	9.24
Prevalenza Totale [m]	247.75	183.75	164.66

Tabella: Sollevamenti di progetto. Vengono riportate le portate e le prevalenze totali.



I volumi di progetto dei serbatoi di nuova realizzazione sono stati dimensionati al fine di garantire, in caso di interruzione dei sistemi di sollevamento, e con un considerevole margine di sicurezza, l'erogazione del fabbisogno idrico per una durata di 12 ore. Si riportano nella tabella seguente le caratteristiche principali dei serbatoi di progetto.

	Quota [msmm]	Qmedia con punta oraria [l/s]	Volume utile di progetto [mc]
Serbatoio e rilancio Derocchetto	1437.36	2.36	103
Serbatoio e rilancio Lessinia	1600.30	1.96	103
Serbatoio Castelberto	1752.87	0.28	98
Serbatoio Cornetto	1532.8	1.26	98

Tabella: Serbatoi di progetto. Viene riportato il massimo livello idrico nel serbatoio, la portata media da erogare al bacino di pertinenza e il volume utile di accumulo.

Si riporta di seguito una sintetica descrizione degli impianti di progetto, rimandando, per maggiori dettagli, agli elaborati grafici allegati.

Impianto di rilancio Volpina: è costituito da un manufatto composto da un unico locale, di forma



 <small>Consiglio di Bacino Veronese</small>	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

planimetrica rettangolare, dimensioni in pianta 6,5 x 4,0 m e altezza netta interna 2,70 m, in calcestruzzo armato gettato in opera. Il manufatto sarà ubicato lungo la strada comunale che dalla località Vallene di Sant'Anna d'Alfaedo porta al passo Fittanze, in comune di Erbezzo. L'opera sarà costruita interamente fuori terra, e incassata in un pendio caratterizzato da copertura erbosa e roccia affiorante, che degrada da SE verso NO. L'impianto sarà equipaggiato con due pompe di rilancio ad asse orizzontale, una delle quali avente funzione di riserva. All'interno del manufatto saranno realizzati tutti i collegamenti idraulici ed elettrici necessari al suo funzionamento, saranno installati i quadri elettrici di potenza, comando e telecontrollo, nonché gli strumenti di misura della portata e della pressione. L'impianto sarà infine dotato di una tubazione di scarico con recapito in un pozzetto disperdente ubicato nell'antistante piazzale di manovra. L'accesso all'impianto potrà avvenire agevolmente dall'esistente viabilità pubblica.

Serbatoio Cornetto: consiste in un manufatto composto da una vasca di accumulo, avente capacità pari a circa 98 mc, e un locale tecnico, quest'ultimo strutturato su due livelli. Il manufatto, realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera, avrà forma planimetrica rettangolare, dimensioni in pianta 10,80 x 7,30 m, è sarà ubicato in prossimità della sommità del monte Cornetto. L'opera, di altezza netta interna pari a 5,35 m, sarà parzialmente interrata entro il pendio posto a nord-est dell'esistente ripetitore televisivo. All'interno saranno realizzati tutti i collegamenti idraulici necessari all'alimentazione della vasca di accumulo e all'erogazione di portata a gravità da quest'ultima, oltre che gli scarichi di fondo e di superficie della vasca. Saranno installati valvole e strumenti di misura della portata e della pressione. L'impianto sarà equipaggiato con quadri elettrici di potenza e controllo. La vasca e il locale tecnico saranno separati da una parete in c.a.. Una porta stagna realizzerà la comunicazione tra i due vani al fine di permettere l'ispezionabilità della vasca. L'accesso all'impianto potrà avvenire dall'esistente viabilità pubblica, grazie alla realizzazione di una pista in stabilizzato che condurrà al manufatto.

Serbatoio Derocchetto: consiste in un manufatto composto da una vasca di accumulo, avente capacità pari a circa 103 mc, e un locale tecnico. All'interno di quest'ultimo saranno installate le pompe di rilancio, una delle quali avente funzione di riserva. Il manufatto, realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera, avrà forma planimetrica rettangolare, dimensioni in pianta 12,80 x 8,80 m, è sarà ubicato lungo la strada comunale Castelberto. L'opera, di altezza netta interna pari a 5,65 m, sarà incassata nel pendio posto ad est della viabilità. All'interno saranno realizzati tutti i collegamenti idraulici necessari all'alimentazione della vasca di accumulo e all'alimentazione delle pompe, oltre che gli scarichi di fondo e di superficie della vasca. Saranno installati valvole e strumenti di misura della portata e della pressione. L'impianto sarà equipaggiato con quadri elettrici di potenza, comando e controllo. La vasca e il locale tecnico saranno separati da una parete in c.a.. Una scala metallica realizzerà la comunicazione tra i due vani al fine di permettere l'ispezionabilità della vasca. L'accesso all'impianto potrà avvenire dall'esistente viabilità pubblica.

