

# IL PROGETTO SIGEV

*Sistema Idroelettrico Gallo-Engadina-Venosta*



Ing. Augusto Lorenzo Rossi

Padova, 29 ottobre 2014

# IL SISTEMA IDROELETTRICO DELL'ENGADINA

## L'accordo Italia – Svizzera del 1957

2

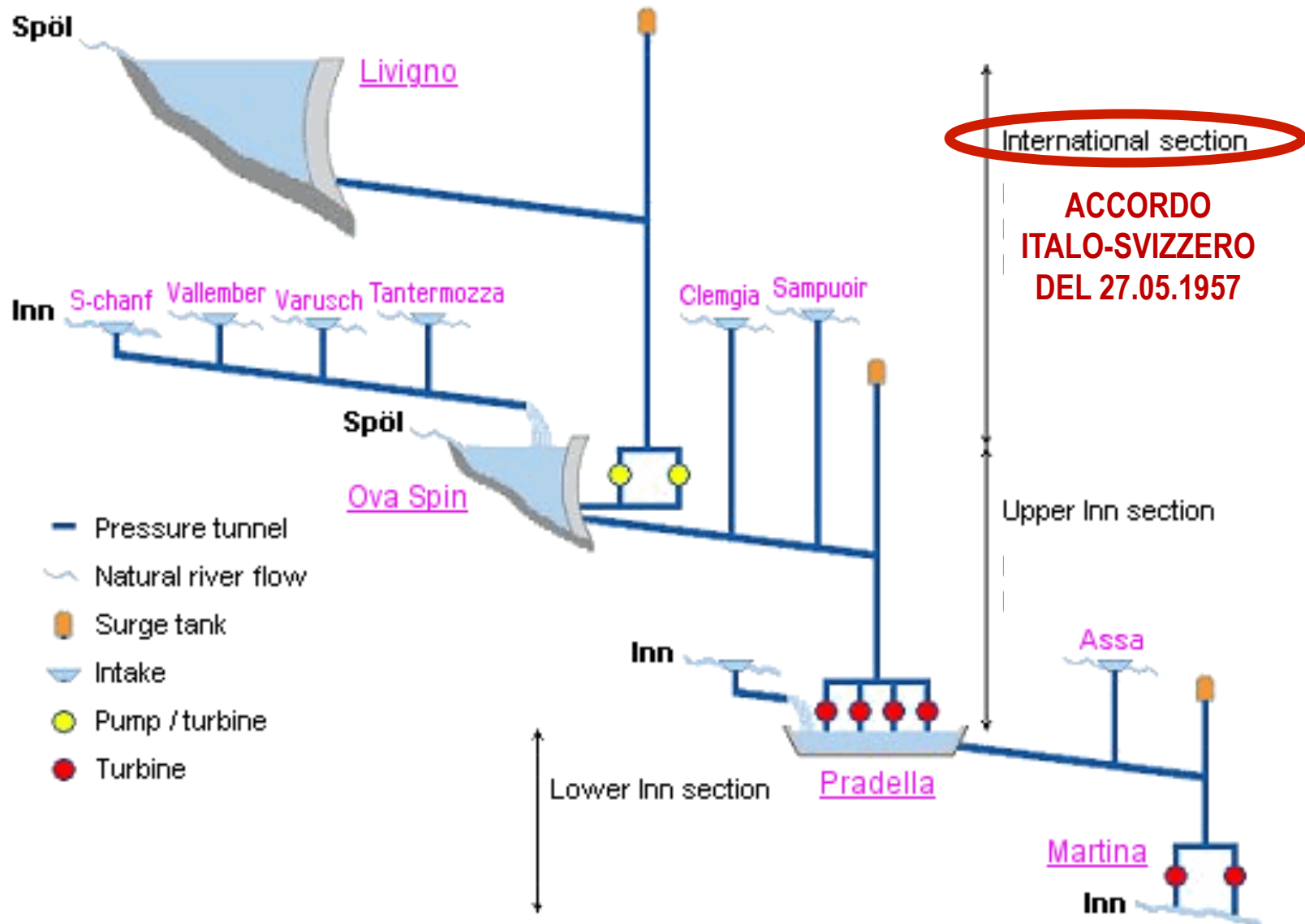
- Con una **convenzione siglata il 27 maggio 1957**, Italia e Svizzera hanno concordato le modalità di utilizzo comune delle acque del torrente Spöl, nella Valle di Livigno.
- In base alla convenzione:
  - **l'Italia** è stata autorizzata a utilizzare nei propri impianti idroelettrici le acque di diritto svizzero che si possono incanalare sopra i duemila metri;
  - **la Svizzera** (EKW) è stata autorizzata a costruire la diga di Ponte del Gallo (serbatoio di Livigno).
- Nel settembre del 1962 è stato approvato il progetto che prevedeva la realizzazione delle dighe di Ponte del Gallo e di Ova Spin e di oltre 60 km di condotte in caverna.
- Nel settembre del 1969 il serbatoio di Livigno cominciò a riempirsi, creando il Lago di Livigno.
- Gli impianti cominciarono a funzionare il 1° ottobre 1970.



