



## COMUNE DI LOSONE

Messaggio municipale no. 129 al Consiglio comunale di Losone:

Richiesta di un credito di Fr. 370'000.-- per il rifacimento delle captazioni dell'acquedotto di Arcegno, AAP Arcegno, e per lavori di messa in sicurezza delle infrastrutture

Losone, 22 novembre 2011

Commissione designata: Opere Pubbliche

Egregio signor Presidente,  
Egredi signori Consiglieri,

con il presente messaggio il Municipio sottopone per approvazione al Consiglio comunale la domanda di credito di Fr. 370'000.-- per la il rifacimento della captazioni dell'acquedotto di Arcegno, AAP Arcegno, e per la realizzazioni di lavori di messa in sicurezza delle infrastrutture.

### **1. PREMESSA**

L'Azienda acqua potabile di Arcegno, in seguito AAP Arcegno, ha il compito di distribuire acqua potabile sul territorio dell'omonima frazione. Essa dispone di un serbatoio di accumulo servito da quattro sorgenti ubicati sul mappale 1801 RFD Losone, nome locale Novella.

Il serbatoio, le captazioni (o manufatti di presa) delle sorgenti, le camerette di raccolta e la condotta di adduzione sono stati realizzati nel 1938. Tutto l'impianto di captazione ed accumulo ha già oltrepassato i 70 anni di età e risulta necessaria una totale ristrutturazione.

Le sorgenti sono catalogate nel catasto cantonale con i numeri 425.011/012/013/014 (banca dati GESPOS).

Il Piano generale dell'acquedotto (PGA), elaborato nel 2004, evidenziava già la necessità di dover intervenire sia sulle captazioni dell'acqua sorgiva perché non più confacenti alle attuali norme, sia sul serbatoio di accumulo data la sua capacità insufficiente a coprire la richiesta attuale dell'utenza in caso di prolungata siccità (portata limitata delle sorgenti) e l'assenza del quantitativo necessario alla riserva antincendio.

Quale primo intervento si rende quindi indispensabile un radicale rifacimento delle captazioni in quanto i dettagli costruttivi non rispettano più i recenti requisiti in materia di erogazione dell'acqua potabile.

Malgrado gli adeguamenti di parti dell'impianto e la costante e precisa manutenzione delle singole strutture, lo stato generale richiede importanti interventi di rinnovamento improrogabili. Oltre allo stato delle strutture, nel corso degli anni vi sono stati importanti cambiamenti nelle direttive e prescrizioni che regolano le modalità costruttive di questi impianti per cui quello di Arcegno non può più essere riparato o adattato.

Una ispezione effettuata dal Laboratorio Cantonale ad inizio 2009 ha evidenziato diverse non conformità, tra le quali lo stato delle captazioni. I provvedimenti più urgenti, con scadenza a corto termine, sono già stati realizzati entro la fine dell'anno 2010.

Nel frattempo il Municipio aveva assegnato ad uno studio d'ingegneria specialista nella progettazione di acquedotti l'elaborazione del progetto definitivo per la sistemazione delle quattro captazioni e per i lavori di messa in sicurezza dell'intero impianto.

Il progetto di sistemazione dell'impianto di captazione delle quattro sorgenti che alimentano il serbatoio dell'acquedotto di Arcegno e per l'esecuzione delle opere di messa in sicurezza delle infrastrutture, consegnato ad inizio ottobre 2011, viene ora sottoposto all'esame del Consiglio comunale per la sua approvazione, unitamente alla domanda del credito di Fr. 370'000.-- per la realizzazione delle opere previste.

## **2. ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE**

Le captazioni dell'acquedotto di Arcegno sono 4, ogni singola sorgente dispone del proprio manufatto di presa o camera di raccolta. Successivamente l'acqua delle 4 sorgenti è convogliata verso un'unica camera di raccolta e quindi verso l'impianto di trattamento con raggi ultravioletti che ne garantisce la qualità sotto l'aspetto batteriologico. Infine l'acqua viene immessa nel serbatoio di accumulazione per essere erogata all'utenza.

