



CONSIGLIO COMUNALE DI MAGGIA – MESSAGGIO MUNICIPALE N. 18/2010

Approvazione di un credito di fr. 1'275'000.00 a copertura dei costi di sistemazione delle captazioni di Someo e di Giumaglio, collegamento con Giumaglio, sostituzione della condotta di adduzione, costruzione di una microcentrale e collegamento alla rete elettrica

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

lo scorso 10 novembre il Consiglio comunale ha votato un credito di fr. 40'000.00 per l'elaborazione del progetto definitivo relativo alle opere in questione. L'ing. Ivo Dazio di Ascona, a cui è stato assegnato il mandato, ha presentato in questi giorni la documentazione completa che vi presentiamo qui di seguito.

Considerazioni generali

L'acquedotto di Someo è alimentato da due sorgenti MAG 2 e MAG 3 situate in località La Selva. La prima, denominata Presa Vecchia si presenta con strutture effettivamente vecchie e non più conformi alle attuali esigenze necessarie per assicurare la qualità dell'acqua potabile.

La seconda, denominata Presa Nuova, è più recente ma comunque in esercizio da circa un ventennio.

Con queste strutture la conformità dell'acqua erogata all'acquedotto non è assicurata e recentemente si è reso necessario installare un impianto di trattamento provvisorio a raggi UV.

L'ispezione effettuata dal Laboratorio Cantonale ha confermato le non conformità che sono elencate nel rapporto inviato all'Azienda, per le quali chiede un piano di intervento ed evidentemente l'eliminazione a breve termine.

Un secondo problema che si presenta nell'impianto di alimentazione dell'acquedotto di Someo è dovuto allo stato della condotta di adduzione al serbatoio che, oltre alla vetustà della condotta e la corrosione del materiale il calibro non è più sufficiente ad assicurare l'alimentazione necessaria.

Questa condotta è l'unica che attualmente alimenta il serbatoio. Anche la sua ubicazione nel terreno presenta dei problemi, dal momento che affiora in parecchi punti del tracciato.

Queste condizioni sono comprensibili considerato che la stessa risale al 1925 ed è in esercizio da oltre ottantacinque anni. Le garanzie di trasporto e di qualità dell'acqua non sono assicurate. Occorre considerare che una rottura di questa condotta implica la sospensione dell'erogazione per l'intera rete di distribuzione della Frazione.

Nell'ambito degli interventi che dovranno essere effettuati per l'impianto di Someo è da esaminare anche il problema del deficit in acqua potabile che si verifica presso gli impianti di Giumaglio a Coglio nei periodi secchi, cioè di apporto minimo dalle proprie sorgenti. Ciò in relazione al fatto che queste sorgenti sono poco distanti dalle captazioni di Someo che invece presentano un esubero.

Recentemente in seguito ad un programma promosso a livello federale da SvizzeraEnergia per le infrastrutture è stato elaborato uno studio di fattibilità per l'installazione di una piccola centrale idraulica sulla condotta di adduzione al serbatoio di Someo.

I risultati ottenuti sono molto positivi ed hanno dimostrato che l'operazione è parecchio interessante per l'Azienda dall'aspetto finanziario ed ambientale con la produzione di energia pulita.

Per i motivi esposti l'esecutivo comunale ha concesso il mandato per l'elaborazione del progetto definitivo inerente la realizzazione delle opere, che è oggetto della presente relazione.

Elementi del progetto

Per migliore comprensione e chiarezza il progetto è stato suddiviso in due parti distinte che sono però legate tra loro da alcuni elementi comuni ad entrambe le parti anche se con caratteristiche differenti.

Le opere che riguardano l'alimentazione in acqua potabile e che sono indispensabili per garantire l'approvvigionamento e la qualità delle acque erogate all'utenza formano una prima parte del progetto. Comprendono l'adeguamento o il rifacimento delle captazioni, la sostituzione o realizzazione a nuovo delle condotte di alimentazione e l'adeguamento di parti dell'impianto che non sono conformi.

La seconda parte del progetto riguarda invece l'inserimento di una piccola centrale idraulica sulla condotta di adduzione al serbatoio Caraa dal Fic.

Si tratta di un impianto per la produzione dell'energia elettrica basato sull'utilizzazione della forza idraulica prodotta dall'acqua che alimenta l'acquedotto della Frazione di Someo.

Non è quindi necessaria per l'alimentazione in acqua potabile, ne deve comunque rispettare scrupolosamente i requisiti ed è molto importante dall'aspetto ambientale e per l'immagine del Comune che si inserisce tra i produttori di energia elettrica pulita.