# IL SISTEMA IDROELETTRICO DELL'ENGADINA

## Struttura del sistema

3





# IL SISTEMA IDROELETTRICO DELL'ENGADINA

## Sviluppo del sistema

4





# IL SISTEMA IDROELETTRICO DELL'ENGADINA

## I serbatoi

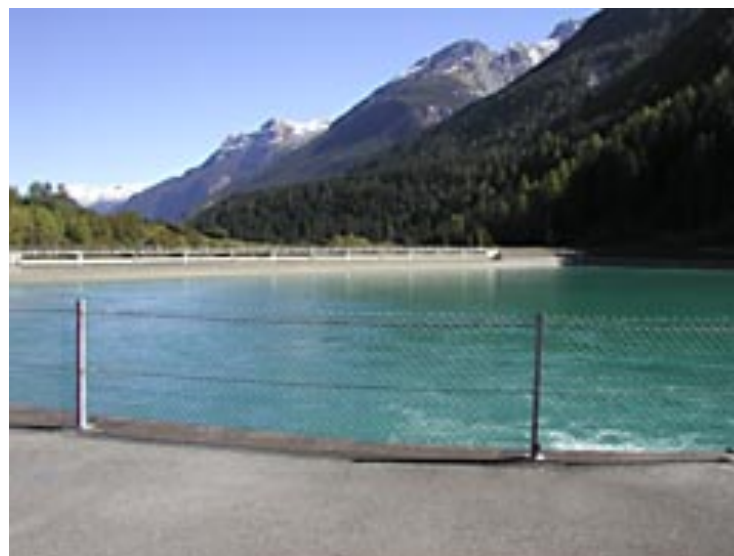
5

Diga di Ova Spin

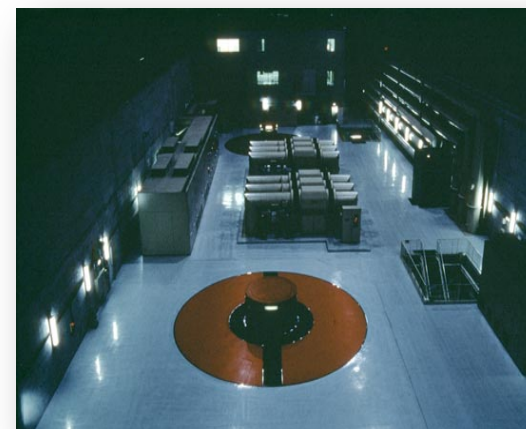


Diga di Ponte del Gallo  
(Livigno)

Diga di Pradella



- Il progetto SIGEV nasce nel 1956/1957 da un'idea dell'Ing. [Ernesto Armellin](#)
- Pubblicato sulla Rivista di Ingegneria n°6 del giugno 1957
- Nel 1958 il presidente di TERNI, Ing. Harrauer, si congratula per il progetto e ne auspica una realizzazione in tempi brevi
- Dal 2002 il progetto è portato avanti dalla società [SIVE](#) ([Società Idroelettrica Veneta](#)):
  - Ing. Ernesto Armellin (ideatore)
  - Ing. Alberto Armellin
  - Ing. Giacinto Borsoi
  - Ing. Alcide Gava
  - Ing. Gianpietro Napol
  - Ing. Augusto Lorenzo Rossi
  - Arch. Italo Rebuli