I principali difetti riscontrati nelle captazioni sono:

- manufatto deteriorato, sia la soletta di copertura sia le pareti intonacate, con possibili infiltrazioni di acque estranee,
- vasca di raccolta senza scarico di fondo che non può essere pulita,
- armature idrauliche (condotte e cuffie) arrugginite e deteriorate,
- drenaggio di captazione troppo superficiale e facilmente sottoposto ad infiltrazioni di acque estranee,
- tubo drenante con presenza di radici,
- chiusino di accesso non sufficientemente sopraelevato dal terreno,
- immissioni nella camera di raccolta troppo raggruppate, prelievo di campioni e misura delle portate eseguiti con molta difficoltà,
- gradini di accesso alla camera di raccolta arrugginiti e pericolosi

Per quanto riguarda gli interventi di sistemazione in generale e le opere di messa in sicurezza dell'impianto evidenziamo che nella zona di protezione S1 (zona recintata) vi sono ancora alcuni alberi ad alto fusto. I più prossimi alle captazioni sono stati tagliati nell'ambito degli interventi urgenti eseguiti a seguito della verifica del Laboratorio cantonale, ma con la sistemazione dell'impianto dovranno essere eliminate altre piante.

La presenza di alberi è un rischio per i manufatti in quanto le radici possono arrecare seri danni alle strutture e formare intercapedini che facilitano l'infiltrazione di acque estranee, non potabili, e di conseguenza produrre un ulteriore grave danno a livello igienico.

È stata inoltre accertata la presenza di acque di scorrimento, ruscellanti dal pendio che comportano un pericolo per le sorgenti. Queste acque devono essere raccolte a monte della zona recintata ed immesse in un riale fuori dalla zona di captazione.

## **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il presente progetto persegue i seguenti obiettivi:

- 3.1 Nuovi manufatti di captazione
- 3.2 Posa di condotte di trasporto e di collegamento
- 3.3 Nuova camera principale di raccolta e pozzetti d'ispezione
- 3.4 Raccolta delle acque ruscellanti in superficie
- 3.5 Sistemazione della recinzione

### 3.1 Nuovi manufatti di captazione

La captazione dell'acqua sorgiva avviene attualmente mediante tubi di drenaggio, di lunghezze variabili, posati in trincea nella coltre detritica. Il sistema funziona da oltre 70 anni ed è quindi abbondantemente collaudato.

Con l'intervento di risanamento si intende sostituire le strutture esistenti, mantenendo immutato il metodo di captazione, ma evitando che le captazioni siano influenzate da effetti esterni, in particolare che siano escluse infiltrazioni di qualsiasi genere. Durante la realizzazione dei lavori si valuterà la possibilità di inserire le condotte drenanti a maggiore profondità nel pendio. Se ciò non fosse possibile le trincee drenanti saranno protette con strati di materiale impermeabile per impedire il contatto con le acque provenienti da infiltrazioni superficiali.

Le condotte drenanti confluiscono ognuna nella propria camera di raccolta dalla quale parte la condotta che porta l'acqua alla camera di raccolta principale.

### 3.2 Posa di condotte di trasporto e di collegamento

Da ogni singola captazione l'acqua sarà convogliata separatamente nella camera di raccolta principale mediante condotte in polietilene diametro mm 110 o 125.

Le acque estranee, raccolte dai drenaggi esterni alle trincee, saranno invece immesse in un pozzetto munito di sifone e quindi scaricate sulla superficie del terreno a valle delle captazioni.

La giunzione dei tubi e dei pezzi speciali per i cambiamenti di direzione sarà eseguita con l'impiego di manicotti elettrosaldati che, oltre alla perfetta ermeticità, garantiscono anche la necessaria resistenza all'eventuale intrusione di radici dai giunti che intaserebbero la condotta e potrebbero inquinare le acque.

