COMUNE DI GERRA VERZASCA

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 8

Costruzione, con il Comune di Cugnasco, del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile

"L'acqua, in tutte le sue forme, è un bene comune e l'accesso ad essa è un diritto fondamentale ed inalienabile. L'acqua è patrimonio delle comunità, dei popoli e dell'umanità, elemento costitutivo della vita del nostro pianeta. La gestione e il controllo devono rimanere nell'ambito pubblico, sociale, comunitario, partecipativo, con equità e senza fine di lucro. È obbligo di tutte le istituzioni pubbliche locali, nazionali ed internazionali garantire queste condizioni, dalla pianificazione del processo al controllo finale". *

Approvato dal Municipio nella seduta del 10.4.2006, risoluzione no. 561

Commissioni: Gestione e Petizioni

Gentili signore, egregi signori,

nella copertina di presentazione del messaggio, abbiamo riportato uno stralcio della Dichiarazione finale adottata dal Forum mondiale dell'acqua *, che si è concluso a Città del Messico lo scorso 21 marzo. In quest'ottica i nostri "problemi" (ci sia consentito questo termine) nel campo della fornitura dell'acqua potabile sono nulla in rapporto a quelli ai quali è confrontata una buona parte dell'umanità. Si pensi solo al fatto che un abitante su sei del pianeta non ha accesso all'acqua.

Questa introduzione serve a sottolineare l'importanza e l'attualità del tema, e quindi a confermare l'impegno del Comune nel garantire alla popolazione un approvvigionamento idrico sufficiente e di qualità. In questo contesto, il progetto che vi sottoponiamo per l'esame e l'approvazione, sicuramente rappresenta una delle opere più importanti e significative che, in collaborazione con il Comune di Cugnasco, ci apprestiamo a realizzare per garantire alla popolazione le infrastrutture di servizio di base.

Il messaggio affronterà nel seguente ordine i diversi temi legati al progetto (a destra il numero della pagina):

1.	**Le infrastrutture attuali**	**3**
2.	**Le attuali fonti d'approvvigionamento (quantità e qualità)**	**5**
3.	**Antefatti e istoriato**	**11**
4.	**Gli sviluppi recenti**	**12**
5.	**Il Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Piano di Magadino (PCAI PDM)**	**13**
6.	**Il Piano generale dell'acquedotto (PGA)**	**14**
7.	**Il progetto – descrizione tecnica**	**15**
8.	**Il preventivo di spesa**	**20**
9.	**La richiesta di credito**	**22**
10.	**Il sussidiamento**	**23**
11.	**La partecipazione finanziaria del Comune**	**24**
12.	**Conseguenze finanziarie**	**25**
13.	**Le espropriazioni**	**27**
14.	**Tempi di realizzazione**	**29**
15.	**Eventuali varianti esaminate e abbandonate**	**30**
16.	**Le convenzioni**	**31**
17.	**Il Piano finanziario dell'Azienda acqua potabile**	**33**
18.	**Le modifiche del Regolamento dell'Azienda**	**35**
19.	**Altri aspetti (aggregazione, recupero energico-microcentrale)**	**36**
20.	**Aspetti procedurali e formali**	**37**
21.	**Proposta di deliberazione**	**39**
22.	**Allegati**	**41**

1. Le infrastrutture attuali.

La nostra Azienda dispone dei seguenti impianti per la distribuzione dell'acqua potabile:

A – Serbatoio di Pianascio

Volume: m3 100

Riserva antincendio: 30 m2 (compresi nei 100 m3)

Messa in esercizio: 1972

Ubicazione: Pianascio, Comune di Cugnasco

Nel 1996 sono stati effettuati interventi di risanamento di un certo rilievo (sostituzione installazioni idrauliche, nuove scale e parti metalliche), che hanno comportato una spesa di Fr. 20'000.-. Il serbatoio necessiterebbe di interventi di risanamento abbastanza importanti valutati, già allora, a circa Fr. 200'000.-. Allora il Municipio aveva deciso di soprassedere in quanto l'investimento non si giustificava in rapporto alla necessità della futura costruzione di un nuovo manufatto.

B – Serbatoio Fontanascia

Volume: m3 350

Riserva antincendio: 70 m2 (compresi nei 350 m3)

Messa in esercizio: 1988

Ubicazione: Fontanascia, Via Fontanascia

Questo bacino è stato costruito al fine di sfruttare meglio le sorgenti Fontai, Agarone e Scolari, e il troppo pieno del serbatoio di Pianascio. Questo impianto serve soprattutto la zona pianeggiante del paese. Nel 2001 sono stati effettuati interventi di risanamento interni con un costo di circa Fr. 50'000.-.

C – Serbatoio Fontanedo

Volume: m3 100

Riserva antincendio: 0 m2

Messa in esercizio: 1960 (circa)

Ubicazione: Fontanedo, Via Fontanedo

Nel 1996 è stata rifatta la parte idraulica, sostituiti gli elementi in metallo e effettuate opere di impermeabilizzazione, con una spesa di circa Fr. 15'000.-. Lo stato della struttura è precario. Dal profilo economico non si giustificano interventi di risanamento radicali. Inoltre la costruzione, intesa come concezione tecnica, è obsoleta: l'accesso, peraltro pericoloso, alla vasca principale avviene dall'alto, mediante una botola. Il progetto in esame prevede l'abbandono della struttura, anche perché la sua ubicazione e la sua quota rispetto alla rete di Gerra Piano, non ne permette una corretta gestione.

2. Le attuali fonti d'approvvigionamento (quantità e qualità).

2.1. Sorgenti e gettito

Per l'approvvigionamento la nostra Azienda fa capo a quattro sorgenti proprie e alla quotaparte di 1/6 proveniente dall'impianto della Val Pesta, che approvvigiona pure i Comuni di Cugnasco (2/6), Lavertezzo (1/6) e Locarno (2/6).

Le sorgenti appartenenti all'Azienda comunale:

Fontanedo: ubicata nell'omonima località, ad una quota di 322 msm, mappale no. 1357. Questa sorgente sarà abbandonata nel contesto dell'approvazione del nuovo Piano delle zone di protezione delle captazioni

Fontai: ubicata nell'omonima località, all'imbocco di Via Roccolo, ad una quota di 400 msm, mappale no. 1104

Scolari: ubicata nella località Fontai, a valle di Via Roccolo, quota 380 msm, mappale no. 1115

Agarone: ubicata nella località Fontai, a monte del tornante della strada cantonale per Medoscio in corrispondenza dell'incrocio con Via Roccolo, ad una quota di 401 msm, mappale no. 1106

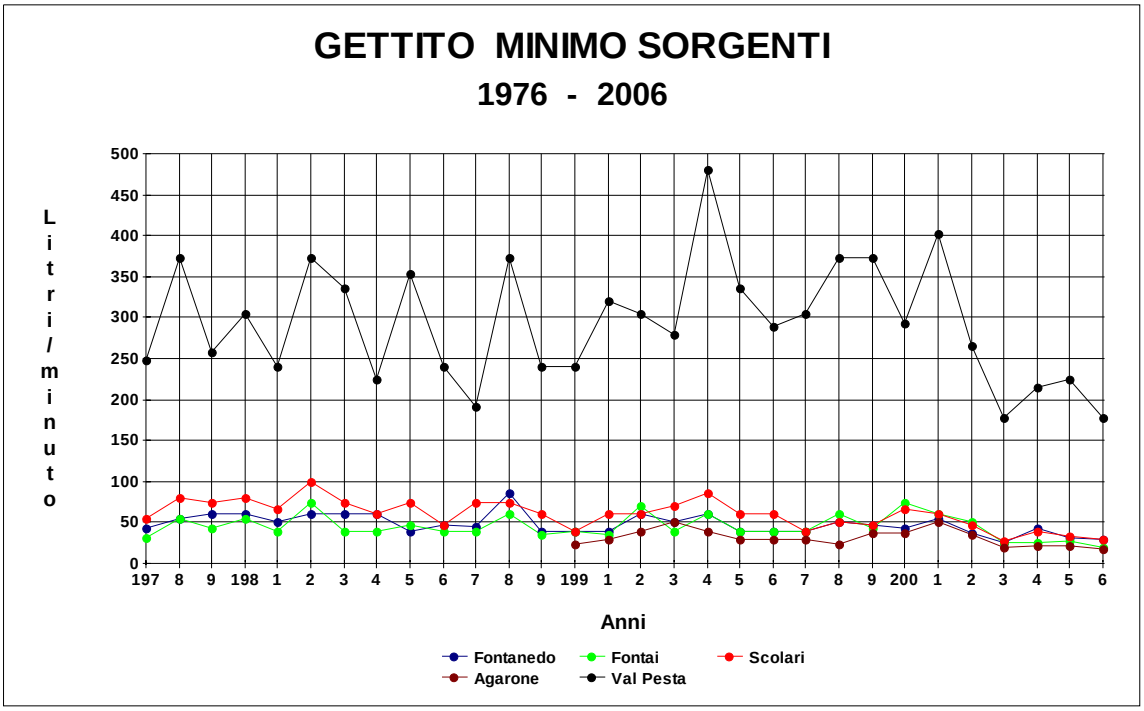
La tabella sottostante indica il gettito minimo di queste sorgenti, riferito allo scorso mese di febbraio.

Sorgente	l/minuto	m3/giorno
Val Pesta (1/6)	178,4	257
Agarone	16,7	24
Fontai	20	29
Scolari	28,6	41
Fontanedo	28,6	41
Gettito totale	**272,3**	**392**

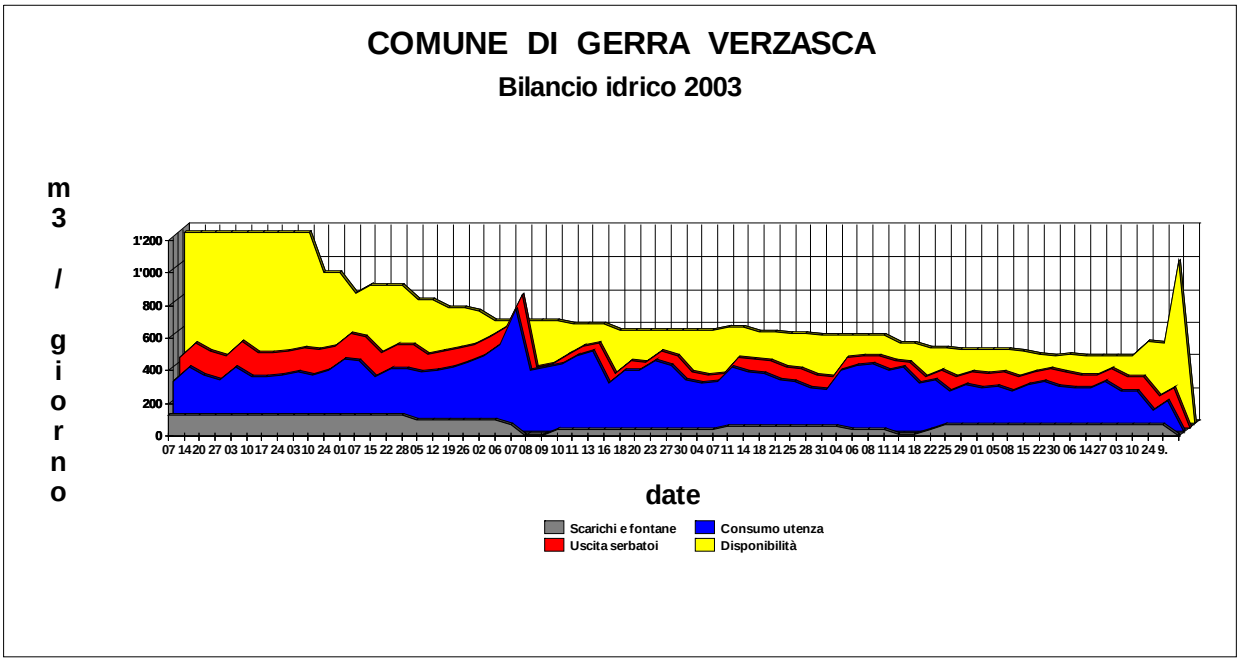
Da notare che le nostre sorgenti, nei periodi di gettito ridotto, danno 135 m3 al giorno.

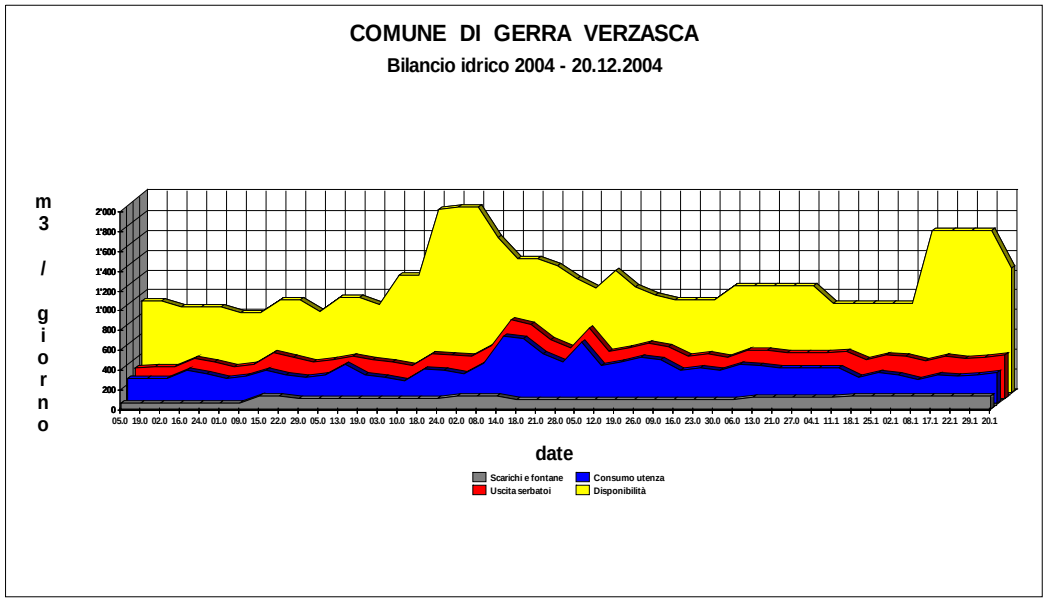
Il grafico sottostante evidenzia l'andamento del **gettito minimo annuo** delle sorgenti, dal 1976 (per la Val Pesta il dato è riferito alla nostra quota parte di 1/6). È espresso in litri al minuto.

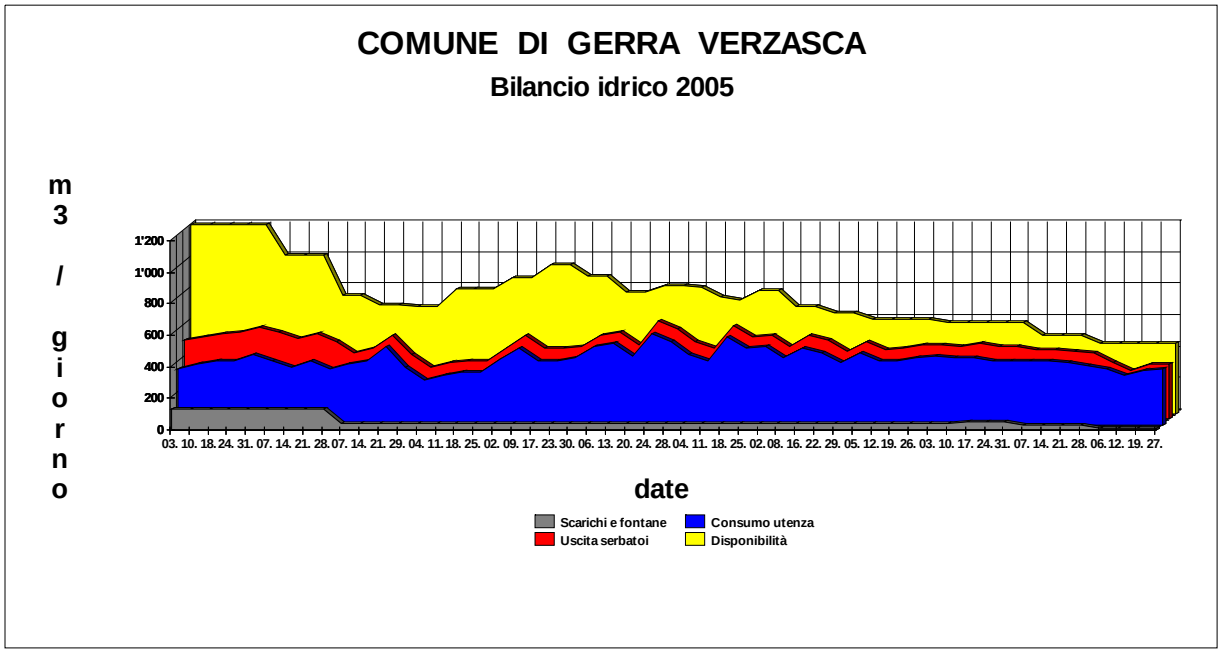
Inoltre, precisiamo che a partire dal 1995 e poi dal 2000, il gettito delle sorgenti comunali ha registrato una migliore tenuta anche in periodi di siccità, grazie ai lavori di risanamento delle captazioni effettuati nelle epoche indicate.

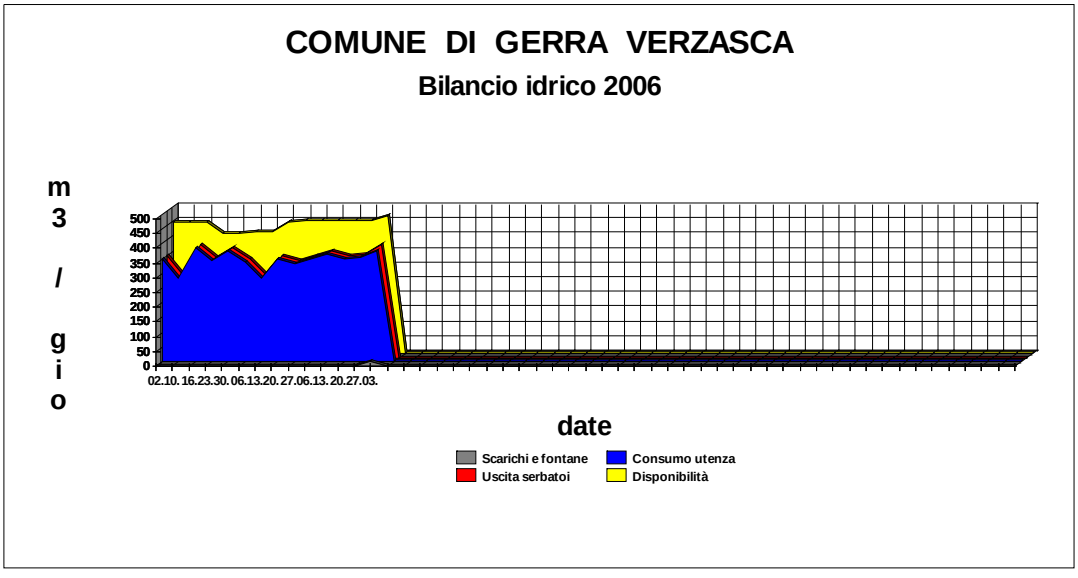


Qui di seguito il bilancio idrico del 2003 (anno particolarmente secco), 2004, 2005 e 2006.

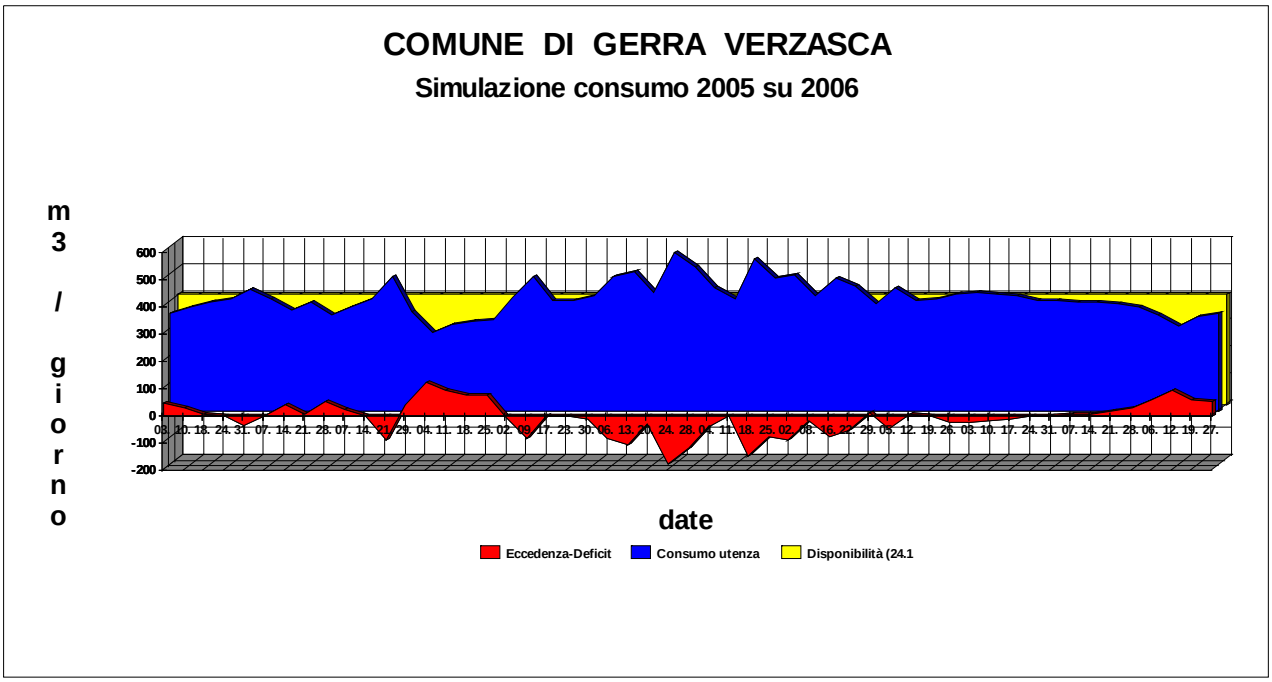



COMUNE DI GERRA VERZASCA
Bilancio idrico 2004 - 20.12.2004
m3/giorno
date
Scarichi e fontane
Consumo utenza
Uscita serbatoi
Disponibilità


COMUNE DI GERRA VERZASCA
Bilancio idrico 2005
m3/giorno
date
Scarichi e fontane
Consumo utenza
Uscita serbatoi
Disponibilità


COMUNE DI GERRA VERZASCA
Bilancio idrico 2006
m3/gio
date
Scarichi e fontane
Consumo utenza
Uscita serbatoi
Disponibilità

Nelle scorse settimane il Municipio ha pure affidato all'ing. Sciarini, informando il Municipio di Cugnasco e il Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta, il mandato di esaminare la situazione e di proporre delle soluzioni atte a far fronte, in caso di necessità, ad un'eventuale penuria d'acqua che potrebbe manifestarsi già a partire dalle prossime settimane. Il grafico che segue riprende la disponibilità d'acqua riferita allo scorso 24 gennaio e simula la situazione sull'arco dell'intero 2006; conferma i nostri timori (i segmenti rossi sotto la linea dello =, rappresentano il deficit).



Su questo tema l'ing. Sciarini sta lavorando e formulerà delle proposte che, se realizzabili, coinvolgeranno dapprima il Municipio di Cugnasco e poi anche il Comune di Gudo che, come viene rilevato dal Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Piano di Magadino (PCAI – PM) rappresenta un valido interlocutore per un corretto approvvigionamento idrico del comprensorio.

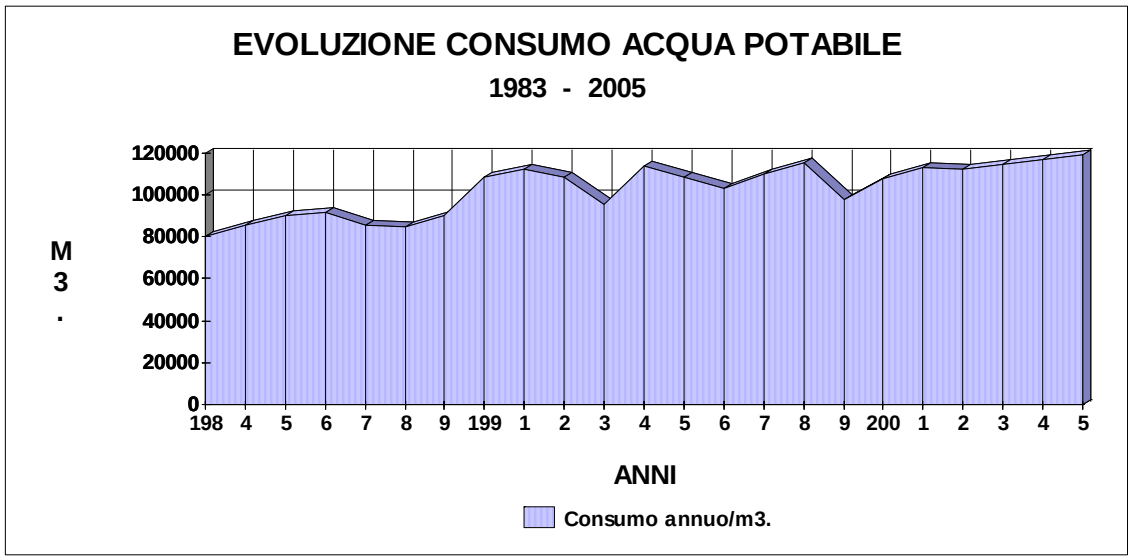
Per gli aspetti qualitativi dell'acqua, vi rimandiamo all'allegato 9, che si riferisce all'analisi microbiologica e chimico-fisica effettuata il 13 gennaio 2006. Ricordiamo che l'analisi microbiologica avviene, di regola, ogni tre mesi (più sovente al verificarsi di eventi particolari quali forti precipitazioni o ristagno in rete) e interessa le sorgenti come pure una decina di punti di prelievo nella rete di distribuzione. L'analisi chimico-fisica è effettuata un volta all'anno, e riguarda tutte le sorgenti menzionate.

2.2. I consumi.

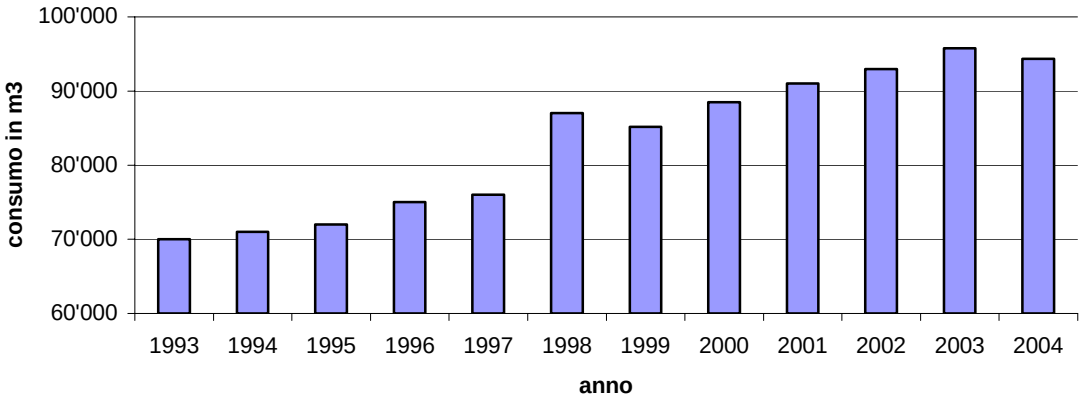
Se da un lato si assiste ad una diminuzione della portata delle sorgenti dovuta al verificarsi, sempre più frequentemente, di periodi di prolungata siccità, dall'altro si denota un crescente consumo d'acqua conseguente sia al costante e sensibile sviluppo demografico che ha interessato e interessa tuttora il nostro comprensorio comunale sia alle aumentate esigenze della popolazione.

I due grafici sottostanti, riferiti alla situazione dei due Comuni, sono eloquenti al riguardo.

Gerra Piano



Cugnasco



3. Antefatti e istoriato.

Per quanto riguarda gli antefatti e l'istoriato relativi alla problematica dell'approvvigionamento idrico e del progetto che oggi vi presentiamo, rimandiamo al messaggio municipale no. 32 del 20 agosto 2002 (allegato 1), approvato dal Consiglio comunale nella I Sessione ordinaria 2002 che si è svolta il 23 settembre 2002 a Gerra Verzasca. A seguito di ciò il Legislativo comunale ha stanziato il credito d'investimento di Fr. 47'500.- per l'allestimento del progetto e del preventivo di dettaglio. Analoga proposta è pure stata accolta dal Consiglio comunale di Cugnasco a seguito del Messaggio municipale no. 3/2003 del suo Municipio, fatto proprio dal Legislativo Cugnaschese il 28 aprile 2005, a seguito del quale è stato stanziato un credito d'investimento di progettazione di Fr. 40'000.-.

Sempre a titolo di istoriato deve da ultimo essere segnalato che, subito dopo lo stanziamento dei crediti di progettazione da parte dei Legislativi comunali, i due Municipi hanno approvato e sottoscritto, entrambi in data 2 giugno 2003, un importante e vincolante accordo per la gestione degli atti preparatori e per la ripartizione dei compiti durante la fase di progettazione del nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile.

Con questo accordo (allegato 6) sono stati in particolare definiti:

- **i contenuti del progetto;**
- **l'ubicazione del serbatoio;**
- **il committente;**
- **il mandatario del progetto;**
- **le modalità di allestimento del progetto;**
- **la rappresentanza da parte dei due Municipi nella Commissione consultiva,**

nonché una serie di disposizioni relative alla ripartizione delle competenze decisionali in materia di:

- **pagamento dell'onorario;**
- **competenze per la verifica e l'approvazione del progetto;**
- **esame delle possibilità dell'ottenimento di sussidi e aiuti finanziari;**
- **pianificazione;**
- **allestimento delle pratiche per l'acquisizione dei terreni necessari per la costruzione del serbatoio e per il transito delle condotte.**

Si tratta in generale, come si avrà modo di constatare in seguito, di una serie di disposizioni e contenuti tuttora validi e vincolanti, ripresi e adattati in particolare nella convenzione relativa alla costruzione del nuovo serbatoio e della condotta ad alta pressione

4. Gli sviluppi recenti.

Gli sviluppi avuti dalla pratica successivamente alla concessione del credito di progettazione, e l'attuale situazione di fatto, sono almeno in parte noti ai membri della Commissione della gestione già in carica nel precedente periodo amministrativo, essendo stati illustrati da parte del Segretario comunale in occasione dell'esame dei preventivi e consuntivi degli esercizi precedenti. Da quanto precede traspare che l'iter relativo alla realizzazione di questa importante opera è risultato estremamente complicato e difficoltoso, e per certi versi non poco delicato.

Infatti, accanto alle più che prevedibili e preventivabili complessità, cui ben difficilmente sfugge la realizzazione di opere in regime convenzionale, nel caso concreto si è verificata tutta una serie di situazioni e/o di circostanze che, come abbiamo avuto modo di dire, hanno non poco contribuito a rendere ancora più arduo e tortuoso il lungo cammino. A questo stato di cose, discorso che riprenderemo almeno parzialmente su alcuni punti, hanno quanto meno concorso e tuttora concorrono, seppure in misura diversa, i seguenti fattori:

- **i già menzionati ostacoli istituzionali, insiti in ogni realizzazione a carattere sovraccomunale;**
- **le difficoltà nella stesura e approvazione delle convenzioni da sottoporre per adozione ai Legislativi;**
- **la concomitanza, almeno per un certo periodo di tempo, del progetto di aggregazione denominato Comune Nuovo;**
- **gli impedimenti sorti, in attesa della definizione del Piano Cantonale d'Approvvigionamento Idrico del Piano di Magadino, per la definizione del diritto al sussidiamento o meno delle opere da parte del Cantone;**
- **l'allestimento, per il Comune di Gerra, del nuovo Piano generale dell'acquedotto, sul quale torneremo in seguito;**
- **i noti problemi legati all'acquisizione dei terreni: segnatamente del terreno sul quale dovrebbe sorgere il serbatoio, nonché dell'acquisizione del diritto di passo carrabile per l'uso della strada di accesso al manufatto;**
- **la perdurante siccità dell'anno 2003 e la conseguente forte riduzione del gettito delle sorgenti; quindi anche di quelle di Val della Pesta;**
- **il costo complessivo dell'opera in generale e, una volta definito il diritto al sussidio cantonale, le incertezze per quanto attiene i tempi di versamento dello stesso.**

5. Il Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Piano di Magadino.

Seppure in termini molto schematici riteniamo importante segnalare che, in applicazione del Piano direttore cantonale, la Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico del 22 giugno 1994, all'articolo 9, affida al Cantone i compiti e le competenze di:

- accertare lo stato di necessità dell'approvvigionamento idrico, come pure le necessità in acqua;
- pianificare l'uso delle fonti e prevedere gli interventi di interesse generale atti ad assicurare un normale approvvigionamento;
- perseguire una politica per l'uso parsimonioso dell'acqua.

Sulla base di queste disposizioni, per quanto ci riguarda più da vicino, lo scorso mese di ottobre i competenti servizi cantonali hanno sottoposto ai Comuni interessati il Piano Cantonale dell'Approvvigionamento idrico del Piano di Magadino (**PCAI – PDM)** recentemente elaborato (allegati 2 e 20).

Il PCAI – PDM tocca un comprensorio comprendente i Comuni di *Brione S. Minusio, Minusio, Cugnasco, Gerra Verzasca (Piano), Gudo, Gordola, Lavertezzo Piano, Locarno (Piano di Magadino), Mergoscia e Tenero Contra* e, sulla base di tutta una serie di dati e di scenari relativi allo sviluppo demografico, ai posti di lavoro, ai posti turismo, e quindi agli abitanti equivalenti, determina le previsioni dei consumi e dei fabbisogni d'acqua potabile per gli anni 2020 e 2050, e suggerisce le soluzioni per fare fronte a queste necessità.

Tra queste, per quanto ci tocca direttamente, rientra a pieno titolo la realizzazione del serbatoio intercomunale oggetto del presente messaggio; l'unica importante opera per la quale la stima dei costi ha potuto essere indicata già sulla scorta del preventivo dell'ottobre 2003 dello studio Sciarini.

Approfittiamo dell'occasione per segnalare che il PCAI – PDM prevede pure, aspetto del resto già sollevato dallo studio Sciarini in più occasioni e sul quale lo scrivente Municipio si chinerà prossimamente in concerto con il Municipio di Cugnasco, la necessità di realizzare, con costi relativamente contenuti, delle condotte di allacciamento tra la rete di Gudo e quella di Cugnasco lungo la strada cantonale, rispettivamente tra quella di Cugnasco e quella di Gudo sulla strada proveniente dalla frazione di Malacarne.

6. Il Piano generale dell'acquedotto (PGA).

Parallelamente all'allestimento del progetto che concerne il serbatoio, lo Studio Sciarini ha svolto il mandato di allestimento del nuovo PGA (allegati 3, 21 e 22).

Contestualmente all'adozione del vigente Piano regolatore (PR), approvato dal Consiglio di Stato il 31 maggio 1988, il Consiglio comunale, il 30 settembre 1986, ha pure fatto proprio il Piano dell'acquedotto. Questo strumento, annesso al PR a titolo indicativo (articolo 28 cpv. 1 della Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla pianificazione del territorio – LALPT) indicava la struttura futura da dare alla rete idrica in funzione delle necessità e delle previsioni di sviluppo contenute nel PR.

Questo strumento chiaramente risulta superato soprattutto dal profilo tecnico, con particolare riferimento al progetto oggetto di questo messaggio. Inoltre, come meglio traspare dalla relativa relazione tecnica (allegato 3) il nuovo PGA dà una risposta ai seguenti aspetti:

- ✓ **situazione della nostra rete di distribuzione in relazione al nuovo serbatoio di Pianascio;**
- ✓ **verifica della rete di distribuzione attuale, con l'individuazione dei problemi principali e relativa proposta di potenziamento e di risanamento della rete di distribuzione;**
- ✓ **elaborazione di un preventivo di massima per gli interventi alla rete.**

Per i primi due aspetti rimandiamo il lettore di questo messaggio alla citata relazione tecnica (allegato 3). Ci soffermiamo invece un momento sugli aspetti economici e finanziari legati alle proposte contenute nel PGA.

La maggior parte dell'attuale rete di distribuzione è stata messa in esercizio nel 1972, nel contesto dell'attivazione degli impianti del progetto di opere promosse dal Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta. Nell'ultimo ventennio, in diverse tappe, abbiamo sostituito una parte delle condotte non toccate dagli impianti della Val Pesta, risalenti però agli anni quaranta, cinquanta e sessanta. **Complessivamente l'investimento realizzato è stato di circa 1,5 mio di franchi.** Fra una decina d'anni dovremo iniziare la sostituzione della condotte risalenti al 1972. Il PGA stabilisce quattro priorità d'intervento. Gli interventi si diluiranno sul periodo di circa 10 anni. La tabella annessa al PGA (allegato 4) mostra un **investimento complessivo di Fr. 5,3 milioni**. Una parte di questi interventi (no. 6 a Fontanedo) sono già stati effettuati o lo saranno nel contesto del nuovo serbatoio.

Segnaliamo che lo scrivente Municipio, come traspare dal Programma degli investimenti 2006-2010 (allegato 11) ritiene di fissare già ora tre interventi che sono da considerare prioritari. La sostituzione delle condotte nel nucleo di Agarone (opera no. 7), risalenti al periodo 1950-1960, posate dall'allora Consorzio acquedotto privato di Agarone, rappresenta una necessità unitamente alla sostituzione della fognatura risalente allo stesso periodo. Ambedue gli impianti sono vetusti e non soddisfano più le necessità di servizio. Gli interventi a Cà di Sopra (no. 8 e 9) e Ciosett-Lischedo (13) sono da ritenere necessari, e quindi da realizzare a breve termine, perché direttamente connessi con la realizzazione del nuovo serbatoio. Si tratta di due opere che oltre a permettere il corretto funzionamento della rete con il nuovo impianto della Val Pesta, elimineranno gli inconvenienti ora esistenti strettamente legati alla struttura attuale della rete e, in particolare, all'ubicazione di due riduttori di pressione. Per quanto attiene l'intervento Ciosett-Lischedo segnaliamo che una prima tappa è già stata concretizzata negli scorsi mesi, mediante la sostituzione della condotta nella località Pè di Mott (cfr. il Messaggio Municipale no. 81-2005, con il quale è stato concesso il relativo credito di Fr. 81'000.-).

Lo scrivente Municipio vi sottopone il nuovo PGA con la proposta di formale approvazione in sostituzione del vigente Piano dell'acquedotto adottato con il PR. Con questa decisione ci doteremo di un nuovo strumento di pianificazione dei servizi tecnologici (acqua potabile), aggiornato e adeguato sia dal profilo tecnico che finanziario, e rappresenterà lo strumento tecnico e giuridico, che guiderà l'Azienda per gli interventi indispensabili da realizzare nei prossimi anni.

7. <u>Il progetto – descrizione tecnica.</u>

Nel corso del mese di novembre 2003 lo Studio d'ingegneria Sciarini ha presentato, dando seguito al mandato che gli era stato assegnato dai Municipi di Cugnasco e Gerra Verzasca, il progetto definitivo per la realizzazione dell'acquedotto intercomunale di "**Gerra Piano – Cugnasco"**. La consegna dell'incarto è avvenuta in occasione di un incontro con i due Municipi, seguito dal sopralluogo.

Per la descrizione e le informazioni tecniche sul progetto il Municipio, in collaborazione con l'Esecutivo di Cugnasco, promuoverà, con la partecipazione di rappresentanti dello studio d'ingegneria, una serata informativa per i Consiglieri comunali dei due Comuni, aperta alla popolazione.

In questa sede riteniamo di riprendere nel messaggio, a titolo di descrizione tecnica, almeno i seguenti aspetti essenziali del progetto, ritenuto che a questo messaggio sono allegati:

- **la relazione tecnica e preventivo di spesa** (annesso 5);
- **lo schema generale dell'acquedotto** (annesso 23);
- **il piano di progetto generale** (annesso 24);
- **le viste del nuovo manufatto** (annesso 25);
- **la pianta e le sezioni** (annessi 18 e 26) **della camera di riduzione della pressione ubicata a Fontanedo (Via Fontanedo), dove avverrà uno dei due collegamenti del nuovo impianto alla rete di distribuzione**,

documenti ai quali rimandiamo per i dettagli dell'opera.

1. Ubicazione del serbatoio.

La costruzione del nuovo serbatoio è prevista a Pianascio a quota 540 m s.m., nella stessa posizione di quello esistente di proprietà del Comune di Gerra, occupando in prevalenza il mappale no. 968 di proprietà dell'Azienda acqua potabile di Gerra. Come vedremo in dettaglio nel capitolo riguardante l'espropriazione, l'opera spazia pure sulla particella no. 935, appartenente alla Comunione ereditaria Cavagna eredi Ernesto. Rimandiamo pure alla variante di Piano regolatore riguardante il Comune di Cugnasco, adottata appositamente dal Legislativo di questo Comune per permettere questa realizzazione (allegato 19).

2. Struttura.

Il nuovo serbatoio, in calcestruzzo armato, è strutturato in due vasche di accumulo interrate e due locali di manovra posti verso valle su altrettanti livelli.

Le vasche hanno una capienza di 350 mc ciascuna, per un volume totale di 700 mc, di cui 200 mc di riserva antincendio.

L'acqua arriva dalla Val della Pesta in una vaschetta di raccolta posta nel locale di manovra superiore. Questa vasca serve per:

- il controllo visivo dell'acqua;
- la misurazione in continuo della portata in entrata;
- l'eventuale futura installazione di una microcentrale per il recupero energetico.

Le condotte in entrata sono previste per una pressione nominale di 16 bar, ma gli spazi sono sufficientemente ampi anche per la posa di condotte e saracinesche sino a 40 bar, necessarie nel caso di un'eventuale futura realizzazione di un impianto di recupero energetico.

Il locale di manovra inferiore è accessibile da una scala interna in acciaio e accoglie le armature idrauliche necessarie ad un corretto funzionamento dell'acquedotto intercomunale (condotte di partenza con i relativi misuratori di portata, condotte di scarico e di troppo pieno, sonda di misura del livello ecc.).

L'ambiente interno dei locali di manovra è illuminato e deumidificato.

È prevista l'alimentazione elettrica e telefonica del serbatoio tramite la posa di tubi portacavo tra il serbatoio e i rispettivi punti di allacciamento.

3. Rivestimento delle vasche.

L'acqua della Val Pesta, con un equilibrio calco-carbonico determinato da un pH 7.2 ed una durezza carbonati di 1.1 ^{o}F, è da considerare aggressiva.

Essa può quindi avere un effetto corrosivo su manufatti in conglomerato di cemento e su condotte in acciaio. L'effetto corrosivo è spesso visibile in serbatoi con rivestimenti interni cementizi (tipo malte di cemento Dyckerhoff ecc.).

Per il nuovo serbatoio di Pianascio sono state analizzate le seguenti varianti:

A. Vasche in calcestruzzo armato non rivestito, analogamente all'esperienza fatta dall'Azienda acqua potabile di Winterthur in un nuovo serbatoio a Hegiberg (dove però l'acqua non è aggressiva essendo tendenzialmente più dura), predisponendo però i passaggi murali in funzione dell'eventuale futura applicazione di un manto impermeabile in materiale plastico, normalmente utilizzato nei risanamenti ed economicamente interessante rispetto ad altri tipi di rivestimento.

   Con questa soluzione è necessario che la costruzione in calcestruzzo soddisfi le seguenti condizioni:

   - copertura minima del ferro sulle superfici a contatto con l'acqua di almeno 40 mm;
   - utilizzo di calcestruzzo:
     - con dosaggio di cemento 325 kg/m^3 (cemento CEM II, 32.5, Fluvio 3R),
     - con basso tasso d'acqua nel cemento (W/C $\leq$ 0.48),
     - calcestruzzo impermeabile utilizzando additivi tipo superfluidificanti,
     - utilizzo di soli e approvati prodotti chimici per cemento;

- lisciatura fresco su fresco del pavimento delle vasche, da eseguire a macchina;
- rivestimento delle parti interne dei casseri con fogli “Formtex” o con sistema “Zemdrain MD”, che consentono la realizzazione di una superficie liscia;
- nessun utilizzo di oli impregnanti sui casseri.

Il maggior costo di un calcestruzzo ad alta qualità è valutato in ca. fr. 8'000.--, mentre il costo per predisporre i passaggi murali in funzione dell’eventuale futura applicazione di un manto impermeabile è di ca. fr. 20'000.--.

B. Rivestimento da subito con manto impermeabile in materiale plastico (tipo Sarnafil TPO 2 mm). Come nelle varianti A e D, tutti i passaggi murali sono previsti in acciaio inossidabile.

C. Rivestimento da subito con lastre rigide in polietilene. Con questo sistema anche tutti i passaggi murali sono in PE.

D. Rivestimento in malta di cemento, configurato quale impermeabilizzazione rigida.

La relazione tecnica (pagina 6) riassume i costi delle varianti valutate. ***Dopo ponderato esame, la scelta è caduta sulla variante B.***

4. Condotte e collegamenti.

Condotta intercomunale

La nuova condotta intercomunale lungo la sponda destra del torrente Riarena funge da adduzione alle due reti ed è prevista ad alta pressione. Essa alimenta la rete bassa di distribuzione di Gerra, in zona Fontanedo, e quella di Cugnasco, in zona Sciarana.

La condotta è prevista in ghisa duttile con giunti autostagni da 25 e 40 bar e rivestimento interno in poliuretano (PUR), con le seguenti dimensioni e lunghezze:

Ø 200 mm, lunghezza ca.	1'040 ml
Ø 150 mm, lunghezza ca.	210 ml
Ø 125 mm, lunghezza ca.	200 ml.

La scelta della ghisa scaturisce da un’analisi tecnica e di mercato, nella quale sono stati valutati diversi tipi di tubazioni (polietilene, ghisa PUR, ghisa con rivestimento interno cementizio, resina tipo poliestere), e che potrà eventualmente ancora essere approfondita in fase di progetto esecutivo e appalto.

Parallelamente a tutte le nuove condotte sarà posata una tubazione portacavo per l’inserimento della fibra ottica, quale media principale per la trasmissione dei dati, dei segnali e dei comandi per la gestione dell’acquedotto.

Segnaliamo che la Società Elettrica Sopracenerina, nel contesto dei lavori relativi alla condotta intercomunale ad alta pressione, metterà in cavo la linea ad alta tensione 16 KV che partendo dalla cabina di trasformazione Riarena, in territorio di Cugnasco, va ad alimentare le cabine di trasformazione Lögh e Sciarana di Sopra.

Collegamento della rete di Gerra

Al collegamento della rete di Gerra a ca. 285 m s.m. in zona Fontanedo (v. foto sottostante, lato a monte della strada), con l'eliminazione dell'omonimo serbatoio, è prevista un nuova camera di derivazione per installare i seguenti elementi:

- due valvole di riduzione della pressione, regolate in modo tale da garantire una migliore e corretta distribuzione sul piano (ed eventualmente permettere, in casi di emergenza, l'integrazione della sorgente Fontanedo a 322 m s.m.); analogamente dovrà anche essere regolato il riduttore di pressione esistente situato a 245 m s.m. sulla condotta principale Ø100 proveniente dal serbatoio Fontanascia;
- una valvola motorizzata per la regolazione del flusso d'acqua derivato dalla nuova condotta intercomunale, in funzione del livello nel serbatoio Fontanascia e di un dispositivo di controllo della pressione in rete. La valvola è regolata da un nuovo sistema di telegestione, in grado di svolgere le seguenti funzioni: se le sorgenti Fontai, Agarone, Scolari (che alimentano il serbatoio Fontanascia) sono sufficienti a coprire il fabbisogno di tutta la fascia inferiore del Comune, la valvola rimane normalmente chiusa; si apre per attingere acqua dalla condotta intercomunale solo se la pressione in rete raggiunge un minimo prestabilito (ciò può accadere ad esempio in caso d'incendio con utilizzo di uno o più idranti) o per garantire il ricambio d'acqua nella condotta. Con la diminuzione della portata delle sorgenti sopraccitate, la valvola si apre per quanto necessario all'ottenimento di un'ideale oscillazione giornaliera del livello nel serbatoio Fontanascia;
- un misuratore di portata.

Collegamento rete Cugnasco

Il collegamento alla rete di Cugnasco è previsto a Sciarana a ca. 280 m s.m., con l'eliminazione dell'omonimo serbatoio e la costruzione di una sola nuova camera, che raggruppa tutti i nuovi impianti di regolazione e riduzione di pressione a garanzia di un'ottimale distribuzione a tutta la rete di Cugnasco.

Per una corretta gestione delle risorse idriche, evitando sprechi notturni e sfruttando al meglio anche l'acqua delle sorgenti Pian dell'Acqua (raccolta nel serbatoio di Brancadella a ca. 590 m s.m. e quindi nel serbatoio Pianrestello a ca. 445 m s.m.), è necessario un controllo del livello nel serbatoio Pianrestello, in modo tale da regolare l'apporto d'acqua dal serbatoio Pianascio anche in funzione della disponibilità d'acqua al serbatoio Pianrestello.

La regolazione avviene tramite un riduttore di pressione a due stadi automaticamente telecomandato, installato nella nuova camera a Sciarana sulla condotta proveniente da Pianascio, il quale permette pure di alimentare, in senso inverso, il serbatoio di Pianrestello con l'acqua della Val Pesta.

Il nuovo concetto di distribuzione implica anche alcune modifiche puntuali sulla rete esistente.

5. Impianto di gestione

È previsto un sistema di telemisura e telegestione con le seguenti funzioni:

- rilievo, memorizzazione e visualizzazione dei seguenti elementi:
  - portata proveniente dalle sorgenti Val Pesta (contatore no. 1 in entrata al serbatoio Pianascio);
  - prelievo complessivo dalla condotta intercomunale ∅200 mm (contatore no. 2 al serbatoio Pianascio);
  - prelievo della rete di Gerra dal serbatoio Pianascio (contatore no. 3 al serbatoio Pianascio, contatore no. 4 alla camera di collegamento a Fontanedo);
  - prelievo della rete di Cugnasco dal serbatoio Pianascio (contatore no. 5 alla camera di collegamento a Sciarana);
  - livello nel serbatoio Pianascio;
  - livello nel serbatoio Pianrestello;
  - livello nel serbatoio Fontanascia;
  - attività delle valvole di regolazione installate nei manufatti a Fontanedo e a Sciarana;
  - pressione nella rete bassa di Gerra;
- eventuale integrazione dei dati e dei segnali del sistema di adduzione dal serbatoio Brancadella al serbatoio Pianrestello (livello nel serbatoio Brancadella ecc.);
- trasmissione dei dati rilevati alla casa comunale di Gerra oppure di Cugnasco (punto di sorveglianza e gestione centralizzata);
- rilievo e trasmissione di tutti i segnali di allarme;
- possibilità di operare a distanza su determinati comandi (valvole di regolazione).

Il serbatoio Pianascio è la stazione principale di tutto il sistema di telemisura e telegestione.

Oltre all'automatismo programmabile (PLC) destinato al collegamento con le altre stazioni, è previsto un PC industriale che realizza l'archiviazione automatica dei dati, la visualizzazione locale, il protocollo degli allarmi, il collegamento con il PC remoto posto nelle due case comunali.

Alle due case comunali si possono richiamare tutte le videate relative alla visualizzazione dell'intera rete telegestita, eseguire dei comandi, scorrere il protocollo degli allarmi, visualizzare i conteggi, le misure di portata ecc.

I nuovi collegamenti tra i punti periferici (serbatoi e camere) sono previsti in fibra ottica, poiché rappresenta il media di trasporto dei dati più sicuro.

La trasmissione tra il serbatoio Pianascio e, rispettivamente la casa comunale ed il serbatoio Fontanascia, è invece garantita da una linea telefonica dedicata.

Il sistema è dotato di misure di sicurezza per la preservazione dei dati anche in caso di assenza di alimentazione elettrica (batterie tampone) o in caso che la rete in fibra ottica non sia momentaneamente disponibile.

8. Il preventivo di spesa.

Il preventivo sottostante è stato aggiornato a marzo 2006 (l'aggiornamento dal 2003 al 2006 ha portato ad un incremento dei costi del 5,35%). A titolo di paragone indichiamo i seguenti indici di aumento ufficiali:

- aumento medio percentuale dei costi di costruzione secondo circolari SSI
  2003 - 2006 9.90%
- indice dei costi di produzione ICP (riconosciuto da KBOB):
  2003 - 2005 5.90% per condotte e canalizzazioni
  5.70% per opere in calcestruzzo.

Opere intercomunali		**3'385'000.-**
Indennizzi, servitù, contributi, diritti superficie, …	14'500.-	
Costruzioni provvisorie (serbatoio)	49'500.-	
Raccordo alle infrastrutture primarie	82'500.-	
Impianto di telegestione	135'500.-	
Strade di accesso	71'500.-	
Serbatoio	1'277'750.-	
Condotte	1'280'000.-	
Costi diversi (ripristini, collaudi, tasse, assicurazioni)	15'414.-	
Onorario ing. civile	216'662.-	
IVA (7.6%)	238'893.-	
Arrotondamento	2'781.-	
Opere Gerra Verzasca		**145'000.-**
Raccordo alle infrastrutture primarie	2'600.-	
Impianto di telegestione	8'000.-	
Condotte	12'700.-	
Camera derivazione e regolazione	99'500.-	
Costi diversi (collaudi, tasse, assicurazioni)	2'600.-	
Onorario ing. civile	9'306.-	
IVA (7.6%)	10'238.-	
Arrotondamento	56.-	
Opere Cugnasco		**305'000.-**
Raccordo alle infrastrutture primarie	5'600.-	
Impianto di telegestione	2'500.-	
Condotte	106'700.-	
Camera regolazione	134'000.-	
Raccordo manufatti esistenti	10'000.-	
Costi diversi (collaudi, tasse, assicurazioni)	4'800.-	
Onorario ing. civile	18'902.-	
IVA (7.6%)	21'470.-	
Arrotondamento	1'028.-	
TOTALE (IVA compresa)	**Fr.**	**3'835'000.-**

L’onorario per le fasi di appalto, progetto esecutivo e direzione lavori è stato calcolato secondo la nuova norma SIA 103 (coefficienti 2005), applicando uno sconto del 15%.

Questo preventivo va completato con gli interventi da realizzare a Fontanedo, peraltro espressamente indicati dal PGA, il cui costo ammonta a Fr. 67'000.-.

9. La richiesta di credito.

Richiamata la convenzione concernente la costruzione del nuovo serbatoio intercomunale di Pianascio (cfr. in particolare articoli da 7 a 16) dobbiamo prima di tutto segnalare, per quanto riguarda i costi, che essendo il Comune di Cugnasco, o meglio l'Azienda dell'acqua potabile l'Ente esecutore dell'opera, alla medesima dovranno essere intestate, e competerà, il pagamento di tutte le fatture inerenti le **opere intercomunali**.

La **domanda di credito** che sottoponiamo al Legislativo deve tenere conto di questo aspetto di modo che la richiesta di credito, sulla base del preventivo di spesa di cui al punto precedente, riguarda:

il 50% delle opere intercomunali (Fr. 3'385'000.-)	**Fr.**	**1'692'500.--**
le spese per le opere prettamente comunale secondo il preventivo esposto al capitolo 8	**Fr.**	**145'000.--**
le spese per gli interventi a Fontanedo	**Fr.**	**67'000.--**
TOTALE PARZIALE	**Fr.**	**1'904'500.--**
Imprevisti: circa 5%	**Fr.**	**95'500.--**
SPESA TOTALE = RICHIESTA DI CREDITO	**Fr.**	**2'000'000.--**

10. Il sussidiamento.

Come già anticipato nel capitolo riguardante il PCAI – PM (Capitolo 5, pagina 13), l'opera è conforme al citato piano, per cui beneficia del sussidio cantonale. Sono ammesse al sussidio solamente le opere intercomunali (Fr. 3'385'000.-). Non sono sussidiabili le indennità di espropriazione e le servitù, gli impianti provvisori, ripristini, collaudi, tasse e assicurazioni, e relativo onorario e IVA. L'importo sussidiabile ammonta a Fr. 3'293'225.-. L'aliquota del sussidio è del 30%, per cui il sussidio complessivo risulta di Fr. 988'000.-. L'importo a nostro favore, pari al 50%, risulta di Fr. 494'000.-. In questo senso si è già espresso il Dipartimento delle finanze e dell'economia (DFE), Sezione delle bonifiche fondiarie e del catasto, Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria, con lettera del 3 aprile 2006 inviata al Municipio di Cugnasco. La decisione di concessione del sussidio è di competenza del Gran Consiglio. Il relativo messaggio gli sarà sottoposto dopo che il Consiglio di Stato avrà adottato il PCAI-PDM.

A questo proposito segnaliamo che il DFE, con lettera del 14 febbraio 2005 indirizzata al Municipio di Cugnasco, ha precisato che il nostro progetto sarà inserito nel piano finanziario del Cantone del periodo 2008-2001. Il differimento del versamento del sussidio è stato deciso dal Dipartimento a seguito delle misure di contenimento della spesa; per il periodo del piano finanziario 2003-2007 il DFE non dispone più di crediti a disposizione per nuovi progetti. Nella nostra pianificazione finanziaria abbiamo previsto l'incasso nell'anno 2010.

Va segnalato che il Municipio di Gerra, il 9 luglio 2003 rispettivamente il 2 febbraio 2004, aveva inoltrato al Dipartimento delle istituzioni un'istanza tendente ad ottenere un aiuto agli investimenti ai sensi dell'articolo 14 della Legge sulla perequazione finanziaria intercomunale (LPI). Con decisione del 6 febbraio 2004 il Dipartimento ha respinto l'istanza, ritenendo che valutato sul medio-lungo periodo, l'investimento previsto può ritenersi autofinanziabile dall'Azienda, visto che l'opera già beneficia del sussidio cantonale del 30% in base alla legislazione sugli acquedotti. In questo contesto il Dipartimento ha ritenuto proponibile un eventuale e temporaneo contributo finanziario del Comune all'Azienda per un importo di almeno Fr. 20'000.- all'anno. In sostanza, il Dipartimento aveva pure fondato la sua decisione tenendo conto dell'autofinanziamento potenziale del Comune, che è sostanzialmente superiore al fabbisogno finanziario dell'Aziende, visto poi che il moltiplicatore politico applicato è al 95%.

11. La partecipazione finanziaria del Comune.

Come abbiamo evidenziato nel precedente capitolo, il Dipartimento delle istituzioni ritiene proponibile un contributo finanziario temporaneo del Comune di Fr. 20'000.- all'anno, su un periodo di 10 anni, in aggiunta all'adeguamento delle tasse del servizio acqua potabile. In un successivo colloquio con il Segretario comunale, i funzionari hanno precisato che l'importo indicato rappresenta il contributo minimo del Comune, per cui spetta prima di tutto al Municipio e poi al Consiglio comunale valutare un eventuale importo superiore. Inoltre, è stata data l'indicazione che il contributo, invece che essere annuale, potrebbe anche consistere in un aiuto finanziario all'investimento, una tantum, in ogni caso a fondo perso.

Lo scrivente Municipio reputa che la seconda soluzione sia preferibile, anche per fornire all'Azienda una maggiore liquidità finanziaria nel periodo di esecuzione dell'investimento.

Inoltre, in considerazione dell'aumento del costo intervenuto rispetto al progetto iniziale e alle opere di stretta competenza comunale, **reputiamo proponibile un contributo all'investimento di Fr. 300'000.-**.