- Il progetto SIGEV (Sistema Idroelettrico Gallo-Engadina-Venosta) è finalizzato a valorizzare il potenziale idroelettrico dell'Engadina e della Val Venosta mediante
  - la **derivazione di acque** (50 mc/s) dall'alto bacino dell'Inn (Svizzera);
  - l'**immissione delle acque derivate** nell'alta Val Venosta (Italia);
  - lo **sfruttamento idroelettrico delle acque derivate** negli impianti della Val Venosta e dell'Adige.
- Il Progetto SIGEV è attuabile grazie al diverso **profilo altimetrico** della Val Venosta rispetto a quello della Valle dell'Inn.
- Il progetto SIGEV
  - è un progetto di **collaborazione internazionale fra Italia e Svizzera** cui la Commissione di vigilanza italo-svizzera sull'accordo del 1957 **ha già dato parere favorevole**;
  - consente di **aumentare di circa 6,5 miliardi di kWh/anno** la produzione netta di energia idroelettrica (**+17%** rispetto alla produzione idroelettrica nazionale 2007);
  - può contribuire in maniera significativa al conseguimento dell'obiettivo di **aumentare il contributo delle fonti rinnovabili entro il 2020** e di **ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>**;
  - ha un effetto positivo sulla **regimazione idraulica** del bacino Adige-Garda;
  - consente di incrementare notevolmente gli **usi irrigui** nella Val Venosta e nella Pianura Padana senza gravare sulle attuali risorse idriche;
  - consente di **ottimizzare il funzionamento del sistema elettrico nazionale**;
  - può favorire l'ulteriore **sviluppo turistico** della valle di Livigno.



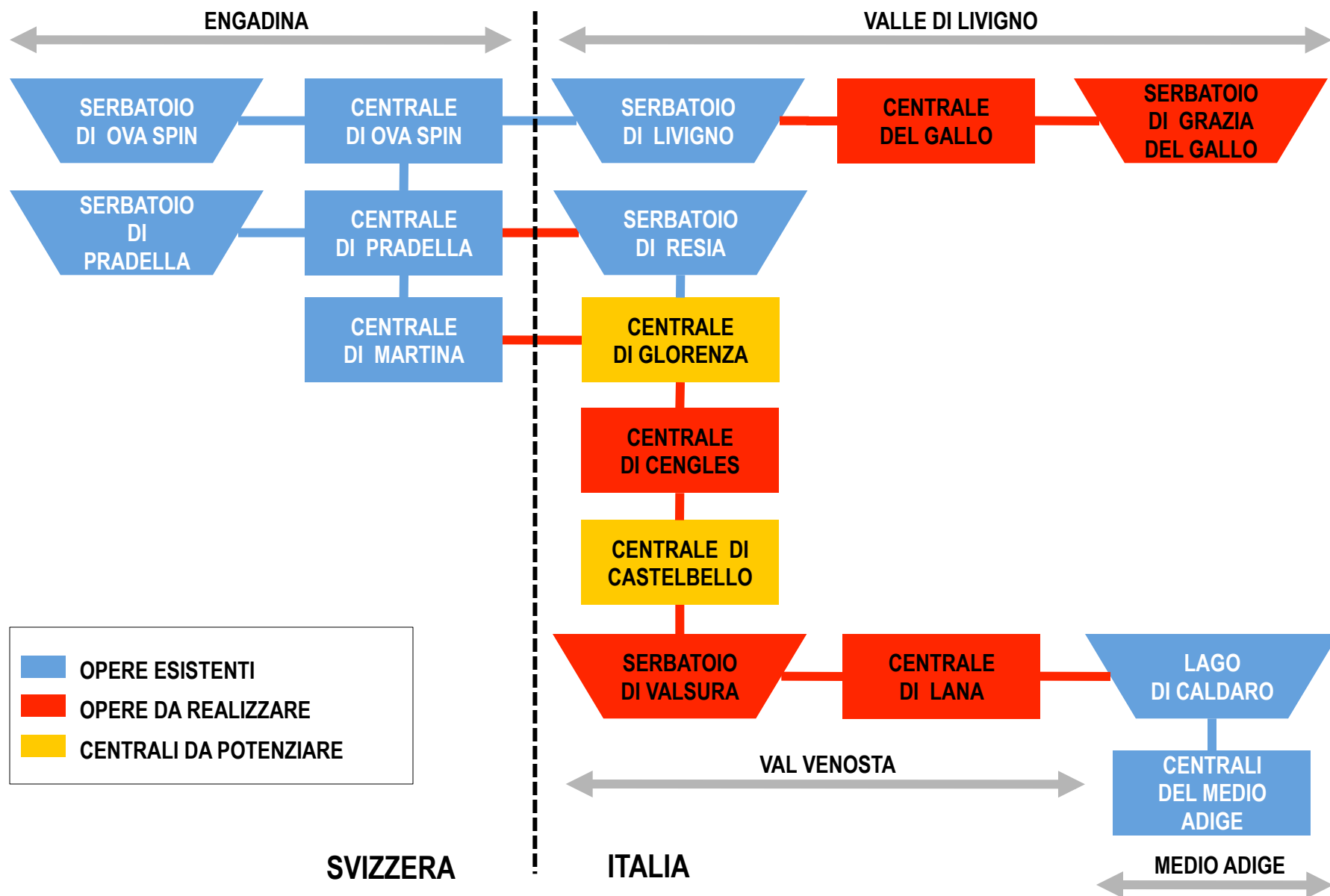
- Il progetto si fonda su un sistema di **serbatoi, impianti e opere idrauliche, in parte già esistenti** (e da potenziare) e **in parte da realizzare** ex novo.
  
