



Dicastero:

**infrastrutture, approvvigionamento idrico**

Messaggio municipale:

**NO. 1559**

Oggetto:

**Richiesta credito di CHF 1'350'000.—**

**Per il risanamento delle sorgenti Mulini, per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino e illuminazione pubblica;**

- **per il risanamento delle sorgenti Mulini, per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino e illuminazione pubblica;** CHF 1'327'000.-
- **per l'illuminazione pubblica** CHF 23'000.-



# INDICE PRINCIPALE

- 1. Introduzione**
- 2. Premessa**
- 3. Obiettivi e conformità con il PCAI-PDM**
- 4. Stato attuale Sorgenti Mulini**
- 5. Concetto generale di intervento**
- 6. Serbatoio Carcale**
- 7. Oggetto no. 1: nuova camera di regolazione in via Cecchino e nuova valvola motorizzata in ingresso al serbatoio Fraccia**
- 8. Oggetto no. 2: risanamento captazioni Mulini e parte delle condotte di adduzione**
- 9. Posa con altre infrastrutture**
- 10. Domanda di costruzione e istanza di dissodamento**
- 11. Tempistica**
- 12. Gestione del traffico**
- 13. Preventivo di spesa**
- 14. Sussidio cantonale**
- 15. Ripartizione dei costi e convenzione**
- 16. Incidenza finanziaria**
- 17. Aspetti procedurali e formali**



**MM no. 1559**

**Richiesta credito di CHF 1'350'000.--**

**Per il risanamento delle sorgenti Mulini, per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino e illuminazione pubblica;**

Egregio signor Presidente,  
gentili signore, egregi signori Consiglieri Comunali,

**1. Introduzione**

Il Municipio vi sottopone per esame e approvazione la richiesta di un credito di CHF 1'350'000.- necessari per il risanamento delle sorgenti Mulini, per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino e illuminazione pubblica.

**2. Premessa**

Le Sorgenti Mulini sono un gruppo di 4 sorgenti, due di proprietà di Gordola e due di Tenero-Contra, le Sorgenti di Tenero-Contra sono tutt'oggi in servizio e tramite la loro condotta trasportano l'acqua fino al serbatoio Fraccia in territorio di Tenero-Contra, alla loro condotta sono allacciate 8 abitazione site su territorio di Gordola.

Le sorgenti di Gordola sono fuori servizio da circa metà fine anni '90 eccetto un reinserimento nel 2003 fino al 2005 causa forte siccità e una predisposizione per un reinserimento nel 2023 sempre a causa di forte siccità, la predisposizione del reinserimento è stata eseguita in collaborazione con SAI Tenero-Contra.

Il 14 novembre 2022 il Municipio di Gordola con risoluzione municipale numero 1977 ha deliberato allo studio d'ingegneria Sciarini SA la progettazione definitiva per il risanamento delle sorgenti Mulini e per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in via Cecchino.

Il presente progetto nasce a seguito di un precedente mandato da parte del Comune di Tenero-Contra, per le opere di risanamento delle due captazioni di Tenero (SO-01 e SO-02 TC) e del serbatoio Carcale.

A seguito delle varie e successive interazioni tra gli acquedotti di Tenero-Contra e Gordola, con particolare riferimento alle opere previste nell'aggiornamento del Piano Cantonale di Approvvigionamento Idrico del Piano di Magadino (PCAI-PdM) redatto dallo studio di



Ingegneria Sciarini SA su mandato del Cantone, è emersa la fattibilità di addurre a gravità le acque captate dal comparto Mulini (SO Gordola e SO Tenero-Contra) direttamente al serbatoio Cecchino di Gordola, tralasciando quindi il risanamento del serbatoio Carcale.

La progettazione è quindi proseguita in tal senso ed è emersa l'opportunità di suddividere l'intero progetto per il risanamento delle sorgenti Mulini e nuova adduzione al serbatoio Cecchino in 3 fasi (le tre fasi sono riassunte al capitolo 5 concetto generale di intervento).

L'obiettivo di questo progetto è terminare la fase 1 e 2, con la possibile cessione delle sorgenti Mulini di Tenero-Contra a Gordola e relativa gestione delle stesse.

Terminate le fasi 1 e 2 avremo un miglioramento per quanto concerne l'interscambio di acqua in caso di necessità in ambo le direzioni, le SO1+2 TC saranno come tutt'ora in adduzione al SE Fraccia di Tenero-Contra tramite le condotte di Gordola, inoltre, le eccedenze delle sorgenti Molini Gordola e serbatoio Cecchino di Gordola andranno a favore del SAI di Tenero che quindi potrà diminuire il loro pompaggio ai pozzi Brere, tutte queste lavorazioni e relative tariffe saranno definite in un'apposita convenzione.

Il 19 settembre 2022 con risoluzione municipale numero 1747 il Municipio di Gordola ha stabilito che l'ente capofila per la realizzazione della fase 1 e 2, oggetto del presente Messaggio, sarà il Comune di Gordola, considerata anche l'ottica futura di un'unica gestione delle captazioni e delle condotte di adduzione.

La realizzazione di questa opera è una condizione vincolante per ricevere i sussidi delle opere già realizzate di risanamento delle sorgenti nella Valle del Carcale, la promessa di sussidio per le opere già realizzate ammonta a circa CHF 930'000.

Il presente messaggio dovrà essere approvato da entrambi i CC (Gordola e Tenero-Contra).

Il Comune di Tenero parteciperà all'investimento del presente MM con una partecipazione finanziaria pari al 50%, dedotti i relativi sussidi PCAI- PdM (capitolo 14).

### **3. Obiettivi e conformità con il PCAI-PDM**

Il comparto sorgivo Mulini è composto da due captazioni, di proprietà del Comune di Gordola, attualmente fuori servizio, e due di proprietà del Comune di Tenero attualmente in servizio. Le sorgenti Mulini, sono situate in territorio di Gordola in sponda orografica destra della valle del Carcale alla quota di ca. 315÷330 m s.m., con il serbatoio Carcale a ca. 310 m s.m., le due sorgenti di Tenero-Contra rappresentano un'importante fonte di approvvigionamento della rete di distribuzione dell'acqua potabile per la zona bassa del Comune Tenero-Contra (complementare al pompaggio di acqua di falda prelevata dai pozzi di captazione intercomunali alle Brere entrambe le fonti alimentano il serbatoio Fraccia a Tenero-Contra,



situato a ca. 270 m s.m ). Le due sorgenti di Gordola, attualmente fuori servizio, rappresentano un importante futura fonte di approvvigionamento della rete di distribuzione dell'acqua potabile per la zona bassa del Comune Gordola.

Nel presente progetto si prevede il risanamento radicale di tutte e quattro le captazioni Mulini e la realizzazione di una nuova camera di collegamento e di regolazione tra le reti di Tenero-Contra e Gordola nei pressi della via Cecchino a Gordola. Le opere in progetto sono parte integrante del PCAI-PdM in relazione alla nuova dorsale di collegamento delle reti di Tenero-Contra e di Gordola (condotta intercomunale DN 300, MM 1498 del 27.09.2021, lavori eseguiti nel 2022). Questo collegamento ha lo scopo di favorire sia l'utilizzo delle fonti di acqua sorgiva, adotte in rete per gravità e sfruttandone le totali potenzialità (recuperando le eccedenze normalmente presenti a Gordola al serbatoio Cecchino e Montecucco e in una successiva fase anche per il recupero delle eccedenze delle sorgenti della Val Pesta), e sia di garantire l'approvvigionamento idrico a tutto il comprensorio di PCAI posto verso est, nei periodi di siccità o situazioni di emergenza, grazie all'acqua prelevata tramite pompaggio dalla falda (Pozzi Brere).

Nel dettaglio si prevede:

il rifacimento delle captazioni delle sorgenti Mulini di proprietà del Comune di Gordola, denominate SO1-GO e SO2-GO (no. 418.23 secondo il catasto cantonale), al momento fuori esercizio, il rifacimento delle captazioni delle sorgenti Mulini di proprietà del Comune di Tenero-Contra, denominate SO1-TC e SO2-TC (no. 418.40 e 418.41 secondo il catasto cantonale) Si ritiene opportuno recuperare queste sorgenti, con il rifacimento delle prese ormai vetuste, interventi di messa in conformità, a garanzia della qualità dell'acqua distribuita all'utenza, considerata la valenza intercomunale che assumerà tutto il comparto Mulini nell'ambito del PCAI-PdM.

La posa di due nuove condotte in polietilene PE-100 RC PN16: una per l'adduzione delle sorgenti di Tenero-Contra, S01-TC e S02-TC, e l'altra per le due sorgenti di Gordola, S01-GO e S02-GO, fino all'incrocio con il tornante di via Cecchino.

La realizzazione di una nuova camera di collegamento e regolazione in via Cecchino a Gordola con lo scopo di immettere le sorgenti Mulini nella rete di distribuzione di Gordola e poter sfruttare il nuovo collegamento intercomunale tra Tenero-Contra e Gordola.



Le due tubazioni esistenti di Tenero (adduzione dal serbatoio Carcale) saranno riprese all'interno della nuova camera e collegate alla rete di distribuzione Cecchino di Gordola, in modo tale che i quantitativi idrici delle sorgenti siano adottati al serbatoio Fraccia di Tenero, comprensivi anche degli esuberi idrici di Gordola. Si precisa che lo scopo principale della nuova camera di collegamento sarà attuato in futuro con la realizzazione della fase 3, ovvero quello di collegare in maniera automatica i due comparti di distribuzione di Gordola, Montecucco e Cecchino, ora separati con chiusura manuale e per garantire la corretta gestione dei flussi verso il comparto est del PCAI.

Le armature idrauliche interne alla nuova camera e necessarie sia per le fasi 1+2, sia per la futura fase 3 sono: una valvola motorizzata per la regolazione dei livelli tra i serbatoi Carcale e Cecchino (fase 1+2) e tra i serbatoi Montecucco e Cecchino (fase 3); un nuovo contatore elettromagnetico per il conteggio dei volumi idrici in ingresso alla rete Cecchino e infine tutta la necessaria impiantistica idraulica.