12. Conseguenze finanziarie.

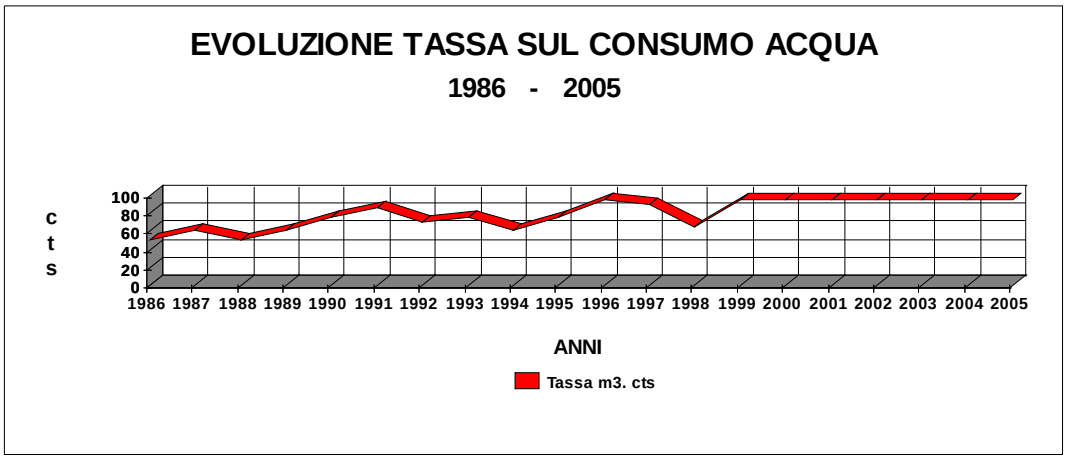
In primo luogo la seguente tabella indica l'investimento netto.

Investimento lordo (opere intercomunale e comunali)	**Fr.**	**2'000'000.--**
Contributo del Comune	**Fr.**	**- 300'000.--**
Sussidio cantonale	**Fr.**	**- 494'000.--**
INVESTIMENTO NETTO	**Fr.**	**1'206'000.--**

I costi annui a carico della gestione corrente possono essere riassunti qui di seguito:

Interesse passivo	Fr.	42'000.--
Ammortamento	Fr.	45'000.--
Riversamento a Cugnasco del 50% dei costi variabili d'esercizio	Fr.	7'000.--
Riversamento a Cugnasco quotaparte costi Consorzio Val Pesta	Fr.	7'500.--
all'Azienda acqua potabile di Cugnasco, vendita supplementare acqua	Fr.	7'000.--
TOTALE	**Fr.**	**108'500.--**

Chiaramente la messa a disposizione di un servizio migliorato all'attuale utenza e in funzione dei nuovi insediamenti a medio e lungo termine, tenendo conto che l'Azienda deve essere autonoma finanziariamente, richiede un sacrificio da parte degli utenti. **Atteso come l'attuale tassa sul consumo (di cts 95 il m3) è invariata dal 1999 come risulta dal sottostante grafico, e che la tassa fissa di abbonamento, fatta astrazione dall'adeguamento intervenuto nel 2003 a seguito della soppressione della tassa suppletoria per le piscine, è invariata dal 1996, si rende necessario aumentare le tariffe del 30% circa.**



Le conseguenze finanziarie dell'investimento sull'arco dei prossimi 5 anni e le modifiche delle tariffe, sono esaminate nei capitoli che seguono.

Comunque, anticipiamo già ora che alla luce di queste cifre, l'impegno finanziario per un'opera che sarà al servizio della popolazione per i prossimi 40 anni, può essere considerato equo e sopportabile. Infatti, a titolo di paragone, va considerato come l'Azienda, in questi ultimi 20-25 anni, ha investito circa 1,5 milioni di franchi per ammodernare la rete di distribuzione, il serbatoio costruito nel 1988 è costato quasi mezzo milione di franchi, a cui vanno aggiunti altri investimenti in diverse strutture (sorgenti, impianti della Val Pesta) per circa Fr. 300'000.-. ***In totale, nel periodo citato, l'Azienda ha sostenuto investimenti per 2,3 mio di franchi circa, mentre a fine 2005, i debiti bancari dell'Azienda superano di poco Fr. 700'000.-, un importo estremamente contenuto.***

13. Le espropriazioni.

Come si avrà modo di rilevare, il progetto dell'acquedotto intercomunale prevede la costruzione di un nuovo serbatoio sul sedime di quello attuale di Gerra Verzasca e la sua ubicazione è stata oggetto di una procedura di variante di Piano Regolatore adottata dal Consiglio comunale di Cugnasco in data 4 aprile 2005 (allegato 19) e approvata dal Consiglio di Stato con la risoluzione governativa no. 5369 del 15 novembre 2005; risoluzione con la quale veniva in pari tempo respinto il ricorso della CE Cavagna Eredi fu Ernesto avverso l'attribuzione di parte del fondo no. 935 alla zona AP – EP.

Il volume maggiore del nuovo serbatoio necessita di una costruzione più ampia dell'attuale, per cui si rende necessaria l'acquisizione di una superficie di ca. 360 mq. da staccare dal mappale no. 935 di proprietà appunto della CE Eredi Cavagna fu Ernesto, coltivato a prato per fienagione, e di ca. mq. 330 di proprietà del signor Favrod Joseph, bosco, mappale no. 966. Per il dissodamento di quest'ultima superficie boschiva il Comune di cugnasco ha già pagato la tassa di compensazione di Fr. 3'330.-- (cfr. risoluzione no. 741-2005.3025 del 15 novembre 2005 del Dipartimento del territorio), di cui il 50% a nostro carico.

L'accesso al nuovo serbatoio, come all'attuale d'altronde, è dato dalla strada in sterrato, mappale no. 935, pure di proprietà della CE Cavagna eredi fu Ernesto, sul quale non grava tuttavia al momento alcun onere di passo veicolare a favore del mappale dove è ubicato l'attuale serbatoio di Gerra Verzasca.

Si chiede perciò al Consiglio comunale di autorizzare il Municipio di Gerra, unitamente a quello di Cugnasco, ad intraprendere, con la normale procedura, per l'espropriazione temporanea delle superfici necessarie al cantiere e per l'ottenimento delle servitù di passaggio delle condotte, anche quelle per l'acquisizione delle superfici:

- **di ca mq 360 da staccare dal mappale no. 935, proprietà Cavagna (Comune di Cugnasco), secondo l'allegato 19;**
- **di ca mq 330 da staccare dal mappale no. 966, proprietà Favrod (Comune di Cugnasco), secondo l'allegato 19;**
- **di quella per l'ottenimento dell'iscrizione di un diritto di passo veicolare permanente sul mappale no. 935, proprietà Cavagna (Comune di Cugnasco), secondo l'allegato 19;**
- **di circa m2 30.- da staccare dalla particella 1335, proprietà Pifferini Dolores (Comune di Gerra Verzasca, Via Fontanedo), per la costruzione della camera di riduzione della pressione, secondo l'allegato 18;**

Per l'espropriazione della superficie di terreno di ca 360 mq, prativo, si propone un prezzo di Fr. 20.-- al mq., comprensivo di ogni e qualsiasi indennità a titolo di inconvenienti, incluso il diritto di passo veicolare.

Per l'espropriazione di ca 330 mq dal mappale no. 966, bosco, il Municipio di Cugnasco aveva già raggiunto un accordo sulla base di Fr. 10.- il mq.

Per la servitù di posa delle condotte non si propone alcun indennizzo per le tratte posate nel bosco, e si indica un prezzo di Fr. 2.-- al ml. per quella in zona prativa. Per l'acquisizione del terreno per la costruzione della camera di riduzione della pressione a Fontanedo, mappale no. 1335, si propone un'indennità onnicomprensiva (terreno, vigna e altri inconvenienti) di Fr. 500.-.

Infine, per l'ottenimento del diritto di passo lungo la proprietà Cavagna (v. foto sottostanti), non si propone alcun indennizzo in quanto, per il transito sicuro sulla strada nell'ambito dei lavori di costruzione del serbatoio, sono previste opere di consolidamento della stessa per un importo preventivato in circa Fr. 70'000.--. Il Municipio propone per contro l'assunzione dei costi ricorrenti per la normale manutenzione del tratto di strada interessato.

In relazione alla procedure di cui sopra riguardanti, in particolare la Comunione ereditaria Cavagna, il Municipio domanda pertanto anche l'autorizzazione a intraprendere, congiuntamente al Comune di Cugnasco, l'autorizzazione la procedura di espropriazione nel Comune di Cugnasco (articolo 2 cpv. 2 della Legge di espropriazione).

Riassumendo, i costi d'espropriazione, da ripartire in parti uguali tra i due Comuni, sono i seguenti:

Proprietà	**Mappale no.**	**Superficie m2**	**Indennizzo Fr./m2**	**Indennità Totale Fr.**
Cavagna Eredi	935	360.--	20.--	7'200.--
Favrod	966	330.--	10.--	3'300.--
Pifferini	1335	30.--	--	500.--
Indennità condotte				2'000.--
Spese procedura di espropriazione				1'500.--
Contributo dissodamento proprietà Favrod	966			3'330.--
TOTALE INDENNITÀ E PROCEDURA ESPROPRIAZIONE, CONTRIBUTI				**17'830.--**
Quota parte a carico di ciascun Comune				**8'915.--**

Rileviamo che il preventivo del progettista (pagina 20), contempla già questo onere per l'importo preventivato di Fr. 14'500.-, largamente sufficiente per le necessità menzionate.

14. Tempi di realizzazione.

Secondo le indicazioni forniteci dal progettista, la durata dei lavori dovrebbe protrarsi sull'arco di circa due anni. Questo spazio di tempo potrebbe essere in parte leggermente ridotto nel caso in cui, al momento della pubblicazione dei concorsi per l'esecuzione delle varie opere, si optasse per una suddivisione in più lotti dei lavori relativi alla posa delle condotte.

Come a vostra conoscenza, l'aspetto più importante in questo contesto, e sul quale, per tutta una serie di ragioni non è purtroppo possibile fare delle attendibili previsioni, riguarda la durata della varie pratiche amministrative e espropriative, la cui definizione sarà indispensabile per poter dare avvio ai lavori.

Nel frattempo, corredata da tutta la necessaria documentazione, è stata inoltrata in forma ufficiale la richiesta di sussidiamento.

In seguito, al momento in cui i Legislativi di entrambi i Comuni avranno approvato il messaggio e le rispettive decisioni saranno cresciute in giudicato (decadenza dei termini di ricorso e di referendum) dovrebbe essere possibile, con le riserve di cui sopra si è fatto cenno, procedere:

- alla pubblicazione della domanda di costruzione;
- alla pubblicazione dei concorsi o di una parte degli stessi.

15. Eventuali varianti studiate e abbandonate.

Il progetto che vi presentiamo ha dimostrato subito alcuni elementi positivi che, una realizzazione in proprio da parte di ciascun Comune, sicuramente non avrebbe portato. Precisamente:

- l'utilizzazione razionale e mediante un'unica struttura, di metà dell'acqua proveniente dalle sorgenti della Val Pesta;
- una migliore integrazione degli acquedotti dei due Comuni;
- un netto miglioramento della garanzia e della qualità dell'erogazione nella zona del piano, attraverso la condotta ad alta pressione intercomunale;
- la futura possibilità di operare un recupero energetico, sul quale ritorneremo più avanti.

Questi elementi, che non potevano essere dati da una soluzione individuale, erano talmente evidenti ed importanti che non hanno richiesto un esame approfondito, e costoso, di altre varianti.

Va rilevato come l'attuale serbatoio, data la sua vetustà e la ridotta capacità (100 m3, compresa la riserva antincendio) domanda la sua demolizione e la sostituzione con una nuova struttura. Limitato ai bisogni del nostro Comune, il suo dimensionamento dovrebbe essere di 350 m3 (compresa la riserva antincendio).

Dai dati forniti e discussi con il progettista, che vanta un'ampia esperienza nel settore, il costo di un nuovo serbatoio impostato secondo criteri di utilizzo limitato al nostro Comune, può essere valutato da 1,5 a 2 milioni di franchi. **Importante sottolineare che questa variante non potrebbe beneficiare del sussidio cantonale, stante il fatto che l'aiuto è concesso solamente per le opere di valenza intercomunale.**

Pertanto, valutando gli aspetti favorevoli della prima soluzione, diamo piena adesione alla realizzazione di un'opera intercomunale con il confinante Comune di Cugnasco.

16. Le convenzioni.

Una tra le premesse indispensabili per poter dare seguito alla costruzione del nuovo acquedotto intercomunale riguarda l'approvazione, da parte dei Legislativi dei due Comuni di Cugnasco e di Gerra Verzasca, delle due allegate convenzioni (allegati 7 e 8) che pure sono parte integrante del messaggio e che regoleranno:

la prima:

tutti gli atti e le procedure legate alla fase di costruzione del nuovo serbatoio intercomunale di Pianascio e della relativa condotta ad alta pressione per l'alimentazione dei rispettivi acquedotti comunali;

la seconda:

gli aspetti relativi alla proprietà e all'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile.

Questi atti, che sottoponiamo ora al vostro esame e alla vostra approvazione, sono stati approvati dal Municipio di Gerra Verzasca con risoluzione no. 5166 del 18 aprile 2005 e, dopo il preavviso della Sezione enti locali, con risoluzione no. 5710 del 3 ottobre 2005 e dal Municipio di Cugnasco con risoluzione no. 787 del 17 ottobre 2005.

Sulle stesse sono formulate le seguenti considerazioni.

Dal profilo formale o giuridico

Si ritiene di fondamentale importanza attirare l'attenzione del Consiglio comunale sul fatto che qualsiasi modifica dovesse venire apportata, dall'uno o dall'altro Legislativo a queste convenzioni, la stessa modifica implica l'accettazione anche della controparte. Detto altrimenti: se il Consiglio comunale di Gerra dovesse variare e/o modificare anche una sola parte di un articolo, e quello di Cugnasco non adottasse la stessa identica norma, le convenzioni non potrebbero essere ratificate dal Consiglio di Stato e non entrerebbero in vigore.

A differenza di quanto è infatti il caso in sede di approvazione di statuti o regolamenti consortili, enti istituiti sulla base di leggi cantonali che ne disciplinano anche il funzionamento, le convenzioni, come tali, non rivestono carattere obbligatorio per lo svolgimento di questo o quel compito di natura pubblica. Ciò significa che in sede di ratifica l'Autorità di vigilanza non ha la facoltà di dirimere eventuali divergenze. Le stesse, se del caso, devono essere risolte tra le parti contraenti la convenzione e quindi, nella fattispecie, tra i due Legislativi comunali.

Una analoga situazione, del resto, si era già verificata alcuni anni or sono nell'ambito dell'approvazione della convenzione sottoscritta con il Comune di Locarno per accogliere presso il Consorzio scolastico gli allievi delle Gerre di Sotto. A tale convenzione, approvata dai Legislativi di Cugnasco e di Gerra Verzasca, il Consiglio comunale di Locarno aveva opposto una pur minima modifica per quanto riguarda l'entrata in vigore e la disdetta dell'atto. Chi già allora era in carica si ricorderà che i due Legislativi "locali" hanno nuovamente dovuto chinarsi sul documento e, almeno così era stato in quella occasione, approvarlo con la modifica proposta da Locarno.

La lettera d'intenti sottoscritta dai due Municipi (allegato 10)

Con la citata dichiarazione i due Esecutivi, nell'ottica del processo di aggregazione che dovrebbe avviarsi nelle prossime settimane, si assumono l'impegno di ridiscutere il prezzo di vendita dell'acqua fissato all'articolo 10 della Convenzione concernente la proprietà e l'esercizio del serbatoio, e di negoziare l'indennità per l'allacciamento della rete fognaria di Medoscio alla nostra rete.

Per quanto riguarda il tema specifico dell'indennità per la vendita dell'acqua osserviamo che il contenuto della convenzione rispecchia fedelmente quanto proposto dal Municipio di Cugnasco nell'incontro avvenuto il 14 gennaio 2003 e approvato senza riserve e commenti, salvo le decisioni di competenza dei consigli comunali, il 21 gennaio 2003. Nell'incontro avvenuto il 30 gennaio 2003, l'Esecutivo di Cugnasco allora in carica aveva espresso il desiderio di rivedere questo importo in quanto il prezzo dell'acqua risulta, a suo giudizio, estremamente ridotto. Le due Municipalità hanno risolto di soprassedere nell'apertura di un discorso in questo senso soprattutto in relazione al progetto di aggregazione di prossimo inizio dello studio, impegnandosi, un domani, a trovare un nuovo accordo convenzionale nel caso di fallimento del progetto di fusione. La dichiarazione d'intenti scaturisce da questa comunale volontà di collaborare. Comunque, deve essere chiaro che il prezzo concordato è proporzionato al contributo che oggi versiamo per il quantitativo di 1/6, di Fr. 11'827.20 per il 2005.

Alcuni ulteriori commenti sulle convenzioni

Fermo restando quanto indicato nell'introduzione, in merito alle due convenzioni può essere ancora osservato, molto sinteticamente, quanto segue.

Come si avrà modo di rilevare con la **prima** convenzione, quella relativa alla costruzione del serbatoio e delle condotte, vengono in pratica attribuiti al Municipio di Cugnasco, riservate le facoltà assegnate alla Commissione consultiva e il diritto di preavviso spettante all'Esecutivo di Gerra Verzasca, i vari diritti decisionali in materia di delibere, sottoscrizione dei contratti di appalto, di coperture assicurative e di pagamento di tutte le fatture per le opere intercomunali.

Circa la **seconda** convenzione, discorso della vendita dell'acqua a parte, riteniamo di dover attirare la vostra attenzione sul fatto che l'applicazione della stessa presupporrà tra l'altro, in proseguo di tempo (cfr. articoli 3, 4, 5, 9 e 11), un'ulteriore serie di accordi tra i due Municipi ed al momento non è escluso che, in taluni casi, sarà necessario adire ancora i Legislativi comunali.

Ovvio, infine, che tutte le diverse considerazioni espresse in merito alle convenzioni verrebbero a cadere nel caso in cui dovesse concretizzarsi l'aggregazione tra i due Comuni (cfr. capitolo separato).

17. Il Piano finanziario dell'Azienda comunale acqua potabile.

La verifica della sostenibilità economica del progetto è stata valutata mediante il Piano finanziario (PF) che copre il periodo 2006-2010 (allegati 11, 12, 13, 14 e 15).

Al fine di garantire la copertura del fabbisogno finanziario necessario abbiamo previsto l'aumento medio delle tariffe del 30% circa (allegato ..15). La tabella citata evidenzia la forchetta, tra il minimo e il massimo, che il Municipio potrà, mentre la situazione tariffaria di cui prevediamo l'applicazione con il 2008 risulta dalla seguente tabella:

Tassa	Attuale Fr.	Nuova Fr.
Tassa allacciamento	Minima Fr. 250.- / massima Fr. 5'000.-	Minima Fr. 250.- / massima nessuna
Tassa abbonamento	Minima Fr. 30.- / massima Fr. 300.-	Minima Fr. 60.- / massima Fr. 400.-
Tassa noleggio contatori	Minima Fr. 25.- / massima Fr. 120.-	Minima Fr. 30.- / massima Fr. 130.-
Tassa sul consumo	Minima Fr. 0.60 / massima Fr. 1.-	Minima Fr. 0.60 / massima Fr. 1.50
Tassa forfait cantieri	Fr. 0.20/m3 – minimo Fr. 50.-	Fr. 0.40 / minima Fr. 80.-

La sottostante tabella, riassumendo l'allegato 14, mostra la differenza di fatturato tra le tasse applicate nel 2005 e quelle previste a partire dal 2008:

Tassa	Fatturato 2005 Fr.	Previsione 2008 Fr.	Differenza Fr.
Tassa abbonamento	74'785.--	98'550.--	+ 23'765.--
Tassa noleggio contatori	16'240.--	20'020.--	+ 3'780.--
Tassa sul consumo	114'834.--	156'000.--	+ 41'166.--
TOTALI	**205'859.--**	**274'570.--**	**68'711.--**

Per raggiungere il nuovo incasso, sono state applicate le seguenti tariffe:

Tassa	Importo Fr.
Abbonamento 1"	165.--
Abbonamento 1 ¼"	230.--
Abbonamento 1 ½"	285.--
Abbonamento 2"	335.--
Abbonamento Allacciamenti agricoli	85.--
Noleggio contatore ½" e ¾"	30.--
Noleggio contatore 1"	35.--
Noleggio contatore 1 ¼"	45.--
Noleggio contatore 1 ½"	65.--
Noleggio contatore 2"	115.--
Tassa sul consumo	1.30 / m3

Per quanto attiene gli ammortamenti, seguendo le indicazioni date dalla Sezione degli enti locali nel contesto della decisione negativa riguardante l'aiuto LPI, abbiamo operato due scelte:

- la prima concerne la riduzione degli ammortamenti per gli investimenti a bilancio attualmente. In prospettiva della mutata situazione finanziaria, gli ammortamenti ora effettuati, seppur nettamente in sintonia con gli obiettivi legali, economici e finanziari vigenti, appaiono "generosi". È quindi possibile operare una riduzione con la consapevolezza che una riduzione degli ammortamenti porta ad un maggior indebitamento, ma con l'impegno di mutare la rotta al presentarsi di un miglioramento della situazione finanziaria dell'Azienda;
- per l'opera oggetto di questo messaggio, abbandoniamo l'ammortamento sul valore a bilancio al 1° gennaio di ogni esercizio, optando per l'ammortamento costante basato sul valore dell'opera al 1° gennaio 2008. La durata dell'ammortamento è fissata in 40 anni, corrispondente alla durata di vita effettiva dell'investimento, come ammesso dall'articolo 27 del Regolamento sulla gestione finanziaria e la contabilità dei comuni - RgfLOC (allegato 13).

La necessità di far leva in misura leggermente più marcata sul costo dell'acqua (+ cts 0.35 il m3, pari al 36,85%) rispetto alle tasse di abbonamento (+ 31,78%) e al noleggio dei contatori (+ 23,28%) è da ricercare nel fatto che l'acqua è un bene comune dell'umanità che deve essere consumato con parsimonia evitando inutili sprechi. E, a nostro avviso, una sensibilizzazione in questo senso, richiede pure un leggero inasprimento dei prezzi. D'altronde questa direzione corrisponde pienamente ai principi di un uso parsimonioso dell'acqua che per attuarli, i comuni, devono adottare provvedimenti tecnici e tariffari (articoli 1, 2 e 7 della Legge sull'approvvigionamento idrico).

18. Le modifiche del Regolamento dell'Azienda.

L'applicazione delle nuove tariffe evidenziate nel precedente capitolo, devono passare attraverso la modifica del Regolamento dell'Azienda comunale acqua potabile (REACAP, allegato 16).

Abbiamo approfittato dell'occasione dapprima per operare una revisione generale del testo. Poi, per quanto attiene le tasse, le diverse disposizioni sinora contenute negli articoli 24, 25, 26 e 27 sono state trasferite nel capitolo XI del Regolamento, mediante la riformulazione dell'articolo 49 e l'introduzione dei nuovi articoli 49 a)-b)-c)-d)-e).

Sulle singole proposte di modifica (annesso 17):

- **articoli 5 a)** e **5 b)**: è un nuovo articolo che riprende la deleghe di competenze dal Consiglio comunale al Municipio, già contenute nel Regolamento comunale, previste dall'articolo 13 della Legge organica comunale (LOC). La prassi dell'autorità cantonale ha sinora sempre riconosciuto che le deleghe contenute nel Regolamento comunale e valide per il Comune sono, di principio, applicabili pure per le aziende municipalizzate. È comunque meglio, a scanso di qualsiasi equivoco dal profilo del diritto, che anche il Regolamento dell'Azienda indichi espressamente l'esistenza delle deleghe. Il testo inserito nel REACAP è simile a quello del Regolamento comunale;
- **articoli 8** e **14**: è conseguente all'introduzione degli articoli 5 a) e 5 b);
- **articolo 9**: la disposizione va modificata in quanto la Legge sulle commesse pubbliche si applica sia ai comuni che alle aziende municipalizzate, sia per lavori e forniture, sia per le prestazioni di servizio;
- **articoli 24, 26, 27 e 49**: per tutti e tre i tipi di tasse (tassa di allacciamento, di abbonamento e consumo) la base legale è stata trasferita nel capitolo XI – Tariffe, dove sono stati inseriti i nuovi articoli 49 a)-b)-c)-d)-e)-f), che si occupano in modo dettagliato delle tasse;
- **articolo 25**: l'ordine di successione delle modalità di erogazione è stato modificato. Inoltre, dopo aver precisato l'uso dell'acqua a forfait per i cantieri edili, si stabilisce, senza particolari esemplificazioni, il deflusso misurato mediante contatore per tutti gli altri usi non contemplati alle lettere a) e b);
- **articolo 30**: è introdotto il principio che la definizione della rete appartenente all'Azienda, in contrapposizione agli allacciamenti e condotte appartenenti agli utenti, è stabilita dal nuovo PGA;
- **articolo 32**: riteniamo che la questione del materiale e del diametro della condotta di allacciamento deve essere di competenza dell'Azienda la quale deciderà, di volta in volta, sulla base di una specifica ordinanza municipale. Quest'ultima sarà elaborata sulla base delle direttive della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua (SSGA);
- **articolo 34**: l'attuale articolo 34 non risulta conforme alla Legge sui contributi di miglioria. Infatti, se l'opera è da classificare quale urbanizzazione generale o particolare, allora è soggetta al prelievo dei contributi di miglioria secondo le legge speciale;
- **articoli 49-a)-b)-c)-d)-e)-f)**: le diverse tariffe sono state presentate nel capitolo 17. Per le tasse di allacciamento la modifica si riferisce pure alla vigente giurisprudenza in materia che ha abbandonato il principio secondo il quale la tassa di allacciamento fosse una semplice tassa amministrativa (quindi limitata nell'importo all'effettivo dispendio per l'attività amministrativa svolta dall'Azienda), passando al concetto di tassa di utilizzazione che deve rispondere al principio della copertura dei costi (sentenza del Tribunale federale del 14.7.1976 N. 149/74 in re. Municipio di B, pubblicata in RDAT no. 22/1977; TRAM 8.2.1991 N. 167/90 in re Comune di A.C., pubblicata in RDAT 8/II-1991);

- **articolo 50**: l’attuale situazione di incertezza quanto al debitore delle tasse emesse dall’Azienda, richiede, come imposto dalla giurisprudenza, una migliore precisazione a livello di regolamento;
- **articoli 50 a)-b)-c)**: nel Regolamento dell’Azienda vengono inserite le disposizioni già contenute in altri regolamenti settoriali del Comune (rifiuti e canalizzazioni);
- **articolo 62**: la disposizione (transitoria) ha perso la sua validità, ragione per cui non ha più ragione di essere mantenuta nel Regolamento.

19. Altri aspetti (aggregazione, recupero energetico, microcentrale).

19.1. Aggregazione

Come si è avuto modo di indicare a più riprese, la messa in cantiere dell'opera ha sofferto non poco, ma era inevitabile, le complessità istituzionali che si frappongono alla realizzazione di opere a carattere intercomunale mediante convenzioni.

È ovvio che, nel caso in cui dovesse andare in porto l'auspicata aggregazione tra i due Comuni, tutti i problemi posti precedentemente in evidenza, verrebbero in massima parte a cadere.

Dandosi questa nuova condizione sarà comunque necessario, riteniamo corretto segnarlo, rivedere il piano di finanziamento dell'opera tenendo conto della situazione economica di entrambe le Aziende interessate.

Si tratta di un aspetto che, se del caso, verrà ripreso nell'ambito dello studio sull'aggregazione.

19.2. Ricupero energetico / microcentrale

Come avrete avuto modo di constatare, l'opera non comprende, al momento, la progettazione definitiva e quindi l'esecuzione dell'impianto di ricupero energetico annesso alla condotta d'adduzione posta presso l'attraversamento del torrente Riarena; realizzazione oggetto di discussioni con il Municipio (cfr. in particolare verbali delle riunioni del 14 gennaio e 26 giugno 2003).

Il progetto tiene tuttavia conto della possibilità di realizzare l'impianto di ricupero energetico in un secondo tempo, senza costi supplementari ad eccezione ovviamente di quelli derivanti dal rincaro.

I due Municipi hanno per il momento ritenuto di soprassedere alla messa in cantiere per diverse ragioni, prima fra tutte quella legata alla mancanza di tempo per un corretto approfondimento del problema. Accanto agli aspetti tecnici, sarà in particolare necessario verificare in quali termini, nel frattempo, sono state definitivamente stabilite le disposizioni federali per la vendita dell'energia all'azienda erogatrice e quindi, in particolare, il prezzo di ripresa.

Sarà inoltre necessario affinare il progetto e la redditività con ulteriori misurazioni di portata delle sorgenti in base ai dati degli ultimi anni.

Confermiamo comunque che l'Ufficio Federale dell'energia, nell'ambito del progetto attualmente rinominato Svizzera Energia, sostiene e promuove l'esecuzione di strutture atte al recupero di energia elettrica rispettosa dell'ambiente.

20. Aspetti procedurali e formali.

20.1. Preavviso commissionale.

Riservato quanto stabilito dal regolamento comunale, il Municipio è l'organo competente a designare la commissione a cui sottoporre, per preavviso, il messaggio e le proposte municipali (articolo 10 del Regolamento di applicazione della Legge organica comunale – RALOC).

A sua volta, l'articolo 26 cpv. 3 del Regolamento comunale, stabilisce che *"Il messaggio è sottoposto all'esame di una sola commissione del Consiglio comunale"*, ritenuto che (cpv. 4) *"Nello stabilire la commissione competente per l'esame, il Municipio tiene conto delle competenze attribuite alle commissioni dagli articoli 51 e 52 del Regolamento comunale"* (l'articolo 51 la Commissione della gestione e l'articolo 52 la Commissione delle petizioni).

Questo Municipio ritiene, in questa occasione, quindi in via del tutto eccezionale e senza alcun pregiudizio per il futuro, di scostarsi dalla rigida applicazione della norma indicata. La complessità e la vastità delle proposte contenute nel messaggio giustificano, a parer nostro, di ripartire le competenze di esame e di preavviso tra la Commissione della gestione e quella delle petizioni.

Segnatamente, proponiamo di affidare la competenza principale e generale alla Commissione della gestione la quale valuterà in particolare gli aspetti tecnici (PGA, progetto, relazione tecnica e espropriazioni) e finanziari (preventivo, credito, piano finanziario). Alla Commissione delle petizioni sono affidati specificatamente gli aspetti giuridici, precisamente le Convenzioni e il Regolamento.

20.2. Quoziente di voto.

Per i punti 4, 5, 6, 8, 9 e 13, del seguente dispositivo di deliberazione è necessario il voto affermativo della maggioranza dei membri del Consiglio comunale, pari a 11 voti favorevoli (articolo 61 cpv. 2 LOC).

Per i punti 1, 2, 3, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 e 18 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (7) dei membri del Consiglio comunale (articolo 61 cpv. 1 LOC).

20.3. Collisione di interesse.

Con tutte riserve del caso legate alla complessità del progetto, al momento attuale nessun consigliere risulta trovarsi in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC).

20.4. Referendum facoltativo.

La decisione del Consiglio comunale relative all'esecuzione dell'opera, la concessione dei due crediti, le convenzioni e le modifiche al Regolamento dell'Azienda, sottostanno al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

21. Proposta di deliberazione.

Per concludere vi invitiamo cortesemente a voler deliberare come segue:

1. **È approvato il nuovo Piano generale dell'acquedotto – PGA** (allegati 3, 21 e 22).
2. **Il nuovo PGA entra in vigore con la decisione del Consiglio comunale.**
3. **Con l'entrata in vigore del nuovo PGA decade quello adottato dal Consiglio comunale contestualmente all'adozione del vigente Piano regolatore, avvenuta il 30.9.1986 e approvato dal Consiglio di Stato il 31 maggio 1988.**
4. **È decisa la costruzione, in collaborazione con il Comune di Cugnasco, del nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile, compresa la sistemazione della rete comunale, e meglio come al presente messaggio e relativa documentazione annessa. A tale scopo sono approvati:**
   a) **il progetto** (allegati 5, 18, 23, 24, 25, 26 e 27)**;**
   b) **il preventivo** (allegato 5)**;**
   c) **la relazione tecnica** (allegato 5).
5. **Per la realizzazione dell'opera di cui al punto 4., al Municipio è concesso il relativo credito d'investimento lordo di complessivi Fr. 2'000'000.-.**
6. **Il credito concesso, come pure il sussidio cantonale e il contributo del Comune di Gerra Verzasca, sono iscritti al conto degli investimenti dell'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca.**
7. **Il credito concesso è valido fino al 31.12.2008.**
8. **Il Comune di Gerra Verzasca versa all'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca, un contributo unico a fondo perso di Fr. 300'000.- per il finanziamento delle opere.**
9. **Il contributo di cui al punto 8. è messo a carico del conto degli investimenti del Comune, e sarà contabilizzato quale contributi agli investimenti.**
10. **Il credito di cui al punto 8. è valido fino al 31.12.2008.**
11. **Con la messa in esercizio del nuovo serbatoio intercomunale, è decisa la messa fuori servizio del serbatoio di Fontanedo. Il Municipio è incaricato di allestire la variante di Piano regolatore al fine di dare una nuova destinazione al sedime occupato da questa struttura.**
12. **Il Municipio è autorizzato, se del caso in unione con il Comune di Cugnasco, a dare avvio alle necessarie procedure di espropriazione, segnatamente (cfr. capitolo 13, pagina 27):**
    a) **per l'espropriazione temporanea delle superfici necessarie al cantiere;**
    b) **per l'ottenimento delle servitù di transito delle condotte provvisorie e permanenti;**
    c) **per l'acquisizione di circa m2 360.- da staccare dalla particella no. 935;**
    d) **per l'acquisizione di circa m2 330.- da staccare dalla particella no. 966;**
    e) **per l'ottenimento dell'iscrizione della servitù, permanente, di passo pedonale e veicolare a carico del fondo no. 935;**
    f) **per l'acquisizione di circa m2 30.- da staccare dalla particella no. 1335.**
13. **In relazione alle procedure di espropriazione di cui al punto 12., il Municipio è in pari tempo autorizzato a stare in lite, nonché a transigere ed a compromettere.**

14. **Il Municipio, sempre in relazione alle procedure di espropriazione di cui al punto 12., è autorizzato, se del caso, a chiedere al Consiglio di Stato di avviare unitamente al Comune di Cugnasco, le procedure di espropriazione in quel Comune (articolo 2 cpv. 2 della Legge di espropriazione).**

15. **È approvata, prima articolo per articolo poi sul complesso, la Convenzione con il Comune di Cugnasco relativa alla costruzione del nuovo serbatoio e relative condotte annesse** (allegato 7)**.**

16. **È approvata, prima articolo per articolo poi sul complesso, la Convenzione con il Comune di Cugnasco concernente la proprietà e l'esercizio del nuovo serbatoio** (allegato 8)**.**

17. **Sono approvate, prima articolo per articolo poi sul complesso, le modifiche del Regolamento dell'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca (REACAP), precisamente gli articoli 5a), 5b), 8, 9, 14, 24, 25, 26, 27, 30, 32, 34, 49, 49a), 49b), 49c), 49d), 49e), 49f), 50, 50a), 50b), 50c) e 62** (allegato 17)**.**

18. **Le nuove disposizione del REACAP saranno messe in vigore dal Municipio dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Stato (articolo 42 cpv. 2 RALOC), ad eccezione dell'articolo 49 a), Tassa di allacciamento, che entra in vigore con l'approvazione del Consiglio di Stato, in sostituzione dell'articolo 24 cpv. 1/1 secondo capoverso. Il nuovo articolo 49 a) si applica a tutte le domande di allacciamento introdotte dopo la decisione del Consiglio comunale, comprese quelle relative a licenze edilizie concesse in precedenza.**

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luigi Gnesa	Silvano Bianchi

22. Allegati.

1) Messaggio municipale no. 32 del 20.2.2002, richiesta credito di progettazione
2) PCAI - PM, Rapporto intermedio
3) PGA, Relazione tecnica
4) PGA, Preventivo rete di distribuzione
5) Progetto serbatoio, Relazione tecnica e preventivo
6) Convenzione Municipi di Gerra e di Cugnasco, progettazione serbatoio
7) Convenzione concernente la costruzione del serbatoio
8) Convenzione concernente la proprietà e l'esercizio del nuovo serbatoio
9) Analisi acqua potabile 13.1.2006
10) Dichiarazione d'intenti
11) Investimenti ACAP 2006 – 2010
12) Piano finanziario (PF) 2006 – 2016
13) PF, verifica ammortamenti
14) PF, simulazione nuove tasse utenza
15) PF, modifica tariffe
16) REACAP, testo in vigore
17) Progetto modifiche REACAP
18) Progetto camera di riduzione Via Fontanedo, piante e sezioni
19) Variante Piano regolatore Cugnasco
20) PCAI - PM, piano 1:10'000, Opere
21) PGA, piano di situazione generale
22) PGA, piano di potenziamento e risanamento
23) Progetto serbatoio, schema acquedotto Gerra e Cugnasco
24) Progetto serbatoio, planimetria generale
25) Progetto serbatoio, viste
26) Progetto serbatoio, pianta e sezioni camera di riduzione Via Fontanedo
27) Progetto condotte Fontanedo, planimetria

COMUNE DI GERRA VERZASCA

Al
Consiglio comunale di Gerra Verzasca

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 32

Richiesta dell'autorizzazione per l'allestimento del progetto e del preventivo inerente la costruzione di un nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile da parte dei Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco – concessione del relativo credito di *Fr. 47'500.-*

Gentili signore, egregi signori Consiglieri,

vi sottoponiamo la proposta citata, che peraltro non è nuova a questo Consiglio comunale. Infatti, nel messaggio accompagnate il preventivo 2001 dell'Azienda comunale acqua potabile ed il piano finanziario 2001-2004, avevamo già anticipato le nostre intenzioni in merito (messaggio municipale no. 13 del 21.11.2000, pagine 5-6).

A – Motivazione dell'opera.

Questo messaggio riguarda la concessione del credito di progettazione per la futura realizzazione dell'opera menzionata.

Il problema, soprattutto per quanto riguarda l'ubicazione del manufatto, i collegamenti e l'integrazione dello stesso nelle due reti di distribuzione, è comunque già stato esaminato in modo approfondito. E' quindi nota la maggior parte degli elementi essenziali che sostengono il progetto, ragione per cui riteniamo di dovervi informare pure sui contenuti dello stesso.

1. La situazione attuale.

Per garantire la fornitura dell'acqua potabile alla nostra popolazione, il nostro Comune fa capo ai seguenti impianti (cfr. l'allegato schema):

- alle sorgenti della Val Pesta (abbiamo diritto ad 1/6 del quantitativo concesso dalle sorgenti). L'acqua viene immessa nel serbatoio di Pianascio, realizzato nel 1972, che ha una capacità di 100 m3 (di cui 1/3 circa quale riserva antincendio). il quantitativo minimo corrisponde a circa 350 m3/giorno, mentre quello medio è di circa 650 m3/giorno;
- alle sorgenti appartenenti all'Azienda comunale acqua potabile (ACAP) ubicate nella località "Fontai" denominate *Agarone, Fontai, Scolari*. Il gettito minimo complessivo è di 120 l/minuto, pari a circa 170 m3/giorno. Quest'acqua viene

accumulata nel serbatoio *Fontanascia*, realizzato nel 1988, che ha una capacità di 350 m3, di cui 100 m3 quale riserva antincendio. In questo serbatoio viene pure addotta l'acqua del troppo pieno proveniente dal serbatoio di Pianascio;

- alla sorgente *Fontanedo*. L'acqua viene immessa nel serbatoio esistente nell'omonima località, in Via Fontanedo. E' stato costruito nel 1960 ed ha una capacità di 100 m3 (non dispone di riserva antincendio). La sorgente ha un gettito minimo di 35 l/minuto, pari a 50 m3/giorno.

Complessivamente, nei periodi di minor disponibilità, il nostro Comune dispone di un quantitativo complessivo giornaliero d'acqua di 573 m3/giorno. A fronte di questo dato va considerato il consumo. Le tabelle allegate danno un'informazione su ambedue i dati. Si osserva comunque che nel corso del 2001 la disponibilità d'acqua è stata nettamente superiore al consumo (il consumo indicato è riferito esclusivamente al consumo degli utenti, escluse quindi le uscite agli scarichi e fontane; quest'ultimo raggiunge circa m3 160/giorno, ovviamente nei periodi in cui vi è disponibilità d'acqua). Nettamente diversa la situazione nei primi quattro mesi del 2002. E' appunto in queste situazioni dove la possibilità di accumulo riesce a supplire parzialmente al ridotto gettito delle sorgenti.

Nel 1995-96 il Municipio intraprese lo studio di realizzare un nuovo serbatoio nella località "Pianascio", nel Comune di Cugnasco. La nuova costruzione avrebbe sostituito l'esistente manufatto. All'epoca si riteneva necessario affrontare questa realizzazione in quanto la capacità del serbatoio era manifestamente insufficiente in rapporto al quantitativo d'acqua proveniente dalle sorgenti della Val Pesta (il gettito medio è pari a circa 600 m3/giorno).

Nel 1995 tutti e tre i serbatoi sono stati muniti ciascuno di un contatore al fine di avere dei dati precisi circa il consumo medio giornaliero. I dati forniti dai contatori sono multo utili per la gestione della rete. Per questo preciso aspetto i dati rilevati ci hanno permesso di sospendere lo svolgimento di ulteriori procedure per il previsto investimento. In sostanza il Municipio riteneva di poter rimandare di diversi anni la costruzione del nuovo serbatoio, anche per non caricare eccessivamente la gestione finanziaria dell'Azienda.

2. La proposta di realizzazione di un nuovo serbatoio intercomunale.

L'idea di realizzare un nuovo serbatoio intercomunale è sorta nel mese di giugno del 2000 allorquando i Municipi di Gerra e di Cugnasco si sono incontrati per discutere diversi temi di interesse comune. In questo ambito l'Esecutivo di Cugnasco ha reso nota la sua intenzione di realizzare un nuovo serbatoio, ed ha quindi chiesto se eravamo interessati.

E' quindi stato allestito uno studio di fattibilità in merito. L'ubicazione scelta è la zona di "Pianascio", dove appunto abbiamo già il nostro serbatoio (che sarebbe eliminato dopo l'entrata in funzione di quello nuovo). Lo studio ha dato esito positivo circa la fattibilità dell'opera. Questo studio è pure stato completato da un'indicazione di massima in merito alla realizzazione di un impianto di recupero energetico che verrebbe ubicato nella zona del ponte sulla Riarena (incrocio tra Via Medoscio e Via Terricciuole). L'investimento è stato stimato in circa Fr. 380'000.-.

A questo primo studio di fattibilità sono seguite diverse verifiche di ordine tecnico e finanziario, e precisamente:

- per il nostro Comune è stato allestito il **Piano generale dell'acquedotto** (**PGA**): scopo principale dello studio è quello di determinare l'ubicazione e il dimensionamento ottimali del nuovo serbatoio in sostituzione dell'esistente situato nella località Pianascio, e di determinare pure le conseguenze (e quindi anche i benefici) derivanti dal nuovo manufatto. Lo studio è stato presentato lo scorso mese di luglio ed ha confermato che l'idea di realizzare il nuovo serbatoio nella località di Pianascio rimane la soluzione migliore dal profilo tecnico ed economico. L'inserimento di questo nuovo serbatoio richiederà comunque l'abbandono dell'esistente serbatoio di Fontanedo. Non è comunque

una sorpresa. Il PGA ha unicamente confermato questa ipotesi. L'abbandono di questa struttura era infatti ipotizzabile alcuni anni or sono. Il serbatoio richiederebbe l'esecuzione di consistenti interventi di risanamento, il cui costo valutato si aggira attorno a Fr. 150/200'000.-. Rappresenta un importo elevato in rapporto alla vetustà dell'opera, ed in relazione soprattutto al gettito della sorgente di Fontanedo (minimo 35 l/minuto);

- dal profilo **finanziario** stiamo valutando diverse strade di finanziamento:

  - sussidio in base alla Legge sull'approvvigionamento idrico. L'articolo 20 stabilisce che *"Il Cantone, per le opere di interesse regionale o sovraccomunale definite nel piano cantonale di approvvigionamento, accorda sussidi agli enti competenti ai sensi dell'articolo 18, in base alla capacità finanziaria dei singoli comuni"*. L'articolo 21 stabilisce la percentuale del sussidio: per i comuni finanziariamente medi, zona superiore (come Gerra e Cugnasco), il sussidio ammonta al 30%. Particolarmente importante per quanto ci concerne è pure la possibilità di sussidiamento prevista dal cpv. 3 dell'articolo 21: *"In casi particolari e giustificati il Gran Consiglio può accordare sussidi anche per opere di interesse generale di singoli comuni, per i quali l'onere finanziario risultasse manifestamente sproporzionato, applicando i criteri dei capoversi precedenti"*. Il 5.3.2002, congiuntamene al Municipio di Cugnasco, abbiamo quindi sottoposto il progetto al Dipartimento delle finanze, per verificare appunto la possibilità di sussidio in base alle norme appena citate. Siamo ancora in attesa di una risposta che dovrebbe comunque pervenirci nelle prossime settimane. Per la verifica finanziaria del progetto, che affronteremo successivamente (capitolo D), non abbiamo comunque considerato sussidi e aiuti, visto che non abbiamo nulla di sicuro al momento;
  - aiuti e crediti per gli investimenti nelle regioni di montagna (LIM): è in corso la presentazione della domanda informativa;
  - sussidi per l'impianto di recupero energetico: considerato che la realizzazione del nuovo serbatoio avrà già un'importante influsso finanziario, reputiamo che l'eventuale costruzione dell'impianto di recupero energetico deve autofinanziarsi completamente. Stiamo quindi effettuando una verifica di carattere economico; al riguardo abbiamo pure sottoposto il progetto all'autorità competente in merito al progetto *Energia 2000*, che si prefigge appunto di incentivare e di finanziare la realizzazione di progetti come il nostro.

Oltre all'allestimento del progetto e preventivo di dettaglio, oggetto di questo messaggio, dovranno poi essere svolte altre verifiche e raggiunti degli accordi, in particolare per quanto concerne i rapporti tra i due Comuni in relazione all'uso dell'acqua proveniente dalla sorgente (il nostro diritto è pari ad 1/6, mentre il diritto di Cugnasco sulle sorgenti è di 2/6. Con il nuovo progetto l'intero quantitativo di 3/6 verrà addotto nel nuovo serbatoio, e sarà a disposizione dei due Comuni).

3. La proposta di realizzazione del serbatoio intercomunale.

Il rapporto che lo Studio d'ingegneria Gianfranco Sciarini ha consegnato ai due Esecutivi lo scorso mese di luglio, rappresenta un documento aggiornato circa la realizzazione dell'opera in narrativa. Vista la sua completezza lo alleghiamo a questo messaggio.

Sugli aspetti tecnici non abbiamo osservazioni da formulare, ad eccezione della situazione della sorgente di *Fontanedo* che il rapporto prevede di riutilizzare. Al riguardo vi informiamo che durante lo scorso inverno il Municipio ha affidato il mandato allo Studio Muttoni & Beffa di Faido, di realizzare la revisione dei piani di protezione delle sorgenti

comunali. Il piano in vigore, allestito attorno al 1975, non corrisponde più alle nuove normative, legali e tecniche, entrate in vigore successivamente, in particolare all'inizio degli anni novanta. Il geologo ha presentato lo studio al Municipio lo scorso mese di luglio. I contenuti e soprattutto le conseguenze derivanti dal nuovo piano, necessitano ancora di alcune verifiche, sia tecniche che finanziarie. Per la sorgente di Fontanedo appare molto probabile che dovrà essere abbandonata: non abbiamo ancora preso una decisione, ma saremo più precisi al momento in cui vi presenteremo la documentazione per esame e approvazione. La zona di protezione di una sorgente si suddivide in tre fasce: zona I (dove è ubicata la captazione); zona II, che si estende nella zona immediatamente circostante la sorgente e, in verticale, deve avere un'estensione di circa ml 100; zona III, che comprende praticamente l'intero bacino imbrifero che potrebbe avere un influsso sulla captazione. Con il nuovo studio le zone II e III sono state fortemente ampliate. Concretamente, nella zona II di questa sorgente sono stati inseriti terreni che si trovano in zona edificabile, e che non sono ancora edificati. L'approvazione del piano impone quindi un vincolo di inedificabilità di questi terreni (in zona I e II vige infatti il divieto assoluto di costruzione); il provvedimento fa scattare l'obbligo per il Comune, in quanto proprietario della sorgente, di indennizzare il privato. Per dare un'idea del probabile onere siamo nell'ordine di indennizzi di diverse centinaia di migliaia di franchi, mentre il valore della sorgente ammonta "solamente" ad alcune decine di migliaia di franchi. L'onere derivante dalle indennità di espropriazione va pure messo in relazione al quantitativo veramente ridotto di acqua erogato, ed ai costi per il suo futuro utilizzo.

A parte questo aspetto di dettaglio **lo scrivente Municipio crede in questo progetto, in quanto presenta dei tangibili vantaggi a favore di ambedue le comunità,** e precisamente:

- ✓ **utilizzo razionale dell'acqua**: pensiamo appunto al fatto che nel nuovo serbatoio entrerà metà dell'acqua proveniente dalle sorgenti della Val Pesta. Sarà così possibile distribuire razionalmente l'acqua sul territorio dei due Comuni, evitando quindi ammanchi da una parte, e sprechi dall'altra;
- ✓ **gestione meno dispendiosa e più razionale;**
- ✓ **maggior riserva in caso di rottura di una delle due reti, o in caso di scarsità di acqua;**
- ✓ **possibilità di realizzare una nuova condotta ad alta pressione che oltre a collegare i due acquedotti potrà essere di supporto alle rispettive reti grazie al'elevata pressione d'esercizio riducendo i problemi riscontrati negli ultimi anni, in alcune zone dei due Comuni essendo aumentata la richiesta.**

Oltre a questi aspetti, che permettono di affermare che desideriamo realizzare un intervento lungimirante, va sottolineato il fatto che il nuovo serbatoio e la relativa condotta ad alta pressione al servizio di Gerra e di Cugnasco, permetterebbero pure di avviare un discorso di collaborazione in materia di distribuzione dell'acqua potabile con il Comune di Gudo, che già il progettista indica nel suo rapporto annesso (pagina 2). Lo scrivente Municipio aderisce pure a questa possibilità di collaborazione e di sinergia, poiché va considerato che il gettito delle sorgenti della Val Pesta, aggiunto a quello delle sorgenti comunali di Gerra e di Cugnasco, seppur elevato, non da la garanzia di poter far fronte alle necessità a lungo termine.

In questo ordine di idee vi proponiamo pertanto di proseguire nella concretizzazione di questo progetto intercomunale, concedendoci quindi il credito di *Fr. 47'500.-* per l'allestimento del progetto e del preventivo di dettaglio inerente il nuovo serbatoio intercomunale. Il costo del progetto definitivo per la realizzazione dell'impianto intercomunale viene suddiviso in parti uguali (pari a Fr. 32'400.- ciascuno), mentre è a carico di ciascun Comune il costo delle opere comunali (collegamenti alla rete ad altra pressione). Il costo preventivato è così composto:

Onorario [nostra parte]	Fr. 32’400.—
Opere supplementari di Gerra	Fr. 10'800.-
imprevisti: circa 10%	Fr. 4'320.—
TOTALE	**Fr. 47'520.—**

B – Relazione con il Piano finanziario.

La realizzazione dell’opera è prevista nel piano finanziario 2001-2004 presentato al Consiglio comunale assieme al preventivo 2001 dell’ACAP (messaggio municipale no. 13 del 21.11.2000).

In quella sede avevamo comunque previsto un onere complessivo di Fr. 900'000.-.

Ribadiamo comunque che mediante questo messaggio chiediamo al Consiglio comunale solo il credito per allestire il progetto ed il preventivo di dettaglio, che verrà successivamente sottoposto al Consiglio comunale per decisione.

C – Piani e tempi di studio e di realizzazione.

Il progetto e preventivo di dettaglio dovrebbero essere pronti nel corso della primavera 2003. Per la metà del prossimo anno dovrebbe quindi essere possibile sottoporvi la proposta di credito per la realizzazione dell’opera, assieme agli altri aspetti tra i due Comuni (proprietà delle opere, gestione, ripartizione dei costi, acqua proveniente dalle sorgenti della Val Pesta, ecc.) che presumibilmente dovranno venir regolati mediante una convenzione.

Se i due Legislativi saranno d’accordo si può presumere l’inizio dei lavori per il tardo autunno del 2003, e la conclusione nel corso del 2004.

D – Calcolo dei costi e modalità di finanziamento.

Il costo di Fr. 47'500.- inerente la progettazione verrà finanziato attingendo al credito bancario già aperto.

Il costo annuo che graverà sulla gestione corrente, ipotizzando un tasso di interesse del 4,5% ed applicando il tasso di ammortamento medio dell’8,5%, sarà inizialmente di circa Fr. 6'000.-.

Non sarà ovviamente il costo di progettazione dell’opera che inciderà sul fabbisogno finanziario futuro dell’ACAP. Proprio per questo motivo abbiamo aggiornato e esteso al periodo 2003-2006 il piano finanziario dell’Azienda.

Il costo dell’opera in esame è stato inserito al lordo, non essendo infatti note attualmente le reali possibilità di finanziamento.

Per l’ammortamento dell’opera abbiamo scelto di applicare la possibilità che offre il cpv. 4 dell’articolo 27 del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei comuni [Rgf LOC] (entrato in vigore nel mese di settembre 2000). Per le Aziende municipalizzate la norma permette di *“… ammortizzare i loro impianti nel periodo utile di esercizio, applicando i tassi di ammortamento raccomandati dalla Società Svizzera dell’Industria del Gas e delle Acque sull’investimento iniziale, anziché utilizzare i tassi di ammortamento previsti dall’articolo 12 del presente regolamento”*. Ricordiamo infatti che la regola,

secondo il citato articolo 12 Rgf LOC, è quella dell'ammortamento sul valore residuo. In quest'ultimo caso il tasso di ammortamento per le opere del genio civile varia dal 6% al 15%, mentre nel caso di ammortamento sul valore iniziale il tasso va dal 3% al 5%. La differenza sostanziale tra i due sistemi risiede nel fatto che con il metodo di ammortamento sul valore residuo l'onere finanziario effettivo risulta superiore nei primi 10 anni di vita dell'investimento. Per contro, con il metodo dell'ammortamento sul valore iniziale la spesa risulta inferiore ma costante per tutta la durata dell'opera. Nel caso concreto pensiamo che un serbatoio debba venir ammortizzato in 25 anni, ragione per cui bisogna applicare il tasso del 4%, corrispondente all'importo annuo di Fr. 65'360.-.

Sarà inevitabile un forte rincaro delle tariffe applicate all'utenza: il costo al m3 arriverà nel 2005 a Fr. 1.60 il m3, mentre la tassa di abbonamento, a dipendenza degli investimenti dei prossimi anni, subirà un aumento di quasi il 20%, corrispondente a circa Fr. 20/25.- per utente. Sarà un onere necessario, se vogliamo garantire alla nostra popolazione di disporre di acqua a sufficienza. D'altro canto l'intervento va pure visto nell'ottica della continua edificazione di nuove abitazioni su ambedue i territori.

A partire dal 2003 prevediamo pure di abbandonare la tassa suppletoria per le piscine. L'ulteriore prelievo di questo supplemento (rappresenta infatti una tassa supplementare poiché l'acqua immessa nella piscina viene già fatturata) non risulta più compatibile con la recente giurisprudenza. L'importo corrispondente verrà recuperato attraverso l'aumento della tassa di abbonamento (mediamente circa Fr. 30.- per abbonato). Daremo maggiori informazioni in merito nella presentazione del preventivo 2003.

Siamo persuasi che l'onere richiesto all'utente, che esige un servizio efficiente, ci permetterà di disporre di un impianto che garantirà il fabbisogno per i prossimi 50 anni.

Sottolineamo pure il fatto che non sembra il caso di posticipare oltre questo intervento. Prima di tutto perché perderemmo un'occasione unica. In secondo luogo va tenuto presente che fra una decina d'anni si dovrà pianificare la sostituzione dell'attuale rete di distribuzione, in buona parte realizzata agli inizi degli anni settanta.

E - Aspetti procedurali e formali.

Preavviso commissionale: l'esame del messaggio compete alla Commissione della gestione (articolo 172 della Legge organica comunale [LOC]).

Quoziente di voto: per il punto 1. del seguente dispositivo di deliberazione, è necessario il voto della maggioranza assoluta dei membri componenti il Consiglio comunale, pari ad almeno 11 voti affermativi (articolo 61 cpv. 2 LOC). Per i punti 2-3 è sufficiente la maggioranza semplice, ritenuto che i voti affermativi devono raggiungere almeno un terzo (7) dei membri del Consiglio comunale (articolo 61 cpv. 1 LOC).

Collisione di interesse: nessun consigliere si trova in una situazione di collisione di interesse (articoli 32, 64 e 83 LOC).

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

F – Conclusioni.

Vi invitiamo pertanto a voler deliberare come segue:

1. **Il Municipio è autorizzato ad allestire il progetto e preventivo di dettaglio inerente la realizzazione del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile con il Comune di Cugnasco. Al Municipio è concesso il relativo credito di *Fr. 47'500.-*.**

2. **La spesa è messa a carico del conto degli investimenti dell'Azienda comunale acqua potabile.**

3. Il credito concesso è valido fino al 31 dicembre 2003.

Gerra Piano, 20 agosto 2002

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO — IL SEGRETARIO

Luigi Gnesa — Silvano Bianchi

Allegati:

rapporto preliminare 17.7.2002 *Acquedotto intercomunale Gerra Piano – Cugnasco*
schema acquedotto Gerra e Cugnasco (situazione attuale e successiva alla realizzazione del nuovo serbatoio e condotta di collegamento)
grafici confronto gettito sorgenti/consumo medio giornaliero 2001 e 2002 (2)
investimenti acquedotto 2002 – 2006
piano finanziario Azienda comunale acqua potabile 2003 - 2006

C'S'D'

Ambiente
Geologia e geotecnica
Ingegneria
Rifiuti e siti contaminati
Impianti di trattamento

UFFICIO PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E LA SISTEMAZIONE FONDIARIA

PIANO CANTONALE D'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEL PIANO DI MAGADINO

Rapporto intermedio

Lugano, 8 ottobre 2005
TI00287/A11

CSD Tre Laghi SA
Viale Cassarate 1
CH-6901 Lugano
Tel. +41 091 921 07 26
Fax +41 091 921 07 29
E-mail lugano@csd.ch
www.csd.ch

UFFICIO PER L'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E LA SISTEMAZIONE FONDIARIA

PIANO CANTONALE D'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEL PIANO DI MAGADINO

Rapporto intermedio

Lugano, 8 ottobre 2005
TI00287/A11

CSD Tre Laghi SA
Viale Cassarate 1
CH-6901 Lugano
Tel. +41 091 921 07 26
Fax +41 091 921 07 29
E-mail lugano@csd.ch
www.csd.ch

INDICE

1. PREMESSA 1

1.1 Mandato 1

1.2 Documentazione 1

2. BASI LEGALI 2

2.1 Piano Direttore cantonale 2

2.2 Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico 2

2.3 Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc), Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA) 3

2.3.1 Definizioni 3

2.3.2 Settori di protezione delle acque (art. 19 LPAc) 3

2.3.3 Zone di protezione delle captazioni d'acqua potabile (art. 20 LPAc) 3

2.3.4 Aree di protezione delle acque sotterranee (art. 21 LPAc) 4

2.4 Articoli di leggi e direttive vincolanti 4

3. COMPRENSORIO DI STUDIO 5

3.1 Limiti giurisdizionali 5

4. DATI DEMOGRAFICI 6

4.1 Introduzione 6

4.2 Situazione attuale 6

4.2.1 Abitanti residenti 6

4.2.2 Posti lavoro 7

4.2.3 Posti turismo 7

4.2.4 Contenibilità teorica dei Piani Regolatori 7

4.3 Ipotesi di sviluppo 7

4.3.1 Abitanti residenti 7

4.3.2 Posti lavoro 8

4.3.3 Posti turismo 8

4.4 Unità insediative per gli scenari 2020 e 2050 9

5. CONSUMI E FABBISOGNI 10

5.1 Consumo 10

5.2 Consumi d'acqua potabile 10

5.2.1 Parametri di conversione 10

5.2.2 Consumi specifici 10

5.3 Consumo totale 10

5.4 Consumi specifici futuri 11

6. FONTI D'APPROVVIGIONAMENTO 12

7. BILANCIO E DISAVANZO IDRICO 13

7.1 Situazione attuale 13

7.2 Scenario 2020 15

7.3 Scenario 2050 16

8. CONCETTO NUOVO ACQUEDOTTO 17

8.1 Acquedotti regionali 17

8.1.1 Introduzione 17

8.1.2 Fonti di alimentazione integrative 17

8.1.3 Soluzione suggerita 17

8.1.4 Considerazioni sui volumi dei serbatoi e sulle riserve antincendio 20

8.2 Stima dei costi 23

CONCLUSIONI 25

ALLEGATI

Allegato 1: Aziende acqua potabile nel comprensorio di studio
Allegato 2: Dati sviluppo demografico 1980-2002
Allegato 3: Dati sviluppo posti di lavoro 1980 - 2002
Allegato 4: Dati sviluppo posti turismo 1990 - 2002
Allegato 5: Piani regolatori
Allegato 6: Dati sviluppo popolazione residente 2020 e 2050
Allegato 7: Consumi medi annuali, massimi giornalieri, massimi mensili
Allegato 8: Attuali fonti di alimentazione
Allegato 9: Stato attuale dell'approvvigionamento
Allegato 10: Simulazione situazione attuale
Allegato 11: Dati sviluppo fabbisogno acqua potabile per lo scenario 2020
Allegato 12: Dati sviluppo fabbisogno acqua potabile per lo scenario 2050
Allegato 13: Simulazione soluzione suggerita scenario 2020
Allegato 14: Simulazione soluzione suggerita scenario 2050
Allegato 15: Verifica volume serbatoi
Allegato 16: Verifica riserva antincendio
Allegato 17: Schede riassuntive dei comuni

DOCUMENTAZIONE GRAFICA

Piano 287.001 Piano comprensoriale (1:10'000)

1. PREMESSA

1.1 Mandato

Il Dipartimento Finanze ed economia del Cantone Ticino – Sezione Bonifiche e Catasto in data 05 novembre 2003 ha conferito allo studio d'ingegneria CSD Tre Laghi SA il mandato per l'elaborazione del Piano Cantonale dell'Approvvigionamento Idrico (PCAI) del Piano di Magadino.

