

L'Acquedotto Destra Tagliamento Parte III – Il nuovo impianto di accumulo e filtrazione

Corlista
Daniele Odorico

Relatore
Matteo Nicolini

ACQUEDOTTO DESTRA TAGLIAMENTO: CRITICITA'

Il manufatto di presa sul torrente Comugna: manutenzione e gestione

Descrizione	Modalità di risoluzione	Controindicazioni
Manutenzione dello strato di ghiaia filtrante	Sostituzione periodica del materiale	• Eccessiva torbidità dell'acqua durante i lavori • Difficoltà tecniche per lo spostamento di materiali e mezzi
Manca suddivisione in comparti indipendenti dello strato di ghiaia filtrante	Pulizia dello strato superficiale con tecniche tipo "an lift" o similari	• Eccessiva torbidità dell'acqua durante i lavori • Difficoltà tecniche per lo spostamento di materiali e mezzi • Assenza di energia elettrica
Organi di regolazione delle prese di superficie ubicati sull'altra sponda del torrente rispetto all'accesso	• Realizzazione di comparti attraverso la costruzione di uno o più muri divisorii paralleli al flusso della corrente • Spostare le prese sulla sponda idrografica • Dotare le valvole di attuatori per l'apertura e la chiusura delle stesse tramite controllo da remoto • Realizzare un ponte per superare il torrente	• Eccessiva torbidità dell'acqua durante i lavori • Difficoltà tecniche per lo spostamento di materiali e mezzi • Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Intervento oneroso economicamente
Eccessiva torbidità dell'acqua	• Realizzare un dissabbiatore oppure un impianto di filtrazione a sabbia a valle della presa • Realizzare diversi impianti di filtrazione a sabbia prima di ciascun serbatoio di rete	• Intervento oneroso economicamente • Difficoltà operative e ambientali • Intervento molto oneroso economicamente • Individuare l'area compatibile dal punto di vista tecnico e ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni • Intervento non gradito a molti stakeholders
Valvola di scarico del dissabbiatore ubicata sull'altra sponda del torrente rispetto all'accesso	Dotare la valvola di attuatore per l'apertura/chiusura della stessa tramite telecomando	• Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Intervento molto oneroso economicamente

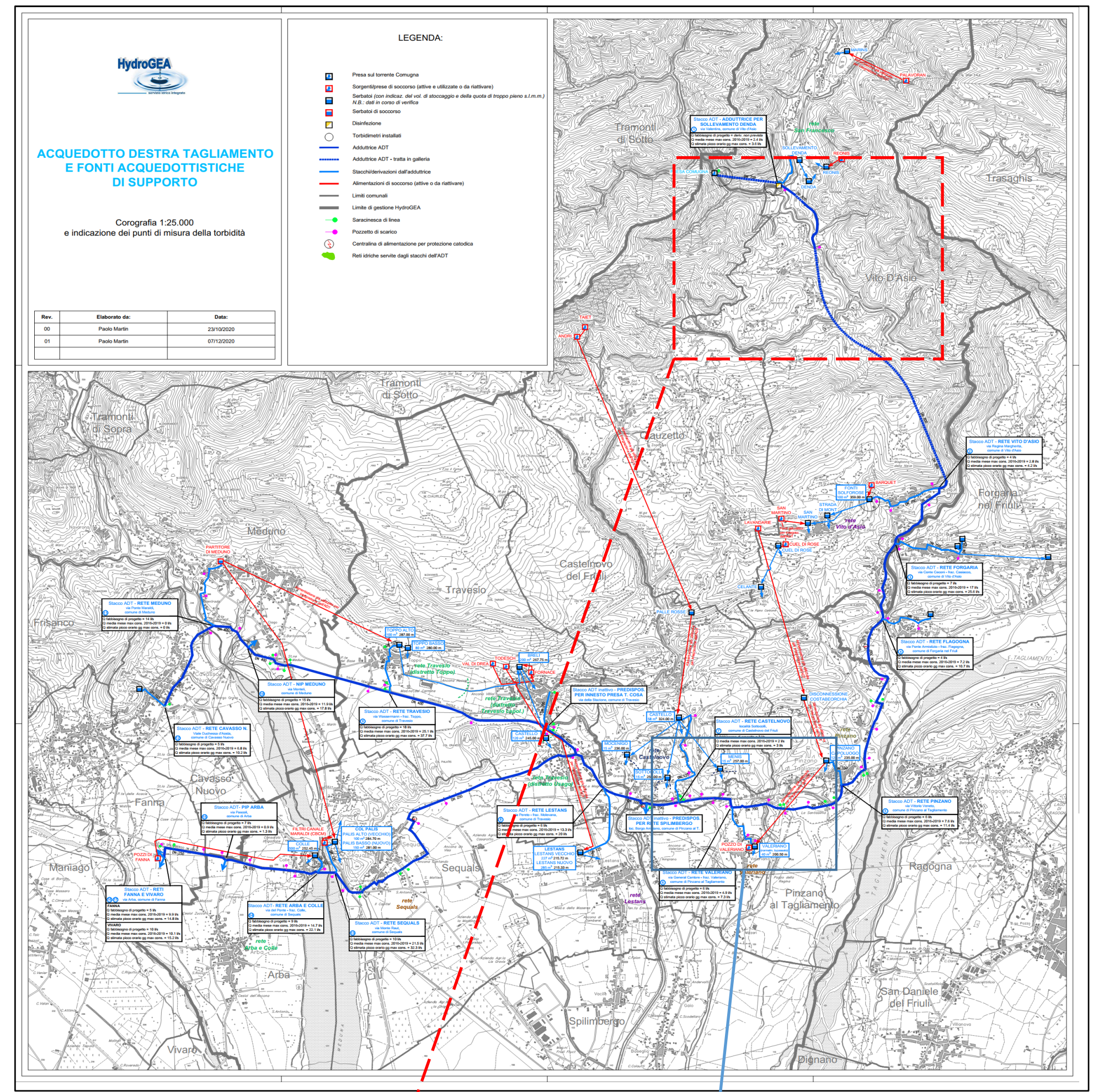
Il manufatto di presa sul torrente Comugna: accessibilità

