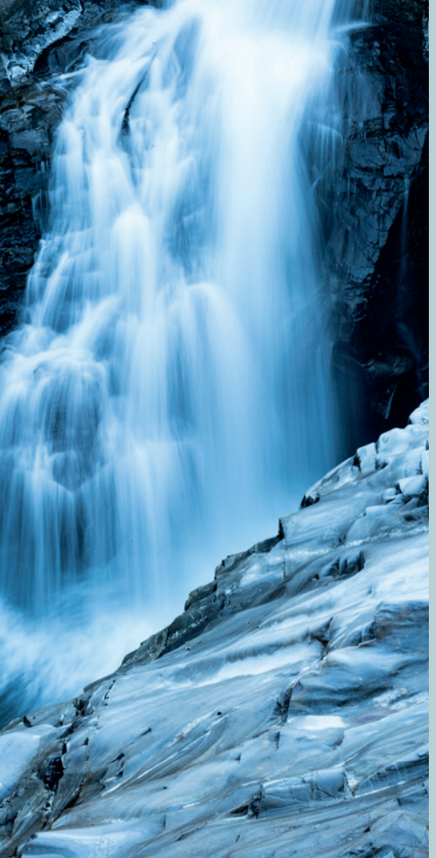
alperia
Tel e Marlengo
Le centrali idroelettriche
siamo
l'energia
dell'alto adige



Così l'energia mise in moto l'Alto Adige
Le centrali idroelettriche di Tel e Marlengo

Lo sviluppo economico dell'Alto Adige è fortemente connesso con l'avvento dell'energia elettrica e la costruzione delle prime grandi centrali idroelettriche. Per millenni una della poche forze motrici che facilitava il lavoro dell'uomo era l'acqua fornita da fiumi e torrenti, ma è solo con la rivoluzione industriale nella prima metà del XIX secolo che si apre la corsa verso l'innovazione. Infatti solo pochi anni dopo l'invenzione della dinamo (1866) e del generatore di corrente si incominciarono a progettare le prime centrali.

Grazie alla ricchezza idrica e alla struttura montagnosa con forti dislivelli del territorio, presupposti ottimali per la produzione di energia elettrica, in pochi anni anche in Alto Adige iniziano a sorgere le prime grandi centrali idroelettriche, la prima delle quali fu quella di Tel (1898), a cui in seguito si aggiunse quella di Marlengo, posta più a valle.

Il canale di restituzione
della centrale di Marlengo

La sala macchine della storica centrale di Tel

Oltre un secolo di energia verde
Tradizione e modernità nella centrale di Tel

L'impianto di Tel si estende tra il comune di Parcines e quello di Lagundo. La centrale è ad acqua fluente: le acque del fiume Adige scorrendo verso valle alimentano la centrale di Tel per poi fluire direttamente in quella di Marlengo. Il corso dell'Adige viene sbarrato dall'opera di presa posta presso Tel realizzata con due paratoie di 7x5,5 metri ciascuna, rinnovate nel 2003. Grazie ad esse l'acqua viene raccolta in un bacino di decantazione laterale dove vengono eliminati sabbia e detriti, mentre il flusso rilasciato per garantire il deflusso minimo vitale dà vita alla nota cascata visibile anche dalla strada.

L'impianto di Tel, alimentato da un bacino imbrifero di 1.675 km², praticamente pari all'intera Val Venosta, produce mediamente 142 GWh all'anno.

Dati tecnici centrale di Tel

1.675 km²
Bacino imbrifero

72 m
Salto

50 m³/s
Portata massima derivabile

142.000.000 kWh
Produzione annua media

500 giri/min
Velocità delle turbine

28,6 MW
Potenza installata

L'opera di presa sull'Adige nei pressi di Tel

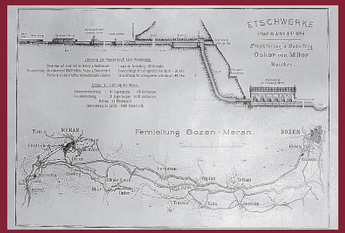
L'acqua prelevata presso la traversa di Tel viene convogliata in una galleria di derivazione a pelo libero interamente in roccia per circa 500 m per poi arrivare nella camera di carico in caverna. Da qui viene immessa in due condotte forzate che arrivano direttamente alle quattro turbine Francis poste all'interno della centrale. L'impianto sfrutta i primi 70 dei 200 metri di dislivello tra Tel e la conca di Merano, ed è proprio questa differenza di altezza che permette all'acqua di acquistare la forza e velocità necessarie

per azionare le turbine. Una volta completato il suo ciclo, parte dell'acqua turbinata defluisce in un ponte canale e in una galleria a pelo libero direttamente nella centrale di Marlengo posta sulla sponda destra del fiume Adige alle porte di Merano. In questo modo vengono sfruttati i restanti 130 metri di dislivello tra la centrale di Tel e Merano. L'impianto è attualmente gestito dalla società Alperia Greenpower, affiliata Alperia, ed è telecomandato dal centro di Teleconduzione di Cardano.

