



Orselina, 12 novembre 2014

## **MESSAGGIO MUNICIPALE no. 14/2014**

**concernente la richiesta di un credito di CHF 1'800'000 per la ristrutturazione completa del serbatoio Bolla, il risanamento e potenziamento del serbatoio Vignole, nonché il rifacimento dei sistemi di igienizzazione e degli impianti di automazione di entrambi**

---

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri comunali,

negli scorsi anni, a seguito delle periodiche ispezioni al nostro acquedotto, il Laboratorio cantonale d'igiene ci ha più volte sollecitato un miglioramento del sistema di igienizzazione e controllo della qualità dell'acqua potabile erogata, come pure, per il serbatoio della Bolla, la sostituzione delle armature e delle tuberie spesso corrose e l'abbandono della captazione sul riale Rabissale.

### **Premessa**

Dopo attenta valutazione delle priorità e d'accordo con il Laboratorio, il Municipio ha proceduto in un primo tempo al risanamento delle sorgenti, da una parte quale premessa al risanamento e potenziamento dei serbatoi, dall'altra in attesa di individuare una soluzione che a medio termine permettesse di abbandonare la presa sul riale Rabissale, che mal si concilia con le esigenze poste dalla Legge sulle derrate alimentari, cui anche l'acqua potabile sottostà.

Il risanamento delle sorgenti è avvenuto in due fasi (messaggi 12/2007 e 16/2010) e, ad eccezione di limitati lavori puntuali di completamento a seguito di osservazioni in loco, può dirsi concluso. Nell'aprile del 2013, conformemente al messaggio 14/2012, alla sorgente no. 6 è stato eseguito un foro di 30 m che ha consentito di captare più in profondità l'acqua, aumentandone la portata media e migliorando la protezione della captazione. Visto il positivo esito di questo primo foro, durante il prossimo inverno è previsto di eseguire analogo foro anche sulla sorgente no. 5.

Parallelamente a questi lavori, il Municipio ha proseguito i contatti con l'ACAP di Locarno in vista della fornitura di acqua che ci consenta, a medio termine, di abbandonare la captazione del Rabissale. Ricordiamo che la rete di Orselina è attribuita, dal Piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI), al comprensorio gravitante sui pozzi di captazione della Morettina a Locarno. Conformemente a questo Piano, nei lavori stradali si è man mano potenziato il tronco principale in via Santuario e via Al Parco, quale premessa a un futuro pompaggio di acqua da Locarno Monti al serbatoio Vignole: allo stato attuale manca ancora solo il potenziamento del tronco tra la Chiesa e il serbatoio Vignole, che in buona parte attraversa terreni privati. Una fornitura completa di acqua da Locarno sarà possibile unicamente quando l'ACAP Locarno avrà potenziato il suo sistema di pompaggio dai pozzi di captazione fino al futuro serbatoio Zoppi ai Monti, opera che tuttavia non è ancora stata programmata.

In attesa di una tale soluzione definitiva, l'azienda di Locarno ci ha ora proposto una soluzione intermedia, consistente nella posa di una pompa di rilancio nella camera di congiunzione dei nostri due acquedotti, situata in via Consiglio Mezzano nei pressi dell'incrocio con via Caselle. Locarno ci può così assicurare, a partire da fine 2015, la fornitura di un quantitativo di acqua fino a 400 mc/giorno, che verrebbe pompato direttamente nella rete che fa capo al serbatoio Vignole. Da qui l'acqua può essere pompata nel serbatoio superiore della Bolla tramite una nuova stazione di pompaggio, da realizzare all'interno del serbatoio e la congiunzione con la tubazione posata a tale scopo durante i lavori di rifacimento di via Eco all'inizio di via Vignole.

Nei periodi di massimo consumo e di minor disponibilità delle sorgenti, questo quantitativo non consente di rinunciare alla captazione del Rabissale, anche facendo capo ad apporti dalla rete di Munusio in base alla vigente convenzione per la fornitura di acqua al serbatoio Vignole in caso di emergenza.