Descrizione	Modalità di risoluzione	Controindicazioni
Eccessiva lunghezza della galleria e difficoltà orografiche	• Telecomando e videovisualizzazione	• Mancanza di controllo diretto • Necessità di energia elettrica • Mancanza di vie di fuga
Presenza della tubazione DN 700 all'interno della 1ª galleria	• Realizzazione di una 2ª galleria a fianco dell'esistente • Allargamento della galleria esistente	• Eccessiva torbidità dell'acqua durante i lavori • Difficoltà tecniche per lo spostamento di materiali e mezzi • Assenza di energia elettrica • Necessità di realizzare una condotta idrica di "by pass" in quanto il servizio deve essere sempre erogato • Difficoltà tecniche
Manutenzione della 1ª galleria (in caso di piccole frane, ecc.)	• Interramento della tubazione esistente • Realizzazione di un serbatoio di accumulo idrico per sopprimere ad eventuali "fuori servizio"	• Necessità di realizzare una condotta idrica di "by pass" in quanto il servizio deve essere sempre erogato • Individuare un'area compatibile dal punto di vista tecnico e ambientale
Crollo esteso della galleria (ad es. in caso di terremoto)	• Consolidamento delle pareti con serpentine e spritzbeton • Intervento risolvibile con l'attivazione dello stato di emergenza	• Intervento oneroso economicamente • Rispuntino della funzionalità non immediato (non è garantita la disponibilità di imprese e personale per effettuare l'intervento) • Da definire

La condotta adduttrice (all'interno della 1ª galleria)