- Il progetto prevede in particolare:
  - **derivazione della portata di 25 mc/s** dalla centrale di Martina (CH) alla centrale di Gloreza (I);
  - **derivazione della portata di 25 mc/s** a monte della centrale di Pradella (CH) al serbatoio di Resia (I);
  - realizzazione del **nuovo serbatoio di Grazia del Gallo** e della **nuova centrale del Gallo** (I);
  - **utilizzo idroelettrico** negli impianti (esistenti e nuovi) della Val Venosta e del Medio Adige (I).

- Il sistema ha un **impatto ambientale positivo**, dal momento che comporta l'arricchimento della portata complessiva del bacino idrografico dell'Adige di **50 mc/s** attraverso la derivazione di acque svizzere.
- Il progetto ha le seguenti ricadute positive in campo agricolo:
  - utilizzo per pluvirrigazioni (circa **17 mc/s**) nelle province di Trento e Bolzano di parte della portata (circa 77 mc/s) scaricata dagli impianti della Val Venosta (50 mc/s dalle centrali di Martina e Pradella e 27 mc/s dall'Adige della media Val Venosta);
  - immissione nel lago di Caldaro, attraverso un canale irriguo, della portata iniziale di 77 mc/s e da questo l'immissione della portata residua di **60 mc/s**, attraverso il lago di Loppio, nel lago di Garda.
  - uso nei mesi irrigui dell'acqua immessa nel lago di Garda (**1.900 milioni di mc/anno**) per irrigare notevoli estensioni agricole in Veneto, Lombardia ed Emilia-Romagna.