La revisione della linea in ingresso al serbatoio Fraccia dall'adduzione esistente del serbatoio Carcale, per l'installazione di una nuova valvola motorizzata per la regolazione delle portate in ingresso al serbatoio Fraccia in funzione del livello al serbatoio Cecchino di Gordola. La nuova valvola motorizzata trova applicazione sia per la fase 1+2 e sia per la futura fase 3 e sarà inserita in un primo momento all'interno del serbatoio esistente (revisione della linea di adduzione come proposta nel presente progetto), la stessa verrà ripresa e inserita nel nuovo serbatoio Fraccia oggetto di un ulteriore progetto gestito da Tenero.

Essendo le opere in oggetto integrate nel PCAI-PdM, le stesse beneficiano dei sussidi cantonali, previa approvazione da parte dell'ente sussidiante (DT, SPAAS, UPAAI Ufficio protezione acque e approvvigionamento idrico), che definirà anche le parti d'opera sussidiate e la relativa percentuale.

Durante le fasi 1 + 2 verrà mantenuto attivo il serbatoio Carcale di Tenero-Contra, dove defluiranno le quattro sorgenti Mulini, che tramite l'attuale linea di adduzione di Tenero raggiungeranno la nuova camera in via Cecchino e si immetteranno nella rete di distribuzione di Gordola. Grazie a ciò sarà dunque possibile fin da subito abbandonare gran parte della vecchia linea di adduzione di Tenero, su territorio di Gordola, e sfruttare la nuova dorsale di collegamento DN 300 in via S. Gottardo.

Nella situazione finale (fase 3) sarà solamente da riprendere la condotta lato Montecucco, già inserita nella nuova camera in via Cecchino, e collegarla alla condotta in uscita dalla camera.



#### 4. Stato attuale Sorgenti Mulini

Il gruppo sorgivo Mulini si trova alla quota tra ca. 315 e ca. 330 m s.m.; i dati attuali delle portate caratteristiche sono i seguenti:

| Sorgente         |                                     |                        | Portate    |            |            |            |            |              |
|------------------|-------------------------------------|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Nome progetto    | Nome rapporto laboratorio cantonale | Nome catasto cantonale | Minima     |            | Media      |            | Massima    |              |
|                  |                                     |                        | [l/min]    | [mc/g]     | [l/min]    | [mc/g]     | [l/min]    | [mc/g]       |
| SO-01 TC         | no. 10                              | 418.40                 | 255        | 367        | 315        | 454        | 507        | 731          |
| SO-02 TC         | no. 09                              | 418.41                 | 44         | 63         | 87         | 125        | 213        | 307          |
| TOTALE SO-TC     | -                                   | -                      | 299        | 430        | 402        | 579        | 721        | 1'038        |
| SO-01 GO         |                                     | 418.23<br>no. 2        | 70         | 101        | 121        | 174        | 167        | 240          |
| SO-02 GO         |                                     |                        |            |            |            |            |            |              |
| TOTALE SO-GO     | -                                   | -                      | 70         | 101        | 121        | 174        | 167        | 240          |
| <b>TOTALE SO</b> | -                                   | -                      | <b>369</b> | <b>531</b> | <b>523</b> | <b>754</b> | <b>888</b> | <b>1'278</b> |

Tabella 1: portate caratteristiche sorgenti Mulini

Per le sorgenti di proprietà del Comune di Gordola (S01-G e S02-G), essendo attualmente fuori servizio e non disponendo di dati più specifici, i valori di portata sono stati estrapolati dalla banca dati cantonale Gespos; gli effettivi quantitativi verranno verificati in fase esecutiva sulla base dell'esatto punto di captazione liberato durante i lavori di risanamento.

Per l'analisi delle portate delle sorgenti Mulini di Tenero-Contra (SO-01 TC e SO-02 TC) si sono consultati i dati reperibili dall'impianto di telegestione dell'acquedotto comunale di Tenero-Contra: il sistema di telegestione è stato rinnovato nell'anno 2016 dalla ditta Rittmeyer AG e permette di memorizzare ed elaborare automaticamente i dati restituiti dai diversi strumenti di misura collocati lungo la rete acquedottistica (misuratori di portata, misuratori di livello, ecc.).

La registrazione giornaliera dei dati, seppur limitata agli ultimi anni, offre una buona base per il dimensionamento delle opere acquedottistiche, ma occorre verificare sempre l'accuratezza dei dati rilevati poiché i sistemi automatici di misura potrebbero essere soggetti a problematiche di restituzione dei dati per cause sia esterne (presenza di aria in condotta, stacco della corrente elettrica, ecc.) e sia interne allo strumento di misura (difetto del contatore, guasti, ecc.). Per questi motivi è buona prassi confrontare e analizzare i risultati ottenuti dalla telegestione con l'effettivo comportamento reale delle sorgenti, osservato mediante controlli periodici in loco.



Per le sorgenti di proprietà del comune di Tenero-Contra (S01-TC e S02-TC) si sono scaricati i dati registrati dall'impianto di telegestione per l'anno settembre 2019 - agosto 2020:

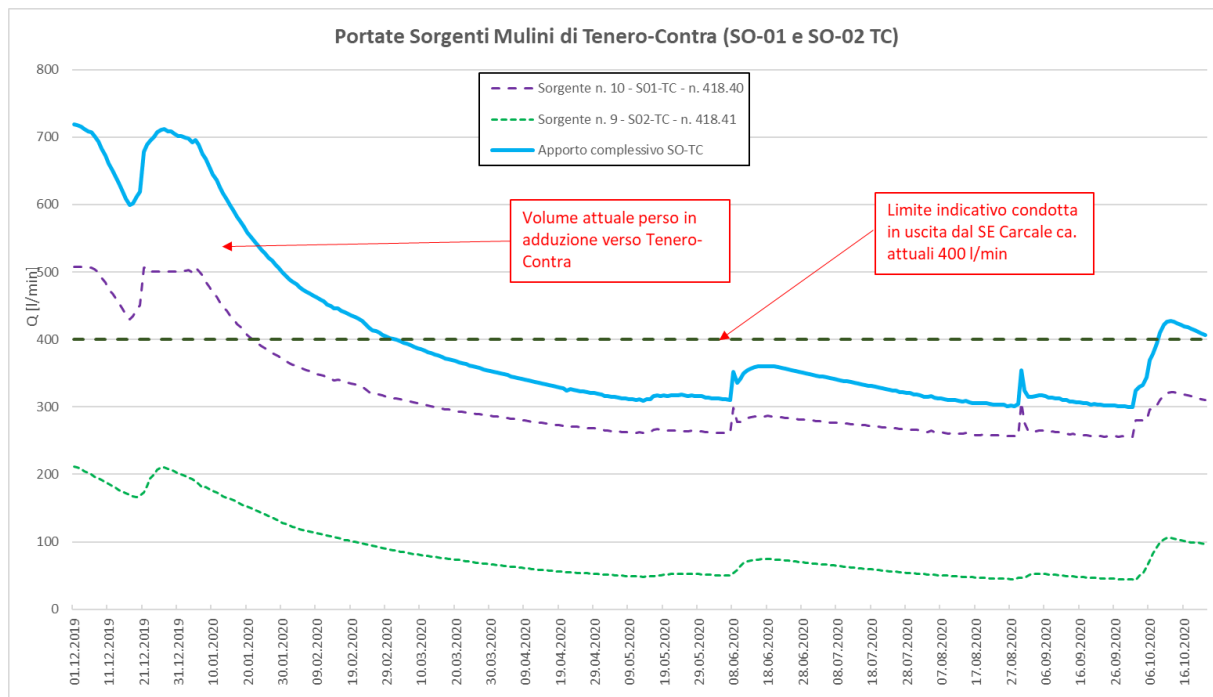


Figura 1: andamenti portate in ingresso al serbatoio Carcale dati scaricati dall'impianto di telegestione dell'acquedotto di Tenero-Contra (SO-01 TC e SO-02 TC)

Come si evince dai dati analizzati e ripresi nell'ambito dell'aggiornamento del PCAI-PdM, l'attuale condotta di adduzione di Tenero-Contra limita il valore massimo trasportabile a ca. 400 l/min, perdendo un notevole quantitativo delle fonti.

Dalla Tabella 1 si osserva che con una portata minima complessiva di ca. 530 mc/g e media di circa 750 mc/g, assumendo un consumo medio pro-capite nell'ordine di 300 l/g per abitante, le fonti Mulini coprono il fabbisogno giornaliero di almeno rispettivamente 1'800 utenze (in periodi di magra) e 2'500 utenze (in periodi medi). Considerato che Gordola e Tenero-Contra presentano una popolazione complessiva di circa 8'000 abitanti, si evidenzia l'importanza di queste fonti nel bilancio idrico del comprensorio, circa il 30% in periodi di approvvigionamento medio.

L'acquifero principale che dà origine alle scaturigini è prevalentemente in roccia, con particolare riferimento alla sorgente SO-01 TC; per quanto riguarda le altre captazioni si verificherà nella fase esecutiva la tipologia della sorgente e il relativo intervento di manufatto di prelievo.





Le sorgenti si trovano ai piedi di una parete rocciosa, che nel corso degli ultimi anni ha presentato vari e periodici fenomeni di caduta sassi. Nel settembre 2019 il comune di Tenero-Contra ha incaricato lo studio geologico Ammann SA di Losone di effettuare una perizia geologica sullo stato del versante nella zona delle captazioni Mulini e del serbatoio Carcale. A seguito di questo studio il comune di Tenero ha incaricato la ditta TecAlp Sagl di Bellinzona di eseguire lavori di pulizia del versante roccioso a monte del serbatoio, per permettere al geologo di svolgere ulteriori approfondimenti, eseguiti gli approfondimenti è emerso la necessità di intervenire con una certa urgenza su alcune situazioni instabili presenti nella zona immediatamente a monte della sorgente SO-01 TC e del serbatoio. Su incarico del comune di Tenero lo studio Ingegneria Sciarini SA ha allestito nel marzo 2021 il progetto delle opere di premunizione più urgenti per garantire agli impianti dell'acquedotto un grado di sicurezza accettabile contro il pericolo di caduta di elementi lapide. Le opere sono state eseguite dalla ditta TecAlp Sagl nel settembre 2021, alcune ulteriori misure di protezione saranno da adottare con il cantiere del presente progetto di risanamento delle prese. In particolare, sarà da posare una rete paramassi provvisoria o definitiva a protezione della manodopera.