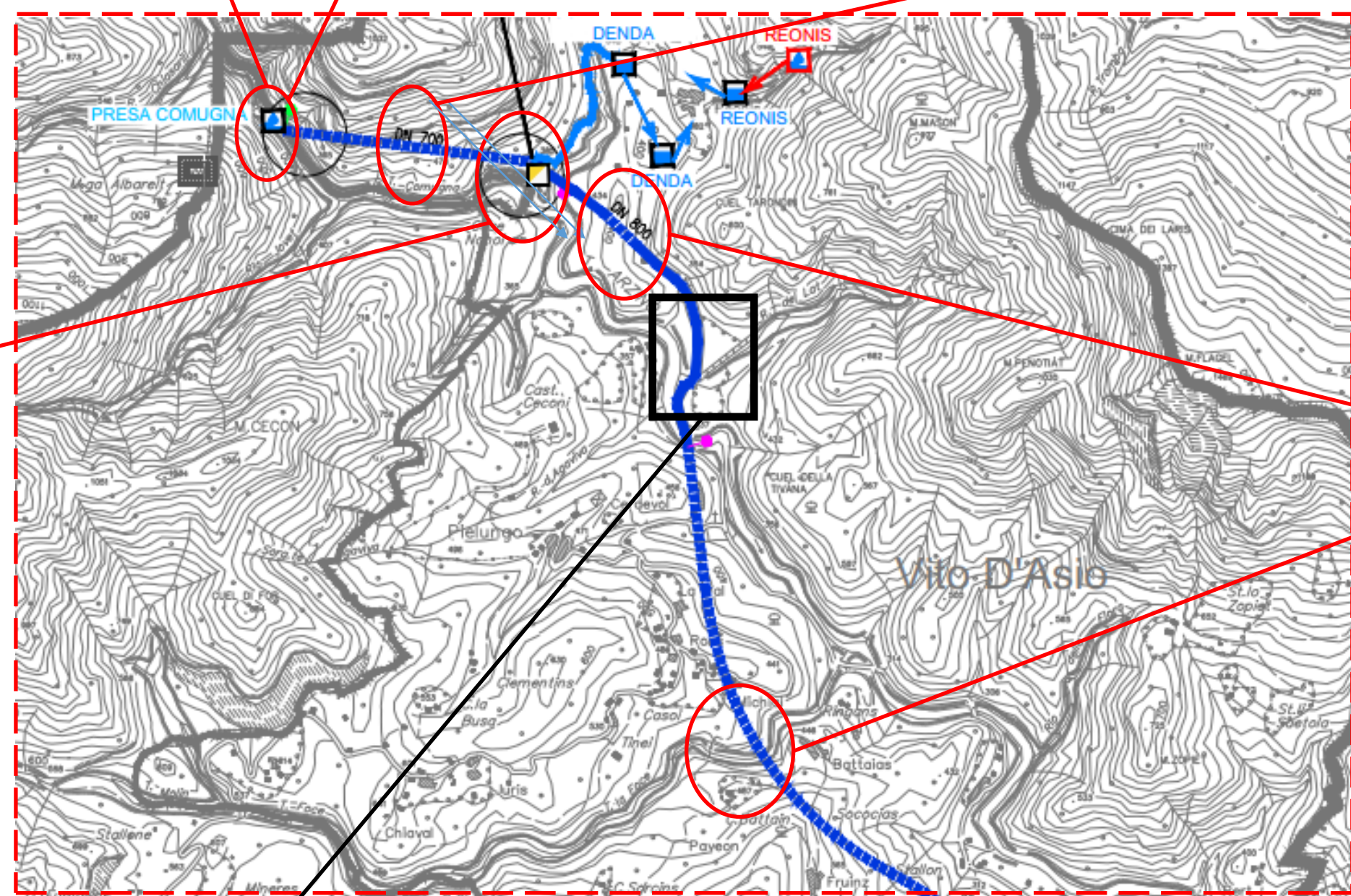
Descrizione	Modalità di risoluzione	Controindicazioni
Manutenzione della condotta DN 700 all'interno della 1ª galleria in caso di perdite idriche o di espurgo del materiale sedimentato	• Costruzione di un serbatoio di accumulo idrico per sopprimere ad eventuali "fuori servizio"	• Individuare un'area compatibile dal punto di vista tecnico e ambientale
Apertura/chiusura della valvola di intercettazione a valle del pozzetto di carico	• Realizzazione di una condotta idrica di "by pass"	• Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni (intervento non gradito a molti stakeholders)
Manutenzione della condotta (vari diametri) in caso di perdite idriche, frane, ecc.	• Sostituzione della valvola • Posizione in opera di nuova paratia tra il pozzetto di carico	• Interruzione del servizio durante i lavori • Svuotamento della condotta idrica • Intervento del servizio durante i lavori • Svuotamento della condotta idrica • Lavori in luogo confinato e con atmosfera non respirabile
Presenza di sifoni in corrispondenza degli	• Realizzazione di una condotta idrica di "by pass"	• Posizione in opera onerosa • Difficoltà di trasporto per raggiungere la presa • Eccessiva onerosità degli interventi • Tempi lunghi per la realizzazione
	• Potenziamento dei serbatoi esistenti (a valle) e contestuale riduzione delle perdite idriche in distribuzione	• Eccessiva onerosità degli interventi • Tempi lunghi per la realizzazione
	• Messa in servizio di nuove fonti o ripristino di fonti esistenti "alternative"	• Difficoltà nell'individuazione di fonti idonee dal punto di vista qualitativo e quantitativo • Eccessiva onerosità degli interventi (le fonti, generalmente, sono molto distanti dai luoghi di utilizzo ed in aree difficili dal punto di vista orografico) • Tempi lunghi per la realizzazione
	• Veddi punto successivo	• Veddi punto successivo