### **Sviluppo del progetto**

Il Municipio ha deciso di affrontare la problematica dei serbatoi e della rete di erogazione nella sua globalità e allo scopo ha da una parte incaricato la IM Maggia Engineering SA di Locarno dell'aggiornamento del Piano generale dell'acquedotto (PGA), dall'altra lo Studio d'ingegneria Andreotti & Partners SA di Locarno dell'allestimento dei progetti di risanamento e adeguamento dei due serbatoi della Bolla, che serve la zona alta del Comune (approssimativamente la zona a monte di via Patocchi e via Brione) e delle Vignole (che serve la restante zona bassa).

### Situazione della rete

Il Piano generale dell'acquedotto indica, in funzione delle diverse fonti di approvvigionamento e delle necessità di erogazione, le condizioni di pressione e il diametro delle tubazioni di tutta la rete. Il PGA è stato elaborato mediante simulazioni idrauliche basate sui diversi scenari di richiesta e di disponibilità di acqua dalle varie fonti. Esso rappresenta la base di ogni futuro intervento di risanamento o potenziamento della rete.

Il PGA conferma la correttezza dei potenziamenti fin qui realizzati e indica i (pochi) ulteriori tronchi che sarà necessario sostituire e ingrandire in futuro. Esso fornisce pure la base di dimensionamento, rispettivamente di verifica o conferma, dei volumi degli attuali serbatoi.

### Situazione del serbatoio Bolla

Il serbatoio alla Bolla, ubicato alla quota di 595 m s.m., alimenta la zona alta del Comune fino circa alla quota di via Patocchi e via Brione.

Il serbatoio è costituito da una sola camera del volume di 285 mc, dei quali 130 mc dedicati alla riserva antiincendio. Ad esso confluiscono le acque captate nelle 6 sorgenti della valletta del Gutta e nelle due sorgenti in zona Bolla, come pure, con condotta separata, le acque captate sul riale Rabissale. Queste ultime arrivano in una camera di raccolta di 100 mc situata circa 35 m sopra il serbatoio Bolla. Da questa camera (chiamata camera Bolla), che funge da camera di compenso, le acque alimentano il serbatoio Bolla dopo essere state trattate in un filtro di sabbia e igienizzate mediante ozonizzazione. Le acque sorgive sono invece trattate mediante clorazione. Questo doppio sistema di igienizzazione non è più ritenuto idoneo dal Laboratorio perché mischiare acque da due trattamenti distinti potrebbe generare reazioni biochimiche indesiderate, ma anche perché ciò rende di fatto impossibile il controllo dell'efficacia del trattamento.

Lo stato di conservazione della struttura del serbatoio, esaminato da uno specialista dei materiali, risulta pure precario, con in particolare difetti e stacchi dell'intonaco del rivestimento interno e estese corrosioni delle armature (tubazioni e valvole) e delle parti metalliche. Inoltre talune tubazioni in PVC non corrispondono alle esigenze poste dalla Legge sulle derrate alimentari.

### Situazione del serbatoio Vignole

Il serbatoio Vignole, situato a quota 480 m s.m., è stato risanato e ampliato negli anni '80 creando, contigua alla sola vasca allora presente di 200 mc, una seconda vasca di 500 mc e rivestendole entrambe con piastrelle. Esso alimenta la zona inferiore del Comune e riceve le acque delle sorgenti Gaggio e Adamina, nonché le acque di troppo pieno del serbatoio Bolla, tramite una tubazione dedicata con scorrimento a pelo libero. Le acque delle due sorgenti sono trattate in un impianto a raggi UV che il Laboratorio non tollera più in quanto trattasi di una installazione di prova e senza controlli.

Il serbatoio è generalmente in buono stato ma necessita di alcuni adeguamenti per garantire le esigenze di qualità.

