



Municipio

Cugnasco,
19 luglio 2011

Risoluzione municipale
4532 – 18.7.2011

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 72

Preavviso del Comune di Cugnasco-Gerra sul Messaggio 22 giugno 2011 della Delegazione del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta concernente la richiesta di un credito d'investimento di Fr. 159'000.- per gli interventi prioritari di risanamento ai manufatti delle sorgenti ed a quelli situati a valle della camera di ripartizione numero 1, e concessione del credito d'investimento di Fr. 55'650.- per il pagamento della quota parte del contributo a carico dell'Azienda acqua potabile di Cugnasco-Gerra

Signor Presidente,
signore e signori Consiglieri comunali,

il 22 giugno 2011 la Delegazione del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta ha inviato ai Municipi dei Comuni consorziati (Cugnasco-Gerra, Lavertezzo e Locarno) il messaggio sopraccitato, per la formulazione del preavviso ai sensi dell'articolo 33 della Legge sul consorzio dei Comuni (LCCom) il quale recita:

“I progetti per opere consortili, con il relativo piano di finanziamento, sono preventivamente sottoposti al preavviso delle assemblee e dei consigli comunali dei comuni membri. I comuni devono pronunciarsi entro 6 mesi, pena la decadenza del diritto di esprimere l'avviso. Il progetto e il relativo piano di finanziamento, devono essere approvati dalla maggioranza assoluta dei componenti il consiglio consortile”.

Riguardo a questa procedura - con riferimento alla nuova Legge sul consorzio dei comuni (LCCom), che apporterà significativi cambiamenti nella gestione dei consorzi - richiamiamo quanto abbiamo indicato nel Messaggio municipale no. 71 in merito ad un preavviso simile che concerne il CDV (Consorzio depurazione acque del Verbano).

Per quanto attiene gli interventi previsti dalla Delegazione del Consorzio Val Pesta, il messaggio citato e la relativa documentazione allestita dallo Studio Sciarini S.A. danno ampie spiegazioni tanto dal profilo tecnico quanto da quello finanziario. Il Municipio condivide l'impostazione data al progetto dalla Delegazione consortile, ragione per cui si propone al Consiglio comunale di esprimersi favorevolmente al riguardo.

Sull'aspetto della partecipazione finanziaria dei Comuni consorziati (di 3/6 per Cugnasco-Gerra, 2/6 Locarno e 1/6 Lavertezzo) il Consorzio Val Pesta ha sempre applicato la partecipazione diretta degli enti consorziati all'investimento netto. Tra l'altro, come abbiamo dettagliatamente indicato nel MM no. 71, la prassi in vigore anticipa l'indirizzo che verrà introdotto con la nuova LCCom che stabilisce, appunto, il versamento della quota parte degli investimenti al netto dei sussidi (articolo 29 LCCom).

Si ricorda che, in futuro e una volta adeguato lo statuto consortile, l'assunzione di questi oneri da parte dei comuni consorziati avverrà senza alcuna ulteriore decisione da parte del legislativo comunale.

La quota parte a carico dei comuni consorziati risulta dalla seguente tabella:

	Cugnasco-Gerra (3/6) Fr.	Locarno (2/6) Fr.	Lavertezzo (1/6) Fr.	Totali Fr.
Investimento lordo				159'000.--
Sussidio cantonale				- 47'700.--
Investimento netto				111'300.--
Partecipazioni comunali	55'650.--	37'100.--	18'550.--	111'300.--

Infine, dal profilo procedurale, si osserva quanto segue:

- a) l'esame ed il preavviso di questo messaggio, competono alla Commissione della gestione;
- b) nessun consigliere è escluso dalla discussione e dal voto per collisione di interesse (articoli 32 e 64 della Legge organica comunale - LOC);
- c) per l'approvazione dei punti 1 e 4 del dispositivo di deliberazione è sufficiente il voto favorevole della maggioranza dei votanti, ritenuto che la proposta deve raccogliere il voto affermativo di almeno un terzo dei membri del Consiglio comunale (9) – articolo 61 cpv. 1 LOC. Per l'approvazione dei punti 2 e 3 è necessario il voto della maggioranza assoluta dei membri del Legislativo, pari ad almeno 13 voti favorevoli (articolo 61 cpv. 2 LOC);
- d) la decisione del Legislativo comunale non sottostà al referendum facoltativo (articolo 75 LOC).

In conclusione, a titolo esclusivamente informativo, vi trasmettiamo pure la lettera che la Delegazione consortile ha inviato il 22 giugno 2011 ai Comuni consorziati, nella quale tratta lo studio sul risanamento dell'acquedotto intercomunale abbinato al recupero energetico.

Si invita pertanto il Consiglio comunale a voler deliberare come segue:

- 1. È formulato preavviso favorevole al Messaggio del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta concernente la richiesta di un credito d'investimento di Fr. 159'000.- per gli interventi prioritari di risanamento ai manufatti delle sorgenti ed a quelli situati a valle della camera di ripartizione numero 1.**
- 2. Per il pagamento della quota parte a carico del Comune di Cugnasco-Gerra (3/6) al Municipio è concesso il credito d'investimento di Fr. 55'650.-.**
- 3. Il credito concesso è messo a carico del conto degli investimenti dell'Azienda acqua potabile di Cugnasco-Gerra, Contributi per investimenti.**
- 4. Il credito decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2012.**

PER IL MUNICIPIO

IL SINDACO

Luigi Gnesa

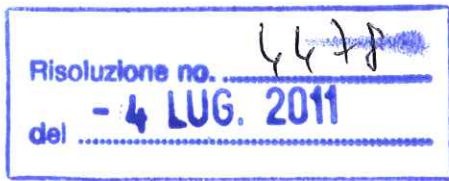
IL SEGRETARIO

Silvano Bianchi

Commissione incaricata per l'esame: **Gestione**

Allegati:

- Messaggio del 22 giugno 2011 della Delegazione del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesa, con documentazione annessa a quest'ultimo
- lettera 22 giugno 2011 Consorzio Val Pesta ai Municipi dei Comuni consorziati sullo *Studio sul risanamento dell'acquedotto intercomunale Val Pesta abbinato al recupero energetico*



RICEVUTO

27 GIU. 2011

Al Consiglio Consortile del
Consorzio intercomunale
Acqua potabile val Pesta
6516 Cugnasco

Cugnasco, 22 giugno 2011

FOTOCOPIA a: Tb/h

MESSAGGIO DELLA DELEGAZIONE CONSORTILE

RICHIEDA DI UN CREDITO DI INVESTIMENTO DI Fr. 159'000.-
PER GLI INTERVENTI PRIORITARI DI RISANAMENTO AI MANUFATTI DELLE SORGENTI
ED A QUELLI SITUATI A VALLE DELLA CAMERA DI RIPARTIZIONE NUMERO 1

1. Necessità degli interventi.

Il Laboratorio cantonale (LC) ha effettuato un'ispezione dettagliata a tutto l'acquedotto del Consorzio intercomunale acqua potabile Val Pesta (CVP) il 13 ottobre 2010.

Il 3 novembre 2010 ha stilato il relativo rapporto in cui sono stati segnalati in modo dettagliato, manufatto per manufatto, le non conformità alle vigenti normative e l'obbligo di porvi rimedio.

La Delegazione del CVP ha quindi incaricato lo Studio Ingegneria Sciarini SA (SISSA) di Vira Gambarogno, il quale, nel corso del mese di giugno 2010, aveva già esaminato alcuni manufatti che richiedevano degli interventi urgenti di manutenzione poi eseguiti nel corso del mese di ottobre, di presentare un piano globale di risanamento.

Esso avrebbe dovuto contemplare gli interventi da eseguire in modo da ottemperare a quanto segnalato nel rapporto del LC, ma anche prevedere gli ulteriori interventi che si renderanno necessari nel medio termine, considerato che la costruzione dell'acquedotto risale ai primi anni del 1970 e quindi dell'inevitabile deterioramento a cui si va incontro malgrado le manutenzioni regolarmente eseguite nel passato.

Il 19 novembre SISSA, con alcuni rappresentanti del CVP, ha quindi proceduto all'ispezione di tutto l'acquedotto consortile.

La Delegazione CVP ha successivamente maturato l'idea che, per avere una visione globale più completa, si dovesse far valutare, nell'ambito dello studio sul risanamento, anche l'aspetto di un eventuale recupero energetico mediante micro centrale.

Nella sua seduta del 16 dicembre 2010 la Delegazione CVP ha quindi formalizzato la decisione per questo ampliamento dello studio.

Data la complessità della situazione, 8 sorgenti situate a quote assai diverse e con portate molto differenti, si è chiesto di presentare più varianti per il recupero energetico.

Ciò allungava i tempi per l'esecuzione degli studi e, di riflesso, quello delle decisioni da prendere, procrastinando nel tempo gli interventi concreti.

Per cercare di ovviare a ciò, accelerando e semplificando l'esecuzione del risanamento, si è stabilito di comune accordo tra Delegazione CVP e SISSA di procedere presentando un primo pacchetto di opere definite prioritarie.

Esso comprende quei lavori che si possono eseguire su quei manufatti che resteranno invariati indipendentemente dalle scelte che verranno operate nell'ambito del recupero energetico e quindi non hanno un'incidenza tecnica o finanziaria negativa su quanto avverrà in futuro, ma permettono di ovviare subito alle non conformità segnalate nel rapporto del LC.