1.2 Documentazione

Per l'allestimento del presente rapporto sono stati utilizzati i seguenti documenti:

No.	Documenti	Autore	Data
1	Piano Direttore Cantonale	Dipartimento del Territorio – Sezione della pianificazione urbanistica	1995
2	Banca dati GESPOS	Istituto Scienze della Terra – Trevano	2003
3	Carte federali in formato raster	Ufficio federale di topografia	Diverse
4	Documentazione diversa: questionario tecnico, piani regolatori, piani reti idriche, dati sorgenti, manuale Aquati	Comuni e Aziende	Diverse
5	Carte dei settori e delle zone di protezione delle acque	Istituto Scienze della Terra – Trevano	Diverse
6	Annuari Statistici Ticinesi	USTAT	Diverse

2. BASI LEGALI

2.1 Piano Direttore cantonale

L'articolo 2, lettera A6 del Decreto legislativo concernente l'adozione degli obiettivi pianificatori cantonali del Piano direttore (12 dicembre 1990) prevede gli obiettivi in materia di approvvigionamento idrico:

a) Garantire un approvvigionamento di acqua potabile sufficiente e duraturo.

b) Approfondire le conoscenze sullo stato e sull'evoluzione delle caratteristiche qualitative e quantitative delle sorgenti e delle falde acquifere.

c) Preservare la qualità dell'acqua potabile mediante una pianificazione e un uso del territorio rispettosi delle aree di riserva e delle zone di protezione delle acque sotterranee, adottando misure più severe a tutela delle falde acquifere minacciate.

d) Pianificare l'uso delle riserve idriche costituite tramite le apposite zone di protezione.

e) Coordinare la distribuzione dell'acqua potabile tenendo presenti le differenti situazioni di approvvigionamento nei singoli comprensori.

f) Modificare il comportamento dell'utenza tramite un'informazione finalizzata ad un uso più razionale e parsimonioso dell'acqua.

g) Valutare, soprattutto per i bisogni industriali, i modi più razionali di approvvigionamento idrico in relazione alle necessità qualitative e all'economicità degli impianti.

h) Promuovere la completazione dei dispositivi anti-incendio nei Comuni che ne sono ancora sprovvisti o che ne sono insufficientemente dotati.

Lo scopo è quello di "garantire un approvvigionamento sufficiente e duraturo" – preservando la qualità dell'acqua potabile mediante una pianificazione e un uso del territorio rispettosi delle aree di riserva… - nonché di "coordinare la distribuzione dell'acqua potabile tenendo presenti le differenti situazioni di approvvigionamento nei singoli comprensori".

2.2 Legge cantonale sull'approvvigionamento idrico

In applicazione agli obiettivi di PD, il 22 giugno 1994 il Gran Consiglio ha approvato la "Legge sull'approvvigionamento idrico (LApprI)".

Questa legge stabilisce all'art. 9 le competenze e i compiti del Cantone, in particolare deve:

- accertare lo stato e le necessità dell'approvvigionamento, come pure la disponibilità in acqua,
- pianificare l'uso delle fonti e prevedere gli interventi d'interesse generale atti ad assicurare un normale approvvigionamento,
- perseguire una politica per l'uso parsimonioso dell'acqua.

2.3 Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc), Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA)

2.3.1 Definizioni

In applicazione della Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc,), i Cantoni:

- suddividono il loro territorio in settori di protezione delle acque a seconda dei pericoli che minacciano le acque superficiali e sotterranee (art. 19);
- delimitano le zone di protezione attorno alle captazioni di interesse pubblico e d'alimentazione delle falde (art. 20);
- delimitano le aree di protezione che rivestono importanza per il futuro sfruttamento e alimentazione della falda freatica (art. 21).

Le carte dei settori e delle zone di protezione delle acque, redatte dall'Istituto Scienze della Terra (IST), sono la trasposizione sul territorio cantonale delle disposizioni legali.

La direttiva dell'Ufficio federale dell'ambiente delle foreste e del paesaggio (UFAFP) per la determinazione dei settori di protezione delle acque, delle zone ed aree di protezione delle acque sotterranee emanata è stata ripubblicata nel 2004.

2.3.2 Settori di protezione delle acque (art. 19 LPAc)

L'art. 29 dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) dettaglia l'art. 19 LPAc, indicando che il territorio svizzero sarà suddiviso in settori particolarmente minacciati e in altri settori. I settori particolarmente minacciati comprendono:

- il settore di protezione delle acque A_u per la protezione delle acque sotterranee utilizzabili;
- il settore di protezione delle acque A_o per la protezione della qualità delle acque superficiali;
- il settore d'alimentazione Z_u per la protezione della qualità delle acque sotterranee di captazioni d'interesse pubblico esistenti e previste, se l'acqua è inquinata da sostanze non sufficientemente degradate o trattenute o se esiste il pericolo concreto di un inquinamento provocato da tali sostanze;
- il settore d'alimentazione Z_o per la protezione della qualità delle acque superficiali, se l'acqua è inquinata dal dilavamento di prodotti fitosanitari o fertilizzanti.

2.3.3 Zone di protezione delle captazioni d'acqua potabile (art. 20 LPAc)

Le zone di protezione delle acque sotterranee (cfr. art. 20 LPAc, art.29 OPac e art 40 LALIA) sono suddivise in:

- zona di captazione (zona S1);
- zona di protezione adiacente (zona S2);
- zona di protezione distante (zona S3).

Per ogni zona vengono inoltre definite le disposizioni relative all'utilizzo del terreno al fine di poter ridurre al minimo i pericoli di inquinamento.

La maggior parte dei comuni del Piano di Magadino ha definito le proprie zone di protezione (vedi piano No. 287.001) delle captazioni dell'acqua potabile e messo in vigore il rispettivo regolamento d'applicazione.

2.3.4 Aree di protezione delle acque sotterranee (art. 21 LPAc)

In applicazione degli articoli 39-43 LALIA, il Cantone ha adottato il piano cantonale delle aree di protezione delle acque sotterranee che definisce le zone idonee a garantire l'approvvigionamento idrico futuro.

Le aree di protezione sono raffigurate nelle carte dei settori e delle zone di protezione delle acque (IST).

Sul Piano di Magadino è ubicata un'area divisa tra i comuni di Tenero, Locarno Piano di Magadino e Gordola all'interno della quale sono ubicati due pozzi.

2.4 Articoli di leggi e direttive vincolanti

L'acqua potabile è la derrata alimentare più importante. Per la salvaguardia della relativa qualità, l'affidabilità degli impianti di approvvigionamento idrico riveste un ruolo determinante.

Per la protezione dell'acqua si applicano le seguenti leggi:

- Legge Federale sulla protezione delle acque (LPAc), del 24 gennaio 1991,
- Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc), del 28 ottobre 1998,
- Legge d'applicazione della LF contro l'inquinamento delle acque (del 8 ottobre 1971) (LALIA), del 2 aprile 1975,
- Direttiva UFAFP per la protezione delle acque sotterranee (2004),
- Ordinanza contro l'inquinamento delle acque con liquidi nocivi (Oliq), del 1 luglio 1998,
- Legge sulle acque sotterranee, del 12 settembre 1978,
- R. della Legge sulle acque sotterranee, del 19 gennaio 1979,

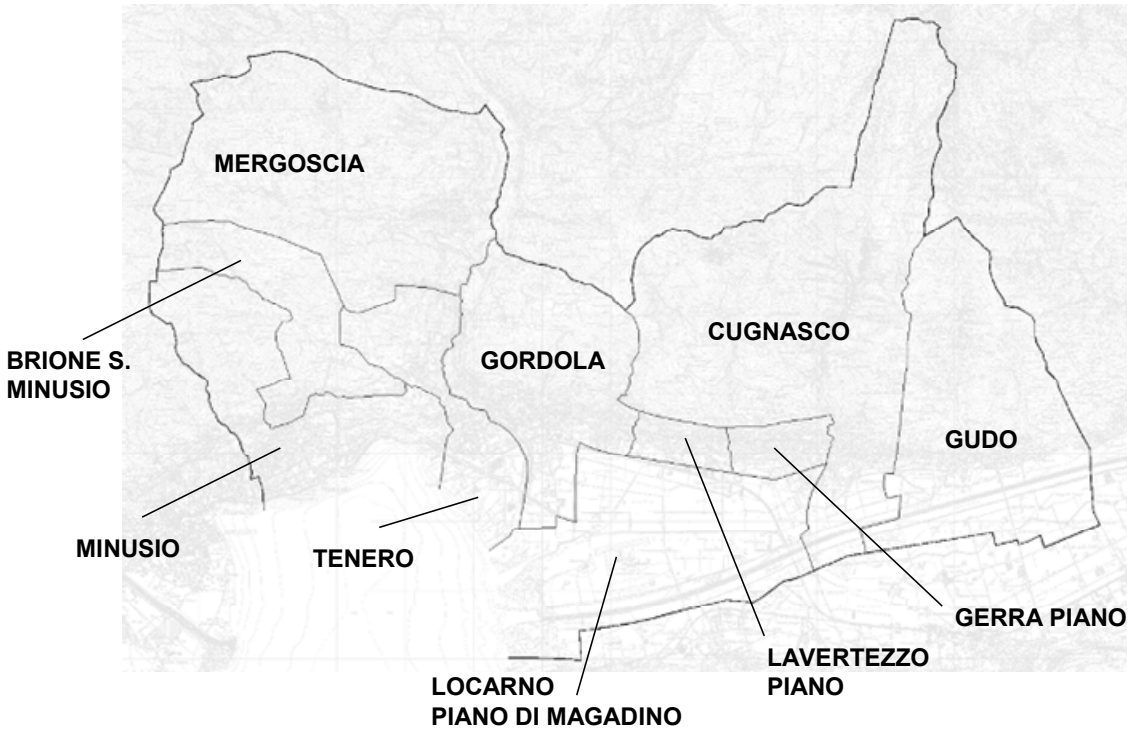
I dispositivi legali che regolano la garanzia della qualità delle derrate alimentari sono i seguenti:

- Legge federale sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso (Lderr),
- Ordinanza sulle derrate alimentari (Oderr),
- Ordinanza sulle sostanze estranee e sui componenti presenti negli alimenti (OsoE),
- Ordinanza sui requisiti igienico-microbiologici delle derrate alimentari, degli oggetti d'uso, dei locali, degli impianti e del personale (ORI).

3. COMPRENSORIO DI STUDIO

3.1 Limiti giurisdizionali

Il comprensorio considerato nel PCAI del Piano di Magadino è costituito dai seguenti 10 comuni: Brione s. Minusio, Minusio, Cugnasco, Gerra Verzasca Piano, Gordola, Gudo, Lavertezzo Piano, Locarno Piano di Magadino, Mergoscia, Tenero Contra (cfr. piano 287.001).



Accanto ai Comuni sono presenti i seguenti Consorzi/Enti (allegato 1):

- Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco,
- Acquedotto patriziale "Monti della Ganna", Cugnasco,
- Acquedotto patriziale "Ditto", Cugnasco,
- Acquedotto patriziale "Veloi", Cugnasco,
- Consorzio acquedotto "Piandesso – Agarone", Gerra Verzasca,
- Acquedotto patriziato di Mergoscia,
- Acquedotto privato "Monti di Porchesio", Mergoscia.

4. DATI DEMOGRAFICI

4.1 Introduzione

Le basi di ogni pianificazione per l'approvvigionamento idrico di un comune o di un gruppo di comuni sono:

- lo sviluppo della popolazione,
- lo sviluppo delle varie attività che si svolgono al loro interno,
- il consumo giornaliero in acqua potabile di ogni unità insediativa.

Il consumo giornaliero da considerare nelle pianificazioni non è quello relativo alla media ottenuta sull'arco di un intero anno, ma il valore massimo che può verificarsi anche solo in determinati periodi. Infatti i nuovi impianti da realizzare devono essere in grado di soddisfare le esigenze degli utenti in ogni momento.

4.2 Situazione attuale

4.2.1 Abitanti residenti

La situazione attuale e lo sviluppo degli ultimi anni della popolazione residente nel comprensorio di studio, sono stati ricavati sia dagli annuari statistici ticinesi riferiti agli anni 1980, 1990 e 2002, sia dai questionari inviati ai comuni. I dati forniti, in genere, coincidono. Per questioni cautelative, nel calcolo degli abitanti equivalenti, abbiamo considerato i valori più elevati tra quelli a disposizione. In mancanza dei dati richiesti nei questionari, sono stati assunti i valori rilevati dagli annuari statistici.

Una sintesi per tutti i Comuni è riportata nell'allegato 2.

Il dato preso in considerazione ai fini del dimensionamento degli impianti di approvvigionamento, è costituito dalla popolazione nel suo insieme, pari quindi alla popolazione legale permanente (svizzeri, stranieri domiciliati, dimoranti). Nel comprensorio in esame, alla fine del 2002, tale popolazione ammontava a ca. 18'000 unità.

Anno	Abitanti residenti[1]
1980	15'371
1990	16'936
2002	17'676

A partire dal 1980 la popolazione ha fatto registrare i seguenti aumenti annuali[2]:

- fra gli anni 1980 e 1990: + 9,24% in media annuale, pari a 1'565 unità/anno,
- fra gli anni 1990 e 2002: + 4,19 % in media annuale, pari a 740 unità/anno,
- fra gli anni 1980 e 2002: + 13,04 % in media annuale, pari a 2'305 unità/anno.

[1] Nel totale degli abitanti residenti non sono inclusi gli abitanti di Locarno Piano di Magadino (dati non conosciuti).

[2] Aumenti calcolati senza considerare gli abitanti di Locarno Piano di Magadino.

4.2.2 Posti lavoro

Una situazione di dettaglio per i singoli Comuni è riportata nell'allegato 3, mentre di seguito sintetizziamo i dati per l'area di studio:

Anno	Posti di lavoro[3]
1980	4'345
1990	5'149
2002	4'999

Dal 1980 al 1990 si è registrato un aumento medio del 16%, dal 1990 al 2000 una diminuzione del 3%. Sull'intero arco di tempo 1980 – 2000 l'aumento in media è stato del 13%.[4]

4.2.3 Posti turismo

Nell'allegato 4 sono riportati i dati dell'annuario statistico relativi ai posti turismo per l'anno 2002 e i dati forniti nel questionario per gli anni 1990 e 2002.

I posti turismo nell'area di studio ammontano a 13'143 unità nel 2002.

4.2.4 Contenibilità teorica dei Piani Regolatori

A dipendenza del pianificatore, del periodo di allestimento del piano, dell'evoluzione dei concetti e dei parametri pianificatori, le valutazioni della contenibilità teorica dei diversi piani regolatori sono molto eterogenee oltre che incomplete. Le previsioni che scaturiscono dalla somma dei dati dei singoli PR "a saturazione" (vedere allegato 5), devono essere prese unicamente a titolo indicativo.

Un quadro di previsioni più attendibile e omogeneo è ottenuto a partire dai dati demografici attuali, con le prospettive di sviluppo ipotizzate sulla base di studi di sviluppo demografico effettuati dagli uffici di statistica federale e cantonale.

4.3 Ipotesi di sviluppo

4.3.1 Abitanti residenti

Il trend registrato tra il 1990 ed il 2002, manifesta una crescita media annuale dello 0,35 %. Da uno studio di sviluppo demografico effettuato dall'Ufficio Federale di statistica, è previsto un incremento di popolazione residente complessivo nel cantone Ticino del 3,3 % per il 2020 e del 2 % per il 2040.

I dati forniti al Cantone dall'Ufficio di statistica di Bellinzona, mediamente si allineano con questo studio. Si passa da previsioni di decrescita per i comuni di Brione S. Minusio / Minusio e Gerra Verzasca Piano ad incrementi per i comuni di Gudo e Cugnasco.

Alcuni dati previsti dall'Ufficio di statistica di Bellinzona, sono stati maggiorati su segnalazione dell'Ufficio acquedotti e bonifiche in virtù delle considerazioni di sviluppo demografico secondo cui, per alcuni comuni si possono avere degli incrementi maggiori.

[3] Nei totali non sono inclusi i posti lavoro di Locarno Piano di Magadino (dati non conosciuti).

[4] Incrementi/decrementi calcolati senza considerare i posti lavoro di Locarno Piano di Magadino.

Quando tali incrementi sono superiori rispetto alle previsioni di saturazione dei PR (Cugnasco e Gudo), abbiamo assunto questi ultimi valori come previsione per il 2050 e l'evoluzione tra il 2002 e il 2050 è stata considerata lineare:

- Cugnasco: il PR del 1973 indica una contenibilità teorica di 1'900 abitanti. In quell'anno erano ancora in previsione degli sviluppi residenziali con edifici da tre e quattro piani mai realizzati. Considerando inoltre gli attuali indici di sviluppo urbanistico e l'estensione delle aree residenziali disponibili (dove comunque non si costruiranno edifici superiori ai due piani), d'accordo con l'Ufficio acquedotti e bonifiche e con il Comune, il valore è stato ridotto a 1'600 unità;
- Gudo: il PR indica una contenibilità teorica di 1'200 abitanti, minore di quanto previsto dall'Ufficio acquedotti e bonifiche.
- Per Locarno Piano di Magadino, abbiamo assunto il valore a saturazione per il 2050 come valore di sicurezza, non avendo a disposizione dati di previsione di sviluppo.

I dati per i singoli Comuni sono riportati nell'allegato 7. Di seguito illustriamo una sintesi per il comprensorio di studio:

2002	2020	2050
18'699	20'557	21'424

4.3.2 Posti lavoro

Ad una crescita tra gli anni 1980 – 1990 del 15,61% , è seguito una riduzione tra il 1990 e il 2002 del 3 %. Da uno studio di sviluppo demografico svolto dall'Ufficio Federale di statistica, si prevede un calo della popolazione, tra i 20 ed i 64 anni (assimilabile ai lavoratori), in cantone Ticino del 14 % tra il 2002 ed il 2040. Considerando, in via cautelativa, che la diminuzione della popolazione lavorativa sia compensata con l'introduzione di nuova forza lavoro proveniente da altre aree, abbiamo assunto costante per gli scenari 2020 e 2050 il numero di posti lavoro.

4.3.3 Posti turismo

Avendo a disposizione solo pochi dati relativi ai posti turismo non è possibile prevedere un trend quindi, non essendo questo dato particolarmente incidente sul complesso dell'utenza complessiva, si è deciso di considerare i posti turismo registrati nel 2002 costanti anche per gli anni 2020 e 2050.

4.4 Unità insediative per gli scenari 2020 e 2050

Per quanto esposto precedentemente si ottengono i seguenti dati globali relativi alle unità insediative per gli scenari 2020 e 2050:

	2002	**2020**	**2050**
Abitanti residenti	18'699	20'557	21'424
Posti lavoro	6'523	6'523	6'523
Posti turismo	13'143	13'143	13'143
Totale Unità insediative	38'365	40'223	41'090

Osservazioni:

- per unità insediative si intende la somma delle unità ipotizzate per le tre categorie (residenti, posti lavoro, posti turismo) senza tenere conto di fattori di conversione,
- rispetto alle previsioni di saturazione dei PR comunali, le evoluzioni previste su basi statistiche, portano a risultati più realistici. Sottolineiamo comunque che gli elementi attualmente a disposizione permettono di elaborare previsioni con buona attendibilità solo per lo scenario 2020. L'evoluzione prevista per il 2050, è maggiormente esposta a mutamenti di tendenza che potrebbero stravolgere le previsioni iniziali. Detta evoluzione deve pertanto essere seguita da vicino, per potere apportare tempestivamente gli eventuali correttivi necessari.

5. CONSUMI E FABBISOGNI

5.1 Consumo

La registrazione automatica dei dati riguardanti i consumi e il gettito delle fonti di alimentazione, non è molto diffusa; comunque i dati forniti sono riepilogati nell'allegato 7.

Le punte giornaliere e mensili, disponibili solo per alcuni Comuni, sono riscontrabili prevalentemente durante l'inizio della stagione estiva e quella autunnale.

5.2 Consumi d'acqua potabile

5.2.1 Parametri di conversione

Per il consumo di acqua potabile si considerano i seguenti parametri di conversione:

Tipo di consumatore	Abitanti equivalenti (AE)
1 abitante residente	1 AE
1 posto di turismo	2/3 AE
1 posto di lavoro	1/3 AE

5.2.2 Consumi specifici

Dai consumi registrati annualmente, risulta un consumo medio giornaliero per abitante residente di 416 litri (=totale consumo diviso numero dei residenti)[5].

Lo stesso dato, riferito peró agli AE, fornisce un consumo medio giornaliero di 262 litri.

Dalla media dei consumi massimi giornalieri registrati da alcuni Comuni risulta un consumo massimo giornaliero per abitante residente di 836 litri.

Lo stesso dato, riferito agli AE, fornisce un consumo massimo giornaliero di 612 litri.

5.3 Consumo totale

Per i Comuni nei quali il consumo annuo non è conosciuto, si è proceduto al relativo calcolo, prendendo come parametro di riferimento il valore del consumo medio di 416 l/giorno e moltiplicandolo per il numero di residenti. Il risultato ottenuto è stato sommato ai consumi annui registrati per gli altri Comuni, in modo da ottenere un valore per l'intero comprensorio di 2'838'356 di m^3 e un consumo medio giornaliero di 7'776 m^3, pari a ca. 5'400 l/min continui sulle 24 ore.

[5] Il consumo medio giornaliero è stato calcolato senza considerare il Comune di Tenero (consumo annuale totale non disponibile)

5.4 Consumi specifici futuri

Come valore di calcolo dei fabbisogni futuri dei comuni del comprensorio di studio e quindi per il dimensionamento degli impianti, abbiamo utilizzato il fabbisogno idrico specifico per AE.

Dai dati rilevati (allegato 6), si ottiene un consumo specifico medio per AE di 262 l/giorno ed uno massimo di 612 l/giorno. Il rapporto tra i due valori di 2,3 risulta essere più elevato rispetto a rilievi statistici per situazioni analoghe a quella in esame. La causa è da imputare alle punte giornaliere, sicuramente elevate, fornite per Brione S. Minusio / Minusio e Locarno Piano di Magadino, che influenzano fortemente il valore di consumo massimo medio calcolato. Tenuto conto di quanto sopra, abbiamo assunto, sia per il 2020 che per il 2050, un valore massimo di consumo giornaliero (valore pianificatorio e di dimensionamento) di 500 l/AE giorno per tutti i comuni tranne che per Brione S. Minusio /Minusio e Locarno Piano di Magadino per cui abbiamo assunto un valore maggiore pari a 550 l/AE.

I consumi giornalieri sono stati ipotizzati nell'ottica di perseguire una politica di uso parsimonioso dell'acqua come previsto dalle leggi in vigore.

6. FONTI D'APPROVVIGIONAMENTO

Fatta eccezione per i pozzi di Tenero e Gudo e per un prelievo di acqua da torrente operato occasionalmente da Lavertezzo Piano, gli impianti di distribuzione dei Comuni del comprensorio, sono alimentati esclusivamente con acqua proveniente da sorgenti.

I dati di alimentazione delle diverse captazioni, sono stati ottenuti dalle seguenti fonti:

- questionari,
- banca dei dati GESPOS che è stata elaborata e tenuta aggiornata dall'IST.
- Rapporti idrogeologici vari, che contengono le indicazioni inerenti alla situazione geologica, idrogeologica e le zone di protezione delle captazioni, così come le indicazioni delle caratteristiche tecniche riguardanti le captazioni.

Le ubicazioni delle captazioni sono rappresentate sul Piano No.001.

Nell'allegato 8 sono riportati i dati riguardanti il totale dei gettiti di minima, media e di massima delle fonti che alimentano attualmente gli impianti.

7. BILANCIO E DISAVANZO IDRICO

7.1 Situazione attuale

Il Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco e l'A.C.A.P. di Brione s. Minusio / Minusio, sono gli enti principali che si occupano dell'approvvigionamento e della distribuzione dell'acqua ai diversi comuni del comprensorio.

L'acqua delle sorgenti della Val Pesta viene ripartita tra più comuni come segue: 2/6 a Cugnasco, 1/6 a Gerra Verzasca Piano, 1/6 a Lavertezzo Piano e 2/6 a Locarno Piano di Magadino. A parte Locarno Piano di Magadino e Lavertezzo Piano, gli altri comuni serviti dalla Val Pesta sono dotati anche di sorgenti proprie. Lavertezzo Piano, oltre all'apporto della Val Pesta, ha la possibilità di servirsi, nei casi di estrema siccità, di un prelievo di acqua da un riale, seguito da opportuno trattamento di clorazione, oltre che tramite l'allacciamento esistente con la rete di Gordola anche da Locarno Piano di Magadino.

Il comune di Gordola, provvede all'approvvigionamento idrico sfruttando le sorgenti presenti nel territorio comunale. Oltre alle proprie utenze, serve anche la zona dell'aeroporto militare del comune di Locarno Piano di Magadino. Si segnalano gli allacciamenti esistenti con le reti di Locarno Piano di Magadino (oltre il ramo di distribuzione per la zona aeroporto), di Lavertezzo Piano e di Tenero che vengono utilizzati per lo scambio di acqua nei periodi di siccità.

L'A.C.A.P. di Minusio attinge acqua dai pozzi di Tenero oltre che da un certo numero di sorgenti e ripartisce l'acqua emunta dai pozzi per il 75 % a Brione s. Minusio / Minusio e per il restante 25% a Tenero Contra. Anche Tenero, oltre l'acqua proveniente dai pozzi ha a disposizione delle sorgenti proprie.

Mergoscia è munita di una rete idrica indipendente e separata dai comuni limitrofi. L'approvvigionamento è realizzato con acqua di sorgenti presenti all'interno dell'area comunale; non si sono mai verificati problemi di carenza di acqua anche nelle situazioni più critiche come l'estate 2003.

Anche Gudo è dotato di un sistema di approvvigionamento idrico proprio che sfrutta alcune sorgenti e due pozzi che provvedono alla maggior parte della fornitura dell'acqua di rete.

Nelle schede relative ad ogni singolo comune (cfr. allegato 17) sono descritte e quantificate nel dettaglio le diverse fonti di approvvigionamento.

Nell'allegato 9 sono riportati gli apprezzamenti sullo stato attuale dell'approvvigionamento per gli aspetti d'ordine quantitativo, qualitativo e infrastrutturale. A livello complessivo, in condizioni di disponibilità minima delle fonti di approvvigionamento, ovvero 21'596 mc/giorno, il fabbisogno massimo di 18'141 mc/giorno è coperto. A livello locale, si nota (vedere allegato 10 simulazione situazione attuale) che il solo comune di Gordola avrebbe un deficit per soddisfare il fabbisogno annuo. Considerando invece il fabbisogno massimo, si verificano dei deficit per i comuni di Gerra Verzasca Piano, Gordola (per cui si avrebbe un deficit anche con le disponibilità medie), Lavertezzo Piano, Locarno Piano di Magadino e Tenero Contra. Questi paesi, in caso di scarsità di acqua, attualmente hanno la possibilità, utilizzando gli allacciamenti esistenti, di rifornirsi gli uni dagli altri. E' chiaro che quando si verificano condizioni di siccità che coinvolgono tutte le fonti di approvvigionamento, come nell'estate 2003, diviene difficoltoso assicurare il fabbisogno richiesto, infatti è già stato necessario richiedere delle restrizioni sui consumi all'utenza.

Dal punto di vista qualitativo, si segnala che parecchie zone di protezione sono in corso di approvazione. Vengono segnalati saltuari superamenti dei contenuti batteriologici delle acque delle sorgenti e si nota una tendenza all'abbandono o al non utilizzo di alcune sorgenti per i seguenti motivi:

- carattere stagionale di alcune sorgenti che, essendo soggette a periodi di magra, sono difficilmente utilizzabili direttamente per il consumo potabile, in quanto spesso superano il contenuto batteriologico ammissibile. Questa situazione si verifica per la sorgente "Agarone" di Gerra Verzasca Piano, una delle sorgenti "Fontai" di Mergoscia e tre sorgenti "Pian dell'Acqua" di Cugnasco,
- influenza da parte di riali situati nelle vicinanze che sono responsabili del superamento dei contenuti batteriologici ammissibili. Questa situazione si verifica per alcune sorgenti che servono l'A.C.A.P. di Brione s. Minusio / Minusio, gruppi: Sira, Val Resa, Romerio,
- non conformità dei manufatti di captazione, come per alcune sorgenti di Brione s. Minusio / Minusio (per esempio Cugnolo 4, Romerio 3, Gerbi 2, 7, ecc.), alcune sorgenti di Gordola e la sorgente "Val Cugnolo 2" di Gudo.

Dal punto di vista infrastrutturale, il giudizio è generalmente sufficiente; si segnalano i seguenti progetti in corso:

- *Gerra Verzasca Piano / Cugnasco*: progetto intercomunale relativo alla sostituzione dell'attuale serbatoio "Pianascio" con uno nuovo da (350+350) m^3, dove confluiranno 3/6 dell'acqua della Val Pesta (1/6 attualmente destinato a Gerra Verzasca Piano e 2/6 attualmente destinati a Cugnasco). Così facendo i due comuni potranno essere considerati come un ente unico, che complessivamente ha diritto a 3/6 dell'acqua del consorzio, con la possibilità di avere una riserva di 500 m^3 (infatti 200 m^3 sono destinati alla riserva antincendio) dal nuovo serbatoio. Verranno così ottimizzate le risorse della Val Pesta; quando ci sono degli esuberi da parte di una delle due utenze infatti, invece che destinarli al troppo pieno come avviene attualmente, potranno essere accumulati nel nuovo serbatoio,
- *Locarno Piano di Magadino*:
  - progetto di risanamento ed estensione della rete di distribuzione (quartiere Gerre sotto, zona industriale e aeroporto),
  - progetto di risanamento del serbatoio "Monte Dato" (sostituzione componentistica idraulica, risanamento intonaco vasche, installazione interna telegestione,..).

  A fronte dei deficit previsti e dell'aumento del consumo di acqua annuale per servire la zona aeroporto ed il quartiere Gerre sotto, il comune di Locarno Piano di Magadino ha in previsione la possibilità di accedere all'acqua degli attuali pozzi dell'A.C.A.P. di Minusio tramite gli allacciamenti in zona "Carcale" e "Crespo" con la rete di Gordola.
- *Brione s. Minusio / Minusio*: con l'aggiornamento delle zone di protezione, è in corso una trattativa per l'allacciamento dell'attuale rete patriziale di Brione s. Minusio alla rete dell'A.C.A.P. per lo sfruttamento delle sorgenti "Fontane Veroniche".
- *Tenero:* è in fase di studio la possibilità di sfruttare una sorgente "Val Molini", per un quantitativo di acqua pari a 1'000 l/min, situata nel territorio di Mergoscia, per rifornire gli utenti delle frazioni di monte dove non è possibile arrivare con la stazione di pompaggio esistente. Se i risultati dello studio daranno esito negativo allora sarà necessario potenziare l'attuale stazione di pompaggio.
- *Gordola*: esiste la possibilità di allacciamento alla stazione di pompaggio dei pozzi di Tenero tramite la passerella.

7.2 Scenario 2020

Considerando i parametri di conversione citati al capitolo 5 e le ipotesi di sviluppo demografico al capitolo 4, si ha lo scenario seguente:

	Abitanti residenti	Posti lavoro	Posti turismo	Totale
Unità insediative	20'557	6'523	13'143	40'223
AE	20'557	2'174	8'762	31'493

Nell'allegato 11 sono indicati i dati riguardanti i fabbisogni e i deficit / esuberi, per i singoli Comuni.

Dalle analisi dei risultati si traggono le seguenti conclusioni:

- *Brione s. Minusio / Minusio*:non si segnalano problematiche particolari; con l'approvvigionamento dai pozzi ci sono dei notevoli esuberi sia nelle condizioni di disponibilità minima delle sorgenti (esubero: 7'389 m^3/g), sia nelle condizioni di disponibilità media (esubero: 9'261 m^3/g).
- *Cugnasco*: si prevede un deficit pari a -78 m^3/g nelle condizioni di disponibilità minima.
- *Gerra Verzasca Piano*: è prevista una crescita dell'attuale deficit da -193 m^3/g a -579 m^3/g che si verificherebbe nelle condizioni di punta con la minima disponibilità. La realizzazione del nuovo serbatoio intercomunale "Pianascio" non è in grado di annullare tutti i deficit.
- *Gordola*: si prevedono dei deficit sia nelle condizioni di disponibilità minima (deficit: -1'387 m^3/g) che nelle condizioni di disponibilità media (deficit: -657 m^3/g). É necessario prevedere delle nuove fonti di approvvigionamento per annullarli.
- *Gudo*: non si segnalano problematiche particolari; con l'approvvigionamento dai pozzi ci sono degli esuberi sia nelle condizioni di disponibilità minima delle sorgenti (esubero: 111 m^3/g), sia nelle condizioni di disponibilità media (esubero: 433 m^3/g).
- *Lavertezzo Piano*: è prevista una crescita dell'attuale deficit da -86 m^3/g a -467 m^3/g che si verificherebbe nelle condizioni di minima disponibilità. Anche nelle condizioni di disponibilità media si passa dall'attuale esubero di 94 m^3/g ad un deficit di -287 m^3/g; è quindi necessario prevedere un approvvigionamento aggiuntivo.
- *Locarno Piano di Magadino*: è previsto un lieve incremento dell'attuale deficit da -320 m^3/g a -374 m^3/g che si verifica nelle condizioni di minima disponibilità. Anche nelle condizioni di disponibilità media si passa dall'attuale esubero di 352 m^3/g ad un esubero di 298 m^3/g. Questa situazione è attribuibile, per quanto riguarda lo stato del 2002 alla punta giornaliera stimata, decisamente elevata rispetto al numero di abitanti. Per quanto riguarda lo stato al 2020 invece dipende al fatto che, in mancanza di dati, si è deciso per sicurezza, di considerare uno sviluppo costante tra i residenti del 2002 e la saturazione assunta per il 2050 e addirittura i valori di saturazione per i posti lavoro ed i turisti come è stato fatto anche per lo scenario 2002. Tutte queste assunzioni probabilmente portano ad una sovrastima.
- *Mergoscia:* non si segnalano problematiche particolari, anche nelle condizioni maggiormente sfavorevoli, si hanno degli esuberi per cui le attuali fonti di approvvigionamento sembrano sufficienti anche per gli anni futuri.
- *Tenero Contra:* non si segnalano problematiche particolari, anche nelle condizioni maggiormente sfavorevoli, si verifica un esubero di 579 m^3/g; rimane tuttavia il problema che la maggior parte dell'approvvigionamento proviene dai pozzi la cui rete di distribuzione attuale non consente di servire le frazioni di monte.

Per l'area di studio, globalmente il fabbisogno massimo di 16'318 m^3/g è sempre coperto dalle fonti mantenute pari a 21'596 m^3/g quindi c'è un esubero di 5'278 m^3/g che deve essere ridistribuito in maniera che tutti i paesi siano in grado di far fronte in ogni caso al fabbisogno richiesto.

7.3 Scenario 2050

Considerando i parametri di conversione citati al capitolo 5 e le ipotesi di sviluppo demografico al capitolo 4, si ha lo scenario seguente:

	Abitanti residenti	**Posti lavoro**	**Posti turismo**	**Totale**
Unità insediative	21'424	6'523	13'143	41'090
AE	21'424	2'174	8'762	32'360

Nell'allegato 12 sono indicati i dati riguardanti i fabbisogni e i deficit / esuberi, per i singoli Comuni.

Dalle analisi dei risultati si traggono le medesime conclusioni che si hanno per lo scenario 2020, cambiano solo i valori in maniera non significativa come si può vedere dagli allegati 12 e 13. Solo per i comuni di Gudo e Locarno Piano di Magadino si verificano delle situazioni diverse rispetto allo scenario 2020 che riportiamo di seguito:

- *Gudo:* nelle condizioni di disponibilità minima si ha un piccolo deficit pari a -46 m^3/g che non si verifica nel 2020. Questo a causa del notevole incremento dei residenti che deriva dal considerare per il 2050 il valore di saturazione previsto a PR.
- *Locarno Piano di Magadino:* si prevede un lieve deficit pari a -28 m^3/g invece dell'esubero del 2020 nelle condizioni di disponibilità media.

Per l'area di studio, globalmente il fabbisogno massimo di 16'738 m^3/g è sempre coperto dalla disponibilità minima di 21'596 m^3/g quindi, c'è un esubero di 4'858 m^3/g che deve essere ridistribuito in maniera che tutti i paesi siano in grado di far fronte in ogni caso al fabbisogno richiesto.

8. CONCETTO NUOVO ACQUEDOTTO

8.1 Acquedotti regionali

8.1.1 Introduzione

L'analisi degli scenari 2020 e 2050, ai fini delle soluzioni da proporre per eliminare i deficit previsti, portano quasi agli stessi risultati visto la differenza non significativa dei valori. Nessuno dei comuni soggetti a deficit, è in grado di risolvere il problema autonomamente, per lo meno non a livello di sostenibilità economica, ricorrendo solo a modifiche del proprio acquedotto.

8.1.2 Fonti di alimentazione integrative

Nell'ambito del comprensorio di studio, la falda presente nell'area comune a Locarno Piano di Magadino, Gordola e Tenero dove sono ubicati i pozzi esistenti, viene individuata come possibile riserva. Dalle prove di pompaggio effettuate nel 1975 infatti, emerge che la capacità di emungimento ottenibile è pari a 20'000 l/min.

Anche la falda freatica presente nell'area del comune di Gudo dove sono ubicati pozzi esistenti è una riserva futura. Dalle prove di pompaggio effettuate nel 1995, sembrerebbe che con entrambi i pozzi in esercizio sia possibile prelevare un quantitativo di acqua fino a 1'200 l/min senza ripercussioni sul livello della falda, tuttavia le attuali zone di protezione, non più ampliabili, sono state definite per un emungimento massimo di 1'000 l/min da un pozzo, quindi ipotizziamo che questo valore rappresenta la capacità massima di prelievo complessiva per i due pozzi funzionanti contemporaneamente (500 + 500).

8.1.3 Soluzione suggerita

8.1.3.1 Descrizione

Per eliminare tutti i deficit anche nelle condizioni maggiormente sfavorevoli, sono sufficienti:

- un'ottimizzazione delle risorse disponibili,
- la realizzazione di allacciamenti tra le reti di alcuni comuni per rendere possibile lo scambio d'acqua,
- un potenziamento degli attuali pozzi di Gudo (passando dagli attuali 600 l/min a 1'000 l/min),
- un recupero qualitativo di alcune risorse idriche tramite installazione di impianti a raggi UV piuttosto che il risanamento di alcune captazioni sorgive in stato precario.

A questo proposito, per i comuni di Gordola, Locarno Piano di Magadino e Tenero, anche in previsione futura sembra prematuro il raddoppio dei pozzi.

Considerando la potenzialità dei pozzi gestiti dall'A.C.A.P. di Brione s. Minusio / Minusio, con una ridistribuzione dell'acqua emunta come segue, è possibile colmare ogni deficit:

- 4'500 l/min da destinare a Brione s. Minusio / Minusio,
- 2'500 l/min da destinare a Tenero,

- 1'000 l/min da destinare a Locarno Piano di Magadino: con un apporto di 700 m^3/g (486 l/min), tutti i deficit previsti verrebbero eliminati anche se uno studio effettuato dall'A.C.A.P. ha indicato la possibilità di un ammanco d'acqua futuro di 1'000 m^3/g (694 l/min) giustificato dall'incertezza di espansione della zona industriale e dalla volontà di espandere l'attuale rete di distribuzione al fine di servire il quartiere Gerre sotto e la zona dell'aeroporto militare attualmente rifornito da Gordola. Questo comporta infatti, un incremento del consumo annuo di 97'090 m^3 oltre gli attuali 135'117 m^3,
- 2'000 l/min da destinare a Gordola: in questo modo, impegnando 500 l/min della propria quota, Gordola è anche in grado di annullare eventuali deficit di Lavertezzo Piano senza che lo stesso debba utilizzare acqua del riale come avviene attualmente nei periodi di siccità.

Per Gerra Verzasca Piano e Cugnasco, la realizzazione del nuovo serbatoio intercomunale non garantisce l'eliminazione dei deficit. Per poterli annullare completamente occorre realizzare un doppio allacciamento (lungo la strada cantonale e in località Malacarne) tra la rete di Cugnasco e Gudo con relativo potenziamento del prelievo dai pozzi da 600 l/min a 1'000 l/min, al fine di consentire lo scambio d'acqua in entrambe le direzioni.

Con questa soluzione, oltre che sopperire a possibili carenze di risorse, c'è la possibilità di restituire acqua delle sorgenti "Val Pesta" a Gudo, nei periodi di minor richiesta, come quello invernale, consentendo a Gudo stesso un risparmio sui costi di esercizio, derivanti da una riduzione dell'utilizzo delle pompe che prelevano acqua dai pozzi. Questa ipotesi è particolarmente interessante in quanto Gudo, che ha un esubero d'acqua non sfruttato, ha già esaminato delle possibilità per abbattere i costi di fornitura dell'acqua, attualmente fissati a 2,60.- Fr/mc.

Un'ulteriore possibilità di abbattimento dei costi consiste nel rinnovamento dell'opera di captazione della sorgente Valle di Cugnolo 2, la quale tramite un bypass che sfrutterebbe una porzione di tubazione già esistente, in condizioni di troppo pieno del serbatoio 2, potrebbe alimentare direttamente il serbatoio 4, in modo che, in condizioni normali, non sia necessario pompare l'acqua dei pozzi, risparmiando energia elettrica.

Senza ulteriori modifiche delle reti, a completamento di quanto proposto sopra, con le previsioni di sviluppo per lo **scenario 2050** a causa dell'incremento degli AE previsti per i comuni di Cugnasco e Gudo e del conseguente deficit che si genera, si rende necessario avere a disposizione ulteriori risorse idriche. Non essendo possibile incrementare l'acqua prelevata dai pozzi di Gudo a causa dell'impossibilità d'estensione delle zone di protezione, l'unica possibilità consiste nell'incrementare di 1/6 l'acqua della Val Pesta da destinare a questi comuni a discapito della quota attualmente destinata a Locarno Piano di Magadino che verrà ridotta di 1/6. L'apporto aggiuntivo verrà convogliato nel nuovo serbatoio intercomunale Pianascio e da questo potrà servire sia i comuni di Cugnasco – Gerra Verzasca Piano che il comune di Gudo con gli allacciamenti previsti.

Quanto proposto è realizzabile considerando che Locarno Piano di Magadino si estende quasi completamente in area pianeggiante e l'apporto d'acqua aggiuntivo previsto già per il 2020 proveniente dai pozzi di Tenero, è in grado di servire la totalità delle utenze. Questo apporto d'acqua potrebbe addirittura essere convogliato al serbatoio Monte Dato per poi essere ridistribuito in rete.

Avendo considerato degli incrementi demografici piuttosto elevati per questi comuni, la proposta di ripartizione delle risorse della Val Pesta potrà essere considerata al momento a seconda degli sviluppi effettivi.

Una simulazione della soluzione suggerita negli scenari 2020 e 2050 è riportata negli allegati 13 e 14.

8.1.3.2 Realizzazione

Per la realizzazione della nuova rete di distribuzione dell'acqua proveniente dai pozzi di Tenero, abbiamo assunto le seguenti ipotesi:

- l'acqua da destinare a Locarno piano di Magadino è equamente ripartita tra gli allacciamenti esistenti in zona "Carcale" e in zona "Crespo" (500 + 500 l/min),
- i 1'500 l/min aggiuntivi di cui necessita Gordola sono equamente ripartiti tra parte superiore e inferiore del paese (750 + 750 l/min),

Risultano necessari i seguenti ampliamenti approssimativi per la rete idrica di Gordola:

Zona superiore	Zona inferiore
1) sostituzione di 220 m di condotta ø 100 con una nuova condotta ø 150,	3) sostituzione di 370 m di condotta ø 100 con una nuova condotta ø 150
2) sostituzione di 280 m di condotta ø 125 con una nuova condotta ø 150,	

Abbiamo indicato i percorsi individuati per le nuove condotte nei Piani Generali dell'acquedotto comunale, tuttavia gli adeguamenti proposti sono da verificare con le ipotesi da noi effettuate e dunque suscettibili di variazioni.

Per Gudo e Cugnasco –Gerra Verzasca Piano prevediamo l'esecuzione:

- del primo allacciamento affinché l'acqua dei pozzi di Gudo possa essere convogliata alla rete di Cugnasco-Gerra Verzasca Piano. Lungo la strada cantonale alla quota di circa 200 m.s.m., le due condotte hanno lo stesso diametro ø100 e possono essere unite con 70 m di nuova condotta.

  L'acqua di Gudo proveniente dal serbatoio 4 è in grado di approvvigionare la rete di Cugnasco – Gerra Verzasca Piano fino a quota 280 m.s.m. servendo la maggior parte del paese di Cugnasco e la parte bassa di Gerra Verzasca Piano, tramite la nuova condotta intercomunale in pressione tra le località Sciarana e Fontanedo.

  Infatti, in seguito al passaggio per un riduttore di pressione a due stadi, già in previsione nella rete di distribuzione di Gudo, che riduce la pressione a 4 bar alla quota di 275 m.s.m., nella zona dell'allacciamento (200 m.s.m.), l'acqua si troverebbe alla pressione di circa 11 bar.

  Non essendoci piú la possibilità di immagazzinare l'acqua in un serbatoio, dato che con il nuovo serbatoio intercomunale "Pianascio" è in previsione l'eliminazione dei serbatoi Sciarana e Fontanedo, sarà necessario prevedere una cameretta di raccolta dotata di contatore e una valvola motorizzata regolatrice di portata in modo che venga addotta a Cugnasco – Gerra Verzasca Piano solo l'acqua strettamente necessaria per coprire gli eventuali deficit.

  In questo modo dal nuovo serbatoio intercomunale "Pianascio" servirebbe un quantitativo di acqua minimo per servire le zone piú alte di Cugnasco "Al Bosco" e "Al Bocc" dove non arriva l'acqua di Gudo. La maggior parte dell'acqua del nuovo serbatoio può quindi essere destinata a Gerra Verzasca Piano.

  Se venisse realizzata la condotta che porta l'acqua del troppo pieno dal serbatoio Pian dell'acqua al serbatoio Brancadella (progetto in fase di studio), potrebbe non essere necessario alcun afflusso dalla nuova condotta intercomunale per Cugnasco in condizioni di siccità e tutta l'acqua del nuovo serbatoio Pianascio verrebbe destinata a Gerra Verzasca Piano;

- del secondo allacciamento affinché l'acqua della Val Pesta possa approvvigionare Gudo. Lungo la strada che dalla località Malacarne si dirige verso il confine comunale con Cugnasco, alla quota di 300 m.s.m., con 100 m di nuova condotta ø 80, le due reti possono essere unite consentendo di portate l'acqua delle sorgenti Val Pesta fino al serbatoio 4 di Gudo in modo che non sia necessario pompare al serbatoio stesso l'acqua dei pozzi.

  Infatti, lungo la nuova condotta intercomunale, in località Sciarana (280 m.s.m.), è previsto un sistema di riduttori che porteranno la pressione a 10 bar nella condotta DN80 che serve le zone alte di Cugnasco "Al Bosco" e "Al Bocc".

  A 300 m.s.m., dove verrà realizzato l'allacciamento, l'acqua si troverà quindi ad una pressione di circa 8 bar, più che sufficiente per arrivare al serbatoio 4 di Gudo. Bisognerà prevedere una cameretta con contatore e una valvola motorizzata regolatrice di portata per misurare e regolare l'acqua fornita a Gudo.

  Segnaliamo anche la possibilità di studiare una soluzione nella quale il riduttore di pressione previsto all'inizio della condotta ø 80, riduca la pressione a solo 15 bar, in modo che l'acqua a Gudo potrebbe risalire fino al serbatoio 1. Si avrebbe così un ulteriore risparmio derivante dal mancato utilizzo della stazione di pompaggio che porta l'acqua dal serbatoio 4 al serbatoio 1. Bisogna comunque verificare se la tubazione ø 80 e le relative utenze sono in grado di sopportare una pressione così elevata. In ogni caso, dal serbatoio 4, l'apporto proveniente dalla Val Pesta, ha lo stesso punto di partenza dell'acqua normalmente pompata dai pozzi, quindi la distribuzione in rete avviene nelle stesse condizioni idrauliche.

8.1.4 Considerazioni sui volumi dei serbatoi e sulle riserve antincendio

Nell'allegato 15 è illustrata la verifica dei volumi dei serbatoi allo stato attuale. La capacità di riserva viene espressa come necessità di riempimento giornaliera per soddisfare i fabbisogni, considerati sia come consumo di punta che come fabbisogno medio giornaliero. Nell'allegato è inoltre riportata la percentuale destinata alla riserva antincendio. Si nota che mediamente i volumi dei serbatoi garantiscono una scorta d'acqua in grado di soddisfare il fabbisogno medio per quasi una giornata intera, nel caso di punta si passa invece ad un tempo di 9 h. La riserva minore si ha per i serbatoi di Brione s. Minusio / Minusio per i quali il fabbisogno medio è garantito solo per circa 10 h; tuttavia considerando l'entità delle fonti a disposizione e la possibilità di ripristinare in tempi brevi i volumi dei serbatoi, riteniamo che non sia necessario prevedere ulteriori volumi. Complessivamente, a livello di capacità di riserva, i volumi dei serbatoi sono da considerarsi adeguati alle esigenze.

Facendo riferimento ai valori dei volumi di riserva antincendio, indicati nell'allegato A delle "Direttive per i comuni concernenti le infrastrutture necessarie alla lotta contro gli incendi" specifiche per il Cantone Ticino, le attuali riserve sono insufficienti per la maggioranza dei paesi, vedere allegato 16 "verifica riserva antincendio (situazione attuale)".

Con l'attuazione della soluzione suggerita tuttavia, trattando Brione s. Minusio / Minusio – Tenero, Gerra Verzasca Piano – Cugnasco e Gordola – Lavertezzo Piano - Locarno Piano di Magadino come unità uniche al fine della classificazione secondo la direttiva, incrementando i volumi destinati alla riserva, è possibile ottenere i valori indicati dalla direttiva, vedere allegato 16 "verifica riserva antincendio (situazione futura con soluzione suggerita).

Riportiamo di seguito la situazione per i singoli comuni o unità. Nel calcolo dei tempi necessari per il ripristino dei volumi di riserva antincendio, abbiamo assunto il valore maggiore di fabbisogno massimo previsto tra lo scenario 2020 e 2050, per valutare il quantitativo di acqua che deve essere comunque destinato all'utenza durante il periodo di ripristino del volume.

- **Brione s. Minusio / Minusio - Tenero**: già attualmente, in virtù dell'allacciamento esistente tra le due reti, i comuni possono essere considerati come una unica unità. Riteniamo che l'insieme possa essere posizionato in classe di rischio SIA III Cat. 8 per cui è richiesta una riserva minima antincendio di 450 m^3. Attualmente Brione s. Minusio / Minusio ha diritto ad un prelievo fino a 7'500 l/min, mentre nel futuro secondo quanto da noi suggerito, il prelievo verrà ridotto a 4'500 l/min. Per Tenero, non sono previste variazione riguardo al prelievo dei pozzi pari a 2'500 l/min. Visto i tempi ridotti con cui possono essere ripristinati i volumi di riserva di alcuni serbatoi, essendo gli stessi alimentati dall'acqua dei pozzi, riteniamo di poter incrementare le attuali riserve, senza che ci siano ripercussioni sulla distribuzione (vedere allegato 16 riserva antincendio).

  Con un incremento del volume di riserva del serbatoio Esplanade di Brione s. Minusio / Minusio dagli attuali 50 m^3 a 225 m^3, è garantita la riserva di 450 m^3 disponibile per tutti e tre i comuni.

  In questo modo il serbatoio Esplanade viene utilizzato quasi esclusivamente come riserva, d'altra parte anche attualmente è sfruttato come stoccaggio provvisorio dell'acqua che viene pompata al serbatoio superiore Albaredo e questa funzione rimane inalterata anche se viene notevolmente incrementato il volume di riserva che deve essere immagazzinato.

  Alternativamente è possibile incrementare il volume di riserva del serbatoio Esplanade da 50 m^3 a 150 m^3, ed i rimanenti 75 m^3 necessari per avere il totale di 450 m^3 è possibile ottenerli ampliando il volume di riserva del serbatoio Fraccia di Tenero dagli attuali 100 m^3 a 175 m^3. La soluzione è altrettanto valida ma più onerosa in quanto sono necessari due interventi.

- **Cugnasco – Gerra Verzasca Piano:** l'insieme dei due Paesi riteniamo possa essere posizionato in classe di rischio SIA II Cat. 6, per cui è richiesta una riserva minima antincendio di 200 m^3. Se oltre gli attuali volumi, vengono riservati 200 m^3 del nuovo serbatoio intercomunale Pianascio da 700 m^3 come da progetto, il valore richiesto viene ampiamente garantito. Con la soluzione proposta, è possibile utilizzare una portata fino a 370 l/min provenienti dai pozzi di Gudo per alimentare parte della rete di Cugnasco e tramite una parte di condotta in pressione da Sciarana a Fontanedo anche la parte bassa di Gerra Verzasca Piano. Nelle condizioni di disponibilità minima delle sorgenti, con l'apporto della Val Pesta portato a 4/6 in virtù delle condizioni eccezionali comunque di breve durata (a discapito del comune di Locarno piano di Magadino per cui l'alimentazione di tutta la rete è garantita tramite gli apporti dei pozzi di Tenero), il ripristino dei volumi di riserva avviene in circa 15 h >12 h e quindi, come previsto dalla normativa, è necessario prevedere una riserva aggiuntiva minima del 20 % che è stata ampiamente considerata con il volume di riserva pianificato per il nuovo serbatoio Pianascio.

- **Gordola - Lavertezzo Piano – Locarno Piano di Magadino:** l'insieme dei tre Paesi, riteniamo possa essere posizionato in classe di rischio SIA III Cat. 9 per cui è richiesta una riserva minima antincendio di 600 m^3. Per raggiungere tale valore è necessario prevedere un volume di riserva aggiuntivo di 200 m^3 ottenibile dal serbatoio Monte Dato.

  Questo è attuabile in virtù del nuovo allacciamento ai pozzi di Tenero che complessivamente consente di avere a disposizione 3'000 l/min aggiuntivi. Anche se questo quantitativo d'acqua non puó essere immagazzinato nei serbatoi, trovandosi la maggior parte delle utenze in zona pianeggiante è possibile servire quasi la totalità delle utenze, in modo che l'acqua proveniente dalle sorgenti possa essere utilizzata quasi esclusivamente per il ripristino dei volumi.

  In particolare assumiamo che:

  - tutta la rete di Locarno Piano di Magadino puó essere servita, tramite gli allacciamenti in zona Carcale e Crespo, dall'acqua proveniente dai pozzi di Tenero. Ne consegue che, i 2/6 dell'acqua della Val Pesta che vengono addotti al serbatoio Monte Dato sono utilizzabili completamente per il ripristino del suo volume di riserva che, nel caso più sfavorevole di afflusso minimo di 20 m^3/h avviene in 10 h. Visto le condizioni eccezionali, consideriamo che anche nello scenario 2050 quando al serbatoio Monte Dato potrebbe essere destinato solo 1/6 dell'acqua proveniente dalla Val Pesta, nel caso di necessità di sfruttamento della riserva antincendio, possano essere destinati 2/6 dell'acqua della Val Pesta per il ripristino del volume a discapito di Cugnasco-Gerra Verzasca Piano che per poche ore, hanno

garantita la distribuzione dell'acqua con i soli 3/6 dell'acqua della Val Pesta e se necessario con un apporto proveniente dai pozzi di Gudo,

- anche se non vengono modificati i volumi di riserva antincendio dei serbatoi di Lavertezzo Piano attualmente pianificati, sembra piuttosto critico il tempo necessario per il ripristino nelle condizioni di disponibilità minima. Infatti, avendo a disposizione per il ripristino dei tre volumi solo 1/6 dell'apporto della Val Pesta (167 l/min nelle condizioni di afflusso minimo), anche sfruttando un apporto dal torrente Riarena di 108 l/min per l'alimentazione del serbatoio Bulgaro 2 e anche ipotizzando che l'apporto dei pozzi di Tenero tramite la rete di Gordola (pari a 500 l/min) sia in grado si portate l'acqua alla maggior parte delle utenze del paese, il ripristino dei serbatoi avviene in tempi piuttosto lunghi, difficilmente stimabili con i dati a disposizione. Crediamo comunque che possa avvenire in circa 22 h. Secondo la normativa è quindi necessario prevedere un incremento del volume di riserva pari al 20 %, che noi abbiamo previsto con la riserva del serbatoio Monte Dato.
- Anche con gli afflussi minimi delle sorgenti di Gordola, considerando che circa metà di questo quantitativo è necessario per rifornire le utenze che non possono essere alimentate dai pozzi, il ripristino dei volumi di riserva dei serbatoi di Gordola avviene in tempi relativamente brevi, stimiamo in circa 10 h.

- **Gudo:** considerando l'assenza di zone artigianali, industriali e l'entità delle zone residenziali, assumiamo per il paese la classe di rischio SIA II cat. 5 per cui è richiesto un volume di riserva di 150 m^3. Gli attuali 160 m^3 di riserva previsti sono dunque sufficienti. Considerando che, a seguito del potenziamento dei pozzi, il serbatoio 4 può essere ricaricato con 700 l/min, riducendo temporaneamente a 300 l/min la fornitura d'acqua a Cugnasco - Gerra Verzasca Piano, il volume di riserva viene ripristinato in tempi accettabili. Con un apporto della Val Pesta tramite il nuovo allacciamento in zona Malacarne, il tempo di ripristino del volume può essere ulteriormente ridotto.
- **Mergoscia:** visto i volumi dei serbatoi in gioco non sembra possibile aumentare la riserva antincendio. Tuttavia considerando le dimensioni del paese, l'assenza di attività industriali e artigianali significative, riteniamo che l'attuale riserva di 50 m^3, anche se inferiore ai valori consigliati possa ritenersi sufficiente. L'acqua del lago potrebbe essere un'ulteriore riserva per le zone boschive tramite un servizio con elicottero.