ACQUEDOTTO DESTRA TAGLIAMENTO: COROGRAFIA



I sifoni sul torrente Arzino

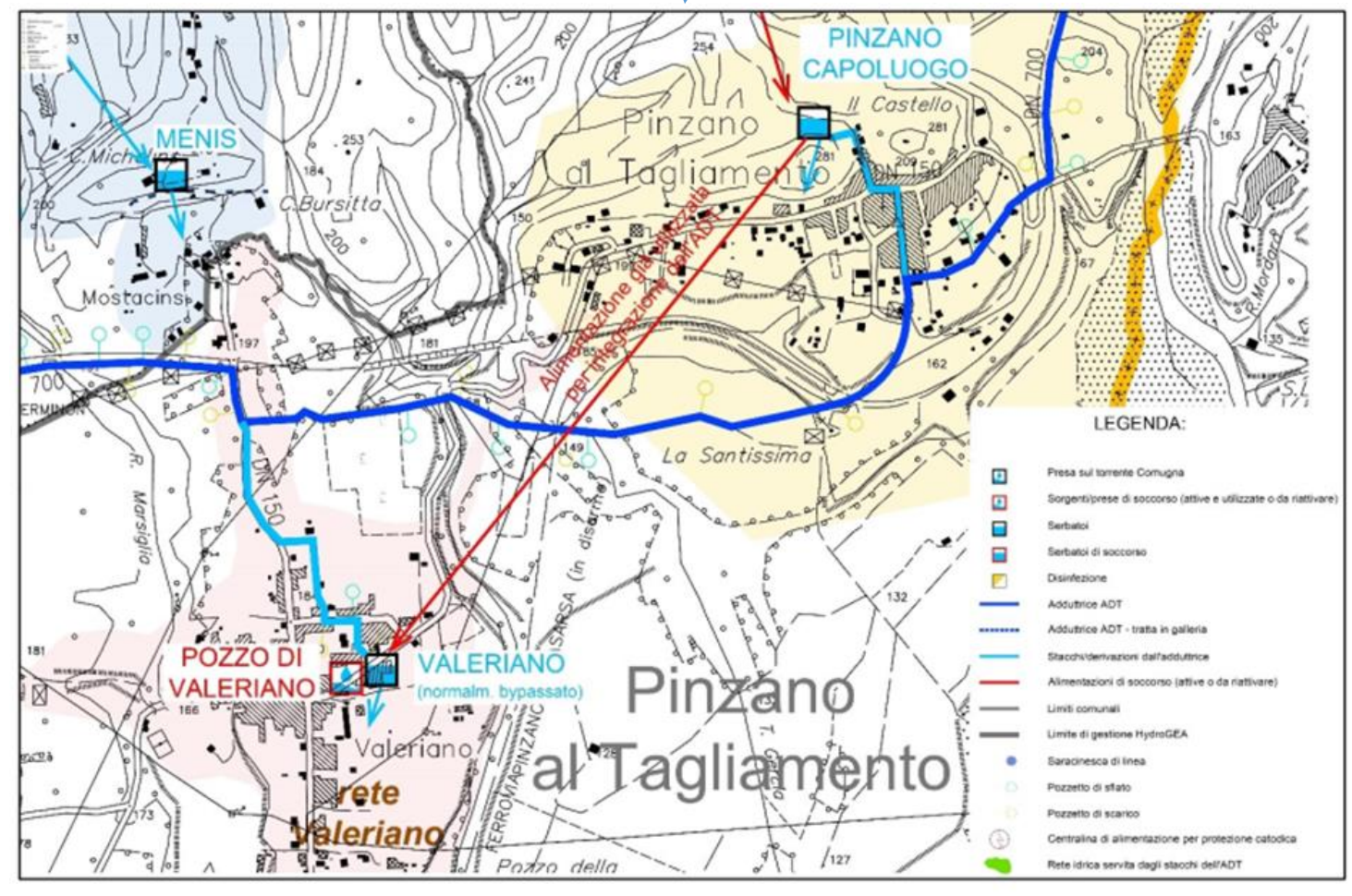
Descrizione	Modalità di risoluzione	Controindicazioni
Riattivazione del dissabbiatore dell'opera di presa	Interventi sull'opera di presa	• Eccessiva torbidità dell'acqua durante i lavori • Difficoltà tecniche per lo spostamento di materiali e mezzi • Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni (intervento non gradito a molti stakeholders)
Protezione meccanica del sifone	• Realizzazione di una briglia a raso • Protezione della condotta con scogliole o similari	• Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni (intervento non gradito a molti stakeholders)
Manutenzione del sifone (rimozione del materiale solido accumulatosi nel tempo)	• Costruzione di un serbatoio di accumulo idrico per sopprimere ad eventuali "fuori servizio"	• Individuare un'area compatibile dal punto di vista tecnico e ambientale
	• Realizzazione di una presa di emergenza a valle dello sbocco della 1ª galleria	• Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni (intervento non gradito a molti stakeholders)
	• Realizzazione di un nuovo sifone, di pari diametro, a fianco dell'esistente.	• Difficoltà tecniche (la condotta deve rimanere in esercizio, rischio di svuotamento della condotta idrica, difficoltà per portare macchine e materiali) • Intervento invasivo dal punto di vista ambientale • Difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni (intervento non gradito a molti stakeholders)