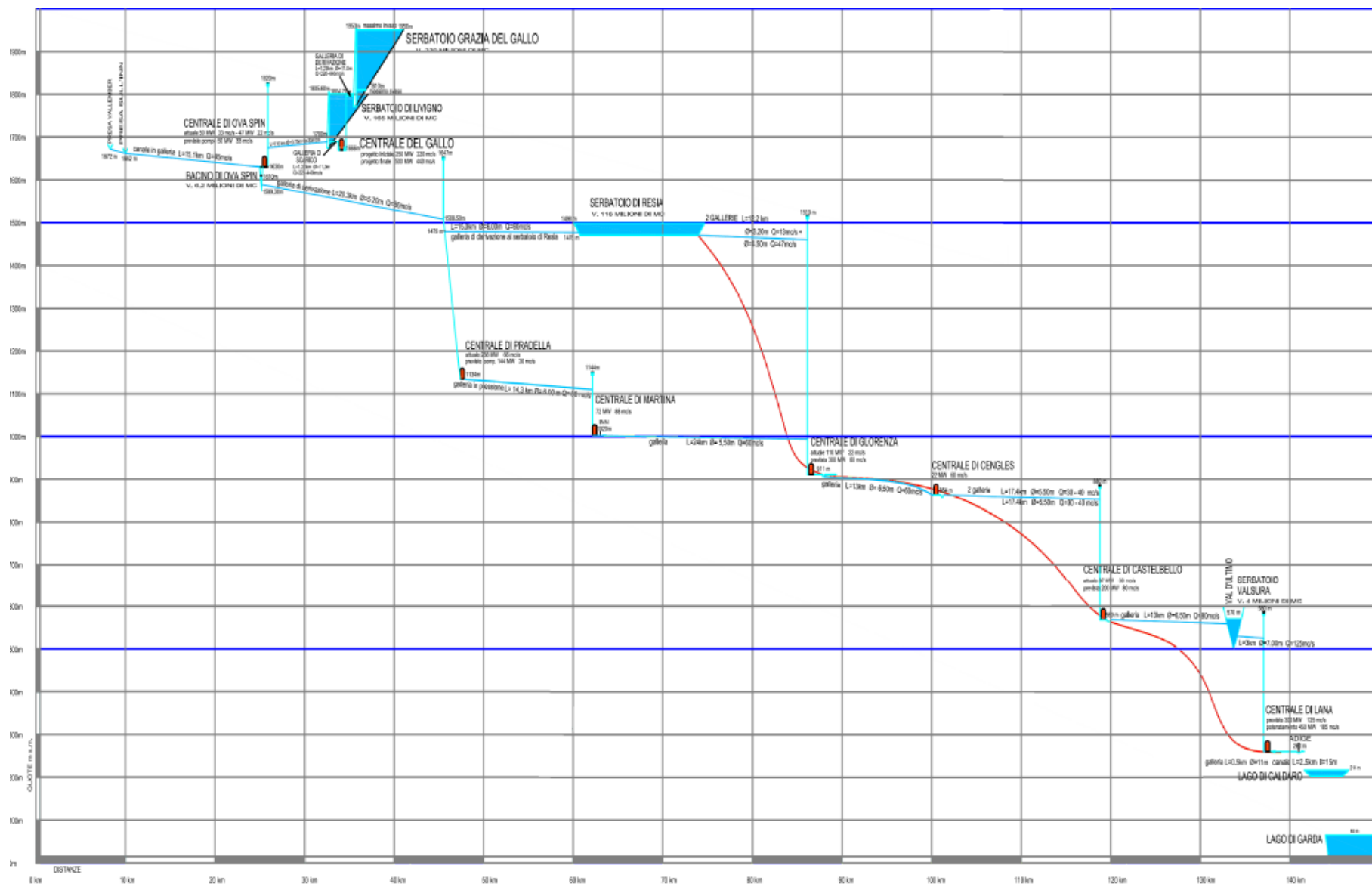
# IL PROGETTO SIGEV

## Descrizione