### 3.3 Nuova camera principale di raccolta e pozzetti d'ispezione

L'acqua proveniente dalle prese sarà convogliata in una camera principale di raccolta dalla quale parte la condotta di collegamento verso l'impianto UV e quindi alla vasca di accumulo del serbatoio. Dal serbatoio l'acqua è immessa nella rete di distribuzione e fornita all'utenza.

La camera principale di raccolta, del tipo prefabbricato in polietilene, con diametro di 2400 mm, verrà fornita e posata in opera. La costruzione consiste in una parte secca di accesso, quattro scomparti in cui scaricano separatamente le condotte provenienti da ogni singola captazione e una vasca centrale di raccolta dalla quale parte la condotta di adduzione verso il serbatoio.

A causa delle caratteristiche delle condotte e alla quota del serbatoio rispetto alla sorgente più bassa, la camera è interrata e per contenere il materiale di rifianco è previsto un muro.

### 3.4 Raccolta delle acque ruscellanti in superficie

A monte delle attuali captazioni si può constatare durante tutto l'anno lo scorrere di acque superficiali che vengono alimentate da scaturigini presenti su tutto il pendio. Durante i periodi di intense precipitazioni queste acque superficiali aumentano rapidamente e possono provocare importanti erosioni sul corpo delle prese. I controlli sulle portate confermano le infiltrazioni d'acqua superficiale. In caso di forti temporali e/o periodi di prolungate precipitazioni, le due captazioni più esposte alle infiltrazioni vengono messe fuori servizio.

La protezione delle infrastrutture viene realizzata mediante l'attuazione di diverse misure.

Una prima misura locale consiste nella messa in opera, in prossimità e sopra alle trincee drenanti delle captazioni, di appositi drenaggi posati sopra agli strati impermeabili, che raccolgono le acque superficiali.

Una seconda misura più estesa prevede la costruzione di un canale di gronda a monte della zona di protezione S1, lungo la recinzione e verso una scaturigine sul pendio, intesa a raccogliere e scaricare le acque provenienti dal versante destro della val Brima.

La delimitazione del canale di gronda verso la zona delle captazioni sarà eseguita in calcestruzzo e fungerà anche da bauletto sul quale sarà posata la nuova rete di recinzione.

Per l'esecuzione del canale vero e proprio si propone l'impiego legno di larice nell'intento di inserire un materiale naturale. Le assi saranno preparate in segheria e trasportate sul luogo di impiego dove sarà montato l'elemento convogliante.

Considerata l'umidità del terreno su tutto il pendio l'impiego del larice garantisce una durata del manufatto che si approssima alla durata delle strutture da proteggere.

Le acque raccolte nel canale saranno poi scaricate nel ruscello che inizia nella parte sottostante all'impianto di captazione.

### 3.5 Sistemazione della recinzione

Lo sviluppo della rete di recinzione esistente viene mantenuto inalterato. Nella parte a monte delle captazioni la recinzione sarà rifatta dopo la realizzazione del bauletto di contenimento del canale. Sulla restante parte di perimetro si procederà a miglioramenti locali ed alla posa di eventuali rinforzi per impedire l'entrata di eventuale selvaggina.

## 4. COSTI

### 4.1 Preventivo dei costi

Il progettista ha presentato il preventivo allegato al progetto definitivo che viene riassunto nella tabella seguente:

Voci di preventivo	Importo in Fr.
Opere da impresario costruttore	182'645.30
Opere da impresario forestale	19'915.20
Opere da idraulico	22'381.90
Fornitura camera prefabbricata	29'700.00
Opere da metalcostruttore	15'103.80
Isolazioni e rivestimenti	13'770.00
<b>Totale opere costruttive</b>	<b>283'516.20</b>
Costi secondari e transitori	3'240.00
Imprevisti e arrotondamenti	27'947.80
Onorari	55'296.00
<b>Importo totale del preventivo (IVA inclusa)</b>	<b>370'000.00</b>

Il preventivo dettagliato dei costi, è stato elaborato sulla scorta dei piani di progetto e di moduli d'offerta nei quali sono stati inseriti i prezzi di mercato degli ultimi concorsi di opere analoghe.

