

Due secoli di tecnologia nel complesso delle Marmore

LA CASCATA E L'ENERGIA

La industrializzazione della conca ternana, a seguito della prima rivoluzione industriale, favorita dallo sfruttamento dell'energia idraulica, iniziò nel 1794, con la costruzione di un canale derivato dalla sponda sinistra del Nera, nei pressi di Pentima Bassa, per azionare la Ferriera di Pio VI, situata laddove, più di un secolo dopo, sarebbe sorta la SIRI. Successivamente, nel 1873, iniziò la costruzione del Canale Nerino, derivato dalla sponda destra del Nera, sempre a Pentima Bassa, per alimentare la Regia Fabbrica d'armi, il Lanificio Gruber, lo Jutificio Centurini e altri opifici. Il Canale Nerino, con i suoi 27 metri cubi al secondo di portata, appariva come la prima vera e imponente opera idraulica industriale di sfruttamento dell'energia idraulica, e per questo fu subito definito "il fonte battesimale" della Terni industriale. Negli stessi anni, furono realizzati altri canali derivati dal Sersimone e dal Canale Nerino in grado di fornire l'energia idraulica necessaria per la Fonderia della Ditta Lucowich, sorta nei pressi della stazione ferroviaria. Tutti questi canali però erano derivazioni del Nera, e quindi potevano consentire limitati dislivelli. Quindi l'energia che se ne poteva ricavare era relativamente modesta. Basti pensare che l'opera più imponente, il Canale Nerino, con una lunghezza di circa due chilometri, sfruttava un salto di soli 17 metri con una portata di 27 metri cubi al secondo, conseguendo una potenza di 3200 cavalli, con un rendimento di 120 cavalli per metro cubo di acqua.

Il salto tecnologico si ebbe nel 1884, in concomitanza della costruzione dell'Acciaieria di Terni, allora SAFFAT (Società Alto Forni Fonderia Acciaieria Terni), quando si rese necessario derivare dal Velino una portata di 5 metri cubi al secondo sfruttando un salto di 200 mt tra l'opera di presa e il piano dello Stabi-

limento, e conseguire una potenza di 5866 cavalli, pari a circa 1200 cavalli per metro cubo. L'energia prodotta per metro cubo di acqua era dieci volte quella del Canale Nerino.

L'opera per portare l'acqua dal Velino allo stabilimento di Terni, tuttora in funzione, fu chiamata "Il Canale Motore", perché forniva l'energia necessaria per il funzionamento dell'Acciaieria. Fu un'opera imponente per l'epoca, che partiva dall'opera di presa, rimasta inalterata, situata sulla sponda destra del Velino, 400 metri a monte del primo salto della cascata delle Marmore, per arrivare in località i Campacci a un laghetto di decantazione, dal quale partivano le condotte in ghisa che si snodavano per oltre 3200 metri e una galleria a pelo libero lunga 2557 metri sul monte Pennarossa. È bene sottolineare che l'energia idraulica del Canale Motore non fu mai utilizzata per la produzione elettrica fino al 1970, perché all'epoca della sua realizzazione non si era sufficientemente sviluppata la tecnologia sia delle macchine elettriche che delle linee di trasporto dell'energia. L'energia idraulica fu utilizzata per azionare gli apparati meccanici dello stabilimento fino all'introduzione dell'elettricità, e successivamente per i processi produttivi, come il raffreddamento dei vari apparati.

Quest'opera dette l'avvio alla utilizzazione dell'acqua del fiume Velino che si gettava nella Cascata delle Marmore. Nel frattempo la scienza elettrotecnica, per merito di Antonio Pacinotti e Galileo Ferraris, consentì negli ultimi anni dell'ottocento, l'introduzione dei motori e dei generatori elettrici, ed il trasporto a distanza dell'energia elettrica. Nel 1882 fu installata la prima centrale termoelettrica in Italia, alimentata a carbone, quella di Santa Redegonda a Milano, su tecnologia Edison, per illuminare Piazza Duomo, la Galle-

ria e la Scala. La notevole disponibilità di energia idraulica nel territorio ternano, evidenziata dalla realizzazione del Canale Motore dell'Acciaieria nel 1884, dette un deciso impulso alla possibilità di utilizzare l'acqua del Velino per la produzione di energia elettrica. Ne è una chiara testimonianza la pubblicazione nel 1900 dell'Ing. Pompeo Bresadola "L'Utilizzazione della Cascata delle Marmore per la città di Terni", dove su incarico del Sindaco di Terni, presentò un "Progetto per un impianto elettrico con officina alla Cascata delle Marmore". Tale impianto avrebbe dovuto servire per la fornitura di energia elettrica per l'illuminazione della città di Terni in previsione della scadenza nel 1907 della concessione di tale servizio che il Comune di Terni aveva affidato alla SIV (Società Italiana Valnerina) di Cassian Bon con una Centrale di produzione, in viale Campofregoso, alimentata da una derivazione del canale Nerino.

