

**Azienda Acqua Potabile**

**MESSAGGIO MUNICIPALE**

**No. 1868/2016 accompagnante la richiesta di un credito di Frs. 200'000.00 (IVA 8% inclusa) per la progettazione definitiva concernente il risanamento della stazione a lago di Capo S. Martino**

All'Onorando Consiglio Comunale,

On. Signora Presidente,

On. Signore e Signori Consiglieri Comunali,

**1. Premessa**

il messaggio municipale che vi trasmettiamo per esame ed approvazione corrisponde ad un primo fondamentale tassello riguardante l'approvvigionamento idrico del nostro Comune, per il quale il Municipio aveva a suo tempo conferito un mandato per l'allestimento del PGA (Piano Generale dell'Acquedotto).

Questo documento, potrebbe essere assimilato ad uno studio strategico, avente quale obiettivo quello di garantire un'eventuale completazione della rete di distribuzione, la necessità di reperire nuove fonti di approvvigionamento e di pianificare gli interventi futuri di manutenzione ordinaria e straordinaria. Nell'ambito di tale studio, al momento non ancora completato, grande importanza è stata data alla stazione a lago di Capo San Martino, quale maggiore fornitrice di acqua potabile.

Il Municipio, con la richiesta di credito in oggetto, giunge a proporre una soluzione indipendente da altri tipi di collaborazione intrapresi negli anni, quali da ultimo con le AIL SA.

Grazie alla collaborazione di uno studio d'ingegneria si sono gettate le basi per definire i principi delle modalità di intervento allestendo uno studio preliminare. Il lavoro fino ad ora svolto ha permesso di scegliere lo scenario ritenuto maggiormente opportuno per le nostre necessità, che viene ora concretizzato con la presente richiesta di credito.

## 2. Situazione attuale

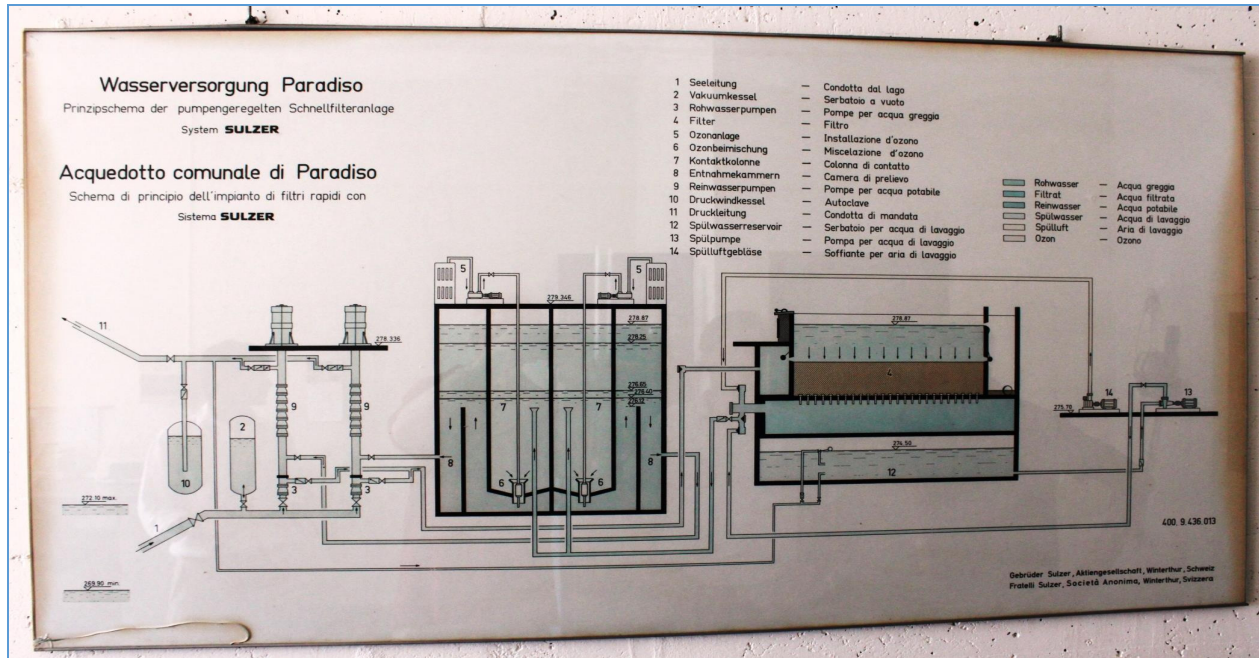
(estratto dalla bozza preliminare della Relazione tecnica del PGA)

La stazione a lago rappresenta la fonte d'approvvigionamento principale della AAP di Paradiso. Essa fornisce una media di 794'000 m<sup>3</sup> d'acqua annui, pari a circa il 55% del fabbisogno (Paradiso e comuni allacciati). Ciò rappresenta una produzione media giornaliera di 2'180 m<sup>3</sup>/d.