Serbatoio Lessinia: consiste in un manufatto composto da una vasca di accumulo, avente capacità pari a circa 103 mc, e un locale tecnico. All'interno di quest'ultimo saranno installate le pompe di rilancio, una delle quali avente funzione di riserva. Il manufatto, realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera, avrà forma planimetrica rettangolare, dimensioni in pianta 12,80 x 8,80 m, è sarà ubicato lungo la strada provinciale 14 dell'alta Valpantena. L'opera, di altezza netta interna pari a 5,65 m, sarà parzialmente interrata e incassata nel pendio posto ad est della viabilità. All'interno saranno realizzati tutti i collegamenti idraulici necessari all'alimentazione della vasca di accumulo e all'alimentazione delle pompe, oltre che gli scarichi di fondo e di superficie della vasca. Saranno installati valvole e strumenti di misura della portata e della pressione. L'impianto sarà equipaggiato con quadri elettrici di potenza, comando e controllo. La vasca e il locale tecnico saranno separati da una parete in c.a.. Una scala metallica realizzerà la comunicazione tra i due vani al fine di permettere l'ispezionabilità della vasca. L'accesso all'impianto potrà avvenire dall'esistente viabilità pubblica.

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

Serbatoio Castelberto: consiste in un manufatto composto da una vasca di accumulo, avente capacità pari a circa 98 mc, e un locale tecnico, quest'ultimo strutturato su due livelli. Il manufatto, realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera, avrà forma planimetrica rettangolare, dimensioni in pianta 10,80 x 7,30 m, è sarà ubicato in prossimità della sommità del monte Castelberto, lungo la strada provinciale 14 dell'alta Valpantena. L'opera, di altezza netta interna pari a 5,35 m, sarà parzialmente interrata entro il pendio che porta alla sommità del rilievo. All'interno saranno realizzati tutti i collegamenti idraulici necessari all'alimentazione della vasca di accumulo e all'erogazione di portata a gravità da quest'ultima, oltre che gli scarichi di fondo e di superficie della vasca. Saranno installati valvole e strumenti di misura della portata e della pressione. L'impianto sarà equipaggiato con quadri elettrici di potenza e controllo. La vasca e il locale tecnico saranno separati da una parete in c.a.. Una porta stagna realizzerà la comunicazione tra i due vani al fine di permettere l'ispezionabilità della vasca. L'accesso all'impianto potrà avvenire dall'esistente viabilità pubblica.

4.4.3 Interventi di adeguamento degli impianti esistenti

Ai manufatti di nuova costruzione si aggiungono le opere di adeguamento del serbatoio Dosso Brancon, posto a sud del monte Tomba a quota 1640 m s.l.m. e dell'impianto denominato Tracchi, entrambi ricadenti all'interno delle competenze amministrative del comune di Bosco Chiesanuova.

I materiali

Tenuto conto della natura del terreno e le pressioni di esercizio a cui si è sottoposta la condotta si prevede la posa di tubi di acciaio elettrosaldati longitudinalmente ad induzione ad alta frequenza HFI; dimensioni e pesi secondo le norme EN 10220/2003; condizioni tecniche di fornitura in conformità alle norme EN 10224/2006; in qualità di acciaio L 235; internamente rivestiti con malta cementizia centrifugata in conformità alle norme DIN 2614/90, ovvero alle EN 10298/2006; esternamente rivestiti con Polietilene stabilizzato contro gli UV di colore totalmente azzurro, estruso a calza a tre strati in conformità alle norme ISO 21809-1 (11) classe "B2", ovvero secondo le norme UNI 9099/89 classe "R3R; in esecuzione con estremità smussate e predisposte per saldatura di testa, protette da cappucci in plastica; in lunghezze di ca. m. 12-13; sottoposti a prova di pressione idrostatica ed a controlli non distruttivi secondo le norme sopra citate; con certificato di collaudo di tipo 3.1 / 2.2 secondo le norme EN 10204/04. I diametri nominali previsti sono DN 80 mm, 100 mm e 150 mm.