Conclusioni:

Le riserve proposte, fatta eccezione per Mergoscia, consentono di rispettare i valori indicati nell'allegato A secondo la classificazione effettuata. Solo per i serbatoi nuovo Pianascio e Bulgaro 2 viene superato il tempo di 12 h per il ripristino del volume, in questo caso quindi è stata prevista una riserva supplementare come richiesto dalla normativa.

Tuttavia per quanto riguarda le portate, ricordiamo che devono essere rispettati i valori indicati negli allegati A e B della direttiva, è quindi probabile che sia necessario effettuare delle sostituzioni di alcune tubazioni con altre di diametro maggiore.

In particolare per Gordola – Lavertezzo Piano – Locarno Piano di Magadino, considerando il valore di Q_{pomp} pari a 3'600 l/min, appare evidente che è necessario prevedere una tubazione con diametro > ø 150 che dalle riserve arrivi alle zone piú critiche (quelle industriali), mentre per Brione s. Minusio / Minusio – Tenero assumendo Q_{pomp} pari a 3'000 l/min, le tubazioni dalle riserve alle aree più critiche dovranno essere > ø 125.

Per Cugnasco – Gerra Verzasca, visto le pressioni a disposizione dalla nuova condotta intercomunale e considerando Q_{pomp} pari a 2'400 l/min, il ø 100 dovrebbe essere sufficiente.

8.2 Stima dei costi

Con la realizzazione degli interventi come descritto al punto 8.1.3 e 8.1.4, verrebbero eliminati tutti i deficit futuri e assicurate le riserve antincendio necessarie. Riportiamo di seguito una stima dei costi:

Comune	***Descrizione dell'intervento***	***Costo stimato (Fr)***
Gordola / Locarno Piano di Magadino / Lavertezzo Piano	Realizzazione di una stazione di pompaggio (1+1 pompe, portata 2'000 l/min cad) che dal bacino di accumulo esistente, sia in grado di portare i 2'000 l/min dell'acqua dei pozzi alla rete di Gordola tramite la passerella esistente, con lo scopo di servire anche i comuni di Locarno Piano di Magadino, tramite gli allacciamenti già esistenti nelle zone "Carcale" e Crespo", e Lavertezzo Piano.	500'000.-
Gordola / Locarno Piano di Magadino / Lavertezzo Piano	Realizzazione della condotta (ø 160, lunghezza 550 m circa) dalla passerella esistente alla stazione di pompaggio.	385'000.-
Gordola / Locarno Piano di Magadino / Lavertezzo Piano	Ampliamento della rete di Gordola al fine di portare 500 l/min di acqua a Lavertezzo Piano, 1'000 l/min a Locarno Piano di Magadino e 1'500 l/min per Gordola stesso, incluse le armature e le necessarie camerette con contatori per la misura e la regolazione dell'acqua erogata.	855'000.-
Gordola / Locarno Piano di Magadino / Lavertezzo Piano	Adeguamenti per le riserve antincendio: - creazione delle riserve per il serbatoio Monte Dato, - ampliamento delle tubazioni esistenti dai serbatoi con riserva alle zone più critiche (stimato 1 km tubazione ø > 125).	750'000.-
Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Realizzazione del nuovo serbatoio intercomunale "Pianascio" da 700 m^3 e della nuova condotta in pressione intercomunale che si divide per servire le due reti di distribuzione nelle zone Fontanedo e Sciarana (rif. Studio Sciarini Dicembre 2003)	3'640'000.-
Gudo / Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Sostituzione delle attuali pompe dei pozzi con altre di potenzialità doppia in grado di prelevare ognuna una portata di 600 l/min	20'000.-
Gudo / Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Realizzazione della condotta di allacciamento tra la rete di Gudo e la rete di Cugnasco lungo la strada cantonale (70 ml circa, ø 100), inclusa una cameretta con contatore e valvola motorizzata per la regolazione della portata come descritto al punto 8.2.3.	125'000.-
Gudo / Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Realizzazione della condotta di allacciamento tra la rete intercomunale di Gerra Piano – Cugnasco e la rete di Gudo lungo la strada proveniente dalla frazione Malacarne (100 ml circa, ø 80), inclusa una cameretta con contatore e valvola motorizzata per la regolazione della portata come descritto al punto 8.2.3.	145'000.-

Comune	*Descrizione dell'intervento*	*Costo stimato (Fr)*
Gordola, Gudo, Brione s. Minusio / Minusio, Cugnasco	Installazione di un impianto a raggi UV per le sorgenti soggette a contaminazione batteriologica, il costo indicato è relativo all'installazione di un singolo impianto di portata media.	50'000.-
Gordola, Gudo, Brione s. Minusio / Minusio, Cugnasco	Risanamento dei manufatti di captazione in stato precario, in alternativa al trattamento con impianto a raggi UV. Solo in seguito a sopralluogo ed analisi delle acque mirate, è possibile definire un costo e quindi la soluzione tecnico-economica migliore.	

CONCLUSIONI

Lo scopo del presente studio consiste nel valutare i fabbisogni futuri di acqua potabile per il comprensorio "Piano di Magadino" comprendente i comuni di Brione s. Minusio, Cugnasco, Gerra Verzasca Piano, Gondola, Gudo, Lavertezzo Piano, Locarno Piano di Magadino, Minusio e Tenero Contra.

Dal punto di vista **qualitativo**, a parte il superamento del contenuto batteriologico, segnalato per alcune sorgenti, la situazione è soddisfacente anche in previsione futura.

A livello **infrastrutturale,** ad integrazione degli interventi previsti (per es. serbatoio intercomunale Pianascio, estensione rete Locarno Piano di Magadino), sono necessarie opere aggiuntive per realizzare la soluzione individuata. È stata inoltre fornita una prima stima dei costi.

L'aspetto **quantitativo** viene garantito tramite:

- una ridistribuzione dell'acqua emunta dai pozzi di Tenero,
- un aumento delle potenzialità di prelievo dai pozzi di Gudo congiunto con la realizzazione degli allacciamenti con la rete di Cugnasco,
- una eventuale ridistribuzione dell'acqua della Val Pesta nello scenario 2050.

CSD Tre Laghi SA

Agostino Clericetti
ing. rur. dipl. ETH/SIA/OTIA

Tatiana Bergomi
ing. rur. dipl. ETH

Collaboratori incaricati dello studio: Sergio Cerea, ing. dipl.
Tatiana Bergomi, ing. dipl.

Lugano, 8 ottobre 2005

ALLEGATO 1

AZIENDE ACQUA POTABILE

NEL COMPRENSORIO DI STUDIO

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 1: Aziende acqua potabile nel comprensorio di studio

Comuni	Tipo di azienda	Denominazione
Brione s. Minusio / Minusio	Intercomunale	A.C.A.P. Minusio
Cugnasco	comunale	A.C.A.P. Cugnasco
	intercomunale	Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco
	patriziale	Acquedotto patriziale "Monti della Ganna"
	patriziale	Acquedotto patriziale "Ditto"
	patriziale	Acquedotto patriziale "Veloi"
Gerra Verzasca Piano	comunale	A.C.A.P. Gerra Verzasca - 6516 Gerra piano
	privato	Consorzio acquedotto "Piandesso - Agarone"
Gordola	comunale	A.C.A.P. Gordola
Gudo	comunale	A.C.A.P. Gudo
Lavertezzo Piano	comunale	A.C.A.P. Lavertezzo Piano
Locarno Piano di Magadino	comunale	A.C.A.P. Locarno
Mergoscia	comunale	A.C.A.P. Mergoscia
	patriziale	Acquedotto patriziato di Mergoscia
	privato	Acquedotto privato "Monti di Porchesio"
Tenero Contra	comunale	A.C.A.P. Tenero

ALLEGATO 2

DATI SVILUPPO DEMOGRAFICO

1980-2002

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 2: Dati sviluppo demografico 1980-2002

Comuni	Dati annuario statistico			Dati questionario		Dati utilizzati come base di studio[3)]
	1980	1990	2002	1990	2002	2002
Brione s. Minusio / Minusio	7'965	8'371	7'082	6'983	7'274	7'274
Cugnasco	593	821	1'181	821	1'150	1'181
Gerra Verzasca Piano[1)]	805	948	1'124	967	1'201	1'201
Gordola	2'956	3'493	3'917	3'479	4'050	4'050
Gudo	437	501	700	-	-	700
Lavertezzo Piano[1)]	615	802	1'156	600	950	1'156
Locarno Piano di Magadino[2)]	-	-	-	478	614	614
Mergoscia	147	133	195	133	202	202
Tenero Contra	1'853	1'867	2'321	-	-	2'321
Totale	**15'371**	**16'936**	**17'676**	**13'461**	**15'441**	**18'699**

[1)] Non avendo a disposizione dei dati specifici, abbiamo ipotizzato che i residenti presenti nelle aree di studio siano pari a quelli registrati nei rispettivi territori comunali.

[2)] Il dato del 1990 fornito nel questionario è relativo alla situazione del 1983, quello del 2002 è relativo alla situazione del 2003.

[3)] In via cautelativa, è sempre stato assunto il valore maggiore tra quelli esistenti.

ALLEGATO 3

DATI SVILUPPO POSTI DI LAVORO

1980-2002

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 3: Dati sviluppo posti di lavoro 1980 - 2002

Comuni	Dati annuario statistico			Dati questionario		Dati utilizzati come base di studio[3)]		
	1980	1990	2000	1990	2002	2002		
Brione s. Minusio / Minusio	1'517	1'710	1'663	1'485	1'490		1'663	
Cugnasco	218	199	208	110	130		208	
Gerra Verzasca Piano [1)]	392	391	305	-	350		350	
Gordola	1'130	1'194	1'279	1'175	-		1'279	
Gudo	86	91	143	-	-		143	
Lavertezzo Piano [1)]	120	417	431	-	-		431	
Locarno Piano di Magadino [2)]	-	-	-	577	1'479		1'479	
Mergoscia	50	21	24	-	5		24	
Tenero Contra	832	1'126	946	-	-		946	
Totale	**4'345**	**5'149**	**4'999**	**3'347**	**3'454**	**6'523**		

[1)] I dati degli annuari statistici sono relativi alla totalità del comprensorio comunale.

[2)] Il dato fornito per il 2002 è relativo alla saturazione mentre il dato relativo al 1990 è riferito alla situazione del 1983.

[3)] In via cautelativa, è sempre stato assunto il valore maggiore tra quelli esistenti.

ALLEGATO 4

DATI SVILUPPO POSTI TURISMO

1990-2002

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 4: Dati sviluppo posti turismo 1990 - 2002

Comuni	Dati annuario statistico	Dati questionario		Dati utilizzati come base di studio[6]		
	2002	1990	2002	2002		
Brione s. Minusio / Minusio	3'151	2'830	3'155		3'155	
Cugnasco[1]	298	50	60		298	
Gerra Verzasca Piano[2]	195	-	691		691	
Gordola[3]	649	1'462	-		649	
Gudo	888	-	-		888	
Lavertezzo Piano[4]	177	140	146		177	
Locarno Piano di Magadino[5]	-	-	135		135	
Mergoscia	213	-	-		213	
Tenero Contra	6'937	-	-		6'937	
Totale	**12'508**	**4'482**	**4'187**	**13'143**		

[1] Nei dati forniti nel questionario, non sono inclusi gli utenti del campeggio. Sono invece conteggiati nei dati degli annuari statistici.
[2] Il dato fornito nel 2002 nel questionario è relativo a 220 residenze turistiche moltiplicate per 3 abitanti.
[3] Il dato relativo al 1990 é riferito al 1989.
[4] I dati ottenuti dal questionario sono stati divisi per 2 ipotizzando che metà dei turisti siano distribuiti in valle e metà in pianura.
[5] Il dato del questionario per il 2002 è relativo alla saturazione prevista nel Piano Regolatore.
[6] In via cautelativa, è sempre stato assunto il valore maggiore tra quelli esistenti.

ALLEGATO 5

PIANI REGOLATORI

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 5: Piani regolatori

Comuni	Dati a saturazione dei PR comunali			2002 [1]		
	Abitanti	Posti lavoro	Posti turismo	Abitanti	Posti lavoro	Posti turismo
Brione s. Minusio / Minusio	15'050	1'950	6'450	7'274	1'663	3'155
Cugnasco	1'600	-	-	1'181	208	298
Gerra Verzasca Piano	1'400	350	1'220	1'201	350	691
Gordola	10'383	2'712	2'332	4'050	1'279	649
Gudo	1'200	-	-	700	143	888
Lavertezzo Piano	-	-	-	1'156	431	177
Locarno Piano di Magadino	1'562	1'479	135	614	1'479	135
Mergoscia	-	-	-	202	24	213
Tenero Contra	-	-	-	2'321	946	6'937
Totale	**31'195**	**6'491**	**10'137**	**18'699**	**6'523**	**13'143**
Totale unità insediative	**47'823**			**38'365**		

[1] In via cautelativa, è sempre stato assunto il valore maggiore tra quelli esistenti.

ALLEGATO 6

DATI SVILUPPO POPOLAZIONE RESIDENTE

2020 E 2050

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 6: Dati sviluppo popolazione residente 2020 e 2050

Comune	Evoluzione residenti		
	2002	2020	2050
Brione s. Minusio / Minusio	7'274	7'209	6'350
Cugnasco	1'181	1'338	1'600
Gerra Verzasca Piano	1'201	1'259	1'201
Gordola	4'050	4'486	4'549
Gudo	700	887	1'200
Lavertezzo Piano	1'156	1'464	1'716
Locarno Piano di Magadino	614	970	1'562
Mergoscia	202	212	229
Tenero Contra	2'321	2'732	3'017
Totale	**18'699**	**20'557**	**21'424**

ALLEGATO 7

CONSUMI MEDI ANNUALI, MASSIMI GIORNALIERI,

MASSIMI MENSILI

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 7: Consumi medi annuali, massimi giornalieri, massimi mensili

Comune	Abitanti 2002		consumo massimo		mese punta giornaliera	consumo massimo pro capite giornaliero			consumo annuo 2002[3]	consumo medio per AE 2002
	Equivalenti AE[1]	Residenti A	mensile m^3/mese	giornaliero[2] m^3/giorno		desunto dal mensile x AE l/giorno	desunto dal gior. x AE l/giorno	desunto dal gior. x res. l/giorno	m^3/anno	l/giorno
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(C/31)/(A)*1000	(D)/(A)*1000	(D)/(B)*1000	(F)	(F/365)/(A)*1000
Brione s. Minusio / Minusio	9'932	7'274	180'000	8'196		585	825	1'127	1'216'000	335
Cugnasco	1'449	1'181		500		0	345	423	120'000	227
Gerra Verzasca Piano	1'778	1'201		800		0	450	666	112'306	173
Gordola	4'909	4'050	49'814	2'018	giugno	327	411	498	502'962	281
Gudo	1'340	700		700		0	523	1'000	236'000	483
Lavertezzo Piano	1'418	1'156	15'000	482	novembre	341	340	417	133'000	257
Locarno Piano di Magadino	1'197	614		800		0	668	1'303	135'117	309
Mergoscia	352	202		200		0	568	990	*30'662*	239
Tenero Contra	7'261	2'321		*4'445*		0	612	1'915	*352'309*	133
Totale	**29'635**	**18'699**		**18'141**					**2'838'356**	271

[1] Posti lavoro = 1/3 abitanti equivalenti; posti turismo = 2/3 abitanti equivalenti

[2] Non avendo a disposizione il valore di punta per il comune di Tenero, lo abbiamo calcolato come media delle punte degli altri comuni moltiplicato per gli AE di Tenero.

[3] Non avendo a disposizione i consumi annui per i comuni di Mergoscia e Tenero, li abbiamo calcolati come media dei consumi annui degli altri comuni, moltiplicando rispettivamente questo valore per il numero di residenti dei due paesi.

ALLEGATO 8

ATTUALI FONTI DI ALIMENTAZIONE

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 8: Attuali fonti di alimentazione

Comune	Denominazione	Sorgenti			Denominazione	Pozzi / acque superficiali			Fonti disponibili [1]
		Min l/min	Med l/min	Max l/min		Min l/min	Med l/min	Max l/min	2002 m^3/giorno
Brione s. Minusio / Minusio					Tenero 1	6000	6000	6000	12'816
					Tenero 2	1500	1500	1500	
	Cugnolo 1	75	150	300					
	Romerio 1	4.5	28.7	78.5					
	Romerio 2	0	9.1	50					
	Sira 2	19	90.6	200					
	Sira 3	86	157	300					
	Fontai 1	23	72.5	150					
	Fontai 5	6	40.1	200					
	Val Resa Pedroia	60	155	300					
	Val Resa 2	43	76.4	200					
	Val Resa 3	9	128	-					
	Val Resa 4	100	552	3'420					
	Gerbi 1	0	8.8	25					
	Gerbi 5	4.8	30.9	66.7					
	Gerbi 8	7.4	102	363					
	Schivasco 1	85.7	166	300					
	Schivasco 2	6.7	130	600					
	Schivasco 3	0	16.6	40					
	Schivasco 4	0.4	64.3	200					
	Schivasco 6	3.5	22.7	37.5					
	Schivasco 7	0.5	16.5	100					
	Chiodo 1	0	36.3	300					
	Chiodo 2	0	42.1	-					
	Giorledo	3	13.6	50					
	Fontane Veroniche	2.6	13.5	38					
	TOT.	*540*	*2'123*	*7'319*		7'500	7'500	7'500	
Cugnasco	Piano dell'acqua 1	170	180	240					725
	Piano dell'acqua 2								
	Val Pesta 1	1'000	2'400	3'500					
	Val Pesta 2								
	Val Pesta 3 a								
	Val Pesta 3 b								
	Val Pesta 4								
	Val Pesta 5 a								
	Val Pesta 5								
	Val Pesta 6								
	TOT.	*1'170*	*2'580*	*3'740*		0	0	0	
Gerra Verzasca Piano	Fontanedo	27	50	55					339
	Scolari	27	60	60					
	Fontai	21	60	60					
	Agarone	21	40	40					
	TOT.	*96*	*210*	*215*		0	0	0	
Gordola	Sorgente 1	84	326	627					1'286
	Sorgente 2	250	542	1'666					
	Sorgente 3	103	221	601					
	Sorgente 4	10	49	83					
	Sorgente 5	5	16	30					
	Sorgente 6	27	65	133					
	Sorgente 7	4	46	115					
	Sorgente 8	48	174	338					
	Sorgente 9	0	71	209					
	Sorgente 10	1	14	47					
	Sorgente 11	2	146	324					
	Sorgente 12	37	92	203					
	TOT.	*569*	*1'762*	*4'376*		0	0	0	
Gudo	Val di Cugnolo 1				Pozzo 1				874
	Val di Cugnolo 2				Pozzo 2	600	600	600	
	Val di Cugnolo 3								
	Val di Cugnolo 4	*7*	*231*	*455*					
	TOT.	*7*	*231*	*455*		*600*	*600*	*600*	
Lavertezzo Piano					Torrente	108	108	108	396
	TOT.	*0*	*0*	*0*		108	108	108	
Locarno Piano di Magadino									480
	TOT.	*0*	*0*	*0*		0	0	0	
Mergoscia	Fontanedo	56	128	180					265
	Monda	39	108	206					
	Fontai	89	135	216					
	TOT.	*184*	*371*	*602*		0	0	0	
Tenero Contra	Croso delle Ortiche 1	1	19	50	Tenero 1	2'000	2'000	2'000	4'415
	Croso delle Ortiche 2	0	17.5	40	Tenero 2	500	500	500	
	Croso delle Ortiche 3	1	26.3	60					
	Valle dei Mulini 1	50	531	2'204					
	Valle dei Mulini 2	106	305	1'260					
	Sorgente della Valle1	8	19	30					
	Sorgente della Valle2	8	35.5	80					
	Sorgente della Valle3	2	33	60					
	Carcale 1	240	255	270					
	Carcale 2	150	165	180					
	TOT.	*566*	*1'406*	*4'234*		2'500	2'500	2'500	
Totale comuni		**3'132**	**8'683**	**20'940**		**10'708**	**10'708**	**10'708**	**21'596**

[1] Osservazioni:

- La sorgente "Fontanedo" di Gerra Verzasca non è stata inclusa nei minimi disponibili perché presto verrà abbandonata.
- Per i Comuni del Consorzio intercomunale acqua Val Pesta la portata delle sorgenti è stata suddivisa secondo le quote stabilite
- Alcuni valori minimi a disposizione, sono stati determinati in base ai colloqui intercorsi con i tecnici, e sono maggiori rispetto alle somme che si ottengono dalle portate minime delle sorgenti:
  - Minusio / Brione sopra Minusio (+860 l/min per arrivare ad un minimo di 1400 l/min)
  - Gordola (+324 l/min per arrivare ad un minimo di 893 l/min)

ALLEGATO 9

STATO ATTUALE DELL'APPROVVIGIONAMENTO

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 9: Stato attuale dell'approvvigionamento

Comune	Minimo disponibile m3/giorno (Cfr. allegato 7)	Fabbisogno massimo m3/giorno (cfr. allegato 8)	Stato attuale approvvigionamento		
			Quantitativo	Qualitativo	Infrastrutturale
Brione s. Minusio / Minusio	12'816	8'196	b	s	s
Cugnasco	725	500	s	s	i
Gerra Verzasca Piano	339	800	i	s	i
Gordola	1'286	2'018	i	i	s
Gudo	874	700	b	s	s
Lavertezzo Piano	396	482	i	s	s
Locarno Piano di Magadino	480	800	i	s	i
Mergoscia	265	200	b	s	s
Tenero Contra	4'415	4'445	i	s	s
Totale	**21'596**	**18'141**			

c = carente
i = insufficiente
s = sufficiente
b = buono

ALLEGATO 10

SIMULAZIONE SITUAZIONE ATTUALE

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 10: Simulazione situazione attuale

Comune	Q min 2002		Q med 2002		Fabbisogno annuo 2002	Punta giornaliera 2002	Abitanti 2002		Calcolo del deficit (-) / esubero 2002			
									Base: fabbisogno annuo		Base: punta giornaliera	
							Residenti	Equivalenti	Qmin	Qmed	Qmin	Qmed
	m^3/giorno	l/min	m^3/giorno	l/min	m^3/anno	m^3/giorno	A	AE	m^3/giorno	m^3/giorno	m^3/giorno	m^3/giorno
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(A)-(E)/365	(C)-(E)/365	(A)-(F)	(C)-(F)
Brione s. Minusio / Minusio	12'816	8'900	14'688	10'200	1'216'000	8'196	7'274	9'932	9'485	11'356	4'620	6'492
Cugnasco	725	503	1'411	980	120'000	500	1'181	1'449	396	1'082	225	911
Gerra Verzasca Piano	339	236	878	610	112'306	800	1'201	1'778	32	571	-461	78
Gordola	1'286	893	2'016	1'400	502'962	2'018	4'050	4'909	-92	638	-732	-2
Gudo	874	607	1'197	831	236'000	700	700	1'340	228	550	174	497
Lavertezzo Piano	396	275	576	400	133'000	482	1'156	1'418	31	212	-86	94
Locarno Piano di Magadino	480	333	1'152	800	135'117	800	614	1'197	110	782	-320	352
Mergoscia	265	184	534	371	30'662	*200*	202	352	181	450	65	334
Tenero Contra	4'415	3'066	5'625	3'906	352'309	*4'445*	2'321	7'261	3'450	4'660	-30	1'180
Totale	**21'596**	**14'997**	**28'077**	**19'498**	**2'838'356**	**18'141**	**18'699**	**29'635**	**13'820**	**20'301**	**3'455**	**9'936**

ALLEGATO 11

DATI SVILUPPO FABBISOGNO ACQUA POTABILE

PER LO SCENARIO 2020

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 11: Dati sviluppo fabbisogno acqua potabile per lo scenario 2020

Comuni	Evoluzione			Abitanti equivalenti	Fabbisogni massimi 2020		Fonti mantenute Qmin 2002		Q med 2002	Deficit (-) / esubero 2020[3]	
	residenti	posti lavoro	posti turismo		AE [2]	Comune	Sorgenti	Pozzi	Sorg.+pozzi	con Q min	con Q med
	2020	2020	2020 [1]	2020	l/giorno AE	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	m^3/anno	m^3/anno
				(A)	(B)	(A)*(B)	(C)	(D)	(E)	(C)+(D)-(A)*(B)	(E)-(A)*(B)
Brione s. Minusio / Minusio	7'209	1'663	3'155	9'867	550	5'427	2'016	10'800	14'688	7'389	9'261
Cugnasco	1'338	208	298	1'606	500	803	725	0	1'411	-78	608
Gerra Verzasca Piano	1'259	350	691	1'836	500	918	339	0	878	-579	-40
Gordola	4'486	1'279	649	5'345	500	2'673	1'286	0	2'016	-1'387	-657
Gudo	887	143	888	1'527	500	763	10	864	1'197	111	433
Lavertezzo Piano	1'464	431	177	1'726	500	863	396	0	576	-467	-287
Locarno Piano di Magadino	970	1'479	135	1'553	550	854	480	0	1'152	-374	298
Mergoscia	212	24	213	362	500	181	265	0	534	84	353
Tenero Contra	2'732	946	6'937	7'672	500	3'836	815	3'600	5'625	579	1'789
Totale	**20'557**	**6'523**	**13'143**	**31'493**		**16'318**	**6'332**	**15'264**	**28'077**	**5'278**	**11'759**

[1] i posti turismo non avendo sufficienti dati a disposizione sono stati considerati costanti e uguali al valore del 2002

[2] è stato assunto il consumo massimo di 500 l/giorno per AE per tutti i paesi tranne che per Brione S. Minusio / Minusio e Locarno Piano di Magadino, per i quali, essendo le punte giornaliere più elevate, abbiamo incrementato il consumo fino a 550 l/giorno

[3] calcolato sulla base della disponibilità di acqua attuale

ALLEGATO 12

DATI SVILUPPO FABBISOGNO ACQUA POTABILE

PER LO SCENARIO 2050

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 12: Dati sviluppo fabbisogno acqua potabile per lo scenario 2050

Comuni	Evoluzione			Abitanti equivalenti	Fabbisogni massimi 2050		Fonti mantenute Qmin 2002		Q med 2002	Deficit (-) / esubero 2050[3]	
	residenti	posti lavoro	posti turismo		AE [2]	Comune	Sorgenti	Pozzi	Sorg.+pozzi	con Qmin	con Qmed
	2050	2050	2050 [1]	2050	l/giorno AE	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	m3/giorno	m^3/anno	m^3/anno
				(A)	(B)	(A)*(B)	(C)	(D)	(E)	(C)+(D)-(A)*(B)	(E)-(A)*(B)
Brione s. Minusio / Minusio	6'350	1'663	3'155	9'008	550	4'954	2'016	10'800	14'688	7'862	9'733
Cugnasco	1'600	208	298	1'868	500	934	725	0	1'411	-209	477
Gerra Verzasca Piano	1'201	350	691	1'778	500	889	339	0	878	-550	-11
Gordola	4'549	1'279	649	5'408	500	2'704	1'286	0	2'016	-1'418	-688
Gudo	1'200	143	888	1'840	500	920	10	864	1'197	-46	277
Lavertezzo Piano	1'716	431	177	1'978	500	989	396	0	576	-593	-413
Locarno Piano di Magadino	1'562	1'479	135	2'145	550	1'180	480	0	1'152	-700	-28
Mergoscia	229	24	213	379	500	190	265	0	534	75	345
Tenero Contra	3'017	946	6'937	7'957	500	3'979	815	3'600	5'625	437	1'647
Totale	**21'424**	**6'523**	**13'143**	**32'360**		**16'738**	**6'332**	**15'264**	**28'077**	**4'858**	**11'339**

[1] i posti turismo non avendo sufficienti dati a disposizione sono stati considerati costanti e uguali al valore del 2002

[2] è stato assunto il consumo massimo di 500 l/giorno per AE per tutti i paesi tranne che per Brione S. Minusio / Minusio e Locarno Piano di Magadino, per i quali, essendo le punte giornaliere più elevate, abbiamo incrementato il consumo fino a 550 l/giorno

[3] calcolato sulla base della disponibilità di acqua attuale

ALLEGATO 13

SIMULAZIONE SOLUZIONE SUGGERITA

SCENARIO 2020

C'S'D'

PCAI Piano di Magadino

Allegato 13: Simulazione soluzione suggerita scenario 2020

Abbiamo previsto il doppio allaciamento tra Gudo e Cugnasco, l'incremento dell'emungimento dai pozzi di Gudo a 1'000 l/min (di cui 525 l/min a Gudo per annulare tutti i deficit ed i restanti 475 l/min a Cugnasco - Gerra Verzasca Piano).
L'acqua dell'A.C.A.P. di Minusio viene ripartita come segue: 1'000 l/min a Locarno Piano di Magadino, 2'000 l/min a Gordola (di cui 500 l/min per Lavertezzo Piano), 4'500 l/min a Brione s. Minusio / Minusio e 2'500 l/min a Tenero.

Comune	Q min 2002 l/min (A)	Q med 2002 l/min (B)	Q min 2020 l/min (C)	Q med 2020 l/min (D)	Δ Q min 2020 - 2002 l/min (C) - (A)	Abitanti equivalenti 2020 (D)	Consumo max giornaliero l/giorno AE1) (E)	Calcolo del deficit (-) / esubero 2020 con Qmin m3/giorno ((C)*60*24 - (D)*(E))/1000	Calcolo del deficit (-) / esubero 2020 con Qmed m3/giorno ((D)*60*24 - (D)*(E))/1000
Brione s. Minusio / Minusio	8'900	10'200	5'900	7'200	-3'000	9'867	550	3'069	4'941
Cugnasco - Gerra Piano	739	1'590	1'214	1'590	475	3'442	500	27	568
Gordola	893	1'400	2'393	2'900	1'500	5'345	500	773	1'504
Gudo	607	831	532	831	-75	1'527	500	3	433
Lavertezzo Piano	275	400	775	900	500	1'726	500	253	433
Locarno Piano di Magadino	333	800	1'333	1'800	1'000	1'553	550	1'066	1'738
Mergoscia	184	371	184	371	0	362	500	84	353
Tenero Contra	3'066	3'906	3'066	3'906	0	7'672	500	579	1'789
Totale	14'997	19'498	**15'397**	**19'498**	400	**31'493**		**5'854**	**11'760**

[1)] è stato assunto il consumo massimo di 500 l/giorno per AE per tutti i paesi tranne che per Brione S. Minusio / Minusio e Locarno Piano di Magadino, per i quali, essendo le punte giornaliere più elevate, abbiamo incrementato il consumo fino a 550 l/giorno

ALLEGATO 14

SIMULAZIONE SOLUZIONE SUGGERITA

SCENARIO 2050

Allegato 14: Simulazione soluzione suggerita scenario 2050

Abbiamo previsto il doppio allaciamento tra Gudo e Cugnasco, l'incremento dell'emungimento dai pozzi di Gudo a 1'000 l/min (di cui 635 l/min a Gudo per annulare tutti i deficit ed i restanti 365 l/min a Cugnasco - Gerra Verzasca Piano).
Viene incrementato di 1/6 l'apporto della Val Pesta per Cugnasco - Gerra Verzasca Piano a discapito di Locarno Piano di Magadino
L'acqua dell'A.C.A.P. di Minusio viene ripartita come segue: 1'000 l/min a Locarno Piano di Magadino, 2'000 l/min a Gordola (di cui 500 l/min per Lavertezzo Piano), 4'500 l/min a Brione s. Minusio / Minusio e 2'500 l/min a Tenero.

Comune	**Q min 2002** l/min (A)	**Q med 2002** l/min (B)	**Q min 2050** l/min (C)	**Q med 2050** l/min (D)	**Δ Q min 2050 - 2002** l/min (C) - (A)	**Abitanti equivalenti** 2050 (D)	**Consumo max giornaliero** l/giorno AE[1)] (E)	**Calcolo del deficit (-) / esubero 2050** **con Qmin** m^3/giorno ((C)*60*24 - (D)*(E))/1000	**con Qmed** m^3/giorno ((D)*60*24 - (D)*(E))/1000
Brione s. Minusio / Minusio	8'900	10'200	5'900	7'200	-3'000	9'008	550	3'542	5'414
Cugnasco - Gerra Piano	739	1'590	1'271	1'590	532	3'646	500	7	466
Gordola	893	1'400	2'393	2'900	1'500	5'408	500	742	1'472
Gudo	607	831	642	831	35	1'840	500	5	277
Lavertezzo Piano	275	400	775	900	500	1'978	500	127	307
Locarno Piano di Magadino	333	800	1'167	1'800	833	2'145	550	500	1'412
Mergoscia	184	371	184	371	0	379	500	75	345
Tenero Contra	3'066	3'906	3'066	3'906	0	7'957	500	437	1'647
Totale	14'997	19'498	**15'397**	**19'498**	**400**	**32'360**		**5'434**	**11'340**

[1)] è stato assunto il consumo massimo di 500 l/giorno per AE per tutti i paesi tranne che per Brione S. Minusio / Minusio e Locarno Piano di Magadino, per i quali, essendo le punte giornaliere più elevate, abbiamo incrementato il consumo fino a 550 l/giorno

ALLEGATO 15

VERIFICA VOLUMI SERBATOI

Allegato 15: Verifica volume serbatoi

Comuni	Serbatoi	Y	X	Z	Capacità (m^3)	Riserva antincendio (m^3)	Capacità totale (m^3)	Riserva antincendio totale (m^3)	%	Punta (m^3/g)	riempimento giornaliero necessario	consumo medio annuo (m^3/g)	riempimento giornaliero necessario
Brione s. Minusio / Minusio	Cordonico	705'309	116'452	1'080	8	0	1'473	150	10.18%	8'196	5.56	3'332	2.26
	Giorledo	705'638	116'766	1'190	2	0							
	Sira	706'297	116'733	860	8	0							
	Tendrasca	706'939	116'436	709.9	250	0							
	Zotte	706'942	115'956	513.22	195	0							
	Loco del biatico	706'304	116'058	630	110	0							
	Ciossi	705'718	115'121	321.36	300	0							
	Albaredo	706'925	115'543	370.59	150	50							
	Esplanade	706'991	115'389	295.29	300	50							
	Mondacce	708'519	115'456	295.69	150	50							
Cugnasco	Pian Restello	714'200	115'500	446	70	30	255	40	15.69%	500	1.96	329	1.29
	Piano dell'acqua	714'420	115'590	550	35	10							
	Sciarana	714'215	115'195	276	100	0							
	Medoscio	713'395	115'750	580	50	0							
Gerra Verzasca Piano	Fontanedo	714	115.25	278	70	30	370	130	35.14%	800	2.16	308	0.83
	Pianascio	713.37	115.57	540	70	30							
	Fontanascia	713.6	115.35	350	230	70							
Gordola	Sassalto	710'686	115'947	510.96	25	0	945	250	26.46%	2'018	2.14	1'378	1.46
	Sasso fenduto	711'309	115'808	485.63	50	0							
	Montecucco	711'410	115'570	369.06	500	0							
	Cecchino S 04	710'620	115'620	304.62	40	0							
	Cecchino S 05	710'625	115'626	304.44	250	250							
	Lococoste	710'795	115'905	411.09	30	0							
	Gordemo	709'108	116'116	469.98	20	0							
	Passaroro	708'904	116'501	484.5	30	0							
Gudo	Serbatoio 1	715'469	115'209	410	80	40	480	160	33.33%	700	1.46	647	1.35
	Serbatoio 2	716'801	115'305	420	50	25							
	Serbatoio 3	716'671	115'087	320	100	0							
	Serbatoio 4	715'302	115'087	340	250	95							
Lavertezzo Piano	Sasso fenduto	711'840	115'550	441	60	40	520	280	53.85%	482	0.93	364	0.70
	Bugaro 1	712'640	115'400	440	60	40							
	Bugaro 2	712'390	115'300	365	400	200							
Locarno Piano di Magadino	Monte Dato	115'300	711'620	279.68	500	0	500	0	0.00%	800	1.60	370	0.74
Mergoscia	Revera	708'005	118'727	910	80	30	120	50	41.67%	200	1.67	84	0.70
	Perdell	708'480	118'784	830	40	20							
Tenero Contra	Casa Bianca	708'020	116'600	660	50	0	1'932	125	6.47%	4'445	2.30	965	0.50
	Falo'	708'065	116'340	548	175	25							
	Della Valle	707'695	116'185	509	47	0							
	Contra	707'830	116'120	487	60	0							
	Carcale	710'970	115'680	310	100	0							
	Fraccia	708'950	115'600	270	500	100							
	Bacino di accumulo	709'675	114'685	203	1'000	0							

TOT vol serbatoi	TOT vol ris. ant.	%	TOT punte	ric. Giorn. media	TOT cons. medi	ric. Giorn. media
6'595	1'185	17.97%	18'141	2.75	7'776	1.18

ALLEGATO 16

VERIFICA RISERVA ANTINCENDIO

Allegato 16: Verifica riserva antincendio

situazione attuale

Comuni	Serbatoi	Capacità (m^3)	Riserva antincendio attuale (m^3)
Brione s. Minusio / Minusio - Tenero	Cordonico	8	0
	Giorledo	2	0
	Sira	8	0
	Tendrasca	250	0
	Zotte	195	0
	Loco del biatico	110	0
	Ciossi	300	0
	Albaredo	150	50
	Esplanade	300	50
	Mondacce	150	50
	Casa Bianca	50	0
	Falo'	175	25
	Della Valle	47	0
	Contra	60	0
	Carcale	100	0
	Fraccia	500	100
	Bacino di accumulo	1'000	0
	TOTALE	**3'405**	**275**
Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Brancadella	70	30
	Piano dell'acqua	35	10
	Sciarana	100	0
	Medoscio	50	0
	TOTALE	**255**	**40**
	Fontanedo	70	30
	Pianascio	70	30
	Fontanascia	230	70
	TOTALE	**370**	**130**
Gordola	Sassalto	25	0
	Sasso fenduto	50	0
	Montecucco	500	0
	Cecchino S 04	40	0
	Cecchino S 05	250	250
	Lococoste	30	0
	Gordemo	20	0
	Passaroro	30	0
	TOTALE	**945**	**250**
Gudo	Serbatoio 1	80	40
	Serbatoio 2	50	25
	Serbatoio 3	100	0
	Serbatoio 4	155	95
	TOTALE	**385**	**160**
Lavertezzo Piano	Sasso fenduto	60	40
	Bugaro 1	60	40
	Bugaro 2	400	200
	TOTALE	**520**	**280**
Locarno Piano di Magadino	Monte Dato	500	0
	TOTALE	**500**	**0**
Mergoscia	Revera	80	30
	Perdell	40	20
	TOTALE	**120**	**50**

situazione futura con soluzione suggerita

Comuni	Serbatoi	Capacità (m^3)	Riserva antincendio suggerita futura (m^3)	classificazione secondo direttiva (riserva nec.)	tempo necessario per ripristino riserva
Brione s. Minusio / Minusio - Tenero	Cordonico	8	0	classe di rischio SIA III, Cat. 8 (450 m^3)	serbatoio Esplanade Mondacce ed Albaredo Albaredo T: 7 h + 25 min
	Giorledo	2	0		
	Sira	8	0		
	Tendrasca	250	0		
	Zotte	195	0		
	Loco del biatico	110	0		
	Ciossi	300	0		
	Albaredo	150	50		
	Esplanade	125	225		
	Mondacce	150	50		
	Casa Bianca	50	0		
	Falo'	175	25		
	Della Valle	47	0		
	Contra	60	0		
	Carcale	100	0		
	Fraccia	500	100		
	Bacino di accumulo	1'000	0		
	TOTALE	**3'230**	**450**		
Cugnasco / Gerra Verzasca Piano	Brancadella	70	30	classe di rischio SIA II, Cat. 6 (200 m^3)	serbatoio Pianascio nuovo con disponibilità minima T: 15 h
	Piano dell'acqua	35	10		
	~~Sciarana~~	~~100~~	~~0~~		
	Medoscio	50	0		
	~~Fontanedo~~	~~70~~	~~30~~		
	~~Pianascio~~	~~70~~	~~30~~		
	Fontanascia	230	70		
	Pianascio nuovo	500	200		
	TOTALE	**885**	**310**		
Gordola / Lavertezzo Piano Locarno Piano di Magadino	Sassalto	25	0	classe di rischio SIA III, Cat. 9 (600 m^3)	serbatoio Bugaro 2 con disponibilità minima T: 22 h serbatoio Monte Dato con disponibilità minima T: 10 h
	Sasso fenduto	50	0		
	Montecucco	500	0		
	Cecchino S 04	40	0		
	Cecchino S 05	250	250		
	Lococoste	30	0		
	Gordemo	20	0		
	Passaroro	30	0		
	Sasso fenduto	60	40		
	Bugaro 1	60	40		
	Bugaro 2	400	200		
	Monte Dato	300	200		
	TOTALE	**1'765**	**730**		
Gudo	Serbatoio 1	80	40	classe di rischio SIA II, Cat. 5 (150 m^3)	serbatoio 4 con ricarica dai pozzi T: 2 h
	Serbatoio 2	50	25		
	Serbatoio 3	100	0		
	Serbatoio 4	155	95		
	TOTALE	**385**	**160**		
Mergoscia	Revera	80	30	classe di rischio SIA II, Cat. 5 (150 m^3)	serbatoio Revera con disponibilità minima T: 10 - 15 h serbatoio Perdel con disponibilità minima T: 10 h - 15 h
	Perdell	40	20		
	TOTALE	**120**	**50**		

ALLEGATO 17

SCHEDE RIASSUNTIVE DEI COMUNI

SCHEDE RIASSUNTIVE DEI COMUNI

1. COMUNE di BRIONE S. MINUSIO / COMUNE di MINUSIO 2
2. COMUNE di CUGNASCO 5
3. COMUNE di GERRA VERZASCA PIANO 7
4. COMUNE di GORDOLA 9
5. COMUNE di GUDO 11
6. COMUNE di LAVERTEZZO PIANO 13
7. COMUNE di LOCARNO PIANO DI MAGADINO 14
8. COMUNE di MERGOSCIA 15
9. COMUNE di TENERO-CONTRA 17

1. COMUNE DI BRIONE S. MINUSIO / COMUNE DI MINUSIO

1.1 Descrizione della rete idrica

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite:
- dalle sorgenti presenti all'interno del territorio comunale,
- e dal 75% dell'acqua emunta dai pozzi ubicati in località Brér all'interno del territorio comunale di Tenero.

La rete idrica è unica. L'acqua emunta dai pozzi, tramite stazioni di pompaggio, può essere portata fino alla zona ZP 4 a circa 400 m.s.m., le frazioni oltre questa quota sono servite dalle sole sorgenti. Per alcuni gruppi quali "Val Resa", "Sira", "Romerio", "Schivasco" e "Fontai" si effettua un trattamento con ipoclorito di sodio a valle della camera prima della distribuzione.
Tra l'acqua emunta dai pozzi e le sorgenti, la disponibilità minima è quantificata in 12'816 m^3/g.
C'è una tendenza negli ultimi anni all'abbandono di alcune sorgenti per il superamento dei limiti ammissibili del contenuto batteriologico nelle acque. La causa principale è da imputare allo stato di usura dei manufatti, spesso non più conformi alle norme, oltre che alla vicinanza ad alcuni riali che durante i periodi di elevata piovosità influenzano le sorgenti stesse. Sono in corso delle trattative con il patriziato per allacciare alla rete le sorgenti "Fontane Veroniche" che attualmente servono soltanto una zona alta del paese.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Tenero 1 (2)	704'985	116'485	P	989	5'000			SI	S1/S2/S3	Buona
Tenero 2 (2)	706'180	116'706	P	923	5'000			SI	S1/S2/S3	Buona
Cugnolo 1	706'173	116'677	S	939	75	150	300	SI	S1/S2/S3	Buona
Romerio 1	706'383	116'691	S	834	4.5	28.7	78.5	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Romerio 2	706'420	116'676	S	822	0	9.1	50	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sira 2	706'220	117'662	S	1'152	19	90.6	200	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sira 3	706'345	117'702	S	1'117	86	157	300	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Fontai 1	706'270	117'116	S	839	23	72.5	150	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Fontai 4	706'488	116'767	S	770	2.3	86.6	300	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Fontai 5	706'497	116'766	S	767	6	40.1	200	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Val Resa Pedroia	706'489	116'784	S	770	60	155	300	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Val Resa 3	705'511	116'479	S	1'000	9	128	-	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Val Resa 4	705'563	116'496	S	994	100	552	3.420	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Gerbi 1 (3)	705'564	116'496	S	994	0	8.8	25	SI	S1/S2/S3	Buona
Gerbi 3 (3)	705'629	116'494	S	994	-	-	-	SI	S1/S2/S3	Buona
Gerbi 4 (3)	705'611	117'195	S	1'126	-	-	-	SI	S1/S2/S3	Buona
Gerbi 5 (3)	705'577	117'215	S	1'142	4.8	30.9	66.7	SI	S1/S2/S3	Buona
Gerbi 8	705'576	117'221	S	1'141	7.4	102	363	SI	S1/S2/S3	Buona
Schivasco 1	705'586	117'276	S	1'125	85.7	166	300	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 2	705'351	117'280	S	1'242	6.7	130	600	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 3	705'334	117'285	S	1'248	0	16.6	40	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 4	705'031	116'853	S	1'265	0.4	64.3	200	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 6	705'028	116'860	S	1'271	3.5	22.7	37.5	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 7	705'411	116'895	S	1'239	0.5	16.5	100	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Schivasco 8	704'745	116'955	S	1'400	0	29.5	75	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Chiodo 1 (3)	704'985	116'485	S	989	0	36.3	300	SI	S1/S2/S3	Buona
Chiodo 2 (3)	706'180	116'706	S	923	0	42.1	-	SI	S1/S2/S3	Buona
Giorledo	706'173	116'677	S	939	3	13.6	50	SI	S1/S2/S3	-
Fontane Veroniche	706'383	116'691	S	834	2.6	13.5	38	SI	S1/S2/S3	Buona

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Cordonico	705'309	116'452	8	1'080	-	-	-
Giorledo	705'638	116'766	2	1'190	-	-	-
Sira	706'297	116'733	8	860	-	-	-
Tendrasca	706'939	116'436	250	710	-	-	-
Zotte	706'942	115'956	195	513	-	-	-
Loco del biatico	706'304	116'058	110	630	-	-	-
Ciossi	705'718	115'121	300	321	-	-	-
Albaredo	706'925	115'543	150	371	-	50	-
Esplanade	706'991	115'389	300	295	-	50	-
Mondacce	708'519	115'456	150	296	-	50	-

CAPTAZIONI NON IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Cugnolo 2	704'993	116'487	S	992	30	62.1	100	SI	S1/S2/S3	-
Cugnolo 3	704'977	116'480	S	994	-	-	-	SI	S1/S2/S3	-
Cugnolo 4	704'989	116'492	S	991	16	32.6	70	SI	S1/S2/S3	-
Cugnolo 5	705'023	116'447	S	989	1.7	6.6	37.5	SI	S1/S2/S3	-
Romerio 3	706'194	116'684	S	925	0	15.5	60	SI	S1/S2/S3	Buona
Sira 1	706'331	116'706	S	855	0	26.9	150	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai 2	706'279	117'673	S	1'150	29.2	49.7	85.7	SI	S1/S2/S3	-
Fontai 2a	706'258	117'682	S	1'160	8.5	15	21.4	SI	S1/S2/S3	-
Fontai 3	706'261	117'689	S	1'165	0	57.3	150	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai 6	706'303	117'695	S	1'116	0	160	600	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai 7	706'343	117'715	S	1'177	0	160	600	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai 9	706'350	117'723	S	1'187	11.8	53.3	300	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai 10	706'082	117'362	S	934	20	38.3	100	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Resa Fornera	706'121	117'356	S	932	0	6.3	25.2	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Resa 1	706'189	117'157	S	852	67	162	300	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Resa 2	706'479	116'761	S	771	38	76.4	200	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Resa 5	706'742	116'603	S	729	0	1.2	-	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Resa 5 a	706'736	116.611	S	731	10	15.1	35.3	SI	S1/S2/S3	-
Gerbi 2 (2)	705'562	116'502	S	999	-	-	-	SI	S1/S2/S3	-
Gerbi 6	705'561	116.496	S	995	0	13.7	75	SI	S1/S2/S3	Buona
Gerbi 7	705'637	116'516	S	1'011	4.8	37.7	200	SI	S1/S2/S3	Buona
Cagioi (2)	705'632	116'504	S	1'001	0.5	37	200	SI	S1/S2/S3	-

1.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	7'274
Numero posti di lavoro	1'663
Numero posti letto turistici	3'155
Totale AE riforniti dall'acquedotto (3)	9'932

1.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	1'216'000	+ 9'485	+ 11'356
Punta giornaliera (m^3)	8'196	+ 4'620	+ 6'492

(S): sorgente,
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): non censiti
(3): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE

2. COMUNE DI CUGNASCO

2.1 Descrizione della rete idrica

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P., dal Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco e da tre acquedotti patriziali ubicati nella zone montane: "Monti della Ganna", "Ditto" e "Veloi" che servono rispettivamente 25, 30 e 6 abitazioni secondarie oltre che un campeggio di circa 120 posti.
Le fonti sono costituite:
- dalle sorgenti Pian dell'Acqua che servono l'A.C.A.P. comunale,
- da 2/6 del quantitativo d'acqua delle sorgenti "Val Pesta",
- e dalle sorgenti che alimentano gli acquedotti patriziali oltre che il pozzo che serve il campeggio,

Il Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco e l'A.C.A.P. servono due reti idriche distinte e separate. La prima serve alcune zone alte del paese (Medoscio, al Buco, al Bosco) e tutta la parte bassa del paese mentre, la seconda serve la zona "Pian Restello Brancadella". Si segnala la presenza di tre sorgenti "Pian dell'Acqua" non utilizzate in quanto presentano portate troppo basse in rapporto ai costi necessari per la realizzazione delle opere di captazione.
Il quantitativo minimo di acqua disponibile costituito dai 2/6 della "Val Pesta" e dal gruppo "Piano dell'Acqua" è quantificato in 725 m^3/g.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Piano dell'acqua 1	714'405	115'950	S	652	170	180	240	SI	S1/S2/S3	Buona
Piano dell'acqua 2	714'410	115'982	S	638				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 1	712'921	117'535	S	1'155	1'000	2'400	3'500	SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 2	712'782	117'431	S	1'112				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 3 a	712'707	117'416	S	1'157				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 3 b	712'704	117'405	S	1'155				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 4	712'724	117'376	S	1'128				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 5 a	712'775	117'273	S	1'073				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 5	712'797	117'259	S	1'055				SI	S1/S2/S3	Buona
Val Pesta 6	712'787	117'230	S	1'058				SI	S1/S2/S3	Buona

SERBATOI:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Brancadella	714'200	115'500	100	446	1'200	30	nessuno
Piano dell'acqua	714'420	115'590	45	550	1'200	10	nessuno
Sciarana	714'215	115'195	100	276	1'200	0	nessuno
Medoscio	713'395	115'750	50	580	80	0	nessuno

CAPTAZIONI NON IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Piano dell'acqua 3	-	-	S	-	6.67	10.3	17.14	SI	S1/S2/S3	Buona
Piano dell'acqua 4	-	-	S	-	6.74	10.6	14.29	SI	S1/S2/S3	Buona
Piano dell'acqua 5	-	-	S	-	7.41	10.16	14.63	SI	S1/S2/S3	Buona

2.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	1'181
Numero posti di lavoro	208
Numero posti letto turistici	298
Totale AE riforniti dall'acquedotto (2)	1'449

2.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	120'000	+ 396	+ 1'082
Punta giornaliera (m^3)	500	+ 225	+ 911

(S): sorgente,
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE

3. COMUNE DI GERRA VERZASCA PIANO

3.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito prevalentemente dall'A.C.A.P.; solo per una cinquantina di utenti circa, il servizio è gestito dal Consorzio privato acquedotto "Piandesso - Agarone". Le fonti sono costituite:

- da alcune sorgenti presenti all'interno del territorio comunale,
- da 1/6 dell'acqua proveniente dal Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco,
- e da un esiguo quantitativo di acqua di cui si serve il Consorzio acquedotto "Piandesso - Agarone" proveniente dal serbatoio "Bugaro" di Lavertezzo Piano, rifornito sempre dalla Val Pesta.

L'acqua proveniente dalla Val Pesta può servire tutta la rete di distribuzione dato che viene immessa nel serbatoio "Pianascio" posizionato alla quota di 540 m.s.m. mentre, l'acqua delle sorgenti convogliate nel serbatoio "Fontanascia" che si trova a quota 365 m.s.m. può servire solo la parte del paese sottostante.
La sorgente "Colletto" è privata e serve solo delle fontane, mentre "Fontanedo" verrà presto abbandonata a causa della ridefinizione delle zone di protezione. La maggiore estensione della zona S2 infatti, non rende economicamente vantaggioso lo sfruttamento della sorgente in rapporto al quantitativo di acqua ottenibile. Non è mai stato preso in considerazione lo sfruttamento di una sorgente "Agarone", in quanto situata tra due strade, inoltre presenta portate di bassa entità e fortemente dipendenti dalle condizioni meteorologiche.
La disponibilità minima di acqua è quantificata in 339 m^3/g.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Fontanedo	714'050	115'350	S	322	27	50	55	SI	S1/S2/S3	Buona
Scolari	713'700	115'350	S	385	27	60	60	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai	713'700	115'400	S	400	21	60	60	SI	S1/S2/S3	Buona
Agarone	713'750	115'500	S	410	21	40	40	SI	S1/S2/S3	Buona
Colletto	714'050	115'350	S	-	21	40	40	NO		-

SERBATOI:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Fontanedo	714'000	115'250	100	278	562	-	nessuno
Pianascio	713'450	115'600	100	540	562	30	nessuno
Fontanascia	713'600	115'350	300	350	562	70	nessuno

CAPTAZIONI NON IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Agarone	713'800	115'400	S	-	-	-	-	NO		-

3.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	1'250
Numero posti di lavoro	350
Numero posti letto turistici	691
Totale AE riforniti dall'acquedotto (2)	1'778

3.3 Consumi

CONSUMI	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	112'306	+ 32	+ 571
Punta giornaliera (m^3)	532 (3)	- 193	+ 346

(S): sorgente,
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE
(3): nel 2004 è stata registrata una punta giornaliera superiore di 800 m^3/g che abbiamo utilizzato nel PCAI

4. COMUNE DI GORDOLA

4.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite da 12 sorgenti presenti all'interno del territorio comunale.
L'acqua proveniente dalle sorgenti serve una rete unica per tutto il paese. Si segnalano due sorgenti sfruttate solo parzialmente a causa della limitata possibilità di prelievo dovuta al diametro troppo piccolo della tubazione. L'acqua delle sorgenti dopo essere stata convogliata in una camera di raccolta è soggetta a occasionali trattamenti con ipoclorito di sodio data la presenza di contenuti batteriologici nelle acque causati dallo stato precario dei manufatti.
Gordola serve costantemente la zona dell'aeroporto militare di Locarno Piano di Magadino con una portata di circa 60 m^3/g.
Si segnalano le possibilità di scambio di acqua con Locarno Piano di Magadino già occorse in passato nei periodi di siccità e con Lavertezzo Piano. In questo caso la rete di distribuzione di Gordola è già stata utilizzata sia come mezzo per trasferire acqua da Locarno Piano di Magadino a Lavertezzo Piano, sia per fornire acqua a Lavertezzo Piano direttamente dalle proprie sorgenti. Esiste anche un allacciamento con la rete idrica di Tenero che però è stato utilizzato in una sola occasione in situazione di carenza di acqua per Gordola. Essendo normalmente la rete idrica di Gordola soggetta ad un valore di pressione piú elevato rispetto a quello di Tenero infatti, si avrebbe un flusso in senso contrario.
La disponibilità minima di acqua disponibile è quantificata in 1'286 m^3/g.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione (2)		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Sorgente 1	711'370	116'427	S	623	83.5	326	627	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 2	711'364	116'416	S	616	250	542	1.666	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 3	711'360	116'400	S	604	102.5	221	601	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 4	711'365	116'388	S	600	10	49	83	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 5	711'312	116'364	S	587	4.5	16	30	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 6	711'308	116'356	S	581	26.5	65	133	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 7	711'277	116'310	S	589	4	46	115	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 8	711'280	116'305	S	582	48	174	338	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 9	711'307	116'248	S	555	0	71	209	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 10	711'289	116'149	S	552	1	14	46.5	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 11	711'247	116'136	S	553	2	146	324	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.
Sorgente 12	711'244	116'128	S	550	37	92	203	SI	S1/S2/S3	Cloraz. Ipo.

SERBATOI:

Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Sassalto	710'686	115'947	25	510.96	-	0	nessuno
Sasso fenduto	711'309	115'808	50	485.63	-	0	nessuno
Montecucco	711'410	115'570	500	369.06	-	0	nessuno
Cecchino S 04	710'620	115'620	40	304.62	-	0	nessuno
Cecchino S 05	710'625	115'626	500	304.44	-	250	nessuno
Lococoste	710'795	115'905	30	411.09	-	0	nessuno
Gordemo	709'108	116'116	20	469.98	-	0	nessuno
Passaroro	708'904	116'501	30	484.5	-	0	nessuno

CAPTAZIONI NON IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Sorgente 13 (3)	710'992	115'724	S	327.54	37	-	130	SI	S1/S2/S3	Buona
Sorgente 14 (3)	710'989	115'716	S	321.77	17	-	52	SI	S1/S2/S3	Buona

4.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	4'050
Numero posti di lavoro	1'279
Numero posti letto turistici	649
Totale AE riforniti dall'acquedotto (3)	4'909

4.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	502'962	- 92	+ 638
Punta giornaliera (m^3)	2'018	- 732	- 2

(S): sorgente,
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti,
(2): è in fase di revisione,
(3): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE

5. COMUNE DI GUDO

5.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite dalle sorgenti della Valle del Cugnolo e da due pozzi ubicati in zona "Monda della Serta" che emungono acqua dalla falda freatica. Attualmente tramite due stazioni di pompaggio, è possibile portare l'acqua della falda prelevata fino al "Serbatoio 1", mentre le località alte del Paese (Casa Cima, Sasso grande,…) sono servite dall'acqua delle sorgenti della valle del Cugnolo tramite i serbatoi 2 e 3. Si segnala la presenza della sorgente "Valle del Cugnolo 2" non in esercizio. Una frattura della copertura della captazione, permettendo l'infiltrazione del deflusso superficiale, rende l'acqua torbida e non utilizzabile per scopi potabili.
Tra l'acqua emunta dai pozzi e le sorgenti, il quantitativo minimo di acqua disponibile è quantificato in 874 m^3/g.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Valle di Cugnolo 1	716'967	115'850	S	635	7	21	35	SI	S1/S2/S3	Buona
Valle di Cugnolo 3	716'908	116'065	S	745	0	60	120	SI	S1/S2/S3	Buona
Valle di Cugnolo 4	716'912	116'075	S	745	0	150	300	SI	S1/S2/S3	Buona
Pozzo 1	716'967	115'850	P	635	300			SI	S1/S2/S3	Buona
Pozzo 2	716'908	116'065	P	745	300			SI	S1/S2/S3	Buona

CAPTAZIONI NON IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Valle di Cugnolo 2	716'935	115'983	S	700	40	95	150	SI	S1/S2/S3	Variabile

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(X)	(Y)					
Serbatoio 1	715'469	115'209	120	410	30	40	NO
Serbatoio 2	716'801	115'305	75	420	30	25	NO
Serbatoio 3	716'671	115'087	100	320	300	0	NO
Serbatoio 4	715'302	115'087	250	340	300	95	NO

5.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	700
Numero posti di lavoro	143
Numero posti letto turistici	888
Totale AE riforniti dall'acquedotto (2)	1'340

5.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	236'000	+ 228	+ 550
Punta giornaliera (m^3)	700	+ 174	+ 497

(S): sorgente,
(P): pozzo da falda
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE

6. COMUNE DI LAVERTEZZO PIANO

6.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite:
- da 1/6 dell'acqua proveniente dal Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco,
- da un quantitativo massimo di acqua pari a 100 l/min prelevabile da un torrente utilizzato in caso di siccità (estate 2003),

L'acqua proveniente dalla Val Pesta viene convogliata nei serbatoi "Bugaro 1" e "Sasso Fenduto" e serve tutta la rete di distribuzione. Oltre l'acqua del torrente che viene convogliata nel serbatoio "Bulgaro 1" dopo trattamento con ipoclorito di sodio, si segnalano gli allacciamenti esistenti con le A.C.A.P. di Gordola e Locarno Piano di Magadino, dalle quali Lavertezzo Piano ha già ricevuto acqua nei periodi di siccità.
Tra la fonte "Val Pesta" ed il torrente, la disponibilità minima di acqua è quantificata in 396 m^3/g.