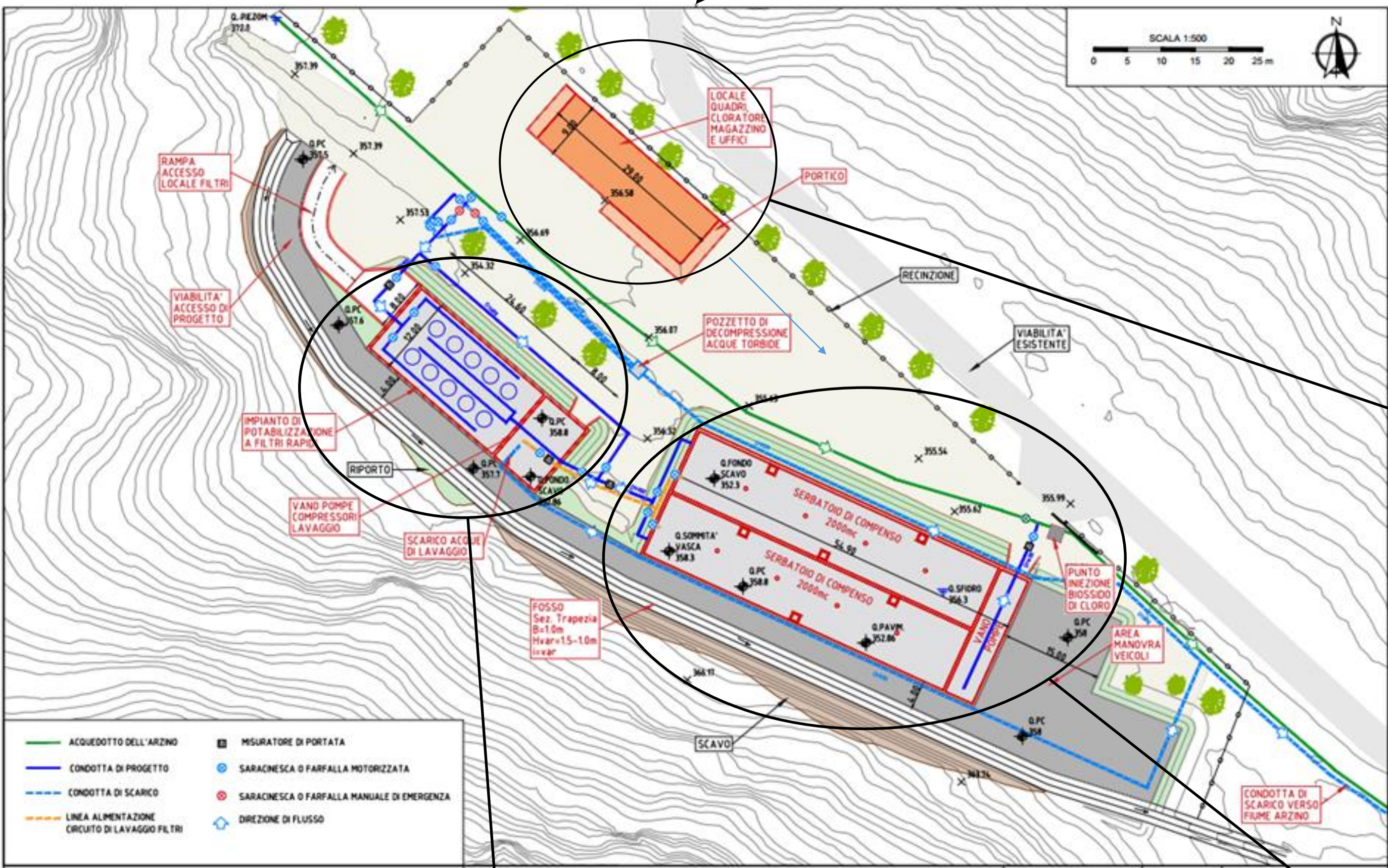
La seconda e la terza galleria

Descrizione	Modalità di risoluzione	Controindicazioni
Manutenzione della condotta (vari diametri) in caso di perdite idriche, ecc.	• Realizzazione di una condotta idrica di "by pass"	• Posizione in opera onerosa • Difficoltà di trasporto per raggiungere la presa
	• Potenziamento dei serbatoi esistenti (a valle) e contestuale riduzione delle perdite idriche in distribuzione	• Eccessiva onerosità degli interventi • Tempi lunghi per la realizzazione
	• Messa in servizio di nuove fonti o ripristino di fonti esistenti "alternative"	• Difficoltà nell'individuazione di fonti idonee dal punto di vista qualitativo e quantitativo • Eccessiva onerosità degli interventi (le fonti, generalmente, sono molto distanti dai luoghi di utilizzo ed in aree difficili dal punto di vista orografico) • Tempi lunghi per la realizzazione
Manutenzione delle gallerie (in caso di piccole frane, ecc.)	• Realizzare un serbatoio di accumulo idrico per sopprimere ad eventuali "fuori servizio"	• Individuare un'area compatibile dal punto di vista tecnico e ambientale
	• Consolidamento delle pareti con serpentine e spritzbeton	• Intervento in luogo confinato e con atmosfera non respirabile • Intervento oneroso economicamente • Rispuntino della funzionalità non immediato (non è garantita la disponibilità di imprese e personale per effettuare l'intervento) • Da definire
Crollo esteso della galleria (ad es. in caso di terremoto)	• Intervento risolvibile con l'attivazione dello stato di emergenza	• Intervento risolvibile con l'attivazione dello stato di emergenza

