

ALPIQ

L'impianto idroelettrico del Lucendro
Preziosa energia di riserva dal cuore
della Svizzera



L'acqua, fonte di energia della Svizzera

L'acqua è la più importante fonte energetica rinnovabile in Svizzera. Le centrali elettriche che utilizzano questa preziosa risorsa, da sempre valorizzata da Alpiq, producono energia pulita e vantaggiosa, esente da emissioni di CO₂

e in grado di garantire un notevole risparmio economico. Elementi questi che caratterizzano anche l'impianto ad accumulazione del Lucendro.

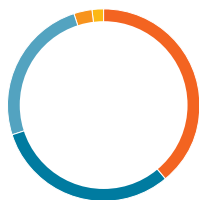
Alpiq Hydro Ticino SA

Alpiq Hydro Ticino SA, costituita nel dicembre del 2000, è una società controllata al 100 per cento da Alpiq Holding SA. L'azienda si occupa dell'esercizio, della manutenzione e dello sviluppo dell'impianto ad accumulazione del Lucendro.

La Svizzera è il tesoro idrico dell'Europa. Grandi quantità d'acqua scorrono dal Gottardo verso il Mare del Nord e verso il Mediterraneo. L'energia elettrica prodotta sfruttando la forza idrica contribuisce per circa il 60 per cento all'approvvigionamento energetico svizzero.

L'acqua è una materia prima unica nel suo genere. L'energia ricavata dall'acqua presenta numerosi vantaggi: rispetta l'ambiente, è esente da CO₂ ed è naturale. La Svizzera e Alpiq, con le loro numerose centrali idroelettriche, puntano da oltre un secolo su questo metodo ecologico di produzione energetica.

Il mix elettrico svizzero



■ Centrali nucleari	39%
■ Centrali a bacino	31,2%
■ Centrali ad acqua fluente	24,9%
■ Centrali termiche conv. e altre centrali	3%
■ Impianti a rifiuti, biomassa, biogas, solari, eolici	1,9%

Energia rinnovabile dal Gottardo

Sul passo del Gottardo, Alpiq Hydro Ticino SA gestisce il complesso idroelettrico del Lucendro che comprende due bacini artificiali e due centrali elettriche. Dotato della certificazione TÜV, attestante una produzione al 100 per cento da fonti rinnovabili, il complesso può fornire elettricità a circa 20 000 utenze domestiche. La rapida disponibilità è il grande pregio di questo complesso idroelettrico: bastano infatti pochi minuti per far girare le turbine a pieno ritmo. Grazie a questi vantaggi, le centrali ad accumulazione (chiamate anche centrali a bacino) rivestono un ruolo sempre più significativo nell'approvvigionamento d'energia elettrica.



Dati tecnici – dighe e laghi

	Lucendro	Sella
Tipo	Diga a gravità alleggerita (tipo Nötzli)	Diga a gravità
Anno di costruzione	1942 – 1945	1945 – 1948
Altezza	68,5 m	32 m
Comune	Airolo	Airolo
Lunghezza corona	270 m	330 m
Volume	155 000 m ³	75 000 m ³
Proprietario / Gestore	Alpiq Hydro Ticino SA	Alpiq Hydro Ticino SA
Azionariato	Alpiq Holding SA	Alpiq Holding SA
Nome del lago artificiale	Lago Lucendro	Lago Sella
Bacino imbrifero	16,67 km ²	6,7 km ²
Superficie del lago	53,7 ha	45 ha

Imponenti laghi artificiali sul Gottardo

La centrale ad accumulazione del Lucendro sfrutta le acque di due bacini imbriferi sul Gottardo che confluiscono nei laghi artificiali Lucendro e Sella. Dalle due impressionanti

dighe omonime l'acqua scende scrosciante a valle, trasformando tutta la sua forza in energia elettrica.

Un'opera risalente alla guerra mondiale

Nel 1942, nel pieno della seconda guerra mondiale, l'allora Atel (oggi Alpiq) ricevette dai cantoni Ticino e Uri la concessione per la costruzione della centrale elettrica di Airolo. La centrale ad accumulazione fu costruita dal 1942 al 1948 e messa parzialmente in esercizio già nel 1945, in tempo per dare un contributo all'approvvigionamento energetico del paese ancor prima della fine della guerra. Per razionalizzare l'uso del cemento e delle barre d'armatura, i progettisti optarono per un tipo raro di diga denominato "a gravità alleggerita". Il cosiddetto «tipo Nötzli» era economico, di rapida costruzione e sicuro.

La centrale ad accumulazione del Lucendro produce energia da fonte idrica rinnovabile da oltre 65 anni. L'energia idroelettrica assume particolare importanza d'inverno, perché la centrale trasforma in energia l'acqua raccolta nei bacini artificiali in primavera e in estate.