2. Interventi previsti nell'ambito di questa richiesta di credito.

2.1. Interventi sui manufatti riguardanti le sorgenti (captazioni e camere di raccolta).

Il 31 marzo 2011 SISSA ha presentato il piano di risanamento: esso presenta tre varianti (A, B, C) con un costo preventivato di Fr. 70'500.- per la A, Fr. 97'700.- per la B e Fr. 101'900.- per la C.

Nella relazione tecnica e nel preventivo di spesa, che alleghiamo, sono presentati dettagliatamente gli interventi che saranno eseguiti ed i relativi costi.

Per calcolare questi ultimi la SISSA ha preso come parametri di base i prezzi dell'anno 2010: tenendo presente che i lavori verranno realizzati nel 2012 gli importi citati sono stati aumentati del 3% per renderli verosimili con i costi che saranno in vigore nell'anno di esecuzione dei lavori.

Le tre varianti contemplano l'esecuzione degli stessi lavori e si differenziano unicamente per quanto riguarda la scelta di come rendere ermetiche le porte di accesso e sui materiali impiegati: la A prevede la posa mediante colla di guarnizioni in gomma sulle porte o i telai attuali; la B contempla nuove porte in acciaio zincato predisposte per contenere le guarnizioni, la C prevede invece la posa di nuove porte come in B, ma in acciaio inossidabile.

Nella sua riunione del 7 aprile 2011 la Delegazione CVP ha deciso per la variante C in quanto ritenuta qualitativamente migliore ed atta a fornire garanzie di maggiore affidabilità di durata, semplicità e rapidità di intervento per la manutenzione durante i prossimi decenni.

Le sorgenti costituiscono la vera ricchezza dell'acquedotto, per cui meritano il massimo di attenzione.

Il costo per la variante C aggiornato al presumibile rincaro è quindi di Fr. 105'000.-

Rispetto al rapporto di ispezione del LC, in questo piano di intervento resterebbe escluso il risanamento della camera di raccolta 1 in quanto, se si dovesse optare per il recupero energetico, questa camera verrebbe strutturata diversamente rispetto alla situazione attuale.

Non si procedesse al recupero energetico, essa verrebbe risanata senza che ciò comporti un costo supplementare rispetto alla sua esecuzione in questo primo pacchetto.

2.2. Interventi sui manufatti posti a valle della camera di ripartizione numero 1.

Lo studio per il recupero energetico, che vi è stato presentato il 31 maggio 2011 durante un'apposita seduta del Consiglio Consortile CVP, prevede, per tutte le sue quattro varianti, di installare la parte turbina/generatore all'altezza della camera di ripartizione numero 1.

Indipendentemente dalle scelte che saranno fatte, risulta quindi che tutti i manufatti ubicati a valle di detta camera resteranno in funzione anche in futuro.

Quindi si può procedere subito ad eseguire quei risanamenti indicati dal LC nel suo rapporto e che sono quelli considerati come prioritari nel piano allestito da SISSA l'11 maggio 2011.

Rispetto a quanto indicato in questo ultimo piano bisogna segnalare che sono intervenute delle modifiche che hanno come conseguenza una sensibile riduzione dei costi di intervento.

Nella sua seduta del 31 maggio 2011 il Consiglio Consortile CVP ha infatti aderito alla richiesta del comune di Cugnasco-Gerra che chiedeva la cessione al comune della camera di ripartizione numero 4 e della camera di rottura numero 10.

La loro cessione è avvenuta nello stato in cui si trovano, per cui non sarà più compito del CVP procedere al loro risanamento.

Inoltre la condotta tra la camera di ripartizione numero 2 e la camera di rottura numero 9, così come quest'ultima, sono di proprietà del comune di Lavertezzo.

Alla luce di questi cambiamenti alleghiamo il piano definitivo di risanamento datato 15 giugno 2011 che sostituisce quello precedente, con le opportune correzioni dei costi.

L'importo previsto per l'esecuzione degli interventi prioritari ammonta quindi a Fr. 54'000.- e non più a Fr. 82.000.- ed è aggiornato ai presumibili costi in vigore nel 2012.

Per gli interventi da effettuare si rimanda all'allegata relazione tecnica ed al preventivo di spesa.

3. Sussidi da parte del cantone per i lavori di risanamento.

Si è preso contatto con l'Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria (UAS) per approfondire gli aspetti legati alla possibilità di usufruire di sussidi cantonali.

In un incontro avvenuto a Bellinzona il 24 gennaio 2011 tra il capoufficio sig. Athos Pilotti, l'ing. Conti per il SISSA, il segretario ed il presidente della Delegazione del CVP, Pilotti ha confermato il diritto di usufruire di sussidi in quanto si tratta di un'opera di interesse sovracomunale e contemplata nel piano cantonale di approvvigionamento. (Art. 20 Legge sull'approvvigionamento idrico).

L'entità del sussidio è stabilito in base all'Art. 21 della citata legge.

Secondo quanto comunicatoci dal sig. Pilotti, nel nostro caso il sussidio con gli attuali parametri di forza finanziaria dei comuni (IFF 2011-2012), dovrebbe corrispondere al 30% per le quote di spettanza ad ogni comune, per cui le opere verrebbero sussidiate globalmente nella misura del 30%.

L'UAS è già in possesso del progetto "Interventi prioritari del 31 marzo 2011" e prossimamente riceverà pure quello per i manufatti indicati al punto 2.2.

Una volta approvato il credito di investimento da parte del Consiglio Consortile del CVP e definita la tempistica per gli appalti e l'inizio dei lavori, occorrerà trasmettere all'UAS la richiesta per ottenere l'inizio anticipato dei lavori, prima dell'approvazione del sussidio da parte dell'autorità cantonale competente: Consiglio di Stato per sussidi fino a Fr. 200'000.- e Gran Consiglio per gli importi superiori.

La richiesta di sussidio sarà inoltrata all'UAS una volta definiti tutti gli interventi di risanamento/potenziamento dell'acquedotto in un progetto generale; UAS preparerà poi il messaggio da sottoporre all'approvazione della competente autorità cantonale.

In pratica è quindi possibile eseguire il risanamento in più tappe distribuite su più anni."

4. Interventi sui manufatti a valle delle sorgenti e fino alla camera di ripartizione numero 1 compresa.

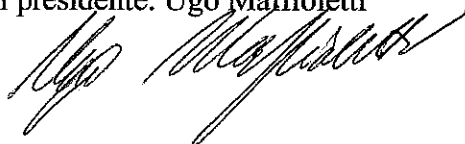
Gli interventi riguardanti questa fascia dell'acquedotto non fanno parte della presente richiesta di credito in quanto, a dipendenza delle scelte che verranno effettuate sul recupero energetico, parecchi manufatti risulterebbero inutili in caso di posa di una condotta in pressione: si fa riferimento alle camere di rottura e a qualche camera di raccolta.

Invitiamo pertanto i membri del Consiglio Consortile a voler deliberare come segue:

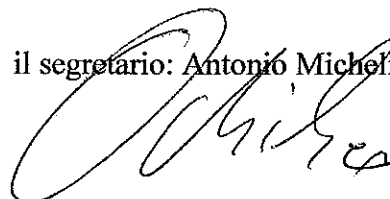
- È approvata la richiesta di un credito di investimento di Fr. 159'000.- per gli interventi prioritari di risanamento ai manufatti delle sorgenti ed a quelli situati a valle della camera di ripartizione numero 1.

per la Delegazione Consortile

il presidente: Ugo Maffioletti



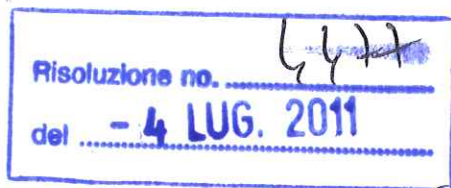
il segretario: Antonio Micheli



Allegati:

- Progetto di interventi prioritari Captazioni sorgenti e camere di raccolta del 31 marzo 2011.
- Progetto di interventi prioritari Manufatti a valle di CR1 del 15 giugno 2011.
- Schema dell'acquedotto.

ORIGINALE



RICEVUTO

27 GIU. 2011

Ai lodevoli
Municipi dei Comuni di
Cugnasco-Gerra
Lavertezzo
Locarno

FOTOCOPIA a: UHI
IRRA
UTC(v)

Cugnasco, 22 giugno 2011

Studio sul risanamento dell'acquedotto intercomunale Val Pesta abbinato al recupero energetico.

Egredi signori Sindaci
Egredi Municipali

Il Laboratorio cantonale, il 13 ottobre 2010, ha effettuato un'ispezione alle strutture del nostro acquedotto: nel relativo rapporto sono state segnalate le non conformità alle vigenti normative e l'obbligo di porvi rimedio.

Siccome la costruzione dell'acquedotto risale ai primi anni del 1970, la Delegazione ha deciso di far eseguire un esame più completo ed approfondito che comprendesse, oltre alle non conformità segnalate dal Laboratorio cantonale, anche gli interventi che si renderanno necessari nel medio termine e di valutare un recupero energetico mediante micro centrale.

La Delegazione del Consorzio intercomunale acqua potabile val Pesta, nella riunione informativa tenuta nella serata del 31 maggio 2011 a Cugnasco, ha consegnato ai rappresentanti dei comuni presenti in sala (signor Ing. Bontà per Locarno, signor Candido Scettrini per Lavertezzo e signor Raffaele Trochen per Cugnasco-Gerra) una copia dello studio citato.

Nel corso della stessa lo Studio Ingegneria Sciarini di Vira Gambarogno ha presentato le quattro varianti esaminate per il recupero energetico e gli interventi da effettuare a breve e medio termine per il risanamento dell'acquedotto.