Opere inerenti l'alimentazione in acqua potabile

Come detto comprendono tutti gli interventi necessari alla rete di alimentazione in acqua potabile della Frazione di Someo e parzialmente anche della Frazione di Giumaglio e comprendono:

Acquedotto Someo

- rifacimento della captazione MAG 2 in località Berzona;
- adeguamento di alcuni elementi per garantire la conformità alla captazione MAG 3, in località Berzona;
- costruzione di una nuova camera di raccolta in prossimità delle captazioni;
- sostituzione della condotta di adduzione dalle prese indicate in precedenza al serbatoio Caraa Bai.

Acquedotto Giumaglio

- adeguamento del manufatto di presa alla captazione MAG 4 in località Berzona per garantire la conformità alle direttive;
- posa di una nuova condotta di adduzione dalle captazioni di Someo (MAG 2 e MAG 3) ad alimentare l'acquedotto di Giumaglio (MAG 4), indispensabile per garantire l'approvvigionamento nei periodi di bassa produzione della sorgente, non solo a Giumaglio ma anche all'impianto della Frazione di Coglio.

Inserimento piccola centrale idraulica

Lo studio elaborato nel 2009 ha confermato la fattibilità della realizzazione di una piccola centrale idraulica sulla condotta di adduzione prese - serbatoio.

Questo studio in data 05 agosto 2009 è stato approvato a livello federale dalla Direzione del Programma di SvizzeraEnergia nelle infrastrutture che ha anche partecipato con un sussidio ai costi di elaborazione.

Siccome questa infrastruttura è direttamente legata alle opere necessarie per l'acquedotto è indispensabile, in vista di una sua realizzazione, procedere contemporaneamente alla progettazione definitiva.

Le componenti di una piccola centrale idraulica, dato per scontato che vi siano gli elementi essenziali che sono l'acqua e la caduta, già accertati con il precedente studio, sono i seguenti:

- camera di carico alla sorgente. Può essere impiegata la medesima già necessaria per l'acquedotto;
- condotta forzata di adduzione. La condotta necessaria per l'acquedotto è definita a "pelo libero" perché l'acqua è trasportata scorrendo senza pressione, cioè la condotta è poco sollecitata dall'aspetto statico. La condotta che alimenta la centrale idraulica è invece sotto pressione perché deve produrre l'energia necessaria per fare girare la turbina.

Di conseguenza vi è una differenza sostanziale tra le due condotte. La condotta forzata deve avere un diametro maggiore per ridurre al minimo le perdite di carico per raggiungere il massimo rendimento. In più è richiesta la resistenza statica maggiore per contenere la pressione esercitata;

- l'installazione elettromeccanica composta da una turbina, da un generatore dimensionati in funzione delle caratteristiche dell'impianto e l'armadio di comando;
- telecomandi, allarmi e alimentazione alla rete locale di distribuzione dell'energia elettrica.

Promotore del progetto sarà l'Azienda Comunale Acqua Potabile di Maggia che realizzerà l'opera e produrrà energia elettrica. La Società Elettrica Sopracenerina, distributrice dell'energia elettrica nel comprensorio, ritirerà l'energia prodotta ai prezzi stabiliti dalle direttive federali in materia di piccole centrali idrauliche.

Preventivo di spesa

È stato allestito separatamente per le opere inerenti in modo specifico l'acquedotto, cioè l'approvvigionamento al serbatoio Caraa Bai e il collegamento con l'impianto di Giumaglio e i costi che riguardano le opere specifiche necessarie in aggiunta per la realizzazione della piccola centrale idraulica per la produzione di energia elettrica.

Opere inerenti la sistemazione dell'acquedotto (sussidiate)

I costi sono stati calcolati in dettaglio con l'allestimento dei computi preliminari applicando prezzi di mercato generalmente offerti nella zona per lavori analoghi.

I prezzi considerano le particolari condizioni locali, le difficoltà di accesso e le particolarità del terreno in cui si è chiamati ad operare.

Per la condotta di adduzione sono stati inseriti i prezzi per l'impiego del materiale di polietilene con il diametro DE mm 90 necessario per l'apporto dalle sorgenti.

Nella parte terminale della condotta, dove le pressioni nel caso della variante impianto di produzione salgono oltre i 16 bar, anche per la condotta inerente l'acquedotto e per il confronto è stato considerato il materiale ghisa duttile. Questo per facilitare il calcolo del maggior costo della condotta forzata.

La differenza di prezzo tra il materiale ghisa e il polietilene su questo tratto di ca. 180 m è compensata dal costo della cameretta di rottura necessaria per il solo acquedotto ma che non è stata considerata nel confronto.