Un'analisi di dettaglio del suo stato è stata eseguita nell'ambito del PGA. Le conclusioni di questo studio sono state presentate nel mese di agosto 2015 e sono allegate al presente testo (Allegato 3). Di seguito si riportano unicamente le conclusioni principali dello studio.

La stazione a lago di Capo S. Martino, con le stesse pompe che prelevano l'acqua dal lago ad una profondità di circa 30 m, porta l'acqua al serbatoio Guidino che per gravità alimenta la parte bassa della rete di Paradiso. La stazione è dotata di 3 pompe da 2'100 l/min ciascuna. Normalmente ne sono in esercizio due e la terza è in standby. Settimanalmente gli addetti scambiano le pompe in esercizio in modo che lavorino uniformemente e sia garantito il funzionamento di due pompe nel caso di avaria della terza. L'accensione è determinata dal livello del serbatoio Guidino. Ad ogni partenza viene attivata la pompa che era ferma precedentemente.

La catena di trattamenti è composta da due linee parallele da 126 m<sup>3</sup>/h ciascuna. Esse comprendono una filtrazione ed un'ozonazione. L'ozono residuo è misurato all'uscita dei reattori. Un sistema di disinfezione d'emergenza tramite clorazione è pure presente. Lo schema dell'impianto è illustrato nelle figura seguente.



L'acqua di lago captata è generalmente di buona qualità ma presenta due problematiche: la contaminazione batterica dovuta alla presenza di scarichi di acque luride nel golfo di Lugano e la presenza di alghe.

La contaminazione batterica deriva in particolare dai troppo pieni della canalizzazione consortile. I passati casi di inquinamento hanno comunque mostrato una certa stabilità a livello chimico. Solo la concentrazione di ammonio (NH<sub>4</sub>) ha avuto dei picchi in queste situazioni problematiche.

*La presenza di alghe in dicembre, gennaio e aprile è la conseguenza della normale circolazione all'interno del lago all'inizio ed alla fine dei periodi freddi. Le alghe rosse hanno la tendenza a colmare i filtri, con rischio di bloccaggio degli stessi.*

*Per quanto concerne lo stato degli impianti di trattamento è possibile evidenziare quanto segue:*

- L'impianto di ozonazione è vetusto ed alla fine della sua durata di vita. In caso di guasti non è possibile assicurare una sua riparazione (mancanza di componenti e know how);*
- La posizione dell'ozonazione (a fine catena di trattamento) non è ottimale. I volumi di reazione sono mal utilizzati. In conseguenza di ciò si riscontrano livelli di ozono residuo eccessivi nelle condotte di pompaggio e nella rete. L'efficacia della disinfezione non è ottimale e sussiste il rischio di corrosione nella condotta d'adduzione al serbatoio di Guidino;*
- L'impianto di filtrazione è vetusto ma in uno stato soddisfacente. Non vengono utilizzati flocculanti, ciò che limita la funzionalità dell'impianto. Inoltre la presenza di alghe non viene gestita in maniera ottimale;*
- Il sistema di clorazione è insufficiente in caso di presenza di acque luride e contaminazione batterica. Il tempo di contatto risulta insufficiente per tutte le possibili presenze batteriche.*



*Le opere idrauliche (tubazioni, valvole, apparecchi vari, ecc.) si presentano generalmente in buono stato. Ciò vale anche per l'impianto di pompaggio che nonostante i numerosi anni d'esercizio è ancora funzionale.*

*L'impianto elettrico e quello di telecomando ed automazione sono vetusti e hanno raggiunto la fine del loro ciclo di vita.*

*Infine per quanto concerne l'edificio ed i relativi impianti si evidenzia quanto segue (si rimanda all'Allegato 3 per indicazioni di dettaglio):*