### 4.2 Verifica della sostenibilità finanziaria dell'investimento

Il Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni, Capitolo VI Aziende municipalizzate, legati e fondazioni, cita:

*“le aziende municipalizzate per l'approvvigionamento dell'acqua potabile ammortizzano i loro impianti sull'investimento iniziale e nel periodo utile di esercizio, applicando i tassi di ammortamento raccomandati dalla Società Svizzera dell'Industria, del Gas e delle Acque (SSIGA)”.*

*Tabella dei tassi di ammortamento e della durata di vita delle installazioni:*

Oggetto	Tasso d'ammortamento %	Periodo massimo in anni
Terreni e sorgenti	1	100
Opere di captazione	3 - 5	40
Installazioni di pompaggio	6 - 7	20
Installazioni di disinfezione	12 - 15	10
Contatori	12 - 20	10
Veicoli	20 - 25	5
Attrezzi e mobili	35	3

Per l'investimento di Fr. 370'000.-- si può fissare un tasso di ammortamento annuo di 3% ed un tasso di interesse annuo di 2.5% sul capitale residuo.

Per il primo anno di esercizio, il 2013, si prevede di inserire a bilancio:

Ammortamento annuo 3% di Fr. 370'000.-- = 11'100.-- Fr./anno

Interessi per l'anno 2013, 2.5 % di 370'000.-- = 9'250.-- Fr./anno

Il Bilancio preventivo 2012 prevede un avanzo di esercizio (utile) di Fr. 20'440.--

L'investimento è sostenibile senza ritoccare gli importi degli abbonamenti.

L'opera rientra in quelle inserite nel Piano cantonale di approvvigionamento idrico PCAI, senza essere però sussidiata.

## **5. PROGRAMMA LAVORI**

Il programma dovrà tenere conto sia delle condizioni meteorologiche, evitando nel limite del possibile i periodi caratterizzati da precipitazioni intense, sia delle condizioni turistiche.

L'esecuzione delle opere richiede estrema cura e ottima conoscenza delle regole dell'arte nell'ambito della sistemazione di sorgenti.

La durata dell'intervento comporta circa quattro mesi di lavoro e deve avvenire, se possibile, durante i mesi con consumo minimo di acqua, ideale è il periodo da ottobre a marzo.

Anni	2011		Anno 2012												2013		
mesi	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M
Esame MM da parte del CC																	
Ev. Domanda di costruzione																	
Progetto esecutivo																	
Appalti																	
Esecuzione																	
Finiture																	

## **6. CONCLUSIONI**

La necessità di rinnovamento delle captazioni dell'AAP di Arcegno, già prevista dal PGA 2004 e ribadita nuovamente in occasione dell'ispezione effettuata dal Laboratorio Cantonale ad inizio 2009, è da considerarsi improrogabile.

Le non conformità riscontrate, sono state eliminate nel corso del 2010, ora si tratta di realizzare questo primo passo di rinnovamento completo con una durata di vita delle installazioni stimata in 80 - 100 anni. In seguito dovranno essere eseguite le altre opere previste dal PGA 2011 secondo l'ordine di priorità proposto e cioè un nuovo serbatoio con una capienza di 350 mc e la sostituzione di diversi tratti di condotte già troppo vetuste o con calibro insufficiente.

Per quanto precede il Municipio invita il Consiglio comunale a voler deliberare:

- 1. È approvato il progetto per il rifacimento delle captazioni dell'acquedotto dell'Azienda acqua potabile di Arcegno e per i lavori di messa in sicurezza delle infrastrutture.**
- 2. È concesso il relativo credito di esecuzione di Fr. 370'000.--.**
- 3. Il Credito sarà iscritto nel conto degli investimenti nr. 502.11 dell'Azienda Acqua potabile di Arcegno.**
- 4. Termine di scadenza del credito (art. 13.2 LOC): 31 dicembre 2013.**

Con stima.

PER IL MUNICIPIO:

Il Sindaco:

Il Segretario:

firmato)

C. Bianda

S. Bay

Oss.

Incarto completo a disposizione in Cancelleria comunale