### Situazione del sistema di automazione

Le informazioni sul funzionamento dei vari organi di gestione dei due serbatoi sono attualmente trasmesse a un quadro di comando situato nella casa comunale. Esso data degli anni '80 ed è stato solo parzialmente adeguato all'evoluzione della tecnica. Di fatto esso è composto da un misto di sistemi analogici e digitali e non consente l'inserimento di nuove funzioni.

Il rinnovo delle infrastrutture elettromeccaniche dei serbatoi e l'inserimento di nuovi processi di igienizzazione con le relative sonde di controllo richiede dunque anche la sostituzione completa del sistema di controllo e telegestione.

### **Il progetto di risanamento e potenziamento dei due serbatoi**

Anche se i due progetti sono stati allestiti con incarichi e incarti separati, nella realizzazione essi sono interdipendenti in quanto per poter garantire la continuità nell'approvvigionamento idrico va dapprima risanato e potenziato il serbatoio Vignole e solo in seguito il serbatoio Bolla, anche se quest'ultimo presenta un maggior grado d'urgenza.

Il Municipio ha perciò optato per la presentazione di un unico messaggio, privilegiando con questo una visione completa di quanto si intende realizzare, ossia:

### Stazione di rilancio all'incrocio di via Caselle

Come spiegato nella premessa, da fine 2015 Locarno sarà in grado di fornirci un quantitativo giornaliero di acqua fino a 400 mc, tramite la camera di congiunzione tra i due acquedotti, situata all'incrocio tra via Consiglio Mezzano e via Caselle.

In questa camera è possibile, senza interventi di ingrandimento, l'inserimento di una pompa di rilancio e dei relativi comandi, da collegare al quadro di comando nella casa comunale.

Il pompaggio avverrebbe direttamente nella rete che fa capo al serbatoio Vignole. Grazie ai potenziamenti realizzati coi lavori stradali, questa rete è già oggi in grado di trasportare questi quantitativi, anche se l'ultimo tronco tra la Chiesa parrocchiale e il serbatoio Vignole (tronco che sopra via Brione attraversa diversi terreni privati) rappresenta una strozzatura, accentuata dai fenomeni di incrostazione, essendo questa tubazione ancora in ferro. Il Municipio si riserva di esaminare la possibilità di ricercare un nuovo tracciato più adeguato ai cambiamenti di proprietà nel frattempo intervenuti e se del caso di presentare un'ulteriore messaggio allo scopo. Nei costi del presente messaggio è prudenzialmente stato inserito un importo per l'eventuale sostituzione anticipata del tronco lungo via Brione.

### Serbatoio Vignole

Nel serbatoio Vignole sono previsti interventi puntuali per garantire la compartimentazione dei vani e la sostituzione di talune armature come richiesto dal Laboratorio, come pure l'inserimento di un nuovo impianto di igienizzazione a raggi UV delle acque captate, con le relative sonde di controllo.

Nella camera delle valvole del serbatoio è prevista l'installazione di due pompe per il pompaggio di acqua nella rete del serbatoio Bolla.

Solo dopo la messa in funzione di questa stazione sarà possibile aprire il cantiere del serbatoio Bolla, che disponendo di una sola camera non potrebbe altrimenti essere messo fuori esercizio, se non realizzando prima una seconda vasca o posandone una provvisoria.

### Collegamento serbatoio Vignole – serbatoio Bolla

Per rendere attivo il pompaggio di acque dal serbatoio inferiore delle Vignole a quello superiore della Bolla è necessario completare il collegamento con la tubazione dedicata posata durante i lavori in via Eco tra la camera di riduzione della pressione a quota 510 m s.m. e l'incrocio con via Vignole.

Si tratta di posare una tubazione DN 100 mm che completi i circa 140 m mancanti lungo via Vignole fino all'omonimo serbatoio. In questo ambito si prevede anche il rifacimento completo della pavimentazione.

In via Vignole il PGS comunale prevede il rifacimento del collettore della fognatura, per cui i lavori dell'acquedotto saranno anche l'occasione per sostituire, almeno lungo la tratta messa in cantiere, anche il tubo della fognatura, il cui costo è compreso nel credito richiesto. Anche in questo caso il Municipio si riserva di ulteriormente esaminare l'opportunità di eseguire anche la sostituzione del restante tronco a monte e se del caso presenterà uno specifico messaggio.