Come indicato nel rapporto finale delle opere di premunizione eseguite nel 2021, nonostante il grado di sicurezza sia decisamente aumentato dopo gli interventi, non è possibile escludere in futuro eventi sporadici di caduta di sassi. Questa situazione è comune a numerose sorgenti ubicate in zone di affioramenti rocciosi. Il rischio per chi gestisce queste opere, benché non nullo, è da considerare accettabile.

Le zone di protezione SI, SII e SIII sono così definite (cfr. IST-SUPSI, portale Gespos): la zona SI a ridosso delle captazioni si estende per ca 15 m a monte delle prese; la zona SII si estende sul versante montano per ca. 120 m sino a ca. 440 m s.m.; la zona SIII si estende fino a ca. 660 m s.m, sarà da prevedere la revisione delle stesse tramite uno studio esterno appropriato.

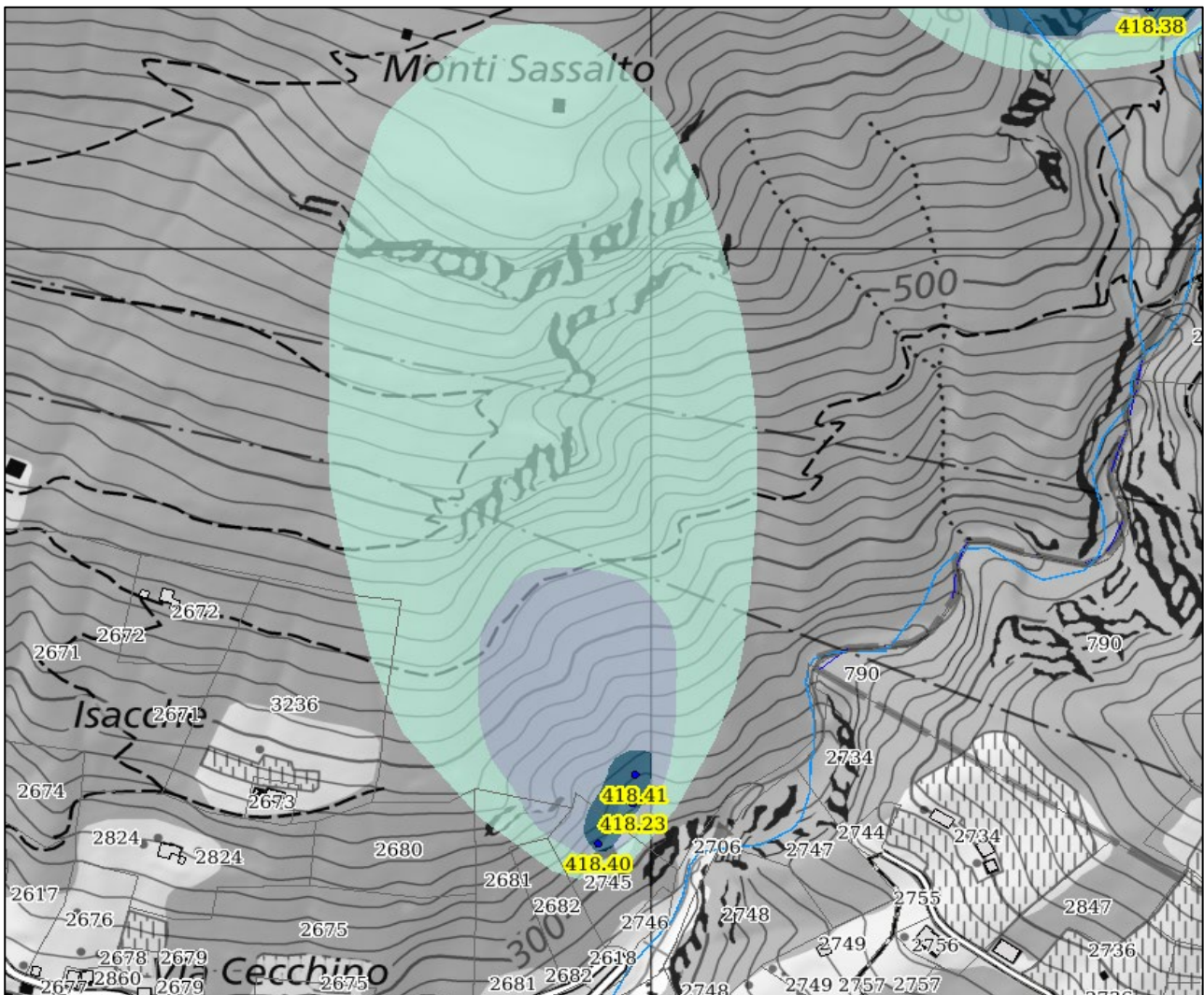


Figura 2: zone di protezione sorgenti Mulini (fonte IST – SUPSI, Gespos)





Foto 1: sorgente SO1-TC (ca. 317 m s.m.)



Foto 2: sorgente SO1-TC (ca. 317 m s.m.)



Foto 3: sorgente SO2-TC (ca. 330 m s.m.)



Foto 4: sorgente SO2-TC (ca. 330 m s.m.)



Foto 5: sorgente SO1-GO (ca. 325 m s.m.)



Foto 6: sorgente SO2-GO (ca. 328 m s.m.)





Foto 7: camera di raccolta sorgenti Gordola



Foto 8: visione generale SO1+2GO e SO2TC



Il rapporto d'ispezione del Laboratorio cantonale dell'11 ottobre 2017, evidenzia in linea generale che i manufatti di presa con le relative camerette di raccolta dell'acqua non soddisfano più i requisiti richiesti nell'ambito dell'approvvigionamento di acqua potabile e necessitano pertanto interventi di risanamento radicali.

Lo stato delle prese delle sorgenti di Tenero-Contra, SO1-TC e SO2-TC, è ancora discreto, ma la loro struttura e il loro concetto di captazione presentano diverse criticità, quali: scaturigini non ispezionabili; possibilità d'accesso da parte di roditori, insetti e animali vari; possibili infiltrazioni di acqua di origine superficiale; difficoltà e non conformità nei lavori di pulizia e manutenzione.

I pozzetti di presa delle sorgenti di Gordola, SO1-G e SO2-G (attualmente entrambi fuori servizio), e la relativa camera di raccolta, in sasso e calcestruzzo, presentano condizioni vetuste e di degrado, con molteplici criticità in relazione alle esigenze igieniche richieste nelle captazioni d'acqua potabile, quali: possibili infiltrazioni di acqua superficiale dall'esterno; portine e chiusini d'accesso non ermetici; eventuale accesso di roditori, insetti e animali vari; difficoltà e non conformità nei lavori di pulizia e manutenzione, ecc.

## **5. Concetto generale di intervento**

Richiamando quanto descritto precedentemente, nel capitolo 1 premessa, di seguito vengono riassunte le fasi d'intervento proposte, di cui il presente MM prevede di terminare la fase 1 e la realizzazione della fase 2;

### **Fase 1**

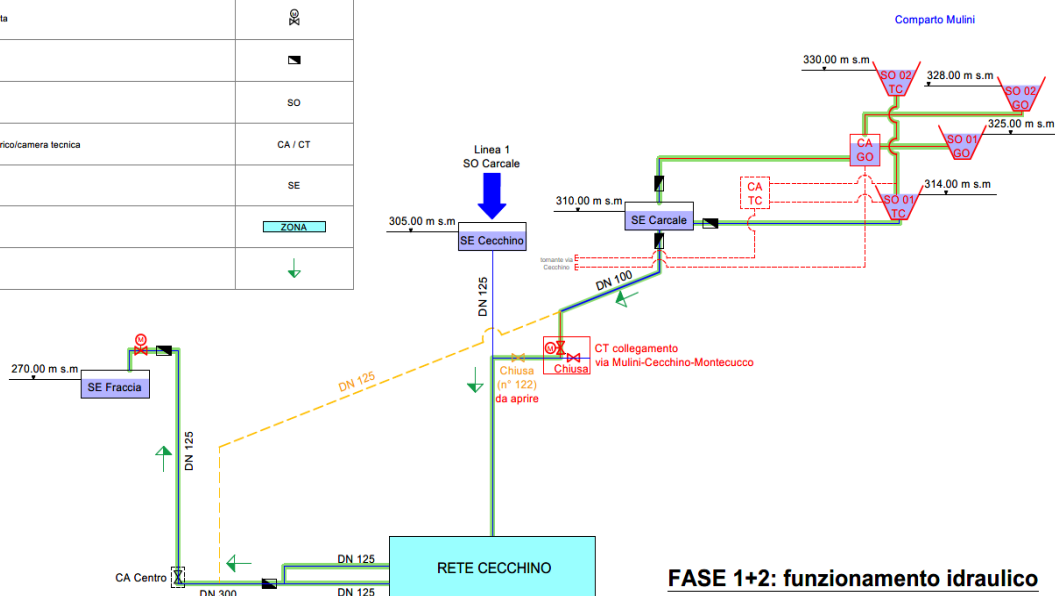
- in parte già realizzata con la posa della nuova dorsale DN 300 in Via San Gottardo (MM1498 del 27.09.2021 realizzata nel 2022) dall'incrocio di Via Valle Verzasca fino alla rotonda di Tenero;
- raddoppio della condotta in Via Gaggiolo realizzata nel 2022/23 (MM1511 del 31.01.2022);
- ancora da realizzare e parte integrante del presente MM, nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino per l'immissione in rete delle quattro captazioni e nuova valvola motorizzata in ingresso al serbatoio Fraccia di Tenero.

## Fase 2

- ancora da realizzare e parte integrante del presente MM, Risanamento delle quattro sorgenti mulini (Gordola e Tenero) e relative condotte fino al tornante sottostante in Via Cecchino.