- La struttura grezza si presenta complessivamente in uno stato soddisfacente. Solo localmente sono stati rilevati segni di degrado;*
- L'impianto RVCS necessita di una revisione. In particolare occorre migliorare la ventilazione e prevedere una migliore deumidificazione;*
- Pavimenti e serramenti sono vetusti e localmente degradati;*
- Le pavimentazioni esterne ed opere annesse presentate diverse problematiche (assestamenti, fessurazioni, ecc.).*

### **3. Varianti d'intervento**

*Sono state elaborate diverse possibilità d'intervento per le diverse opere, in considerazione dello stato attuale (criticità), delle possibili ottimizzazioni, delle esigenze future in termini di quantitativi d'acqua da trattare e della durata di vita che sarà, necessario garantire alla struttura. Quest'ultimo aspetto è di particolare rilevanza sia perché riguarda argomenti di politica regionale, sia perché influisce in maniera importante sui costi d'investimento.*

*Le diverse varianti studiate con i relativi interventi e costi sono riassunti nella tabella seguente.*

<b>Nr.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Interventi previsti</b>	<b>Durata di vita [anni]</b>	<b>Costi [CHF]</b>
1	Status quo	<i>L'impianto attuale viene mantenuto nel suo stato attuale. In caso di inquinamento non è possibile garantire la qualità delle acque. È necessario prevedere la demolizione e lo smaltimento della struttura esistente al termine del ciclo di vita.</i>	3-5	50'000.-
2A	<i>Risanamento e adeguamento minimo</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Miglioramento dell'efficacia di trattamento dell'ozono con modifica dei serbatoi di contatto e nuovo sistema di dosaggio</i></li><li>• <i>Impianto di ventilazione dell'edificio, nuovo sistema di riscaldamento e condizionamento</i></li><li>• <i>Nuovo impianto elettrico e telecomando</i></li><li>• <i>Riparazioni e modifiche locali dell'edificio</i></li></ul>	10-15	990'000.-
2B	<i>Risanamento e adeguamento</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Modifica della catena di trattamento con inversione della filtrazione e dell'ozonazione. Trasformazione della filtrazione in biofiltro (idroantracite/sabbia), rinnovo pompe di lavaggio</i></li><li>• <i>Impianto di ventilazione dell'edificio, nuovo sistema di riscaldamento e condizionamento</i></li><li>• <i>Nuovo impianto elettrico e telecomando</i></li><li>• <i>Riparazioni e modifiche locali dell'edificio</i></li></ul>	20	3'090'000.-

<b>Nr.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Interventi previsti</b>	<b>Durata di vita [anni]</b>	<b>Costi [CHF]</b>
2C	Risanamento e potenziamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifica della catena di trattamento con inversione della filtrazione e dell'ozonazione. Trasformazione della filtrazione in biofiltro (idroantracite/sabbia) rinnovo pompe di lavaggio</li> <li>• Impianto di ventilazione dell'edificio, nuovo sistema di riscaldamento e condizionamento</li> <li>• Nuovo impianto elettrico e telecomando</li> <li>• Riparazioni e modifiche locali dell'edificio</li> <li>• Nuovo impianto di ozonazione</li> </ul>	20/25	3'480'000.-
3	Nuova stazione	Demolizione della struttura esistente costruzione di una nuova stazione a lago con relativa linea di trattamento	40	16'000'000.-

#### **4. Raccomandazioni d'intervento**

*Le differenti possibilità di intervento sono state presentate e discusse con i responsabili della AAP Paradiso. Ne è emersa la volontà di mantenere funzionale la struttura della captazione a lago anche nei prossimi anni.*

*...omissis...*

*In questo contesto riteniamo auspicabile prevedere una variante d'intervento che garantisca una durata di vita della struttura di almeno 20/25 anni. Tra le diverse proposte riteniamo che la variante 2C offra le migliori garanzie di durabilità ed efficacia di trattamento delle acque di lago.*

#### **5. Posizione del Municipio**

Il Municipio ritiene che la variante 2c sia quella da preferire. Tale considerazione è suffragata dal fatto che:

Variante 1: il mantenimento dello status quo, permette unicamente di mantenere il funzionamento sino al termine dei lavori di ristrutturazione come pure per le procedure di approvazione necessarie.

Varianti 2A e 2B: un risanamento con adeguamento, sia esso minimo, non è una soluzione efficace ed efficiente a medio lungo termine. Il costo preventivato, non si giustifica in ottica futura, senza poter prevedere una maggiore produzione di acqua potabile.