La Delegazione, al di là degli aspetti formali previsti dalle leggi, ritiene fondamentale in questa prima fase operare uno scambio di opinioni con i Municipi interessati per avere delle indicazioni su questo progetto di massima.

In concreto noi ci aspettiamo dai Municipi che essi prendano posizione su questo progetto, in particolare sulla variante A1 che risulta essere dal punto di vista economico ed ambientale quella più attrattiva.

In particolare dovrete segnalarci i vostri dubbi, le opposizioni, le perplessità sulle modalità e le conclusioni dello studio, gli approfondimenti da compiere, il sostegno di principio al progetto, suggerimenti per migliorarlo, trovare altre forme di finanziamento e/o realizzazione e/o collaborazione (interessare aziende di produzione o distribuzione come AET, AMB, SES), ...

Precisiamo che i costi segnalati nello studio sono quelli effettivi previsti per la costruzione in base ad uno studio di massima.

Per le entrate sono stati calcolati unicamente gli introiti che deriveranno dalla vendita dell'energia secondo le norme stabilite da Swissgrid.

In realtà bisogna tener conto che ci sarà un sussidio anche da parte del cantone.

In un incontro avuto il 21 giugno 2011 con i responsabili dell'Ufficio cantonale dell'approvvigionamento idrico abbiamo presentato lo studio per il recupero energetico.

L'ing. Pilotti ci ha confermato che quest'opera beneficerà di un sussidio pari al 30%, calcolato sul costo di risanamento dell'acquedotto senza il recupero energetico.

Nel nostro caso, in base al progetto dello Studio Sciarini, il risanamento senza recupero energetico comporterebbe una spesa di Fr. 1'460'300.- per cui il sussidio che riceveremmo corrisponderebbe a Fr. 438'090.-

Ciò dovrebbe rendere il progetto finanziariamente autosufficiente.

Non va dimenticato che dopo l'esito della votazione del 5 giugno 2011 sulla centrale di Lünen potrebbero pure esserci altri eventuali aiuti finanziari provenienti dal fondo di 100-160 milioni di Fr. che il cantone dovrà mettere a disposizione nell'ambito delle energie alternative e del risparmio energetico nei prossimi 20 anni.

Sicuramente un punto da affrontare sarà quello della Convenzione stipulata tra i comuni di Cugnasco, Gerra Verzasca, Lavertezzo e Locarno nel 1964, ratificata dall'autorità cantonale nel 1966, che ha portato all'accordo per la costruzione dell'acquedotto prima che nascesse l'attuale Consorzio. Questa Convenzione è poi stata ripresa negli statuti del Consorzio (cfr. Art. 2) e ne costituisce la base dello stesso.

Alleghiamo alla presente il testo di questa Convenzione.

Bisognerà anche modificare lo statuto per quanto riguarda lo scopo del Consorzio, che attualmente non prevede la produzione di energia elettrica.

D'altra parte lo statuto andrà comunque modificato per adattarlo alla nuova legge sul consorzio dei comuni del 22 febbraio 2010, che entrerà in vigore prossimamente.

La Delegazione del Consorzio ritiene che sarebbe opportuno trovarsi attorno ad un tavolo per un primo scambio di opinioni tra le parti interessate, dopo che ognuna avrà esaminato la documentazione. Affinché questo primo incontro possa risultare più produttivo vi chiediamo di volerci comunicare le vostre osservazioni entro il 30 settembre 2011, in modo che la Delegazione possa prenderne conoscenza, trasmetterle a tutte le parti coinvolte e stabilire un ordine del giorno per questo primo incontro. Siamo disponibili ad altri incontri, anche prima del 30 settembre, se un Municipio lo richiedesse.

Da parte nostra non nascondiamo che la Delegazione vede di buon occhio la variante A1, che ovviamente necessiterà di ulteriori approfondimenti tecnici e finanziari.

Questo ulteriore passo verrà eventualmente intrapreso solamente dopo aver discusso con i comuni e sentito il loro parere.

Per un'informazione più completa segnaliamo che in base agli accertamenti effettuati, le attuali tubazioni non fanno registrare alcuna perdita tra la camera numero 6, dove è situato il nostro contatore, e i serbatoi di Pianascio a Medoscio (AAP di Cugnasco-Gerra), Sasso Fenduto e Peross (AAP di Lavertezzo), dotati di contatore in entrata.

Lo stato delle tubazioni (ormai quarantenni) è relativamente buono (indagine attraverso telecamera il 25 febbraio 2011 ed esame di un pezzo di tubo il 25 maggio u.s. in occasione della sostituzione di una saracinesca in località Monti di Curogna) e non necessiterebbe di una sostituzione nei prossimi 10 -15 anni.

Da questo punto di vista la sostituzione delle tubazioni non riveste carattere di urgenza.

Tuttavia se non si procederà alla sostituzione delle tubazioni, bisognerà eseguire a medio termine degli importanti lavori di manutenzione alle varie camere.

Ciò comporterà una spesa non indifferente.

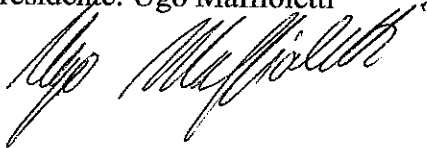
Sostituendo le tubazioni con quelle atte alla produzione di energia elettrica si renderanno inutili le attuali camere di rottura, per cui non bisognerà eseguire nessun risanamento con relativo risparmio.

Questo risparmio andrebbe perso se tra alcuni anni si procedesse ai lavori di risanamento di medio termine e pochi anni dopo alla sostituzione delle tubazioni attuali con altre che consentono la messa in pressione per la produzione di energia elettrica.

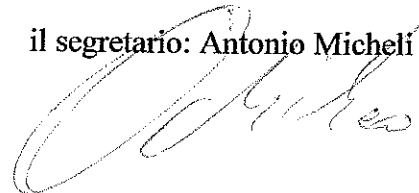
Consapevoli che ci troviamo all'inizio di un cammino assai lungo, ma che porterebbe a benefici per le infrastrutture del Consorzio e per l'ambiente, porgiamo i nostri cordiali saluti.

per la Delegazione Consortile

il presidente: Ugo Maffioletti



il segretario: Antonio Micheli



Allegato:

- Convenzione tra i comuni di Cugnasco, Gerra Verzasca, Lavertezzo e Locarno

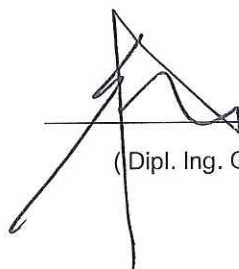
Consorzio Intercomunale Acqua Potabile Val Pesta

CAPTAZIONI SORGENTI E CAMERE DI RACCOLTA

Interventi prioritari

Relazione Tecnica

Direttore:

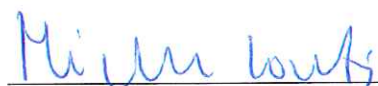


(Dipl. Ing. G. Sciarini)

Resp. Progetto:



(Dr. Ing. M. Mutti)



(Dipl. Ing. M. Conti)

Vira Gambarogno, 31 Marzo 2011 * no. 3431 / MM / MC

Indice

1.	INTRODUZIONE	1
1.1.	PREMESSA.....	1
1.2.	INCARICO E OBIETTIVI	1.
1.3.	METODOLOGIA	2.
2.	ANALISI DELLA SITUAZIONE	3
2.1.	LA CAPTAZIONE SO 1	3
2.1.1.	Le problematiche riscontrate.....	3
2.1.2.	Gli interventi previsti.....	3
2.1.3.	I costi di risanamento	4
2.2.	LA CAPTAZIONE SO 1A.....	5
2.2.1.	Le problematiche riscontrate.....	5
2.2.2.	Gli interventi previsti.....	5
2.2.3.	I costi di risanamento	5
2.3.	LA CAPTAZIONE SO 2	6
2.3.1.	Le problematiche riscontrate.....	6
2.3.2.	Gli interventi previsti.....	6
2.3.3.	I costi di risanamento	6
2.4.	LA CAPTAZIONE SO 3	7
2.4.1.	Le problematiche riscontrate.....	7
2.4.2.	Gli interventi previsti.....	7
2.4.3.	I costi di risanamento	7
2.5.	LA CAPTAZIONE SO 4	9
2.5.1.	Le problematiche riscontrate.....	9
2.5.2.	Gli interventi previsti.....	9
2.5.3.	I costi di risanamento	9
2.6.	LA CAPTAZIONE SO 5	10
2.6.1.	Le problematiche riscontrate.....	10
2.6.2.	Gli interventi previsti.....	10
2.6.3.	I costi di risanamento	10
2.7.	LA CAPTAZIONE SO 5A.....	11
2.7.1.	Le problematiche riscontrate.....	11
2.7.2.	Gli interventi previsti.....	11
2.7.3.	I costi di risanamento	11
2.8.	LA CAPTAZIONE SO 6	12
2.8.1.	Le problematiche riscontrate.....	12
2.8.2.	Gli interventi previsti	12
2.8.3.	I costi di risanamento	12
2.9.	LA CAPTAZIONE SO 6A.....	13
2.9.1.	Le problematiche riscontrate.....	13
2.9.2.	Gli interventi previsti	13
2.9.3.	I costi di risanamento	13

