

Una testimonianza del progresso civile dal dopo-guerra ad oggi

## ***LA STORIA DELL'ACQUEDOTTO CALDENNO***

Se si volesse misurare il miglioramento delle condizioni di vita della nostra gente, l'acquedotto, dalla realizzazione delle prime opere nel lontano 1946, ai successivi sviluppi e fino agli ultimi adeguamenti, può sicuramente essere visto come indicatore del progresso civile, al pari del consumo di energia elettrica.

Dalla fase di primi impianto, si è intervenuti con periodicità ventennale potenziando le tubazioni ed i manufatti.

### ***1946: LE ORIGINI***

Non è il caso di aggiungere altro a quanto già ricordato ed ampiamente illustrati da .ULISSE D.C. C'è comunque una cosa degna di essere sottolineata: l'opera di presa della sorgente Fregee.

Si tratta infatti di una struttura di tale ingegnosit  e fattura da potersi definire, senza timore di smentita, un'autentica "opera finita a regola d'arte".

Praticamente, a partire dalla sorgente( a quota 1800), si   costruito un cunicolo di circa 40 metri, al termine del quale si   messo in opera il casello con la vasca di calma e quella di presa.

La sorgente ed il cunicolo sono completamente interrati, le murature sono in sassi locali ed il soffitto   stato ottenuto con la posa di lastre di pietra di notevoli dimensioni reperite e lavorate in loco. Sul pavimento della galleria artificiale si   ricavata la canaletta lisciata a cemento ed, al suo fianco, il camminamento di ispezione.

Per il visitatore che non prestasse attenzione alla data scolpita sull'architrave dell'ingresso, sarebbe difficile credere che queste opere siano vecchie di oltre sessant'anni, tanto perfetto   il loro stato di conservazione.

### ***1967-1968: IL POTENZIAMENTO***

Storicamente Berbenno, come del resto l'Italia tutta, ha conosciuto un vertiginoso sviluppo all'inizio degli anni '60.

Sino ad allora infatti, le abitazioni non erano fornite di acqua potabile n  avevano servizi igienici. L'acqua necessaria alla cucina ed all'igiene delle persone ciascuna famiglia se l'andava a prendere alla fontana pubblica pi  vicina.

Gli animali erano condotti all'abbeveratoio due volte al giorno.

Quindi la distribuzione fornita dall'acquedotto si effettuava solo alle pubbliche fontane, sicch  il consumo idrico della popolazione era largamente coperto dalla portata del Fregee.

Le cose cambiarono radicalmente nei primi anni '60, quando nel volgere di poco tempo, tutte le frazioni del comune di Berbenno vennero dotate di fognature.

Contestualmente ai lavori di posa delle tubazioni per le acque luride,ogni famiglia colse l'occasione per dotare la propria abitazione sia di acqua potabile sia di servizio igienico coi relativi scarichi.

Questa nuova situazione generò un notevole incremento del consumo d'acqua, per cui la sola sorgente Fregee, ben presto, non fu più in grado di far fronte al fabbisogno. Ecco allora che nella seconda metà del decennio si rese necessario un potenziamento delle captazioni.

A Caldenno vennero realizzate tre nuove opere di presa.

Una alle Ciazze, posta circa 300 metri a monte del Fregee, venne collegata al Fregee stesso.

Le altre due, poste al Bökch, 200 metri a valle del Fregee, comportarono la messa in opera di una nuova condotta che, seguendo la valle Caldenno fino al pascolo Sciucun, raggiungeva il maggengo del Gaggio per poi seguire lo stesso percorso dell'acquedotto del 1946 fino alla località Stalle (a quota 700), dove, da un angusto casello partivano le tre condotte dirette a Polaggia, Regoledo e Berbenno-S.Pietro.

### ***1985-1990: RISTRUTTURAZIONE E RAZIONALIZZAZIONE***

A metà degli anni '80 si presentarono problemi dovuti al continuo sviluppo urbanistico.

In primo luogo, tutte le frazioni si erano espanse notevolmente rispetto ai centri storici, senza che si mettessero in opera le adeguate reti distributive.

In pratica i nuovi quartieri vennero serviti prolungando le vecchie dorsali principali senza però seguire una logica di efficienza, per cui, spesso, in periodi di scarsa alimentazione e di grossi consumi, nei centri storici, posti a quote maggiori, si manifestavano serie carenze.