## LEGENDA

|   |         |
|---|---------|
| Condotta esistente  |         |
| Nuova condotta: attiva per fase 1+2                                   |         |
| Nuova condotta: da posare per futura fase 3 ma disattiva per fase 1+2 |         |
| Condotta fuori uso / da eliminare                                     |         |
| Saracinesca di apertura/chiusura                                      |         |
| Valvola di regolazione motorizzata                                    |         |
| Contatore   |         |
| Sorgente  | SO      |
| Camera di raccolta/camera di carico/camera tecnica                    | CA / CT |
| Serbatoio   | SE      |
| Zona di distribuzione   | ZONA    |
| Direzione flusso a gravità  |         |



**FASE 1+2: funzionamento idraulico**

- *Figura 3: schema idraulico per tappa temporanea fase 1+2*

## Fase 3

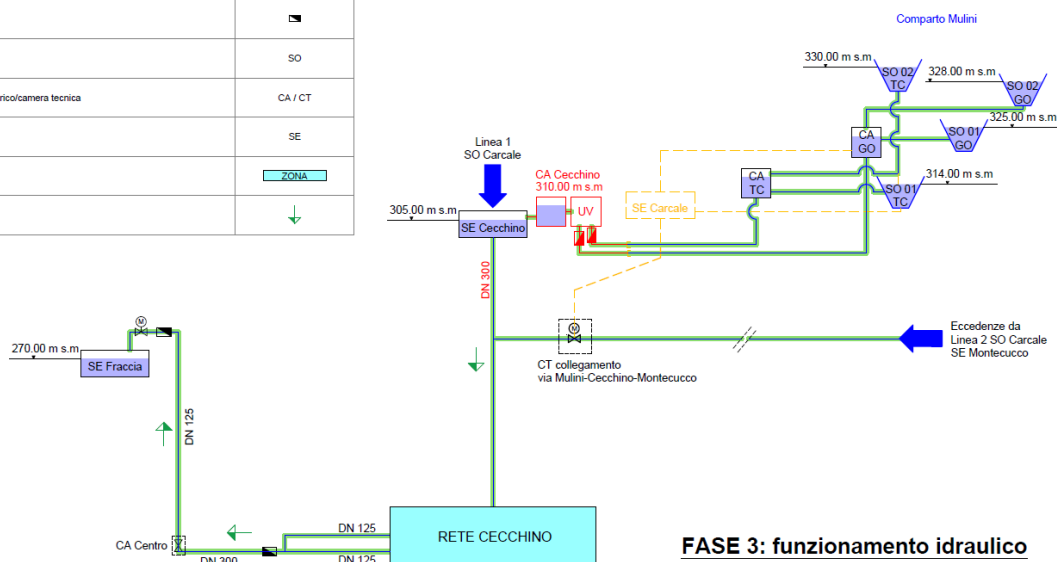
- ancora da realizzare, abbandono definitivo del serbatoio Carcale e della relativa condotta di adduzione verso Tenero, posa di nuove condotte di adduzione delle sorgenti Mulini dal tornante in via Cecchino fino al serbatoio Cecchino e realizzazione di una nuova camera di raccolta e trattamento presso il serbatoio stesso;
- ancora da realizzare, completamento dorsale principale di PCAI-PdM DN 300 mm dal serbatoio Cecchino all'incrocio con la via S. Gottardo a Gordola;



- ancora da realizzare, risanamento e ampliamento serbatoio Fraccia di Tenero-Contra e relative condotte di alimentazione / distribuzione (in fase di progettazione definitiva per quanto concerne il serbatoio, gestito Comune Tenero-Contra);
- Attivazione scenario definitivo per il funzionamento della camera di regolazione in via Cecchino, realizzata in Fase 1, per il collegamento delle reti Cecchino e Montecucco di Gordola;

## LEGENDA

|  |         |
|--|---------|
| Condotta esistente + attivazione fase 3            |         |
| Nuova condotta: attiva per fase 3                  |         |
| Condotta fuori uso / da eliminare                  |         |
| Saracinesca di apertura/chiusura                   |         |
| Valvola di regolazione motorizzata                 |         |
| Contatore  |         |
| Sorgente   | SO      |
| Camera di raccolta/camera di carico/camera tecnica | CA / CT |
| Serbatoio  | SE      |
| Zona di distribuzione                              | ZONA    |
| Direzione flusso a gravità                         |         |



**FASE 3: funzionamento idraulico**

- *Figura 4: schema idraulico fase 3 definitiva*



## **6. Serbatoio Carcale**

A titolo informativo si riporta una breve descrizione dello stato attuale del serbatoio Carcale che verrà mantenuto in esercizio durante le fasi 1+2 per l'immissione delle acque captate dal comparto Mulini, con la successiva fase 3 il serbatoio verrà abbandonato.

Il serbatoio Carcale, posto a ca. 310 m s.m., è attualmente alimentato dall'acqua proveniente dalle sorgenti SO1-TC e SO2-TC e presenta un volume di accumulo di ca. 100 mc. Dalla vasca principale di stoccaggio parte la condotta per l'adduzione dell'acqua verso il serbatoio Fraccia, a ca. 270 m s.m., con un tracciato attraverso l'abitato del comune di Gordola e indipendente dalla rete di distribuzione di quest'ultimo.

In base alle portate caratteristiche del gruppo sorgivo Mulini, di cui alla Tabella 1, l'impianto UV esistente al serbatoio Carcale risulta idoneo e può pertanto essere mantenuto in esercizio durante le fasi 1 + 2, dove le 4 sorgenti del comparto Mulini saranno immesse provvisoriamente nel serbatoio Carcale. Per la fase 3, l'impianto UV potrà essere recuperato nella nuova camera di raccolta e trattamento che sarà realizzata nei pressi del serbatoio Cecchino.

Le due condotte in entrata al serbatoio Carcale (ora rispettivamente dalle sorgenti SO1-TC e SO2-TC), saranno mantenute una come immissione delle sorgenti di Tenero (SO-01 + SO-02 TC) e nell'altra di quelle di Gordola (SO-01 + SO-02 GO). Sulle stesse sono già installati ora due misuratori di portata del tipo elettromagnetico (modello Siemens) per il monitoraggio in continuo della portata. Essendo quest'ultimi recenti e funzionanti verranno mantenuti e ripresi anche per la futura fase 3 e installati nella prevista nuova camera di raccolta e trattamento presso il serbatoio Cecchino.





Foto 9: serbatoio Carcale, condotte in entrata



Foto 10: serbatoio Carcale impianto UV

| AQUAFIDES Bestrahlungskammer       |                |
|------------------------------------|----------------|
| Anlagentyp:                        | 3 AF300 T      |
| Anlagennummer:                     | 20824.1210     |
| max. Durchfluss (m³/h):            | 60             |
| min. UV-Transmission (100mm):      | 41%            |
| min. mikrobizide Fluenz (J/m²):    | 400            |
| min. Referenzwert P2 (W/m²):       | 89             |
| Voralarm Referenzwert P1 (W/m²):   | 98             |
| Typgeprüft gem. ÖNORM M 5873-1:    | Verfahren B    |
| kont. UV Tr. Messung erforderlich: | nein           |
| UVC Strahlertyp:                   | AF300A         |
| Anzahl der UVC Strahler (Stk):     | 3              |
|                                    | Digi Norm 0-65 |

Foto 11: serbatoio Carcale, dati impianto UV



Foto 12: serbatoio Carcale, impianto UV a 3 lampade

## **7. Oggetto no. 1: nuova camera di regolazione in via Cecchino e nuova valvola motorizzata in ingresso al serbatoio Fraccia**

La nuova camera si collocherà sul mappale 2618 RFD Gordola, in corrispondenza dell'esistente piazzola a lato della strada comunale di via Cecchino, a confine con il mappale 2914, alla quota di ca. 250 m s.m.

Si è valutato il punto ideale per il collegamento idraulico sia tra la rete di adduzione di Tenero-Contra e la rete di distribuzione Cecchino di Gordola (fasi 1+2), sia tra la rete di distribuzione Montecucco e la rete Cecchino di Gordola (fase 3). Si era valutata inizialmente la posizione migliore in zona incrocio al ponte in via Mulini, sul mappale 2706 RFD Gordola in sponda idrografica dx del torrente Carcale, dove le reti in oggetto si trovano ad una distanza molto

ravvicinata e comoda per gli utilizzi all'interno della nuova camera; tuttavia considerata l'interferenza con la delimitazione di alveo nel piano delle zone del Comune, e visto il parere preliminare non favorevole del DT, Ufficio corsi d'acqua, si è optato di proporre una nuova collocazione poco più a monte.

L'ubicazione proposta resta in ogni caso vantaggiosa in quanto le linee di adduzione di Tenero-Contra verranno riprese in un'unica condotta in ingresso alla nuova camera, mentre la condotta in arrivo dalla rete Montecucco e quella in uscita verso la rete Cecchino saranno posate interrate fino all'incrocio con via Mulini a ripresa delle tubazioni esistenti.