Un progetto pionieristico per le città di Bolzano e Merano
La nascita della centrale di Tel e l'elettrificazione dell'Alto Adige

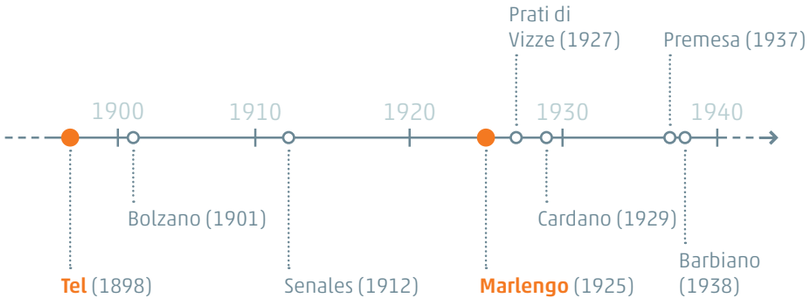
Nel 1897 i comuni di Bolzano e di Merano, grazie soprattutto all'entusiasmo e allo spirito imprenditoriale dei sindaci Julius Perathoner e Roman Weinberger, costituirono l'azienda elettrica "Etschwerke". Con tale atto costitutivo i due comuni si associarono per la realizzazione e la gestione di una centrale idroelettrica a Tel con l'obiettivo di fornire energia elettrica alle due città e ad alcuni comuni limitrofi. L'incarico per la costruzione della centrale fu affidato all'ingegnere Oskar von Miller che iniziò i lavori nel 1895. La centrale di Tel, la prima a grande derivazione dell'Alto Adige, entrò in esercizio nel 1898, aprendo così una nuova epoca che rivoluzionò lo sviluppo tecnologico ed economico del territorio. Infatti grazie all'energia prodotta dalla centrale per la prima volta nella storia le città di Merano e Bolzano furono dotate di illuminazione pubblica elettrica, che sostituì le lampade a gas. Nel 1923 le lampadine erano in totale 150.000, esattamente quanto la popolazione odierna complessiva dei due comuni.
La sfida all'epoca non consisteva soltanto nella produzione di energia, ma anche nella sua distribuzione. Infatti il trasporto dell'energia verso Bolzano comportava grosse difficoltà tecniche. Dapprima fu realizzata una linea aerea montata su pali di legno posti a 30 m di distanza che attraversavano tutta la Val d'Adige. Tuttavia i disservizi erano così frequenti che si guardò presto ad un'alternativa; nel 1900 fu posato il primo cavo interrato da Tel a Merano e quattro anni più tardi la linea fu prolungata fino a Bolzano.