2.10.	LA CAMERA DI RACCOLTA CA SO 5A.....	14
2.10.1.	Le problematiche riscontrate.....	14
2.10.2.	Gli interventi previsti.....	14
2.10.3.	I costi di risanamento.....	14
2.11.	LA CAMERA DI RACCOLTA CA SO 6 + SO 6A.....	15
2.11.1.	Le problematiche riscontrate.....	15
2.11.2.	Gli interventi previsti.....	15
2.11.3.	I costi di risanamento.....	15
2.12.	LA CAMERA DI RACCOLTA CA 5.....	16
2.12.1.	Le problematiche riscontrate.....	16
2.12.2.	Gli interventi previsti.....	16
2.12.3.	I costi di risanamento.....	16
2.13.	LA CAMERA DI RACCOLTA CA 5A.....	17
2.13.1.	Le problematiche riscontrate.....	17
2.13.2.	Gli interventi previsti.....	17
2.13.3.	I costi di risanamento.....	17
3.	RICAPITOLAZIONE GENERALE.....	18
3.1.	GENERALITÀ.....	18
3.2.	OSSERVAZIONI COMPLEMENTARI.....	19
3.2.1.	I camini di ventilazione.....	19
3.2.2.	Le porte di accesso e i chiusini non ermetici.....	19
3.2.3.	Il progetto forestale.....	20
4.	BIBLIOGRAFIA.....	21
4.1.	LIBRI E MONOGRAFIE.....	21
4.2.	RAPPORTI E DOCUMENTI.....	21
4.3.	NORME E DIRETTIVE.....	21
5.	ALLEGATI.....	21

1. Introduzione

1.1. Premessa

Il Consorzio Intercomunale Acqua Potabile Val Pesta (CVP nel prosieguo) nacque, diversi decenni orsono, dalla comune esigenza di Locarno, Lavertezzo e Cugnasco-Gerra di sfruttare le risorse delle omonime sorgenti per alimentare i propri serbatoi.

L'acquedotto copre un dislivello di ca. 750m (da 1150m s.l.m. a 400m s.l.m.) attraverso un percorso planimetrico significativo (ca. 6 km di condotte). L'impianto generale include inoltre diversi manufatti (captazioni, camere di accumulo, camere di dissipazione, camere di ripartizione).

L'intero impianto è stato sottoposto a manutenzioni e rinnovamenti di vario genere nei lunghi anni di esercizio e presenta complessivamente un buono stato. Per alcune sue parti si rilevano tuttavia segni di degrado e vetustà. Inoltre alcune strutture e alcune componenti sono concepite con criteri di progettazione e/o realizzazione non più compatibili con le più recenti norme di settore.

Prima di intraprendere consistenti lavori di risanamento parziale e/o totale dell'impianto, il Consorzio ha correttamente ritenuto di dover svolgere una accurata indagine sullo stato generale della rete idraulica, indagine che dovrà naturalmente integrarsi con un riesame delle funzionalità complessive, anche alla luce dei più recenti sviluppi sociali, economici e tecnici.

1.2. Incarico e obiettivi

Il 21 Maggio 2010 CVP ha richiesto allo Studio Ingegneria Sciarini SA (SISSA nel prosieguo) una offerta per svolgere un controllo generale così da poter allestire un elenco degli interventi di risanamento prioritari.

Il 1 Giugno 2010 si è svolto un incontro preliminare volto a delineare le problematiche e le esigenze dell'acquedotto.

Il 14 Giugno 2010 ha avuto luogo una prima ispezione dei manufatti di captazione.

Il 29 Luglio 2010 SISSA ha presentato una offerta per la progettazione e la realizzazione degli interventi di risanamento ritenuti più urgenti a seguito del sopralluogo.

Il 19 Agosto 2010 CVP ha incaricato SISSA della progettazione di tali risanamenti richiedendo altresì una offerta per prestazioni di consulenza più generali.

Il 21 Settembre 2010 SISSA ha presentato una offerta di onorario per analizzare la situazione e le problematiche di tutta la rete e per proporre soluzioni compatibili con l'eventuale sfruttamento delle risorse dell'acquedotto dal punto di vista energetico.

Il 13 Ottobre 2010 il Laboratorio Cantonale ha ispezionato tutti i manufatti principali (le captazioni, le camere

di raccolta e le camere di ripartizione) dell'acquedotto.

Il 3 Novembre 2010 il Laboratorio Cantonale ha consegnato il proprio rapporto, contenente un elenco dettagliato delle non conformità riscontrate durante le ispezioni e le misure di ripristino suggerite per i necessari adeguamenti delle strutture esistenti alle più recenti normative di settore.

Il 19 Novembre 2010 CVP e SISSA hanno ispezionato congiuntamente tutti i manufatti principali dell'acquedotto.

Il 24 Gennaio 2011 CVP ha incaricato SISSA di valutare anche quali possibilità sussistano di sfruttare le risorse dell'acquedotto dal punto di vista energetico. Nello stesso giorno CVP e SISSA hanno tenuto un incontro con l'Ufficio per l'Approvvigionamento Idrico, dove è stato appurato che per l'acquedotto intercomunale Val Pesta la messa in conformità alle nuove norme può beneficiare dei sussidi cantonali.

Il 2 Febbraio 2011, a completamento dei precedenti sopralluoghi e per disporre di sufficienti informazioni sullo stato generale di conservazione delle condotte, si è proceduto a una video-ispezione delle tubazioni parallele che collegano la camera CA6 alla camera di ripartizione CR1 (cfr. Piano 3431 Piano Sinottico).

1.3. Metodologia

Il presente studio è stato strutturato attraverso le seguenti fasi:

- acquisizione e analisi della documentazione relativa alla configurazione dell'acquedotto (planimetria generale e piano sinottico);
- analisi delle criticità funzionali riscontrate dal Laboratorio Cantonale;
- sopralluoghi in situ;
- valutazioni approfondite dello stato di conservazione dei principali manufatti;
- individuazione degli interventi prioritari e non soggetti a possibili riesami funzionali della rete;
- allestimento di proposte di intervento;
- allestimento dei preventivi di spesa;
- aggiornamento e completamento dei piani generali dove incompleti e/o non coerenti.

Nel presente rapporto, e in attesa che venga completato lo studio di varianti d'intervento comprendente anche le possibilità di sfruttamento energetico delle sorgenti, sono affrontati solo gli interventi prioritari, la cui realizzazione non comprometterebbe comunque la successiva risistemazione idraulica dell'acquedotto.

Pertanto verranno analizzate le problematiche e gli interventi limitatamente ai seguenti manufatti:

- tutte le captazioni delle sorgenti (SO 1 e SO 1A, SO 2, SO 3, SO 4, SO 5 e SO 5A, SO 6 e SO 6A);
- alcune camere di raccolta delle sorgenti (CA SO 5A, CA SO 6 + SO 6A, CA 5, CA 5A).

Per ulteriori chiarimenti sulle ubicazioni dei manufatti si consulti la planimetria e il piano sinottico della rete (cfr. Piani 3431-002 e Piano 3431-003).

2. Analisi della situazione

Le considerazioni contenute nei prossimi paragrafi derivano sostanzialmente dal rapporto di ispezione del Laboratorio Cantonale e dai sopralluoghi effettuati congiuntamente da CVP e SISSA.

Si tenga presente che:

- tutti gli interventi di risanamento suggeriti risultano conformi alle Direttive SSIGA (cfr. § 4.3);
- dove possibile si sono valutate più opzioni di ripristino (cfr. Variante A, Variante B, Variante C);
- alcune migliorie sono state previste a seguito di indicazioni del personale CVP, normalmente addetto alla manutenzione degli impianti, che ha correttamente segnalato ulteriori problemi non direttamente emersi dai sopralluoghi.

2.1. La captazione SO 1

2.1.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica;
- la griglia di camminamento sopra i vani di raccolta non preclude la possibilità di contaminazione;
- il camino di aerazione non è conforme;
- sul fondo della sorgenti si trova un tubo non idoneo al contatto alimentare;
- la vasca di raccolta non preclude la possibilità di contaminazione e non permette di effettuare i prelievi;
- non esiste la cuffia in partenza;
- sono presenti diversi elementi arrugginiti a contatto con l'acqua;
- l'aerazione dei locali (attraverso la finestra laterale) non è conforme.

2.1.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetica la porta d'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- posare una nuova passerella senza griglia e dotata di bordo (intervento già deliberato);
- installare filtri dell'aria sui 2 camini esistenti (cfr. § 3.2.1);
- eliminare la condotta in PVC;
- posare un bordo di protezione alla vasca di raccolta (intervento già deliberato) e una lamiera di stramazzo per agevolare i prelievi;
- posare una cuffia e uno scarico di troppo pieno in acciaio inox (intervento già deliberato);
- chiudere la finestra laterale inserendo 2 filtri dell'aria.

2.1.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 12'300 CHF (cfr. Variante A) e 16'600 CHF (cfr. Variante C).



Foto 1. Porta d'accesso.



Foto 2. Camini di ventilazione.



Foto 3. Vano di raccolta dell'acqua.



Foto 4. Condotta in PVC sul fondo.

2.2. La captazione SO 1A

2.2.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- l'aerazione della porta non è conforme;
- l'aerazione attraverso lo scarico di troppo pieno, visibile sulla facciata, è priva di rete anti-insetti;
- la griglia di camminamento sopra i vani di raccolta non preclude la possibilità di contaminazione;
- la vasca di raccolta non permette di effettuare i prelievi;
- non esiste la cuffia in partenza;
- si osserva formazione di salnitro dal canale esterno in seguito ai lavori di impermeabilizzazione eseguiti nell'autunno 2010.