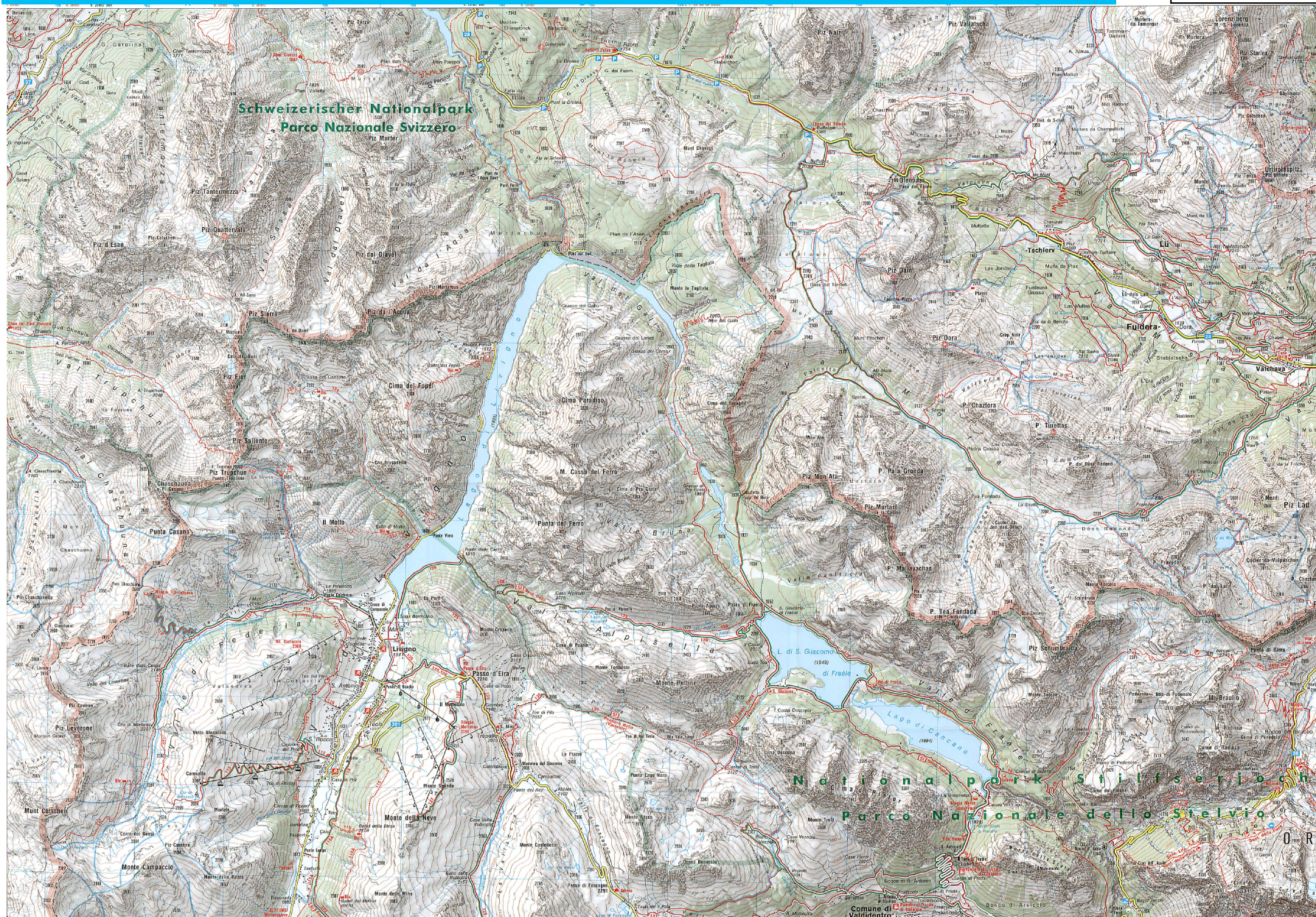
10



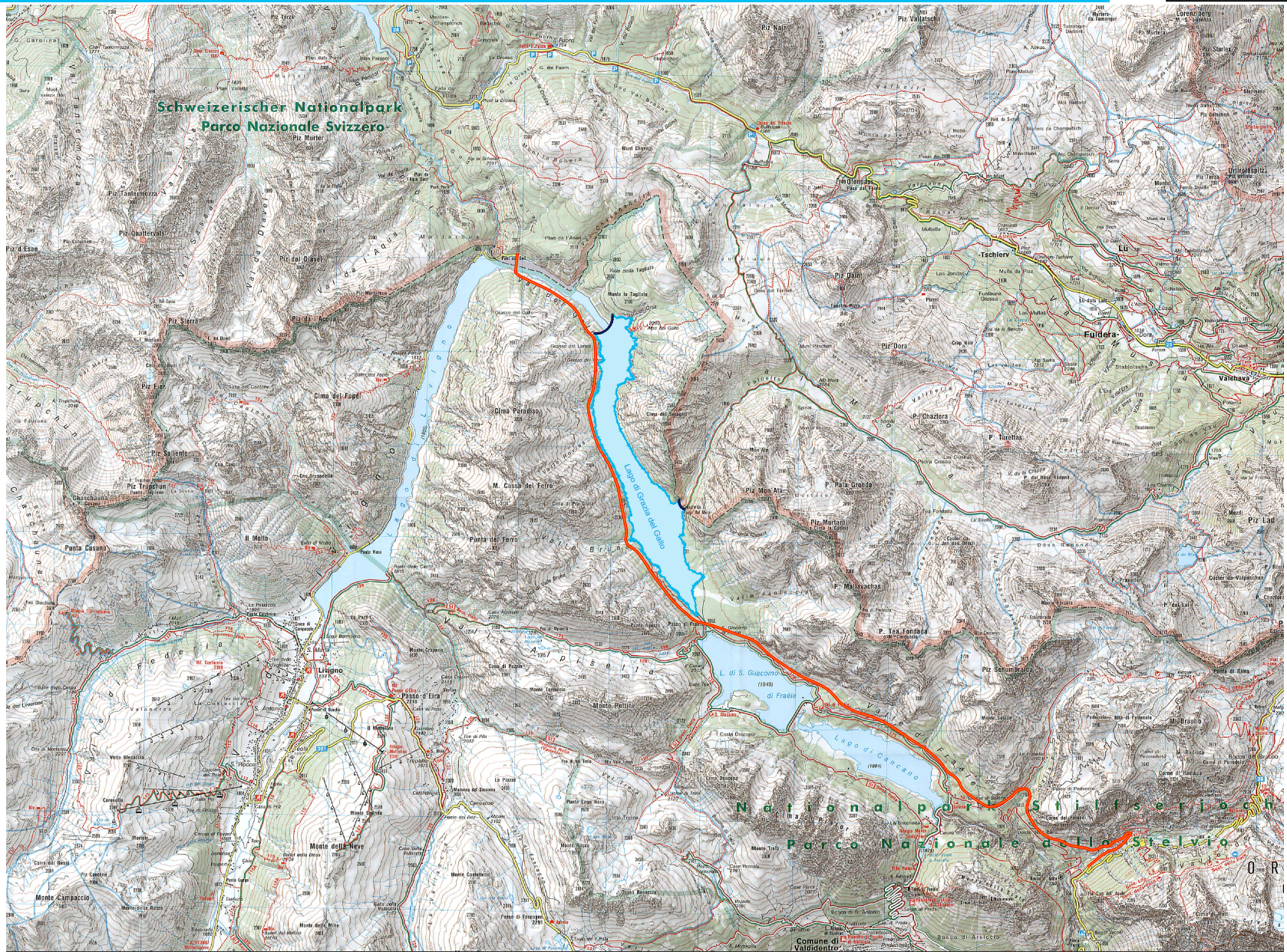