Le fonti alternative: Valeriano



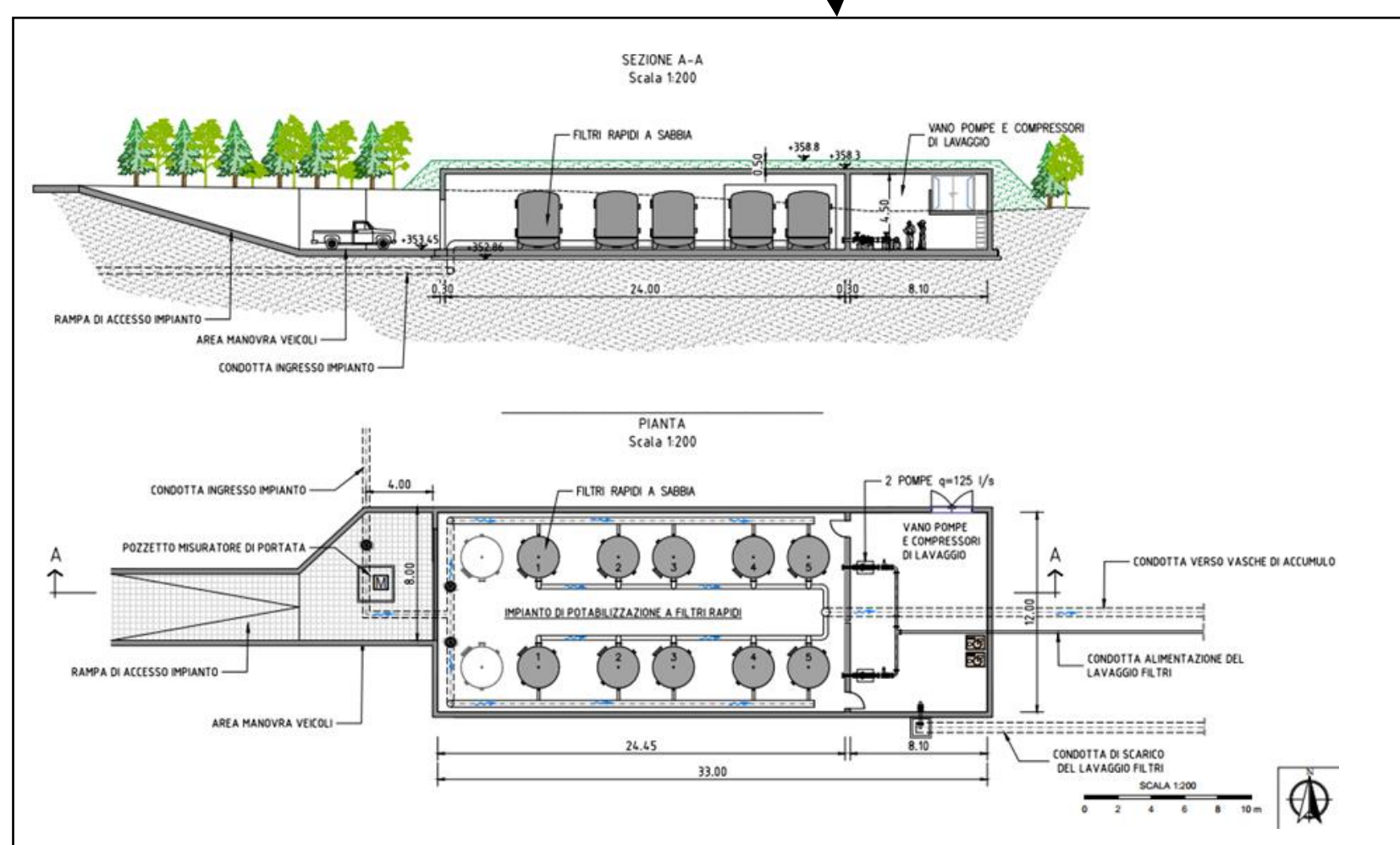
IL NUOVO IMPIANTO DI ACCUMULO E FILTRAZIONE (PROPOSTA)