2.2.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- posare una nuova valvola a clapet esterna con chiusura ermetica;
- posare una nuova passerella senza griglia e dotata di bordo (intervento già deliberato);
- posare una lamiera di stramazzo per agevolare i prelievi;
- posare una cuffia in acciaio inox (intervento già deliberato);
- realizzare una canaletta esterna di raccolta del salnitro.

2.2.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 5'300 CHF (cfr. Variante A) e 8'400 CHF (cfr. Variante C).



Foto 5.



Foto 6. Vano di raccolta dell'acqua.

2.3. La captazione SO 2

2.3.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- è composta da un tubo drenante non ispezionabile, il cui stato non è quindi conosciuto;
- è presente vegetazione in zona di protezione S-I.

2.3.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- ispezionare il tubo drenante con una video-camera;
- procedere al taglio degli alberi e della vegetazione esistente (intervento già previsto nell'ambito del progetto forestale cfr. § 3.2.3).

2.3.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano pari a ca. 1'100 CHF .



Foto 7.



Foto 8.

2.4. La captazione SO 3

2.4.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- il chiusino di accesso non è ermetico;
- non è presente lo scarico di fondo;
- non è presente la cuffia in partenza;
- è presente una condotta laterale con apporto di acqua superficiale;
- sono presenti radici all'interno del cunicolo di adduzione;
- è presente vegetazione in zona di protezione S-I;
- vi è il pericolo di caduta di sassi dal versante.

2.4.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- sostituire il chiusino rialzandone il bordo;
- integrare lo scarico di fondo all'interno della camera CA 2 (si noti che tale progetto verrà ripreso durante lo studio di varianti);
- posare una cuffia in acciaio inox;
- sigillare la condotta laterale;
- eliminare le radici all'interno del cunicolo di adduzione;
- procedere al taglio degli alberi e della vegetazione esistente (intervento già previsto nell'ambito del progetto forestale cfr. § 3.2.3);
- realizzare una protezione con rete paramassi tipo Tecco.

2.4.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano pari a ca. 9'200 CHF .

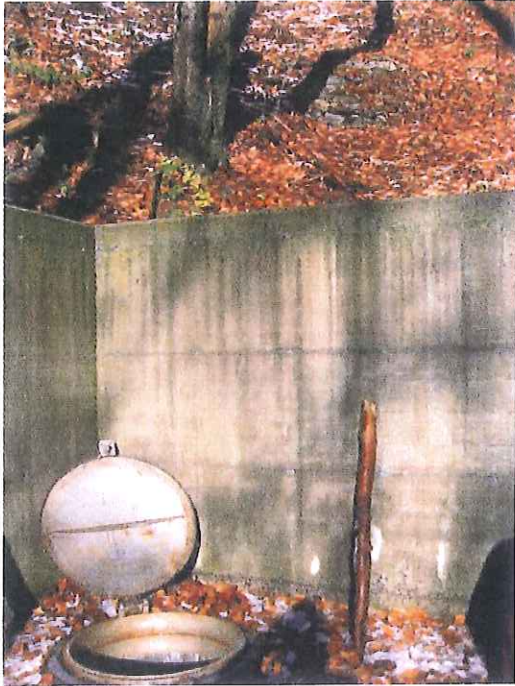


Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.

2.5. La captazione SO 4

2.5.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica;
- sono presenti radici all'interno del cunicolo di adduzione;
- è presente vegetazione in zona di protezione S-I.

2.5.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- eliminare le radici all'interno del cunicolo di adduzione;
- procedere al taglio degli alberi e della vegetazione esistente (intervento già previsto nell'ambito del progetto forestale cfr. § 3.2.3);
- prevedere dei carotaggi per disporre di una ventilazione inserendo dei filtri di aerazione (cfr. § 3.2.2).

2.5.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 3'300 CHF (Variante A) e 7'100 CHF (cfr. Variante C).



Foto 13.



Foto 14.

2.6. La captazione SO 5

2.6.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica.

2.6.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2).
- prevedere dei carotaggi per disporre di una ventilazione inserendo dei filtri di aerazione (cfr. § 3.2.2).

2.6.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 2'800 CHF (Variante A) e 6'600 CHF (cfr. Variante C).



Foto 15.



Foto 16.

2.7. La captazione SO 5A

2.7.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica;
- i prelievi di acqua sono difficoltosi.

2.7.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- posare una lamiera di stramazzo per i prelievi;
- prevedere dei carotaggi per disporre di una ventilazione inserendo dei filtri di aerazione (cfr. § 3.2.2).

2.7.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 3'000 CHF (Variante A) e 6'800 CHF (cfr. Variante C).



Foto 17.



Foto 18.

2.8. La captazione SO 6

2.8.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica;
- lo scarico di fondo non è presente;
- la cuffia in partenza non è presente;
- è presente vegetazione in zona di protezione S-I.

2.8.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- inserire una cuffia in acciaio inox;
- procedere al taglio degli alberi e della vegetazione esistente (intervento già previsto nell'ambito del progetto forestale cfr. § 3.2.3);
- prevedere dei carotaggi per disporre di una ventilazione inserendo dei filtri di aerazione (cfr. § 3.2.2).

Lo scarico di fondo in acciaio inox non è realizzabile perché richiederebbe il rifacimento completo della captazione (le operazioni di pulizia sono quindi gestite tramite l'utilizzo della camera CA SO 6 +SO 6A).

2.8.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 4'000 CHF (Variante A) e 7'800 CHF (cfr. Variante C).



Foto 19.



Foto 20.

2.9. La captazione SO 6A

2.9.1. Le problematiche riscontrate

La captazione presenta i seguenti difetti:

- la porta di accesso non è ermetica;
- lo scarico di fondo non è presente;
- la cuffia in partenza non è presente;
- il materiale della condotta di alimentazione non risulta idoneo al contatto alimentare.

2.9.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- rendere ermetico l'accesso (o tramite la posa di una guarnizione in gomma o tramite una nuova porta in acciaio zincato o tramite una nuova porta in acciaio inox cfr. § 3.2.2);
- inserire una cuffia in acciaio inox;
- posare una nuova condotta in acciaio inox;
- prevedere dei carotaggi per disporre di una ventilazione inserendo dei filtri di aerazione (cfr. § 3.2.2).

Lo scarico di fondo in acciaio inox non è realizzabile perché richiederebbe il rifacimento completo della captazione (le operazioni di pulizia sono quindi gestite tramite l'utilizzo della camera CA SO 6 +SO 6A).

2.9.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano variabili tra ca. 4'200 CHF (Variante A) e 8'000 CHF (cfr. Variante C).

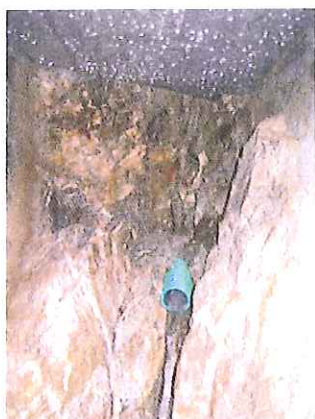


Foto 21.



Foto 22.

2.10. La camera di raccolta CA SO 5A

2.10.1. Le problematiche riscontrate

La camera non presenta difetti.

2.10.2. Gli interventi previsti

Non sono previsti interventi.

2.10.3. I costi di risanamento

Non si hanno costi di risanamento.



Foto 23.



Foto 24.

2.11. La camera di raccolta CA SO 6 + SO 6A

2.11.1. Le problematiche riscontrate

La camera presenta i seguenti difetti:

- il chiusino di accesso non è ermetico.

2.11.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- sostituire il chiusino rialzandone il bordo.

2.11.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano pari a ca. 3'800 CHF .



Foto 25.



Foto 26.

2.12. La camera di raccolta CA 5

2.12.1. Le problematiche riscontrate

La camera presenta i seguenti difetti:

- il chiusino di accesso non è ermetico.

2.12.2. Gli interventi previsti

Occorre quindi:

- sostituire il chiusino rialzandone il bordo.

2.12.3. I costi di risanamento

I costi di costruzione (esclusi quindi gli imprevisti, gli onorari per la progettazione e la direzione lavori e i costi transitori) risultano pari a ca. 3'800 CHF .



Foto 27.



Foto 28.

2.13. La camera di raccolta CA 5A

2.13.1. Le problematiche riscontrate

La camera non presenta difetti.

2.13.2. Gli interventi previsti

Non sono previsti interventi.

2.13.3. I costi di risanamento

Non si hanno costi di risanamento.



Foto 29.



Foto 30.

3. Ricapitolazione generale

3.1. Generalità

I costi per i risanamenti prioritari e comunque necessari dei manufatti dell'acquedotto risultano variabili, a seconda della variante di progetto individuata, e pari a:

- ca. 70'500 CHF per la Variante A;
- ca. 97'700 CHF per la Variante B;
- ca. 101'900 CHF per la Variante C.

I preventivi sono stati elaborati considerando i costi delle opere costruttive (opere da impresario, opere da metalcostruttore, etc.), gli imprevisti (10%), l'onorario e i costi transitori (8%). Per la base dei prezzi si è fatto riferimento all'anno 2010 (cfr. Allegato A).

L'onorario di progetto, appalto e direzione lavori è stato calcolato stimando il tempo necessario per lo svolgimento delle seguenti prestazioni:

- allestimento della relazione tecnica e del preventivo di spesa degli interventi urgenti (esclusi sopralluoghi, analisi dello stato dei manufatti, ecc. poiché già inclusi nell'offerta d'onorario del 21 settembre 2010);
- richiesta delle offerte a impresa, metal-costruttore etc. e valutazione delle stesse (considerando la procedura a incarico diretto);
- direzione dei lavori e liquidazioni.