Il lago Lucendro

Situato a nord dello spartiacque del Gottardo e realizzato dove una volta era presente il lago naturale, questo grande bacino artificiale accumula l'acqua della Reuss su territorio ticinese per un totale di circa 25 milioni di metri cubi. La diga, che vanta un'altezza massima di 69 metri e una lunghezza di 270 metri, è costituita da 17 enormi vani che si rastremano verso il centro. L'adozione di questo sistema di costruzione ha consentito un notevole risparmio di cemento e una forte riduzione dei tempi di costruzione, soddisfacendo allo stesso tempo tutte le prescrizioni di sicurezza a livello statico.

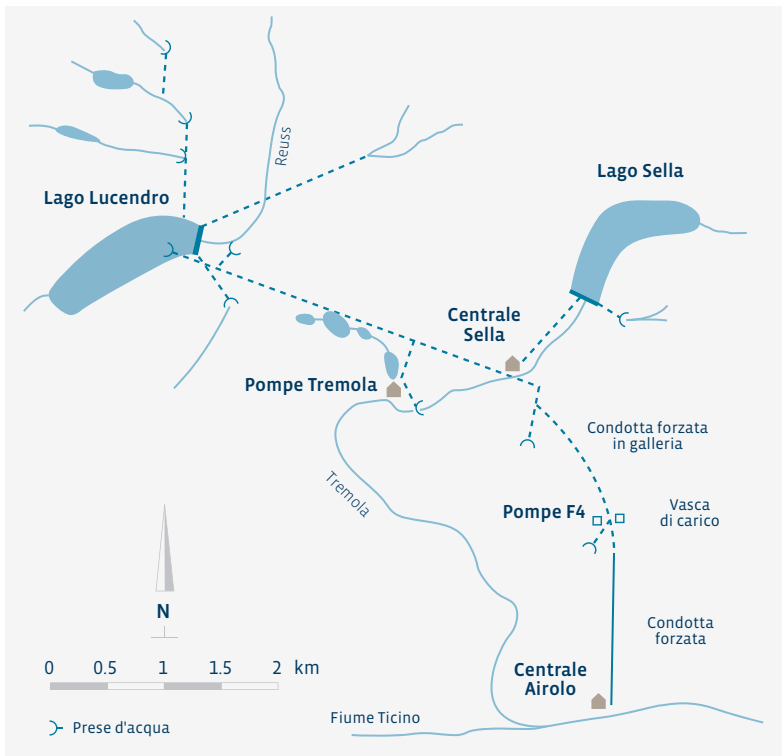
Il lago Sella

Il bacino artificiale Sella, circa tre volte più piccolo di quello del Lucendro, raccoglie in particolare le acque che scorrono verso sud dal bacino imbrifero del fiume Ticino. Il lago ha una capacità di nove milioni di metri cubi d'acqua, mentre la diga, la cui corona misura 330 metri, è poco più larga di quella del Lucendro e alta solo la metà.

Uno scorrere impetuoso verso valle

Una galleria sotto carico della lunghezza di 4,8 km collega il bacino d'accumulazione del Lucendro con il pozzo d'immissione dell'acqua proveniente dal lago Sella e la vasca di carico della centrale di Airolo. La condotta forzata lunga 1,9 km porta l'acqua, con un salto di 900

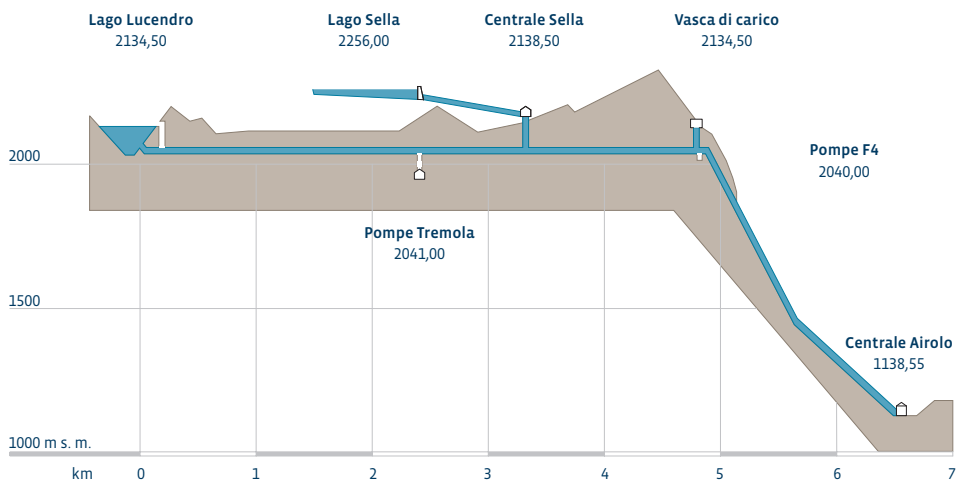
metri, dalla vasca di carico alle due turbine della centrale di Airolo situate più a valle. La posa nel 1990 di una seconda condotta lungo il rimanente tratto all'aperto di ca. 1,5 km ha permesso un aumento sensibile della potenza installata.