Per l'allaccio elettrico delle malghe si prevede la contestuale posa di un cavidotto De 160 mm ed un cavidotto De 90 mm per la gestione dei serbatoi e rilanci.

Le apparecchiature elettromeccaniche e le valvole

Gli impianti di sollevamento di nuova costruzione o oggetto di adeguamento saranno caratterizzati dall'installazione di pompe centrifughe ad asse orizzontale del tipo monogirante a norma DIN24255/EN733, adeguate per l'impiego in ambito acquedottistico. Le macchine saranno realizzate con materiali e verniciature approvate secondo le certificazioni ACS e DM174 per acqua potabile, presentano albero in acciaio AISI 420/630 e girante in ghisa grigia.

Saracinesche: le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI EN 1074 -1 e UNI EN 1074-2. Le valvole di sicurezza per apparecchi in pressione devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.

Gli sfiati automatici a quattro funzione saranno del tipo con doppio galleggiante per il degasaggio e lo svuotamento/riempimento della condotta e contro il colpo d'ariete. Corpo e cappello in ghisa sferoidale GS400-15 ISO1563 completamente rivestiti con polvere epossidica spessore minimo 250 micron conformemente alla norma EN14901/2006. Guarnizione corpo/cappello in EPDM, bulloni in acciaio zincato. Griglia di protezione in acciaio inox A2. Galleggianti in acciaio interamente rivestiti con elastomero. Boccaglio valvola di controllo in ottone. Albero di manovra in acciaio inox al 13% di cromo minimo forgiato a freddo

Gli strumenti di misura

Si prevede l'installazione di misuratori di portata elettromagnetici per misure bidirezionali di liquidi (acqua potabile) conformi alla UNI 2223, con corpo e flange in acciaio al carbonio ed elettrodi di misura in acciaio inox. La verniciatura esterna di corpo e flange in vernice epossidica a due componenti. Il misuratore sarà dotato di trasmettitore.

Si prevede inoltre l'installazione di misuratori di pressione nei principali nodi idraulici della linea in progetto. Le apparecchiature installate saranno certificate per l'impiego in ambito acquedottistico, saranno adeguate per un campo di misura 0-10 Bar e saranno dotate di trasmettitore.

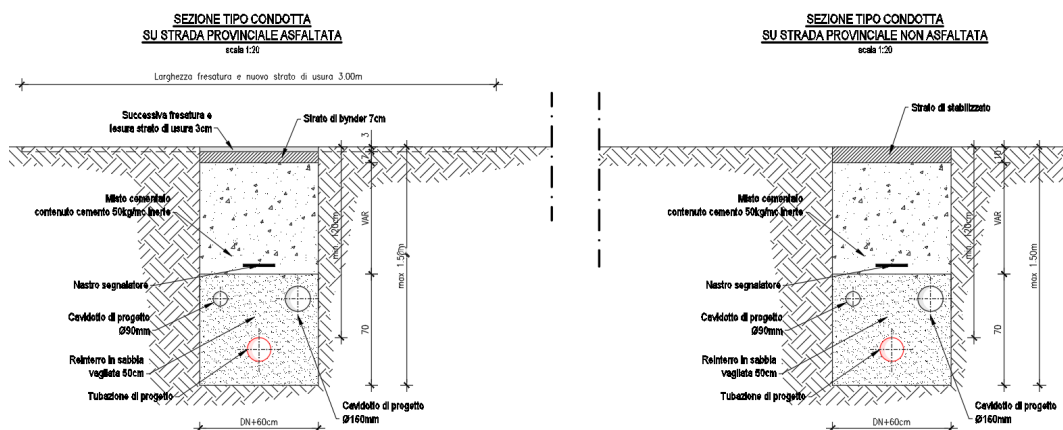
Le sezioni tipologiche di scavo

Per la posa delle tubazioni di rete idrica in acciaio e cavidotti si prevede una trincea di scavo di larghezza massima pari a 0,75 m e profondità mediamente pari a 1,60 m.

Per garantire la protezione della rete acquedottistica dall'onda termica annuale sarà garantito un ricoprimento minimo di 1,20 m sulla generatrice superiore del tubo.

Si sono distinte diverse tipologie di scavo e ripristino:

- strade provinciali asfaltate;
- strade provinciali non asfaltate;
- strade comunali asfaltate;
- strade non asfaltate o sterrate;
- percorsi su prato.



