



Istituto di Studi sulle Relazioni Industriali

Programma Operativo della
Regione Autonoma della Sardegna
2000-2006

AGGIORNAMENTO DELLA VALUTAZIONE INTERMEDIA



L'APPROVVIGIONAMENTO E LA DISTRIBUZIONE DELLE RISORSE IDRICHE A LA MADDALENA

V. 1.1

Cagliari, 30 ottobre 2008



INDICE

1	I FABBISOGNI IDRICI DELL'ISOLA DI LA MADDALENA	3
2	LA SITUAZIONE EX-ANTE	5
3	GLI INTERVENTI EFFETTUATI	6
4	I RISULTATI	8

1 I FABBISOGNI IDRICI DELL'ISOLA DI LA MADDALENA

Dai dati ufficiali provenienti da varie fonti, quali, l'Amministrazione comunale, gli Uffici del turismo e l'ISTAT risulta che l'isola de La Maddalena ha una popolazione residente di circa 11.700 abitanti, a questi vanno sommati coloro che per lavoro risiedono stabilmente per buona parte dell'anno, ma che non possiedono la residenza anagrafica nel comune; stimabili con cautela in circa 5.000 unità.

Una diversa stima, certamente meno precisa, ma abbastanza attendibile e approssimata per difetto, può eseguirsi per gli abitanti stagionali, le cui presenze sono in continuo e costante aumento.

Nel periodo di massima affluenza turistica, mese di agosto, le presenze raggiungono l'apice, e durante gli altri mesi della stagione estiva si hanno notevoli variazioni.

Le presenze fluttuanti quotidianamente vengono stimate in: 10.000 a Giugno, 16.000 a Luglio, 35.000 ad Agosto e 12.000 a Settembre.

Per il resto dell'anno le presenze turistiche, possono valutarsi attorno alle 1.500 unità quotidiane.

Adottando la dotazione standard giornaliera¹ di 347 l/ab/di per la popolazione residente e 460 l/presenze/di per la popolazione fluttuante nei singoli mesi dell'anno il fabbisogno ha l'andamento indicato nella tab. 1.

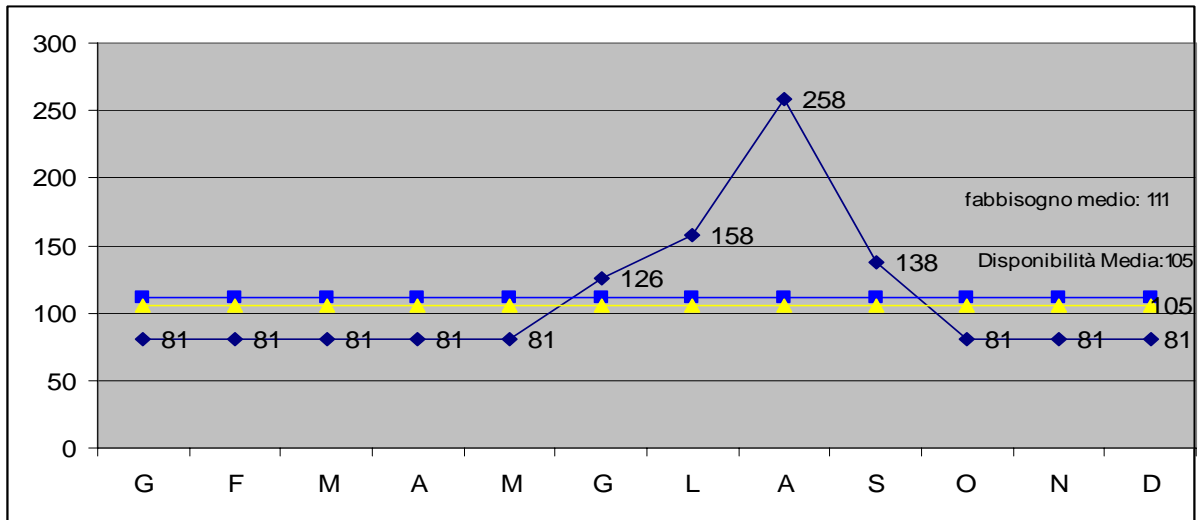
Tab. 1. Fabbisogni mensili d'acqua potabile per tipologia di popolazione

Mese	Popolazione residente	Popolazione fluttuante	Fabbisogni per popolazione residente l/s	Fabbisogni per popolazione fluttuante l/s	Fabbisogni Totali l/s
Gennaio	16.700	1.500	73	8	81
Febbraio	16.700	1.500	73	8	81
Marzo	16.700	1.500	73	8	81
Aprile	16.700	1.500	73	8	81
Maggio	16.700	1.500	73	8	81
Giugno	16.700	10.000	73	53	126
Luglio	16.700	16.000	73	85	158
Agosto	16.700	35.000	73	186	258
Settembre	16.700	12.000	73	64	138
Ottobre	16.700	1.500	73	8	81
Novembre	16.700	1.500	73	8	81
Dicembre	16.700	1.500	73	8	81
Media annua	16.700	7.083	73	38	111

La figura 1 rende più immediate le differenze dei fabbisogni quotidiani nei singoli mesi.