Variante 3: Questa ipotesi, seppur assolutamente valida, permetterebbe di avere una soluzione a lungo termine. La stessa è stata accantonata in quanto le valutazioni sulla struttura dell'edificio hanno confermato la sua solidità. Una demolizione completa per effettuare nel medesimo luogo una ricostruzione, oltre agli importanti costi, non permetterebbe di mantenere in esercizio (per quanto possibile anche con la variante 2C) l'attuale stazione.

Si conferma quindi la variante 2C come quella che offre maggiori garanzie, in termini di costi d'investimento, di gestione oltre al fatto che il potenziamento inteso quale possibilità di produrre più acqua potabile rispetto alla situazione attuale, è ritenuta un atout. Si rende attenti comunque come gli importi indicati nella tabella del punto precedente, debbano essere presi come valutazioni preliminari e necessarie unicamente per stabilire la scelta di cui sopra. Non sono in nessun caso vincolanti.

### **6. Legge sulla commesse pubbliche**

Successivamente alla scelta della variante, ci si è trovati confrontati con il metodo da seguire per quanto riguarda l'attribuzione dei mandati di progettazione.

Prendendo quale base di partenza l'importo valutato, si avrebbe un costo complessivo d'onorario dell'ingegnere civile (quale prestazione preponderante), di molto superiore al limite che permette un incarico diretto secondo i disposti della LCPubb.

Per tale motivo si prevede di incaricare dapprima lo studio d'ingegneria CSD Ingegneri SA, Lugano, di allestire e completare le valutazioni iniziali effettuate nell'ambito dell'allestimento del PGA, con la realizzazione di uno studio di fattibilità completo.

Il costo preventivato è di fr. 40'000.00 (IVA 8% e spese incluse). A questo costo si aggiungono fr. 6'000.00 per analisi di laboratorio.

Lo studio di fattibilità diventerà la base per l'allestimento del bando per la messa a concorso di tutte le prestazioni, e per tutte le fasi di progettazione previste dalla Norma SIA 103 (e corrispondenti per i vari specialisti).

Anche il rilievo completo della stazione allestito dallo studio Geofoto SA, per un costo di fr. 5'292.00, sarà una base importante per la futura progettazione.

Per l'allestimento del bando di concorso, è stato contattato lo studio dell'ing. Giorgio Galfetti di Riva San Vitale. L'ing. Galfetti, aveva collaborato in passato presso lo studio d'ingegneria che si era occupato nei primi anni '60 di realizzare la stazione di pompaggio e trattamento. Successivamente si era occupato personalmente di alcune valutazioni redigendo delle perizie sullo stato delle infrastrutture e della struttura della stazione.

Il costo forfetario per l'allestimento del bando di concorso è di fr. 15'750.00 (IVA 8% e spese incluse).

## **7. Ricapitolazione dei costi**

I costi previsti, in parte già indicati nel punto precedente, sono così riassunti:

### Rilievo dello stabile:

Studio Geofoto SA (prestazione già eseguita) fr. 5'292.00

### Studio di fattibilità:

Studio d'ingegneria CSD Ingegneri SA fr. 40'000.00

### Analisi di laboratorio

Da definire fr. 6'000.00

### Allestimento bando di concorso

Studio d'ingegneria Galfetti Sagl fr. 15'750.00

### Progettazione definitiva

Da definire a seguito del concorso fr. 130'000.00

### Arrotondamento

fr. 2'958.00

### **TOTALE**

**fr. 200'000.00**

In considerazione di quanto sopra descritto vi invitiamo a voler:

### **risolvere**

- 1. È approvato il credito di fr. 200'000.00 (IVA 8% inclusa) per la progettazione definitiva del risanamento della stazione a lago di Capo S. Martino;***
- 2. la spesa è da iscrivere al conto investimenti dell'Azienda Acqua Potabile, voce "progettazione definitiva risanamento stazione a lago"***
- 3. la spesa è da ammortizzare secondo i tassi d'ammortamento dell'art. 12, 13 rispettivamente 27 Rgfc;***
- 4. Il credito decade se non utilizzato entro il 31.12.2018.***

Con la massima stima.

Per il Municipio

Il Sindaco:

Il Segretario:

Avv. Ettore Vismara

Waldo Pfund

**Per esame e rapporto:**

Gestione	Opere Pubbliche	Petizioni
•	•	