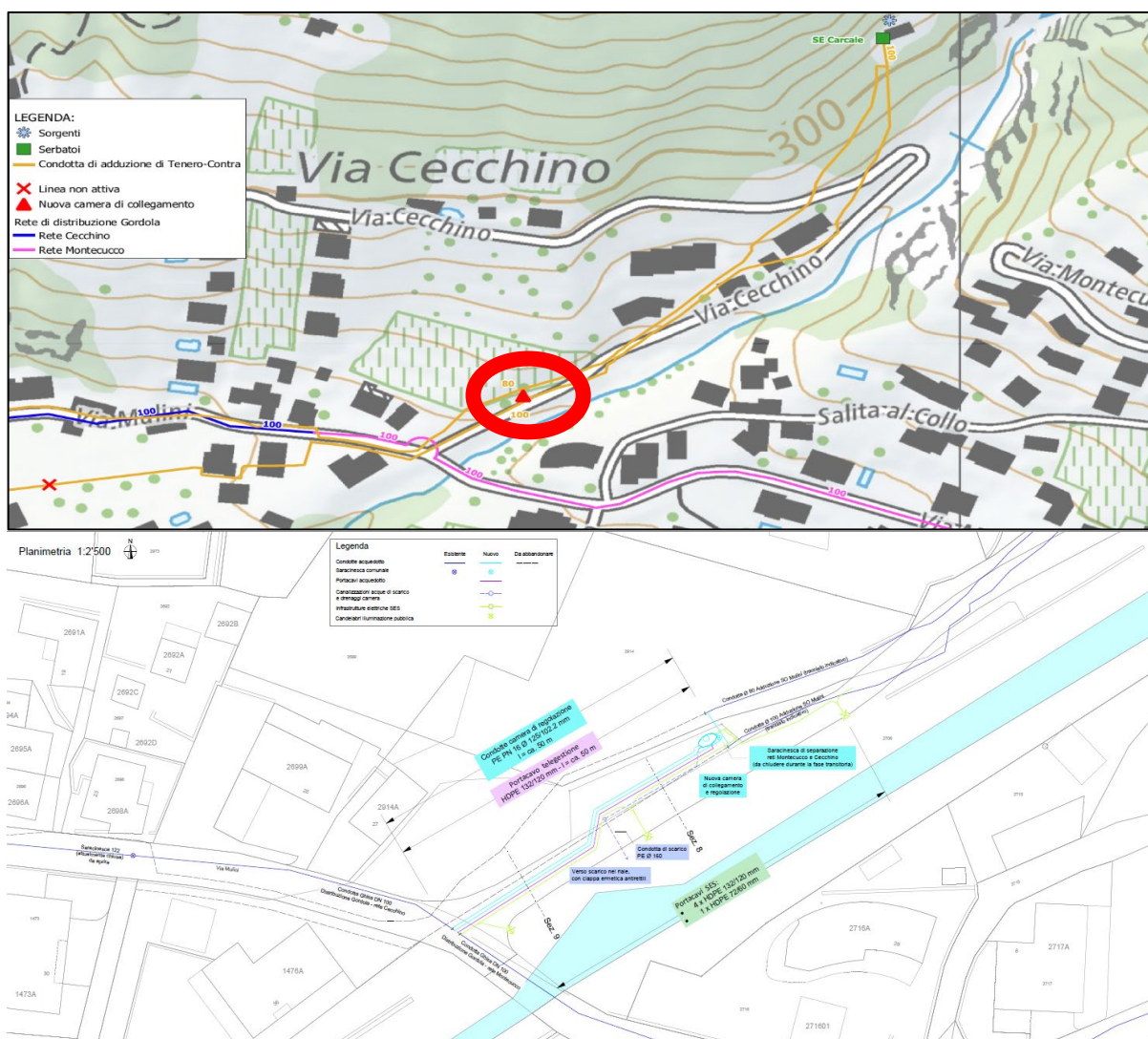


Figura 6 planimetria condotte e nuova camera



### Struttura e sistema idraulico

È previsto un manufatto prefabbricato in polietilene con forma ovale delle dimensioni di ca. 2.60x1.50 m per l'installazione delle componenti idrauliche e elettriche; la nuova camera sarà totalmente interrata e alla stessa si potrà accedere tramite chiusino in copertura (fungo) ermetico, con l'apposita ventilazione per limitare la formazione di acqua di condensa all'interno del manufatto e in particolare sulle apparecchiature elettriche installate.

In ingresso alla camera saranno predisposte le condotte in entrata e uscita per l'acquedotto che verranno utilizzate sia per la fase provvisoria (1+2) come pure nella fase definitiva (fase 3).

Inoltre saranno predisposti gli ingressi per i portacavi per l'elettrificazione e la telegestione.

### Profilo di posa condotte

Le nuove condotte acquedotto in via Cecchino saranno posate ad una profondità di posa variabile di ca. 1.20 m, affinché il tubo abbia una copertura di almeno 1.00 m a protezione dal gelo invernale e dal caldo estivo.

I nuovi portacavi per l'elettrificazione e la telegestione delle opere acquedottistiche saranno inglobati nel nuovo bauletto SES previsto.

### Armature idrauliche

La linea DN 100 mm interna alla camera sarà realizzata con pezzi INOX sulla quale verranno installate le seguenti armature idrauliche:

saracinesche di sezionamento delle condotte in ingresso e in uscita dalla camera;

filtro di pulizia a monte del contatore e della valvola motorizzata;

contatore elettromagnetico;

valvola motorizzata di regolazione;

pezzo di smontaggio, rubinetto di scarico, rubinetto di sfiato.

Il sistema idraulico è strutturato in modo tale da garantire efficienza e funzionalità anche in relazione alla facilità di manovra e agli interventi di pulizia e di manutenzione.



### Allaccio elettrico

L'alimentazione elettrica della nuova camera, preliminarmente accordata con la Società Elettrica Sopracenerina, è prevista dalla nuova cabina SES che sarà realizzata in corrispondenza del ponte in via Mulini. Il cavo elettrico per l'allacciamento sarà portato al nuovo quadro d'introduzione posto in corrispondenza del chiusino di accesso della nuova camera (cabina armadio esterna) dove si eseguirà il conteggio dell'energia consumata e si predisporranno le relative protezioni (scaricatori di sovratensione e valvole di sezionamento).

### Telegestione

Nel presente progetto sarà predisposto il portacavo per l'inserimento della fibra ottica per collegare tutte le apparecchiature idrauliche nel sistema di telegestione dell'acquedotto di Gordola. In una prima fase le trasmissioni dei segnali con la nuova camera in via Cecchino saranno gestite via antenna in attesa del completamento delle linee in fibra che nel corso degli anni si stanno realizzando (linea Montecucco – Cecchino).

Sia per le fasi 1+2, sia per la futura fase 3 è da prevedere l'interfaccia di comunicazione tra il sistema di telegestione di Tenero-Contra (Rittmeyer) e quello di Gordola (Spinelli SA).

La regolazione della nuova valvola sarà gestita in funzione del livello del serbatoio Carcale (a ca. 310 m s.m., Tenero-Contra) per quanto riguarda la fase provvisoria e del serbatoio Montecucco (a ca. 370 m s.m., Gordola) per la futura fase definitiva. I funzionamenti sono quindi due:

fase provvisoria che sarà attuata con il presente progetto: sulla base del gettito delle quattro sorgenti Mulini e di conseguenza sul livello del serbatoio Carcale, la nuova valvola di regolazione aprirà in maniera proporzionale (% di apertura) per immettere le acque delle sorgenti nella rete di Gordola. Quando il livello al serbatoio Carcale scende sotto la soglia minima impostata, la valvola tenderà alla chiusura completa al fine di mantenere il carico nel serbatoio stesso. L'interscambio tra Tenero e Gordola avverrà per tramite di un'ulteriore valvola motorizzata (in ingresso al serbatoio Fraccia di Tenero) che permetterà di gestire i flussi tra il serbatoio Cecchino e il serbatoio Fraccia, e addurre così le acque del comparto Mulini verso Tenero, oltre che le eccedenze presenti a Gordola;

futura fase definitiva: sulla base delle richieste del serbatoio Fraccia (livello in diminuzione) e sulla verifica dei consensi dapprima al serbatoio Cecchino (recupero eccedenze 1) e poi sul serbatoio Montecucco (recupero eccedenze 2), sarà possibile addurre tali esuberanti verso il serbatoio Fraccia di Tenero, limitando i pompaggi dalla falda Alle Brere.



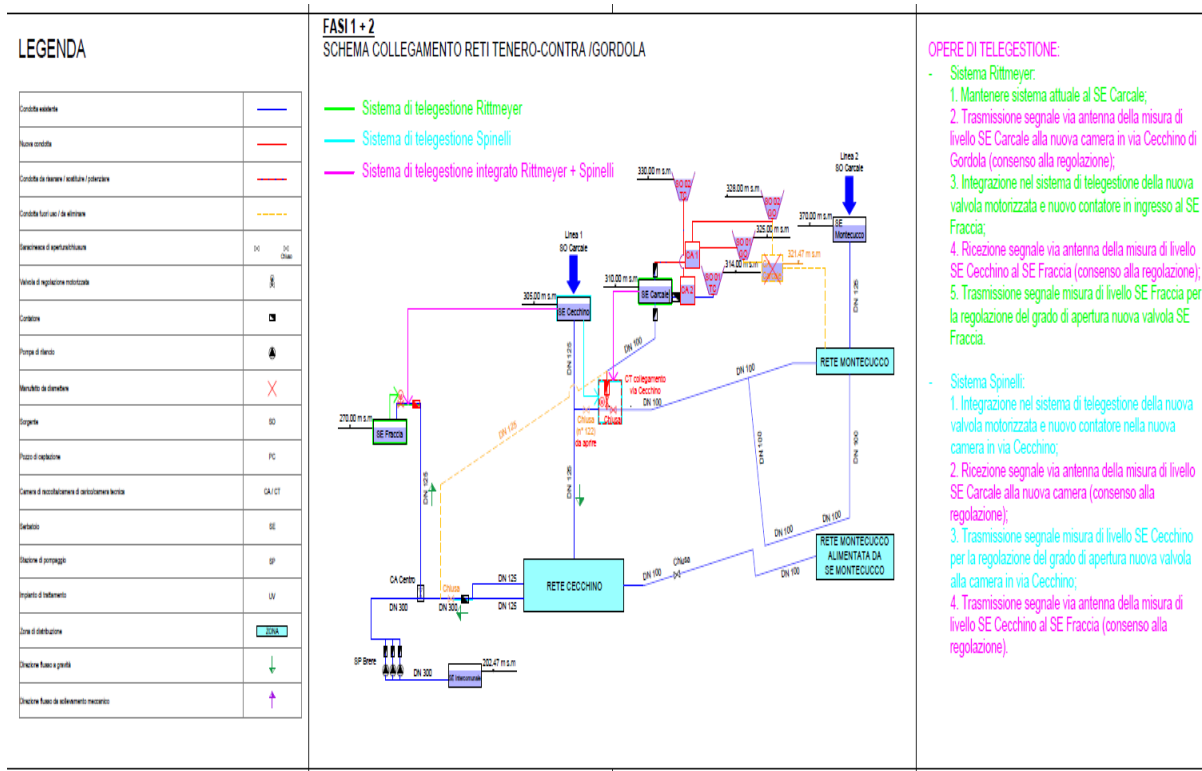


Figura 7: schema collegamento reti Gordola Tenero telegestione

## 8. Oggetto no. 2: risanamento captazioni Mulini e parte delle condotte di adduzione

Per garantire la qualità dell'acqua distribuita all'utenza è necessario un intervento di rinnovamento radicale dell'attuale sistema di captazione delle sorgenti Mulini, con rifacimento delle opere di presa.

