



## **CONSIGLIO COMUNALE DI MAGGIA – MESSAGGIO MUNICIPALE N. 6/2018**

### **Richiesta di un credito di fr. 650'000.00 a copertura dei costi di risanamento della stazione di pompaggio e bacino di accumulo in località Gerbin nella frazione di Lodano**

Egregio Signor Presidente,  
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri Comunali,

vi sottoponiamo qui di seguito le informazioni necessarie per le decisioni di vostra competenza.

#### **Premessa**

Il bacino di accumulo di Lodano serve da volume di compenso per le pompe di rilancio che alimentano i Serbatoi del Roncone (Lodano) e al Salt (Maggia).

Il Serbatoio Roncone serve la rete di distribuzione di Lodano, il Serbatoio al Salt alimenta la rete di distribuzione di Maggia e, in caso di emergenza, anche la rete di Aurigeno tramite un collegamento ad azionamento manuale.

Per la rete idrica di Maggia, l'alimentazione dai pozzi di captazione e dal bacino di accumulo tramite le pompe di rilancio di Lodano, è l'unica adduzione in acqua potabile.

L'impianto è stato realizzato negli anni 1993/1994 e presenta ora alcuni segni di vetustà nelle strutture e nelle apparecchiature elettromeccaniche, soprattutto per l'impianto di trasmissione e telecomando.

#### **Stato delle strutture:**

I rapporti di ispezione del Laboratorio Cantonale hanno segnalato delle non conformità imputabili soprattutto agli accessi alle vasche ed alla ventilazione delle stesse, risultando non conformi alle direttive della SSIGA e vanno di conseguenza modificate.

In sintesi, seguono le principali criticità:

- l'accesso alle vasche dal sottotetto, rappresenta un evidente ostacolo per i regolari lavori di manutenzione e pulizia (v. foto 1).
- la ventilazione delle vasche all'interno del sottotetto e non all'esterno come prescritto, una modifica è di difficile attuazione a causa del tetto a quattro falde (v. foto 2).
- Il rivestimento delle vasche di accumulo è rotto in parecchi punti e presenta perdite d'acqua, infiltrazioni visibili anche nella vasca del locale comando. Da un sopralluogo di valutazione è risultato che il rivestimento non è risanabile a causa delle differenze di materiale tra i prodotti attualmente sul mercato, il rivestimento va quindi sostituito.
- le armature idrauliche, soprattutto quelle costantemente in acqua, sono arrugginite e causa di formazione di batteri. Per rispettare le prescrizioni ora in vigore, il sistema di alimentazione e di distribuzione alle vasche di accumulo è da sostituire.
- nel locale comando è stata installata un'elettro-valvola che ha la funzione di prelevare una piccola quantità d'acqua al fine di evitare, in caso di basse temperature, il congelamento dell'acqua nella condotta sotto la passerella sul fiume Maggia. Questa elettro-valvola e relativa condotta dovranno essere modificate in quanto preleva l'acqua dalla rete e la scarica nelle vasche del bacino di accumulo.

#### **Apparecchiature elettromeccaniche, sistemi di trasmissione e telecomando:**

Lo stato attuale di queste apparecchiature risulta, dopo più di vent'anni di esercizio, vetusto e parzialmente superato.

La tecnologia utilizzata negli anni di realizzazione dell'impianto non è più compatibile con le tecniche di trasmissione e telecomando attuali, inoltre in caso di guasti importanti le specifiche parti di ricambio per la riparazione dell'impianto non sono più reperibili sul mercato.

Queste situazioni creano grossi disagi perché l'impianto non è più in grado di funzionare in modo autonomo necessitando di costanti interventi del personale per garantire l'approvvigionamento idrico. Il guasto che si è verificato nel 2016 è stato riparato con un primo intervento urgente, finalizzato a ripristinare la continuità nell'approvvigionamento e per il funzionamento del sistema di automazione e integrazione dell'impianto UV.

Per contro altre parti dell'impianto sono rimaste originali e devono quindi essere adeguate alle nuove tecnologie.

Il progetto prevede quindi un risanamento generale delle strutture, in modo da rispettare le attuali norme in vigore, affinché siano garantite la sicurezza, l'approvvigionamento idrico e la qualità dell'acqua potabile per i prossimi anni.



Foto 1



Foto2

### **Basi di progettazione e descrizione progetto**

La progettazione delle opere di risanamento delle strutture è basata sulle regole riconosciute della tecnica di costruzione che sono emanate dalla Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque (SSIGA).

