

## Le centrali idroelettriche della Cooperativa Ruegliese

Luca Terrando

Durante il lavoro di ricerca per la redazione della mia tesi di laurea, sul ripristino delle mini centrali idroelettriche nel Canavese, particolare curiosità hanno destato in me due impianti situati nel comune di Alice Superiore. Questi appartenevano un tempo alla “Cooperativa Ruegliese di elettricità”, costituita per fornire il comune di Rueglio e i comuni limitrofi di energia elettrica. Esse sono state create in un periodo in cui i concetti di “generazione distribuita”, cioè la distribuzione sul territorio piccoli impianti per la produzione di energia elettrica, e di “impatto ambientale” erano ancora impensabili, mentre in realtà venivano già applicati. L’osservazione diretta e approfondita di queste due piccole centrali idroelettriche hanno fatto nascere in me una grande ammirazione verso coloro che ne hanno progettato la costruzione e che per anni hanno vigilato sul loro funzionamento, permettendo a questi luoghi di svilupparsi fino a raggiungere l’apice durante il periodo dell’Olivetti negli anni Sessanta-Settanta.

Gli impianti in questione sono “Rueglio Vecchia”, il primo ad essere stato realizzato, e “Rueglio Sottoponte”, il più recente e potente. Entrambi hanno funzionato fino alla metà degli anni Sessanta, quando, dopo la nazionalizzazione dell’Enel (1963), passarono sotto la proprietà di quest’ultima che ne decretò dapprima la messa fuori servizio e poi lo smantellamento di tutte le opere elettromeccaniche, operazione terminata nel 1971.

L’impianto denominato Rueglio Vecchia sorge lungo il corso del torrente Chiusella, precisamente sulla destra orografica lungo la vecchia strada comunale detta delle “Fucine” che collega Rueglio ad Issiglio. Fu costruito nei primi anni Venti per fornire energia elettrica alle officine, sia meccaniche che tessili, nate per la lavorazione della canapa, che sorgevano nei dintorni di Rueglio e alla frazione Gavie di Alice Superiore. Diventato insufficiente a far fronte alla maggior richiesta di energia elettrica fu affiancato nel 1953 dall’impianto Rueglio Sottoponte. Era un impianto a bassa caduta con una potenza di concessione di circa 300 kilo Watts, che utilizzava un salto lordo tra presa dell’acqua e restituzione al torrente di circa 14 metri e una

portata di 3,00 metri cubi al secondo. Passando alla descrizione dell’impianto si ha:

**Opera di presa:** l’intercettazione dell’acqua avveniva in località Fucina nel comune di Alice Superiore alla quota di 501 m s.l.m. tramite uno sbarramento in calcestruzzo armato. Di particolare interesse risulta la costruzione dei muri di contenimento. Questi hanno uno sviluppo di circa 23/24 metri ed un’altezza di circa 6 metri sul letto del torrente. Per poter ridurre al minimo il quantitativo di materiale per la costruzione e garantirne un’adeguata stabilità tutta l’opera è stata realizzata su un blocco di gneiss che si estende per tutto il letto del torrente, ottenendo così una soluzione che (del tutto involontariamente n.d.r.) ha permesso una riduzione notevole dell’impatto ambientale. Attualmente rimangono in piedi solo due tronconi dei muri di contenimento, uno in prossimità della sponda destra e l’altro di quella sinistra, mentre quello centrale, realizzato in legno per poter effettuare la regolazione, è andato distrutto a causa dell’abbandono e delle recenti gravi alluvioni. I muri in calcestruzzo presentano uno spessore di 1,00 metri ed erano rinforzati con ferri di armatura lisci del diametro di 20 millimetri. Sulla sponda destra si trovava l’imbocco del canale di adduzione, preceduto dallo sghiaiatore, ovvero da un tratto di bacino in cui le pietre e la ghiaia trasportate dalla corrente d’acqua si depositano sul fondo, che attualmente risulta completamente sepolto dai depositi alluvionali. Tale tratto presenta pianta trapezoidale, di cui la base minore è rappresentata dalla partenza del canale di adduzione, in cui la parete esterna è costituita da un muro di calcestruzzo mentre quella interna è ricavata nel solito blocco roccioso. Per facilitare il deposito del materiale trasportato il fondo era in leggera controtendenza: in questo modo la velocità della corrente d’acqua diminuiva finché non sosteneva più il peso del pietrisco che quindi cadeva sul fondale.