Nel calcolo dell'onorario è stata applicata la tariffa KBOB 2011 con lo sconto del 20% (cfr. tabella calcolo onorario in Allegato A).

Si tenga inoltre presente che le stime sui costi costruttivi sono state effettuate ipotizzando che gli interventi (molti dei quali puntuali e di lieve entità) siano realizzati razionalmente e con continuità. In caso di risanamenti condotti poco organicamente e/o in tempi differiti, i costi potrebbero crescere significativamente, anche in considerazione dei tempi di trasferta non trascurabili.

Le prestazioni per la Variante A includono:

- la posa di semplici guarnizioni in gomma per garantire l'ermeticità degli accessi non regolamentari;
- gli interventi sulle strutture esistenti necessari per adeguarsi alle normative vigenti (cfr. § 4.3).

Le prestazioni per la Variante B includono:

- la posa di porte zincate per garantire l'ermeticità degli accessi non regolamentari;
- gli interventi sulle strutture esistenti necessari per adeguarsi alle normative vigenti (cfr. § 4.3).

Le prestazioni per la Variante C includono:

- la posa di porte in acciaio inox per garantire l'ermeticità degli accessi non regolamentari;
- gli interventi sulle strutture esistenti necessari per adeguarsi alle normative vigenti (cfr. § 4.3).

3.2. Osservazioni complementari

3.2.1. I camini di ventilazione

Il Laboratorio Cantonale, nel proprio rapporto del 3 Novembre 2010, suggeriva l'eliminazione dei due camini di ventilazione presenti sul tetto del manufatto di presa delle sorgenti SO 1 e SO 1A.

Si ritiene però più opportuno, per queste sorgenti il cui manufatto di presa è piuttosto grande e di forma particolare, favorire la circolazione dell'aria lasciando la ventilazione "verticale" sul tetto unitamente ad una ventilazione in parete sulla parte frontale della struttura (quest'ultima prevista in corrispondenza dell'attuale finestra, che sarà chiusa con l'inserimento di due filtri d'aria circolari).

In tale ottica, il 26 novembre 2010, SISSA ha richiesto al Laboratorio Cantonale un parere sulla possibilità di applicare ai due camini di ventilazione un chiusino ventilato con filtro anti-insetti e anti-polvere. La proposta è stata approvata dall'Ing. N. Lozzi il 9 dicembre 2010.

3.2.2. Le porte di accesso e i chiusini non ermetici

Il Laboratorio Cantonale, nel proprio rapporto del 3 Novembre 2010, evidenziava la non ermeticità delle porte di accesso dei manufatti di captazione e della maggior parte dei chiusini a cupola delle camere di raccolta. Tra i possibili rimedi indicati per ovviare a queste problematiche si suggeriva la posa di guarnizioni in gomma.

Si tenga presente che, specialmente nel caso delle porte di accesso, l'applicazione di una guarnizione, pur possibile, non fornisce garanzia di lunga durata e richiede spesso la necessità di adattare la serratura e il telaio delle porte. Si osservi inoltre che, con l'applicazione di una guarnizione (tipo "Tesamal", larghezza 1.0 ÷ 3.5 mm, altezza 0.9 mm, disponibile in rotoli di 25 m), ma anche con la sostituzione delle porte d'accesso (con porte in acciaio zincato o inox) è necessario garantire la circolazione ed il ricambio dell'aria all'interno delle captazioni ed evitare problemi di depressione, realizzando in parete nuovi fori di ventilazione dotati di appositi filtri d'aria.

Anche la posa di una guarnizione in gomma nei chiusini delle camere di raccolta precluderebbe, per quanto detto, una corretta ventilazione di tali manufatti. In questi casi si propone la sostituzione dei vecchi chiusini con nuovi modelli dotati di filtro anti-insetti e anti-polvere omologato.

3.2.3. Il progetto forestale

Nelle zone di protezione S-I delle captazioni sono normalmente necessari interventi di taglio della vegetazione (sia di alberi ad alto fusto che di cespugli) per impedire la penetrazione di radici nei manufatti di captazione e per limitare il conseguente pericolo di infiltrazioni di acque superficiali con apporto di agenti contaminanti.

Vogliamo qui ricordare che, nell'ambito del progetto di selvicoltura in fase di allestimento, promosso dall'Ufficio Forestale del IX Circondario e gestito dal Consorzio Forestale Val Pesta, sono già stati previsti interventi di taglio lungo le condotte di adduzione e nelle zone di protezione S-I delle captazioni. Pertanto questi interventi non sono stati valutati nel preventivo di spesa del presente progetto.

4. Bibliografia

4.1. Libri e Monografie

- Arredi F. (1981). Costruzioni idrauliche. UTET. Torino.
- Citrini D. & Nodeda G (1994). Idraulica. CEA. Milano.
- Ippolito G. (1995). Appunti di costruzioni idrauliche. LIGUORI EDITORE. Napoli.
- Marchi E. & Rubatta A. (1981). Meccanica dei fluidi: principi e applicazioni idrauliche. UTET. Torino.

4.2. Rapporti e Documenti

- Studio Ingegneria Sciarini SA (2010). Captazioni sorgenti e camere di raccolta. Rapporto di sopralluogo, proposte d'intervento, offerta d'onorario (29 Luglio).

4.3. Norme e Direttive

- EN 805 (2000). Water supply. Requirements for systems and components outside buildings. January.
- EN 1508 (1998). Water supply. Requirements for systems and components for the storage of water. September.
- SSIGA (2000-2010). Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque.

5. Allegati

Allegato A Preventivi di spesa degli interventi prioritari

Allegato B Piani di situazione

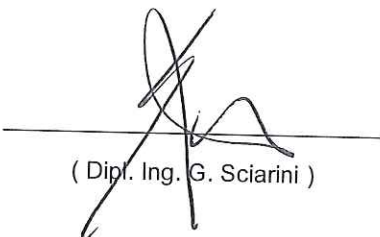
Consorzio Intercomunale Acqua Potabile Val Pesta

CAPTAZIONI SORGENTI E CAMERE DI RACCOLTA


Interventi prioritari

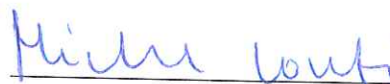
Allegato A – Preventivi di spesa

Direttore:


(Dipl. Ing. G. Sciarini)

Resp. Progetto:


(Dr. Ing. M. Mutti)


(Dipl. Ing. M. Conti)

Vira Gambarogno, 31 Marzo 2011 * no. 3431 / MM / MC

Indice

A-001	Variante A	Costi per gli interventi previsti
A-002	Variante B	Costi per gli interventi previsti
A-003	Variante C	Costi per gli interventi previsti

Progetto definitivo

Progetto: 3134.P1

CONSORZIO INTERCOMUNALE ACQUA POTABILE VAL PESTA

Captazioni e camere di raccolta - Interventi prioritari

Committente:

Lodevole
Consorzio Intercomunale
Acqua Potabile Val Pesta
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
Membro USIC SIA OTIA ASIAT
Dir. G. Sciarini, Dipl. Ing. ETH
Via Indemini
6574 Vira Gambarogno
Tel.: 091 785 90 30
Fax: 091 785 90 39

PREVENTIVO DI SPESA

Stima dei costi

Variante A	Fr.	70'500.00	IVA compresa
Variante B	Fr.	97'700.00	IVA compresa
Variante C	Fr.	101'900.00	IVA compresa

Vira Gambarogno, 31 marzo 2011 / Rm

RICAPITOLAZIONE

		Variante A	Variante B	Variante C	
Opere costruttive					
SO 1	Captazione	12'300.00	16'100.00	16'600.00	
SO 1A	Captazione	5'300.00	7'900.00	8'400.00	
SO 2	Captazione	1'100.00	1'100.00	1'100.00	
SO 3	Captazione	9'200.00	9'200.00	9'200.00	
SO 4	Captazione	3'300.00	6'600.00	7'100.00	
SO 5	Captazione	2'800.00	6'100.00	6'600.00	
SO 5A	Captazione	3'000.00	6'300.00	6'800.00	
SO 6	Captazione	4'000.00	7'300.00	7'800.00	
SO 6A	Captazione	4'200.00	7'500.00	8'000.00	
CA SO 5A	Camera di raccolta	0.00	0.00	0.00	
CA SO 6 + SO 6A	Camera di raccolta	3'800.00	3'800.00	3'800.00	
CA 5	Camera di raccolta	3'800.00	3'800.00	3'800.00	
CA 5A	Camera di raccolta	0.00	0.00	0.00	
Totale	Opere costruttive	52'800.00	75'700.00	79'200.00	
	Imprevisti	10.0%	5'300.00	7'600.00	8'000.00
	Totale 1		58'100.00	83'300.00	87'200.00
	Onorario		7'140.00	7'140.00	7'140.00
	Totale 2		65'240.00	90'440.00	94'340.00
	Costi transitori	IVA 8.0%	5'219.20	7'235.20	7'547.20
	Totale 3		70'459.20	97'675.20	101'887.20
	Arrotondamento		40.80	24.80	12.80
Totale netto			70'500.00	97'700.00	101'900.00