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Sasso fenduto	711'840	115'550	100	441	-	40	Cloraz. Ipo.
Bugaro 1	712'640	115'400	100	440	-	40	Cloraz. Ipo.
Bugaro 2	712'390	115'300	600	365	-	200	Cloraz. Ipo.

6.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI (1)	**2002**
Numero abitanti residenti	1'156
Numero posti di lavoro	431
Numero posti letto turistici	177
Totale AE riforniti dall'acquedotto (2)	1'418

6.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI (3)	**2002**	**Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi**	**Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi**
Consumo annuale (m^3)	133'000	+ 31	+ 212
Punta giornaliera (m^3)	482	- 86	+ 94

(1): non avendo a disposizione i dati specifici per l'area di studio, in via cautelativa abbiamo utilizzato i dati dell'USTAT relativi all'intero territorio comunale sia per quanto concerne i residenti che i posti lavoro mentre, abbiamo ipotizzato che i posti turismo siano equamente divisi tra le frazioni di monte e di valle quindi, abbiamo diviso per due il dato relativo ai posti turismo,
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE
(3): il consumo è fortemente dipendente dalla realtà, piuttosto variabile negli anni, delle industrie presenti sul territorio comunale,

7. COMUNE DI LOCARNO PIANO DI MAGADINO

7.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite da 2/6 dell'acqua proveniente dal Consorzio intercomunale acqua Val Pesta - 6516 Cugnasco.
L'acqua proveniente dalla Val Pesta viene convogliata nel serbatoio "Monte Dato" e serve tutta la rete di distribuzione.
Si segnalano le possibilità di scambio di acqua con Gordola già occorse in passato nei periodi di siccità e con Lavertezzo Piano sempre tramite la rete di Gordola.
Gordola provvede anche alla fornitura continua della zona dell'aeroporto militare.
La portata minima disponibile è quantificata in 480 m^3/g.

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Monte Dato	115'300	711'620	500	279.68	225	NO	nessuno

7.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI (1)	**2002**
Numero abitanti residenti	614
Numero posti di lavoro	1'479
Numero posti letto turistici	135
Totale AE riforniti dall'acquedotto (2)	1'197

7.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI	**2002**	**Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi**	**Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi**
Consumo annuale (m^3)	135'117	+ 110	+ 782
Punta giornaliera (m^3)	800	- 320	+ 352

(1): per quanto concerne i posti lavoro ed i posti turismo, non avendo a disposizione i dati specifici per l'area di studio, in via cautelativa abbiamo utilizzato i dati previsti a saturazione nel PR,
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE

8. COMUNE DI MERGOSCIA

8.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P., da un acquedotto privato che serve circa 30 residenze secondarie nella zona "Monti di Porchesio" ed un acquedotto del patriziato di Mergoscia che serve circa 20 residenze secondarie nella zona "Monti di Lego".
Le fonti sono costituite dalle sorgenti presenti all'interno del territorio comunale.
Le acque delle sorgenti "Fontai" e "Monda", vengono convogliate nel serbatoio "Perdel" e da questo alimentano gli anelli medio e inferiore della rete di distribuzione mentre, le acque delle sorgenti "Fontanedo", vengono convogliate nel serbatoio "Revera" e da questo servono tutti gli anelli della rete. Vengono segnalate alcune sorgenti non utilizzate in località "Costa – Fressino", per questioni di posizione sfavorevole rispetto alle utenze da servire e perché trattasi di sorgenti di piccola entità.
La portata minima disponibile è quantificata in 265 m^3/g.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Fontanedo	707'320	118'855	S	960	56	128	180	SI	S1/S2/S3	Buona
Monda	708'275	118'805	S	890	39	108	206	SI	S1/S2/S3	Buona
Fontai	708'410	118'870	S	880	89	135	216	SI	S1/S2/S3	Buona

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Revera	708'005	118'727	110	910	290	30	Nessuno
Perdell	708'480	118'784	60	830	290	20	nessuno

8.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	**2002**
Numero abitanti residenti	202
Numero posti di lavoro	24
Numero posti letto turistici	213
Totale AE riforniti dall'acquedotto (3)	352

8.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI (3)	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	30'662	+ 181	+ 450
Punta giornaliera (m^3)	200	+ 65	+ 334

(S): sorgente,
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE
(3): non avendo a disposizione dei valori di consumo annuo e punta giornaliera, li abbiamo stimati a partire dai dati forniti dagli altri comuni,

9. COMUNE DI TENERO-CONTRA

9.1 Descrizione della rete idrica:

L'approvvigionamento dell'acqua potabile è gestito dall'A.C.A.P.
Le fonti sono costituite:
- dalle sorgenti presenti all'interno del territorio comunale,
- e dal 25% dell'acqua emunta dai pozzi ubicati in località Brér che fanno capo all'A.C.A.P. di Minusio e Tenero-Contra,

Attualmente l'acqua emunta dai pozzi, con la stazione di pompaggio esistente non viene fornita a tutta la rete idrica del paese infatti, può essere portata fino al serbatoio "Contra", rimangono quindi escluse tutte le zone situate a quote superiori che vengono servite solo dalle sorgenti. L'insieme dell'acqua delle sorgenti "Croso delle ortiche", viene convogliato nel serbatoio "Casa Bianca" al servizio della zona 1 "Prato degli olivi". L'insieme dell'acqua delle sorgenti "Valle dei Mulini" viene convogliato nel serbatoio "Falo" e da questo l'acqua può essere convogliata anche ai serbatoi "Contra", e "Della Valle" nel quale vengono convogliate anche le acque delle sorgenti omonime. C'è un ultimo gruppo di sorgenti "Carcale" che fanno capo al serbatoio omonimo e servono una parte bassa del paese.
Tra l'acqua emunta dai pozzi e le sorgenti, il quantitativo minimo di acqua disponibile è quantificato in 4'415 m^3/g.
Si segnalano gli allacciamenti esistenti con la rete di Gordola e con la rete di Minusio.

CAPTAZIONI IN ESERCIZIO:										
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Tipo	Quota del manufatto di captazione m.s.m.	Portata (l/min)			Piano di protezione		Qualità dell'acqua captata (1)
	(Y)	(X)			Min	Med	Max	SI / NO	Zona di protezione	
Croso delle Ortiche 1	707'380	116'975	S	916	1	19	50	SI	S1/S2/S3	Buona
Croso delle Ortiche 2	707'410	116'976	S	915	0	17.5	40	SI	S1/S2/S3	Buona
Croso delle Ortiche 3	707'433	116'981	S	913	1	26.3	60	SI	S1/S2/S3	Buona
Valle dei Mulini 1	707'824	118'400	S	642	50	531	2.204	SI	S1/S2/S3	Buona
Valle dei Mulini 2	707'829	118'386	S	633	106	305	1.260	SI	S1/S2/S3	Buona
Sorgente della Valle1	707'652	116'207	S	516	8	19	30	SI	S1/S2/S3	Buona
Sorgente della Valle2	707'688	116'199	S	510	8	35.5	80	SI	S1/S2/S3	Buona
Sorgente della Valle3	707'680	116'191	S	510	2	33	60	SI	S1/S2/S3	Buona
Carcale 1	710'992	115'725	S	325	240	255	270	SI	S1/S2/S3	Buona
Carcale 2	710'974	115'689	S	320	150	165	180	SI	S1/S2/S3	Buona
Pozzo 1	707'380	116'975	P	201	5.000 (2)			SI	S1/S2/S3	Buona
Pozzo 2	707'410	116'976	P	202	5.000 (2)			SI	S1/S2/S3	Buona

SERBATOI:							
Denominazione applicata	Coordinate geografiche		Capacità tot. (m^3)	Quota del m.s.m.	Utenti serviti	Volume riserva incendio	Trattamento delle acque
	(Y)	(X)					
Casa Bianca	708'020	116'600	50	660	-	0	Nessuno
Falo'	708'065	116'340	200	548	-	25	Nessuno
Della Valle	707'695	116'185	47	509	-	0	Nessuno
Contra	707'830	116'120	60	487	-	0	Nessuno
Carcale	710'970	115'680	100	310	-	0	Nessuno
Fraccia	708'950	115'600	600	270	-	100	Nessuno
Bacino di accumulo	709'675	114'685	1'000	203	-	0	Nessuno

9.2 Utenti

Nell'anno di riferimento 2002 l'utenza risulta così suddivisa:

DATI DEMOGRAFICI	2002
Numero abitanti residenti	2'321
Numero posti di lavoro	946
Numero posti letto turistici	6'937
Totale AE riforniti dall'acquedotto (3)	7'261

9.3 Consumi

Nell'anno di riferimento 2002 sono stati registrati i seguenti consumi:

CONSUMI (4)	2002	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi minimi	Deficit / Esubero (m^3) con afflussi medi
Consumo annuale (m^3)	352'309	+ 3'493	+ 4'660
Punta giornaliera (m^3)	4'445	- 30	+ 1'180

(S): sorgente,
(P): pozzo da falda
(1): buona significa che le analisi effettuate conferiscono all'acqua i requisiti di potabilità senza necessità di ulteriori trattamenti
(2): è il valore di prelievo concesso
(3): 1 residente = 1 abitante Equivalente (AE), 1 posto turismo = 2/3 AE, 1 posto lavoro = 1/3 AE
(4): non avendo a disposizione dei valori di consumo annuo e punta giornaliera, li abbiamo stimati a partire dai dati forniti dagli altri comuni,

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Comune di Gerra Verzasca

Piano Generale dell'Acquedotto (PGA) a Gerra Piano

Relazione tecnica

Titolare: _____
(Dipl. Ing. G. Sciarini)

Resp. prog.: _____
(Dipl. Ing. M. Conti)

Vira Gambarogno, febbraio 2005 * 1964 / MC

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

1. Introduzione

Il 19 settembre ’01 il Lodevole Municipio di Gerra Verzasca ha incaricato il nostro studio d’ingegneria di allestire il Piano generale dell’acquedotto (PGA) di Gerra Piano, con i seguenti scopi principali:

- determinare l’ubicazione ed il dimensionamento ottimali di un nuovo serbatoio, in sostituzione di quello situato in zona Pianascio,

- verificare il sistema di distribuzione dell’acqua potabile, con l’individuazione dei problemi principali e la proposta di potenziamento e risanamento della rete di distribuzione,

- elaborare un preventivo di massima delle opere di PGA.

Visto che anche il comune di Cugnasco intende costruire un nuovo serbatoio, parallelamente all’allestimento del PGA è scaturita la volontà di sviluppare un progetto intercomunale, mirato al potenziamento dei volumi di stoccaggio dell’acqua ed al miglioramento in entrambi i comuni del sistema di distribuzione, in funzione di una gestione più razionale delle fonti esistenti (con particolare riferimento all’acqua sorgiva proveniente dalla val Pesta, che già attualmente alimenta sia l’acquedotto di Gerra, sia quello di Cugnasco).

L’aspetto intercomunale è già stato trattato nei rapporti preliminari “Piano generale dell’acquedotto (PGA) a Gerra Piano” dell’8 luglio ’02 [1] e “Acquedotto intercomunale Gerra Piano-Cugnasco” del 17 luglio ’02 [2], nonché nel progetto definitivo “Acquedotto intercomunale Gerra Piano-Cugnasco” del novembre ’03 [3].

Il presente studio è quindi volto principalmente all’analisi della rete di distribuzione ed all’elaborazione di un piano di risanamento e potenziamento della stessa, a garanzia di una corretta erogazione anche in futuro.

2. Basi di dimensionamento

2.1 Popolazione a Gerra Piano

Attualmente per Gerra Piano si può considerare la seguente situazione:

		periodo invernale		periodo estivo	
	unità[1]	fattore di conversione	**AE**	fattore di conversione	**AE**
abitanti residenti	**1'135**	1	1'135	1	1'135
posti lavoro	**305**	1/3	100	1/3	100
posti turismo	**1'000**	1/3	330	2/3	670
Totale (arrotondato)			**1'500**		**1'900**

Per il futuro (ca. 2040), in sintonia con il Piano Regolatore consideriamo:

		periodo invernale		periodo estivo	
	unità	fattore di conversione	**AE**	fattore di conversione	**AE**
abitanti residenti	**1'600**	1	1'600	1	1'600
posti lavoro	**300**	1/3	100	1/3	100
posti turismo	**1'200**	1/3	400	2/3	800
Totale (arrotondato)			**2'100**		**2'500**

Viste le incertezze nella valutazione dell'evoluzione demografica e la dipendenza da fattori imponderabili, riteniamo corretto assumere per il futuro **2'500 AE**, per i quali il sistema idrico comunale dovrà garantire un sufficiente approvvigionamento.

Se questa cifra verrà raggiunta e come essa sarà suddivisa tra abitanti residenti, posti lavoro e turismo, lo potremo sapere solo in futuro. Per il momento ci atteniamo a stabilire un valore, in base ai dati attualmente in nostro possesso, che sia il più attendibile possibile e che tenga conto di un certo margine di sicurezza.

Si evidenzia, in questo senso, l'importanza di un controllo nel tempo dell'evoluzione della popolazione e dell'effettivo consumo d'acqua, tramite misure in continuo del consumo e della portata delle fonti e relativa archiviazione dei dati.

[1] Dati tratti dall'annuario statistico dei comuni 2003

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

2.2 Consumo d'acqua a Gerra Piano

Dai dati forniti dal comune inerenti il consumo annuo fatturato all'utenza, risulta un fabbisogno medio pro capite di circa 280 l/g*ab.
Tenuto conto del consumo pubblico e delle perdite, possiamo ipotizzare un consumo medio di **300÷350 l/g*AE**, analogamente a comuni con un simile tipo di urbanizzazione.

Nel giorno di massimo consumo (estate) si può assumere per Gerra un consumo 1.5÷1.7 volte maggiore di quello medio, che porta ad un valore di 450÷595 l/g*AE, in ogni caso non oltre i **600 l/g*AE**.

Attualmente risulta quindi il seguente fabbisogno teorico:

Inverno:	1'500 AE * 350 l/g*AE	=	525 m^3/g	≅	365 l/min
Estate:	1'900 AE * 550 l/g*AE	=	**1'045** m^3/g	≅	**725** l/min.

Dai dati di consumo forniti dal comune per l'anno 2003, risulta che il consumo teorico invernale corrisponde alla realtà (500-600 m^3/g), mentre d'estate il valore teorico in realtà non è mai stato raggiunto (nell'estate 2003, particolarmente secca e calda, con tuttavia l'invito alla popolazione al risparmio nel consumo d'acqua, è stato misurato un picco di circa 800 m^3).

In futuro:

Inverno:	2'100 AE * 350 l/g*AE	=	735 m^3/g	≅	510 l/min
Estate:	2'500 AE * 600 l/g*AE	=	**1'500** m^3/g	≅	**1'040** l/min.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

2.3 Popolazione a Cugnasco

Attualmente per Cugnasco si può considerare la seguente situazione:

		periodo invernale		periodo estivo	
	unità[1]	fattore di conversione	**AE**	fattore di conversione	**AE**
abitanti residenti	**1'188**	1	1'188	1	1'188
posti lavoro	**208**	1/3	70	1/3	70
posti turismo	**735**	1/3	240	2/3	490
Totale (arrotondato)			**1'500**		**1'800**

Per il futuro il PGA di Cugnasco considera un tetto massimo di **2'500 AE**.

2.4 Consumo d'acqua a Cugnasco

Analogamente a Gerra si è tenuto conto di un consumo medio pro capite di 350 l/g*AE e di un consumo massimo estivo di 600 l/g*AE.

Attualmente risulta quindi il seguente fabbisogno teorico:

Inverno: 1'500 AE * 350 l/g*AE = 525 m^3/g ≅ 365 l/min
Estate: 1'800 AE * 550 l/g*AE = **990** m^3/g ≅ **690** l/min

In futuro:

Inverno: 2'100 AE * 350 l/g*AE = 735 m^3/g ≅ 510 l/min
Estate: 2'500 AE * 600 l/g*AE = **1'500** m^3/g ≅ **1'040** l/min.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

2.5 Fonti e bilancio

		portata media / consumo medio		portata minima / consumo massimo (estate)		portata minima / consumo medio (inverno)	
		(l/min)	(mc/g)	(l/min)	(mc/g)	(l/min)	(mc/g)
GERRA PIANO							
Fonti	Sorgente Fontai	70	100	40	60	40	60
	Sorgente Società Agarone	50	70	35	50	35	50
	Sorgente Scolari	70	100	45	60	45	60
	Sorgente Fontanedo	80	120	35	50	35	50
	Sorgenti Val Pesta	3'000 1/6 500	720	1'440 1/6 240	350	1'080 1/6 180	260
	Totale	770	**1'110**	395	**570**	335	**480**
Consumo	Attuale	365	525	725	1'045	365	525
	Futuro	510	735	1'040	1'500	510	735
Bilancio	Attuale	405	**585**	-330	**-475**	-30	**-45**
	Futuro	260	**375**	-645	**-930**	-175	**-255**
CUGNASCO							
Fonti	Sorgenti Pian dell'Acqua	240	350	200	290	170	240
	Sorgenti Val Pesta	3'000 0.3 1'000	1'440	1'440 0.3 480	690	1'080 0.3 360	520
	Totale	1'240	**1'790**	680	**980**	530	**760**
Consumo	Attuale	365	525	690	990	365	525
	Futuro	510	735	1'040	1'500	510	735
Bilancio	Attuale	875	**1'265**	-10	**-10**	165	**235**
	Futuro	730	**1'055**	-360	**-520**	20	**25**
GERRA PIANO + CUGNASCO							
Fonti	**Totale**	2'010	**2'900**	1'075	**1'550**	865	**1'240**
Consumo	Attuale	730	1'050	1'415	2'035	730	1'050
	Futuro	1'020	1'470	2'080	3'000	1'020	1'470
Bilancio	Attuale	1'280	**1'850**	-340	**-485**	135	**190**
	Futuro	990	**1'430**	-1'005	**-1'450**	-155	**-230**

Come anche evidenziato nei precedenti studi, già attualmente, in caso di concomitanza di fattori negativi (ad esempio con consumo massimo estivo e portata minima delle sorgenti, che normalmente si verifica d'inverno), in entrambi i comuni si potrebbero presentare

momenti di scarsità o mancanza d'acqua, la cui probabilità e frequenza aumenterà nel corso del tempo con l'incremento della popolazione.

Nei prossimi anni entrambi i comuni devono pertanto indirizzarsi verso una nuova fonte, che a nostro avviso (e secondo le nostre attuali conoscenze della regione) potrebbe essere individuata in una collaborazione con il vicino comune di Gudo (cfr. capitolo 7).

A breve termine si evidenzia invece l'importanza di un collegamento definitivo dei due acquedotti di Gerra e Cugnasco, volto a garantire una migliore e più razionale gestione delle fonti attuali, grazie alla quale è possibile limitare in misura efficace la probabilità che si verifichino situazioni critiche: questo aspetto rappresenta senza dubbio un obiettivo fondamentale del progetto intercomunale.

Sorgente Fontanedo a Gerra Piano

La zona di protezione SII della sorgente Fontanedo include diversi mappali edificati ed edificabili. L'adeguamento alle direttive previste nella zona SII implicherebbe per il comune costi significativi, derivanti dai seguenti aspetti:

- vincolo di inedificabilità:
  - indennizzo per la perdita di edificabilità dei mappali in zona edificabile e non ancora edificati,
  - indennizzo per la perdita di valore dei mappali già edificati, a causa dell'impossibilità di ampliamento delle costruzioni sino al raggiungimento dell'indice stabilito dal piano regolatore;
- interventi:
  - sostituzione di parte delle canalizzazioni comunali per acque luride con tubi e pozzetti doppi/guaina,
  - rifacimento degli impianti di smaltimento privati con tubi e pozzetti doppi/guaina e allestimento del catasto privato,
  - canalizzazione delle acque meteoriche della strada Gerra-Medoscio per i tratti che attraversano la zona SII, con scarico all'esterno della stessa,
  - miglioria del manufatto di presa della sorgente.

Gli oneri derivanti da questi aspetti sono stati valutati complessivamente in fr. 2'730'000.- (cfr. nostro scritto del 2 luglio '04).
Tenuto conto del valore della sorgente e che si tratta di una fonte complementare alle altre, con una portata minima assai limitata in relazione al fabbisogno attuale e futuro, il Lodevole Municipio di Gerra Verzasca ha deciso l'abbandono di questa captazione.
Il progetto intercomunale [3] lascia tuttavia aperta la possibilità di un suo inserimento nella rete di Gerra Piano in caso di estrema necessità, premesso il controllo continuo della potabilità della sorgente.

3. Modello di calcolo

Il calcolo idraulico dell'attuale rete di distribuzione e la simulazione dei diversi scenari di potenziamento e risanamento sono stati effettuati utilizzando il modello matematico Eraclito.
I risultati, in forma grafica e tabellare, presentano i valori di pressione, perdita di carico, portata e velocità nei diversi elementi che costituiscono la rete.

Lo stato d'usura delle tubazioni è stato considerato utilizzando valori di scabrezza diversi in funzione dell'anno di posa.

I prelievi applicati nel modello di calcolo si basano sull'analisi dei consumi reali (portate in uscita dei serbatoi) e su modelli standard di curve di consumo giornaliere ed annuali adattate alle caratteristiche urbane di Gerra.
La distribuzione in rete dei prelievi tiene inoltre conto della densità abitativa e del grado di urbanizzazione (attuale e futuro) nelle diverse zone (cfr. Allegato 1).

Per l'analisi della rete attuale si è considerato il fabbisogno teorico estivo di 1'045 m^3/g, che come indicato al punto 2.2 è superiore al consumo reale sinora misurato. Questa scelta tiene conto dei tempi di realizzazione degli eventuali interventi di potenziamento.

4. Rete di distribuzione attuale

La rete di distribuzione attuale è rappresentata dal piano no. 1964-001b.

Essa è composta principalmente da tubi in acciaio o ghisa, di diametro variabile tra i 50 e i 100 mm, posati tra gli anni '50 e '75.
Negli anni '90 sono state posate nuove tratte e sono state sostituite alcune vecchie condotte, con la posa di tubi prevalentemente in polietilene.

Di seguito sono elencati i problemi principali della rete, in parte già conosciuti, in parte riscontrati con la simulazione idraulica della rete e la relativa verifica di attendibilità con la realtà.

4.1 Zona piano

Dal modello di calcolo risulta che sia durante il periodo estivo, caratterizzato da un grande consumo d'acqua, sia durante quello invernale, dove i consumi sono più modesti, la zona piano viene alimentata per ca. il 17% dal serbatoio Fontanedo (quota 278 m s.m., capacità 100 m^3) e per ca. l'83 % dal serbatoio Fontanascia (quota 365 m s.m., capacità: 350 m^3) (cfr. schema a pag. 10 e Allegato 2), assumendo che il riduttore di pressione a ca. 245 m s.m. (sotto il serbatoio Fontanascia) sia regolato in modo da ottenere grossomodo la stessa altezza di carico del serbatoio Fontanedo.
La precarietà di questo sistema di distribuzione si presenta soprattutto nei momenti in cui la portata giornaliera della sorgente Fontanedo è inferiore al prelievo giornaliero dall'omonimo serbatoio. In pratica può accadere che il serbatoio Fontanedo si svuota quando invece il serbatoio Fontanascia è pieno o, comunque, presenta ancora una certa riserva d'acqua.
Per regolare la distribuzione dell'acqua dai due serbatoi in funzione della portata delle sorgenti e dei consumi, al momento vengono effettuate operazioni manuali sulla pressione in uscita dal riduttore a 245 m s.m.. La pressione è regolata tra un massimo di 3.5 ed un minimo di 3.25 bar, in funzione della necessità o meno di favorire il prelievo d'acqua dal serbatoio Fontanascia (necessità che normalmente si presenta d'estate). Dal modello di calcolo risulta che il solo aumento o diminuzione di pochi decimi di bar può aumentare o diminuire il prelievo dai serbatoi di diverse decine di m^3/g, ciò che evidenzia la grande sensibilità del sistema.
Aumentando la pressione in uscita dal riduttore a 245 m s.m., nelle ore in cui i prelievi sono bassi (notte) l'acqua proveniente dal serbatoio Fontanascia tende a risalire sino al serbatoio Fontanedo. Per evitare che l'acqua vada persa dal troppo pieno di quest'ultimo, è stata inserita all'uscita del serbatoio una clappa antiritorno.
D'altra parte, proprio nei momenti in cui si dà prevalenza al serbatoio Fontanascia, si può provocare un indesiderato ristagno d'acqua nel serbatoio Fontanedo.
Questo inconveniente è in parte risolto, apportando un certo quantitativo d'acqua al serbatoio Fontanedo dalla rete superiore alimentata dal serbatoio Pianascio (con conseguente scarico

dal troppo pieno del serbatoio Fontanedo). Questo accorgimento può evidentemente servire anche ad alimentare maggiormente il serbatoio Fontanedo nei momenti di scarsità d'acqua dall'omonima sorgente; tuttavia, visto che anche questa operazione é svolta manualmente, non permette di sopperire in qualsiasi momento agli inconvenienti descritti ed a garantire una corretta e razionale distribuzione delle diverse fonti.

Oltre ai problemi di distribuzione, la posizione del serbatoio Fontanedo a soli 278 m s.m. (e la conseguente regolazione più o meno in equilibrio del riduttore a 245 m s.m.) determina pressioni relativamente basse nella rete di distribuzione del piano, con conseguenti problemi soprattutto nella lotta antincendio.

Per questi motivi, e dopo aver valutato le diverse possibili soluzioni (già nell'ambito del progetto intercomunale), è previsto l'abbandono del serbatoio Fontanedo (cfr. anche cap. 5.).

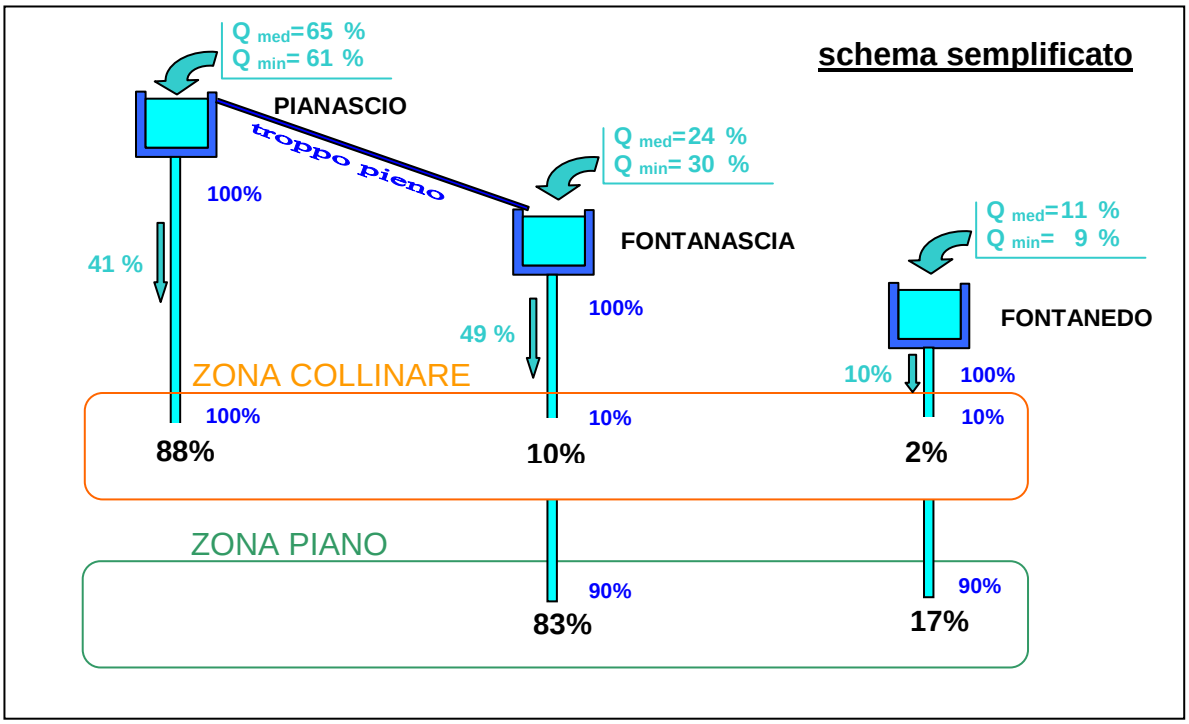
Zona Lischedo: in questa zona, situata sul piano verso il confine con il comune di Lavertezzo e prevalentemente a utilizzo artigianale, il consumo d'acqua è relativamente limitato. Per questo motivo, a garanzia del ricambio dell'acqua nelle condotte, è normalmente aperto uno scarico costante di ca. 25 l/min. Nei periodi estivi, in concomitanza con alti consumi e scarsità d'acqua, lo scarico viene chiuso, con conseguente ristagno, riscaldamento e intorbidamento dell'acqua nelle tubazioni (specialmente nella condotta pedemontana ∅100 mm, anche oggetto in questi ultimi anni di numerosi interventi di riparazione).

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

4.2 Zona collinare

La zona collinare è alimentata essenzialmente (88%) dal serbatoio Pianascio (quota 540 m s.m., capacità 100 m^3) e in misura minore dai serbatoi Fontanascia (10%) e Fontanedo (2%). (vedi schema sottostante e Allegato 2).



Zona Cà di Sopra: Il modello matematico, analogamente a quanto avviene in realtà, mostra chiaramente che in questa zona l'acqua proveniente dal serbatoio Pianascio si incontra con quella proveniente dal serbatoio Fontanascia provocandone il ristagno. Per questo motivo, anche in questo punto, sono costantemente scaricati ca. 20 l/min.
Un altro problema è stato riscontrato nell'agglomerato situato sotto il nucleo Cà di Sopra. Gli utenti lamentano infatti un'erogazione insufficiente dovuta al diametro ridotto della condotta di allacciamento.

Nucleo Agarone: Questa zona non dà particolari problemi nell'erogazione ad uso domestico. L'esiguità del diametro delle condotte (∅ 32÷50 mm) ed il loro stato d'usura (scabrezza ca 55 $m^{1/3}$/s) non permettono tuttavia una corretta ed efficace lotta antincendio.

Nucleo Piandéss: Questo nucleo e la vicina area residenziale sono serviti da un acquedotto separato da quello comunale e gestito da una società privata, comprendente il serbatoio Piandesso e la sorgente Bugaro che lo alimenta.

4.3 Lotta antincendio

In base alle “Direttive concernenti le infrastrutture necessarie alla lotta contro gli incendi” del maggio ‘89, la portata richiesta all’idrante alla pressione minima d’esercizio di 3.5 bar è di:

- 20 l/sec per le zone di classe rischio I categoria 4 (piccoli villaggi),
- 25 l/sec per le zone di classe rischio II categoria 5 (R2),
- 30 l/sec per le zone di categoria 6 (R3).

Dalla simulazione risulta che durante una giornata estiva (nell’ora di consumo medio), nelle zone residenziali estensive R2 e nelle zone residenziali semi-intensive R3 nessun idrante riesce ad erogare la portata d’acqua prescritta, sebbene gran parte di essi presentino comunque un’erogazione discreta (vedi Allegato 3).
In pianura è particolarmente critica in questo senso la zona artigianale in località Lischedo (dove l’erogazione agli idranti è inferiore a 10 l/s), mentre in collina i punti più critici sono nel nucleo di Agarone e in alcune aree in località Fontanedo (erogazione inferiore a 5 l/sec).
Il problema è legato alla relativamente bassa pressione nella rete del piano e, soprattutto in collina, all’usura delle condotte (età $\geq$ 40 anni, scabrezza < 60 $m^{1/3}$ /s) ed ai piccoli diametri.

La situazione potrà migliorare grazie al concetto sviluppato nel progetto intercomunale (che permetterà un’erogazione ed una pressione d’esercizio superiori) ed alla sostituzione di alcune vecchie tubazioni.

5. Piano di potenziamento e risanamento della rete di distribuzione

5.1 Premessa

Il piano no. 1964-002 presenta il potenziamento e il risanamento della rete di distribuzione. Accanto alle singole tratte da sostituire con nuove condotte di uguale o maggiore diametro, si propone una nuova struttura della rete in zona Fontanedo, Cà di Sopra e Lischedo. Mentre nella prima si tratta principalmente di riordinare la rete in previsione dell'allacciamento alla condotta intercomunale Gerra-Cugnasco, nelle altre due zone gli interventi sono mirati a risolvere i problemi descritti al capitolo 4.

5.2 Progetto intercomunale

Il progetto intercomunale è descritto nei dettagli nell'incarto del novembre '03 [3]. Di seguito riassumiamo gli obiettivi dell'opera intercomunale ed un approfondimento sui benefici per la rete di distribuzione di Gerra Piano.

Obiettivi

Grazie alla realizzazione del nuovo serbatoio intercomunale a Pianascio, entrambi i comuni disporranno di un maggiore e sufficiente volume di stoccaggio dell'acqua proveniente dalle sorgenti val Pesta, in funzione del fabbisogno attuale e futuro.

La nuova condotta di adduzione ∅200 mm permetterà da una parte di eliminare la tubazione sospesa sul torrente Riarena (che attualmente trasporta l'acqua al serbatoio Brancadella di Cugnasco); d'altra parte, grazie all'elevata pressione d'esercizio ed ai nuovi impianti di collegamento alle rispettive reti, permetterà di sopperire alle carenze degli attuali sistemi di distribuzione, sia per quanto concerne la rete di Gerra Piano, sia di Cugnasco.

Il collegamento definitivo dei due acquedotti garantirà una migliore e più razionale gestione delle fonti a disposizione, grazie alla quale sarà possibile limitare in misura efficace la probabilità che si verifichino situazioni critiche di carenza d'acqua, in attesa di pianificare il potenziamento delle fonti di approvvigionamento, che potrebbe essere individuato in una collaborazione con il comune di Gudo (vedi cap. 5.3, 5.4, 5.5).

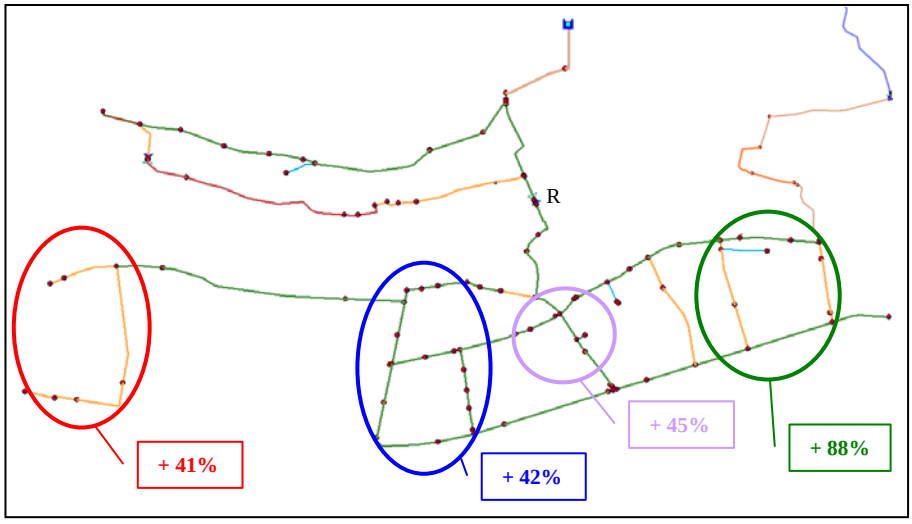
Modifiche rispetto al progetto intercomunale del novembre '03 [3]

Dalla simulazione idraulica risulta che la condotta ∅200 mm, prevista tra il nuovo serbatoio Pianascio e la nuova camera di derivazione e riduzione a circa 285 m s.m., ha un diametro sufficientemente grande per far fronte alle esigenze di Gerra e Cugnasco. Pertanto la condotta esistente in acciaio ∅80 mm lungo la strada per i monti Motti (che serve

attualmente la zona collinare sino alla località Fontanedo) può essere eliminata con un nuovo collegamento diretto alla condotta intercomunale ∅200 mm in zona Colett (con misuratore di portata).

Benefici per la rete di Gerra Piano

- Scenario con fabbisogno attuale e senza altri interventi sulla rete: grazie alla maggior pressione in rete ed alle potenzialità idrauliche della condotta intercomunale, risulta un aumento significativo della portata d'acqua agli idranti; i valori oscillano tra +41% per la zona artigianale e +88% per la zona ai confini con Cugnasco (cfr. schema sottostante). Tutti gli idranti situati in zona R3 riescono a erogare più di 30 l/s (vedi Allegato 4).



- Scenario con fabbisogno futuro e ulteriori interventi sulla rete (presentati ai capitoli successivi): pur essendoci un maggior consumo generale (1'500 m^3/g), il quantitativo d'acqua agli idranti è grossomodo lo stesso di quello calcolato con la situazione attuale, quindi sopra i 30 l/s.

- In generale: aumento della pressione d'esercizio in tutta la zona del piano. Grazie alla soppressione del serbatoio Fontanedo, la pressione in uscita del riduttore R in zona Cà di Sopra può essere regolata a 7.0 bar. La pressione nei punti di erogazione più critici aumenta così da ca. 3.5 a ca. 7.5 bar.
  Nelle zone più basse della rete la pressione statica non supera i 12 bar.

5.3 Zona Fontanedo

Il riordino della rete di distribuzione in zona Fontanedo è sviluppato in funzione dei seguenti aspetti:

- eliminazione di tutti i tratti attraversanti i sedimi edificabili. Le vecchie condotte di distribuzione e scarico di troppo pieno del serbatoio Fontanedo attraversano, infatti, proprietà edificabili (in particolare i mappali no. 1285 e 1531), entrando in conflitto con le previste edificazioni.

- Futuro collegamento della condotta ∅125 mm di distribuzione principale della rete bassa (attualmente alimentata dal serbatoio Fontanedo) alla futura condotta intercomunale ∅200 mm in sponda destra del torrente Riarena.

Il riordino implica la posa delle seguenti nuove condotte, in sostituzione di quelle esistenti:

- condotta ∅125 mm (alimentazione principale della rete bassa), attualmente collegata al serbatoio Fontanedo, in futuro alla condotta intercomunale;

- condotta ∅50 mm, collegata alla rete superiore e necessaria all'alimentazione delle abitazione presenti poco a valle del serbatoio Fontanedo (in pratica sino alla casa al mappale no. 1298);

- condotta ∅100 mm, quale scarico di troppo pieno del serbatoio Fontanedo (in futuro della sorgente Fontanedo).

Il tracciato scelto per le nuove condotte tiene conto del progetto in corso di sistemazione della rete fognaria, in modo tale da posare le nuove tubazioni parallelamente ai lavori di canalizzazione.
Il tracciato rimane su suolo privato, seguendo i confini tra i diversi mappali.
In questo senso è stata abbandonata l'idea di posare la nuova condotta principale ∅125 mm e la condotta di scarico lungo il sentiero pubblico situato più a est (''Sentee di Lögh''), in modo tale da limitare le tratte su suolo privato. Questa soluzione avrebbe del resto posto problemi tecnici per il funzionamento del sistema sino all'abbandono del serbatoio Fontanedo, poiché la quota di posa all'imbocco del sentiero di Lögh rispetto alla quota del serbatoio sarebbe risultata eccessivamente elevata per garantire in ogni momento una corretta erogazione.

5.4 Zona Cà di Sopra

Dall'esame di diverse possibili varianti e tenuto conto che per semplificare il futuro sistema di gestione non si vogliono creare collegamenti diretti tra la rete bassa e quella alta del paese, si è giunti alla conclusione che 2 sono le valide alternative di potenziamento e risanamento di questa zona.

Variante A (vedi schema alla pagina seguente)

Interventi proposti:

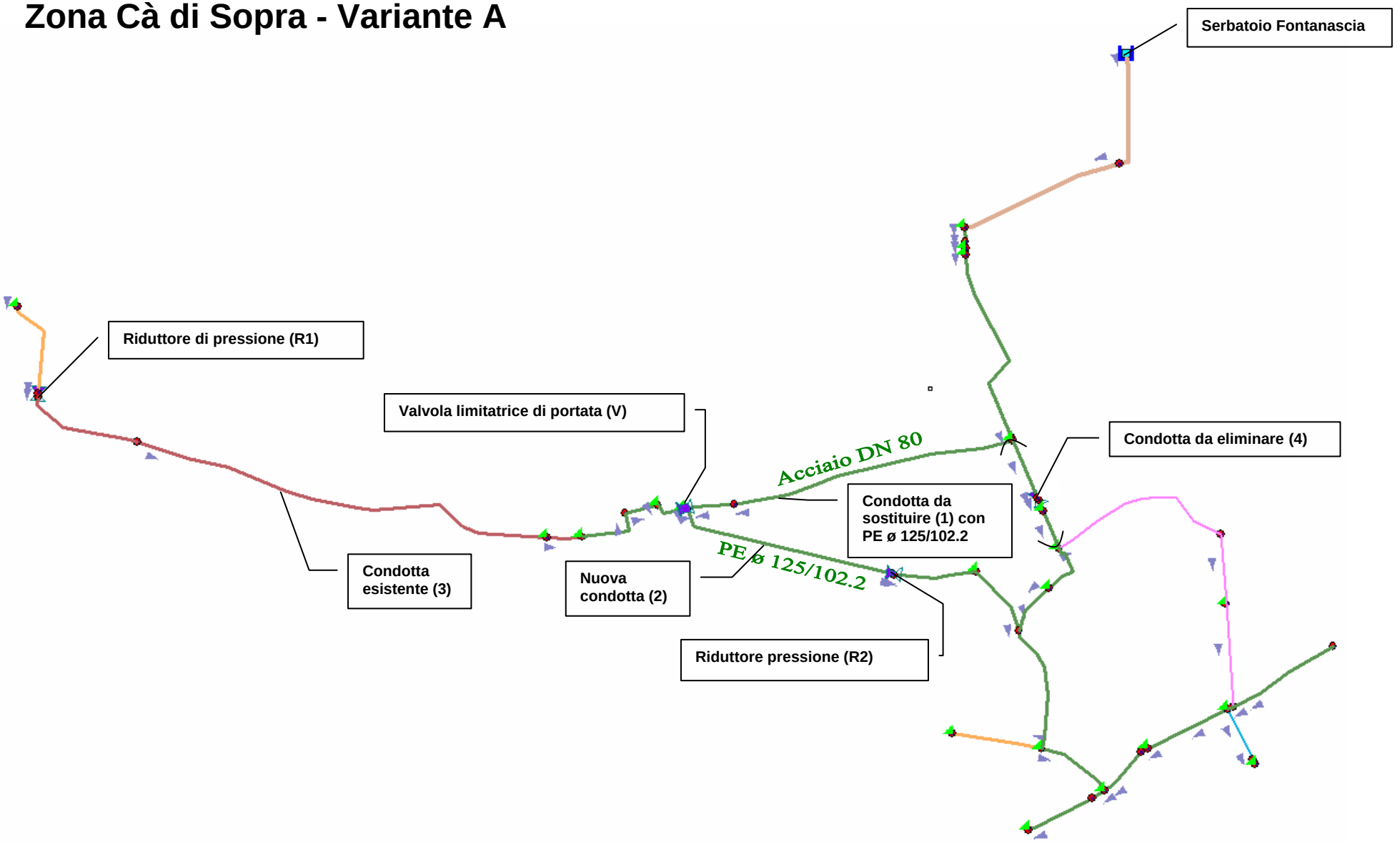
- sostituzione della condotta in acciaio ∅80 del 1972 con una nuova condotta PE ∅125/102.2 PN16 (1);
- posa di una nuova condotta PE ∅125/102.2 PN16 (2) sul sentiero comunale tra la zona nucleo e la zona R3 sottostante. Inserimento di un riduttore di pressione a 245 m s.m. (R2) regolato alla pressione di uscita di ca. 3.3 bar (ca. 7 bar dopo la realizzazione dell'acquedotto intercomunale).
- Installazione di una valvola limitatrice di portata (V) sulla condotta proveniente dalla rete alta (3) poco prima del raccordo con la nuova condotta PE ∅125/102.2. Questa valvola ha la funzione, da una parte di favorire lo scorrere dell'acqua lungo la condotta principale che congiunge il serbatoio Fontanascia alla zona piano, d'altra parte di garantire un minimo ricambio d'acqua nella condotta alimentata dalla rete alta (3).
- Aumento della pressione in uscita dal riduttore (R1) da 2.5 a 3.5 bar in modo che l'acqua scorri in un'unica direzione verso la valvola (V).
- Soppressione della vecchia condotta ∅100 del 1972 (4) in zona Casa Bianca.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Scorrimento dell'acqua dai serbatoi Pianascio e Fontanascia verso la zona piano senza ristagno.	Costo inizialmente elevato per la sostituzione della condotta in acciaio ∅80 e il rifacimento della scalinata sul sentiero comunale.
Deflusso controllato dell'acqua proveniente dal serbatoio Pianascio verso la zona piano.	
Risoluzione dei problemi d'erogazione nell'agglomerato situato sotto il nucleo Cà di Sopra.	
Leggero aumento della quantità d'acqua agli idranti situati nella zona piano.	
Posa della nuova condotta interamente su sedime comunale.	

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Zona Cà di Sopra - Variante A



Variante B (vedi schema alla pagina seguente)

Questa soluzione rappresenta un'alternativa alla precedente, per risolvere a breve termine e con costi iniziali limitati il problema del ristagno dell'acqua.

Interventi proposti:

- installazione della valvola limitatrice di portata (V) sulla condotta in acciaio ∅80 poco prima del raccordo con il tubo ∅100 del 1972 proveniente dal serbatoio Fontanascia;
- aumento della pressione in uscita dal riduttore (R1) da 2.5 a 3.5 bar in modo che l'acqua scorri in un'unica direzione verso la valvola (V).

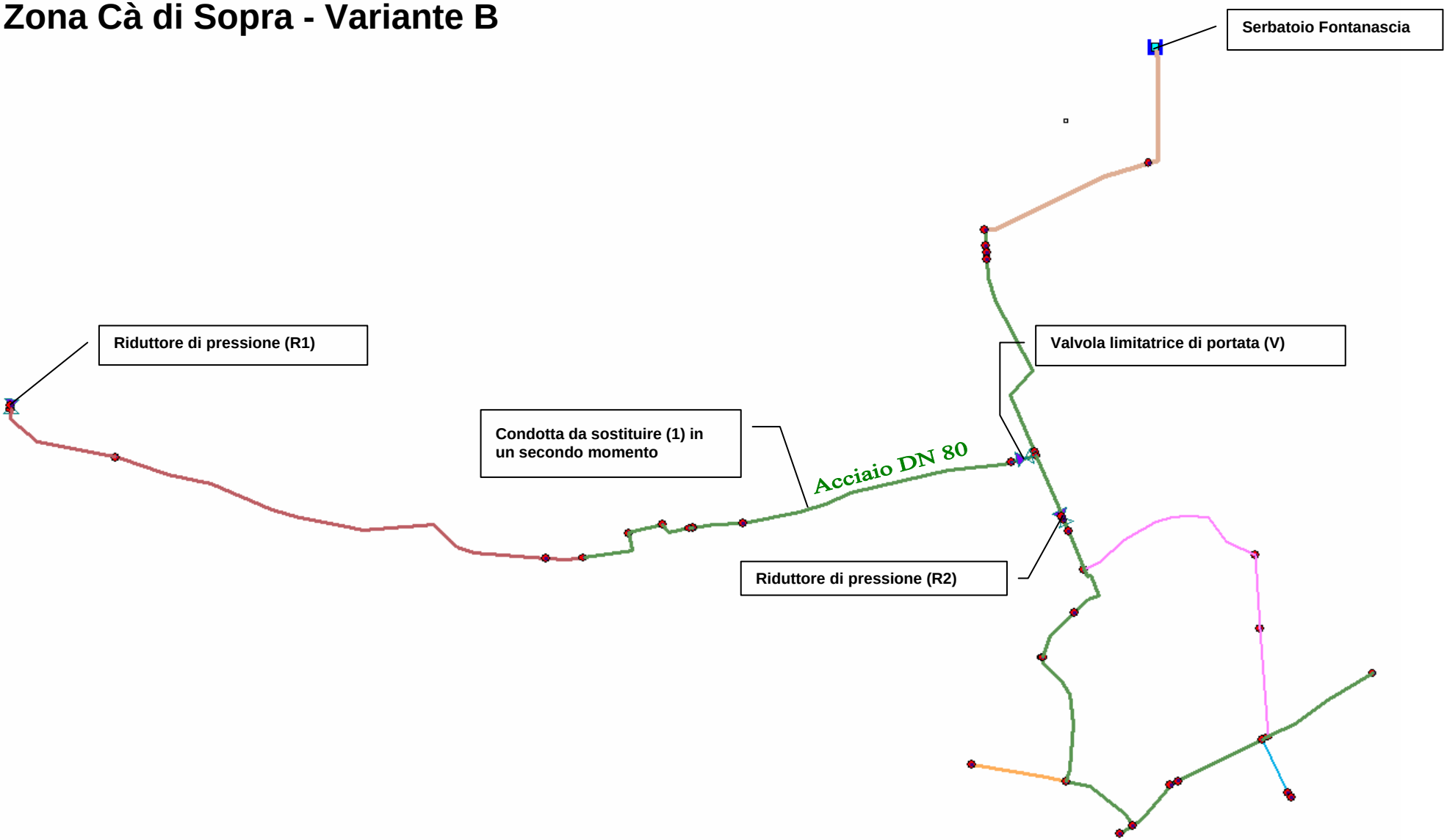
Questa variante rappresenta, in pratica, una soluzione intermedia prima della realizzazione della variante A.
D'altra parte lascia anche aperta la possibilità di non abbandonare ma sostituire la condotta ∅100 del 1972 (4) in zona Casa Bianca (vedi schema variante A), al posto del suo spostamento lungo il sentiero comunale sotto il nucleo Cà di Sopra (2). In questo caso tale condotta rimarrebbe su suolo privato; inoltre sarebbe comunque necessario sostituire e potenziare la condotta di allacciamento delle abitazioni nell'agglomerato sotto il nucleo Cà di Sopra, che scende appunto dal sentiero comunale.

VANTAGGI	SVANTAGGI
Risoluzione a breve termine del problema di ristagno dell'acqua in zona Cà di Sopra.	I problemi d'erogazione nell'agglomerato sotto il nucleo Cà di Sopra rimangono sino all'esecuzione della variante A (o comunque sino alla sostituzione della condotta di allacciamento delle abitazioni).
Deflusso controllato dell'acqua proveniente dal serbatoio Pianascio verso la zona piano.	
Minor investimento iniziale rispetto alla variante A, sino alla sostituzione della condotta in acciaio ∅80.	

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Zona Cà di Sopra - Variante B



5.5 **Zona Lischedo** (vedi schema alla pagina seguente)

Interventi proposti:

- soppressione della condotta ∅80 del 1972 (1) in zona Chiossette;
- collegamento della condotta alimentata dal serbatoio Fontanascia (2) con la condotta pedemontana ∅100 in zona Lischedo (3), tramite la posa di un nuovo tubo PE ∅125/102.2 PN16 (4);
- nuovo riduttore di pressione a ca. 245 m s.m. (R3) sul nuovo tubo sopraccitato;
- regolazione della pressione in uscita dei riduttori R2 e R3 a ca. 3.3 bar (ca. 7 bar dopo la realizzazione dell'acquedotto intercomunale);
- sostituzione della condotta (3) con una nuova condotta PE ∅125/102.2 PN16.

Grazie a questi interventi si ottengono i seguenti benefici:

- <u>in zona Cà di Sopra</u>:
  - scorrimento dell'acqua nella condotta 2 in un unico senso con risoluzione del problema di ristagno (qualora siano stati preliminarmente eseguiti gli interventi descritti al capitolo 5.4 occorre eliminare la valvola limitatrice di portata).

- <u>In zona artigianale (Lischedo)</u>:
  - con collegamento intercomunale già effettuato, aumento di ca. il 105%[1] della portata d'acqua erogata dagli idranti (Q=15 l/s) alla pressione di 3.5 bar (cfr. Allegato 5). Con serbatoio Fontanedo ancora presente, aumento di ca. il 60% (Q=11.5 l/s).
  - Risoluzione del problema dell'acqua calda e torbida lungo la condotta pedemontana che collega attualmente la zona artigianale al resto del paese (3), con inversione del senso di scorrimento. Di conseguenza é auspicato che il nuovo concetto sia messo in atto dopo la sostituzione della vecchia condotta (3).
  - Lo scarico d'acqua nel punto più a ovest della rete bassa non dovrebbe più essere necessario, o comunque con quantitativi ridotti.

- <u>Nel resto della zona piano</u>:
  - con collegamento intercomunale già effettuato, aumento di ca. il 60% della portata d'acqua erogata dagli idranti in zona nucleo (Q_{med}=42 l/s). Con serbatoio Fontanedo ancora presente, aumento di ca. il 17%.
  - In generale, semplificazione e miglioramento del sistema di gestione informatico previsto nel progetto intercomunale, grazie all'eliminazione del collegamento secondario tra la rete alta e quella bassa.

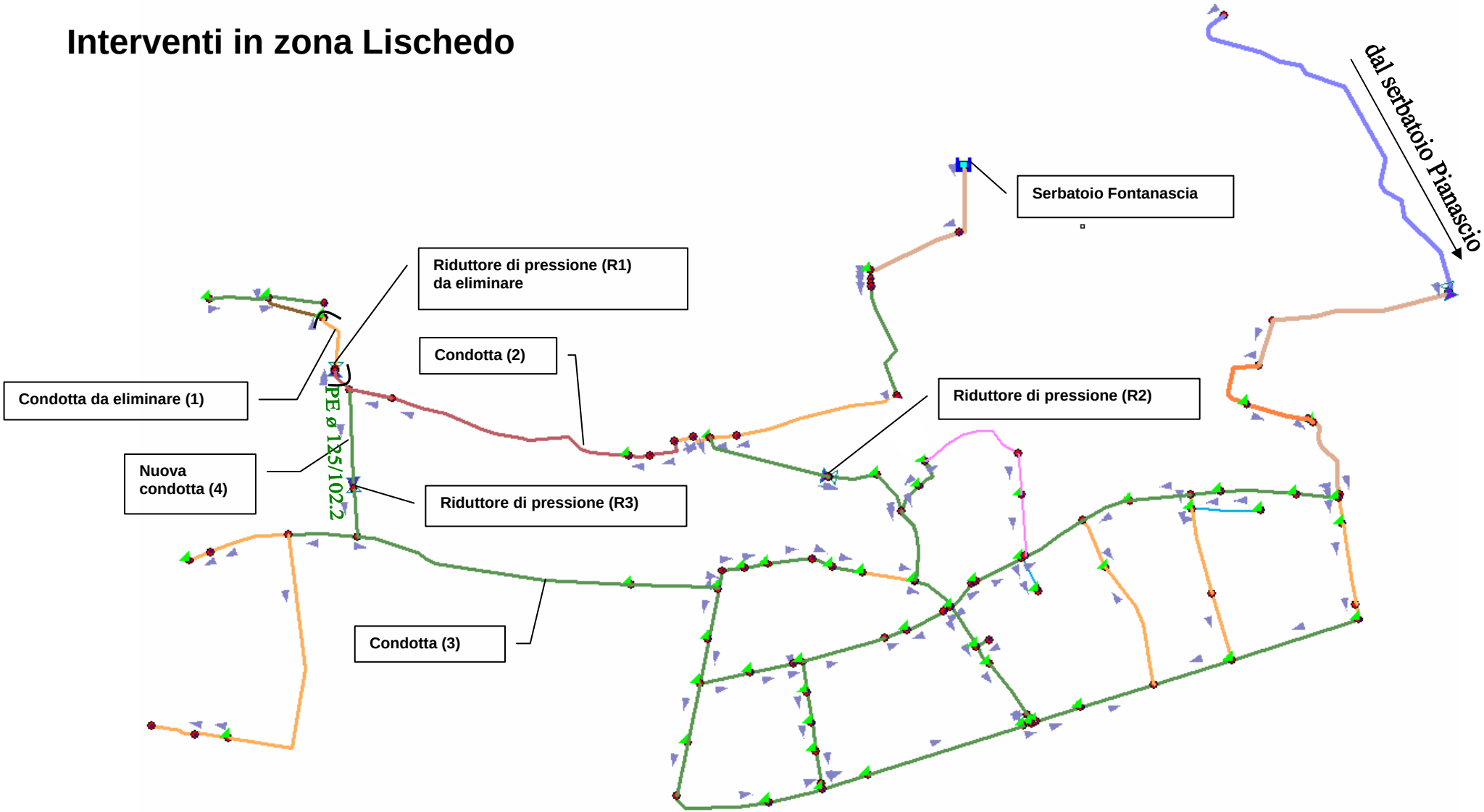
Questi interventi non sono intesi come alternativa alle varianti descritte al capitolo 5.4, bensì come un loro completamento.