**Canale adduttore.** Questo canale aveva il compito di portare l’acqua fino alla centrale elettrica, ed è stato ricavato sul tracciato di un antico canale utilizzato per convogliare l’acqua alle officine. Particolarmente suggestiva risulta la partenza, costituita da un portale realizzato in pietre a secco, ancora ben visibile anche se parzial-

mente ostruito dai depositi. Qui si trovava un griglia posta per evitare l'ingresso di materiale galleggiante, come rami e foglie, che avrebbero compromesso il funzionamento delle turbine. Il canale è lungo 51 metri circa e presenta una sezione rettangolare pari a metri 1,30 di larghezza per 1,25 di profondità. La sede è interamente realizzata in calcestruzzo armato, con pareti dallo spessore di 60/70 centimetri. Circa una ventina di metri dopo la partenza è situata, sulla parete esterna, la paratoia di spurgo: questa aveva il compito di espellere tramite una rapida apertura i depositi di ghiaia e sabbia che non era precipitati nello sghiaiatore. Per ottimizzarne la funzione tale paratoia è posta in una depressione del fondo del canale, più profonda di circa 70 centimetri.

**Condotta forzata:** le macchine installate erano due, posizionate in tempi successivi, e quindi le condotte forzate erano due, o meglio una, perché la più vecchia non è altro che un pozzo di carico in calcestruzzo. La condotta forzata è in acciaio chiodato e ha un diametro di 600 millimetri; ora giace a terra nei pressi della centrale. L'altra soluzione adottata, detta a "camera libera", era tipica dei piccoli impianti a bassa caduta: la turbina veniva posta all'interno del pozzo, incassata in una parete, mentre esternamente erano posti l'alternatore e il sistema di regolazione; attualmente si può ancora vedere il foro in cui era alloggiata la turbina.

**Corpo centrale:** la centrale è stata realizzata da una vecchia fucina. È una costruzione massiccia avente pianta rettangolare di dimensioni 14,00 x 7,00 metri e uno sviluppo in altezza al culmine del tetto (abbattuto durante i lavori di rimozione dei macchinari) di 8,00 metri. Lo stabile era suddiviso in due locali: uno di dimensioni maggiori, la sala macchine, in cui erano ospitati gli alternatori e le turbine, e uno più piccolo, di dimensioni in pianta di 2,00 x 3,00 metri, sporgente dalla costruzione principale, in cui erano alloggiati i quadri elettrici (interruttori, fusibili,...) e il trasformatore. A entrambi i locali si accede attraverso una porta di piccole dimensioni, attualmente pericolante.

**Canale fuggatore:** questo canale aveva il compito di restituire l'acqua "turbinata", cioè che passa attraverso le turbine, al torrente Chiusella. I canali fuggatori erano due, che si univano in uno di dimensioni maggiori. Entrambi erano sotterranei, realizzati in mattoni e calce. Attualmente è visibile, attraverso una profonda voragine nel terreno, solo quello di sinistra, in quanto l'altro canale e lo sbocco nel torrente risultano completamente sepolti dai depositi alluvionali.

L'impianto denominato "Rueglio Sottoponte" è situato nel comune di Alice Superiore. Fu costruito nel

1953 per conto della Cooperativa Ruegliese di Elettricità per compensare la maggiore richiesta di energia che il vecchio impianto posto a valle non poteva più supportare. Usufruiwa delle acque del torrente Chiusella. Dopo la nazionalizzazione della produzione dell'energia elettrica nel 1963 tale impianto passò di proprietà dell'Enel che lo smantellò completamente nel 1971, asportando il macchinario e danneggiando la struttura della centrale. Nel 1996 fu acquistato dal comune di Rueglio. Attualmente si trova in condizioni di estremo degrado a causa del totale abbandono e dei lavori di smantellamento.