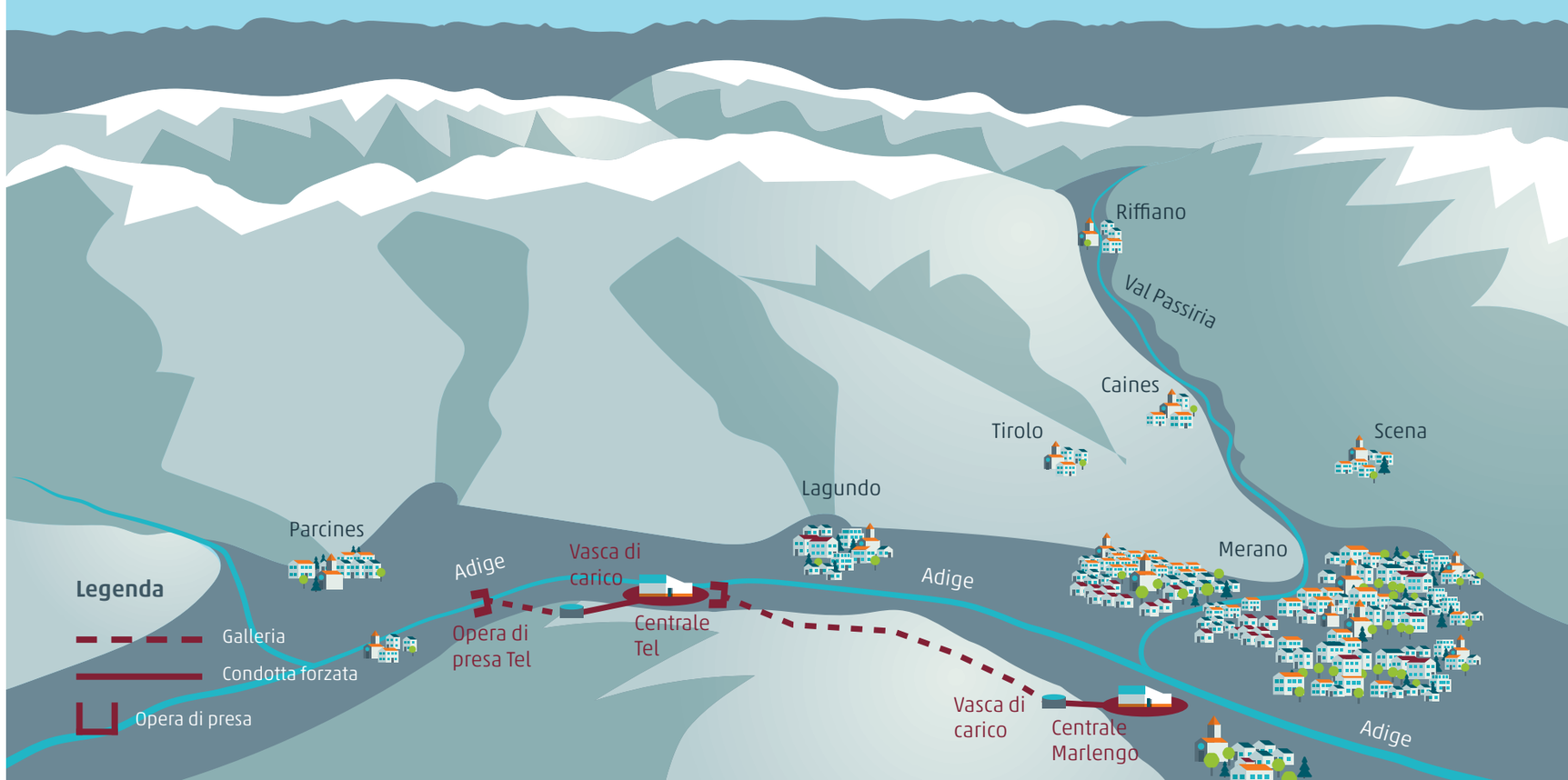
La centrale di Tel rappresentò all'epoca un'impresa di grande rilievo, sia per la potenza installata sia per la produzione di energia elettrica: i mezzi e le esperienze della tecnica in questo campo erano allora assai limitati. Inizialmente le turbine della centrale avevano una potenza di 4,5 MW; attualmente è di 28,6 MW.
Col passare del tempo la domanda di energia elettrica cresceva molto rapidamente e negli anni Venti la centrale fu potenziata installando due nuovi gruppi, ampliando l'edificio, costruendo una seconda condotta e rinnovando l'opera di presa sul fiume Adige. Si decise inoltre di utilizzare l'acqua turbinata per una seconda centrale.
La trasformazione di questa antica ma tuttora efficiente centrale proseguì negli anni '90 quando venne svolto un risanamento generale con l'intento di potenziare l'impianto per rispondere alla sempre maggiore domanda e per renderlo telecomandato. Infine nel 2003 anche l'opera di presa subì degli ammodernamenti durante i quali furono sostituite le paratoie.



Gli impianti di Tel e Marlengo
nel dettaglio

Le più antiche centrali altoatesine
a grande derivazione





La sala macchine nell'ala più antica della centrale

Un riutilizzo ottimale delle risorse idriche

Energia verde dalla centrale di Marlengo

La centrale di Marlengo è situata ai piedi dell'omonima località alle porte di Merano sulla sponda destra del fiume Adige. L'impianto è ad acqua fluente e sfrutta l'acqua precedentemente turbinata nella centrale di Tel. Infatti da quest'ultima l'acqua defluisce nel ponte canale di cemento armato da cui viene incanalata attraverso una galleria a pelo libero lunga 3,5 km fino alla vasca di carico posta a monte della centrale, dove ogni secondo defluiscono circa 33 m^3 di acqua.