#### Serbatoio Bolla

Il progetto prevede un risanamento completo di questo serbatoio, con lo smantellamento di tutte le armature e le tuberie e l'inserimento di un involucro di rivestimento del fondo e delle pareti con un materiale a base di polietilene (PE). Questo materiale è stato preferito, sentito anche il parere dello specialista, rispetto a un risanamento delle superfici con malte apposite, grazie alle sue proprietà di resistenza al degrado e di compatibilità con le esigenze igieniche. Non di rado infatti, serbatoi risanati con malte vengono, dopo pochi anni, ugualmente rivestiti con tali sistemi.

Oltre al rivestimento interno, il progetto prevede pure la totale sostituzione sia delle varie tubazioni che delle armature nel serbatoio e solo parzialmente nella camera delle valvole.

Anche l'attuale doppio sistema di igienizzazione (ozono e cloro) sarà sostituito. Il Municipio ha aderito alla proposta del progettista di inserire un unico sistema basato sulla tecnologia UV e con due impianti separati, uno dedicato al trattamento delle acque sorgive e uno delle acque del Rabissale (dopo l'impianto di filtrazione, che invece viene mantenuto). I nuovi impianti di igienizzazione comprendono anche le relative sonde di controllo della qualità dell'acqua.

L'apporto di acqua dalla rete di Locarno (fino a 400 mc/giorno) non consentirà ancora di rinunciare completamente alla captazione sul riale Rabissale, tuttavia questa esigenza dovrebbe limitarsi ai periodi di maggior domanda d'acqua. In quest'ottica l'attuale filtro a sabbia è mantenuto funzionante, mentre il sistema di igienizzazione con ozono sarà, come detto sopra, sostituito da un trattamento con raggi ultravioletti.

#### Sistema di automazione

Anche per il sistema di controllo e di gestione dei serbatoi si propone un completo rifacimento, con la trasmissione dei dati a un nuovo quadro principale presso la casa comunale.

Il nuovo sistema offrirà una miglior visione sul funzionamento, sia istantaneo che storico, dei principali organi di gestione dei serbatoi (saracine, contatori e sonde) e faciliterà, grazie alle possibilità di telecomando, gli interventi in caso di allarmi per guasti o per le operazioni di gestione in caso di incendio.

#### Collegamento piazza San Rocco – serbatoio Bolla

Lungo la mulattiera, tra la piazza San Rocco e il serbatoio Vignole, è necessario sostituire l'attuale tubo DN 100 con un nuovo tubo DN 150 mm.

Questo lavoro è inserito nel progetto di trasformazione del primo tratto della mulattiera in strada di servizio, per il quale si rimanda al messaggio 16/2014.

Si sottolinea che anche con l'attuale tubazione lungo la mulattiera i lavori previsti da questo messaggio e in particolare la gestione della fase di messa fuori esercizio del serbatoio Bolla, non creeranno scompensi all'utenza.

Per contro non sono da escludere, fintanto che la nuova tubazione lungo la mulattiera non sarà in esercizio, dei cali di pressione nelle case situate nella zona alta della mulattiera durante i momenti di trasferimento delle eccedenze sorgive dal serbatoio Bolla al serbatoio Vignole, visto che tale trasferimento non avverrà più attraverso la condotta dedicata a pelo libero, ma attraverso la rete.