Il concetto d'intervento sviluppato si basa sui seguenti aspetti:

realizzare nuovi manufatti di presa con tutte le misure richieste oggi giorno nelle opere di captazione di acqua potabile a garanzia della qualità dell'acqua erogata;

eliminare tutte le fonti di inquinamento e di intorbidimento, quali acque di infiltrazione superficiali estranee alle scaturigini sorgive, penetrazioni di radici, possibilità di accesso per roditori, insetti e piccoli animali vari, pollini e pulviscolo;

limitare perdite d'acqua sorgiva di origine sicura (acque di profondità), con conseguente incremento della portata captata;

realizzare manufatti di presa di facile e razionale manutenzione ordinaria (interventi di pulizia);

dotare i manufatti di presa di accorgimenti atti a favorire il prelievo delle acque e il loro



monitoraggio;

se possibile, lasciare visibili e ispezionabili i punti in cui l'acqua sgorga dal sottosuolo (roccia o materiale sciolto) in modo tale da avere sempre il controllo della scaturigine e individuare tempestivamente cambiamenti idrogeologici;

evitare fattori di potenziale inquinamento anche all'esterno dei manufatti di presa, applicando le misure necessarie nella zona S1 (evacuazione delle acque di ruscellamento superficiale, taglio degli alberi ad alto fusto soprattutto nelle vicinanze dei manufatti di presa, sigillatura delle fessure nella roccia laddove possibile, eventuali recinzioni);

proteggere, per quanto possibile, gli addetti ai lavori di controllo e di manutenzione e i manufatti di presa dal pericolo di caduta di elementi lapidei dal versante montano soprastante le captazioni.

### Manufatti di captazione

I nuovi manufatti di presa saranno realizzati in calcestruzzo armato, con forme e dimensioni tali da adattarsi alle situazioni morfologiche e idrogeologiche di ciascuna sorgente.

La forma e le dimensioni dei manufatti saranno da meglio definire in fase di cantiere, dopo l'esecuzione degli scavi e l'individuazione dei punti di fuoriuscita dell'acqua dal terreno (roccia per le sorgenti SO-01 TC, SO-01 GO, SO-02 GO e, probabilmente, materiale sciolto per la sorgente SO-02 TC).

I manufatti di captazione saranno accessibili per mezzo di porte a misura d'uomo che permetteranno di svolgere con facilità le operazioni di ispezione e pulizia delle vaschette di raccolta e per il controllo generale delle captazioni. Preliminarmente e solo per la sorgente SO-02 GO, si prevede un'altra tipologia di manufatto rispetto al manufatto accessibile a misura d'uomo, in questo caso l'ispezione e le operazioni di manutenzione avverranno dal pianerottolo esterno mediante apertura della portina in parete, senza accesso da parte dell'operatore, la nuova struttura risulta quindi più compatta rispetto alle altre.

A lato dei nuovi manufatti in calcestruzzo saranno da prevedere strutture di sostegno e di sistemazione delle scarpate (per es. gabbioni prismatici); in fase esecutiva potranno essere prese in considerazione anche altre soluzioni (muri in sasso a secco, palificate in legno, ecc.), anche in base alla disponibilità e al tipo di materiale risultante dagli scavi per l'individuazione delle scaturigini.

La zona di protezione SI delle captazioni attualmente non è recintata; in base a quanto comunicatoci dal progettista e al confronto con casi analoghi, riteniamo che per questo tipo di sorgenti la costruzione di una recinzione di protezione attorno alla zona SI non sia giustificata, poiché la stessa si estende su un versante montano piuttosto ripido, caratterizzato da pareti

rocciose, senza zone di pascolo. Una recinzione della zona SI proteggerebbe le sorgenti in particolare dal passaggio della selvaggina quindi, da un fenomeno poco frequente nella zona in oggetto; la probabilità d'inquinamento batterico legato a questo aspetto è pertanto molto bassa e accettabile. Questa scelta si giustifica anche in relazione alle difficoltà di costruire e mantenere una struttura solida e resistente alle condizioni avverse del versante.

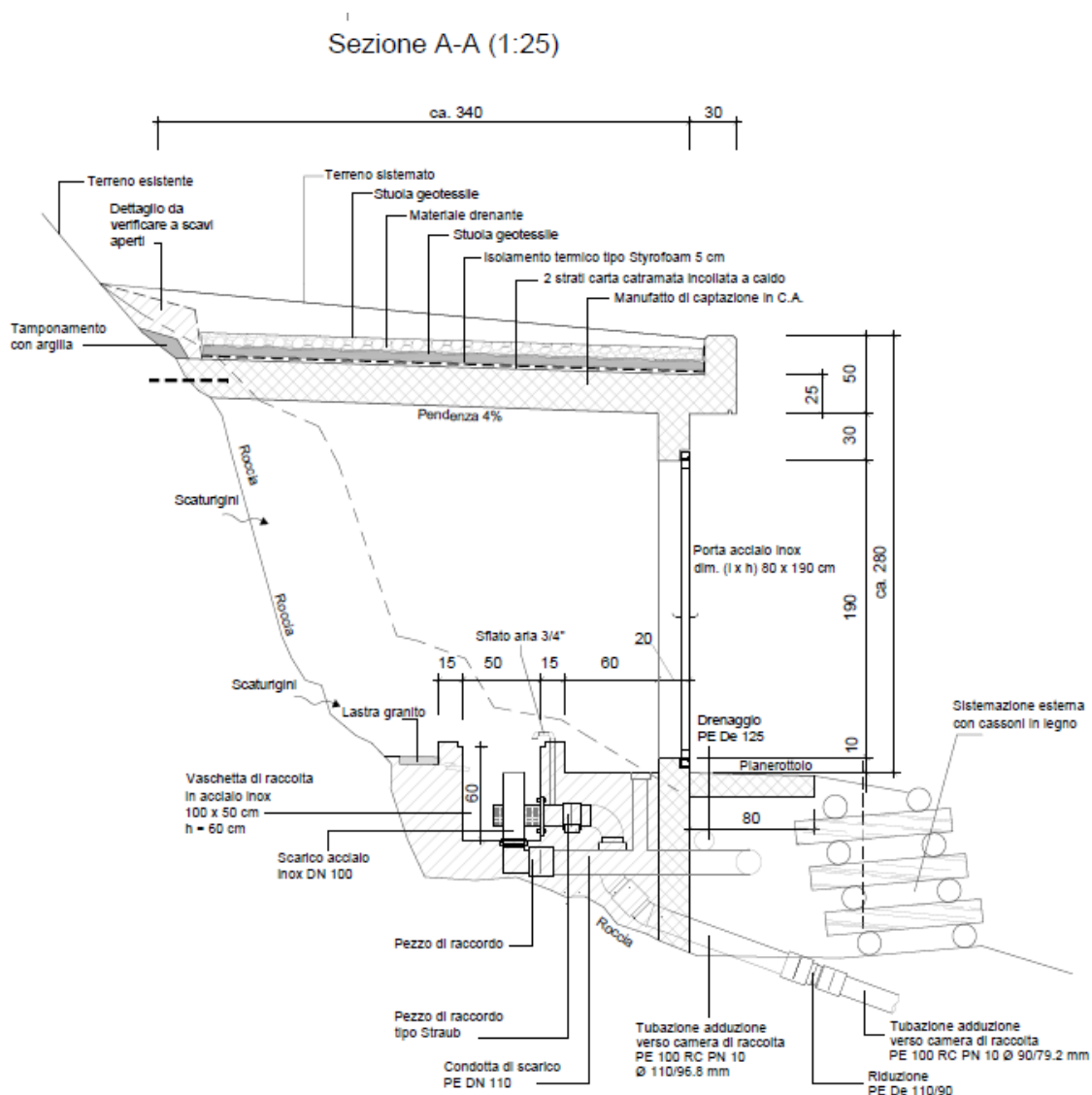


Figura 8: esempio tipo costruzione captazione SO 1GO



### Camere di raccolta e carico

Nel nuovo concetto di risanamento del comparto Mulini è previsto di addurre le sorgenti di Tenero-Contra in una nuova tubazione e le sorgenti di Gordola in un'altra condotta di adduzione; le relative due tubazioni partiranno rispettivamente dalle nuove camere di raccolta e di carico.

Le due nuove camere verranno realizzate con materiale plastico, prefabbricati in polietilene (o polipropilene) a forma circolare.

Particolare attenzione va posta alla nuova camera di raccolta delle sorgenti di Tenero-Contra, camera TC a ca. 310 m s.m.: dal rilievo eseguito il 28.10.2020 risulta che il dislivello tra la captazione della SO-01 TC e la prevista nuova camera di raccolta in via Cecchino (fase 3) è piuttosto limitato (ca. 1.50 m). La soluzione proposta per garantire il trasporto dell'acqua, evitando tuttavia l'inserimento di costose valvole motorizzate per la regolazione e il mantenimento del carico nella camera di raccolta, è quella di realizzare un sistema che permetta di evitare immissione di aria nella condotta di adduzione, mantenendo sempre un livello minimo al di sopra della cuffia di partenza dalla camera di raccolta. Per questo motivo la camera sarà collocata al di sotto della quota più alta della futura nuova condotta di adduzione che sarà posata in via Cecchino (sopra SE Cecchino Gordola) nella fase 3. Per garantire un sufficiente carico sulla condotta di adduzione sarà necessario realizzare una camera di raccolta piuttosto profonda, che sarà collocata nelle immediate vicinanze dell'esistente serbatoio Carcale. Essendo la profondità piuttosto elevata, a seconda della tipologia del terreno che si troverà in fase esecutiva, si valuteranno le modalità di posa e dei sistemi di irrigidimento della camera.