Le tre turbine Francis installate nella centrale producono in media 229 milioni di kWh all'anno, che sommati alla produzione della centrale di Tel raggiungono una produzione annua di oltre 370 milioni di kWh.

Una passeggiata attraverso la storia dell'energia

Nel 2014 è stata inaugurata la passeggiata tecnica "Oskar von Miller" dedicata ad energia elettrica e tecnologia. Il percorso parte dal centro di Marlengo e tocca 12 tappe, tra cui la camera di carico della centrale di Marlengo e il cavo interrato che già nel 1905 approvvigionava di energia elettrica le città di Bolzano e Merano.
Lungo i suoi 3 km la passeggiata conduce i visitatori attraverso la storia ultracentenaria dell'energia altoatesina, per concludersi alla centrale di Tel.

Dalla vasca di carico viene sfruttato il salto di 130 m fino al fondovalle: l'acqua precipita direttamente nelle turbine nella sottostante centrale attraverso una condotta forzata interrata.
I tre gruppi della centrale di Marlengo presentano una potenza massima complessiva di quasi 44 megawatt, in grado di soddisfare il fabbisogno di elettricità di oltre 45.000 famiglie.
Nelle immediate vicinanze del fabbricato della centrale si trova la stazione di trasformazione, in cui l'energia elettrica viene immessa nella rete ad alta tensione.
L'impianto è attualmente gestito da Alperia Greenpower, società affilata di Alperia, ed è telecomandato dal Centro di Teleconduzione di Cardano.