¹ Fonte: Nuovo Piano Regolare Generale degli Acquedotti per la Sardegna.

Fig. 1. Fabbisogni quotidiani per mesi – l/s



Risultava quindi evidente l'esigenza di intervenire attraverso vari percorsi per ottimizzare l'equilibrio fra domanda e offerta, dall'approvvigionamento alla gestione dei serbatoi alla riduzione degli sprechi.

2 LA SITUAZIONE EX-ANTE

La situazione idrica dell'isola intorno all'anno 2000 era caratterizzata da;

- Una cronica mancanza di acqua potabile da distribuire alla popolazione, con particolari aggravamenti nel periodo di concentrazione delle presenze turistiche in cui circa il 40% della popolazione riceveva l'acqua solo alcuni giorni a settimana o alcune ore al giorno.
- L'esigenza di garantire comunque una dotazione idrica giornaliera agli utenti che veniva soddisfatta attraverso l'uso di navi cisterna e di autobotti;
- Una mediocre qualità e un insufficiente monitoraggio dell'acqua erogata ;
- Un mancato incasso delle forniture stimabile nel 65% circa, poiché solo il 35% circa dell'utenza pagava a forfait il servizio;
- Una qualità dell'acqua che, pur rispettosa della corrispondenza chimico-batteriologia alla legge 31/2001, presentava alcune anomalie per la presenza di sostanze organiche nonché di alluminio e ferro in quantità superiori ai limiti stabiliti.
- Pagamenti in quota fissa e non a consumo;
- Impossibilità a far fronte ad eventuali periodi di crisi per mancanza di capacità di stoccaggio e comunque di soluzioni alternative alle due condotte provenienti da Palau e da Cannigione;
- La rete idrica, realizzata con materiali di qualità scadente era soggetta ad elevati sbalzi di pressione. Le condotte registravano notevoli perdite ed era complicato individuare esattamente il luogo in cui si dovevano effettuare le riparazioni in quanto non si possedeva una conoscenza certa dei tracciati (l'estensione della rete dell'isola è di circa 670 km) e non veniva compiuta la mappatura dei nuovi interventi;
- Diffusione discriminante e non pianificata degli allacci. Gli abusivi rappresentavano circa il 60-70% della totalità, si riscontravano utenze con doppi allacci e la loro diffusione nell'isola non era proporzionata alle dimensioni delle condotte;
- Inefficienza e deterioramento delle condotte provenienti da Palau e da Cannigione che convogliavano acqua potabile;
- Risorse idriche sotterranee sottoutilizzate.

3 GLI INTERVENTI EFFETTUATI

Gli interventi effettuati sono 2, il primo nell'ambito della misura 1.5 più antico e il secondo nell'ambito della misura 1.1, più recente.

Il primo intervento ha riguardato numerose operazioni:

1. recupero condotta sottomarina "Cannigione-Caprera";
2. mappatura e ricerca perdite della rete idrica nella zona "centro" città;
3. sostituzione condotte distributrici fatiscenti;
4. eliminazione perdite minori sulle condotte, nella zona "Centro" città;
5. allacci utenze alle reti distributrici;
6. manutenzione straordinaria urgenze del potabilizzatore e dei depositi di accumulo;
7. ricerca idrica ed eventuale mungimento falda.

L'intervento della misura 1.5 è stato concluso con una spesa di 2.602.000,00 euro con un risparmio del 16% rispetto ai 3.089.581 euro stanziati dalla Giunta Regionale.

Il secondo intervento invece ha riguardato prevalentemente la mappatura e l'eliminazione delle perdite sulle condotte nel quartiere Padule e in zona "ospedale" al 20 settembre 2008 è prossimo al completamento.

Nel concreto le operazioni effettuate con le risorse della misura 1.5 sono riconducibili ai quattro obiettivi seguenti:

A. Aumentare la disponibilità di risorse idriche

Per aumentare la disponibilità delle risorse idriche sono stati effettuati gli interventi seguenti:

- nella condotta Cannigione-Caprera-La Maddalena sono stati realizzati ex-novo oltre 10 km di cui 5.600 sottomarini attraverso il golfo di Cannigione e la rimanente parte nell'isola di Caprera, che verrà anch'essa rifornita di acqua potabile; resta da completare l'ultimo tratto di 2 km tra Caprera e il bacino imbrifero di Puzzone dell'isola di La Maddalena;
- il ripristino dell'acquedotto comunale messo in disuso intorno al 1995;
- le attività di ricerca idrica con mungimento della falda attraverso pozzi, finora non utilizzati che costituiscono una riserva per eventuali periodi di scarsità di acqua.