ANALISI DELLA SITUAZIONE				VARIANTE A				VARIANTE B				VARIANTE C				OSSERVAZIONI													
STRUTTURA	TIPOLOGIA	REF. LC	PROBLEMATICA	NORME	INTERVENTO	Impresa	Materiali/Mano d'Opera	Abil.	TOTALE	INTERVENTO	Impresa	Materiali/Mano d'Opera	Abil.	TOTALE	INTERVENTO		Impresa	Materiali/Mano d'Opera	Abil.	TOTALE									
SD 1	Captazione	D1	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		4.300,00		4.300,00	Porta in acciaio inox		4.100,00		4.100,00	Intervento già elaborato									
			02. Passerella con pioggia non conforme			SSIGA W10 § 3.4	Installazione passerella chiusa con bordo		900,00		900,00	Installazione passerella chiusa con bordo		900,00		900,00	Installazione passerella chiusa con bordo		900,00			900,00							
			03. Cambra di scarico non conforme			SSIGA W6 § 4.3.2 & SSIGA W10 § 3.1	Installazione filtro aria (DN 400 E50) sul canale (2x)		500,00		500,00	Installazione filtro aria (DN 400 E50) sul canale (2x)		500,00		500,00	Installazione filtro aria (DN 400 E50) sul canale (2x)		500,00			500,00							
			04. Manufatto condotta (fibro cemento) non idoneo al contatto almantra			SSIGA W4 § A.24 & W6 § A	Eliminazione condotta in PVC		500,00		500,00	Eliminazione condotta in PVC		500,00		500,00	Eliminazione condotta in PVC		500,00			500,00							
			05. Vasca di raccolta non conforme			SSIGA W10 § 3.4	Bordo di prefabbricazione		200,00	100,00	300,00	Bordo di prefabbricazione		200,00	100,00	300,00	Bordo di prefabbricazione		200,00		100,00	300,00	Intervento già elaborato						
SD 1A	Captazione	D8	01. Assunzione porta non ermetica	SSIGA W6 § 4.3.2 & SSIGA W10 § 3.1	Sigillatura del porta e guarnizione in gomma		700,00		700,00	Porta in acciaio zincato		3.300,00		3.300,00	Porta in acciaio inox		3.100,00		3.100,00	Intervento già elaborato									
			02. Assunzione in finestra (piccola TP) già di rete antiscivolo			SSIGA W10 § 3.4	Pesa di una valvola a elicotri esterna ermetica		3.000,00		3.000,00	Pesa di una valvola a elicotri esterna ermetica		3.000,00		3.000,00	Pesa di una valvola a elicotri esterna ermetica		3.000,00			3.000,00							
			03. Passerella con pioggia non conforme			SSIGA W10 § 3.4	Installazione passerella chiusa con bordo		200,00	100,00	300,00	Installazione passerella chiusa con bordo		200,00	100,00	300,00	Installazione passerella chiusa con bordo		200,00		100,00	300,00							
			04. Vasca di raccolta non compatibile con i prefabbricati			SSIGA W10 § 3.4	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		600,00		600,00	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		600,00		600,00	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		600,00			600,00							
			05. Formazione salivine canale			SSIGA W10 § 3.4	Canalino di raccolta salivine		200,00		200,00	Canalino di raccolta salivine		200,00		200,00	Canalino di raccolta salivine		200,00			200,00							
SD 2	Captazione	es. pto c	01. Tubo drenante non tipografabile	SSIGA W10 § 3.4	Ipocampo con idrocámara del tubo drenante		1.000,00		1.000,00	Ipocampo con idrocámara del tubo drenante		1.000,00		1.000,00	Ipocampo con idrocámara del tubo drenante		1.000,00		1.000,00	Ambito progetto forestale									
			02. Crescita vegetazione in zona S-I			SSIGA W10 § 3.4	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		100,00		100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		100,00		100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		100,00			100,00							
SD 3	Captazione	D14	01. Chiavino di accesso non ermetico	SSIGA W10 § 3.4	Sost. chiavino DN 600 con rifiniture em 25		700,00		700,00	Sost. chiavino DN 600 con rifiniture em 25		700,00		700,00	Sost. chiavino DN 600 con rifiniture em 25		700,00		700,00	Scarico SD 3 in camera CA 2 in progetto									
			02. Scarico di fondo non presente			SSIGA W10 § 3.4	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		300,00	1.200,00	1.500,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		300,00	1.200,00	1.500,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		300,00		1.200,00	1.500,00							
			03. Cuffia in pendenza non presente			SSIGA W10 § 3.4	Segnalazione condotta laterale		200,00	300,00	500,00	Segnalazione condotta laterale		200,00	300,00	500,00	Segnalazione condotta laterale		200,00		300,00	500,00							
			04. Crescita vegetazione in zona S-I			SSIGA W10 § 3.1 & 3.4	Eliminazione radici		3.500,00		3.500,00	Eliminazione radici		3.500,00		3.500,00	Eliminazione radici		3.500,00			3.500,00							
			05. Presenza di radici nel condotto di adduzione			SSIGA W10 § 3.1 & 3.4	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		3.500,00		3.500,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		3.500,00		3.500,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		3.500,00			3.500,00							
SD 4	Captazione	D19	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		3.800,00		3.800,00	Porta in acciaio inox		4.300,00		4.300,00	Ambito progetto forestale									
			02. Presenza di radici all'interno della struttura			SSIGA W10 § 3.1 & 3.4	Eliminazione radici		400,00		400,00	Eliminazione radici		400,00		400,00	Eliminazione radici		400,00			400,00							
			03. Crescita vegetazione in zona S-I			SSIGA W10 § 3.1 & 3.4	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00	600,00	2.100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00	600,00	2.100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00		600,00	2.100,00							
			04. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		300,00	300,00	600,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		300,00	300,00	600,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		300,00		300,00	600,00							
			05. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Trasferte e trasporti con elicottero		1.900,00	500,00	2.400,00	Trasferte e trasporti con elicottero		1.900,00	500,00	2.400,00	Trasferte e trasporti con elicottero		1.900,00		500,00	2.400,00							
SD 5	Captazione	es. pto b	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		3.800,00		3.800,00	Porta in acciaio inox		4.300,00		4.300,00	Ambito progetto forestale									
			02. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00	200,00	400,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00	200,00	400,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00		200,00	400,00							
SD 5A	Captazione	es. pto b	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		3.800,00		3.800,00	Porta in acciaio inox		4.300,00		4.300,00	Ambito progetto forestale									
			02. D'acqua nei prefabbricati di acqua			SSIGA W10 § 3.4	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		100,00	100,00	200,00	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		100,00	100,00	200,00	Lavori di smontaggio per i prefabbricati		100,00		100,00	200,00							
			03. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		1.500,00	600,00	2.100,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		1.500,00	600,00	2.100,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		1.500,00		600,00	2.100,00							
SD 6	Captazione	D29	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		3.800,00		3.800,00	Porta in acciaio inox		4.300,00		4.300,00	Ambito progetto forestale									
			02. Scarico di fondo non presente			SSIGA W10 § 3.4	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00	1.000,00	1.200,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00	1.000,00	1.200,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00		1.000,00	1.200,00							
			03. Cuffia in pendenza non presente			SSIGA W10 § 3.4	Segnalazione condotta laterale		100,00	100,00	200,00	Segnalazione condotta laterale		100,00	100,00	200,00	Segnalazione condotta laterale		100,00		100,00	200,00							
			04. Crescita vegetazione in zona S-I			SSIGA W10 § 3.1 & 3.4	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00	600,00	2.100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00	600,00	2.100,00	Taglio alberi e vegetazione in zona S-I		1.500,00		600,00	2.100,00							
			05. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00	200,00	400,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00	200,00	400,00	Caricaggio e pesa fine azionamento (2x)		200,00		200,00	400,00							
SD 6A	Captazione	D32	01. Porta di accesso non ermetica	SSIGA W10 § 3.4	Guarnizione in gomma		500,00		500,00	Porta in acciaio zincato		3.800,00		3.800,00	Porta in acciaio inox		4.300,00		4.300,00	Ambito progetto forestale									
			02. Scarico di fondo non presente			SSIGA W10 § 3.4	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00	1.000,00	1.200,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00	1.000,00	1.200,00	Scarico di fondo (NDQ) non realizzabile		200,00		1.000,00	1.200,00							
			03. Cuffia in pendenza non presente			SSIGA W10 § 3.4	Segnalazione condotta laterale		100,00	100,00	200,00	Segnalazione condotta laterale		100,00	100,00	200,00	Segnalazione condotta laterale		100,00		100,00	200,00							
			04. Manufatto condotta almantra non idoneo al contatto almantra			SSIGA W4 § A.24 & W6 § A	Eliminazione condotta in PVC		500,00	600,00	1.100,00	Eliminazione condotta in PVC		500,00	600,00	1.100,00	Eliminazione condotta in PVC		500,00		600,00	1.100,00							
			05. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Trasferte e trasporti con elicottero		1.800,00	180,00	1.980,00	Trasferte e trasporti con elicottero		1.800,00	180,00	1.980,00	Trasferte e trasporti con elicottero		1.800,00		180,00	1.980,00							
CA SO 5A	Camera di raccolta				Nessun intervento				Nessun intervento					Nessun intervento															
CA SO 6 + SO 6A	Camera di raccolta	D6	01. Chiavino di accesso non ermetico	SSIGA W10 § 3.4	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25		1.000,00		1.000,00	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25		1.000,00		1.000,00	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25		1.000,00		1.000,00	Ambito progetto forestale									
			02. Assunzione manuale			SSIGA W10 § 3.4	Trasferte e trasporti con elicottero		300,00	300,00	600,00	Trasferte e trasporti con elicottero		300,00	300,00	600,00	Trasferte e trasporti con elicottero		300,00		300,00	600,00							
CA 5	Camera di raccolta	D28	01. Chiavino di accesso non ermetico	SSIGA W10 § 3.4	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25	1.000,00		1.000,00	1.000,00	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25	1.000,00		1.000,00	1.000,00	Sost. chiavino (DN 600) con rifiniture em 25	1.000,00		1.000,00	1.000,00										
CA 5A	Camera di raccolta				Nessun intervento					Nessun intervento					Nessun intervento														
TOTALE VARIANTE A						18.400,00	13.200,00	21.200,00	52.600,00	TOTALE VARIANTE B						18.400,00	36.100,00	21.200,00	75.700,00	TOTALE VARIANTE C						18.400,00	36.600,00	21.200,00	76.200,00