È un impianto a bassa caduta con una potenza di concessione di circa 800 kW, utilizzando un salto lordo tra la presa e la restituzione di 32 metri e una portata di 2,5 m<sup>3</sup>/s. lo sviluppo lineare dell'impianto è di circa 750 m. Passando all'analisi tecnica dell'impianto si ha:

**Opera di presa:** la presa dell'acqua avveniva in località Canapeti nel comune di Alice Superiore alla quota di 556 m s.l.m. tramite uno sbarramento fisso. Tale opera aveva una lunghezza di circa 23 m ed un'altezza del letto del torrente di circa 1,5 m. Ora della traversa non rimangono che tracce delle fondamenta, essendo stata fortemente danneggiata da un'alluvione nel 1981. Sulla sponda sinistra del torrente si aveva l'imbocco del canale di adduzione preceduto dallo sghiaiatore. L'imbocco ha una sezione di 2.30 x 1.06 m ed è orientato verso il centro dell'alveo. Subito a monte dell'imbocco si trova un grosso masso che serviva da protezione all'imbocco stesso (ecco un altro esempio di come economia e rispetto dell'ambiente possono essere in armonia n.d.r.). Lo sghiaiatore è costituito da un tratto di canale coperto in calcestruzzo lungo circa 10 m con sezione di 2.00 x 1.06 m e con pendenza del fondo nulla. Lo sghiaiatore termina con la partenza del canale adduttore ed è separato da questo tramite una griglia e una paratoia piana. Sul lato sinistro del canale vi è una paratoia piana di dimensioni inferiori e più precisamente di sez. 1.00 x 1.06 m. Questa aveva il compito di permettere la pulizia dello sghiaiatore. Subito a valle della paratoia vi è un piccolo canale che riporta al torrente.

**Canale adduttore:** questo è sicuramente la parte più affascinante dell'intero impianto, in quanto il sistema di adduzione è stato ottenuto tramite il riutilizzo di tronchi di antichi canali usati da fucine e mulini. Il canale è quindi suddiviso in 3 tronchi che presentano modalità e tempi di costruzione fortemente diversi.

Il primo tratto è quello che diparte dall'opera di presa costeggiando il torrente sul lato sinistro orografico del torrente. È l'ultimo in ordine di tempo ad essere stato costruito ed è un canale coperto. È lungo 89 m ed ha una

sezione di 2.00 x 1.06 m. Lo spessore delle sponde è di 250 mm ed è interamente realizzato in calcestruzzo. La copertura del canale è ottenuta da lastre di cemento armato di dimensioni piane 2.50 x 1.50 m e di 100 mm di spessore. La protezione del canale dal materiale galleggiante era realizzata tramite una griglia di protezione costituita da barre di acciaio di sezione rettangolare di sez 10 x 45 mm e con un interasse di 90 mm. L'afflusso era invece ottenuto con una paratoia piana in acciaio di dimensioni 2.06 x 1.20 azionata tramite un accoppiamento vite-madrevite. Al termine di questo tratto di canale vi è una ulteriore paratoia piana per lo spurgo del canale. Le sue dimensioni sono identiche a quelle della paratoia per lo spurgo dello sghiaiatore.

Il secondo tratto è invece quello più antico e peggio conservato dei tre. È un canale risalente al 1600 realizzato per alimentare alcune fucine e mulini. È un canale aperto a sezione rettangolare pari a 2.00 x 0.9 m. Le sponde sono state realizzate con pietre di diversa pezzatura tenute insieme da terriccio e vegetazione. Il fondo invece era realizzato con pietre unite da terra e sabbia, ma ora si presenta completamente ricoperto da vegetazione e depositi di sabbia. Dopo circa 146 m dalla partenza di questo secondo tratto, il canale ne intercetta un altro proveniente dalle frazioni limitrofe. In totale questa porzione del canale adduttore presenta una lunghezza di 498 m.