Per quanto concerne la camera di raccolta delle sorgenti di Gordola, camera GO a ca. 320 m s.m., viene anche in questo caso realizzata con una cameretta prefabbricata in materiale plastico a forma circolare, ma con dimensioni più standard e compatte considerati sia i quantitativi delle sorgenti di Gordola immessi in camera, sia la quota di posa superiore, che permette di sfruttare un dislivello maggiore rispetto alla situazione per la camera di carico delle sorgenti di Tenero.





### Condotte di adduzione

Le nuove condotte di adduzione verranno posate parallelamente ai lavori di risanamento delle sorgenti e saranno utilizzate in due tempi diversi a seconda delle fasi analizzate;

Le nuove tubazioni saranno predisposte fino all'incrocio con il tornante in via Cecchino, verranno successivamente riprese con il futuro collegamento con le condotte che si poseranno in via Cecchino nella fase 3.

La posa delle nuove condotte interesserà, per questa fase, il sedime prato/bosco fitto e parte roccia, lungo il tracciato a discendere dal serbatoio Carcale.

Il tubo scelto in polietilene è del tipo PE-100 RC (qualità minima da richiedere nella fase di appalto).

La tenuta stagna delle nuove condotte sarà verificata secondo le direttive in vigore con prove di tenuta di pressione, eseguite alla fine di ogni fase di scavo e riempimento.

Il diametro delle condotte, eventualmente da adattare in fase esecutiva in base alla situazione idrogeologica delle captazioni, è determinato sulla base dei quantitativi idrici delle sorgenti.

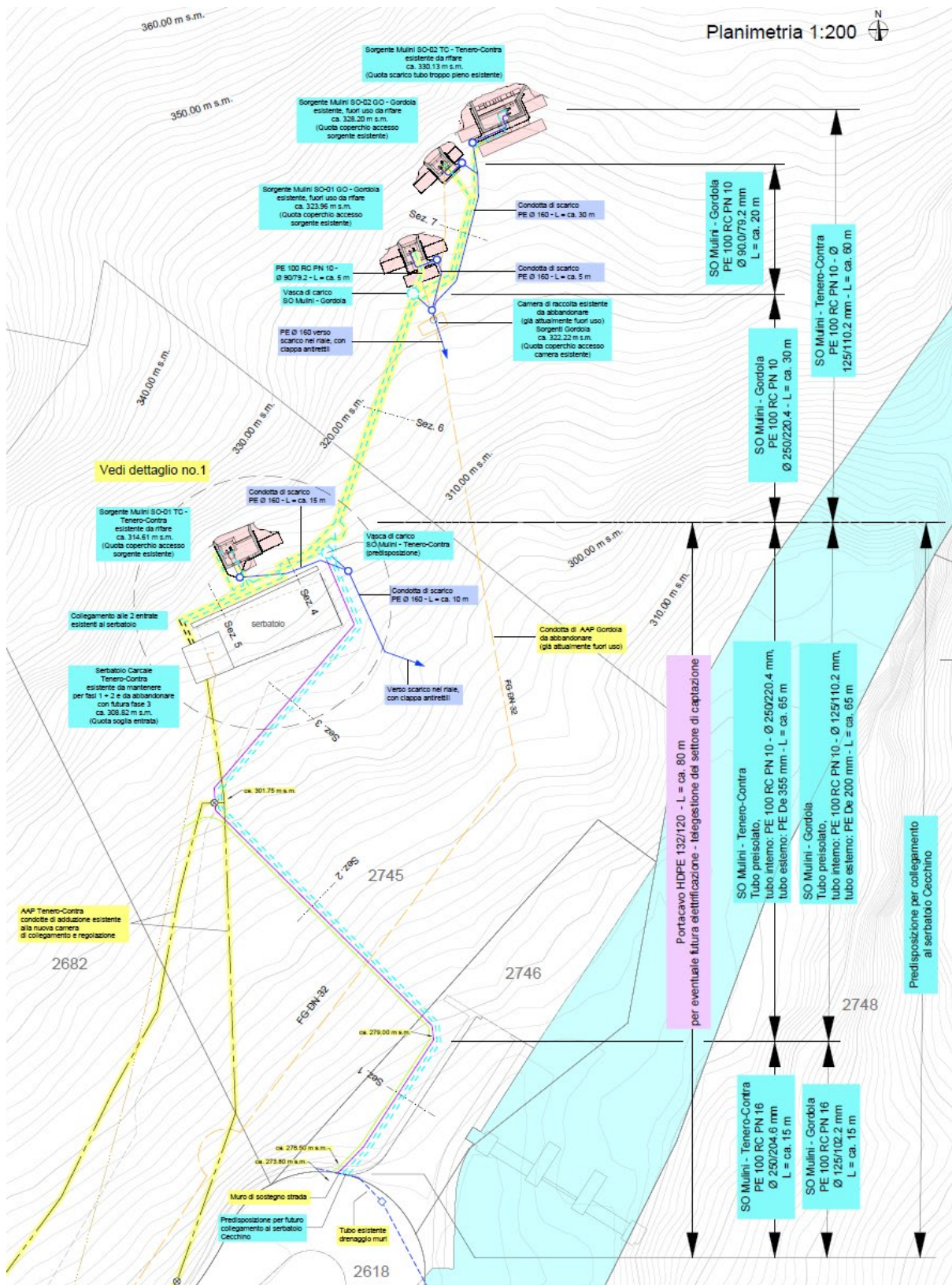


Figura 9: Planimetria intervento sorgenti e posa condotte fino tornate via cecchino



## **9. Posa con altre infrastrutture**

In parallelo ai lavori di realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in via Cecchino, si affiancherà la SES per la posa interrata del nuovo bauletto SES e della relativa posa di nuovi candelabri dell'illuminazione pubblica per il futuro abbandono dell'esistente linea aerea.

Nel nuovo bauletto SES in via Cecchino saranno predisposti:

5 portacavi in HDPE 132/120 mm: 4 portacavi di competenza SES e 1 portacavo di competenza del comune di Gordola quale predisposizione per la fibra ottica dell'acquedotto; 1 portacavo in HDPE 72/60 mm per l'illuminazione pubblica e per l'elettrificazione della nuova camera in via Cecchino.

In concomitanza dei lavori per il risanamento del comparto delle sorgenti Mulini e delle relative condotte di adduzione la SES si affiancherà con la posa di un portacavo HDPE 132/120 mm per il collegamento al palo esistente della linea aerea, che in futuro verrà dismessa.

## **10. Domanda di costruzione e istanza di dissodamento**

Manufatti di captazione e condotte di adduzione

Per le opere in progetto, situate in zona forestale (fuori zona edificabile), si prevede la procedura di domanda di costruzione (Licenza edilizia).

Trattandosi di piccole opere con ubicazione vincolata non è necessaria un'istanza di dissodamento definitivo (che implicherebbe anche la relativa tassa), ma la domanda di costruzione sarà accompagnata da un'istanza di dissodamento temporaneo, legato ai seguenti aspetti:

taglio di alcuni alberi, necessario per la realizzazione delle opere;

installazione di cantiere (baracche, macchinari, depositi intermedi, piazza elicottero, il materiale di demolizione non può di principio essere lasciato in bosco, ecc.);

ripristino delle aree a fine lavori: include gli interventi e i costi (inseriti nel preventivo del progetto) di ripristino e rimboschimento (ev. nuova piantumazione, ecc.).

Per l'istanza di dissodamento temporaneo sarà coinvolto l'Ufficio forestale del 4o circondario e sarà necessario dare mandato a un ingegnere forestale.

Nuova camera di collegamento e regolazione;

la realizzazione della nuova camera (manufatto interrato in strada comunale) sarà notificata integrandola nella procedura domanda di costruzione delle captazioni delle sorgenti Mulini.



## **11. Tempistica**

Per la realizzazione delle opere descritte si prevede una durata di cantiere di almeno 7 mesi.

## **12. Gestione del traffico**

Per la realizzazione delle opere di risanamento delle captazioni e di posa delle nuove condotte di adduzione il cantiere non interferisce con la strada comunale di via Cecchino; tuttavia, sarà da gestire l'organizzazione di cantiere e il deposito dei materiali in maniera da non invadere la via comunale. Inoltre, saranno da valutare le eventuali opere di protezione contro il pericolo di caduta dall'alto di materiali derivanti dal cantiere che potrebbero ricadere sulla viabilità a valle.

Per la realizzazione della nuova camera di collegamento e per la posa delle nuove condotte in zona dell'incrocio con via Mulini si invaderà per lo più la carreggiata di monte della via Cecchino con la possibilità di deviare il traffico sulla carreggiata di valle con gestione semaforica; viceversa sarà da prevedere un semaforo a tre vie per le fasi di attraversamento delle condotte per raggiungere la carreggiata di valle. Essendo la strada di via Cecchino a fondo cieco e l'unica via per raggiungere le abitazioni esistenti nella zona non è possibile prevedere la chiusura totale del tratto di strada interessato dai lavori.

## **13. Preventivo di spesa**

Il preventivo di spesa delle opere descritte è stato allestito in forma dettagliata (CPN) e risulta complessivamente di fr. 1'309'000.- (inclusi imprevisti, onorari e imposta IVA).

Per il preventivo di spesa si rimanda alla ricapitolazione sotto suddivisa per opere costruttive redatto dallo studio Sciarini SA in data 27 febbraio 2023, al quale vanno aggiunte le prestazioni SAI stimate in circa il 3%.