Oltre alle norme SSIGA vanno aggiunti i principi dell'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) e della buona prassi operativa, base legale incondizionata per l'attuazione di un autocontrollo efficace nel prevenire, ridurre ed eliminare i rischi legati alla presenza di pericoli biologici, chimici e fisici e dell'acqua.

La scelta del metodo di intervento per la riparazione dei difetti riscontrati in una struttura esistente possono essere molteplici e i fattori di scelta saranno determinati dal rapporto costi – durata della struttura.

La riparazione di un elemento invece della sua sostituzione costituisce un minor costo, ma questo tipo di scelta si ripercuoterà sulla durata nel tempo dell'impianto.

La stazione di pompaggio di Lodano, in esercizio da circa 25 anni, ha raggiunto un limite di età normalmente considerato per la durata e dimensionamento dei manufatti di accumulazione, ma è sicuramente in buono stato nell'involucro principale.

Per questo motivo nell'elaborazione del progetto si è considerata una sistemazione che permetta poi di garantire l'esercizio per almeno altri 30/40 anni senza ulteriori investimenti.

Bisogna inoltre considerare che la stazione di Lodano è il cuore della rete dell'acquedotto comunale Maggia-Lodano: senza di essa il serbatoio Al Salt di Maggia (di cui è l'unica fonte di approvvigionamento) ed il serbatoio Roncone di Lodano sarebbero senz'acqua.

## **Modalità di intervento**

Il progetto propone di adattare la struttura nel rispetto delle prescrizioni della norma W6 della SSIGA, con particolare riferimento alle osservazioni fatte dal Laboratorio Cantonale.

Gli interventi principali previsti sono i seguenti:

- apertura delle porte d'accesso alla vasca con entrata dal piano inferiore del locale comando
- chiusura delle botole dell'attuale accesso in modo tale che la vasca risulti completamente chiusa e stagna e siano garantite le misure di sicurezza al personale addetto alle manutenzioni
- chiusura dei fori di passaggio delle vecchie condotte nella vasca e carotaggi per l'introduzione delle nuove che saranno saldate sul manto isolante;

Sulle nuove porte stagne d'accesso alle vasche, previste al piano inferiore del locale comando, un oblò permetterà di eseguire i regolari controlli visivi.

A tale scopo le vasche saranno dotate di un nuovo impianto d'illuminazione a LED.

### **Armature idrauliche e apparecchiature:**

Come anticipato, le armature idrauliche esistenti all'interno delle vasche di accumulo presentano diversi punti di ruggine a causa della continua immersione in acqua, sarà perciò introdotto un nuovo sistema di adduzione e distribuzione, in modo tale da non avere condotte immerse in acqua.

È prevista la loro sostituzione con l'impiego dell'acciaio inossidabile V4A (No. 1.4404 o 1.4435), materiale che non si ossida a contatto con l'acqua e di conseguenza di lunga durata.

L'unica eccezione viene fatta per le condotte dello scarico di fondo che, essendo posate sotto la platea del locale comando, richiederebbero un costo e dei tempi di realizzazione non convenienti, si è optato per la posa di condotte in polietilene utilizzando quelle condotte esistenti in ghisa, opportunamente tagliate, come tubi foderati sotto la platea.

Le armature idrauliche necessarie per l'adduzione dai pozzi di captazione e le condotte di troppo-pieno, verranno portate all'esterno delle vasche, per non essere a contatto con l'acqua.

La parte concernente l'adduzione verrà modificata in modo da poter installare un nuovo impianto a raggi U.V. a potenza variabile, gestito automaticamente in funzione del numero di pompe in funzione ai pozzi e, di conseguenza, della portata rilevata da un nuovo misuratore di portata installato prima dell'impianto.

Questo consentirà di adeguare il consumo di corrente e delle lampade in funzione della portata necessaria.

Al piano superiore del locale comando, l'installazione di due saracinesche permetterà di riempire le vasche con l'acqua trattata in modo autonomo.

Attualmente ciò non è possibile perché l'acqua trattata alimenta solo una vasca, la seconda si riempie passando dal By-Pass dello scarico di fondo.

Questa modifica permetterà di escludere una vasca in caso di pulizia o manutenzione, mantenendo l'altra in servizio.

La condotta "antigelo" citata prima verrà deviata nello scarico di fondo al fine di evitare l'immissione di acqua dalla rete di distribuzione.

Le apparecchiature saranno sostituite quasi nella loro totalità perché quelle attuali sono vetuste e non possono più garantire la loro funzione nel tempo.