Il costo dell'opera per quanto concerne gli interventi specifici sull'acquedotto, riportato in dettaglio nell'allegato fascicolo di preventivo, è così riassunto:

Opere da impresario – costruttore	Fr.	428'716.10
Opere da idraulico	Fr.	127'924.60
Fornitura cameretta prefabbricata	Fr.	29'052.00
Isolazioni	Fr.	7'037.05
Opere da metalcostruttore	Fr.	15'237.25
Costi secondari e transitori	Fr.	2'000.00
Imprevisti generali	Fr.	53'759.90
Onorari	Fr.	<u>101'273.10</u>

Costo complessivo valutato per opere dell'acquedotto (IVA inclusa) Fr. 765'000.00

Queste opere, previste nel piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI), come confermato dal preposto Ufficio cantonale, beneficeranno di un **sussidio cantonale di fr. 115'560.00** per il risanamento e la recinzione delle captazioni di Someo nonché per il collegamento con la captazione di Giumaglio ed il risanamento di quest'ultima.

Opere supplementari aggiunte necessarie per l'istallazione della piccola centrale idraulica (non sussidiate)

Comprendono tutte le opere che devono essere aggiunte o che richiedono modifiche nel caso di realizzazione contemporanea dell'istallazione per la produzione di energia elettrica.

In particolare questi costi comprendono:

- supplemento per l'istallazione del cantiere:
- interventi di modifica o adattamento delle strutture al serbatoio Caraa Bai;
- costo delle sottostrutture per l'impianto di telecomando;
- costo supplementare per la maggiorazione del diametro e del materiale della condotta di adduzione;
- costo armature idrauliche supplementari necessarie al serbatoio Caraa Bai;
- costo dell'equipaggiamento elettromeccanico (turbina, generatore, armadi comando, ecc.);
- costi per l'istallazione dei telecomandi e opere elettriche;
- imprevisti e onorari supplementari.

Il calcolo dei costi, vista la particolarità delle opere, è stato fatto in generale sulla base di offerte preliminari da parte delle ditte fornitrici.

Il costo delle opere supplementari, riportato nell'allegato fascicolo di preventivo è così riassunto:

Opere da impresario – costruttore	Fr.	36'207.40
Opere da idraulico	Fr.	155'867.75
Equipaggiamento elettromeccanico	Fr.	207'000.00
Telecomandi e opere da elettricista	Fr.	38'649.90
Opere da metalcostruttore	Fr.	2'313.40
Costi secondari e transitori	Fr.	4'500.00
Imprevisti generali	Fr.	18'332.75
Onorari	Fr.	<u>47'128.80</u>

Costo complessivo supplementare valutato per inserimento impianto di produzione (IVA inclusa) Fr. 510'000.--

Queste prestazioni potrebbero ancora beneficiare di contributi federali in base al progetto SvizzeraEnergia che non è però quantificabile allo stato attuale della procedura.

Costo complessivo del progetto

Il costo totale per la realizzazione dell'intero progetto ammonta quindi a complessivi

Fr. 1'275'000.00 di cui

Fr.	765'000.00	per le opere inerenti l'acquedotto
Fr.	510'000.00	quale supplemento per la realizzazione delle installazioni di produzione di energia elettrica.

La precisione del preventivo secondo le disposizioni della norma SIA 103 art. 4.32 è di +/- 10 %.

Piano di finanziamento

Costo complessivo del progetto	fr.	1'275'000.00
--------------------------------	-----	--------------

Sussidio cantonale	fr.	115'560.00
--------------------	-----	------------

Sussidio SvizzeraEnergia	<u>ancora da definire</u>
--------------------------	---------------------------

Totale	fr. 1'159'440.00
---------------	-------------------------

Costi di produzione dell'energia elettrica e redditività

Il costo di produzione è dato sommando gli interessi del capitale investito e i costi dovuti all'ammortamento definito in base alla durata dell'impianto o a un termine entro il quale si desidera che l'opera sia totalmente ammortizzata.

Questa può anche essere una libera scelta dell'Azienda in funzione dei costi di altri interventi necessari all'acquedotto utilizzato per la produzione di energia.

In più sono da aggiungere i costi annuali di esercizio e manutenzione.

Una valutazione sui possibili costi di produzione può essere calcolata nel modo che segue.

Se consideriamo la possibilità d'investimento sul mercato obbligazionario e le previsioni sulla un'evoluzione futura per i prossimi 60 anni con un interesse medio del 3%, valutiamo i costi del capitale in evoluzione nel tempo.