Dal progetto dell'Ing Bresadola si avviò così la produzione di energia elettrica utilizzando l'acqua del Velino a monte della Cascata delle Marmore.

La prima centrale fu realizzata nel 1906 dal Comune di Spoleto, con una concessione di 2,3 metri cubi al secondo, con una potenza installata di 2400 KW. Essa era situata sulla sponda sinistra del fiume Nera, in prossimità dello stabilimento di Collestatte piano della Carburo di Calcio.

Nel 1908 fu costruita la centrale del Comune di Terni, con una concessione di 2,7 metri cubi al secondo e una potenza installata di 2950 Kw. Essa era situata in prossimità della centrale di Spoleto, ma sulla sponda destra del Nera e adiacente alla strada statale valnerina.

Sempre nel 1908 fu costruita dalla Soc. Carburo di Calcio la centrale di Collestatte, a servizio dello sta-

bilimento di Collestatte della stessa società, in località Molino Cocchi, sempre sulla sponda sinistra del Nera. La concessione era di 7,6 metri cubi al secondo, e la potenza installata di 7800 KW.

Nel 1922 fu costruita la centrale di Marmore, situata sulla sponda sinistra del Nera, in prossimità del secondo salto della Cascata, delle stesse dimensioni di quella di Collestatte.

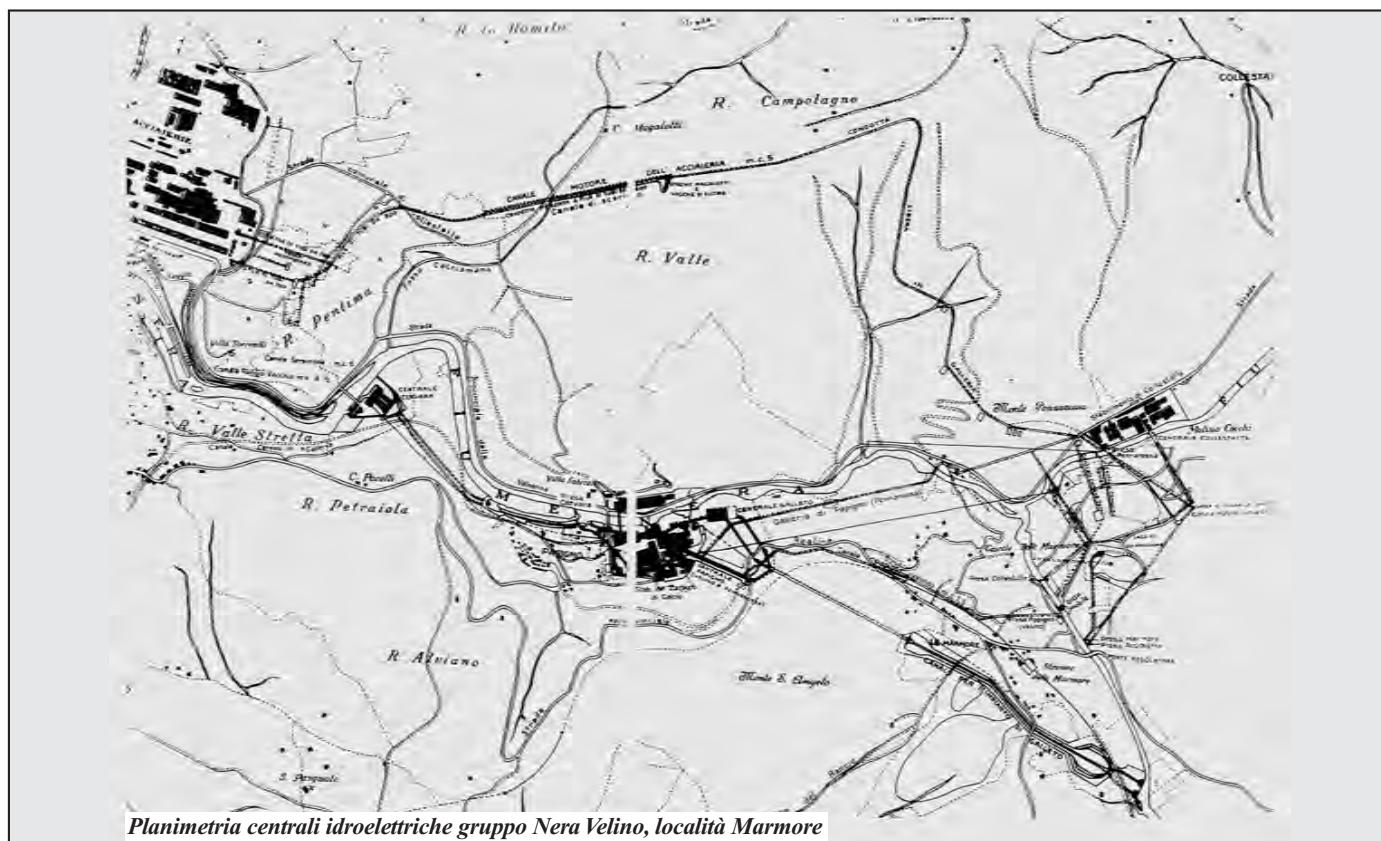
Le opere di presa delle suddette centrali erano situate sulla sponda destra del Velino, a circa 150 metri dal salto principale della cascata. Un canale a pelo libero in galleria di circa 700 metri, portava l'acqua dall'opera di presa alle vasche di carico delle tre centrali, situate nella piana dei Campacci.