In sintesi, i principali interventi di sostituzione:

- le saracinesche di chiusura sulle condotte di adduzione, di distribuzione, di pompaggio e per lo scarico di fondo
- le due clappe di ritenuta sulle vecchie pompe
- le valvole motorizzate a gestione del pompaggio verso Lodano o verso Maggia
- i contatori attuali con nuovi elementi ad induzione (sia per i pompaggi verso Lodano e Maggia, che dalle pompe installate ai pozzi di captazione)
- le pompe di rilancio verso il serbatoio Roncone ed al Serbatoio al Salt

l'impianto di disinfezione U.V. Verrà sostituito con un impianto a potenza variabile in grado di gestire la portata variabile dalle pompe ai pozzi a seconda delle necessità, con risparmio energetico.

In sintesi, le nuove installazioni:

- il contatore in entrata al serbatoio di Roncone, per la verifica della quantità d'acqua pompata e controllare eventuali perdite della condotta premente
- il contatore in distribuzione al serbatoio Roncone per conteggio consumi
- il contatore bidirezionale al serbatoio Al Salt di Maggia per un controllo della quantità d'acqua pompata e quella in entrata al serbatoio (la differenza sono consumi o perdite nella rete di Maggia)
- un contatore prima dell'impianto U.V. per controllo perdite tra i pozzi ed il bacino e visualizzazione su apposito display del quantitativo di irraggiamento dell'acqua in entrata nelle vasche di accumulo.

#### **Rivestimento delle vasche di accumulo:**

Come rilevato in precedenza il rivestimento delle vasche deve essere sostituito perché non più riparabile con i materiali oggi in produzione.

Recentemente sono state effettuate applicazioni con l'impiego di rivestimenti sintetici del gruppo delle poliolefine flessibili, che hanno dato ottimi risultati sia dal punto di vista della durata che di quello della garanzia.

Sulla base di queste esperienze il progetto propone l'impiego di un rivestimento in fogli di polietilene dello spessore di 1,5 mm.

La superficie di questo rivestimento è liscia e priva di pori per la parte a contatto con l'acqua, mentre sul retro dei distanziatori disposti con regolarità rendono possibile il drenaggio.

Di conseguenza l'acqua di condensa o eventuali infiltrazioni dall'esterno sono controllabili ed evacuate.

Nello stesso tempo questo sistema di drenaggio permette un controllo costante di eventuali perdite nel rivestimento.

#### **Opere diverse:**

Nell'ambito del risanamento sono previsti anche ulteriori interventi di miglioria delle strutture esistenti o interventi complementari necessari per la gestione degli impianti.

L'impianto elettrico resterà come quello esistente, all'interno del locale comando sarà necessario staccare provvisoriamente e ricollegare le apparecchiature di misura e comando.

È prevista l'illuminazione delle vasche con tubi luminosi di tecnologia LED che saranno applicati al soffitto della vasca e collegate con cavo idoneo per acqua potabile.

Ciò permetterà il costante controllo visivo della qualità dell'acqua dall'oblò inserito nella porta d'accesso alle vasche.

#### **Telecomandi:**

L'adeguamento dell'impianto di telecomando è necessario perché le apparecchiature attuali sono vetuste e realizzate con tecnologie che, in caso di guasto, non sono più riparabili.

Parte di queste attrezzature sono state sostituite nell'ambito dell'intervento urgente messo in atto nel 2016 e verranno tutte reimpiegate nel presente progetto.

In aggiunta a queste, ed ai misuratori di portata di nuova installazione, avverrà l'integrazione della stazione di pompaggio di Lodano nel sistema di telecomando Rittmeyer, che attualmente consente la tele gestione dell'impianto della micro-centrale di Someo e, nelle tappe successive, altri elementi della rete dell'acquedotto, in particolare con il progetto in corso per la messa in rete degli acquedotti.

L'impianto gestirà il pompaggio dell'acqua dai pozzi di captazione verso il bacino e sarà trattata dall'impianto di disinfezione U.V., trattamento che avverrà in funzione della portata rilevata dal contatore in modo da ottimizzare il consumo delle lampade e di corrente elettrica.

L'acqua trattata verrà pompata, in funzione delle necessità, ai serbatoi tramite la gestione delle valvole motorizzate di apertura/chiusura.

L'impianto di telecomando attiverà, in caso di temperature basse rilevate dal sensore all'esterno della struttura, l'elettro-valvola per il prelievo di acqua dalla rete di Maggia per evitare il congelamento all'interno della tubazione che attraversa le passerelle sul fiume Maggia.