Profilo longitudinale dell'impianto

La stazione di pompaggio della Tremola, situata ad oltre 2000 metri, immette le acque di deflusso dei laghetti del Gottardo direttamente nella condotta forzata per mezzo di due gruppi di pompe. Nel 1964, in prossimità del pozzo piezometrico, fu costruita alla stessa altitu-

dine la stazione Finestra 4, da dove le acque di drenaggio dal tratto blindato della galleria sotto carico vengono pompate direttamente nella condotta forzata. Il totale medio degli afflussi annuali dall'impianto del Lucendro è di 45 milioni di metri cubi.



Energia dalla forza idrica

Dai bacini artificiali Lucendro e Sella, ingenti quantità d'acqua scorrono tuonanti giù nelle centrali. Nella sala macchine la forza dell'acqua

viene trasformata in elettricità con l'ausilio di tecnologie all'avanguardia.

La condotta forzata dal bacino artificiale porta l'acqua ad una turbina nella centrale Sella situata cento metri più in basso. Da qui, l'acqua scorre giù di altri 900 metri confluendo nella centrale elettrica di Airolo, il cuore di tutto il complesso idroelettrico.

Centrale Sella

La centrale Sella, messa in servizio nell'ottobre del 1991, sfrutta l'acqua dell'omonimo lago situato circa cento metri sopra la centrale. A tutela del paesaggio, questa piccola centrale è stata realizzata in pietra viva della regione e la condotta forzata di 1 000 metri è stata collocata totalmente in trincea e successivamente ricoperta.

Centrale di Airolo

La centrale di Airolo, realizzata nel 1946, rappresenta un pregevole esempio di razionalismo nell'ambito dell'architettura industriale di quei tempi. Nella centrale, situata sulla sponda sinistra del fiume Ticino, sono installati due gruppi di generatori azionati da turbine. L'energia prodotta viene immessa nella rete da 220 kV attraverso due trasformatori. Dalla sottostazione 220 kV di Airolo partono le linee elettriche del Gottardo, della Nufenen, del San Giacomo e di Lavorgo. La produzione annua corrisponde circa al fabbisogno globale (economie domestiche e industrie) della città di Chiasso.

Le centrali elettriche di Airolo e Sella in cifre

	Airolo	Sella
Messa in esercizio	1945	1991
Durata lavori di costruzione	1942 - 1948	1990 - 1991
Salto lordo col lago pieno	996 m	117 m
Potenza elettrica massima	2 x 29 MW	2 MW
Turbine	2 turbine Pelton	1 turbina Francis
Diametro turbine	3 m	0,5 m
Generatori	2 x 30 MVA	2,5 MVA
Trasformatori	2 x 30 MVA 11/220 kV	2,5 MVA 0,88/8 - 16 kV
Produzione annua media	100 milioni kWh	3 milioni kWh
Invernale (67%)	68 milioni kWh	2 milioni kWh
Estiva (33%)	32 milioni kWh	1 milioni kWh



A contatto con la forza idrica

Vi piacerebbe vedere dal vivo come la forza dell'acqua si trasforma in elettricità? Vi interessa vedere l'interno di una centrale elettrica

o di una diga? Passate allora a trovarci e potrete seguire una delle nostre interessanti visite guidate.

Contatto per visite guidate

T +41 91 873 31 11
F +41 91 873 31 10
www.alpiq.ch/visite

Visite guidate gratuite

Le centrali di Airolo e Sella e le rispettive dighe sono aperte ai visitatori su appuntamento telefonico. Per i gruppi di almeno sei persone e le classi scolastiche la visita guidata è gratuita.

Impressioni – dentro e fuori le centrali

La visita a una centrale elettrica, è un'esperienza unica nel suo genere. I visitatori hanno infatti l'opportunità di conoscere più da vicino l'affascinante mondo della forza idrica. Ma non è tutto: oltre le mura delle centrali si possono scoprire affascinanti sentieri escursionistici nella regione del Gottardo, un'ottima meta per gite.

Alpiq Hydro Ticino SA

Centrale Lucendro

6780 Airolo

T+41 91 873 31 11

F+41 91 873 31 10

www.alpiq.ch