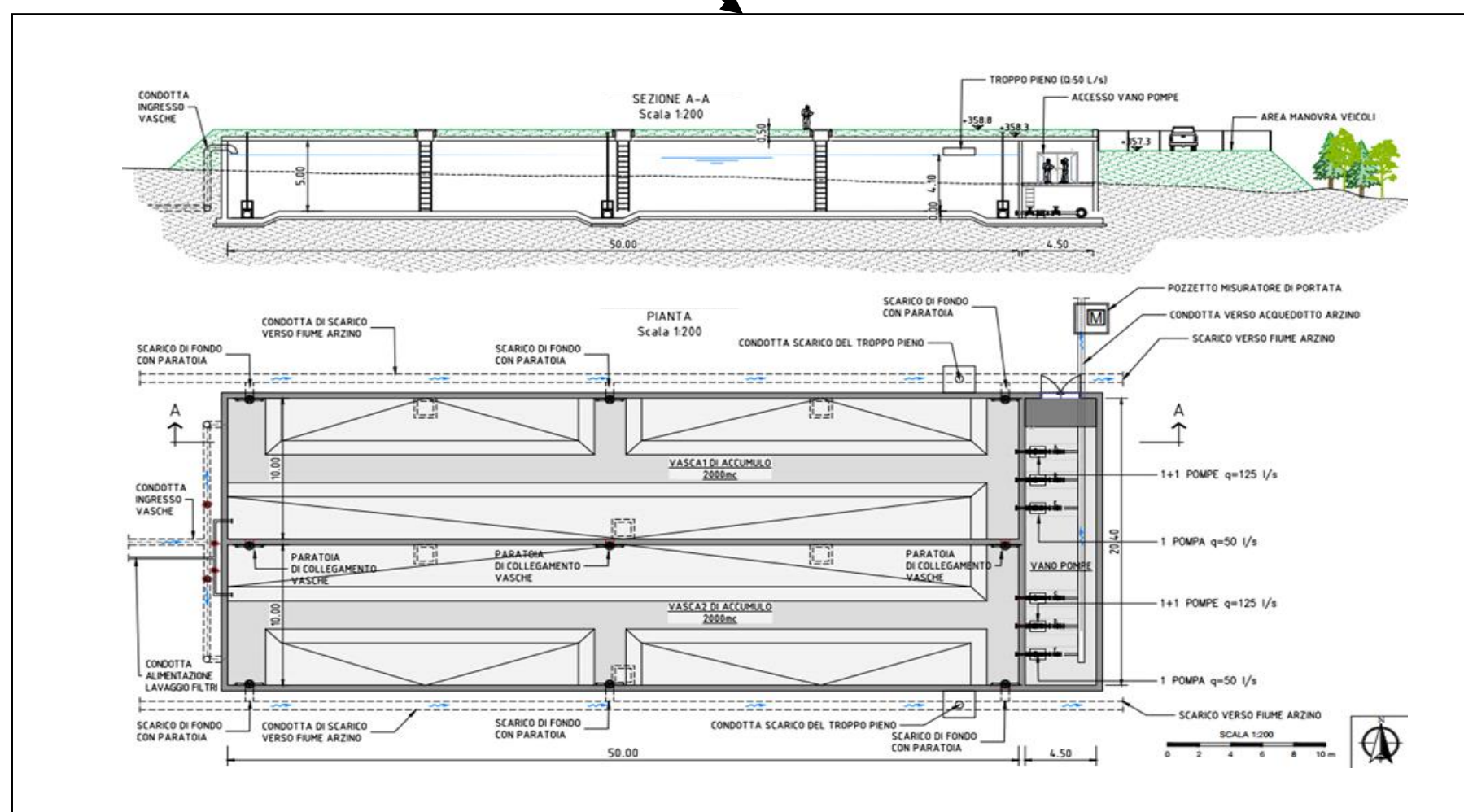
Locali tecnici e di servizio



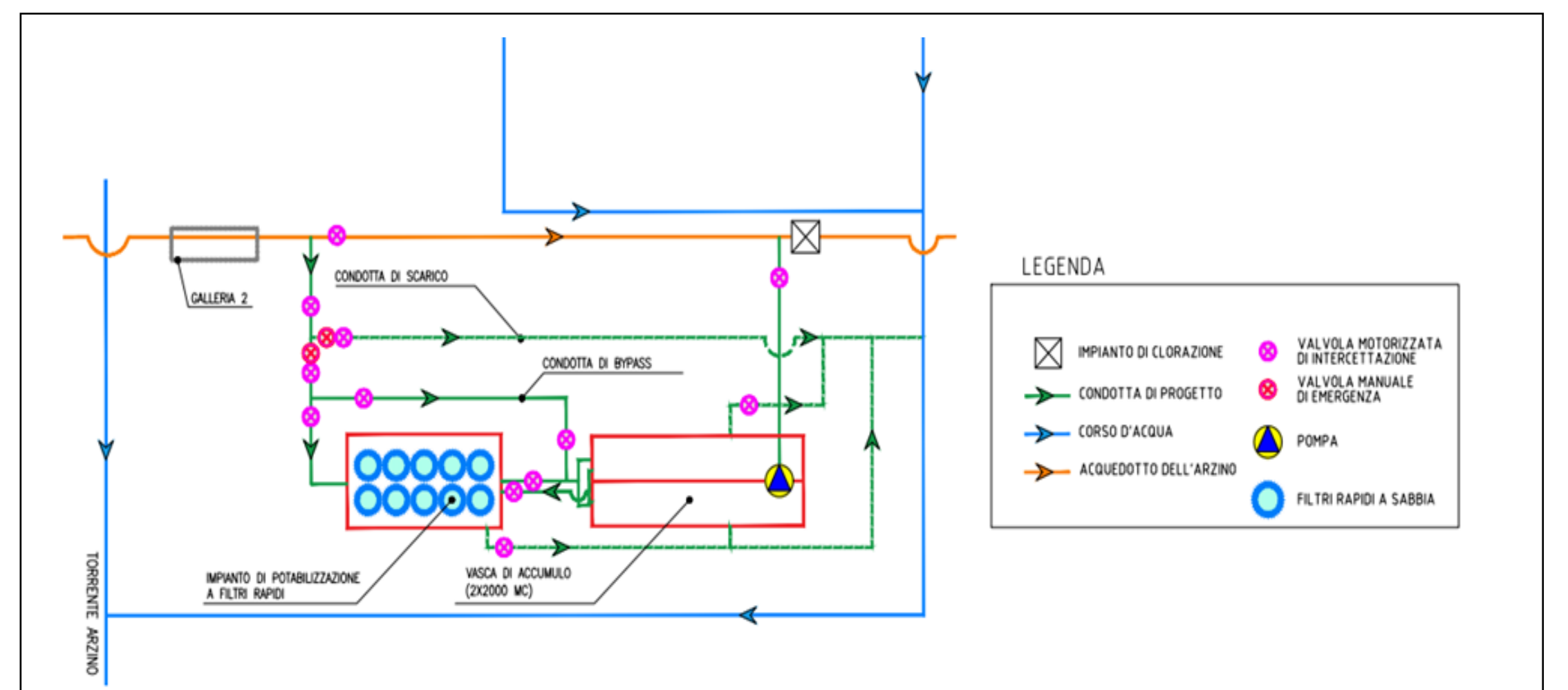
Impianto di potabilizzazione



Vasca di accumulo e sedimentazione



Schema di processo



Il quadro esigenziale

La normativa sugli appalti pubblici prevede, preliminarmente alla redazione di un progetto, di individuare gli obiettivi generali da perseguire attraverso la realizzazione dell'intervento stesso. I fabbisogni della collettività posti a base dell'intervento, le specifiche esigenze qualitative e quantitative che devono essere soddisfatte in relazione all'opera alla quale gli interventi sono destinati. Per quanto sopra sono stati individuati i seguenti requisiti generali della progettazione:

1. garantire la continuità del servizio idrico in caso di acqua "torbida", anche durante fenomeni meteorologici non estremi;
2. impossibilità di interrompere l'erogazione idrica, se non per brevissimi periodi;
3. realizzare opere poco impattanti nei confronti dell'ambiente;
4. mantenere buoni rapporti con la popolazione locale e gli altri stakeholders;
5. non aumentare la quantità di acqua prelevata dall'ambiente (max 150 l/s);
6. realizzare opere facilmente raggiungibili con mezzi "ordinari" e di facile manutenzione;
7. prevenire le conseguenze derivanti da eventi meteorologici estremi (approccio proattivo);
8. realizzare opere per lotti funzionali.

Le opere proposte

L'analisi delle criticità del sistema ha evidenziato un quadro esigenziale piuttosto articolato, sulla base del quale sono state individuate alcune opere da realizzarsi preventivamente, in quanto precondizioni anche all'esecuzione di altri interventi necessari al miglioramento del sistema acquedottistico in oggetto, nello specifico:

- un sistema di accumulo idrico per garantire la continuità del servizio;
- un impianto di trattamento delle acque "grezze", a monte delle derivazioni per la distribuzione. Particolarmente complessa è stata l'individuazione del sito dove realizzare le nuove opere, infatti, durante la redazione dei vari studi preliminari, sono state proposte diverse alternative progettuali. La scelta sulla localizzazione delle nuove opere è ricaduta allo sbocco della seconda galleria, in un'area libera posta fra la galleria stessa e la S.R. 1 della Provincia di Pordenone, in località S. Francesco (Vrto D'Asio).

In questa prima fase, le nuove opere in progetto dovranno risultare compatibili con il mantenimento in esercizio della condotta adduttrice, che deve rimanere in funzione durante tutti i lavori. Esse sono:

- una nuova doppia vasca di accumulo e sedimentazione;
- un nuovo impianto di filtrazione per ridurre la torbidità;
- le relative opere accessorie.

Il costo stimato per questi primi interventi è di circa 4.575.000 € (Lavori + Somme a Disposizione).

Conclusioni

L'Acquedotto Destra Tagliamento è una tra le più importanti infrastrutture idriche della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Perché risulta molto complesso gestire i fenomeni di torbidità dell'acqua durante la gestione ordinaria dell'opera ed in particolare durante intensi eventi meteorologici, a causa delle varie criticità riscontrate, vi è la necessità di provvedere con urgenza a realizzare delle nuove opere al fine di mitigare le problematiche relative all'approvvigionamento idrico.

Ad oggi è in corso la procedura per l'affidamento dei Servizi di Ingegneria e Architettura per la progettazione delle opere sopra descritte.