[1] I dati si riferiscono a un consumo medio giornaliero estivo di 600 l/g*AE

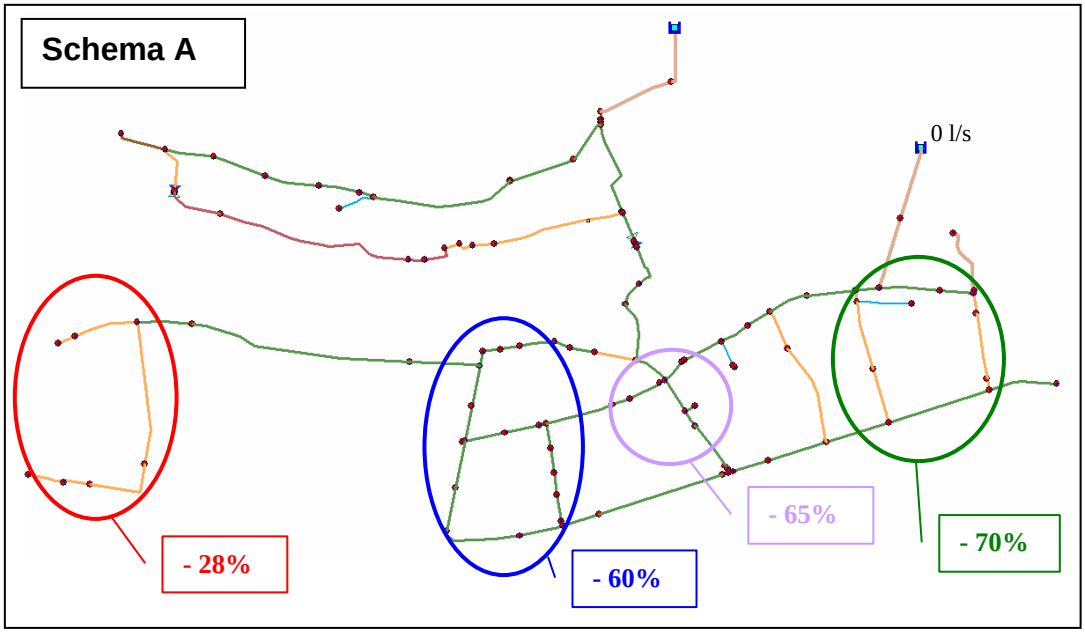
Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

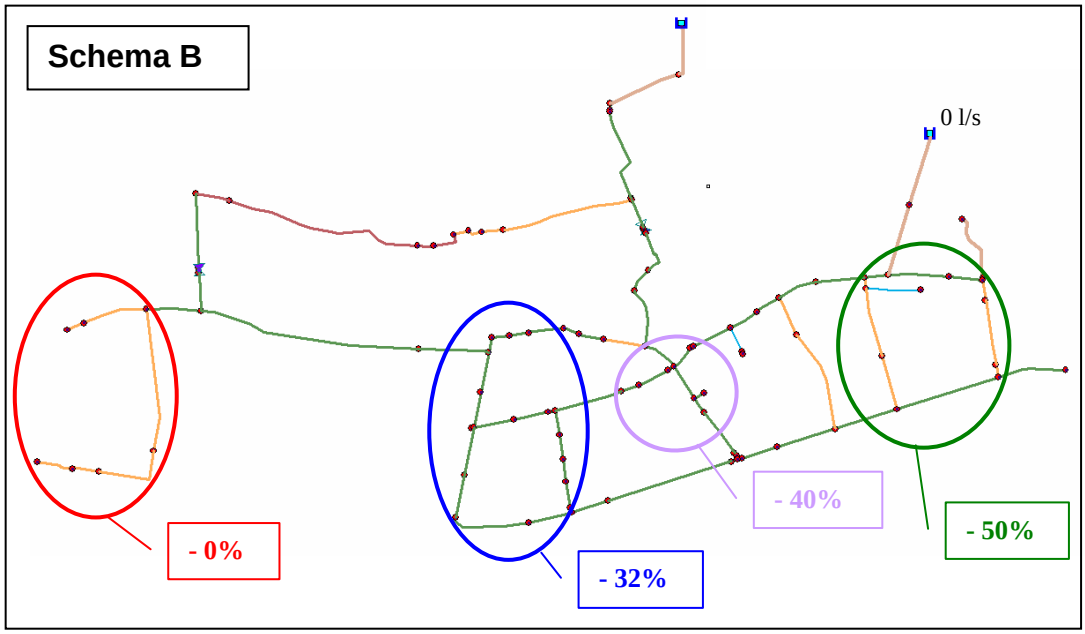
Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Interventi in zona Lischedo



Nel caso in cui gli interventi precedentemente descritti dovessero essere realizzati prima del progetto intercomunale, è stato analizzato l'eventuale scenario in cui il serbatoio Fontanedo si svuota completamente.
Lo schema A sottostante indica la situazione attuale, mentre lo schema B la situazione con gli interventi proposti.
In entrambi gli schemi è rappresentata la diminuzione percentuale dell'acqua erogata dagli idranti alla pressione di 3.5 bar, nel caso in cui dal serbatoio Fontanedo non esca acqua.





Si evidenzia che con il nuovo schema si hanno benefici su tutta la rete bassa di distribuzione.

5.6 Nucleo Piandéss

Ad eccezione della sostituzione della condotta comunale ∅100 del 1972 che attraversa il nucleo Piandéss, il PGA non contempla il risanamento della rete all'interno del nucleo, poiché fa tuttora capo ad un acquedotto separato da quello comunale e gestito da una società privata.
Sarebbe naturalmente opportuno che anche questa zona si collegasse al più presto alla rete comunale, alimentata da fonti più sicure, sia dal punto di vista quantitativo, sia igienico.
Dalle informazioni ricevute dall'ufficio tecnico comunale, i manufatti presenti (captazione sorgente Bugaro e serbatoio Piandesso) si trovano, infatti, in uno stato precario a rischio di contaminazione.

5.7 Preventivo di spesa rete di distribuzione

Le tabelle alle pagine seguenti riassumono per tratte e priorità gli interventi proposti sulla rete di distribuzione di Gerra Piano, con relativo preventivo di larga massima.

Nella valutazione dei costi di sostituzione e posa di nuove condotte è considerato il ripristino degli allacciamenti privati (raccordo alla condotta pubblica e saracinesca privata).

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

La ricapitolazione dei costi per priorità risulta la seguente (escluso progetto intercomunale [3]):

Priorità		Zona	Costo fr.	fr.
1	6	Fontanedo	285'000	1'180'000
	7	Nucleo Agarone	558'000	
	8	Cà di Sopra	191'000	
	9	Cà di Sopra	146'000	
2	10	Casa Bianca-Gerra	114'000	1'100'000
	11	Fontanascia-Berögna	108'000	
	12	Lischedo-Gerra	414'000	
	13	Chiossette-Lischedo	91'000	
	14	Parte bassa est del paese	369'000	
		Arrotondamento	4'000	
3	6	Fontanedo	51'000	2'750'000
	11	Casa Bianca	30'000	
	15	Pianascio-Fontanascia	228'000	
	16	Alle Fontane-Ronco Scilla	345'000	
	17	Piandess-Agarone	501'000	
	18	Fontanascia-Agarone	146'000	
	19	Fontanascia	152'000	
	20	Fontanascia-Ronco Morasci	103'000	
	21	Zona a est di Ronco Morasci	150'000	
	22	Colett-Ronco Morasci	182'000	
	23	Fontanedo	135'000	
	24	Lischedo	278'000	
	25	Parte bassa paese	278'000	
	26	Colett	76'000	
	30	Gerre-Cà Bianca	95'000	
4	27	Parte bassa est del paese	168'000	270'000
	28	Parte bassa est del paese	68'000	
	29	Parte bassa paese	27'000	
		Arrotondamento	7'000	
Totale				**5'300'000**

6. Sistema di adduzione e fattibilità di ricupero energetico

Nell'ottica di una futura sostituzione della condotta di adduzione proveniente dalla val Pesta (risalente al 1972) e di risanamento o rifacimento del serbatoio di Medoscio a ca. 630 m s.m. (comune di Cugnasco), evidenziamo l'opportunità di strutturare il nuovo sistema di adduzione in funzione di un ricupero energetico al serbatoio Pianascio a ca. 540 m s.m..

Questo aspetto è già stato accennato nel PGA di Cugnasco del luglio '99, con una variante di ricupero energetico che però non considerava ancora l'edificazione di un nuovo serbatoio intercomunale a Pianascio. Ricordiamo che nel progetto definitivo di quest'ultimo [3], la camera di manovra dove giunge l'acqua dalla val Pesta è già strutturata in modo tale da permettere il futuro inserimento di un impianto di ricupero energetico (spazio sufficiente per condotte, valvole e armature idrauliche con pressione nominale 40 bar e per la microcentrale).

La camera di ripartizione dell'acqua tra Locarno-Lavertezzo Piano e Gerra Piano-Cugnasco è situata lungo la strada che porta ai monti Motti, a ca. 800 m s.m..
Con la sostituzione della condotta di adduzione verso Medoscio-Pianascio è pensabile di spostare la camera di ripartizione più in alto, a ca. 920 m s.m., che fungerebbe anche da camera di carico per una microcentrale al serbatoio Pianascio.
Con una portata media verso Pianascio di ca. 25 l/s (cfr. cap. 2.5), da una valutazione preliminare risulterebbe la seguente produzione energetica:

			variante 1	**variante 2**
quota camera di carico	m s.m.	ca.	800	920
saldo lordo	m	ca.	260	380
portata media	l/s	ca.	25	25
rendimento impianto (perdite condotta, turbina e generatore)			65%	65%
potenza media	kW	ca.	41	61
energia prodotta (con 8'500 ore)	kWh/anno	ca.	348'500	518'500
ipotesi prezzo di ripresa dell'energia (*)	cts/kWh		11	11
ricavo medio annuo	fr./anno	ca.	38'300	57'000
capitalizzazione media			6%	6%
investimento autofinanziabile	fr.	ca.	638'000	950'000

(*) attualmente è ancora riconosciuto un prezzo di ripresa di 15 cts/kWh

Per l'alimentazione del serbatoio di Medoscio sarebbe necessario un impianto di derivazione dell'acqua dalla condotta di adduzione in pressione, in funzione delle necessità dell'utenza servita da questo serbatoio.

7. Indirizzi per un potenziamento delle fonti

Come visto al capitolo 2.5, nei prossimi anni i comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco dovranno indirizzarsi verso una nuova fonte di approvvigionamento, che come già accennato potrebbe essere individuata in una collaborazione con il vicino comune di Gudo.
Secondo il PGA di Gudo, elaborato dal nostro studio, attualmente vi sarebbe una disponibilità d'acqua per terzi di almeno 250 mc/g con il funzionamento di una pompa al pozzo di captazione in località Pian Marnino, e di almeno 550 mc/g con il funzionamento delle due pompe in parallelo.

In questo senso siamo a conoscenza che anche il Piano cantonale di approvvigionamento idrico, in fase di allestimento, ha evidenziato la fattibilità e opportunità di una tale collaborazione, sia per la situazione attuale sia per quella futura.

La posizione del serbatoio di Gudo in località Malacarne a 340 m s.m. permetterebbe l'afflusso d'acqua da Gudo a Cugnasco, collegando le due reti di distribuzione a livello della strada cantonale (dove entrambi i comuni dispongono già di una condotta ∅100 mm).
Il collegamento implicherebbe la posa di ca. 70 ml di condotta e la realizzazione di una camera per il conteggio dell'acqua (eventualmente dotata di un sistema di regolazione automatico), con un costo di massima preventivato in ca. fr. 110'000.- ÷ 130'000.- (cfr. nostro scritto del 7 novembre '02).

D'altra parte, nei momenti di abbondanza d'acqua sorgiva, tramite un collegamento superiore delle reti di Cugnasco e Gudo sarebbe pensabile l'erogazione verso Gudo, a vantaggio di un minor pompaggio dalla captazione in falda in località Pian Marnino.

Bibliografia

[1] Studio d'ingegneria G. Sciarini, "Comune di Gerra Verzasca, Piano generale dell'acquedotto (PGA) a Gerra Piano", Rapporto preliminare, 8 luglio 2002.

[2] Studio d'ingegneria G. Sciarini, "Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco, Acquedotto intercomunale Gerra Piano – Cugnasco", Rapporto preliminare, 17 luglio 2002.

[3] Studio d'ingegneria G. Sciarini, Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco, Acquedotto intercomunale Gerra Piano – Cugnasco", Progetto definitivo, novembre 2003.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
E-mail: sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SOMMARIO

pag.

1. Introduzione **1**

2. Basi di dimensionamento **2**
2.1 Popolazione a Gerra Piano 2
2.2 Consumo d'acqua a Gerra Piano 3
2.3 Popolazione a Cugnasco 4
2.4 Consumo d'acqua a Cugnasco 4
2.5 Fonti e bilancio 5

3. Modello di calcolo **7**

4. Rete di distribuzione attuale **8**
4.1 Zona piano 8
4.2 Zona collinare 10
4.3 Lotta antincendio 11

5. Piano di potenziamento e risanamento della rete **12**
5.1 Premessa 12
5.2 Progetto intercomunale 12
5.3 Zona Fontanedo 14
5.4 Zona Cà di Sopra 15
5.5 Zona Lischedo 19
5.6 Nucleo Piandéss 22
5.7 Preventivo di spesa rete di distribuzione 22

6. Sistema di adduzione e fattibilità di ricupero energetico **25**

7. Indirizzi per un potenziamento delle fonti **26**

Bibliografia

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco

Acquedotto intercomunale Gerra Piano - Cugnasco

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione tecnica

Titolare: _____ (Dipl. Ing. G. Sciarini)

Resp. progetto: _____ (Dipl. Ing. M. Conti)

Vira Gambarogno, novembre 2003 / agg. marzo 2006 - 2073 / MC

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SOMMARIO

1. Introduzione 2

2. Scopo del progetto 2

3. Premesse 3

4. Progetto 4

4.1 Serbatoio 4

4.1.1 Ubicazione 4
4.1.2 Struttura 5
4.1.3 Rivestimento delle vasche 5

4.2 Condotte e collegamenti 7

4.2.1 Condotta intercomunale 7
4.2.2 Collegamento rete Gerra 7
4.2.3 Collegamento rete Cugnasco 8

4.3 Impianto di gestione 9

5. Preventivo di spesa 10

Bibliografia

[1] Studio d'ingegneria G. Sciarini, "Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco, Acquedotto intercomunale Gerra Piano – Cugnasco, Rapporto preliminare", 17 luglio 2002.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

1. Introduzione

Con incontro del 26 giugno ‘03 i lodevoli Municipi di Gerra Verzasca e Cugnasco hanno dato seguito al mandato per la progettazione definitiva dell’acquedotto intercomunale, affidando l’incarico al nostro studio d’ingegneria, secondo l’offerta d’onorario del 22 luglio ‘02.

Il progetto si basa sullo studio preliminare del 17 luglio ’02 [1] e prevede i seguenti interventi:

- nuovo serbatoio intercomunale in zona Pianascio,
- nuova condotta forzata per l’adduzione dell’acqua alle reti di Gerra e di Cugnasco,
- impianti di allacciamento alle rispettive reti di distribuzione,
- impianto di telegestione,

come rappresentato dai piani no. 2073-000b (schema) e no. 2073-001a (planimetria).

Al momento non è prevista la progettazione definitiva dell’impianto di ricupero energetico annesso alla condotta d’adduzione presso l’attraversamento del torrente Riarena (cfr. verbali delle riunioni del 14 gennaio e 26 giugno ’03). Tuttavia la progettazione delle opere sopra descritte deve tenere conto della possibilità di realizzare tale impianto in un secondo tempo, quando saranno meglio definite le disposizioni federali per la vendita dell’energia all’azienda distributrice (prezzo di ripresa).

2. Scopo del progetto

Grazie alla realizzazione del nuovo serbatoio entrambi i comuni disporranno di un maggiore e sufficiente volume di stoccaggio dell’acqua proveniente dalle sorgenti val Pesta, in funzione del fabbisogno attuale e futuro.

La nuova condotta di adduzione permetterà da una parte di eliminare la tubazione sospesa sul torrente Riarena (che attualmente trasporta l’acqua al serbatoio Brancadella di Cugnasco); d’altra parte, grazie all’elevata pressione d’esercizio ed ai nuovi impianti di collegamento alle rispettive reti, permetterà di sopperire alle carenze degli attuali sistemi di distribuzione, sia per quanto concerne la rete di Gerra Piano, sia di Cugnasco.

Il collegamento definitivo dei due acquedotti garantirà una migliore e più razionale gestione delle fonti a disposizione, grazie alla quale sarà possibile limitare in misura efficace la probabilità che si verifichino situazioni critiche di carenza d’acqua, in attesa di pianificare il potenziamento delle fonti di approvvigionamento, che potrebbe essere individuato in una collaborazione con il comune di Gudo (vedi anche [1] e nostro scritto del 7 novembre ’02).

3. Premesse

Tutte le basi di dimensionamento descritte nello studio [1] sono riprese integralmente per l'elaborazione del progetto definitivo.

Per quanto concerne la suddivisioni dell'acqua proveniente dalla val Pesta, come concordato dai due Municipi le rispettive quote parti saranno raggruppate, strutturando il nuovo serbatoio in due vasche di 350 mc ciascuna e operanti in parallelo (cfr. verbale riunione del 14 gennaio '03).

4. Progetto

4.1 Serbatoio

4.1.1 Ubicazione

Come spiegato nello studio preliminare [1], proponiamo la costruzione del nuovo serbatoio a Pianascio a quota 540 m s.m., nella stessa posizione di quello esistente di Gerra, occupando in prevalenza il mappale no. 968 di proprietà dell'Azienda acqua potabile di Gerra.

Le dimensioni del nuovo serbatoio determinano tuttavia l'invasione del terreno al mappale no. 935 (proprietà C.E. Cavagna) per una superficie di ca. 40 m^2, che dovrebbe pertanto essere espropriata.
Il mappale no. 935 dovrà in ogni caso essere oggetto di espropriazione temporanea per la fase di cantiere, comprendente anche l'accesso dalla pista esistente, sulla quale già attualmente non vige nessun diritto di passo.
È previsto il rinforzo provvisorio della pista per garantire il transito dei mezzi pesanti. Al termine dei lavori la pista sarà ripristinata allo stato attuale.

La costruzione del serbatoio in corrispondenza dell'esistente determina in fase esecutiva la posa di un bacino provvisorio a garanzia dell'approvvigionamento della rete alta di Gerra (località Agarone, Piandesso, Fontanedo).
È prevista la posa di un serbatoio prefabbricato in polietilene di ca. 50 mc, dotato dei minimi accessori necessari alla raccolta ed all'erogazione dell'acqua.

In alternativa sarebbe possibile costruire il nuovo serbatoio accanto all'esistente sul mappale no. 935, oppure sulle vicine proprietà no. 966 (Favrod Joseph) o no. 967 (Numenthaler Bertha e Bucher Silvia), determinando un'occupazione su terreno privato di ca. 1'000 m^2, ai quali andrebbe aggiunta l'area per una pista d'accesso definitiva, che dovrebbe pertanto diventare di proprietà dei due comuni.
Una simile soluzione avrebbe un miglior risultato finale dal punto di vista dell'accessibilità al serbatoio, pensando in particolare ai lavori di pulizia e manutenzione; interessando maggiormente i terreni privati implicherebbe tuttavia maggiori procedure burocratiche e giuridiche, che potrebbero causare tempi più lunghi nella realizzazione dell'opera.
Dal punto di vista economico si avrebbe un risparmio evitando la posa di un serbatoio provvisorio ed il ripristino allo stato attuale della pista sul mappale no. 935 (valutato complessivamente in ca. fr. 100'000.-), che sarebbe tuttavia parimenti investito nell'espropriazione dei terreni privati, nella realizzazione di un accesso veicolare definitivo e, soprattutto, nella posa di condotte supplementari di adduzione e di distribuzione.

4.1.2 Struttura

Il nuovo serbatoio, in calcestruzzo armato, è strutturato in due vasche di accumulo interrate e due locali di manovra posti verso valle su altrettanti livelli (cfr. piani no. 2073-002 e -003).

Le vasche hanno una capienza di 350 mc ciascuna, per un volume totale di 700 mc, di cui 200 mc di riserva antincendio.

L'acqua arriva dalla val Pesta in una vaschetta di raccolta posta nel locale di manovra superiore. Questa vasca serve per:

- il controllo visivo dell'acqua;
- la misurazione in continuo della portata in entrata;
- l'eventuale futura installazione di una microcentrale.

Le condotte in entrata sono previste per una pressione nominale di 16 bar, ma gli spazi sono sufficientemente ampi anche per la posa di condotte e saracinesche sino a 40 bar, necessarie nel caso di un'eventuale futura realizzazione di un impianto di ricupero energetico.

Il locale di manovra inferiore è accessibile da una scala interna in acciaio e accoglie le armature idrauliche necessarie ad un corretto funzionamento dell'acquedotto intercomunale (condotte di partenza con i relativi misuratori di portata, condotte di scarico e di troppo pieno, sonda di misura del livello, ecc.).

L'ambiente interno dei locali di manovra è illuminato e deumidificato.

È prevista l'alimentazione elettrica e telefonica del serbatoio tramite la posa di tubi portacavo tra il serbatoio e i rispettivi punti di allacciamento.

4.1.3 Rivestimento delle vasche

L'acqua della val Pesta, con un equilibrio calco-carbonico determinato da un pH 7.2 ed una durezza carbonati di 1.1 ^{o}F, é da considerare aggressiva.
Essa può quindi avere un effetto corrosivo su manufatti in conglomerato di cemento e su condotte in acciaio. L'effetto corrosivo è spesso visibile in serbatoi con rivestimenti interni cementizi (tipo malte di cemento Dyckerhoff, ecc.).

Per il nuovo serbatoio di Pianascio sono state analizzate le seguenti varianti:

A. Vasche in calcestruzzo armato non rivestito, analogamente all'esperienza fatta dall'Azienda acqua potabile di Winterthur in un nuovo serbatoio a Hegiberg (dove però l'acqua non è aggressiva essendo tendenzialmente più dura), predisponendo però i passaggi murali in funzione dell'eventuale futura applicazione di un manto impermeabile in materiale plastico,

normalmente utilizzato nei risanamenti ed economicamente interessante rispetto ad altri tipi di rivestimento.

Con questa soluzione é necessario che la costruzione in calcestruzzo soddisfi le seguenti condizioni:

- copertura minima del ferro sulle superfici a contatto con l'acqua di almeno 40 mm;
- utilizzo di calcestruzzo:
  - con dosaggio di cemento 325 kg/m^3 (cemento CEM II, 32.5, Fluvio 3R)
  - con basso tasso d'acqua nel cemento (W/C $\leq$ 0.48),
  - calcestruzzo impermeabile utilizzando additivi tipo superfluidificanti,
  - utilizzo di soli e approvati prodotti chimici per cemento;
- lisciatura fresco su fresco del pavimento delle vasche, da eseguire a macchina;
- rivestimento delle parti interne dei casseri con fogli "Formtex" o con sistema "Zemdrain MD", che consentono la realizzazione di una superficie liscia;
- nessun utilizzo di oli impregnanti sui casseri.

Il maggior costo di un calcestruzzo ad alta qualità è valutato in ca. fr. 8'000.-, mentre il costo per predisporre i passaggi murali in funzione dell'eventuale futura applicazione di un manto impermeabile è di ca. fr. 20'000.-.

B. Rivestimento da subito con manto impermeabile in materiale plastico (tipo Sarnafil TPO 2 mm). Come nelle varianti A e D, tutti i passaggi murali sono previsti in acciaio inossidabile.

C. Rivestimento da subito con lastre rigide in polietilene. Con questo sistema anche tutti i passaggi murali sono in PE.

D. Rivestimento in malta di cemento, configurato quale impermeabilizzazione rigida.

La seguente tabella riassume i costi delle varianti valutate:

Variante		**totale fr.**	maggior costo beton alta qualità	predisposizioni passaggi murali per manto	manto plastico impermeabile		PE		malta di cemento
					pred. passaggi murali	manto	deduzione condotte passaggi murali	rivest. e condotte in PE	
A. Solo beton, con eventuale manto futuro	da subito	28'000.00	8'000	20'000					
	ev. futuro	65'000.00				65'000			
B. Con manto da subito		**85'000.00**			20'000	65'000			
C. PE da subito		95'000.00					-30'000	125'000	
D. Rivestimento cementizio		123'000.00	8'000						115'000

Concordemente a quanto discusso con i lodevoli Municipi, tenuto conto degli aspetti economici e di sicurezza, preliminarmente proponiamo la scelta della variante B.

4.2 Condotte e collegamenti

4.2.1 Condotta intercomunale

La nuova condotta intercomunale lungo la sponda destra del torrente Riarena funge da adduzione alle due reti ed è prevista ad alta pressione. Essa alimenta la rete bassa di distribuzione di Gerra, in zona Fontanedo, e quella di Cugnasco, in zona Sciarana.

La condotta é prevista in ghisa duttile con giunti autostagni da 25 e 40 bar e rivestimento interno in poliuretano (PUR), con le seguenti dimensioni e lunghezze:

Ø 200 mm, lunghezza ca. 1'040 ml
Ø 150 mm, lunghezza ca. 210 ml
Ø 125 mm, lunghezza ca. 200 ml.

La scelta della ghisa scaturisce da un'analisi tecnica e di mercato, nella quale sono stati valutati diversi tipi di tubazioni (polietilene, ghisa PUR, ghisa con rivestimento interno cementizio, resina tipo poliestere), e che potrà eventualmente ancora esser approfondita in fase di progetto esecutivo e appalto.

Parallelamente a tutte le nuove condotte sarà posata una tubazione portacavo per l'inserimento della fibra ottica, quale media principale per la trasmissione dei dati, dei segnali e dei comandi per la gestione dell'acquedotto (cfr. cap. 4.3).

4.2.2 Collegamento rete Gerra

Al collegamento della rete di Gerra a ca. 285 m s.m. in zona Fontanedo (con l'eliminazione dell'omonimo serbatoio), è prevista un nuova camera di derivazione per installare i seguenti elementi (cfr. piano no. 2073-006):

- due valvole di riduzione della pressione, regolate in modo tale da garantire una migliore e corretta distribuzione sul piano (ed eventualmente permettere, in casi di emergenza, l'integrazione della sorgente Fontanedo a 322 m s.m.); analogamente dovrà anche essere regolato il riduttore di pressione esistente situato a 245 m s.m. sulla condotta principale Ø100 proveniente dal serbatoio Fontanascia.

- Una valvola motorizzata per la regolazione del flusso d'acqua derivato dalla nuova condotta intercomunale, in funzione del livello nel serbatoio Fontanascia e di un dispositivo di controllo della pressione in rete.
  La valvola è regolata da un nuovo sistema di telegestione (cfr. cap. 4.3), in grado di svolgere le seguenti funzioni: se le sorgenti Fontai, Agarone, Scolari (che alimentano il serbatoio Fontanascia) sono sufficienti a coprire il fabbisogno di tutta la fascia inferiore del comune, la

valvola rimane normalmente chiusa; si apre per attingere acqua dalla condotta intercomunale solo se la pressione in rete raggiunge un minimo prestabilito (ciò può accadere ad esempio in caso d'incendio con utilizzo di uno o più idranti) o per garantire il ricambio d'acqua nella condotta. Con la diminuzione della portata delle sorgenti sopraccitate, la valvola si apre per quanto necessario all'ottenimento di un'ideale oscillazione giornaliera del livello nel serbatoio Fontanascia.

- Un misuratore di portata.

4.2.3 Collegamento rete Cugnasco

Il collegamento alla rete di Cugnasco è previsto a Sciarana a ca. 280 m s.m., con l'eliminazione dell'omonimo serbatoio e la costruzione di una sola nuova camera, che raggruppa tutti i nuovi impianti di regolazione e riduzione di pressione a garanzia di un'ottimale distribuzione a tutta la rete di Cugnasco (cfr. piani no. 2073-004 e -005).

Per una corretta gestione delle risorse idriche, evitando sprechi notturni e sfruttando al meglio anche l'acqua delle sorgenti Pian dell'Acqua (raccolta nell'omonimo serbatoio a ca. 590 m s.m. e quindi nel serbatoio Brancadella a ca. 445 m s.m.), è necessario un controllo del livello nel serbatoio Brancadella, in modo tale da regolare l'apporto d'acqua dal serbatoio Pianascio anche in funzione della disponibilità d'acqua al serbatoio Brancadella.
La regolazione avviene tramite un riduttore di pressione a due stadi automaticamente telecomandato, installato nella nuova camera a Sciarana sulla condotta proveniente da Pianascio, il quale permette pure di alimentare, in senso inverso, il serbatoio di Brancadella con l'acqua della val Pesta.

Il nuovo concetto di distribuzione implica anche alcune modifiche puntuali sulla rete esistente, evidenziate sui piani no. 2073-000b e -001a.

Per l'adduzione dell'acqua delle sorgenti Pian dell'Acqua nel serbatoio Brancadella, secondo quanto indicato dal lodevole Municipio di Cugnasco è già in corso un progetto separato.

4.3 Impianto di gestione

È previsto un sistema di telemisura e telegestione con le seguenti funzioni:

- rilievo, memorizzazione e visualizzazione dei seguenti elementi:
  - portata proveniente dalle sorgenti val Pesta (contatore no. 1 in entrata al serbatoio Pianascio);
  - prelievo complessivo dalla condotta intercomunale ∅200 mm (contatore no. 2 al serbatoio Pianascio);
  - prelievo della rete di Gerra dal serbatoio Pianascio (contatore no. 3 al serbatoio Pianascio, contatore no. 4 alla camera di collegamento a Fontanedo);
  - prelievo della rete di Cugnasco dal serbatoio Pianascio (contatore no. 5 alla camera di collegamento a Sciarana);
  - livello nel serbatoio Pianascio;
  - livello nel serbatoio Brancadella;
  - livello nel serbatoio Fontanascia;
  - attività delle valvole di regolazione installate nei manufatti a Fontanedo e a Sciarana;
  - pressione nella rete bassa di Gerra;
- eventuale integrazione dei dati e dei segnali del sistema di adduzione dal serbatoio Pian dell'Acqua al serbatoio Brancadella (livello nel serbatoio Pian dell'Acqua, ecc.);
- trasmissione dei dati rilevati alla casa comunale di Gerra oppure di Cugnasco (punto di sorveglianza e gestione centralizzata);
- rilievo e trasmissione di tutti i segnali di allarme;
- possibilità di operare a distanza su determinati comandi (valvole di regolazione).

Il serbatoio Pianascio é la stazione principale di tutto il sistema di telemisura e telegestione.
Oltre al PLC (automatismo programmabile) destinato al collegamento con le altre stazioni, è previsto un PC industriale che realizza l'archiviazione automatica dei dati, la visualizzazione locale, il protocollo degli allarmi, il collegamento con il PC remoto (casa comunale).

Alla casa comunale si possono richiamare tutte le videate relative alla visualizzazione dell'intera rete telegestita, eseguire dei comandi, scorrere il protocollo degli allarmi, visualizzare i conteggi, le misure di portata, ecc.

I nuovi collegamenti tra i punti periferici (serbatoi e camere) sono previsti in fibra ottica, poiché rappresenta il media di trasporto dei dati più sicuro.
La trasmissione tra il serbatoio Pianascio e, rispettivamente la casa comunale ed il serbatoio Fontanascia, è invece garantita da una linea telefonica dedicata.

Il sistema è dotato di misure di sicurezza per la preservazione dei dati anche in caso di assenza di alimentazione elettrica (batterie tampone) o in caso che la rete in fibra ottica non sia momentaneamente disponibile.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 VIRA GAMBAROGNO

Tel (091) 785 90 30
Fax (091) 785 90 39
sciarinig@sciarini.ch
www.sciarini.ch

5. Preventivo di spesa

Il preventivo definitivo per il progetto descritto risulta complessivamente di **fr. 3'835'000.-** (inclusi imprevisti, onorari e IVA) e può essere riassunto secondo la seguente tabella.

Opere intercomunali		**3'385'000.-**
Indennizzi, servitù, contributi, diritti superficie, …	14'500.-	
Costruzioni provvisorie (serbatoio)	49'500.-	
Raccordo alle infrastrutture primarie	82'500.-	
Impianto di telegestione	135'500.-	
Strade di accesso	71'500.-	
Serbatoio	1'277'750.-	
Condotte	1'280'000.-	
Costi diversi (ripristini, collaudi, tasse, assicurazioni)	15'414.-	
Onorario ing. civile	216'662.-	
IVA (7.6%)	238'893.-	
Arrotondamento	2'781.-	
Opere Gerra Verzasca		**145'000.-**
Raccordo alle infrastrutture primarie	2'600.-	
Impianto di telegestione	8'000.-	
Condotte	12'700.-	
Camera derivazione e regolazione	99'500.-	
Costi diversi (collaudi, tasse, assicurazioni)	2'600.-	
Onorario ing. civile	9'306.-	
IVA (7.6%)	10'238.-	
Arrotondamento	56.-	
Opere Cugnasco		**305'000.-**
Raccordo alle infrastrutture primarie	5'600.-	
Impianto di telegestione	2'500.-	
Condotte	106'700.-	
Camera regolazione	134'000.-	
Raccordo manufatti esistenti	10'000.-	
Costi diversi (collaudi, tasse, assicurazioni)	4'800.-	
Onorario ing. civile	18'902.-	
IVA (7.6%)	21'470.-	
Arrotondamento	1'028.-	
TOTALE (IVA compresa)	**Fr.**	**3'835'000.-**

L'onorario per le fasi di appalto, progetto esecutivo e direzione lavori è stato calcolato secondo la nuova norma SIA 103 (coefficienti 2005), applicando uno sconto del 15%.
L'onorario per la progettazione definitiva non è compreso poiché già oggetto di votazione in entrambi i consigli comunali, secondo la nostra offerta del 22 luglio '02.

Rispetto allo studio preliminare del 17 luglio ’02, che prevedeva un importo complessivo di fr. 2'968’000.-, risulta un incremento di ca. il 29%, legato essenzialmente ai seguenti aspetti:

- sviluppo del progetto dal livello preliminare a quello di dettaglio,
- spese aggiuntive non preventivate nella fase preliminare (indennizzi, espropri, …),
- situazioni non conosciute,
- aumenti 2002 - 2006.

Rispetto al preventivo dettagliato del novembre 2003 pari a fr. 3'640'000.-, l’aggiornamento al 2006 ha portato ad un incremento del 5.4%.

A titolo di paragone trasmettiamo i seguenti indici di aumento ufficiali:

- aumento medio percentuale dei costi di costruzione secondo circolari SSIC:
  2003 - 2006 9.9%
- indice dei costi di produzione ICP (riconosciuto da KBOB):
  2003 - 2005 5.9% per condotte e canalizzazioni
  5.7% per opere in calcestruzzo.

C O N V E N Z I O N E

(articolo 193 cpv. 3 della Legge organica comunale)

tra il

Municipio di Cugnasco – 6516 Cugnasco

ed il

Municipio di Gerra Verzasca – 6516 Gerra Piano

inerente la fase di progettazione del nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile

---

Premesso che i Consigli comunali di Gerra Verzasca in data 23.9.2002, e quello di Cugnasco il 28.4.2003, hanno concesso ai rispettivi Municipi il credito necessario alla progettazione dell'opera sopraccitata, i due Municipi addivengono al seguente

Accordo

in virtù del quale:

1. **Oggetto dell'accordo.** L'accordo riguarda la fase di progettazione del previsto nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile. La fase di progettazione decorre dal momento in cui ambedue i Legislativi comunali hanno concesso ai rispettivi Municipi il credito di progettazione, sino alla decisione dei due Consigli comunali inerente l'approvazione del progetto e preventivo di dettaglio dell'opera, e la concessione del credito d'investimento per la sua realizzazione.
2. **Ubicazione dell'opera.** Il nuovo serbatoio verrà costruito nella località "Pianascio", nel territorio del Comune di Cugnasco, in prossimità del fondo dove l'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca già dispone di un serbatoio. L'ubicazione esatta del nuovo manufatto verrà stabilita di comune accordo tra i due Municipi nel corso della progettazione, previa consultazione con il progettista.
3. **Contenuti del progetto.** Il progetto si compone
   - del serbatoio vero e proprio;
   - della nuova condotta a pressione che servirà ambedue i Comuni;
   - della condotta di adduzione e gli allacciamenti alle due reti comunali esistenti, nonchè degli interventi alle singole reti comunali al fine di integrarle nel nuovo impianto.

4. **Committente.** Per la fase di progettazione è il Comune di Cugnasco, rappresentato dal suo Municipio.

5. **Progettista.** Il Municipio di Gerra Verzasca dichiara il suo accordo di affidare il mandato di progettazione allo Studio d'ingegneria Gianfranco Sciarini di Vira Gambarogno. Il contratto del mandato viene concluso tra lo Studio d'ingegneria Sciarini ed il Municipio di Cugnasco.

6. **Modalità di allestimento del progetto.** Le indicazioni al progettista inerenti la progettazione del serbatoio e delle parti che hanno valenza intercomunale, verranno date e concordate dal Municipio di Cugnasco. Il Municipio di Gerra dovrà comunque essere adeguatamente coinvolto ed informato. Per gli allacciamenti e gli interventi alle singole reti comunali le indicazioni verranno date dai singoli Municipi. Parimenti il progettista si indirizzerà negli stessi termini per risolvere determinate problematiche specifiche che dovessero presentarsi durante la fase di progettazione. Il progettista dovrà pure prendere contatto con altre aziende interessate (SES, Swisscom, Cablecom, …) interessate all'eventuale posa di condotte assieme alle nuove condotte dell'acqua potabile. Se del caso ogni Municipio contatterà le singole aziende per quanto riguarda il proprio territorio.

7. **Rappresentanza dei Municipi.** I singoli Municipi designeranno autonomamente le persone e i servizi che li rappresenteranno nella fase di progettazione (sindaco, municipali, tecnico, segretario comunale).

8. **Pagamento dell'onorario.** L'onorario di progettazione per le opere intercomunali è ripartito nella misura del 50% tra i due Comuni; a carico di ciascun Comune l'onorario relativo agli interventi che riguardano le proprie reti. Fa stato al riguardo il preventivo d'onorario dello Studio Sciarini del 22.7.2002 Il pagamento dell'onorario relativo alle opere intercomunali verrà assunto dal Municipio di Cugnasco. Quest'ultimo chiederà il rimborso della sua quota parte al Municipio di Gerra Verzasca. E' possibile la richiesta di acconti. L'onorario inerente la progettazione delle opere che riguardano le reti comunali, verrà fatturato direttamente ai singoli Municipi. Tutte le note d'onorario emesse dal progettista dovranno essere intestate all'Azienda comunale acqua potabile di 6516 Cugnasco, rispettivamente all'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca – 6516 Gerra Piano. Stessa intestazione per le richieste di pagamento del Municipio di Cugnasco nei confronti di quello di Gerra Verzasca.

9. **Verifica e approvazione del progetto.** La verifica e l'approvazione delle bozze e del progetto definitivo, pronto per l'approvazione dei Consigli comunali, competono ai due Municipi. Il Municipio di Cugnasco, d'intesa con il progettista, consulterà e sottoporrà il progetto ai competenti servizi cantonali (Dipartimento del territorio, Ufficio acquedotti – Laboratorio cantonale) per la verifica tecnica e l'approvazione di loro competenza. Il Municipio di Cugnasco è responsabile che il progetto e preventivo, pronti per essere sottoposti al Legislativi comunali, siano completi e conformi alle decisioni dei servizi cantonali citati.

10. **Sussidi e finanziamenti.** Le possibilità di ottenimento di sussidi e aiuti finanziari (Legge acquedotti, Legge perequazione finanziaria intercomunale, aiuti e crediti LIM, …) sono verificate dal Municipio di Gerra Verzasca.

11. **Situazione pianificatoria.** La verifica della situazione pianificatoria, l'allestimento e l'adozione delle necessarie varianti di piano regolatore, sono curate dal Municipio di Cugnasco.

12. **Acquisizione del terreno, transito condotte.** Il Municipio di Cugnasco è incaricato di prendere i necessari accordi preliminari con i proprietari dei fondi interessati alla costruzione del serbatoio. Per il transito delle condotte o per la realizzazione delle opere di allacciamento del nuovo impianto alle singole reti comunali, come pure per i singoli interventi alle reti comunali, ogni Municipio provvede ad ottenere gli accordi necessari dai proprietari interessati per quanto riguarda gli interventi sul proprio territorio. I due Municipi si accorderanno al fine di applicare, nel limite del possibile, condizioni pari con i proprietari toccati.

13. **Documentazione da presentare ai Consigli comunali.** Le Cancellerie cureranno che la documentazione da presentare ai Consigli comunali sia completa ai sensi dell'articolo 13 lett. g) della Legge organica comunale, e precisamente che contenga:
    - ✓ il progetto e preventivo di dettaglio;
    - ✓ gli accordi e le condizioni d'acquisto del terreno necessario all'esecuzione delle opere, rispettivamente per il transito con le condotte. Se del caso si dovranno dare indicazioni circa la necessità che i Consigli comunali accordino pure ai Municipi l'autorizzazione per avviare una procedura di espropriazione;
    - ✓ l'eventuale variante di Piano regolatore inerente la costruzione del serbatoio intercomunale e di altre opere;
    - ✓ il progetto della convenzione da concludere dai due Comuni, la cui approvazione è di competenza dei Consigli comunali, relativa alla gestione della fase di costruzione delle opere, della loro gestione, di riparto delle spese, e del riparto dell'indennità per l'uso delle sorgenti della Val Pesta.

14. La validità della presente convenzione decorre dalla crescita in giudicato delle decisioni dei due Consigli comunali inerenti la concessione del credito di progettazione, fino alla presentazione ai Legislativi stessi del messaggio inerente la realizzazione dell'opera.
15. Se dovessero verificarsi tematiche non contemplate dalla presente convenzione, i due Municipi si accorderanno di volta in volta.

Approvata dal Municipio di Gerra Verzasca il 2.6.2003, risoluzione no. 3248

Approvata dal Municipio di Cugnasco il 2.6.2003, risoluzione no. 421

Cugnasco – Gerra Piano, 4 giugno 2003

PER IL MUNICIPIO DI CUGNASCO

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luciano Bravo	Flavio Rezzonico

PER IL MUNICIPIO DI GERRA VERZASCA

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luigi Gnesa	Silvano Bianchi

CONVENZIONE

(articolo 193 della Legge organica comunale – LOC)

tra il

COMUNE DI CUGNASCO - 6516 Cugnasco,
rappresentato dal suo Municipio

e il

COMUNE DI GERRA VERZASCA - 6516 Gerra Piano,
rappresentato dal suo Municipio

concernente la costruzione del nuovo serbatoio intercomunale di "Pianascio" e della relativa condotta ad alta pressione per l'alimentazione dei rispettivi acquedotti comunali

---

Premesso che:

a) i Comuni di Cugnasco e Gerra Verzasca intendono realizzare un nuovo serbatoio in località "Pianascio" con la relativa condotta ad alta pressione destinati all'alimentazione dei rispettivi acquedotti comunali e nella quale verranno immessi i quantitativi d'acqua già destinati al Comune di Cugnasco (2/6) rispettivamente al Comune di Gerra Verzasca (1/6) come da convenzione 15 ottobre 1964.

b) le nuove opere verranno realizzate in conformità del progetto definitivo di data 1. dicembre 2003 dall'ing. Gianfranco Sciarini, studio d'ingegneria, Vira Gambarogno e previa approvazione dello stesso da parte delle competenti Autorità,

si stipula e concorda quanto segue:

1. **Oggetto della convenzione**
   La presente convenzione concerne la costruzione del nuovo serbatoio intercomunale dell'acqua potabile in località di “Pianascio”.

Sono parti costitutive del progetto e dell'opera:

- il serbatoio;
- la condotta ad alta pressione che alimenta i due acquedotti comunali;
- gli allacciamenti e gli interventi alle singole reti comunali;

2. **Carattere dell'opera**

Il serbatoio e la condotta ad alta pressione hanno carattere intercomunale. Gli allacciamenti e gli interventi alle reti comunali di distribuzione rientrano nelle competenze dei singoli Comuni e delle loro Aziende.

3. **Ubicazione del nuovo serbatoio**

Il nuovo serbatoio viene realizzato sulla particella no. 968 RFD, ubicata in territorio del Comune di Cugnasco, località "Pianascio", dove si trova il serbatoio attualmente in dotazione da parte dell'Azienda Acqua Potabile di Gerra Verzasca, e di proprietà di quel Comune.

4. **Spese di investimento e riparto**

Le spese d'investimento inerenti la realizzazione del nuovo serbatoio di “Pianascio” e la relativa condotta ad alta pressione sono a carico dei Comuni di Cugnasco e di Gerra Verzasca in ragione di metà ciascuno.

Si tratta in particolare delle spese di:

- acquisizione del terreno per il serbatoio e le indennità di servitù e di espropriazione per la realizzazione della condotta ad alta pressione;
- costruzione del serbatoio;
- costruzione della condotta ad alta pressione.

NB: Gli interventi di allacciamento ai rispettivi acquedotti sono di esclusiva pertinenza dei Comuni e delle Aziende interessate.

5. **Approvazione del progetto e dei preventivi, ottenimento di sussidi e aiuti finanziari acquisizione terreni e permessi di transito**.

Si applica la Convenzione stipulata tra i due Municipi il 4 giugno 2003 inerente la fase di progettazione del nuovo serbatoio intercomunale dell’acqua potabile.

6. **Procedura di espropriazione e proprietà.** L'eventuale procedura di espropriazione per l'acquisizione dei diritti necessari alla realizzazione del serbatoio e la posa delle condotte verrà introdotta congiuntamente dai due Municipi davanti al Tribunale di espropriazione. I due Comuni dovranno preventivamente ottenere il consenso del Consiglio di Stato, ai sensi dell'articolo 2 cpv. 2 della Legge di espropriazione.

7. **Committenza Ente esecutore**

   Ente esecutore delle opere è il Comune di Cugnasco, che opererà per il tramite del suo Municipio, cui competono tutti i relativi diritti, obblighi e responsabilità.

8. **Progetto, direzione dei lavori, liquidazioni**

   È confermato il mandato già assegnato all' Ing. Gianfranco Sciarini, Studio d'Ingegneria, Vira Gambarogno, in conformità della Convenzione stipulata e conclusa fra i Comuni di Cugnasco e Gerra Verzasca il 4 giugno 2003.

9. **Commissione consultiva e di accompagnamento del progetto**

   La Commissione Consultiva e di accompagnamento del progetto si compone di 5 membri designati in ragione di due ciascuno da parte dei Municipi di Cugnasco e di Gerra Verzasca e di uno da parte del progettista e Direttore dei lavori.

   La Commissione ha il compito di:

   - informare gli Enti rappresentati;
   - esaminare e preavvisare i documenti che formano il progetto;
   - esaminare e preavvisare gli atti di appalto e dare il suo consenso all'apertura delle gare d'appalto;
   - verificare il preavviso di delibera del progettista e dell'Ufficio appalti
   - seguire e vigilare l'andamento dei lavori e proporre al Municipio di Cugnasco eventuali interventi e provvedimenti;
   - verificare e preavvisare la liquidazione dei lavori;
   - curare la messa in esercizio del nuovo impianto.

10. Appalto dei lavori

Per l'appalto dei lavori fanno stato le disposizioni della Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb). L'allestimento degli atti d'appalto compete al Municipio di Cugnasco, che agisce in collaborazione con il progettista. La pubblicazione delle gare d'appalto è curata dal Municipio di Cugnasco. L'apertura delle offerte in seduta pubblica, conformemente alla LCPubb, avviene a

cura della Cancelleria comunale di Cugnasco presso la sua sede, alla presenza di un rappresentante del Municipio di Gerra Verzasca. Copia del verbale di apertura da trasmettere al Municipio di Gerra Verzasca.

11. La verifica e l'analisi delle offerte

La verifica e l'analisi delle offerte è effettuata dal progettista su richiesta del Municipio di Cugnasco. Il rapporto di verifica e di analisi, munito del preavviso di delibera formulato dal progettista, viene trasmesso ad entrambi i Municipi.

12. **Delibera dei lavori**

Le opere sono deliberate dal Municipio di Cugnasco tenuto conto dei criteri della LCPubb e dell'avviso della gara d'appalto, con i relativi atti ed allegati, sentito il preavviso del Municipio di Gerra Verzasca.

13. **Ente appaltante**

I contratti d'appalto con le ditte incaricate di eseguire lavori sono conclusi dal Municipio di Cugnasco, quale Ente appaltante. Esso è pure responsabile di tutti i rapporti contrattuali con le ditte esecutrici dei lavori.

14. **Assicurazioni**

Il Municipio di Cugnasco è tenuto a provvedere alle necessarie coperture assicurative ed in particolare alla stipula dei contratti di assicurazione responsabilità civile del committente d'opera e casco costruzioni, per tutte le opere in esecuzione, ivi compresi gli allacciamenti di pertinenza ed a carico dei singoli Comuni. Il premio è ripartito nella misura del 50% tra i due Comuni.

Eventuali pretese inerenti le opere intercomunali sono da notificare al Municipio di Cugnasco per le opere intercomunali, mentre per gli allacciamenti di pertinenza dei singoli Comuni sono da notificare al Comune interessato.

Eventuali oneri derivanti dalla mancanza o da un'insufficiente copertura assicurativa sono a carico del Comune di Cugnasco per le opere intercomunali, mentre sono a carico dei singoli Comuni gli oneri per le opere comunali.

15. **Contabilità**

La contabilità inerente le opere intercomunali deve essere tenuta in modo separato e mediante apertura di servizi e conti separati, in modo che siano subito riconoscibili gli oneri inerenti le opere intercomunali da quelli di stretta competenza comunale.

16. **Pagamento delle spese d'investimento**

Tutte le fatture inerenti le opere intercomunali devono essere intestate all'Azienda acqua potabile di Cugnasco con l'espressa indicazione delle opere eseguite (serbatoio intercomunale, condotta ad alta pressione). Quelle inerenti le singole opere comunali devono essere intestate alle rispettive Aziende municipalizzate.

17. **Acconti e saldo**

Il Comune di Gerra Verzasca è tenuto a versare al Comune di Cugnasco dei congrui acconti, in correlazione con l'avanzamento dei lavori e degli oneri finanziari da esso anticipati, nonché il saldo risultante dalla liquidazione finale. Alle richieste d'acconto e del saldo devono essere allegati i relativi documenti giustificativi (copie fatture, conferme di pagamento, schede contabili).

18. **Incasso dei sussidi**

Salvo diversa indicazione dell'Autorità cantonale competente, i sussidi vengono incassati dai singoli Comuni.

19. **Messa in esercizio**

La messa in esercizio delle opere (sia quelle intercomunali che quelle di pertinenza dei singoli Comuni) verrà decisa di comune accordo da parte dei due Municipi, d'intesa con il progettista. Al momento della messa in esercizio il progettista provvederà a consegnare a ciascun Comune i piani esecutivi delle opere realizzate (serbatoio e condotte).

20. **Controversie**

Eventuali divergenze relative all'applicazione della presente convenzione verranno decise in via definitiva dalla Sezione cantonale delle bonifiche e del catasto (SBC), se di natura tecnica.

Negli altri casi la lite viene sin d'ora demandata al giudizio inappellabile di un arbitro unico scelto di comune accordo dalle parti o, in caso di disaccordo, dal Pretore pro tempore della Giurisdizione di Locarno Campagna.

L'arbitro deciderà de bono et equo, con la massima celerità e senza particolari formalità di procedura. Sono altrimenti riservate le norme del Concordato sull'arbitrato del 27 marzo 1969.

Sono riservate le controversie derivanti dall'atto che soggiacciono alla giurisdizione amministrativa.

21. **Entrata in vigore, durata**

La presente convenzione entra in vigore con la sua approvazione da parte dei Consigli comunali di Cugnasco e di Gerra Verzasca e con la ratifica da parte dell'Autorità cantonale

competente.

La stessa avrà validità fino alla messa in esercizio di tutte le opere previste dal progetto ed alla conclusione di tutte le procedure ad esso connesse.

Approvata dal Consiglio Comunale di Gerra Verzasca il .....
Approvata dal Consiglio Comunale di Cugnasco il .....
Approvata dal Dipartimento delle Istituzioni il .....

Cugnasco - Gerra Piano, ...

PER IL MUNICIPIO DI CUGNASCO

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Diego Giulieri	Flavio Rezzonico

PER IL MUNICIPIO DI GERRA VERZASCA

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luigi Gnesa	Silvano Bianchi

CONVENZIONE

(articolo 193 della Legge organica comunale – LOC)

tra il

COMUNE DI CUGNASCO - 6516 Cugnasco,
rappresentato dal suo Municipio

e il

COMUNE DI GERRA VERZASCA - 6516 Gerra Piano,
rappresentato dal suo Municipio

concernente la proprietà e l'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile

Premesso che:

a) I Comuni di Cugnasco e Gerra Verzasca hanno deciso di realizzare un nuovo serbatoio in località "Pianascio" con la relativa condotta ad alta pressione destinati all'alimentazionedei rispettivi acquedotti comunali e nella quale verranno immessi i quantitativi d'acqua già destinati destinati al Comune di Cugnasco (2/6) risp. al Comune di Gerra Verzasca (1/6) come da convenzione 15 ottobre 1964.
b) Le nuove opere verranno realizzate in conformità del progetto definitivo di data 1. dicembre 2003 dall'ing. Gianfranco Sciarini, studio d'ingegneria, Vira Gambarogno e previa la sua approvazione da parte della competente Autorità,

si stipula e concorda quanto segue:

1. **Oggetto della convenzione**
   La presente convenzione regola tutti gli aspetti legati alla proprietà e all'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile e relative condotte.

2. **Proprietà delle opere**

La proprietà delle diverse parti dell'impianto è definita come segue:

a) *condotte di adduzione:* appartengono al Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta fino alla camera di ripartizione. Da questa in parti uguali in parti uguali ai due Comuni.

b) *sedime e serbatoio:* appartengono in regime di comproprietà, in ragione di 1/2 ciascuno, ai Comuni di Gerra Verzasca e di Cugnasco. Al momento dell'acquisizione delle nuove superfici necessarie per la realizzazione del serbatoio verrà allestito un piano di mutazione per riunire le stesse alla particella no. 968 (novecentosessantotto) RFD di Cugnasco attualmente di proprietà del Comune di Gerra Verzasca e verrà pure formalizzata la cessione (al valore indicativo di fr. 1.--) della menzionata quota di comproprietà al Comune di Cugnasco;

c) *condotta ad alta pressione:* appartiene in parti uguali ai Comuni di Cugnasco e di Gerra Verzasca;

d) *impianto di teletrasmissione e di gestione della rete:* ogni Comune sarà dotato di un impianto di monitorizzazione. L'impianto installato nel serbatoio intercomunale appartiene ai due Comuni, il resto e di proprietà di ogni singolo Comune.

e) *allacciamenti alle reti comunali:* le condotte di allacciamento del serbatoio e della condotta ad alta pressione alle singole reti comunali, come pure i manufatti che ne permettono il loro collegamento (camere, riduttori di pressione, valvole comandate, ecc.), appartengono ai singoli Comuni.

3. **Sorveglianza, controllo, manutenzione e riparazione**

La sorveglianza, il controllo, la manutenzione e gli interventi di riparazione competono al Comune di Cugnasco (Ente esecutore).

Per gli interventi che comportano una spesa d'investimento (secondo la definizione data dalla LOC, dal Regolamento sulla gestione finanziaria e la contabilità dei comuni e il Manuale di contabilità per i comuni ticinesi) i due Municipi si accorderanno di volta in volta e preventivamente, nel rispetto delle procedure di legge. Al Comune di Gerra Verzasca è fatto salvo il diritto di ispezionare in qualsiasi momento gli impianti e di richiedere al Comune di Cugnasco l'esecuzione degli interventi che ritenesse necessari per il buon funzionamento degli stessi e per garantire la qualità dell'acqua erogata all'utenza. Le rispettive Aziende si

accorderanno pure per l’esecuzione delle analisi di laboratorio dell'acqua in entrata nel serbatoio, ritenuto che l'analisi microbiologica deve essere effettuata ogni tre mesi (o più frequentemente secondo le necessità), e l'analisi chimico-fisica una volta all'anno. I Municipi si accorderanno pure in merito alla collaborazione tra i due uffici tecnici e il relativo impiego della manodopera.

4. **Contratti e appalti**

   Il Municipio di Cugnasco conclude eventuali contratti di manutenzione e di servizio con terzi tenendo conto del preavviso del Municipio di Gerra Verzasca. Per l'appalto dei lavori inerenti l’esercizio, la manutenzione, le riparazioni e gli investimento si applicano le disposizioni della Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb). Per l’appalto di investimenti, nel senso indicato dall’articolo 3, i due Municipi si accorderanno di volta in volta.

5. **Gestione e accesso all'impianto di telelettura, di controllo e di misura.**

   La gestione automatizzata della rete sarà definita, a lavori ultimati, mediante un accordo tra i due Municipi.

6. **Ripartizione delle spese d'esercizio e di manutenzione del serbatoio e della condotta ad alta pressione**

   Le spese d'esercizio e di manutenzione sono anticipate dal Comune di Cugnasco e sono ripartite annualmente tra i due Comuni in parti uguali. Sono considerate spese d'esercizio e di manutenzione tutti gli esborsi a terzi, come pure le prestazioni effettuate dagli Uffici tecnici (tecnico comunale e operai) dei due Comuni.

7. **Contabilità**

   La contabilità inerente gli oneri di esercizio e la manutenzione deve essere tenuta in modo separato e mediante apertura di conti e servizi separati, in modo tale che siano immediatamente riconoscibili i costi legati all’esercizio e alla manutenzione del serbatoio e delle altre strutture comuni.

8. **Acconti e saldo**

   Il rimborso da parte del Comune di Gerra Verzasca degli oneri d'esercizio e di manutenzione da esso anticipati al Comune di Cugnasco, avviene mediante pagamento degli acconti del saldo annuale.

9. **Documentazione e giustificativi**

L'ammontare delle richieste di acconto viene stabilito in base agli oneri preventivati. La richiesta del saldo dovrà essere accompagnata dai relativi documenti giustificativi (fotocopie fatture, conferme di pagamento, schede contabili). Per le prestazioni effettuate dai rispettivi Uffici tecnici comunali (tecnico e operai) devono essere presentati dei conteggio dettagliato delle prestazioni effettuate (data, durata, descrizione). I criteri di valutazione delle prestazioni effettuate dai rispettivi Uffici tecnici verranno concordati dai due Municipi.

10. **Supplemento per l'acqua venduta dal Comune di Cugnasco al Comune di Gerra Verzasca**

Per il quantitativo di acqua supplementare fornito dal Comune di Cugnasco al Comune Gerra Verzasca rispetto alla Convenzione conclusa il 15.06.1964 tra il Comune di Cugnasco ed i Comuni di Gerra Verzasca, Lavertezzo e Locarno per la fornitura dell'acqua delle sorgenti della Val Pesta, l'Azienda di Gerra Verzasca verserà annualmente l'importo di fr. 7'700.-- risultante dal calcolo teorico annesso alla presente convenzione. Non verrà effettuato alcun conguaglio dei quantitativi effettivamente forniti sulla base delle misurazioni risultanti dai contatori, i quali servono unicamente per la gestione della rete. L'importo sopraindicato verrà adeguato al rincaro in conformità della Convenzione del 15.06.1964, entrata in vigore il 1° aprile 1972, la prima volta il 30 giugno 2009.

11. **Ripartizione delle spese del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta**

I contributi versati dai Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco e dalle rispettive Aziende al Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta sono ridefiniti internamente ed sono oggetto di un nuovo riparto, nel senso che le spese complessive sono da ripartire in ragione di 1/2 ciascuno. I due Municipi si accorderanno in merito alle relative modalità pratiche di applicazione della norma.

12. **Controversie**

Eventuali divergenze relative all'applicazione della presente convenzione verranno decise in via definitiva dalla Sezione cantonale delle bonifiche e del catasto (SBC), se di natura tecnica.

Negli altri casi la lite viene sin d'ora demandata al giudizio inappellabile di un arbitro unico scelto di comune accordo dalle parti o, in caso di disaccordo, dal Pretore pro tempore della Giurisdizione di Locarno Campagna.

L'arbitro deciderà de bono et equo, con la massima celerità e senza particolari formalità di procedura.

Sono altrimenti riservate le norme del Concordato sull'arbitrato del 27 marzo 1969.

Sono riservate le controversie derivanti dall'atto che soggiacciono alla giurisdizione amministrativa.

13. **Entrata in vigore**

La presente convenzione entra in vigore con la sua approvazione da parte dei Consigli comunali di Cugnasco e di Gerra Verzasca e con la ratifica da parte dell'Autorità cantonale competente.

Essa si applicherà a far data dalla messa in esercizio dei nuovi impianti.

14. **Durata**

La durata della convenzione è allineata a quella della Convenzione stipulata il 15.6.1964, entrata in vigore il 1° aprile 1972 fra i Comuni di Cugnasco, Gerra Verzasca, Lavertezzo e Locarno per la captazione, l'adduzione e la fornitura dell'acqua delle sorgenti di Val Pesta (80 anni = 2052). In caso di mancata conclusione di una nuova convenzione in sostituzione della presente, la convenzione si rinnova tacitamente di anno in anno. La cessazione della validità della convenzione non ha nessun influsso sui rapporti di proprietà delle strutture definiti dall'articolo 2 della presente, che continuano immutati pure in regime aconvenzionale.

Approvata dal Consiglio Comunale di Gerra Verzasca il .....
Approvata dal Consiglio Comunale di Cugnasco il .....
Approvata dal Dipartimento delle Istituzioni il .....

Cugnasco - Gerra Piano, ...