Nel 1911 entrò in funzione la centrale di Papigno, della Soc. Carburato di Calcio per fornire energia elettrica allo stabilimento di carburato di calcio di Papigno, a seguito del potenziamento e ampliamento di una centrale del 1901. La centrale di Papigno rappresentò un deciso incremento in termini di potenza installata e di energia elettrica prodotta. Con una potenza installata di 59700 KW, si raggiunse una produzione media annua di 172 milioni di KWh. Questa

centrale sarebbe poi stata essenziale anche per la produzione di calcio-cianamide dal carburato di calcio e azoto dell'aria, ugualmente prodotta al forno elettrico con un processo molto energivoro. L'opera di presa, inizialmente sulla sponda sinistra del Velino in prossimità della diga Stoney di sbarramento della Cascata delle Marmore, fu definitivamente abbandonata negli anni successivi per essere associata a quella di Galletto, la cui realizzazione iniziò nel 1925. Anche la condotta di alimentazione della centrale di Papigno fu derivata dalla condotta forzata di Galletto. In tal modo le centrali di Papigno e Galletto costituivano un complesso produttivo unico. La centrale di Papigno, oltre ad essere alimentata dal Velino, era alimentata anche da una derivazione del Nera, derivazione Pennarossa in galleria, con una potenza installata di 7000 KW. La grande disponibilità di energia elettrica fu una delle ragioni per la scelta di Termini da parte di Luigi Casale per la messa a punto del processo di sintesi dell'ammoniaca da azoto e idrogeno.

Con la centrale di Galletto, completata a cavallo del 1930, si attua il progetto per il pieno sfruttamento delle acque del Velino a monte della casca-

ta delle Marmore. Con una potenza installata di 160.000 KW e una produzione annua media di 738 milioni di KWh, era all'epoca la più grande centrale idroelettrica d'Italia e tra le maggiori in Europa. Per conseguire una tale potenzialità si rese necessario incrementare la disponibilità di acqua in misura notevole, con la costruzione della galleria del "Medio Nera" per derivare l'acqua del Nera da Triponzo, dove erano convogliate anche le acque del Vigi e del Corno, al lago di Piediluco. Questa galleria, lunga 42 Km, fu realizzata in soli tre anni, e rappresentò all'epoca un primato mondiale per le costruzioni idroelettriche. Lungo il suo percorso si resero necessari alcuni ponti canali, tra i quali quello di Rosciano, in prossimità di Arrone, una imponente e ardita opera idraulica. Con la realizzazione del "Medio Nera" il Nera diviene un affluente del Velino attraverso il lago di Piediluco, e le acque dei due fiumi si ricongiungono completamente dopo gli scarichi delle due centrali, a valle della cascata delle Marmore. L'opera di presa della Centrale di Galletto, sulla riva sinistra del Velino, in derivazione, a pelo libero, convoglia l'acqua del Velino alla condotta forzata di alimentazione della



centrale sfruttando un dislivello di circa 200 metri.

La completa utilizzazione delle acque del Velino sarebbe stata completata successivamente negli anni 1942-1943 con la realizzazione dei due grandi serbatoi del Salto e del Turano, i cui scarichi sul Velino, attraverso la centrale di Cotilia, con una potenza complessiva di circa 67.000 KW, confluivano sul lago di Piediluco, e da qui come descritto, alle centrali di Galletto e Papigno.