Si sono effettuati inoltre gli interventi sui depositi di accumulo attraverso l'ampliamento del deposito di Mongiardino da 1.800 a 2.700 mc., e la costruzione di una nuova condotta tra il serbatoio di Mongiardino a quello di Sasso Rosso, ottenendo una migliore ripartizione delle risorse idriche fra i due serbatoi.

B. Conoscenza e intervento

Si è inoltre intervenuti sulla rete di distribuzione urbana attraverso:

- la ricerca sistematica delle perdite nelle tubazioni in pressione e nelle apparecchiature costituenti l'acquedotto comunale;
- la fornitura di un sistema informativo in grado di rappresentare e gestire in forma computerizzata l'approvvigionamento, la distribuzione e la bollettazione della rete idrica;
- la creazione delle banche dati relative al sistema informativo computerizzato.

C. Ridurre le perdite

La sostituzione delle condotte fatiscenti, l'eliminazione delle perdite e l'individuazione puntuale delle singole utenze.

D. Migliorare la qualità dell'acqua

Per il miglioramento della qualità dell'acqua sono stati attivati tre interventi.

Il primo prevede:

- la realizzazione di una stazione per il permanganato, che consente di migliorare la qualità dell'acqua (abbattendo la presenza di sostanze organiche) e migliorando la disinfezione e la flocculazione;
- gli interventi migliorativi nella campagna del chiari-floculatore esistente;
- il rifacimento dei filtri a sabbia e di tutte le apparecchiature elettromeccaniche;
- la realizzazione di una centrale di controllo continua di alcuni parametri di potabilità.

Il secondo prevede:

- l'adeguamento degli impianti nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza del lavoro;
- il rifacimento di tutte le linee elettriche di alimentazione e distribuzione;
- l'eliminazione dell'esistente cabina di trasformazione;
- il rifacimento delle condotte di mandata poste nella sala pompaggio;
- la ristrutturazione dell'edificio principale e realizzazione di Uffici e sala controllo.

Il terzo intervento riguarda una nuova linea di potabilizzazione, in particolare sono stati realizzati:

- un nuovo chiarifloculatore;
- i filtri a sabbia a pressione;
- 2 linee di filtri al carbone.

L'intervento, finanziato con le risorse della misura 1.1 alla data del 30 settembre 2008, prossimo, come si è detto, al completamento, ha effettuato le medesime operazioni indicate ai precedenti punti A e B e ha riguardato il territorio di Padule e la zona "ospedale".

4 I RISULTATI

Prima di analizzare i risultati raggiunti su di due interventi è opportuno evidenziare che non è possibile fare riferimento alla situazione ante e post intervento attraverso i dati numerici.

Nelle condizioni di emergenza quotidiana della situazione ex-ante non sono stati raccolti e archiviati dati quantitativi e i cambiamenti organizzativi e del personale non consentono la ricostruzione del quadro attraverso la memoria storica.

I risultati degli interventi, così come descritti dai tecnici del comune di La Maddalena appaiono tutti positivi.

L'elenco, in ordine di rilevanza per la popolazione, comprende:

1. la continuità nell'erogazione del servizio, senza interruzioni giornaliere per alcuni quartieri, garantita dai tre acquedotti e dal sistema di serbatoi;
2. la qualità dell'acqua, ormai priva di qualsiasi residuo metallico o di altra natura.

Per quanto concerne invece l'Amministrazione comunale le priorità dei risultati sono i seguenti:

- la riduzione delle perdite, stimate intorno al 40% dell'acqua immessa, e in 50 l/s ha dato luogo ad un risparmio annuo di acquisto dell'acqua di 1.576.800 mc. Tenendo conto che un metro cubo di acqua veniva acquistato dal Comune di La Maddalena al prezzo di 670 lire, ne risulta un risparmio di 1.056.546 miliardi di lire/anno, corrispondenti a circa 546.000 €/anno.
- l'annullamento delle spese per l'approvvigionamento tramite navi cisterne e autobotti;
- la riduzione del ricorso alle imprese esterne per le riparazioni;
- la sostituzione e messa a norma di circa 4000 allacci con conseguente eliminazione dell'abusivismo;
- l'abolizione degli allacci abusivi;
- l'aumento degli utenti paganti a consumo, 7.000 circa contro i 2.500 precedenti con contratto forfettario;
- la lettura a distanza dei contatori dei singoli utenti;
- la conseguente crescita delle entrate derivanti dall'erogazione del servizio;
- il monitoraggio a distanza delle singole componenti della rete di distribuzione del livello dei serbatoi ai flussi dell'acqua nelle condotte, con possibilità di manovra a distanza delle saracinesche;
- la riduzione dei costi di gestione per quanto afferisce interventi straordinari e d'urgenza, personale di gestione e energia elettrica.