Per la parte elettromeccanica consideriamo un ammortamento su 30 anni. Per la parte civile (camera di carico, portacavo, collegamenti idraulici) nonché per imprevisti e prestazioni tecniche ammettiamo un ammortamento su 60 anni.

Secondo i dati indicati sulle tabelle Voellmy il tasso di annualità per la parte elettromeccanica è di 0,051, per la parte rimanente è del 0,036.

I costi annuali dovuti a interessi e ammortamenti con le ipotesi indicate sono quindi i seguenti:

➤ Parte elettromeccanica	Fr.	207'000.-- x	0.051	=	Fr.	10'557.00
➤ Parte rimanente	Fr.	303'000.-- x	0.036	=	<u>Fr.</u>	<u>10'908.00</u>

Costo totale annuale per interessi e ammortamenti	Fr.	21'465.00
--	------------	------------------

Oltre agli oneri indicati in precedenza occorre considerare anche altri costi per esercizio e manutenzione che stimiamo con i seguenti valori:

➤ Manutenzione annuale parte elettromeccanica	Fr.	4'000.00
➤ Fondo per riparazioni o sostituzioni, interventi particolari	Fr.	600.00
➤ Assicurazione, tasse, imposte, amministrazione	Fr.	1'200.00
➤ Costi inerenti la parte civile, pulizia camera di carico, sorveglianza supplementare da parte dell'Azienda	Fr.	<u>1'000.00</u>
Costo totale annuale per esercizio e manutenzione	Fr.	6'800.00

I costi annuali di produzione di energia in questo caso corrispondono a:

➤ Interessi e ammortamenti	Fr.	21'465.00
➤ Altri costi annuali	Fr.	<u>6'800.00</u>
Totale	Fr.	28'265.00

Il costo di produzione dell'energia della piccola centrale idraulica sull'acquedotto di Someo ammonta a:

Fr. 28'265.00 per ca. 160'000 kWh **Fr/kWh 0,176**

Con il decreto federale per un'utilizzazione parsimoniosa e razionale dell'energia, la legislazione federale definisce i principi da applicare per il calcolo del prezzo dell'elettricità immessa nella rete di distribuzione da unità di distribuzione decentralizzate come le piccole centrali idrauliche.

Il prezzo si basa sui seguenti fattori:

➤ Retribuzione base (classe potenza 23 kW)	Fr/kWh	0.244
➤ Bonus condotta > 30 %	Fr/kWh	0.040
➤ Bonus altezza	Fr/kWh	<u>0.011</u>
Retribuzione totale probabile	Fr/kWh	0.295

Questa retribuzione è indicativa perché sovente varia sulla base di nuovi decreti, sarà definitiva solo al momento della concessione definitiva.

Quindi l'impianto produce una certa redditività oltre alla copertura dei costi d'investimento, redditività dipendente soprattutto dalla produzione annua in funzione dell'acqua erogata dalle sorgenti.

Conclusioni

Se si considera la totalità del progetto l'investimento necessario è sicuramente importante per l'Azienda. Gli interventi inerenti l'acquedotto devono essere fatti per rispondere alle esigenze di qualità dell'acqua erogata all'utenza, sollecitate dal Laboratorio Cantonale.

La costruzione dell'impianto per la produzione di energia elettrica non è indispensabile ma dai dati calcolati la copertura dei costi è assicurata anzi con un'erogazione delle sorgenti costante risulta un beneficio che sicuramente aiuta a coprire almeno in parte anche i costi dell'investimento necessario per assicurare la qualità dell'acqua potabile.

La realizzazione del progetto potrebbe comunque rappresentare un'azione interessante di promozione per le energie rinnovabili e per l'utilizzazione del potenziale dato dalla forza idrica senza nuocere all'ambiente.

Potrebbe inoltre risultare un'infrastruttura pagante anche per l'immagine del Comune, vista l'importante promozione in atto da tempo a livello federale.

L'incarto completo può essere visionato presso l'Ufficio tecnico comunale.

Sulla scorta di quanto sopra esposto chiediamo pertanto al Consiglio comunale di voler risolvere:

- 1. E' concesso un credito di fr. 1'275'000.00 a copertura dei costi di sistemazione delle captazioni di Someo e di Giumaglio, sostituzione della condotta di adduzione, costruzione di una microcentrale e collegamento alla rete elettrica.*
- 2. Il credito decade se non utilizzato entro due anni dall'approvazione dello stesso da parte del competente Dipartimento.*

Con perfetta stima.

PER IL MUNICIPIO:

*Il Sindaco:
Aron Piezzi*

*Il Segretario:
Luca Invernizzi*

Allegato

- Planimetria condotta adduzione