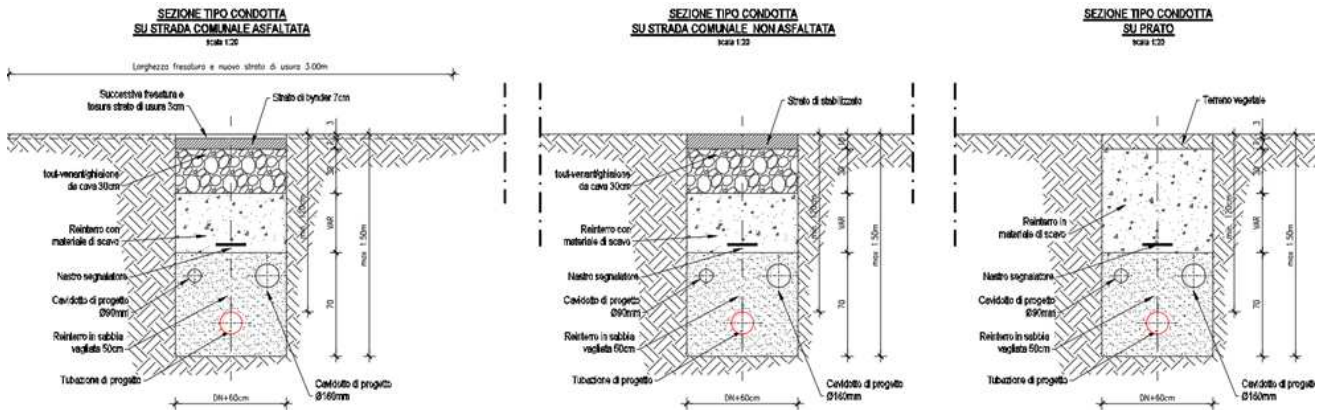


Figura 8 – Sezioni Tipo

4.5 Censimento e risoluzione delle interferenze

Le cartografie acquisite dagli enti gestori, insieme alle informazioni acquisite in occasione dei sopralluoghi effettuati in sito, hanno costituito la base progettuale per la risoluzione delle interferenze tra i sottoservizi esistenti ed il tracciato dell'opera in progetto.

In particolare, sono stati contattati i seguenti enti gestori:

- A2A energia - Gas;
- AGSM Energia - Gas e energia elettrica;
- AGSM Lighting – Telecomunicazioni;
- Dolomiti Energia – Reti elettriche e idriche, gas;
- Megareti – Gas e energia elettrica;
- Open Fiber – Telecomunicazioni;
- Sky – Gas;
- Telecom – Telecomunicazioni;
- Terna – Energia elettrica;
- Snam – Gas.



In base alle risposte ottenute e ai dati raccolti, è stato possibile concludere che i principali sottoservizi presenti nell'area di intervento sono di tipo elettrico, sia interrato che aereo, e fanno capo ai gestori e-distribuzione, Terna e Megareti. Si specifica inoltre che dal gestore Megareti non è pervenuta risposta alla richiesta di segnalazione dei tracciati di propria competenza.

Si riportano di seguito i seguenti elementi indicati:

- Tracciati di progetto;
- Linee elettriche esistenti di cui si è ricevuta segnalazione da e-distribuzione;
- Linee elettriche esistenti di cui si è ricevuta segnalazione da Terna.

Le medesime reti sono state indicate nelle planimetrie di dettaglio allegate al progetto definitivo.

Per quanto riguarda i servizi interrati, in funzione della loro posizione segnalata, sono stati ottimizzati i tracciati di progetto in modo tale da minimizzare le intersezioni. Permangono comunque dei parallelismi,

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque  Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

soprattutto in corrispondenza dei tratti posati su strada.

Per quanto riguarda le reti aeree, si segnalano i seguenti elettrodotti:

- L'elettrodotto 220 kV Ala-Bussolengo in prossimità del nodo A in comune di Sant'Anna D'Alfaedo;
- L'elettrodotto AT-AAT che si sviluppa con direzione nord-sud in comune di Erbezzo e presenta un lungo parallelismo con il tracciato C-D, nonché una intersezione tra il serbatoio Lessinia e il serbatoio Castelberto;
- Varie linee aeree MT in comune di Bosco Chiesanuova e in particolare il tratto in parallelismo al tratto di progetto che va dal serbatoio Dosso Brancon al monte Tomba.

Per tali interferenze non si ravvisano problematiche progettuali. In prossimità a tali linee dovranno comunque essere rispettate le distanze di sicurezza prescritte per normativa e dovranno essere contattati gli enti gestori qualora fosse necessario andare in deroga a tali distanze.