PER IL MUNICIPIO DI CUGNASCO

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Diego Giulieri	Flavio Rezzonico

PER IL MUNICIPIO DI GERRA VERZASCA

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luigi Gnesa	Silvano Bianchi

ANALISI DELL'ACQUA POTABILE

17.01.2006

Riassunto dei dati contenuti nei Rapporti di prova del Laboratorio cantonale del 13.1.2006

Designazione dei prelievi:

1. Sorgenti Pianascio; 2. Sorgente Fontanedo; 3. Sorgente Scolari; 4. Sorgente Agarone; 5. Sorgente Fontai; 6. valori di riferimento

Numero campione	1	2	3	4	5	6
Genere esame						
ANALISI MICROBIOLOGICA						
Escherichia coli	0	0	0	0	0	0
Enterococchi	0	0	0	0	0	0
Germi aerobi mesofili	0	1	10	1	0	100/300
ANALISI CHIMICO-FISICA						
Conduttività elettrica a 20° C	48 S/cm	152 S/cm	115 S/cm	106 S/cm	110 S/cm	
Valore pH	7.02	6.86	6.76	6.78	6.85	
Consumo acido fino a pH 4.3	0.28 mmol/l	0.76 mmol/l	0.72 mmol/l	0.70 mmol/l	0.66 mmol/l	
Idrogencarbonati	14 mg HCO3-/l	43 mg HCO3-/l	41 mg HCO3-/l	40 mg HCO3-/l	37 mg HCO3-/l	
Durezza temporanea	0.14 mmol/l	0.38 mmol/l	0.35 mmol/l	0.35 mmol/l	0.33 mmol/l	
Durezza totale	0.17 mmol/l	0.61 mmol/l	0.45 mmol/l	0.41 mmol/l	0.42 mmol/l	
pHs (pHeq)	9.78	8.78	8.89	8.92	8.97	
Indice di saturazione	-2.76	-1.92	-2.13	-2.14	-2.12	
Anidride carbonica aggressiva	3.0 mg CO2/	11.0 mg CO2/	13.5 mg CO2/	12.5 mg CO2/	10.0 mg CO2/	
Consumo in permanganato di potassio	4.4 mg KMnO4/l	1.1 mg KMnO4/l	1.7 mg KMnO4/l	0.9 mg KMnO4/l	1.1 mg KMnO4/l	
Calcio	4.8 mg Ca2+/l	14.8 mg Ca2+/l	11.6 mg Ca2+/l	11.2 mg Ca2+/l	10.8 mg Ca2+/l	
Magnesio	1.2 mg Mg2+/l	5.8 mg Mg2+/l	3.9 mg Mg2+/l	3.4 mg Mg2+/l	3.6 mg Mg2+/l	
Sodio	2.4 mg Na+/l	6.8 mg Na+/l	6.6 mg Na+/l	6.2 mg Na+/l	6.4 mg Na+/l	
Potassio	1.8 mg K+/l	2.7 mg K+/l	2.0 mg K+/l	1.9 mg K+/l	1.9 mg K+/l	
Ammonio	<0.05 mg NH4+/l	<0.05 mg NH4+/l	<0.05 mg NH4+/l	<0.05 mg NH4+/l	<0.05 mg NH4+/l	0.5
Cloruro	0.5 mg Cl-/l	7.0 mg Cl-/l	6.3 mg Cl-/l	3.5 mg Cl-/l	5.3 mg Cl-/l	200
Nitrito	<0.01 mg NO2-/l	<0.01 mg NO2-/l	<0.01 mg NO2-/l	<0.01 mg NO2-/l	<0.01 mg NO2-/l	0.1
Nitrato	6.4 mg NO3-/l	17.8 mg NO3-/l	4.1 mg NO3-/l	2.7 mg NO3-/l	4.4 mg NO3-/l	40
Orto-fosfati (espresso come P)	<0.01 mg P/l	<0.01 mg P/l	<0.01 mg P/l	<0.01 mg P/l	<0.01 mg P/l	1
Solfato	7.2 mg SO42-/l	19.8 mg SO42-/l	15.2 mg SO42-/l	15.7 mg SO42-/l	15.7 mg SO42-/l	200
Caratterizzazione	aggressiva, molto dolce	aggressiva, molto dolce	aggressiva, molto dolce	aggressiva, molto dolce	aggressiva, molto dolce	

Conclusioni da parte del Laboratorio cantonale:
limitatamente ai parametri investigati, i campioni analizzati soddisfano i requisiti per l'acqua potabile fissati dall'Ordinanza federale concernente l'acqua potabile, l'acqua sorgiva e l'acqua minerale del 23.11.2005 (stato al 27.12.2005).

Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca
Il Segretario comunale
Silvano Bianchi

COMUNE DI CUGNASCO

COMUNE DI GERRA VERZASCA

Cugnasco-Gerra Piano, 4 aprile 2006

DICHIARAZIONE D'INTENTI

dei Municipi di Cugnasco e Gerra Verzasca accompagnante il Messaggio sul nuovo acquedotto intercomunale

I Municipi di Cugnasco e Gerra Verzasca,

- richiamati tutti gli atti e le procedure connessi alla realizzazione del nuovo acquedotto intercomunale e, in particolare, le indicazioni di cui ai rispettivi Messaggi municipali per quanto attiene all'approvazione delle due convenzioni concernenti:
  - **la costruzione del nuovo serbatoio intercomunale di Pianascio e della relativa condotta ad alta pressione per l'alimentazione dei rispettivi acquedotti comunali e,**
  - **la proprietà e all'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile**;
- ricordato che le sopra richiamate convenzioni erano state approvate dai Municipi in carica nel periodo di legislatura che si è protratto sino all'ottobre 2005;
- atteso come in occasione di incontri tra i due Esecutivi o tra delegazioni dei due Municipi, intervenuti dopo le elezioni comunali dell'ottobre 2005, si è avuto modo di discutere e/o di mettere in discussione in particolare l'articolo 10 della Convenzione concernente la proprietà e l'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile, relativo al **supplemento per l'acqua venduta dal Comune di Cugnasco al Comune di Gerra Verzasca**; articolo a tenore del quale:

"Per il quantitativo di acqua supplementare fornito dal Comune di Cugnasco al Comune di Gerra Verzasca rispetto alla Convenzione conclusa il 15.6.1964 tra il Comune di Cugnasco e i Comuni di Gerra Verzasca, Lavertezzo e Locarno per la fornitura dell'acqua delle sorgenti della Val Pesta, l'Azienda di Gerra Verzasca verserà annualmente l'importo di Fr. 7'700.-- risultante dal calcolo teorico annesso alla presente convenzione".

- tenuto conto del fatto che, mediante la disposizione di cui sopra, al Comune di Gerra Verzasca è concesso un maggior diritto d'acqua pari a complessivi 110'376 mc. annui teorici, e che l'importo pattuito e aggiornato in fr. 7'700.- annui corrisponde, in definitiva, ad un prezzo di vendita dell'acqua di cts 7 al mc.;
- considerata la disponibilità del Municipio di Gerra Verzasca a voler rimettere in discussione il prezzo di vendita dell'acqua nel caso in cui non si dovesse concretizzare l'aggregazione tra i due Comuni, e meglio come alla lettera 31 gennaio 2006 riguardante l'allacciamento della canalizzazione di Medoscio;
- richiamata la risoluzione no. 1484 del 28 marzo 2006 del Consiglio di Stato con la quale, dando seguito all'istanza 10 gennaio 2006 sottoscritta congiuntamente dai due Municipi, viene decretata l'istituzione di una Commissione di studio incaricata di presentare, nel termine di sei mesi dalla data della decisione governativa, la proposta di aggregazione dei Comuni di Cugnasco e Gerra Verzasca;

con la presente dichiarazione di intenti i Municipi di Cugnasco e Gerra Verzasca, nel caso in cui non si concretizzasse l'aggregazione, **si assumono l'impegno**:

1. di ridiscutere, per quanto riguarda il prezzo di vendita dell'acqua, l'articolo 10 della Convenzione concernente la proprietà e l'esercizio del serbatoio intercomunale dell'acqua potabile sulla base di un prezzo di vendita concordato tra le due parti e che si avvicini a un ragionevole prezzo di mercato e tenga conto del quantitativo effettivo prelevato;

2. di negoziare un'indennità per l'allacciamento del collettore di Medoscio alla rete di canalizzazione di Gerra Verzasca.

PER IL MUNICIPIO DI CUGNASCO

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Diego Giulieri	Flavio Rezzonico

PER IL MUNICIPIO DI GERRA VERZASCA

IL SINDACO	IL SEGRETARIO
Luigi Gnesa	Silvano Bianchi

Approvata dal Municipio di Cugnasco con risoluzione municipale no. 246/2006

Approvata dal Municipio di Gerra Verzasca con risoluzione no. 533 del 3.4.2006

COMUNE DI GERRA VERZASCA

04.04.2006

AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

INVESTIMENTI 2006 - 2010

Investimento	Totale Fr.	2006 Fr.	2007 Fr.	2008 Fr.	2009 Fr.	2010 Fr.
Serbatoio intercomunale e condotte	**2'000'000.00**	700'000.00	1'300'000.00			
Risanamento zone protezione sorgenti	**264'180.00**	264'180.00				
Camere riduttori pressione	**100'000.00**		100'000.00			
PGA 7 - Acquedotto nucleo Agarone	**300'000.00**		300'000.00			
PGA 8 e 9 - Cà di Sopra	**337'000.00**			337'000.00		
PGA 13 - Ciosett-Lischedo	**91'000.00**			91'000.00		
Altri investimenti	**200'000.00**				100'000.00	100'000.00
	3'292'180.00	**964'180.00**	**1'700'000.00**	**428'000.00**	**100'000.00**	**100'000.00**

Entrate	Totale Fr.	2006 Fr.	2007 Fr.	2008 Fr.	2009 Fr.	2010 Fr.
Sussidio cantonale serbatoio	**507'750.00**	0.00	0.00	0.00	0.00	507'750.00
Contributo del Comune serbatoio	**300'000.00**		300'000.00			
	807'750.00	**0.00**	**300'000.00**	**0.00**	**0.00**	**507'750.00**

Investimenti netti	**2'484'430.00**	**964'180.00**	**1'400'000.00**	**428'000.00**	**100'000.00**	**-407'750.00**

COMUNE DI GERRA VERZASCA

04.04.2006

AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

PIANO FINANZIARIO 2006 - 2016

Anno	Interessi passivi	Ammortamenti	Spese diverse	Tasse utenza	Risultato esercizio	Debiti 1.1.	Rimborsi	Investimenti	Debiti 31.12.	Capitale proprio
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
2006	35'000	100'000	87'000	225'000	3'700	740'000	90'000	964'180	1'514'180	200'000
2007	45'425	110'000	95'000	227'000	-23'425	1'514'180	110'000	1'400'000	2'694'180	176'575
2008	94'296	140'000	100'000	291'000	-43'296	2'694'180	140'000	428'000	2'842'180	133'278
2009	99'476	140'000	100'000	291'000	-48'476	2'842'180	140'000	100'000	2'662'180	84'802
2010	106'487	140'000	100'000	291'000	-55'487	2'662'180	140'000	-407'750	1'974'430	29'315
2011	78'977	140'000	100'000	291'000	-27'977	1'974'430	140'000	0	1'694'430	1'338
2012	76'249	140'000	100'000	291'000	-25'249	1'694'430	140'000	0	1'414'430	-23'912
2013	63'649	140'000	100'000	291'000	-12'649	1'414'430	140'000	0	1'134'430	-36'561
2014	56'722	140'000	100'000	291'000	-5'722	1'134'430	140'000	0	854'430	-42'283
2015	42'722	140'000	100'000	291'000	8'279	854'430	140'000	0	574'430	-34'004
2016	28'722	140'000	100'000	291'000	22'279	574'430	140'000	0	294'430	-11'726
							1'460'000	2'484'430		

Elementi di calcolo

Tasso di interesse	dal 3% (2006) al 5% (2016)
Ammortamento:	Fr. 100'000 (2006), Fr. 110'000 (2007), Fr. 140'000.- (dal 2008)
Aumento tasse utenza	+ 30% dal 2008

COMUNE DI GERRA VERZASCA

AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

VERIFICA AMMORTAMENTI

Beni amministrativi	Valore 01.01.2006	Investimenti netti					Ammortamenti *						
		2006	2007	2008	2009	2010	Tasso	2006	2007	2008 **	2009 **	2010 **	2011 **
		Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	%	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Rete e impianti	919'000.00	264'180.00	400'000.00	428'000.00	100'000.00	100'000.00	8	78'000.00	88'414.00	70'838.00	88'696.00	89'262.00	89'799.00
Serbatoio intercomunale	0.00	700'000.00	1'000'000.00	0.00	0.00	-507'750.00	2.5	0.00	0.00	45'000.00	45'000.00	45'000.00	45'000.00
Immobili	25'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5	2'000.00	1'150.00	1'093.00	1'245.00	976.00	927.00
Contatori	19'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	4'000.00	3'000.00	2'400.00	576.00	451.00	429.00
Materiale e attrezzi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contributi investimenti	80'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10	8'000.00	7'200.00	6'480.00	3'499.00	2'741.00	2'604.00
Altri investimenti	35'000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20	7'000.00	5'600.00	4'480.00	1'075.00	842.00	800.00
	1'078'000.00	**964'180.00**	**1'400'000.00**	**428'000.00**	**100'000.00**	**-407'750.00**		**99'000.00**	**105'364.00**	**130'291.00**	**140'091.00**	**139'272.00**	**139'559.00**
Tasso medio								**9.18%**	**5.40%**	**4.00%**	**4.00%**	**4.00%**	**4.70%**

* Per il serbatoio si applica l'ammortamento costante sul valore iniziale dell'investimento (articolo 27 RgfLOC)
Durata dell'ammortamento: 40 anni - Tasso di ammortamento annuo: 2,5% - Importo Fr. 43'031.-, arrotondato a Fr. 45'000.-

** Per la rete e impianti, riduzione del tasso di ammortamento al 5% dal 2008

COMUNE DI GERRA VERZASCA

AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

SIMULAZIONE TASSE UTENZA CON AUMENTO

1 Tassa annua di abbonamento

	Utenti	Fr.	Fr.
Allacciamenti 1"	530	165.00	87'450.00
Allacciamenti 1 1/4"	26	230.00	5'980.00
Allacciamenti 1 /1/2"	4	285.00	1'140.00
Allacciamenti 2"	3	335.00	1'005.00
Terreni agricoli	35	85.00	2'975.00
	598		**98'550.00**
Preventivo 2006			77'000.00

2 Noleggio contatori

diametro	Utenti	Fr.	Fr.
1/2" - 3/4"	241	30.00	7'230.00
1"	316	35.00	11'060.00
1 1/4"	25	45.00	1'125.00
1 1/2"	4	65.00	260.00
2"	3	115.00	345.00
	589		**20'020.00**
Preventivo 2006			17'000.00

3 Consumo

	m3	Fr.	Fr.
	120'000	1.30	**156'000.00**
Preventivo 2006			114'000.00

RICAPITOLAZIONE TASSE UTENZA

	Fr.
Tasse di abbonamento	**98'550.00**
Tasse noleggio contatori	**20'020.00**
Tassa sul consumo	**156'000.00**
TOTALE PARZIALE	**274'570.00**
Altre tasse e ricavi (2006)	**15'850.00**
TOTALE	**290'420.00**

Tasse utenza preventivo 2006	208'000.00
Altre tasse e ricavi	15'850.00
	223'850.00

AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE DI GERRA VERZASCA

PIANIFICAZIONE FINANZIARIA

MODIFICA TARIFFE - AUMENTO DAL 2008: 30%

A - Tasse di allacciamento

1 Piscine

	Attuale	Aumento	Dal 2006
	Fr.	Fr.	Fr.
Minima	250.00	75.00	325.00
Massima	5'000.00	1'500.00	6'500.00

2 Fabbricati

	Attuale		Dal 2006
	Fr.		Fr.
Minima	700.00	210.00	910.00
Massima	5'000.00		nessun limite

3 Stalle e altri edifici

	Attuale		Dal 2006
	Fr.		Fr.
Minima	1'000.00	300.00	1'300.00
Massima	5'000.00		nessun limite

4 Terreni agricoli o non edificati

	Attuale		Dal 2006
	Fr.		Fr.
Unica	300.00	90.00	390.00

E' necessario abolire l'importo massimo contenuto nell'articolo 24/1., cpv. 2 REACAP Fr. 5'000)

B - Tassa annua di abbonamento

Diametro allacciamento	fino a 25 mm	32 mm	40 mm	50 mm e oltre
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Attuale	130.00	180.00	220.00	260.00
Aumento	39.00	54.00	66.00	78.00
Dal 2008	169.00	234.00	286.00	338.00

Stalle e edifici agricoli, terrreni non edificati

	Fr.
Attuale	65.00
Aumento	20.00
Dal 2008	85.00

E' necessario modificare l'articolo 24/2., cpv. 2 REACAP
(minimo da Fr. 30.- a Fr. 60., massimo da Fr. 300.- a Fr. 400.)

C - Tasse noleggio contatori

Diametro contatore	15 - 20 mm	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Attuale	25.00	30.00	35.00	50.00	90.00
Aumento	8.00	9.00	11.00	15.00	27.00
Dal 2008	33.00	39.00	46.00	65.00	117.00

Va aumentato a Fr. 130.- l'importo massimo stabilito dall'articolo 26 cpv. 3 REACAP (ora Fr. 120.-)

D - Tassa fornitura cantieri edili

	m3/volume	minimo
	Fr.	Fr.
Attuale	0.20	50.00
Aumento	0.10	15.00
Dal 2008	0.30	65.00

E' necessario modificare l'articolo 27 cpv. 1 REACAP
(attualmente: cts 20 per ogni m3, minimo Fr. 50.-; nuovo: da 20 a 40 cts, minimo da Fr. 60.- a Fr. 80.-)

E - Tassa sul consumo

	Attuale	Aumento	Dal 2008
	Fr.	Fr.	Fr.
minima	0.60	0.20	0.80
massima	1.00	0.30	1.30
attuale (2003)	0.95	0.30	1.25

E' necessario modificare l'articolo 24/3., cpv. 2 REACAP
(massimo Fr. 1.50/m3)

04.04.2006

R E G O L A M E N T O

DELL'AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

DI GERRA VERZASCA

(RACAP)

I. - Costituzione e scopo

Articolo 1: basi legali.

1) L'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca (in seguito detta "Azienda"), è un'azienda municipalizzata del Comune di Gerra Verzasca, ai sensi della Legge organica comunale, della Legge sulla municipalizzazione dei servizi pubblici nonchè di altre leggi altrimenti applicabili.

Articolo 2: scopo dell'Azienda.

1) Scopo dell'Azienda è la captazione dell'acqua potabile alle sorgenti di proprietà dell'Azienda, l'accumulazione unitamente alla sua quota parte proveniente dall'impianto del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta, e la sua distribuzione alle migliori condizioni possibili nel territorio di Gerra Verzasca-Piano.

Articolo 3: privativa.

1) Nel territorio da essa servito, l'Azienda ha il diritto di privativa.

Articolo 4: organi dell'Azienda.

1) Gli organi dell'Azienda sono:

   a) il Consiglio comunale;

   b) il Municipio;

   c) la Commissione della gestione del Consiglio comunale;

   d) l'amministratore;

e) il sorvegliante.

2) Per ragioni di praticità amministrativa, di regola, l'amministratore sarà il segretario comunale.

II. - Attribuzioni del Consiglio comunale

Articolo 5: competenze del Consiglio comunale.

1) Il Consiglio comunale:

a) adotta il preventivo per le spese d'esercizio;

b) approva il conto consuntivo;

c) nomina la Commissione della gestione;

d) stabilisce le gratificazioni per l'amministratore ed il sorvegliante;

e) adotta e modifica il regolamento organico dell'Azienda e gli altri regolamenti la cui adozione è di sua competenza;

f) decide sull'esecuzione dei lavori di carattere straordinario, ampliamenti, rifacimenti, ecc., che esulano dalle competenze del Municipio.

III. - Compiti del Municipio

Articolo 6: gestione dell'Azienda.

1) L'Azienda è amministrata dal Municipio separatamente ed in modo distinto dagli altri rami dell'amministrazione comunale, con la collaborazione dell'amministratore.

Articolo 7: nomina degli impiegati dell'Azienda.

1) Il Municipio, nei termini e nei modi fissati dal Regolamento comunale, nomina:

a) l'amministratore;

b) il sorvegliante.

Articolo 8: competenze del Municipio.

1) Il Municipio:
   a) rappresenta l'Azienda di fronte ai terzi ed in giudizio per gli oggetti dell'Azienda stessa. Per stare in causa dovrà aver ottenuto l'autorizzazione del Consiglio comunale che delibera a maggioranza semplice secondo l'articolo 61 cpv. 1 della Legge organica comunale;
   b) riceve dall'amministratore, esamina e presenta al Consiglio comunale, il preventivo ed il consuntivo di spesa;
   c) allestisce i regolamenti da sottoporre per l'approvazione al Consiglio comunale e approva le tariffe;

2) Nelle vertenze dipendenti da istanza di rigetto di opposizione e nelle azioni possessorie e provvisionali, il Municipio può proporre istanza giudiziaria od accettare la contestazione delle cause promosse contro l'Azienda senza essere astretto a chie dere il consenso al Consiglio comunale.
3) Il Municipio può fare spese correnti non preventivate senza il consenso del Consiglio comunale, per interventi di manutenzione e/o di riparazione degli impianti dell'Azienda, fino ad un importo massimo annuo complessivo di Fr. 10'000.-.

Articolo 9: opere e forniture per l'Azienda.

1) Le opere e forniture richieste per la costituzione e l'esercizio dell'Azienda, potranno essere deliberate dal Municipio anche senza ricorrere alle formalità dell'appalto.

IV. - L'Amministratore

Articolo 10: nomina.

1) L'amministratore è, di regola, il segretario comunale.
2) Esso è nominato dal Municipio secondo le disposizioni della Legge organica comunale e del Regolamento organico per i dipendenti del Comune.

Articolo 11: dimissioni.

1) Per le dimissioni fa stato il termine di disdetta del rapporto di impiego stabilito dal Regolamento organico per i dipendenti del Comune.

Articolo 12:

abrogato.

Articolo 13:

abrogato.

Articolo 14: compiti.

1) Compiti dell'amministratore sono:

   a) provvedere alla corrispondenza a tenore delle decisioni del Municipio, firmandola in unione col Sindaco o chi per esso. In caso di semplici informazioni non comportanti decisioni da parte del Municipio, ha la facoltà di firmare individualmente;
   b) provvedere alla conservazione e custodia dei registri, prospetti e corrispondenza dell'Azienda;
   c) allestire i conteggi delle tasse secondo le tariffe in vigore stabilite dal Municipio;
   d) tenere un'esatta registrazione delle entrate e delle uscite;
   e) provvedere all'incasso delle tasse che l'Azienda può prelevare;
   f) preparare e sottoporre al Municipio a tempo debito il preventivo e il consuntivo dell'Azienda;
   g) eseguire altri lavori non contemplati dal presente articolo, ritenuti necessari dall'amministratore stesso e su richiesta del Municipio.

Articolo 15: retribuzione.

1) Per tutte le prestazioni previste dall'articolo 14, l'amministratore viene retribuito come previsto dalle norme del Regolamento comunale e dal Regolamento organico per i dipendenti del Comune, relative alla retribuzione del segretario comunale.

V. - Il Sorvegliante

Articolo 16: nomina.

1) Il sorvegliante è, di regola, un operaio alle dipendenze del Comune, designato dal Municipio. Egli è subordinato direttamente al tecnico comunale.
2) Egli è nominato dal Municipio secondo le disposizioni dell'articolo 10 del presente regolamento.

Articolo 17: compiti.

1) Compiti del sorvegliante sono:
   a) controllo dei nuovi impianti ed allacciamenti e delle riparazioni eseguite dai privati alle condutture dell'acqua;
   b) sorveglianza della distribuzione dell'acqua e del consumo, specialmente nei periodi di magra, e denuncia delle contravvenzioni -in forma scritta e dettagliata- al Municipio;
   c) sorveglianza delle sorgenti e delle zone di protezione delle captazioni, degli impianti di adduzione, di accumulazione e di distribuzione dell'acqua, secondo le direttive della Società svizzra dell'industria del gas e dell'acqua per la sorveglianza e la manutenzione degli acquedotti;
   d) controllare il funzionamento degli apparecchi di interruzione e di regolamentazione del deflusso, e degli apparecchi di misurazione. Per i contatori, a mezzo degli appositi moduli, terrà nota del consumo annuale, dandone poi rapporto all'amministratore per i suoi incombenti;
   e) sorveglianza delle fontane pubbliche, regolamentandone il deflusso a seconda delle disponibilità di acqua, e pulizia delle stesse quando necessario;
   f) provvedere per tempo affinchè vengano eseguite le necessarie riparazioni agli impianti dell'Azienda, acquistando il materiale necessario oppure chiedendo l'intervento della ditta necessaria;
   g) segnalare per tempo agli utenti ogni interruzione dell'erogazione dell'acqua, mediante distribuzione e pubblicazione di avviso del quale si invierà copia al Laboratorio cantonale di igiene. Nell'avviso si dovrà richiamare il tassativo

divieto di lasciar collegati ai rubinetti tubi pescanti in acque impure o liquidi velenosi, onde evitare aspirazioni di impurità nella rete dell'acqua potabile e quindi causare situazioni pericolose per la salute pubblica;

h) partecipazione alle ispezioni effettuate dall'Ispettorato degli acquedotti (Laboratorio cantonale di igiene);

i) effettuare i lavori e i controlli ritenuti necessari e opportuni dal sorvegliante stesso, dal tecnico, dal Municipio o dall'amministratore.

Articolo 18: retribuzione.

1) Per tutte le sue prestazioni il sorvegliante verrà retribuito come previsto dalle norme del Regolamento comunale e dal Regolamento organico per i dipendenti del Comune, relativi alla rimunerazione dell'operaio-usciere comunale.

VI. Finanziamento e contabilità

Articolo 19: finanziamento.

1) L'Azienda provvede principalmente al proprio finanziamento:

   a) con il prelevamento delle tasse di utenza e di consumo, proporzionate al fabbisogno annuo per gli ammortamenti, interessi, manutenzione, amministrazione, ecc.;

   b) con prestiti bancari per quanto concerne gli investimenti;

   c) con eventuali sussidi e contributi di miglioria da parte di Enti pubblici e privati.

Articolo 20: ripartizione dell'utile.

1) L'utile netto è destinato in primo luogo al pagamento degli interessi del capitale d'impianto o di riscatto.

2) Il residuo sarà devoluto al capitale proprio, impiegato nel miglioramento del pubblico servizio, nella riduzione delle tariffe e da ultimo a favore dell'erario comunale.

Articolo 21: contabilità dell'Azienda.

1) La contabilità dell'Azienda deve essere ordinata in modo che si possa stabilire in ogni tempo senza difficoltà e con esattezza, la situazione finanziaria dell'Azienda, specialmente nei riguardi del capitale d'impianto e del bilancio d'esercizio.

2) Per la tenuta della contabilità dell'Azienda sono applicabili le disposizioni della Legge organica comunale e del Decreto esecutivo sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei comuni.

3) Il Municipio presenterà annualmente al Consiglio comunale un preventivo ed un consuntivo, in concomitanza con la presentazione degli analoghi conti del Comune.

Articolo 22: ammortamento dei debiti.

1) L'ammortamento dei debiti contratti per l'esecuzione degli impianti dell'Azienda, avverrà annualmente nella misura minima del 5%.

VII. - Distribuzione dell'acqua

Articolo 23: fornitura dell'acqua.

1) L'Azienda fornisce l'acqua potabile alle proprietà private e pubbliche in base alle prescrizioni del presente regolamento.

Articolo 24: norme per la distribuzione dell'acqua - tasse.

1) L'acqua viene concessa contro pagamento di una tassa di allacciamento, di una tassa di abbonamento, di una tassa sul consumo misurato dal contatore, di una tassa di noleggio del contatore, di una tassa suppletoria per le piscine e di una tassa a forfait per i cantieri edili, tasse che saranno stabilite dal tariffario allestito dal Municipio, sulla base dei seguenti criteri:

1. Tassa di allacciamento.

1) L'allacciamento di fabbricati, piscine o di terreni non edificati all'acquedotto è soggetto ad una tassa di allacciamento. Si tratta di una tassa di utilizzazione. Essa viene stabilita in proporzione al volume dell'edificio, tenuto conto dello scopo e della destinazione dello stesso al momento dell'allacciamento (residenza primaria, residenza secondaria, stalle, capannoni, terreni, piscine).

2) La tassa va da un minimo di Fr. 700.- ad un massimo di Fr. 5'000.- calcolata singolarmente per ogni elemento da allacciare all'acquedotto. Per i terreni non edificati la tassa di allacciamento ammonta a Fr. 300.-.

3) Per la determinazione del volume della costruzione fanno stato le norme SIA. Per stabilire la tassa il fabbricato viene considerato in tutte le sue componenti.

4) Qualora per l'allacciamento di due o più costruzioni, case a schiera, ecc., fosse sufficiente un solo allacciamento in partenza dalla condotta dell'Azienda, la tassa verrà calcolata singolarmente per ogni casa e, per le case a schiera, per ogni singolo appartamento, secondo le modalità dianzi citate.

5) Sono esenti da tassa di allacciamento le proprietà comunali.

2. <u>Tassa annua di abbonamento.</u>

1) Si tratta di una tassa annua fissa indipendente dal consumo di acqua potabile registrato. A carico di ogni utente viene riscossa una tassa annua di abbonamento che verrà stabilita tenuto conto dello scopo e della destinazione dell'allacciamento e del diametro della condotta di allacciamento o di diramazione per ciascuna utenza.

2) La tassa annua di abbonamento va da un minimo di Fr. 30.- ad una massimo di Fr. 300.-.

3) La tassa di abbonamento è dovuta interamente anche in caso di allacciamento all'acquedotto nel corso dell'anno, come pure nel caso in cui l'utente non ha fatto uso dell'acqua; in quest'ultimo caso sono però esonerati coloro che preventivamente notificano all'Azienda che non utilizzeranno l'acqua per alcuni anni: in tal caso sarà fermato il deflusso dell'acqua a cura del sorvegliante ed in caso di riutilizzazione prima della fine del periodo annuale sarà calcolata l'intera tassa annua.

3. <u>Tassa sul consumo.</u>

1) Per ogni m3. di acqua consumata, misurata dal contatore, è dovuta una tassa denominata sul consumo. Verrà stabilita annualmente e posticipatamente dal Municipio, mediante ordinanza municipale, su proposta dell'Azienda, a dipendenza del fabbisogno finanziario determinato in base ad un consuntivo provvisorio.

2) La tassa è unica per tutti gli utenti e va da un minimo di cts 60 il m3. ad un massimo di fr. 1.- il m3.

<u>Articolo 25: modo di erogazione.</u> (2)

1) L'acqua viene erogata nei seguenti modi:

a) a deflusso non misurato per i servizi pubblici del Comune, dell'asilo e del cimitero, nonchè per gl idranti;

b) a deflusso misurato con contatore, per gli usi domestici, piscine, stalle, orti, vigneti, ecc., e per gli scopi industriali ed artigianali;

c) a discrezione, per i cantieri edili.

2) Le piscine di capacità di oltre 5 m3. devono essere munite di impianto di riciclazione e di depurazione dell'acqua. Il loro riempimento potrà avvenire solo previa notifica all'Azienda, la quale impartirà le istruzioni per evitare la contemporanea esecuzione di tale operazione in troppe piscine ed in modo da evitare inconvenienti nella normale erogazione dell'acqua agli altri utenti.

3) Abrogato.

Articolo 26: applicazione del contatore.

1) L'Azienda applica a tutti gli abbonati descritti all'articolo 25 lett. b) il contatore.

2) La scelta, l'acquisto e la manutenzione nonchè l'eventuale sostituzione del contatore, sono a carico dell'Azienda, riservato quanto disposto ai capoversi seguenti.

3) L'abbonato pagherà una tassa annuale di noleggio corrispondente alla capacità del contatore stesso e fissata dal regolamento tariffe. La tasa di noleggio va da un minimo di fr. 20.- ad un massimo di fr. 120.-, calcolata in base al diametro dell'apparecchio installato.

4) Le spese derivanti dalla sostituzione periodica del contatore per la verifica, revisione o modifica (Ordinanza 29.10.1918 del Consiglio federale), sono in ogni caso a carico dell'Azienda. Se il precedente apparecchio di misurazione è di proprietà dell'utente, per l'esercizio del nuovo contatore installato verrà prelevata la relativa tassa di noleggio.

5) Qualsiasi guasto al contatore causato per colpa dell'abbonato o cattivo uso o deficienza di manutenzione, verrà riparato a sue spese.

6) Nel caso in cui il funzionamento del contatore risultasse difettoso, il consumo sarà stabilito sulla base della media degli ultimi tre anni.

7) Se un abbonato dubitasse che il contatore non funzioni con precisione, l'Azienda procede, su richiesta dell'utente, ad una verifica immediata. Se dalla stessa risultasse un difetto di funzionamento, le spese di controllo e di riparazione vanno a carico dell'Azienda. Nel caso contrario queste spese sono a carico dell'abbonato. Se il contatore è di proprietà dell'abbonato, le spese saranno interamente ed in ogni caso a suo carico.

Articolo 27: fornitura ai cantieri edili.

1) La fornitura dell'acqua potabile ai cantieri edili durante il periodo di costruzione avviene a discrezione, a forfait, per la quale viene riscossa una tassa di cts 20 per ogni m3. di volume della costruzione, il quale viene calcolato secondo le norme SIA. La tassa minima è di fr. 50.-.

2) La valvola di ritenuta è obbligatoria anche per gli allacciamenti provvisori.

3) Responsabile nei confronti dell'Azienda per il pagamento della tassa a forfait è, in ogni caso, il proprietario della costruzione.

4) Fanno eccezione alla regola di cui al 1. cpv., i lavori edili agli stabili esistenti, dove è già installato un contatore.

5) L'abbonato al quale l'acqua è fornita senza misurazione speciale, ha il diritto di adoperarla soltanto per gli usi per i quali la sua proprietà è abbonata, ma non di lasciarla scorrere oltre il vero bisogno.

6) A chi è concesso l'uso temporaneo di acqua a forfait e che la utilizza per altri scopi senza darne avviso all'Azienda, ed a chi la fornisca o ne permetta il consumo a terze persone ed in genere commetta degli abusi, sarà riservata l'azione civile per danni ed eventualmente quella penale, a giudizio del Municipio.

Articolo 28: interruzioni dell'erogazione.

1) La limitazione del consumo e l'eventuale sospensione del servizio dipendente da mancanza d'acqua, esigenze di manutenzione, modifiche agli impianti o casi di forza maggiore, non da diritto all'abbonato di pretendere indennizzo sotto qualsiasi forma.

2) I casi di limitazione o di interruzione del servizio a mente del presente articolo, verranno -di regola- comunicati agli utenti direttamente, mediante avvisi. L'avviso dovrà richiamare a tutti gli utenti il tassativo divieto di lasciare collegati ai rubinetti tubi pescanti in acque impure o liquidi velenosi o di altra natura, onde evitarne l'aspirazione, in caso di depressione sulla rete, nelle installazioni private e nella rete di distribuzione pubblica.

3) L'Azienda può anche sospendere temporaneamente la distribuzione dell'acqua senza darne avviso agli utenti, in casi eccezionali, per urgenti e imprevisti lavori di manutenzione.

Articolo 29: interruzioni e sospensioni in caso di magra.

1) In caso di magra il Municipio può sospendere o limitare la fornitura dell'acqua destinata ai rubinetti per l'innaffiamento dei giardini ed alle piscine e docce esterne, come pure può sospendere, previo avviso nei modi stabiliti dal precedente articolo, la fornitura in determinate ore, anche in modo totale.

VIII. - Rete di distribuzione e allacciamenti

Articolo 30: rete di distribuzione di proprietà dell'Azienda.

1) La rete di distribuzione dell'Azienda è costituita di condotte metalliche o di materiale plastico posate sulla proprietà pubblica e sulla proprietà privata che consentono il trasporto dell'acqua alle installazioni ad essa allacciate.
2) La costruzione, la sorveglianza e la manutenzione, sono di competenza dell'Azienda, che ne è l'unica proprietaria.

Articolo 31: allacciamento.

1) Per ogni proprietà che si intende allacciare all'acquedotto, è eseguita una diramazione partente dalla condotta di proprietà dell'Azienda fino al contatore. La diramazione deve essere eseguita dal proprietario dell'immobile che si intede allacciare, a sue spese.
2) La spesa per la condotta di allacciamento alla rete di distribuzione dell'Azienda è interamente a carico dell'utente. I lavori devono essere eseguiti in conformità delle direttive emanate in materia dalla Società svizzera per l'industria del gas e dell'acqua (SSIGA).
3) Di regola è concesso un solo allacciamento per ogni proprietà. In casi speciali e giustificati, possono essere concesse altre diramazioni.
4) Per ogni costruzione o per l'ampliamento di una già esistente, come pure per il potenziamento di allacciamenti già esistenti o per l'allacciamento di terreni privi di costruzione, è richiesta una tassa di allacciamento per la messa a disposizione del servizio. Sono esenti da tasse di allacciamento le proprietà comunali.

Articolo 32: dimensionamento degli allacciamenti e materiale delle condotte private.

1) Le condutture di allacciamento, fino al contatore, dovranno avere un diametro minimo di 1 pollice (25 mm. di diametro), ed un diametro massimo di 1 pollice e 1/4 (32 mm. di diametro), salvo per gli allacciamenti di una certa importanza e così definiti dall'Azienda, per i quali verrà stabilito il diametro di attacco.
2) Gli allacciamenti e le diramazioni fino al contatore dovranno essere eseguite con tubi in metallo o in materiale plastico. Per le nuove costruzioni l'acquedotto non può venir utilizzato per la messa a terra degli impianti elettrici interni. In caso di rifacimento di allacciamenti all'acquedotto esistenti, oppure in caso di allacciamento di stabili esistenti riattati (case o rustici), la condotta d'allacciamento e la rete di distribuzione dell'Azienda può venir utilizzata per la messa a terra degli impianti elettrici interni. Il Municipio definisce mediante ordinanza municipale i dettagli tecnici relativi all'allacciamento all'acquedotto. Per

la messa a terra mediante l'impiego della rete di distribuzione dell'acqua potabile devono essere osservate le prescrizioni della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua (SSIGA) e dell'Associazione svizzera degli elettrotecnici (ASE).

Articolo 33: richiesta di allacciamento.

1) Ogni richiesta di allacciamento, accompagnata dalla relativa planimetria, deve essere presentata sull'apposito formulario, dal proprietario.

Articolo 34: estensione della rete per richieste di allacciamento.

1) Per gli allacciamenti che rendono necessaria la posa di nuove diramazioni pubbliche di proprietà dell'Azienda, verrà chiesta, oltre alla tassa di allacciamento, la partecipazione alle spese nella misura minima del 50%, decisa caso per caso dal Consiglio comunale o dal Municipio, secondo le rispettive competenze.
2) All'interessato è concessa la facoltà di rifarsi del contributo nei confronti di nuovi utenti. Tale facoltà decade trascorsi però i 10 anni dalla posa della tubazione e non può superare il 25% del contributo versato dall'interessato all'Azienda, e deve essere richiesto per mezzo della stessa entro il termine di un anno dall'allacciamento.
3) E' inoltre riservata l'applicazione della Legge sui contributi di miglioria.

Articolo 35: allacciamento temporaneo.

1) Allacciamenti per uso temporaneo, come pure per i cantieri edili o altre attività, devono essere preventivamente autorizzati dall'Azienda. Per tutti gli allacciamenti temporanei è d'obbligo la posa di una valvola di ritenuta.

Articolo 36: modifiche all'allacciamento.

1) Qualora, su domanda di un utente, occorre modificare la presa d'acqua alla tubazione principale dell'Azienda, e la relativa condotta di adduzione allo stabile o proprietà privata, l'intera spesa per il lavoro occorrente sarà sopportata dal richiedente.
2) In caso di modifiche alla rete di distribuzione ad opera dell'Azienda, le spese occorrenti per adeguare gli allacciamenti privati, sino ai fabbricati, sono a carico dell'Azienda.

Articolo 37: condotte o impianti non conformi.

1) L'Azienda può obbligare al rifacimento di condotte private che non soddisfano le condizioni del presente regolamente o alle direttive della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua.

2) L'Azienda non consente l'allacciamento alla condotta dell'Azienda di vecchie diramazioni ritenute difettose. Nel caso che utenti si rifiutassero di sostituire una condotta privata non più ritenuta idonea, l'Azienda sospenderà l'erogazione di acqua in quella condotta.

Articolo 38: diritto di sorveglianza.

1) Gli incaricati dell'Azienda hanno il diritto di accedere liberamente alla proprietà privata nella quale esiste un impianto di acqua potabile, allo scopo di controllarne il funzionamento, il contatore o di verificare se gli abbonati sono in consonanza col presente regolamento e con le condizioni di abbonamento.

Articolo 39: manipolazione di saracinesche.

1) Le saracinesche per la chiusura dell'acqua sulle condotte di proprietà dell'Azienda, possono essere manipolate esclusivamente dal personale dell'Azienda.

Articolo 40: manomissione di impianti.

1) Ogni manomissione delle condotte di proprietà dell'Azienda, nonchè degli apparecchi di controllo, di misurazione o di limitazione dell'acqua, è passibile di multa.

Articolo 41: diritto di accesso.

1) L'abbonato è tenuto ad accordare o a procurare all'Azienda il diritto di accedere sull'area privata per la costruzione, la manutenzione e la riparazione degli allacciamenti destinati alle sue installazioni, anche se questi allacciamenti servono pure altre proprietà.

2) I proprietari di fondi sui quali passano condotte dell'Azienda, sono pure tenuti ad accordare il diritto all'Azienda di accedere sulla proprietà per ogni lavoro di manutenzione o di riparazione, come pure di modifiche agli impianti.

IX. - Installazioni interne e apparecchi

Articolo 42: installazioni interne.

1) L'installazione interna ha inizio dal rubinetto di arresto posato prima del contatore, in prossimità dello stesso.
2) Essa deve essere eseguita da un'installatore autorizzato conformemente alle prescrizioni del presente regolamento e dell'Azienda, e nel pieno rispetto delle direttive per l'esecuzione delle installazioni d'acqua, edite dalla Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua.

Articolo 43: posa della valvola di ritenuta.

1) Subito dopo il contatore deve essere posata una valvola di ritenuta.
2) Devono inoltre essere munite di singole valvole di ritenuta, tutti quegli apparecchi o impianti per i quali esse sono prescritte dalle direttive della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua.
3) La posa della valvola di ritenuta è obbligatoria anche per gli allacciamenti temporanei di ogni genere (cantieri edili, ecc.), e per quelli di attività agricole.
4) La posa della valvola di ritenuta è pure obbligatoria per tutti gli allacciamenti esistenti al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento, secondo un termine che verrà stabilito dal Municipio.

Articolo 44: concessione per installatori.

1) La concessione per la realizzazione degli impianti interni per la distribuzione dell'acqua potabile, viene concessa previa istanza e versamento di una tassa unica di cancelleria di Fr. 100.-, a quegli installatori che potranno provare di possedere le volute capacità dell'arte e che si impegnano ad osservare in tutte le parti, le prescrizioni regolamentari citate dal presente regolamento od emanate dal Municipio.
2) Se il concessionario non osserverà le prescrizioni regolamentari, la concessione potrà venir revocata.
3) L'installatore autorizzato è fiduciario dell'Azienda e deve quindi scrupolosamente attenersi a tutti i disposti del presente regolamento.
4) Prima di dar seguito ai lavori inerenti nuovi impianti idraulici, l'installatore è tenuto ad accertarsi se per tali lavori è già stata concessa l'autorizzazione da parte dell'Azienda, e ad interessarsi circa eventuali prescrizioni particolari.

Articolo 45: riparazioni.

1) L'abbonato è tenuto a riparare immediatamente, quindi senza attendere la constatazione o l'ordine da parte dell'Azienda, le perdite d'acqua che si verificano sulla propria diramazione dopo la condotta di proprietà dell'Azienda, come pure negli impianti interni.
2) In caso di rifiuto, di comprovato ritardo o di negligenza, verrà interrotta l'erogazione fino a riparazione avvenuta.
3) In caso di maggior consumo dovuto a perdite negli impianti interni, non verranno concesse riduzioni di sorta.

Articolo 46: ubicazione del contatore.

1) Il contatore dovrà essere ubicato all'interno del fabbricato e dovrà essere posato in luogo asciutto e protetto dal gelo e di facile accesso per una comoda lettura periodica.
2) Unicamente per i terreni senza fabbricati, il contatore verrà posato all'aperto. All'uopo dovrà essere costruita una cameretta di controllo in muratura dalle dimensioni di cm. 80 x 80, profondità da stabilire volta per volta, munita di un solido coperchio di facile apertura.
3) Al posto di una cameretta in muratura, potrà essere utilizzato un tubo in cemento del diametro minimo di cm. 80 interno.
4) Le spese per la realizzazione sono a carico dell'abbonato.
5) Il contatore deve essere posato dall'installatore, ed in seguito verrà piombato dall'Azienda.

Articolo 47: impianti per il trattamento dell'acqua.

1) Per l'installazione, la posa, lo spostamento o la modifica di apparecchi o impianti di trattamento o di potabilizzazione raccordati alla rete di distribuzione pubblica (di acquedotto pubblico o privato avente carattere di servizio pubblico) deve essere richiesta l'autorizzazione al Laboratorio cantonale di igiene.

Articolo 47 a): altre modifiche agli impianti interni.

1) In caso di modifica delle modalità di fornitura (ad esempio aumento o diminuzione della pressione, riscatto acquedotti), le spese per le necessarie modifiche degli impianti interni sono a carico dell'abbonato.
2) Le spese per modifiche agli impianti interni da apportare a seguito di cambiamenti tariffari, sono a carico dell'Azienda.

Articolo 47 b): modifica impianti di trasformazione dell'energia elettrica e modifica impianti elettrici interni.

---

1) Le spese per la modifica di impianti di trasformazione dell'energia elettrica come pure degli impianti elettrici interni (messa a terra) susseguenti alla sostituzione o alla nuova posa, da parte dell'Azienda, delle condotte di distribuzione in metallo con condotte in materiale plastico, sono interamente a carico, a seconda dei casi, dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica o dell'utente.

X. - Abbonamenti

Articolo 48:

abrogato.

XI. - Tariffe

Articolo 49: tariffario.

1) Le tariffe previste dal presente regolamento sono stabilite dal Municipio secondo i criteri e le modalitâ e nei limiti stabiliti dagli articoli da 24 a 27 del presente regolamento.

Articolo 50: emissione e pagamento delle tasse. (1)

1) Il pagamento delle tasse inerenti il consumo dell'acqua potabile viene chiesto mediante due fatture: la prima, emessa entro l'estate, contiene la tassa di abbonamento, la tassa di noleggio del contatore, e la tassa suppletoria per le piscine; la seconda fattura, emessa agli inizi dell'anno successivo al periodo di consumo, contiene la tassa del consumo registrato dal contatore.

2) Il pagamento deve avvenire entro 30 giorni dall'emissione.

Articolo 51: ritardo nel pagamento.

1) Se entro il termine fissato l'utente non avrà effettuato il pagamento, dopo due richiami di pagamento ed una diffida di pagamento raccomandata, si procederà

all'incasso in via esecutiva e alla sospensione della fornitura dell'acqua a sue spese. In tal caso l'Azienda dovrà verificare che l'utente possa approvvigionarsi alle fontane pubbliche. Qualora questa soluzione fosse impossibile o risultasse troppo onerosa per l'utente, la fornitura sarà limitata alla quantità strettamente necessaria ai bisogni dell'economia domestica.

Articolo 52: disposizioni per gli inquilini. (2)

Abrogato.

XII. - Disposizioni finali, transitorie ed abrogative

Articolo 53: fornitura gratuita dell'acqua.

L'acqua è fornita gratuitamente:

a) agli Enti di carattere pubblico per l'utilizzazione a scopo pubblico: Comune (per la casa comunale, l'asilo e il cimitero), la Chiesa; inoltre alle Associazioni sportive e agli Enti che perseguono fini di interesse pubblico;

b) un rubinetto (cucina) ed un secondo (stalla) a Barloggio Delio fu Innocente, ed un rubinetto sotto la sorgente di Fontanedo: (rogito no. 285 del 10.2.1923 dell'avv. Arturo Gianatelli, ed aggiunta del 27.4.1952 per decisione dell'Assemblea comunale);

c) due rubinetti ai signori Bianchi Primo e Dolores furono Enrico, escluso ogni uso industriale ed artigianale: (contratto sorgenti Fontai, rogito no. 1683 del 4.1.1950 dell'avv. Alfredo Cattori in Minusio).

Articolo 54: riscatto di tubazioni private od appartenenti a Società cooperative.

---

1) L'Azienda potrà riscattare delle tubazioni private od appartenenti a Società cooperative, serventi uno o più utenti. Caso per caso sarà allestita una perizia determinante il valore di riscatto.

Articolo 55: revoca della concessione di fornitura.

1) Nei casi di infrazione al presente regolamento, il Municipio, oltre all'applicazione della multa, può sospendere la fornitura o revocare la concessione.

Articolo 56: installatori non autorizzati.

1) Chiunque, sprovvisto di regolare concessione, esegue lavori inerenti gli impianti interni dell'acqua potabile, è punito con la multa conformemente all'articolo 58, oltre al rimborso delle tasse eluse e al risarcimento degli eventuali danni.

Articolo 57: opere abusive.

1) Nel caso di opere abusive o pregiudizievoli per il servizio pubblico dell'acqua potabile, l'Azienda può inoltre ordinare la sospensione dei lavori e il rifacimento degli impianti che fossero in contrasto con le presenti norme, con le prescrizioni della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua, e con le clausole d'abbonamento.
2) L'ordine è dato sotto comminatoria:
   a) della pena prevista dall'articolo 292 del Codice penale svizzero, per i casi di disobbedienza a ordine dell'autorità;
   b) che la demolizione o il rifacimento sarà eseguita d'ufficio a spese del contravventore.
3) E' riservata in ogni caso l'azione civile o penale.

Articolo 58: multa.

1) Le infrazioni alle norme del presente regolamento sono punite dal Municipio con la multa fino ad un massimo di Fr. 10'000.-. E' applicabile la procedura stabilita dalla Legge organica comunale.

Articolo 59: contestazioni e procedura.

1) Le contestazioni tra utenti e l'Azienda sono decise in via di reclamo dal Dipartimento delle Istituzioni. Contro la decisione del Dipartimento è dato ricorso al Tribunale cantonale amministrativo in Lugano.

Articolo 60: norma abrogativa.

1) Con l'entrata in vigore del presente regolamento è abrogato quello precedente del 17 aprile 1978.

Articolo 61: entrata in vigore.

1) Il presente regolamento entra in vigore il 1. gennaio 1983.

Articolo 62: allestimento delle tariffe e adeguamento delle ordinanze municipali.

1) Con l'entrata in vigore del presente regolamento il Municipio è tenuto ad allestire le tariffe previste dal presente regolamento e ad adeguare al presente regolamento le ordinanze municipali emanate prima dell'entrata in vigore di questo regolamento.

Articolo 63: altre prescrizioni tecniche ed amministrative dell'Azienda.

1) Il Municipio emanerà, mediante ordinanza municipale, le altre prescrizioni tecniche ed amministrative richieste dall'esercizio dell'Azienda.

Articolo 64: termine di prescrizione.

1) Le tasse, le prestazioni eseguite dall'Azienda come pure altre pretese dell'Azienda nei confronti dei terzi e viceversa, si prescrivono nel termine di 10 anni.

Il regolamento è aggiornato al 12.2.2003

Il presente regolamento venne approvato dal Consiglio comunale nella seduta del 29.10.1982 e ratificato dall'allora Dipartimento dell'Interno con risoluzione del 21.12.1982. Le successive modifiche vennero approvate dal Consiglio comunale il 14.12.1987 e ratificate dal Dipartimento dell'Interno il 18.10.1988. Le ultime modifiche del Regolamento vennero approvate dal Consiglio comunale il 14.12.1992, e ratificate dal Dipartimento delle Istituzioni in data 26.3.1993 e 4.10.1993.

(1) Cpv. 1 modificato il 17.9.2001

(2) Cpv. o articolo abrogati il 16.12.2002

TARIFFE AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

IL MUNICIPIO DI GERRA VERZASCA

visto l'articolo 49 del Regolamento dell'Azienda comunale acqua potabile di Gerra Verzasca, e richiamate le disposizioni della Legge organica comunale e della Legge sulla municipalizzazione dei servizi pubblici nonchè la vigente giurisprudenza in materia;

con risoluzione no. 723 del 2 dicembre 1996 ha approvato le seguenti

TARIFFE DELL'AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE DI GERRA VERZASCA

Articolo 1: tassa di allacciamento. (3)

a) residenze primarie, secondarie ed altri fabbricati:

volume della costruzione in m3.	Tassa Fr.
fino a 500	850.--
da 501 fino a 1000	1'400.--
da 1001 fino a 1500	1'800.--
da 1501 fino a 2000	2'900.--
oltre i 2000: fr. 1.50 per ogni m3. in più fino ad un massimo di	5'000.--

b) stalle e capannoni agricoli:

fino ad un volume di m3. 1'500 viene prelevata una tassa di Fr. 1'000.-. Per volumi superiori vengono prelevate le tasse di cui alla lettera a);

c) terreni:

per l'allacciamento di terreni non edificati viene prelevata una tassa di allacciamento di Fr. 300.-;

d) piscine: (3)

fino a 10 m3 di volume utile	nessuna tassa
da m3 11 fino a 20	Fr. 250.--
da m3 21 fino a 30	Fr. 400.--
da m3 31 fino a 40	Fr. 550.--
da m3 41 fino a 50	Fr. 700.--
da m3 51 fino a 75	Fr. 1'400.--
da m3 76 fino a 100	Fr. 1'800.—
oltre m3 100:	Fr. 1'800.-- + Fr. 20.- per ogni m3 in più fino ad un massimo di Fr. 5'000.-

Per ampliamenti di fabbricati esistenti già allacciati, superiori ai m3. 500.-, si applicano le tariffe di cui alle lettere a)-b) del presente tariffario.

Articolo 2: tassa annua di abbonamento. (2)

Diametro allacciamento	fino a 25 mm	32 mm	40 mm	50 mm >
Tassa annua	130.--	180.--	220.--	260.--

Per le stalle, costruzioni agricole e terreni non edificati, e qualora la condotta di allacciamento non supera il diametro di 25 mm, la tassa annua di abbonamento è di Fr. 65.-.

Articolo 3: tassa sul consumo.

La tassa unica sul consumo viene stabilita annualmente e posticipatamente dal Municipio ogni anno, in base al fabbisogno finanziario dell'Azienda determinato in base ad un consuntivo provvisorio.

Articolo 4: tassa suppletoria per le piscine. (2)

Abrogato.

Articolo 5: tasse di noleggio dei contatori. (1)

Diametro del contatore in pollici e mm.	Tassa Fr.
1/2" (15 mm) - 3/4" (20 mm)	25.--
1" (25 mm)	30.--
1 1/4" (32 mm)	35.--
1 1/2" (40 mm)	50.--
2" (50 mm)	90.--

Per diametri superiori la tassa annua di noleggio corrisponde al 10% del costo del contatore ritenuto un massimo di Fr. 120.-.

Articolo 6: tassa per fornitura ai cantieri edili.

La fornitura dell'acqua potabile ai cantieri edili durante il periodo di costruzione, avviene a discrezione, a forfait, per la quale viene riscossa una tassa di cts 20 per ogni m3. di volume della costruzione, il quale verrà calcolato secondo le norme SIA. La tassa minima è di Fr. 50.-.

Articolo 7: entrata in vigore ed abrogazione.

Il presente tariffario entra in vigore il 1° gennaio 1997. Esso abroga e sostituisce il tariffario precedente.

Articolo 8: esposizione e ricorsi.

Il presente tariffario viene pubblicato agli albi comunali per il periodo di 15 giorni (dal 4 al 19 dicembre 1996). Contro lo stesso è data facoltà di ricorso al Consiglio di Stato - 6501 Bellinzona entro il 3 gennaio 1997.

Gerra Piano, 3 dicembre 1996

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO — IL SEGRETARIO

L. Gnesa — S. Bianchi

(1) Il tariffario è aggiornato al 19.2.2002, data dell’ultima modifica inerente le tasse di noleggio dei contatori

(2) Il tariffario è aggiornato al 1.1.2003, data dell’ultima modifica (abolizione della tassa suppletoria per le piscine, e aumento della tassa di abbonamento)

(3) Il tariffario è aggiornato al 30.6.2004, data dell’ultima modifica (modifica tasse di allacciamento delle piscine)

IL

REGOLAMENTO DELL'AZIENDA COMUNALE ACQUA POTABILE

DI GERRA VERZASCA

è modificato come segue:

Articolo 5 a): delega di competenze dal Consiglio comunale al Municipio. (13 LOC) – (nuovo)

Al Municipio sono delegate competenze decisionali in materia:

a) di spese d'investimento (articolo 13 lett. e della Legge organica comunale) fino all'importo di Fr. 30'000.- per ogni investimento;

b) di progettazione e di esecuzione di opere pubbliche sulla base di preventivi e di progetti definitivi (articolo 13 lett. g) della Legge organica comunale), fino ad un importo di preventivo di Fr. 30'000.- per ogni opera;

c) di acquisizione, donazione, permuta, affitto, locazione, alienazione o cambiamento di destinazione di beni appartenenti all'Azienda (articolo 13 lett. h) della Legge organica comunale), fino ad un importo di transazione o di valore del bene oggetto dell'atto, comprese le spese notarili e di iscrizione a registro fondiario, di Fr. 30'000.-;

d) intraprendere o stare in lite, transigere o compromettere (articolo 13 lett. l) della Legge organica comunale), fino ad importo di causa di Fr. 20'000.-;

Articolo 5 b): delega di competenze ai servizi dell'Azienda. (9 LOC) – (nuovo)

1) **Il Municipio è autorizzato a delegare all'Amministratore dell'Azienda e al Tecnico comunale, competenze decisionali per il disbrigo di affari correnti, tramite ordinanza municipale. L'eventuale ordinanza in vigore per il Comune, vale anche per l'Azienda.**

2) **Il Municipio è responsabile del corretto espletamento della delega. Esso approntera i necessari controlli.**

3) **Contro le decisioni emanate dall'istanza subordinata nell'esercizio della delega è data facoltà di reclamo al Municipio, entro il termine di 15 giorni dall'intimazione della decisione.**

Articolo 8: competenze del Municipio.

4) **Sono riservate le competenze delegate secondo l'articolo 5 b).** (nuovo)

Articolo 9: Lavori, forniture e prestazioni di servizio per l'Azienda.

Si applicano le disposizioni della Legge sulle commesse pubbliche.

Articolo 14: compiti.

2) **Sono riservate le competenze delegate secondo l'articolo 5 b).** (nuovo)

Articolo 24: norme per la distribuzione dell'acqua – tasse.

1) **L'acqua viene concessa contro pagamento di una tassa di allacciamento, di una tassa di abbonamento, di una tassa sul consumo misurato dal contatore, di una tassa di noleggio del contatore e di una tassa a forfait per i cantieri edili, tasse che saranno stabilite dal tariffario allestito dal Municipio, sulla base dei seguenti criteri e gli importi indicati agli articoli 49 e seguenti:**

1. Tassa di allacciamento.

1) Invariato.

2) ~~**La tassa va da un minimo di Fr. 700.- ad un massimo di Fr. 5'000.- calcolata singolarmente per ogni elemento da allacciare all'acquedotto. Per i terreni non edificati la tassa di allacciamento ammonta a Fr. 300.-.**~~ **Abrogato.**

3) Invariato.

4) Invariato.

5) Invariato.

2. Tassa annua di abbonamento.

1) Invariato.

2) ~~**La tassa annua di abbonamento va da un minimo di Fr. 30.- ad una massimo di Fr. 300.-.**~~ **Abrogato.**

3) Invariato.

3. Tassa sul consumo.

1) Invariato.