In secondo luogo, con la realizzazione delle strade carrozzabili di accesso al maggengo del Gaggio e all'alpe Prato Isio, anche le numerose baite di montagna vennero dotate di servizio idrico, ancora una volta senza che si realizzasse una specifica rete di distribuzione.

In terzo luogo, si verificò una difficoltà nel ripartire l'acqua in modo proporzionalmente corretto alle diverse frazioni a causa della inadeguatezza del nodo delle Stalle.

Si rese dunque necessario metter mano di nuovo all'acquedotto.

Gli interventi vennero preceduti da una completa e rigorosa ricognizione dello stato di fatto, a partire dalle sorgenti fino ai punti estremi delle reti di utenza.

Le misure mensili di portata alle sorgenti, estese a due anni di osservazione, rivelarono due dati fondamentali.

Primo dato: le falde sono abbastanza superficiali poiché mostrano variazioni di gettito da 1 a 4 tra le minime invernali e le massime primaverili; inoltre risultano molto sensibili alle condizioni meteorologiche in quanto due o tre giorni di pioggia inducono aumenti di portata del 20-30%.

Secondo dato: complessivamente le quattro sorgenti danno uno zoccolo minimo di 40 litri/secondo che, vista la popolazione da servire, è un valore sicuramente maggiore del minimo necessario.

La ristrutturazione, sviluppatasi in diverse fasi, cercò di risolvere le incongruenze qui descritte.

Si pose una nuova tubazione da Caldenno al Gaggio, lasciando a quella preesistente il compito di rete distributiva alle baite, nonché quello di tubo antincendio a protezione del patrimonio boschivo.

In località Stalle, si costruì un serbatoio di riserva di 480 metri cubi e da qui si separarono le linee di adduzione alle quattro frazioni.

I bacini di carico di tutte le frazioni vennero dotate di valvole a galleggiante in modo da eliminare tutti gli sfiori e così facendo, ottenere un richiamo dalla riserva delle sole portate richieste dalle reti.

Infine, in ogni frazione, si provvede alla posa di nuove linee per formare un sistema distributivo ad anelli, separando tra loro i quartieri con eccessivi dislivelli geodetici.

Con questa nuova configurazione, dagli anni '90 in poi, tenuto conto che lo sviluppo urbanistico si è arrestato, non si è più registrata l'urgenza di ulteriori interventi di peso sull'acquedotto.

Non va inoltre dimenticato che una nuova e crescente sensibilità verso il prezioso "oro bianco", ha portato la popolazione ad un uso più attento ed oculato della risorsa idrica.

### ***2005-2006: come prendere due piccioni con una fava: LA CENTRALINA***

Come ricordato in precedenza, la rilevazione certa di uno zoccolo minimo di portata alle sorgenti di 40 litri/secondo suggerì la possibilità di assegnare all'acquedotto una funzione collaterale cioè quella di produzione energetica.

L'opera( la prima e, per ora, l'unica del genere in provincia di Sondrio), è stata realizzata mettendo fuori servizio la linea del Sciucun –Gaggio e portando l'acqua delle due sorgenti Böch sulla mulattiera Prato Isio- caldenno.

Così le portate di tutte le quattro sorgenti si sono rese disponibili a quota 1650 metri e da qui sono state intubate in una condotta forzata di due chilometri che, dopo un salto di 950 metri alimenta la centrale costruita immediatamente a monte del bacino di riserva delle Stalle.

Il flusso, dopo aver azionato una turbina da 615 KW, accoppiata ad un generatore di 800 KVA, viene scaricato nelle vasche di riserva e da qui, come prima, continua ad assolvere al suo compito principale di fornire l'acqua a quattro frazioni del comune di Berbenno.

C'è da sottolineare che, al netto degli ammortamenti, l'impianto genera ogni anno per il Comune di Berbenno, un introito di circa 300.000 euro dovuti alla produzione di oltre 3.000.000 di Kwh.

### ***CONCLUSIONE***

L'acqua potabile muove lo sviluppo ed il progresso.

Per rendersene conto, basta osservare che i paesi ove regna la più profonda miseria sono quelli dove questo bene prezioso scarseggia drammaticamente.

Forse è bene maturare un maggior rispetto verso questa ricchezza che la natura ha concesso alla nostra terra in quantità superiore ai nostri bisogni: usiamola con intelligenza come i talenti della famosa parabola evangelica.

Berbenno, gennaio 2008

W.G.