Infine si giunge al terzo tratto di canale, lungo circa 128 m e realizzato a cavallo delle due guerre mondiali per potenziare il mulino di Alice Superiore. Presenta una sezione trapezoidale con base maggiore di 2,15 m e base minore di 2,00 m, mentre la profondità rimane di 0,90 m. Lo spessore delle pareti è variabile intorno al valore di 350 mm. Il canale è realizzato in pietrame annegato nel calcestruzzo. Quest'ultimo tratto non presenta grossi problemi strutturali, se non una pulizia e un consolidamento di alcuni tratti di sponda. Il canale termina poi nella vasca di carico.

**Vasca di carico:** la vasca di carico fu costruita di dimensioni troppo piccole per il tipo di centrale, per di più per ordine del genio civile dovette essere ulteriormente rimpicciolita aumentando la sezione delle pareti. Le pareti sono state costruite esternamente con pietre unite con calce ed internamente con cemento armato. La vasca era coperta con travi di legno ora completamente sparite.

**Condotta forzata:** dalla vasca di carico partiva la condotta forzata. Questa era costituita da un unico tubo in acciaio chiodato dello spessore di 20 mm e dal diametro di 800 mm. La condotta è composta da un raccordo curvo di raggio 1.50 m con angolo di 90 gradi, due

elementi tubolari uniti da rivetti di lunghezza di 15,00 e 11,00 m rispettivamente, e infine da un raccordo curvo che terminava nella turbina. La condotta, arrivando praticamente verticale sulla centrale, non aveva sistemi di bloccaggio.

**Corpo centrale:** la centrale è stata costruita su uno sperone roccioso tramite una mensola di cemento armato incastrata nella roccia e appoggiata tramite 2 travi in cemento armato su 2 pilastri inclinati anch'essi incastrati nello stesso ammasso roccioso. Le dimensioni della mensola sono di 18.00 x 4.00 m, con uno spessore di 400 mm. La sezione dei pilastri è invece di 0.60 x 0.60 m. La centrale è invece costituito da un fabbricato a pianta rettangolare misurante 16.00 x 6.00 m e alto 5.00 m. Le pareti in cemento armato hanno uno spessore di 250 mm. Il fabbricato presentava internamente due locali separati da una porta, in uno avente dimensioni maggiori in cui era alloggiato l'insieme turbina-alternatore e nell'altro più piccolo dove erano collocati il trasformatore e i comandi elettrici e idraulici. Alla centrale si accedeva tramite una scalinata posta sul lato di monte avente una larghezza di 2.25 m e un dislivello di 18.00 m. Tutt'intorno alla centrale corre una balconata di 1.10 m di altezza. Tutto il corpo centrale versa in pessime condizioni ed è stato completamente colonizzato da arbusti e piante. Dal pavimento della centrale partiva un tubo lungo 2.00 m che fungeva da scarico.

Entrambi gli impianti sono poi facilmente raggiungibili a piedi con una bella passeggiata lungo strade e sentieri immersi nei boschi della Valle Chiusella, molto suggestivi nella stagione autunnale. Un ultimo pensiero riguarda il loro futuro nella crescente ricerca di fonti di energia rinnovabili, che consentano una riduzione delle emissioni di anidride carbonica. Questo patrimonio, assieme ad altri impianti simili presenti nel Canavese, lasciati dalle generazioni precedenti permetterebbe di rendere la Nostra Terra indipendente dal petrolio in maniera economica e a tutto vantaggio dell'ambiente. Inoltre la loro presenza non solo non arrecherebbe danno al territorio, in quanto sono stati completamente integrati, ma costituirebbe invece una protezione contro i danni che si verificano in occasione delle intense piogge primaverili e autunnali.