2) ~~**La tassa è unica per tutti gli utenti e va da un minimo di cts 60 il m3. ad un massimo di fr. 1.- il m3.**~~ **Abrogato.**

Articolo 25: modo di erogazione.

1) L'acqua viene erogata nei seguenti modi:

a) Invariata.

b) **a discrezione (dietro pagamento di una tassa forfetaria) per i cantieri edili;**

c) **a deflusso misurato mediante contatore, per tutti gli altri usi.**

2) Invariato.

Articolo 26: applicazione del contatore.

1) L'Azienda applica il contatore a tutti gli abbonati descritti dall'articolo 25 lett. **c)**.
2) Invariato.
3) **L'abbonato pagherà un tassa annuale di noleggio corrispondente alla capacità del contatore stesso (diametro in mm), stabilita dall'articolo 49 c) e dal tariffario allestito dal Municipio.**
4) **Abrogato.**
5) Invariato.
6) Invariato.
7) Invariato.

Articolo 27: fornitura ai cantieri edili.

1) **La fornitura dell'acqua potabile ai cantieri edili durante il periodo di costruzione avviene a discrezione, applicando una tassa a forfait.**
2) **Viene riscossa la tassa stabilita dall'articolo 49 e).**
3) **Il volume della costruzione è stabilito secondo le norme SIA.**

I cpv. 2, 3, 4, 5 e, che rimangono invariati, diventano i cpv. 4, 5, …

Articolo 30: rete di distribuzione di proprietà dell'Azienda.

1) Invariato.
2) **La gerarchia della rete di distribuzione appartenente all'Azienda e la distinzione tra condotte di proprietà dell'Azienda e dei privati, è data dal Piano generale dell'acquedotto (PGA), aggiornamento febbraio 2004.** (nuovo)
3) (L'attuale cpv. 2).

Articolo 32: dimensionamento e materiale delle condotte di allacciamento.

1) **Il diametro della condotta di allacciamento è stabilito dall'Azienda al momento della presentazione della domanda di allacciamento.**
2) **Il Municipio, mediante ordinanza, emana le relative prescrizioni in base alle direttive della Società svizzera dell'industria del gas e dell'acqua (SSIGA).**
3) (L'attuale cpv. 2).

Articolo 34: condotte principali e di distribuzione e i contributi di miglioria.

Per le estensioni della rete di distribuzione, l'Azienda, se ne sono date le premesse legali, preleva i contributi di miglioria secondo la Legge sui contributi di miglioria (LCM).

Articolo 49: tasse e tariffario.

1) **L'Azienda preleva le tasse stabilite dagli articoli 49 a), 49 b), 49 c), 49 d) e 49 e), secondo i criteri fissati dagli articoli 24, 25, 26 e 27.**

2) **Il Municipio stabilisce le tariffe di dettaglio mediante ordinanza municipale.**

Articolo 49 a): Tassa di allacciamento. (nuovo)

1) **Per i fabbricati abitativi la tassa di è di Fr. 1.80 per ogni m3 di volume SIA dell'edificio. La tassa minima ammonta a Fr. 900.-.**

2) **Per altri edifici civili, capannoni e agricoli, la tassa è di Fr. 1.- per ogni m3 di volume SIA. La tassa minima ammonta a Fr. 1'300.-.**

3) **Per i terreni agricoli o per quelli non edificati, la tassa unica ammonta a Fr. 400.-.**

4) **Per le piscine con capienza superiore ai 10 m3, la tassa ammonta a Fr. 15.- per ogni m3 di volume utile. La tassa minima ammonta a Fr. 250.-.**

5) **La tassa è calcolata singolarmente per ogni edificio da allacciare all'acquedotto. Per complessi residenziali la tassa è applicata per ogni singolo edificio.**

6) **L'ampliamento di fabbricati esistenti già allacciati all'acquedotto, se superiore ai m3 500 calcolato secondo le norme SIA, è sottoposto al pagamento della tassa suppletoria calcolata secondo i capoversi precedenti.**

Articolo 49 b): tassa annua di abbonamento. (nuovo)

1) **La tassa annua di abbonamento va da un minimo di Fr. 60.- ad un massimo di Fr. 400.-.**

2) **Il Municipio stabilisce la tassa a carico di ciascuna categoria di utenti, tenendo conto dello scopo e della destinazione dell'allacciamento, come pure del diametro della condotta di allacciamento o di diramazione, rispettivamente del diametro del contatore installato.**

Articolo 49 c): Tassa di noleggio del contatore. (nuovo)

1) **La tassa va da un minimo di Fr. 30.- ad un massimo di Fr. 130.-.**

2) **Il Municipio stabilisce la tassa in base al diametro dell'apparecchio installato.**

Articolo 49 d): tassa sul consumo. (nuovo)

La tassa, unica per tutte le categorie di utenti, va da un minimo di Fr. 0.60 ad un massimo di Fr. 1.50 il m3.

Articolo 49 e): tassa per la fornitura d'acqua ai cantieri edili. (nuovo)

1) **La tassa dovuta dai cantieri per l'uso dell'acqua a forfait, senza contatore, ammonta a Fr. 0.40 per ogni m3 di volume della costruzione, calcolato secondo le norme SIA.**

2) **La tassa minima ammonta a Fr. 80.-**

Articolo 49 f): imposta sul valore aggiunto (IVA). (nuovo)

Se l'Azienda è assoggettata all'IVA, tutti gli importi delle tasse contenute nel presente regolamento sono maggiorati dell'imposta.

Articolo 50: emissione e pagamento delle tasse.

1) **La tassa di allacciamento deve essere pagata prima dell'inizio dei lavori, in ogni caso prima della messa a disposizione dell'allacciamento di cantiere.**
2) **Il pagamento delle tasse inerenti il consumo dell'acqua potabile (tassa di abbonamento, tasse di noleggio del contatore e tassa sul consumo) avviene mediante l'emissione di due fatture nel corso dell'anno. La prima fattura è emessa entro l'estate, e contiene la tassa di abbonamento e la tassa di noleggio del contatore. La seconda fattura è emessa all'inizio dell'anno successivo al periodo di consumo, e contiene la tassa del consumo registrato dal contatore.**
3) **La lettura del contatore avviene durante il mese di dicembre, secondo le modalità fissate dall'Azienda.**
4) **La tassa a forfait per i cantieri edili va pagata entro l'anno in cui sono iniziati i lavori.**
5) (L'attuale cpv. 2).

Articolo 50 a): debitore delle tasse. (nuovo)

1) **La tassa di allacciamento e la tassa a forfait per il cantiere sono dovute da colui che ha ottenuto la licenza edilizia.**
2) **Le tasse di abbonamento, di noleggio del contatore e di consumo, sono dovute dal proprietario dell'immobile allacciato.**

Articolo 50 b): esecutività delle fatture – incasso forzato. (nuovo)

1) **La fattura emessa dall'Azieneda e cresciuta in giudicato, costituisce titolo esecutivo nel senso dell'articolo 80 della Legge federale sull'esecuzione ed il fallimento.**
2) **Le spese causate dall'incasso forzato sono poste a carico dell'utente in mora, oltre agli interessi al tasso valido per le imposte comunali.**

Articolo 50 c): foro competente. (nuovo)

Per ogni controversia relativa all'incasso delle tasse, foro competente è la Giudicatura di Pace del Circolo della Verzasca, rispettivamente la Pretura di Locarno-Campagna.

Articolo 62: allestimento delle tariffe e adeguamento delle ordinanze municipali.

Abrogato.

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SGS - Cert. n° 202484

Piano No.: 2073 - 006

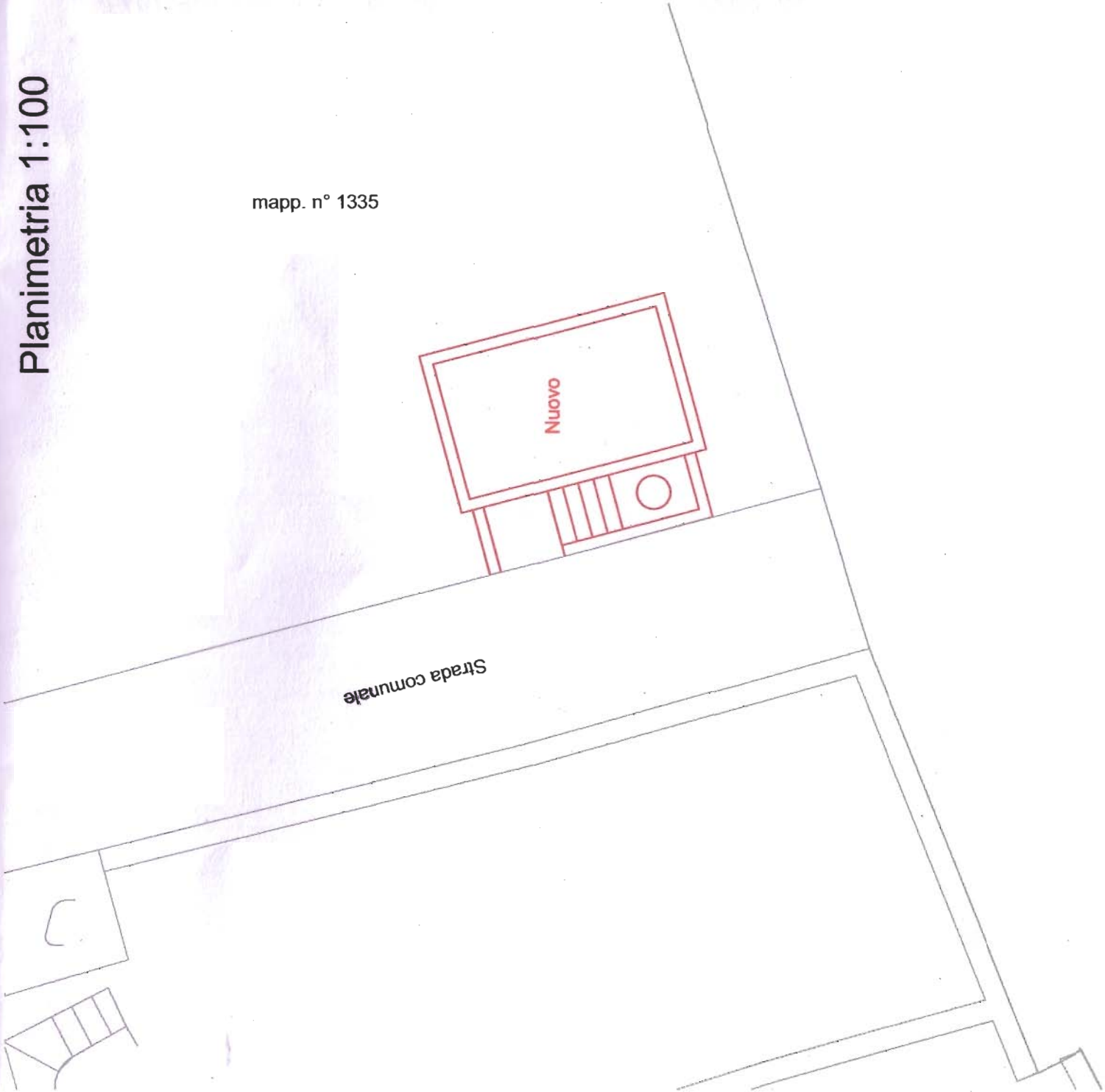
Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco
Acquedotto intercomunale
Camera di riduzione Gerra Piano

Progetto definitivo	Scala: 1:20 Formato: 105 x 60	Data	Dis.	Contr.
		01.12.03	oc	mc
		Nome file:	2073oc006.dwg	

Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni:	Data	Contr.
1			
2			

PIANTA E SEZIONI

Planimetria 1:100



nord

COMUNE DI CUGNASCO
PIANO REGOLATORE

RICEVUTO 14 MAR. 2005

ADOZIONE CONSIGLIO COMUNALE	APPROVAZIONE CONSIGLIO DI STATO	VARIANTI APPROVATE		
12 dicembre 1983	27 marzo 1985	03 maggio 1988 28 giugno 1988 09 maggio 1990 31 marzo 1992	22 novembre 1994 04 marzo 1998 25 agosto 1998 02 settembre 1998	16 settembre 2003 30 marzo 2004 06 aprile 2004

ESTRATTO PIANO DELLE ZONE EDIFICABILI E DELLE ATTREZZATURE E COSTRUZIONI D'INTERESSE PUBBLICO COMPARTO MONTI - 1:2000

VARIANTE MN.935 e MN.966 LOCALITÀ PIANASCIO SERBATOIO ACQUEDOTTO

ESAME PRELIMINARE DIPARTIMENTO TERRITORIO VARIANTE MN.966	ADOZIONE CONSIGLIO COMUNALE VARIANTE MN.966	PUBBLICAZIONE VARIANTE MN.966	APPROVAZIONE CONSIGLIO DI STATO VARIANTE MN.966	DECISIONE TRIBUNALE PIANIFICAZIONE VARIANTE MN.966	SENTENZA TRIBUNALE FEDERALE VARIANTE MN.966

IL PIANIFICATORE :

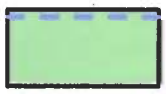
RENZO MOLINA
ARCHITETTO DIPLOMATO ETHZ / SIA / OTIA
PIANIFICATORE URBANISTA NDS
CH-6501 BELLINZONA PIAZZA NOSETTO
TEL.+41(0)91 825 77 76/56 FAX+41(0)91 825 82 18
E-MAIL: info@molina.ch http://www.molina.ch

IL SINDACO: Luciano Bravo

IL SEGRETARIO: Flavio Rezzonico

Risoluzione no. 507
del 14 MAR. 2005

02.2005



AREA FORESTALE (limite verso la zona edificabile)
approvazione CdS. 25.08.1998

NV NUCLEO DEL VILLAGGIO

NC NUCLEO DI COLLINA

NM NUCLEO DEI MONTI

R3 ZONA RESIDENZIALE

R2 ZONA RESIDENZIALE ESTENSIVA

R3v ZONA RESIDENZIALE VINCOLATA
(accesso unico e riordino dei fondi)

ZONA AGRICOLA
Orticoltura-Campicultura-Foraggicultura-Pascolo

ZONA AGRICOLA SPERIMENTALE

ZONA RISERVATA ALLA CASA DI CURA

TERRITORIO FUORI DALLA ZONA EDIFICABILE

ATTREZZATURE E COSTRUZIONI PUBBLICHE

ZONA PER ATTREZZATURE
E COSTRUZIONI PUBBLICHE

ZONA DI SVAGO E ATTIVITA SPORTIVA

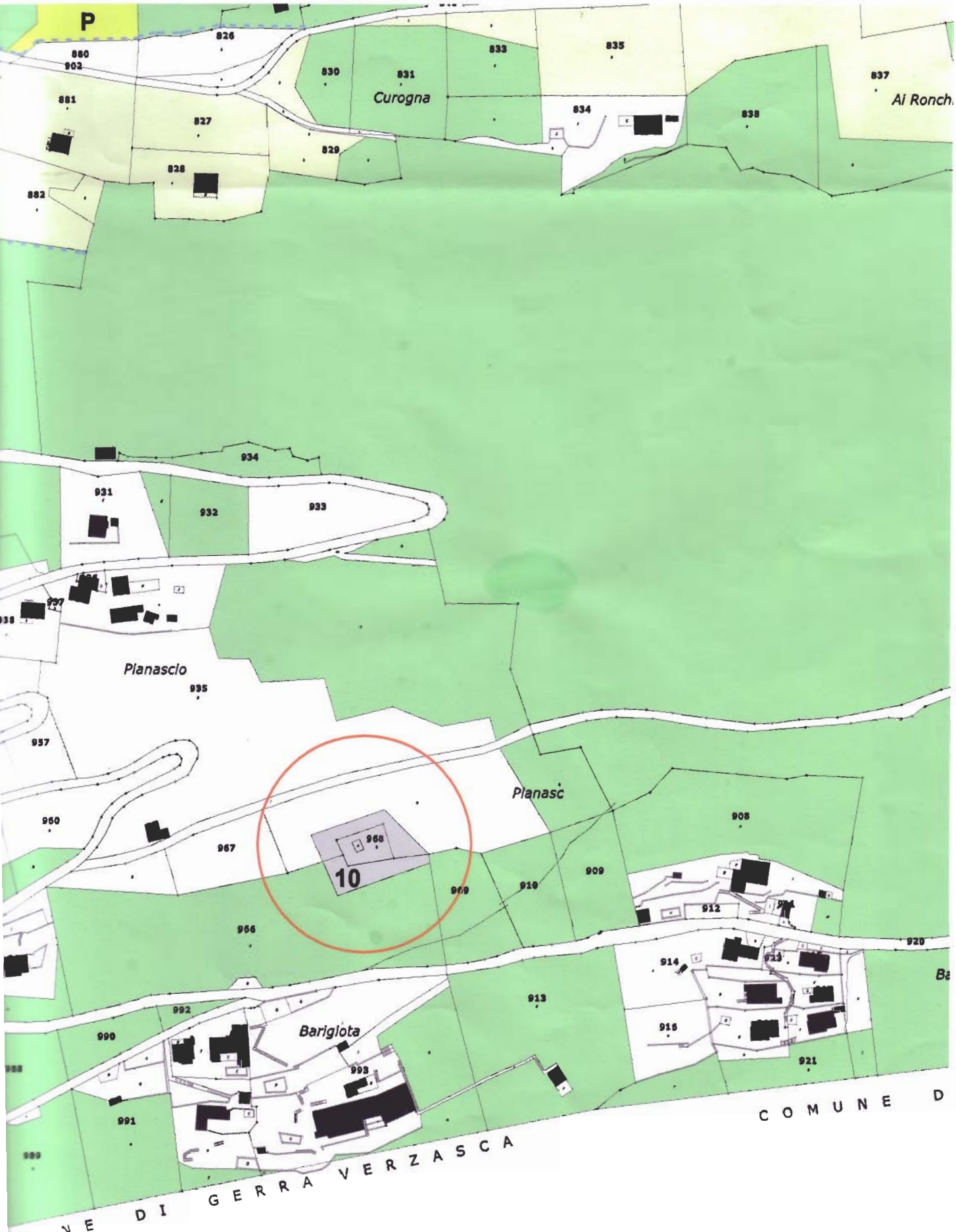
CAMPEGGIO

POSTEGGIO

8 CHIESA DEI S.S. CRISTOFORO E ANNA A CUROGNA

9 CHIESA DI S. MARTINO E OSSARIO A DITTO

10 SERBATOIO ACQUEDOTTO INTERCOMUNALE



© COPYRIGHT 2005 RfM
BY ARCH. URB. RENZO MOLINA
CH - 6501 BELLINZONA

MAPPA CATASTALE DIGITALIZZATA DXF
ING. TERRIBILINI - GORDOLA - 09.1999

PCAI - Piano cantonale approvvigionamento idrico

Dipartimento delle Finanze e dell'Economia

Comuni di Brione S.Minusio, Cugnasco, Gerra Verzasca Piano, Gordola, Gudo, Lavertezzo Piano, Locarno Piano di Magadino, Mergoscia, Minusio, Tenero Contra

Sezione delle bonifiche e del catasto
Viale S. Franscini 17
6502 BELLINZONA

Rapporto intermedio

Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria
Tel. 091 814 35 70
Fax. 091 814 44 56

COMPRENSORIO

PIANO DI MAGADINO

IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE

OPERE PCAI - SCENARI 2020/2050

1:10'000

Piano no.:	**287.001**
Scala:	1 : 10'000
Data:	30 settembre 2005
Modifiche:	a: 00.00.0000 b: 00.00.0000

Operatore:
CSD Tre Laghi SA
Viale Cassarate 1
6901 Lugano
Tel. 091 921 07 26
Fax. 091 921 07 29
lugano@csd.ch

Piano no.: 287.001		
Progettato	Disegnato	Controllato
SCE	DAL	TB
Dimensione 100.0 x 189.0 cm		

FONTE : SUPSI ISTITUTO SCIENZE DELLA TERRA
DATI DELLE CARTE PK25©2003 SWISSTOPO (DV503)

Legenda

Piano direttore cantonale

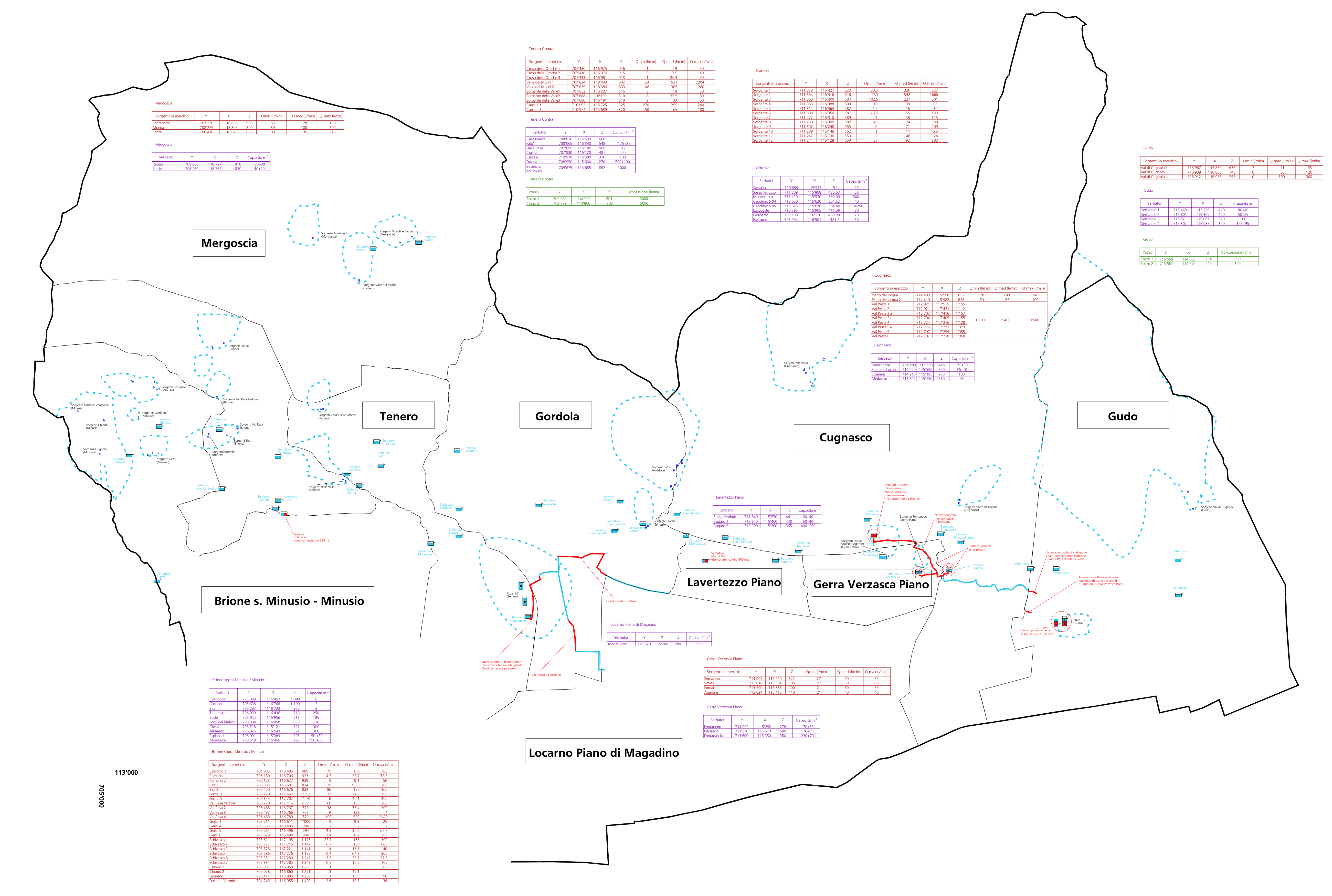
- Zona edificabile residenziale, commerciale e mista
- Zona edificabile industriale/artigianale

Simbologia

- Serbatoio (capacità = volume di accumulo + riserva antincendio)
- Sorgente
- Pozzo
- Nuove tubazioni previste / tubazioni da sostituire
- Tubazioni esistenti
- Zona di protezione S3

N O E S

Scala grafica 1:10'000
0 100.0 200.0 300.0 400.0 500.0 m.



Studio d'Ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA FOTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.50
Fax. 091 785.90.59
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SIA EN ISO 9001:2000
SQS - Cert. n° 202484

Piano No.
1964 - 001b

Comune di Gerra Verzasca
Acquedotto comunale Gerra Piano
Piano di situazione generale

Aggiornamento febbraio 2004

Scala: 1:2000
Formato: 105x60

Data	Dis.	Contr.
11.07.2002	oc	mc
Nome file	1964oc001.dwg	

Nr.	MODIFICHE / ROGLIENTE • osservazioni	Data	Contr.
1	Aggiornamento	19.02.04 oc	mc
2	Aggiornamento	04.11.04 oc	mc

Tutte le quote scritte sui piano nel territorio di Cugnasco sono indicative.
Esse sono ricavate da altri documenti o misurate per mezzo di un altrimetro.

Alimentazione dalla VAL PIESTA

Camera di ripartizione:
1/3 Gerra P. : Q.min. = ca. 240 l/min Q.med. = ca. 500 l/min
2/3 Cugnasco : Q.min. = ca. 480 l/min Q.med. = ca. 1000 l/min

Serbatoio di MEDOSCIO quota ca. 632 mm capacita' mc. 50

Serbatoio di GERRA V. quota ca. 540 mm capacita' mc. 100

Tubazione Cugnasco – Ghisa ø100 1972 (a monte)
Tubazione Gerra V. (posata a valle) 1972

Al serbatoio di BRANCADELLA (Comune di Cugnasco)

Riduttore di pressione ca. 480 mm

Riduttore di pressione ca. 480 mm

Sorgente no. 2 "SOCIETA AGRICOLA" ca. 410 mm Q.min.= 35 l/min Q.med.= 50 l/min

Sorgente no. 1 "FONTE" ca.400 mm Q.min.= 40 l/min Q.med.= 70 l/min

Riduttore di pressione ca.405.00 mm

Sorgente no. 4 "SCUMA" ca. 380 mm Q.min.= 45 l/min Q.med.= 70 l/min

Camera di raccolta 380 mm

Camera di raccolta ca. 385 mm

Riduttore di pressione ca. 405 mm

dalla sorgente "SUGNO" 410.00 mm

Serbatoio "PIANDESSO" 410.00 mm mc. 35

Riduttore di pressione ca.405.00 mm

Serbatoio "FONTANASCIA" 365.00 mm mc. 350

Riduttore di pressione Chiuso 335.00 mm

Riduttore di pressione ca. 345 mm

Sorgente no. 5 322 mm Q.min.= 35 l/min Q.med.= 80 l/min

Serbatoio "FONTANEDO" 70 mm ca. 100

Scarico troppo pieno nello torrente stradale

Condotta acconsolo acquedotto privato "Piandesso"

Riduttore di pressione ca.330.00 mm

Riduttore di pressione 245.00 mm

Saracinesca chiusa

Collegamento rete Riazzino (gia' utilizzato in caso di messa fuori uso della condotta pedemontana) Scarico continuo di ca. 25 l/min

Collegamento rete Cugnasco

Camera di collegamento con acquedotto azienda acqua potabile Locarno

Comune di Cugnasco
Comune di Lavertezzo
Comune di Locarno
COMUNE DI LAVERTEZZO
COMUNE DI LOCARNO

Sedina
Alle Fontane
Ronco Scilla
Piandesso
Agarone
Chiosaccio
Vesilina
Riazzino
Pé di Mot
Lischedo
Berigna
Ca di Sopra
Casa Bianca
Gerra
Ronco Marsaci
Fontanesce
Caletti
Valse

Legenda

- confine comunale
- perimetro zona PR
- condotta esistente senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete alta senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete alta con rivestimento PUR o PE
- condotta esistente rete bassa senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete bassa con rivestimento PUR o PE
- allacciamento privato
- condotte a pelo libero (condotte di adduzione)
- idrante esistente sottosuolo
- idrante esistente a colonna
- saracinesca esistente
- saracinesca esistente per scarico condotta
- camera di rottura o raccolta esistente
- S serbatoio esistente
- manufatti esistenti
- fontane o abbeveratoi esistenti
- captazione esistente

Studio d'Ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SQS - Cert. n° 202484

Piano No.
1964 - 002

Comune di Gerra Verzasca
Acquedotto comunale Gerra Piano
Piano generale di potenziamento e risanamento

Secondo PGA 2004

Scala: 1:2000
Formato: 105x60

Data	Dis.	Contr.
04.11.2004	oc	mc
Nome file:	1964oc002.dwg	

Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni	Data	Contr.
1.			
2.			

Tutte le quote scritte sul piano nel territorio di Cugnasco sono indicative.
Esse sono ricavate da altri documenti o misurate per mezzo di un altimetro.

Dalla VAL PESTA

Camera di ripartizione:
1/6 Gerra P. : Q.min. estate = ca. 240 l/min
Q.min. inverno = ca. 180 l/min
Q.med. = ca. 500 l/min
2/6 Cugnasco : Q.min. estate = ca. 480 l/min
Q.min. inverno = ca. 360 l/min
Q.med. = ca. 1000 l/min
Quantitativi da riunire nel nuovo serbatoio intercomunale

Serbatoio di MEDOSCIO
ca. 630 msm | Contenuto: 50 mc

Serbatoio di GERRA V.
540 msm | Contenuto: 100 mc
Da eliminare

Serbatoio: INTERCOMUNALE
540 msm | Contenuto: 700 mc
RA: 200 mc | RU: 500 mc
Nuovo

Adduzione al serbatoio di BRANCADELLA (Comune di Cugnasco) da eliminare

Tubazione Cugnasco — Ghisa ø100 1972 (a monte)
Tubazione Gerra V. (posata a valle) 1972

Comune di Cugnasco
Comune di Lavertezzo
Comune di Locarno

Alle Fontane
Sedina
Ronco Scilla
Piandéss
Agarone
Chiossette
Vaslina
Riazzino
Pé di Mot
Lischedo
Gerra
Fontanascia
Ronco Morasci
Colett
Valee
Fontanedo
Berögna
Casa Bianca
Cà di Sopra

dalla sorgente "BUGARO" 410.00 msm

Serbatoio di "PIANDESSO"
410 msm | Contenuto: 38 mc
acquedotto privato "PIANDESSO"

Condotte sconosciute acquedotto privato "Piandesso"

Collegamento rete Riazzino (gia' utilizzato in caso di messa fuori uso della condotta pedemontana)

Collegamento rete Cugnasco

Collegamento rete Cugnasco normalmente chiuso

Camera di collegamento con acquedotto azienda acqua potabile Locarno

Riduttore di pressione 480 msm
Riduttore di pressione 450 msm
Riduttore di pressione 405 msm
Riduttore di pressione ca.405 msm
Riduttore di pressione chiuso 335 msm | Da eliminare
Riduttore di pressione ca. 330 msm | Da eliminare
Riduttore di pressione 245 msm | Da eliminare
Riduttore di pressione 245 msm | Nuovo
Riduttore di pressione 345 msm
Riduttore di pressione e valvola motorizzata 285 msm | Nuovo

Sorgente no. 1 "FONTAI" ca.400 msm Q.min.= 40 l/min Q.med.= 70 l/min
Sorgente no. 2 "SOCIETA AGARONE" ca. 410 msm Q.min.= 35 l/min Q.med.= 50 l/min
Sorgente no. 4 "SCOLARI" ca. 385 msm Q.min.= 45 l/min Q.med.= 70 l/min
Sorgente no. 5 "FONTANEDO" 322 msm Q.min.= 35 l/min Q.med.= 80 l/min
Solo per uso non potabile

Camera di raccolta ca. 385 msm
Camera di raccolta 380 msm

Serbatoio: "FONTANASCIA"
365 msm | Contenuto: 350 mc

Serbatoio: "FONTANEDO"
278 msm | Contenuto: 100 mc
Da eliminare

Saracinesca chiusa

Scarico sorgente "FONTANEDO" nella tombinatura, stradale

nuovo idrante

Acciaio #1" 1/2
Ghisa #80 1972
Ghisa #100 1972
Ghisa #125 1972
Acciaio DN 100 1972
Acciaio DN 50 1972
Acciaio DN 50 1955
Ghisa DN 100 1965
Ghisa DN 80 1965
Ghisa DN 100 1974
Ghisa DN 80 1974
Ghisa PUR DN 125 1987
Ghisa PUR DN 80 1987
Ghisa PUR DN 50 1991
Ghisa PUR DN 80 1992
Ghisa PUR DN 50 1989
Ghisa PUR DN 80 1989
Ghisa PUR DN 125 1992
Ghisa PUR DN 80 1997
PE #125/110.2 1999
PE #125/102.2 2001
PE #63/51.4 2001
PE #125/102.2 2003
PE #125/102.2 1997
PE #50/1997
PE #63/51.4 1997
PE ø 110/90
PE DN 110 1983
PE 50 2000
PE 32 mm

Legenda

confine comunale
perimetro zona PR
condotta esistente a pelo libero (condotta di adduzione)
nuova condotta a pelo libero (condotta di adduzione)

condotta	esistente vecchia	esistente rivestimento in PUR o PE	sostituzione vecchia	sostituzione rivestimento in PUR o PE	nuova	nuova progetto interconunale	sostituzione ambito progetto interconunale	da eliminare
rete alta								
rete bassa								
allacciamento privato								

esistente	nuovo	
		idrante sottosuolo
		idrante a colonna
		saracinesca
		saracinesca per scarico condotta
		camera di rottura o raccolta
S	S	serbatoio
		manufatti
		fontane o abbeveratoi
		captazione
		riduttore di pressione
		valvola motorizzata

Nr. zona e priorità d'intervento

1 Priorità 1
1 Priorità 2
1 Priorità 3
1 Priorità 4

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SGS - Cert. n° 202484

Piano No.:
2073 - 000b

Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco
Acquedotto intercomunale
Schema

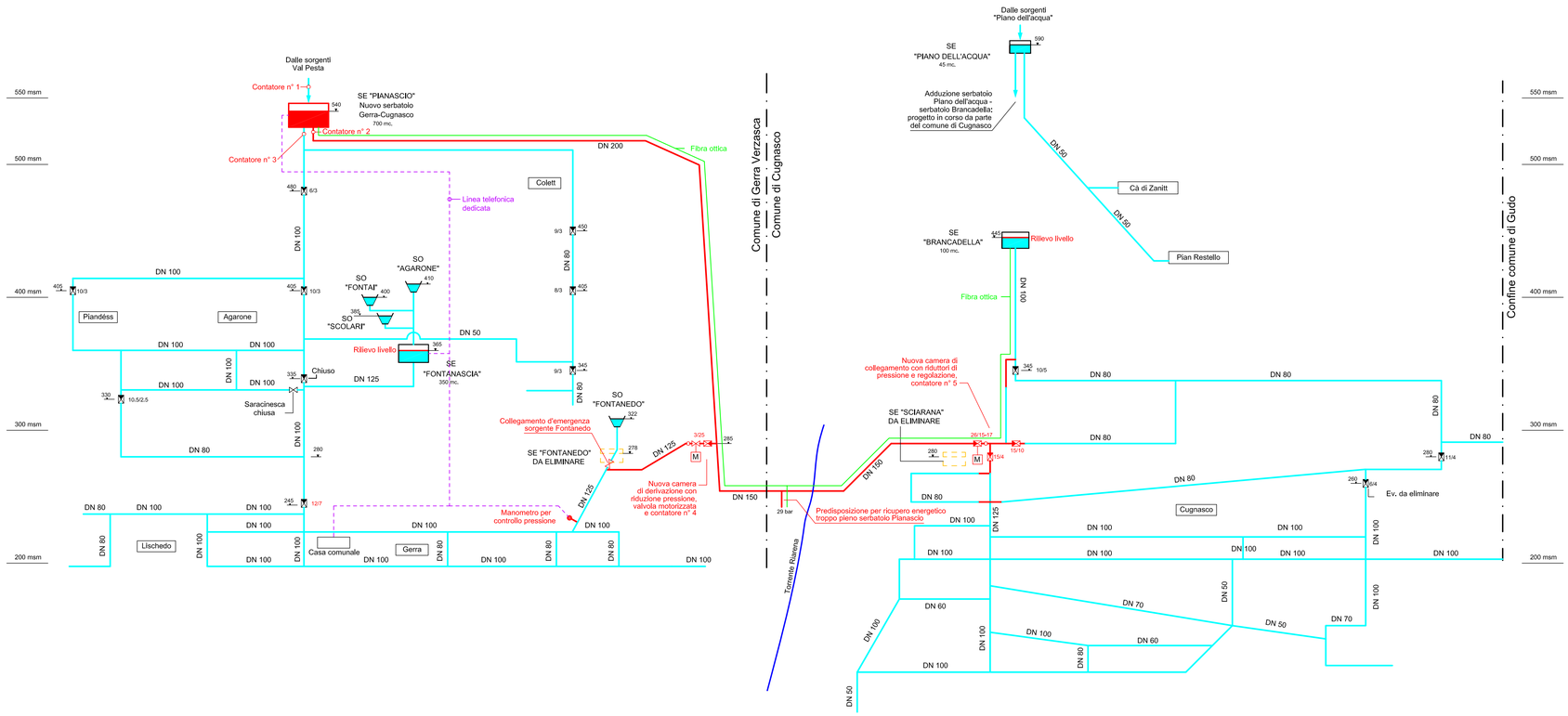
Progetto definitivo

Scala:
Formato: *84 x 30*

Data	Dis.	Contr.
01.12.03	oc	mc
Nome file:	*2073oc000b.dwg*	

Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni:	Data	Contr.
1	Modifiche	17.12.03	mc
2	Modifica diametro	13.10.04	mc

SCHEMA



Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SGS - Cert. n° 202484

Piano No.: **2073 - 001a**

Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco
Acquedotto intercomunale
Piano di progetto generale

Progetto definitivo	Scala: 1:1'000	Data	Dis.	Contr.
	Formato: 147 x 60	01.12.03	oc	mc
		Nome file:	2073oc001a.dwg	

Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni:	Data	Contr.
1	Modifiche	17.12.03	mc
2			

PLANIMETRIA

Legenda

- confine comunale
- nuova condotta intercomunale
- portacavo

Rete Gerra Piano

- condotta esistente senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete alta senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete alta con rivestimento PUR o PE
- condotta esistente rete bassa senza rivestimento PUR
- condotta esistente rete bassa con rivestimento PUR o PE
- allacciamento privato
- condotte a pelo libero (condotte di adduzione)

Rete Cugnasco

- condotta esistente
- condotte a pelo libero (condotte di adduzione)

- idrante esistente sottosuolo
- idrante esistente a colonna
- saracinesca esistente
- saracinesca esistente per scarico condotta
- camera di rottura o raccolta esistente
- serbatoio esistente
- manufatti esistenti
- fontane o abbeveratoi esistenti
- captazione esistente

- nuovo
- da eliminare

Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax. 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SQS - Cert. n° 202484

Piano No.
2073 - 003

Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco
Acquedotto intercomunale
Nuovo serbatoio

Progetto definitivo

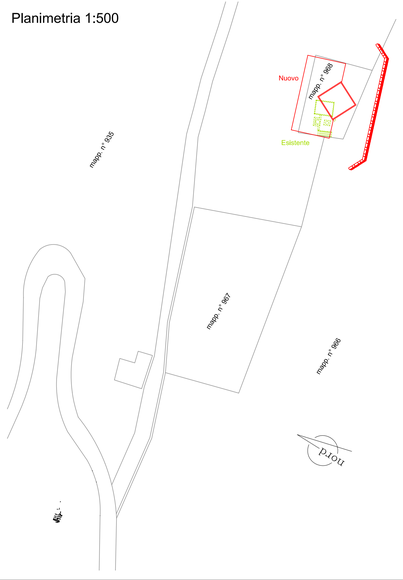
Scala:	1:100
Formato:	180 x 60

Data	Dis.	Contr.
01.12.03	ok	mc
Nome file:	2073oc003.dwg	

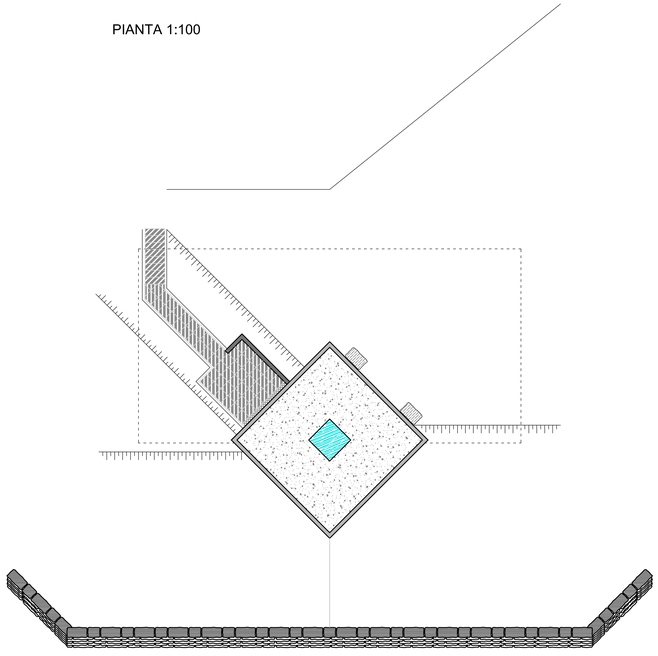
Nr.	MODIFICHE / PUBBLIKATE - osservazioni:	Data:	Contr:
1			
2			

VISTE

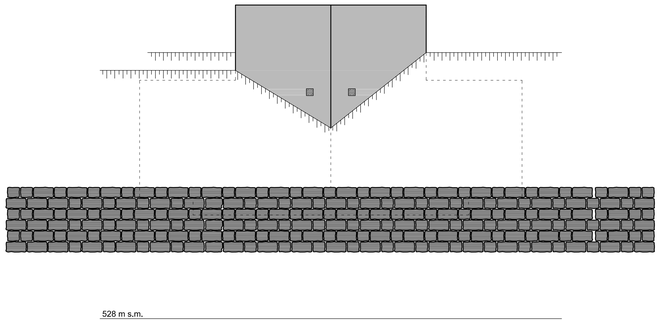
Planimetria 1:500



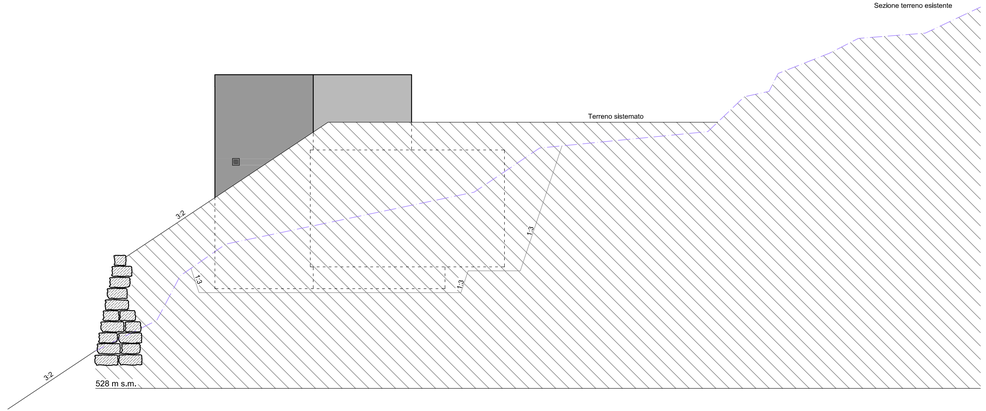
PIANTA 1:100



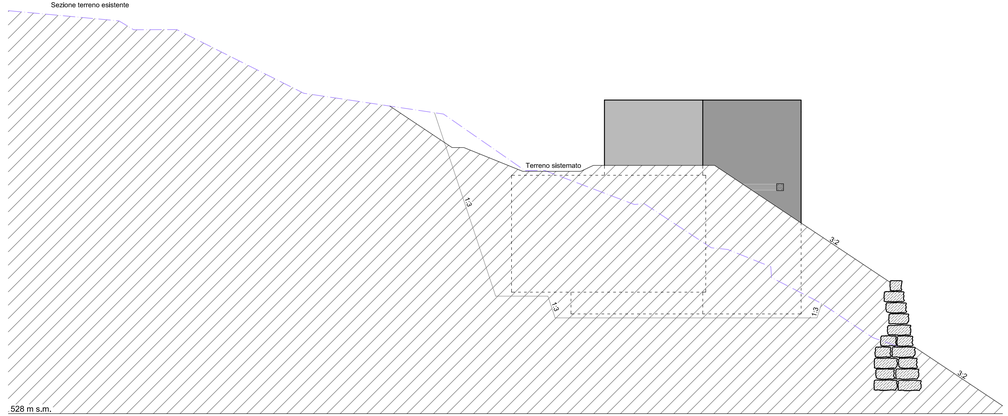
VISTA DA SUD 1:100



VISTA DA EST 1:100



VISTA DA OVEST 1:100



Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SQS - Cert. n° 202484

Piano No.
2073 - 006

Comuni di Gerra Verzasca e Cugnasco
Acquedotto intercomunale
Camera di riduzione Gerra Piano

Progetto definitivo

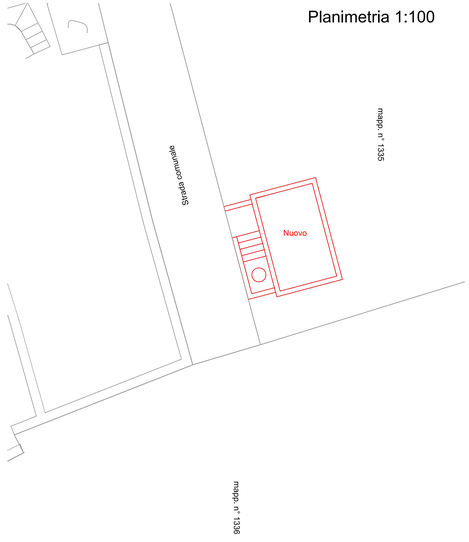
Scala: 1:20
Formato: 105 x 60

Data	Dis.	Contr.
01.12.03	cc	mc
Nome file:	2073cc006.dwg	

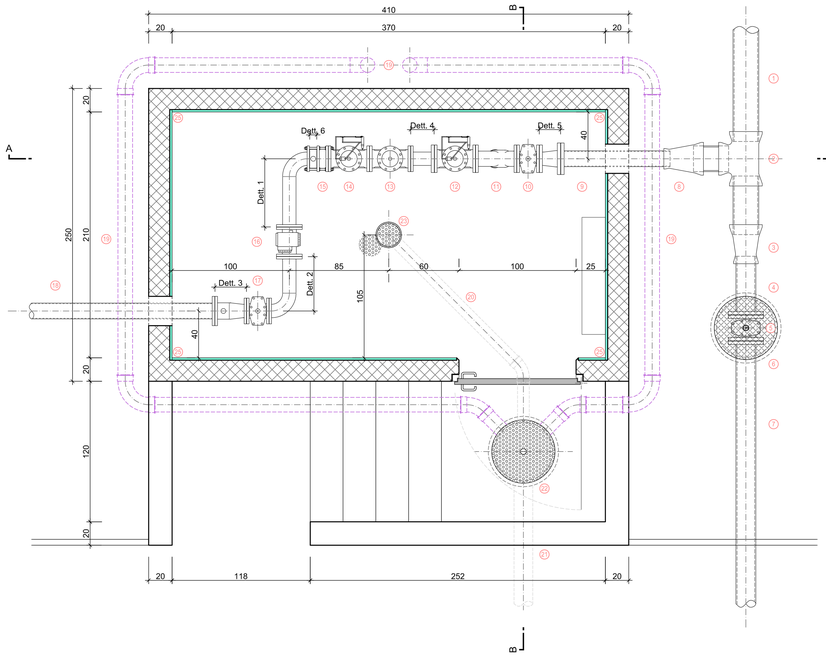
Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni	Data	Contr.
1			
2			

PIANTA E SEZIONI

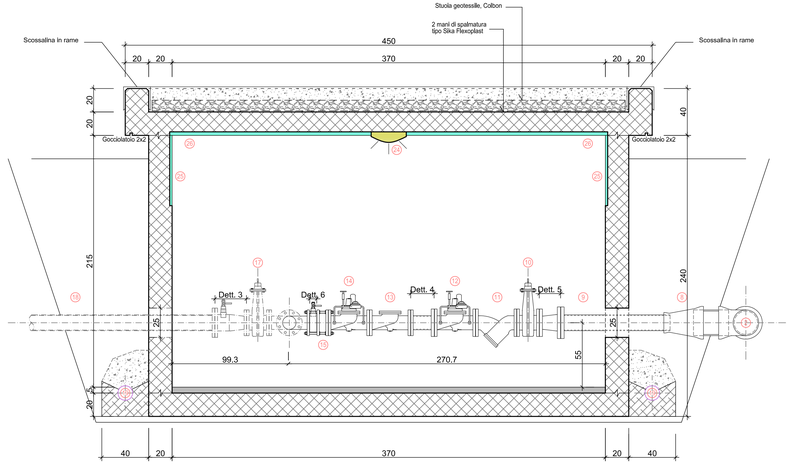
Planimetria 1:100



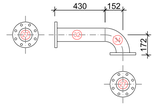
PIANTA 1:20



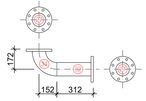
SEZIONE A - A 1:20



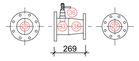
Dett. 1 pianta 1:20



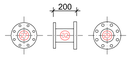
Dett. 2 pianta 1:20



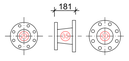
Dett. 3 vista 1:20



Dett. 4 pianta 1:20



Dett. 5 pianta 1:20



Dett. 6 vista 1:20

Tubi e accessori tubolari in acciaio inossidabile tipo Kohler - WN 1.4306
Dettagli misure in mm

LEGENDA:

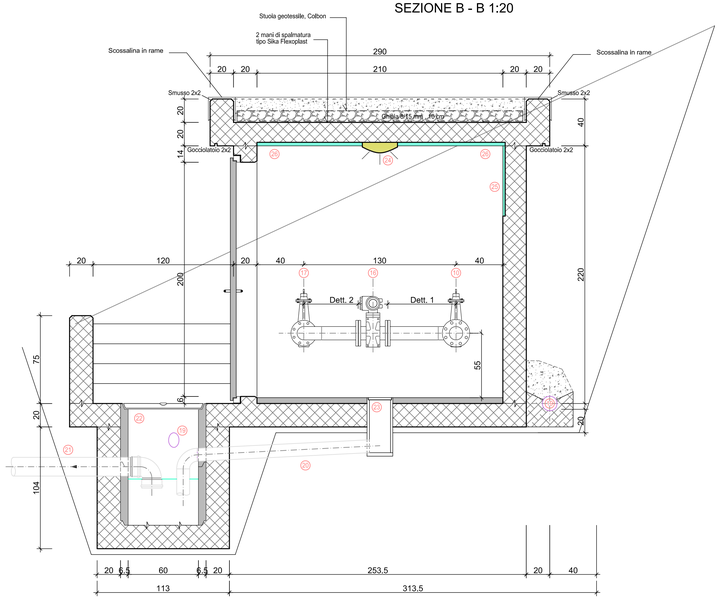
1 Gep 200 K9
2 Te tipo Von Roll - Fig. 2956 - DN 200/200 - PN 40
3 Riduzione tipo Von Roll - 2983 - DN 200/150 - PN 40
4 Raccordo flangia-tubo tipo Von Roll - Fig. 2590 - DN 150 - PN 40 - L = 500 mm
5 Saracinesca flangiata - DN 150 - PN 40
6 Pozzetto d'ispezione Ø 600 mm
7 Gep 150 K9
8 Riduzione tipo Von Roll - 2983 - DN 200/125 - PN 40
9 Raccordo flangia-tubo tipo Von Roll - Fig. 2590 - DN 125 - PN 40 - L = 1000 mm
10 Saracinesca flangiata, acqua tipo Hawle - N° 4000 - DN 100 - PN 25 - L = 190 mm
11 Filtro per valvole tipo Hawle - N° 2030 Inox - DN 100 - PN 25 - L = 350 mm
12 Riduttore di pressione tipo Hawle - N° 1500 - DN 100 - PN 25 - L = 350 mm
13 Valvola d'apertura-chiusura con comando elettrico e serraggio idraulico tipo Hawle - N° 1795 - DN 100 - PN 25 - L = 350 mm
14 Riduttore di pressione tipo Hawle - N° 1500 - DN 100 - PN 16 - L = 350 mm
15 Pezzo di smontaggio tipo Von Roll - Fig. 8016 - DN 125 - PN 16 - L = 91/100 mm
16 Contatore tipo E + H - Promag 33 F - DN 100 - PN 16 - L = 250 mm
17 Saracinesca flangiata, acqua tipo Hawle - N° 4000 - DN 100 - PN 16 - L = 190 mm
18 Gep 125 K9
19 Tubi di drenaggio con bicchieri d'incastro tipo Swisspipe - CR2 - Ø 125/119
20 Scarico in PE tipo Swisspipe - CR4 - Ø 110/101,6
21 Scarico sifonato in PVC tipo Swisspipe - CR4 - Ø 160/152
22 Cadituia tipo Von Roll - Fig. 2805 - Tipo 060 - H = 1000 mm
23 Scarico di fondo con griglia tipo Von Roll - Fig. 2805 - Tipo 020 - H = 500 mm
24 Illuminazione interna
25 Lastra STIROFORM sp. 20 mm da posare in getto
26 Lastra STIROFORM sp. 30 mm da posare in getto

27 Flangia tipo Kohler - R-182-16 - DN 100 - DI 115 - PN 16
28 Flangia tipo Kohler - R-182-16 - DN 125 - DI 140,7 - PN 16
29 Flangia tipo Kohler - R-182-40 - DN 100 - DI 115 - PN 40
30 Flangia tipo Kohler - R-182-40 - DN 125 - DI 140,7 - PN 40
31 Anello intermedio con filetto per attacco tipo Hawle - N° 8580 - DN 100 - IG 1 1/4" - PN 16
32 Tubo tipo Kohler - Ø 114,3 x 2,6
33 Tubo tipo Kohler - Ø 139,7 x 2,6
34 Curva 90° tipo Kohler - R-1651 - Ø 114,3 x 2,6
35 Riduzione tipo Kohler - R160 - Ø 139,7/114,3 x 2,6

36 Tappo con guarnizione tipo Kohler - R237 - 3/4"
Rubinetto a biglia tipo Kohler - R-590 - 3/4"
Riduzione nippel tipo Kohler - R-212 - 1 1/4"/3/4" L = 49,5 mm
Nippel tipo Kohler - R-210 - 1 1/4" L = 50 mm
Nippel da saldare tipo Kohler - R-201 - 1 1/4" L = 48 mm

37 Tappo con guarnizione tipo Kohler - R237 - 3/4"
Rubinetto a biglia tipo Kohler - R-590 - 3/4"
Riduzione nippel tipo Kohler - R-212 - 1 1/4"/3/4" L = 49,5 mm
Nippel da saldare tipo Kohler - R-210 - 1 1/4" L = 50 mm

SEZIONE B - B 1:20



Studio d'ingegneria
Gianfranco Sciarini
Ing. Dipl. ETH SIA OTIA
6574 Vira Gambarogno

Tel. 091 785.90.30
Fax 091 785.90.39
info@sciarini.ch
www.sciarini.ch

SN EN ISO 9001:2000
SGS - Cert. n° 202484

Piano No.: 2670 - 001

Comune di Gerra Verzasca
Sostituzione acquedotto

Gerra Piano - Zona Fontanedo - 2ª TAPPA

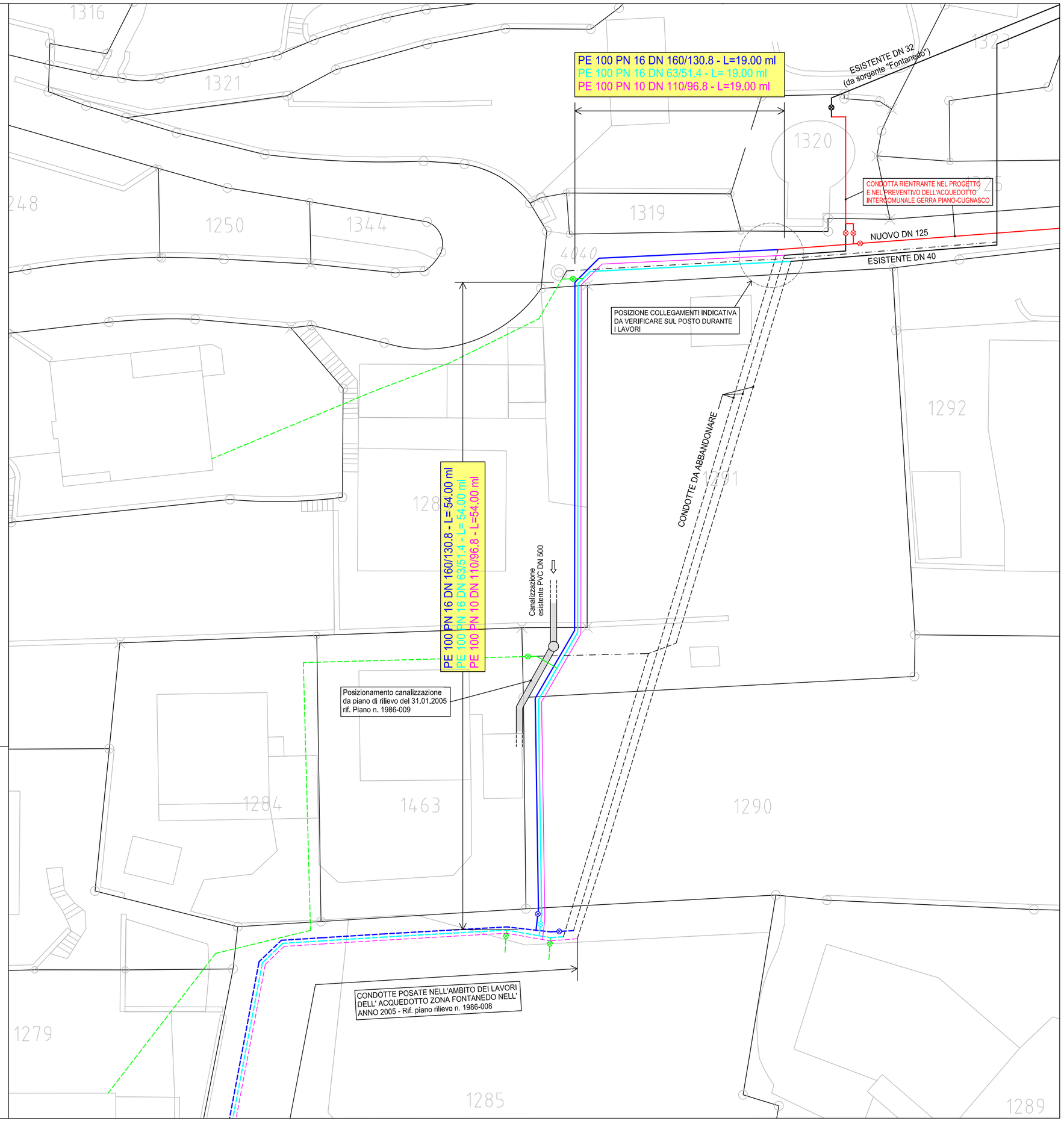
Progetto definitivo

Scala:	1:200
Formato:	63x45

Data	Dis.	Contr.
22.03.2006	bp	mc
Nome file:	2670bp001.dwg	

Nr.	MODIFICHE / AGGIUNTE - osservazioni:	Data	Contr.
1			
2			

Planimetria



Legenda

Canalizzazione comunale esistente

ACQUEDOTTO

	Nuovo	Esistente	Abbandonare
Condotta PE 100 PN 16, DN 160/130.8			
Condotta PE 100 PN 16, DN 63/51.4			
Scarico PE 100 PN 10, DN 110/96.8			
Condotte (vari diametri)			
Allacciamento privato			

Nuove saracinesche comunali

Condotte in progetto

PE 100 PN 16 DN 160/130.8
PE 100 PN 16 DN 63/51.4
PE 100 PN 10 DN 110/96.8

N