Nel corso degli anni '20 e '30, la Soc. Terni, dopo l'acquisizione della società Carbuco di Calcio, era divenuta la proprietaria della quasi totalità di impianti idroelettrici del sistema Nera-Velino, e si accingeva a divenire una delle maggiori industrie elettriche nazionali, insieme alla Edison, la Sade (Società adriatica di elettricità), la SME (Società meridionale di Elettricità), la SIP (Società idroelettrica piemontese). Con la realizzazione dei suoi imponenti bacini di accumulo, la Soc. Terni assunse così un ruolo essenziale nel sistema elettrico nazionale come cerniera di compensazione tra gli impianti idroelettrici alpini e quelli dell'Italia centrale.

Ma con la seconda guerra mondiale, il grandioso complesso idroelettrico che si era sviluppato intorno alla Cascata delle Marmore, subì gravissimi danni.

Il 10 giugno 1944, fu una data memorabile per gli impianti idroelettrici del gruppo Nera - Velino. I tedeschi in ritirata, distrussero la maggior parte delle centrali e delle stazioni elettriche. Irrrimediabilmente danneggiate furono le quattro centrali minori descritte in precedenza, alimentate dalla sponda destra del Velino. Danni ingenti subirono anche le due centrali di Galletto e Papigno. Alla data del 10 giugno 1944, il complesso degli impianti della So. Terni, disponeva di una potenza installata di 340.000 KW, in grado di garantire una produzione annua di 1.300.000.000 KWh. Rimasero in efficienza due piccoli generatori con una potenza complessiva di soli 250 KW.

L'opera di ricostruzione fu rapida e immediata. Le quattro centrali minori non furono ricostruite per varie e comprensibili ragioni. Innanzi tutto perché il macchinario di questi impianti era antiquato ed era quello che

aveva subito i maggiori danni. In secondo luogo, dopo la costruzione di Galletto, questi impianti minori ebbero una funzione di riserva e di integrazione per far fronte alle richieste di punta. In sostanza la loro utilizzazione era molto limitata, e fu naturale utilizzare le loro concessioni in modo continuativo nei due impianti maggiori di Galletto e Papigno, sui quali si concentrarono gli sforzi della ricostruzione, sfruttando un salto idraulico maggiore.

Le distruzioni belliche furono l'occasione per razionalizzare il complesso Galletto - Papigno, in considerazione anche del fatto che la Centrale di Galletto era stata progettata per il raddoppio della potenza, che fu realizzato successivamente con due gruppi da 80 MW cadauno. Il rapido ripristino della Centrale di Papigno consentì una disponibilità di energia in un momento di particolare criticità per le problematiche determinate dagli eventi bellici. Nello stesso tempo furono adottati interventi tecnici migliorativi ai fini della disponibilità di potenza. A lavori di ricostruzione compiuti, la potenza resa disponibile dal complesso Galletto - Papigno risultò superiore a quella che prima delle distruzioni belliche veniva assicurata dalle due anzidette centrali e quelle del gruppo Marmore - Collestatte.

La storia degli impianti idroelettrici alimentati dalle acque del Velino e del Nera hanno fatto la storia

dell'industria idroelettrica del paese, contribuendo in modo determinante allo sviluppo industriale del territorio ternano. La Società Terni è stata la protagonista, fin dalla sua costituzione, dello sfruttamento industriale delle risorse idriche. Nel 1962 con la legge di nazionalizzazione, il settore idroelettrico della Terni viene trasferito all'Enel. La liberalizzazione dell'energia elettrica del 1999 impone il passaggio degli impianti alla società spagnola Endesa, e successivamente alla società tedesca E.ON. Oggi la proprietà è nuovamente italiana, dopo l'acquisizione nel 2015 da parte della Società ERG.

Piero Sechi

Piero Sechi, laureato in Ingegneria presso l'Università "La Sapienza" di Roma, è stato assunto nel 1967 alla "Terni", dove ha ricoperto il ruolo di Dirigente dei Servizi Tecnici di stabilimento, partecipando, agli inizi degli anni '70, al progetto di ampliamento e potenziamento del sistema elettrico della Divisione Siderurgica. Dal 1992 al 1995 ha ricoperto l'incarico di Direttore Generale della Camuzzi - Gazometri spa, primaria azienda nazionale nel settore della distribuzione del gas naturale. Dal 1999 al 2004 è stato Presidente dell'ASM di Terni e successivamente Presidente di Umbria Energy spa e di Terni Reti srl.