### Preventivo dei costi

Il preventivo dei costi è stato calcolato dal progettista sia sulla base dei quantitativi e di prezzi unitari di lavori analoghi sia, per i lavori e gli impianti specialistici, sulla base di offerte indicative. La precisione del preventivo, conformemente alle Norme SIA, è del  $\pm 10\%$ .  
I costi sono così composti:

	CHF
<b>Serbatoio Vignole</b>	<b>200'000</b>
Modifiche e adeguamenti serbatoio	35'000
Impianto UV trattamento acqua	50'000
Modifiche tubazioni e valvolame	35'000
Stazione di rilancio nella camera in via Consiglio Mezzano	30'000
Stazione di pompaggio Vignole	50'000
<b>Rete</b>	<b>490'000</b>
Tubazione di collegamento Vignole – incrocio via Eco	240'000
Ev. sostituzione tubazione ACAP in via Brione	250'000
<b>Serbatoio Bolla</b>	<b>340'000</b>
Rivestimento interno in fogli di PE saldati	100'000
Altri interventi sulla struttura edile	30'000
Impianti UV di igienizzazione (sorgenti e Rabissale)	130'000
Tuberie e valvolame	80'000
<b>Impianti di controllo e automazione</b>	<b>235'000</b>
Stazione di rilancio camera in via Consiglio Mezzano	30'000
Serbatoio Vignole	110'000
Serbatoio Bolla	65'000
Quadro centrale nella casa comunale	15'000
Impianti elettrici	15'000
<b>Collettore fognatura</b>	
Supplemento per sostituzione tratto collettore fognatura in via Vignole	<b>70'000</b>
<b>Spese di progettazione e DL</b>	<b>195'000</b>
Onorari opere dell'acquedotto (ing. civile, el-tec., automazione)	170'000
Onorari collettore fognatura	10'000
Spese varie (riproduzione, assicurazioni, appalti, ecc.)	15'000
<b>Diversi e imprevisti (ca. 10%)</b>	<b><u>135'000</u></b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>1'665'000</b>
<b>IVA 8% e arrotondamenti</b>	<b><u>135'000</u></b>
<b>Totale con IVA</b>	<b>1'800'000</b>

### **Programma di realizzazione**

L'esecuzione dei lavori è programmata con l'obiettivo di ridurre al minimo l'esigenza di installazioni provvisorie per mantenere l'erogazione dell'acqua all'utenza.

In quest'ottica, è necessario eseguire dapprima il risanamento e del serbatoio Vignole, con la realizzazione della stazione di pompaggio nella rete del Bolla e la stazione di rilancio nella camera in via Consiglio Mezzano, nonché il collegamento dal Vignole alla tubazione in via Eco.

Dopo questi lavori sarà possibile mettere fuori esercizio il serbatoio Bolla (alimentando quindi la zona alta mediante la nuova stazione di pompaggio nel serbatoio Vignole) e procedere alla sua ristrutturazione.

Le fasi di lavoro, tenuto conto che i lavori sui serbatoi devono possibilmente avvenire all'infuori dei periodi turistici e di massimi consumi, sono quindi le seguenti:

- > Primavera/Estate 2015: progettazione esecutiva e svolgimento degli appalti principali
- > Estate/Autunno 2015: esecuzione tubazioni nel campo stradale
- > Inverno 2015/2016: risanamento serbatoio Vignole e realizzazione stazioni di pompaggio
- > Inverno 2016/2017: risanamento e potenziamento serbatoio Bolla

### **RISOLUZIONE**

Restando a vostra completa disposizione per ogni ulteriore approfondimento, vi invitiamo a voler


#### **r i s o l v e r e:**

- 1. E' concesso un credito di CHF 1'800'000 per la ristrutturazione completa del serbatoio Bolla, il risanamento e potenziamento del serbatoio Vignole, nonché il rifacimento dei sistemi di igienizzazione e degli impianti di automazione di entrambi.**
- 2. Del credito di CHF 1'800'000, CHF 1'720'000 sono da iscrivere nella gestione finanziaria dell'Azienda acqua potabile e CHF 80'000 sono da iscrivere a carico del capitolo "depurazione acque" nella gestione finanziaria del Comune.**
- 3. Il credito decade se non utilizzato entro 2 anni dalla crescita in giudicato della presente risoluzione.**

Con i migliori saluti.


p/Il Municipio

Il Sindaco:



(ing. L. Pohl)

Il Segretario:



(S. Rossi)