4.6 Cantierizzazione e fasi di esercizio

Per la realizzazione delle opere si stimano necessari due anni consecutivi, calcolati considerando tre cantieri indipendenti che operino in parallelo, ciascuno in uno dei tre siti di intervento: Sant'Anna d'Alfaedo, Erbezzo e Bosco Chiesanuova.

Per l'esecuzione dei lavori si renderà necessario provvedere ad impegnare un numero congruo di squadre operative considerata sia la lunghezza dell'intervento sia la durata prevista del cantiere (730 giorni).

Il cantiere, suddiviso in 3 cantieri attivi simultaneamente all'interno dei 3 Comuni interessati dall'intervento, sarà principalmente di tipo lineare ma contestualmente vedrà la necessità di installazione di cantieri fissi temporanei per la realizzazione delle opere puntuali dei serbatoi e impianti di rilancio.

L'indicazione dei tempi di intervento e il succedersi delle differenti attività previste sono riportate nel cronoprogramma dei lavori del progetto in esame al quale si rimanda.

La realizzazione delle opere previste avverrà secondo un'ordinata successione temporale delle attività allo scopo di minimizzare i tempi di intervento, di cadenzare le attività nel modo più compatibile con lo stato dell'ambiente circostante e di garantire la massima sicurezza delle attività svolte.


Per la realizzazione delle opere, si prevede di movimentare i quantitativi riportati nel computo metrico del progetto, al quale si rimanda per l'esatta definizione delle diverse quantità, relative alle specifiche lavorazioni.

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito temporaneo (aree di stoccaggio) ed, infine, a quelli di utilizzo, mediante la viabilità pubblica o strade interne al cantiere stesso; per il dettaglio sui percorsi relativi agli spostamenti dal sito di produzione, alle aree di stoccaggio e ai siti di riutilizzo dei materiali scavati si rimanda a gli specifici elaborati di progetto.

La fase di cantiere è quella che genera maggior impatto ambientale e che richiede adeguate attenzioni durante le diverse lavorazioni che vengono di seguito elencate.

Per quanto riguarda la posa delle tubazioni, nei diversi tratti, le lavorazioni sono suddivise nelle seguenti fasi:

1. Allestimento del cantiere
2. Scavo a sezione ristretta
3. Posa di conduttura idrica
4. Posa di conduttura elettrica
5. Pozzetti prefabbricati
6. Rinterro di scavo eseguito a macchina su strada

	Estensione della rete idrica ed elettrica alle malghe dei Comuni di Bosco Chiesanuova, Erbezzo e Sant'Anna - Fondo Comuni Confinati PROGETTO DEFINITIVO	
Acque Veronesi	STUDIO di IMPATTO AMBIENTALE	Rev. 01 – Settembre 2021

7. Rinterro di scavo eseguito a macchina su tratti in campagna
8. Formazione di manto di usura e collegamento
9. Sistemazione opere a verde nei tratti di campagna

Per quanto riguarda la realizzazione dei manufatti impiantistici le lavorazioni sono suddivise nelle seguenti fasi:

1. Allestimento cantiere
2. Scavo a sezione ristretta
3. Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione
4. Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione
5. Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato
6. Pozzetti prefabbricati
7. Rinterro di scavo eseguito a macchina
8. Esecuzione impianto idraulico, posa apparecchiature idrauliche e pompe di rilancio
9. Realizzazione di impianto elettrico
10. Finiture e sistemazioni ambientali

Le fasi di cantiere che avranno maggior impatto ambientale sono sintetizzate nella tabella sottostante che riporta il cronoprogramma dei lavori di progetto e l'entità dell'impatto ambientale riferito alle diverse fasi di lavorazione così valutato:

ENTITA' IMPATTO AMBIENTALE	
	ELEVATO
	MEDIO
	BASSO
	NULLO

Gli impatti maggiori si avranno nella fase di scavo e di movimentazione dei materiali con emissione di polveri e nella fase finale di ripristino ambientale. Per gli aspetti di mitigazione degli impatti in fase di cantiere relativi alle diverse matrici ambientali si rimanda ai capitoli di dettaglio.

Per quanto riguarda la gestione della viabilità, si sottolinea per la fase di cantiere delle opere, vista la tipologia di interventi che avverranno principalmente su strade esistenti, la necessità di verificare e concordare con i tre Comuni interessati, eventuali deroghe alla viabilità per i mezzi di cantiere durante i periodi di divieto alla circolazione su strade comunali e provinciali dovute alla caduta di neve durante la stagione invernale.