Il contatore bidirezionale installato al serbatoio Al Salt consentirà la verifica della quantità d'acqua pompata e dei consumi della rete di Maggia.

Ci sarà inoltre la possibilità di visualizzare o stampare i grafici delle portate, dei consumi e delle ore di funzionamento delle pompe.

### **Pianificazione degli interventi**

Vista l'importanza dell'impianto di pompaggio di Lodano, durante l'esecuzione dei lavori il serbatoio non potrà essere messo fuori esercizio.

A tale scopo è prevista l'installazione di un impianto di telecomando provvisorio che gestirà l'impianto durante i lavori di aggiornamento dell'armadio esistente.

I lavori dovranno essere eseguiti in periodo di basso consumo che sarà nel tardo autunno ed in inverno ed in 2 tappe.

I lavori dovranno essere pianificati in modo dettagliato attuando una sovrapposizione degli interventi dei diversi artigiani per ridurre al minimo i tempi esecutivi.

Vi è il vantaggio che con il rivestimento della vasca in fogli di polietilene, appena terminati i lavori ed eseguita la pulizia e disinfezione, la vasca potrà essere messa immediatamente in esercizio.

Per i lavori il serbatoio non dovrebbe rimanere fuori servizio per più di circa 30-35 giorni.

### **Preventivo di spesa**

I costi per la realizzazione dell'adeguamento e risanamento dell'impianto di Lodano sono stati valutati in dettaglio con l'elaborazione dei computi preliminari e la stesura dell'elenco dei pezzi necessari sulla base dei dettagli di progetto.

Sono stati applicati i prezzi unitari di mercato e per parecchie opere particolari sono state richieste offerte preliminari alle ditte normalmente impiegate negli impianti locali.

Il costo complessivo per il risanamento del bacino di accumulo e stazione di pompaggio Lodano ammonta a complessivi **Fr. 650'000.00 (IVA inclusa)** così suddivisi:

|  |            |                   |
|--|------------|-------------------|
| Opere da impresario – costruttore              | Fr.        | 43'080.00         |
| Perforazione e taglio calcestruzzo             | Fr.        | 13'437.75         |
| Opere da idraulico                             | Fr.        | 114'656.35        |
| Pompe di sollevamento                          | Fr.        | 48'895.80         |
| Fornitura porte ermetiche accesso vasche       | Fr.        | 24'124.80         |
| Rivestimento vasche d'accumulo                 | Fr.        | 69'175.70         |
| Opere da elettricista                          | Fr.        | 24'609.45         |
| Impianto disinfezione UV                       | Fr.        | 36'300.30         |
| Ripristino pavimentazioni                      | Fr.        | 5'417.30          |
| Telecomandi                                    | Fr.        | 164'781.00        |
| Costi secondari e transitori                   | Fr.        | 1'400.10          |
| Onorari  | Fr.        | 82'986.10         |
| Imprevisti e arrotondamenti                    | Fr.        | <u>21'135.35</u>  |
| <b>Totale costo a preventivo (IVA inclusa)</b> | <b>Fr.</b> | <b>650'000.00</b> |

La precisione del preventivo secondo le disposizioni della norma SIA 103/2014 art. 4.3.32 è di +/- 10%.

Il progetto sarà sottoposto alle competenti istanze cantonali, che decideranno l'entità degli eventuali sussidi, che per questo genere di opere si situano generalmente nell'ordine del 40%.

### **Conclusioni**

Il Municipio ritiene indispensabile procedere con le operazioni sopra indicate finalizzate al costante aggiornamento e messa a norma, degli impianti di approvvigionamento idrico esistenti.

Interventi che permetteranno di rimanere "al passo con i tempi" e le normative in materia e non da ultimo di risparmiare risorse finanziarie nella gestione degli impianti.

Ricordiamo che l'investimento è contemplato nel piano finanziario nel progetto globale di collegamento degli acquedotti di Maggia-Lodano-Moghegno-Aurigeno.

Coloro che intendono approfondire gli aspetti tecnici, ricordiamo che l'incarto può essere consultato presso l'Ufficio tecnico comunale.

**Visto quanto sopra, chiediamo quindi al lodevole Consiglio Comunale di:**

1. E' concesso un credito di fr. 650'000.00 a copertura dei costi di risanamento della stazione di pompaggio e bacino di accumulo in località Gerbin nella frazione di Lodano.

Con la massima stima.

Il Sindaco  
Aron Piezzi

Per il Municipio:



Il Segretario  
Luca Invernizzi