Dati tecnici centrale di Marlengo

1.663 km^2
Bacino imbrifero

130,4 m
Salto

511 m
Lunghezza condotta forzata

33,3 m^3/s
Portata massima derivabile

229.000.000 kWh
Produzione annua media

43,6 MW
Potenza installata

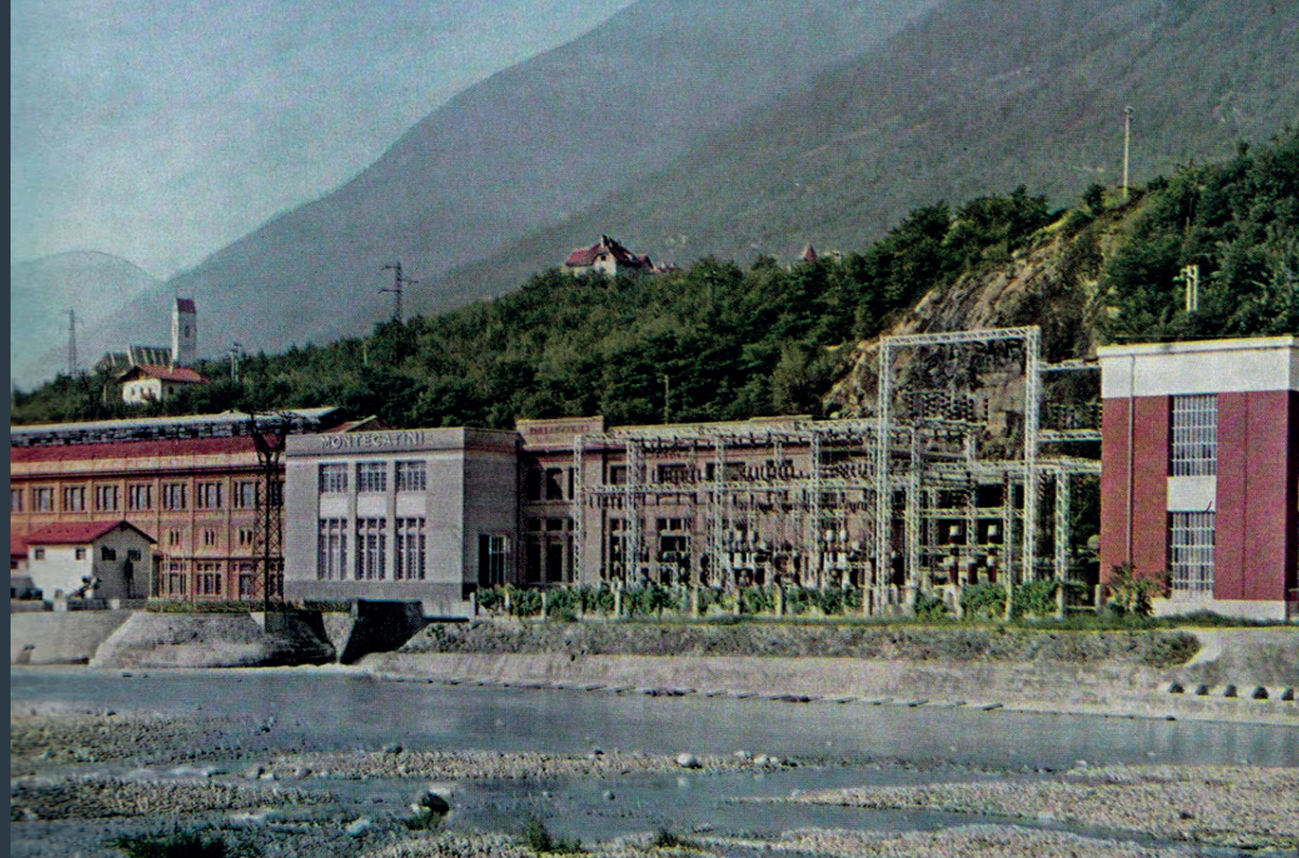
L'Art Déco incontra la tecnologia

Con la costruzione della centrale di Tel quasi 20 anni prima e l'incessante aumento della domanda di energia, si pensò a un ulteriore impianto che sfruttasse i restanti 130 metri di dislivello sui 200 disponibili tra la presa

di Tel e Merano. La Società Elettrica Alto Adige (SEAA) partì così con la costruzione di un secondo impianto idroelettrico nel tratto inferiore dell'Adige tra Tel e Marlengo.

L'energia elettrica prodotta serviva innanzitutto a soddisfare il fabbisogno energetico delle nuove industrie di Merano e Sinigo. La centrale fu costruita tra il 1924 e il

1926 e venne ampliata negli anni 1955 e 1957. L'ala più antica della centrale, tuttora ben conservata, è un'opera pregevole dal punto di vista architettonico e mantiene ancora gli affreschi in stile Art déco. L'edifico è posto sotto tutela delle belle arti. Le vecchie turbine e i relativi alternatori sono stati sostituiti con modelli più attuali ed efficienti.



L’acqua è fonte di vita ed energia

L’energia idroelettrica è una delle più importanti fonti energetiche rinnovabili, priva di effetti negativi sul clima e sull’ambiente: questo metodo di sfruttamento energetico non produce infatti alcuna emissione di CO2.

L’esercizio di una centrale idroelettrica è legato agli equilibri delle acque dei torrenti, fiumi o laghi utilizzati, e proprio per questo è fondamentale tutelarne la naturalità rispettando flora e fauna in essi viventi. Nei corsi d’acqua è necessario mantenere un’adeguata quantità d’acqua, il cosiddetto D.M.V. (deflusso minimo vitale) che determina la previsione di idonei rilasci a valle della derivazione. Nella costruzione di nuove centrali idroelettriche sono previste misure ambientali e di compensazione per tutelare tali parametri.

L’Alto Adige è ricco di risorse idriche e di natura incontaminata. Questo grande potenziale appartiene a tutti i cittadini e dev’essere impiegato a loro beneficio.

Piani ambientali

La tutela della natura e del paesaggio rientra fra le massime priorità di Alperia. Al fine di ridurre il più possibile gli impatti della produzione idroelettrica sull’ambiente, Alperia è impegnata a investire in 30 anni circa 400 milioni di euro in interventi di miglioramento e conservazione del paesaggio e dell’ambiente nei comuni interessati dagli impianti idroelettrici, tra cui quelli che ospitano le centrali di Tel e Marlengo. I piani ambientali costituiscono un elemento fondamentale delle concessioni per le grandi centrali idroelettriche ottenute nel 2011 da Alperia Greenpower, affiliata di Alperia.

Glossario

Centrale ad acqua fluente: significa che l'impianto non dispone di alcuna capacità di raccolta delle acque, per cui la portata sfruttata coincide con la disponibilità del corso d'acqua.

Ponte canale: analogamente ad un acquedotto permette all'acqua che scorre al suo interno di attraversare una strada o un vallone.

Bacino di decantazione: è una vasca in cui l'acqua prelevata dal fiume rimane per un certo periodo prima di arrivare nelle turbine in modo che sabbia, sassi e altri detriti si depositino sul fondo.

Turbine Francis: sono ideali per cadute tra i 10 e 350 metri, in presenza di una portata d'acqua media. L'acqua viene convogliata tramite un condotto a chiocciola verso la girante, la quale mette in movimento le pale, a sua volta direttamente collegate al generatore che produce quindi energia elettrica.

alperia

Alperia Greenpower
Via Dodiciville 8
39100 Bolzano
www.alperia.eu