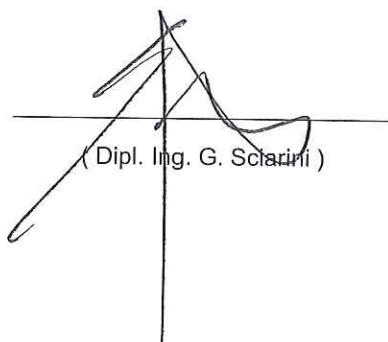
Consorzio Intercomunale Acqua Potabile Val Pesta

CAMERE DI RACCOLTA E DI RIPARTIZIONE


Interventi di risanamento al di sotto di CR 1


Relazione Tecnica

Direttore:


(Dipl. Ing. G. Sciarini)

Resp. Progetto:


(Dr. Ing. M. Mutti)


(Dipl. Ing. M. Conti)

Vira Gambarogno, 15 Giugno 2011 * no. 3431 / MM

Indice

1. PREMESSA.....	1
2. PREVENTIVO DI SPESA.....	1

1. Premessa

Questo documento presenta gli interventi ed i relativi costi per il risanamento delle camere di raccolta e di ripartizione dell'acquedotto consortile ubicati sotto la prima camera di ripartizione CR1.

Sono quindi esclusi tutti i manufatti di captazione (cfr. Rapporto SISSA del 31 Marzo 2011) e tutti i manufatti potenzialmente interessati dal progetto di recupero energetico (cfr. Rapporto SISSA del 10 Maggio 2011).

Non sono inoltre presi in considerazione i manufatti sotto CR1 che, inizialmente di proprietà di CVP, risultano ora appartenere direttamente ai Comuni di Lavertezzo e di Gerra-Cugnasco (cfr. Piano 3431-0-001 Schema Idraulico).

Gli interventi previsti riguardano dunque le camere CA7, CA8, CR2 e CR3.

Per i manufatti analizzati sono stati definiti gli interventi prioritari necessari per mettere a norma gli impianti sulla base delle indicazioni del Laboratorio Cantonale (cfr. Rapporto LC del 3 Novembre 2010) e delle prescrizioni previste nelle direttive SSIGA.

Nelle analisi tecniche e progettuali non risultano contemplati né gli interventi necessari a medio termine (da eseguirsi presumibilmente entro i prossimi 10 anni in dipendenza del degrado che interverrà sulle strutture) quali il rivestimento in materiale plastico delle pareti e del fondo delle vasche di raccolta dell'acqua ed il rinnovamento di tutte le armature idrauliche (saracinesche, condotte interne, etc.) né la sostituzione delle condotte di adduzione.

2. Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa per il risanamento dei manufatti CA7, CA8, CR2 e CR3 è stato elaborato considerando i costi delle opere costruttive (opere da impresario, opere da idraulico, opere da metal-costruttore, etc.), gli imprevisti (10%), gli onorari per la progettazione e la direzione lavori (9%) e i costi transitori (8%).

Per la base dei prezzi si è fatto riferimento all'anno 2010 ma l'importo tiene già conto degli incrementi attesi sui prezzi per il 2012 (anno in cui ragionevolmente verranno realizzati i lavori).

Il preventivo di spesa complessivo risulta quindi pari a CHF 54'000.00.

Nel fascicolo allegato sono riportati i dettagli dei costi d'intervento e delle problematiche per ogni singolo manufatto.

Progetto 3431

CONSORZIO INTERCOMUNALE ACQUA POTABILE VAL PESTA
Risanamento camere di raccolta e camere di ripartizione
Manufatti a valle di CR1 - Interventi prioritari

Progetto Definitivo

Committente:

Consorzio Intercomunale
Acqua Potabile Val Pesta
6516 Cugnasco

Progettista:

Studio Ingegneria Sciarini SA
Membro USIC SIA OTIA ASIAT
Dir. G. Sciarini Dipl. Ing. ETH
Via Indemini
6574 Vira Gambarogno
Tel: 091 785 90 30
Fax: 091 785 90 39

PREVENTIVO DI SPESA

Stima dei costi

TOTALE fr. 54'000.00

IVA compresa

Autore Matteo Mutti
Luogo Vira Gambarogno
Data 2011-06-15

Matteo Mutti

RICAPITOLAZIONE

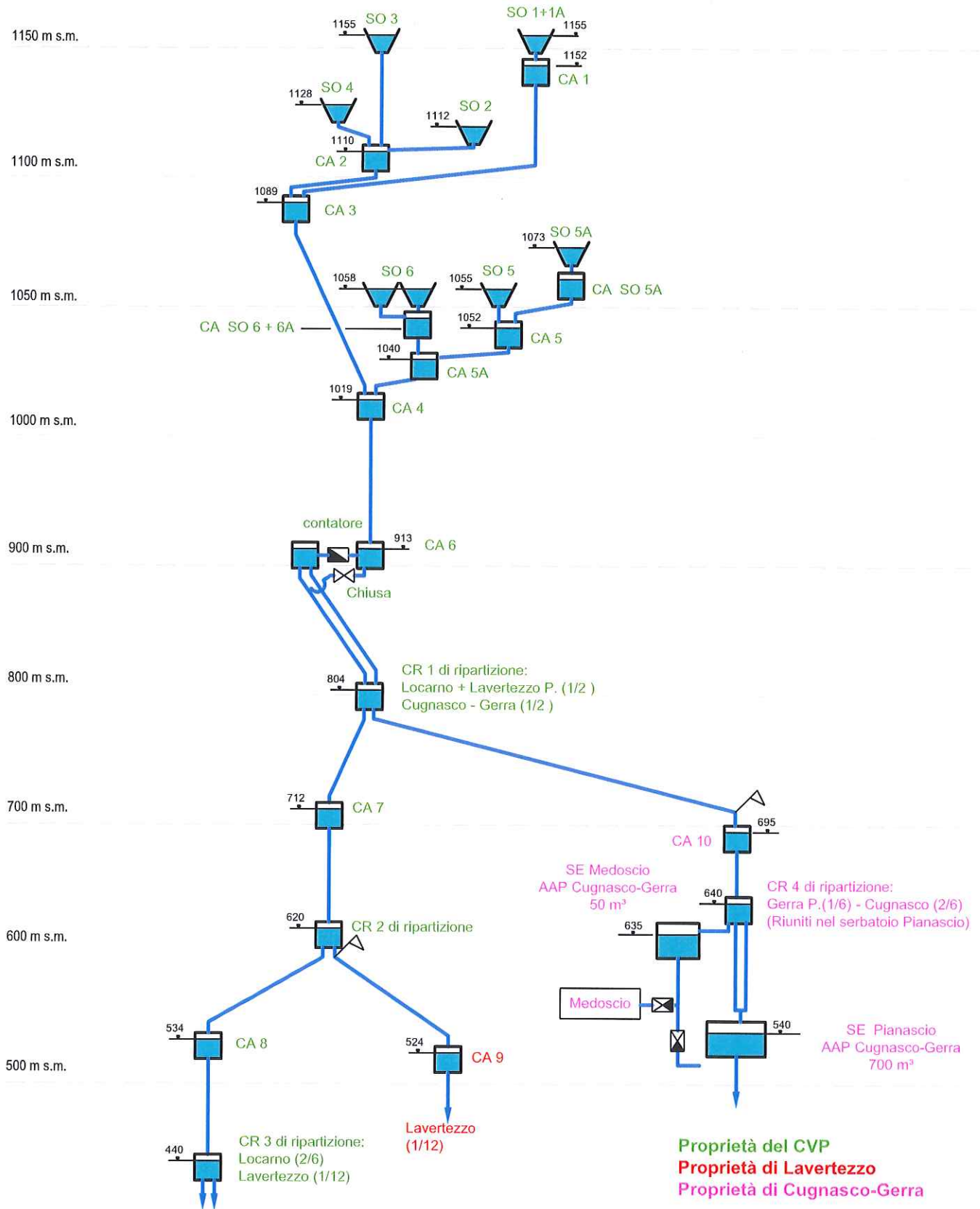
Manufatti a valle di CR1 - Interventi prioritari

OPERE COSTRUTTIVE

	CA 7	Camera di rottura		3'570.00
	CA 8	Camera di rottura		3'570.00
	CR 2	Camera di ripartizione		17'010.00
	CR 3	Camera di ripartizione		17'010.00
Totale	Opere costruttive			41'160.00
	Imprevisti		10.0%	4'200.00
	Totale 1			45'360.00
	Onorario (prog. def.), appalto, prog. esecutivo e DL		9.0%	4'100.00
	Totale 2			49'460.00
	Costi transitori	IVA	8.0%	3'956.80
	Totale 3			53'416.80
	Arrotondamento			583.20
Totale	IVA compresa			54'000.00

Consorzio Intercomunale Acqua Potabile Val Pesta (CVP) Schema Idraulico

3431-0-001



Proprietà del CVP
 Proprietà di Lavertezzo
 Proprietà di Cugnasco-Gerra