Il preventivo è suddiviso nelle seguenti parti d'opera:

|                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • <b>Sorgenti Mulini</b>              | <b>fr. 826'000.--</b> |
| • Sorgente 1 Tenero-Contra (SO-01 TC) | fr. 146'000.--        |
| • Sorgente 2 Tenero-Contra (SO-02 TC) | fr. 237'000.--        |
| • Sorgente 1 Gordola (SO-01 GO)       | fr. 154'000.--        |
| • Sorgente 2 Gordola (SO-02 GO)       | fr. 126'000.--        |



---

|   |            |                     |
|---|------------|---------------------|
| • Condotte di raccordo sorgenti                     | fr.        | 134'000.--          |
| • Dissodamento                                      | fr.        | 29'000.--           |
| <b>• Condotte di adduzione</b>                      | <b>fr.</b> | <b>148'000.--</b>   |
| <b>• Camera di collegamento via Cecchino</b>        | <b>fr.</b> | <b>145'000.--</b>   |
| • Manufatto camera di collegamento e regolazione    | fr.        | 98'000.--           |
| • Condotte di raccordo alla camera                  | fr.        | 47'000.--           |
| <b>• Adattamenti al serbatoio Fraccia</b>           | <b>fr.</b> | <b>33'000.--</b>    |
| <b>• Telegestione acquedotti</b>                    | <b>fr.</b> | <b>135'000.--</b>   |
| • Portacavo   | fr.        | 13'000.--           |
| • Telegestione camera di collegamento e regolazione | fr.        | 70'000.--           |
| • Telegestione serbatoio Fraccia                    | fr.        | 52'000.--           |
| <b>• Illuminazione pubblica</b>                     | <b>fr.</b> | <b>22'000.--</b>    |
| • Opere di sottostruttura                           | fr.        | 9'000.--            |
| • Opere di elettrificazione                         | fr.        | 13'000.--           |
| •   |            |                     |
| <b>• Prestazioni SAI Gordola</b>                    | <b>fr.</b> | <b>39'270.--</b>    |
| •   |            |                     |
| <b>• Totale</b>                                     | <b>fr.</b> | <b>1'348'270.--</b> |
| <b>• Arrotondamento</b>                             | <b>fr.</b> | <b>1'730.--</b>     |
| <b>• Totale arrotondato</b>                         | <b>fr.</b> | <b>1'350'000.--</b> |



## **14. Sussidio cantonale**

Come già scritto nel capitolo 2 Premessa la realizzazione di questa opera è una condizione vincolante per ricevere i sussidi delle opere già realizzate di risanamento delle sorgenti nella Valle del Carcale, la promessa di sussidio per le opere già realizzate ammonta a circa CHF 930'000.

Mentre per quanto concerne il presente MM grazie alla valenza intercomunale, le previste opere d'acquedotto e di telegestione (fr. 1'287'000.-) beneficiano del sussidio cantonale stimato tra il 20% e 30%, da suddividere a metà con Tenero-Contra.

## **15. Ripartizione dei costi e convenzione**

Il 19 settembre 2022 con risoluzione municipale numero 1747 il Municipio di Gordola ha stabilito che l'ente capofila per la realizzazione della fase 1 e 2, oggetto del presente Messaggio, sarà il Comune di Gordola, considerata anche l'ottica futura di un'unica gestione eseguita dal Servizio Approvvigionamento Gordola delle captazioni e delle condotte di adduzione.

Il 05 settembre 2022 il Comune di Tenero con risoluzione municipale 669/22 comunicava al Comune di Gordola il proprio accordo per l'attribuzione del ruolo di capofila al Comune di Gordola.

Il comune di Tenero parteciperà ai costi di costruzione del presente progetto con una partecipazione finanziaria pari al 50%, il rimanente 50% sarà a carico del SAI Gordola, ad eccezione della voce "Illuminazione pubblica" che sarà totalmente a carico del comune di Gordola, a questa suddivisione percentuale andremo a detrarre i possibili sussidi cantonali che variano dal 20% al 30%.

In accordo e congiuntamente con il Comune di Tenero per la fase di costruzione, si procede con la stesura di convenzioni specifica con i dettagli di suddivisione costi, e gestione richieste acconti tra il Comune di Gordola e Comune di Tenero-contra, ecc.

Per la fase di esercizio si procederà con la stesura di una specifica convenzione atta a definire tutti i dettagli di compra vendita acqua e immobili, suddivisione costi manutenzione, ecc.





## 16. Incidenza finanziaria

| MM 1559                                   | Risanamento sorgenti Mulini, realizzazione nuova camera di collegamento e regolazione in via Cecchino e illuminazione pubblica |                |  |               |               |               |      |
|---|--|----------------|--|---------------|---------------|---------------|------|
| tasso d'interesse medio ipotizzato        |  | 1.5000%        | (tasso medio previsto per l'anno 2024 per interessi passivi) |               |               |               |      |
| ammortamento servizio idrico              | anni   | 40             |  |               |               |               |      |
| ammortamento servizio idrico              | anni   | 15             |  |               |               |               |      |
| ammortamento IP                           | anni   | 15             |  |               |               |               |      |
| <b>costi totali</b>                       | <b>1'350'000</b>   | 2023           | 2024   | 2025          | 2026          | 2027          | 2028 |
| <b>investimento servizio idrico</b>       | <b>50'000</b>  | <b>937'000</b> | <b>200'000</b>   | -             |               |               |      |
| sussidi cantonali <sup>1</sup>            |  |                | 116'000  |               |               |               |      |
| partecipazione Tenero-Contra              | 25'000   | 468'500        | 42'000   |               |               |               |      |
| ammortamento                              |  |                | 13'388   | 13'388        | 13'388        | 13'388        |      |
| valore residuo fine anno                  | 25'000   | 493'500        | 522'113  | 508'725       | 495'338       | 481'950       |      |
| interessi                                 | 375  | 7'403          | 7'832  | 7'631         | 7'430         | 7'229         |      |
| <b>costo investimento servizio idrico</b> | <b>375</b>   | <b>7'403</b>   | <b>21'219</b>  | <b>21'018</b> | <b>20'818</b> | <b>20'617</b> |      |
| <b>investimento servizio idrico</b>       | <b>10'000</b>  | <b>100'000</b> | <b>30'000</b>  | -             |               |               |      |
| sussidi cantonali <sup>1</sup>            |  |                | 12'000   |               |               |               |      |
| partecipazione Tenero-Contra              | 5'000  | 50'000         | 9'000  |               |               |               |      |
| ammortamento                              |  |                | 3'667  | 3'667         | 3'667         | 3'667         |      |
| valore residuo fine anno                  | 5'000  | 55'000         | 60'333   | 56'667        | 53'000        | 49'333        |      |
| interessi                                 | 75   | 825            | 905  | 850           | 795           | 740           |      |
| <b>costo investimento servizio idrico</b> | <b>75</b>  | <b>825</b>     | <b>4'572</b>   | <b>4'517</b>  | <b>4'462</b>  | <b>4'407</b>  |      |
| <b>investimento IP</b>                    | <b>-</b>   | <b>18'000</b>  | <b>5'000</b>   | -             |               |               |      |
| ammortamento                              |  |                | 1'200  | 1'200         | 1'200         | 1'200         |      |
| valore residuo fine anno                  | -  | 18'000         | 21'800   | 20'600        | 19'400        | 18'200        |      |
| interessi                                 | -  | 270            | 327  | 309           | 291           | 273           |      |
| <b>costo investimento IP</b>              | <b>-</b>   | <b>270</b>     | <b>1'527</b>   | <b>1'509</b>  | <b>1'491</b>  | <b>1'473</b>  |      |
| <b>costo investimento totale netto</b>    | <b>450</b>   | <b>8'498</b>   | <b>27'318</b>  | <b>27'044</b> | <b>26'770</b> | <b>26'496</b> |      |
| <b>di cui totale SAI</b>                  | <b>450</b>   | <b>8'228</b>   | <b>25'791</b>  | <b>25'535</b> | <b>25'279</b> | <b>25'023</b> |      |
| <b>di cui totale Comune</b>               | <b>-</b>   | <b>270</b>     | <b>1'527</b>   | <b>1'509</b>  | <b>1'491</b>  | <b>1'473</b>  |      |

### <sup>1</sup>Sussidi Cantonali

"Il sussidio cantonale è stato calcolato in ragione del 20% in via prudenziale. Attualmente siamo ancora in attesa di una conferma sull'effettiva percentuale di sussidio che potrebbe variare dal 20% al 30%.

Nella tabella è considerato unicamente il 50% del sussidio cantonale previsto in quanto la restante parte è di spettanza del Comune di Tenero-Contra."



## **17. Aspetti procedurali e formali**

Preavviso commissionale: l'esame del Messaggio compete alla Commissione della Gestione e alla Commissione dell'edilizia e Piano Regolatore (articolo 68 LOC e art. 26 e 27 ROC).

Collisione di interesse: Il Municipio ricorda ai membri del Consiglio Comunale che chi dovesse trovarsi in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC) non può prendere parte alla discussione e al voto durante la seduta di CC e in sede di esame commissionale non potrà presenziare nel momento in cui la Commissione affronterà l'esame di questo MM. Si invitano quindi tutti i Consiglieri comunali che si trovano in una situazione di collisione di interesse ad applicare quanto indicato sopra.

Quoziente di voto: per l'approvazione delle spese di investimento è necessaria la maggioranza assoluta dei membri che compongono il Consiglio comunale (almeno 16 voti affermativi).

Referendum facoltativo: la decisione del Consiglio comunale sottostà al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

Sulla base delle considerazioni sopra esposte si invita il Consiglio comunale a voler

**risolvere:**

- 1. Al Comune è concesso un credito di CHF 1'350'000.-- per il risanamento delle sorgenti Mulini, per la realizzazione della nuova camera di collegamento e regolazione in Via Cecchino e illuminazione pubblica.**
- 2. Il credito è iscritto ad un nuovo conto investimenti del Comune.**
- 3. Eventuali sussidi e partecipazioni di altri Enti andranno in deduzione del credito concesso.**
- 4. Il credito è ritenuto valido all'indice del costo della vita al 1°settembre 2023, rivalutato di conseguenza alla data di esecuzione dei lavori.**
- 5. Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC, è fissato un termine di tre anni decorrente dall'assunzione di valore di cosa giudicata dalla presente risoluzione entro il quale il credito richiesto decade se non verrà utilizzato.**

Per il Municipio

Il Sindaco  
f.to D. Vignuta

Il Segretario  
f.to F. Lonni

Approvato con risoluzione municipale no. 3012 del 09 ottobre 2023