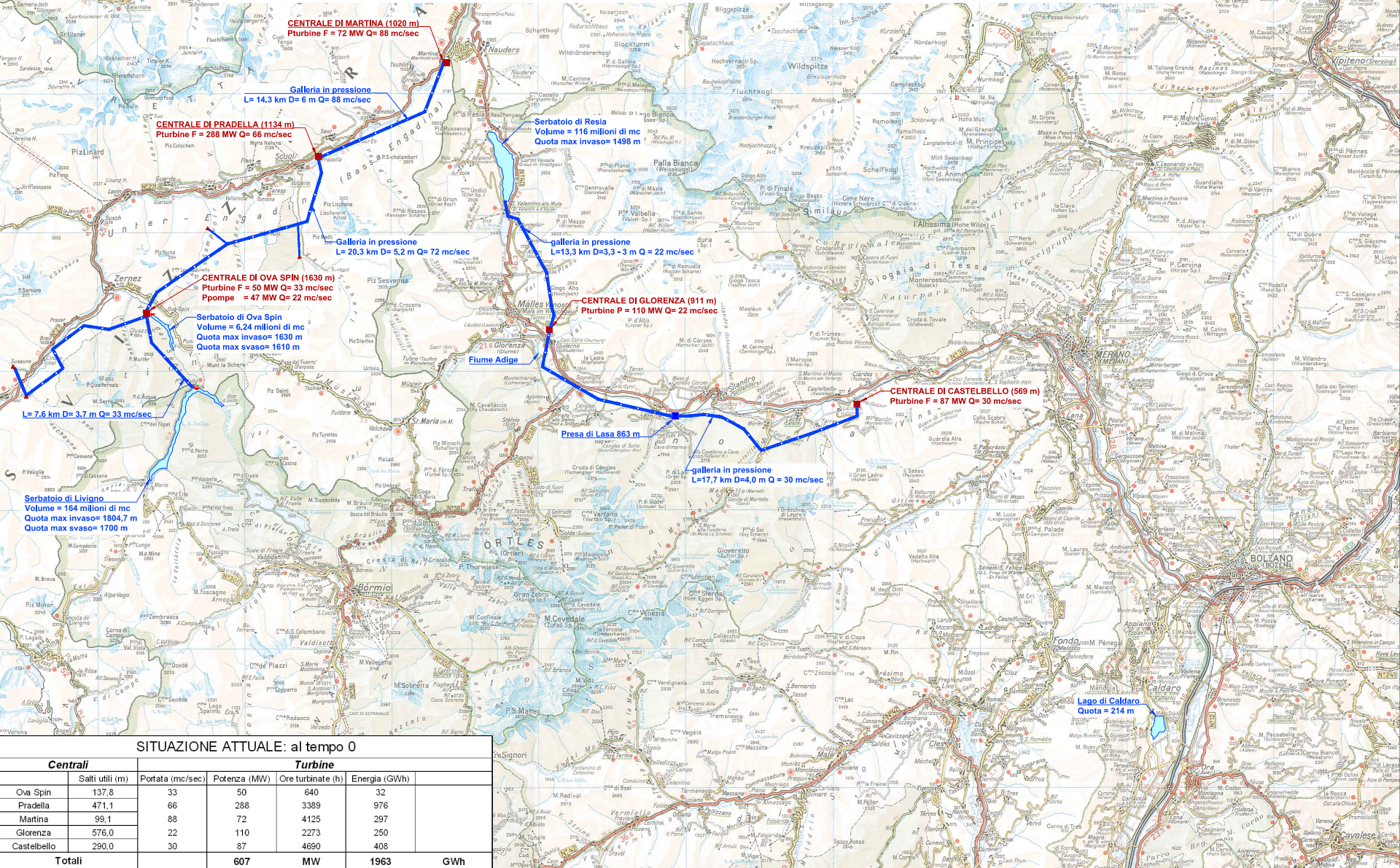






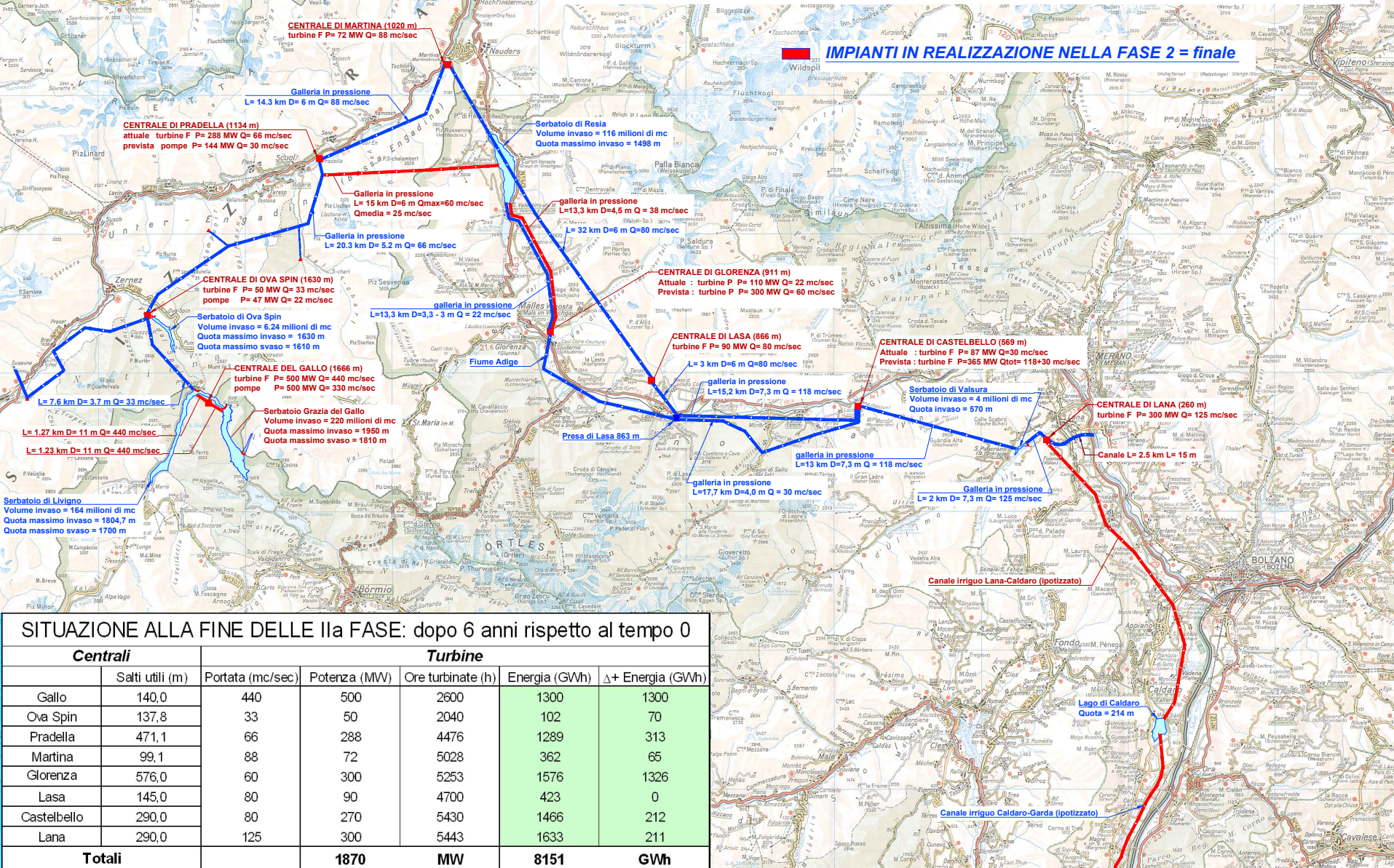


# SITUAZIONE ATTUALE DEGLI IMPIANTI





# IMPIANTI DELLA FASE 2 = finale





- Il progetto SIGEV è realizzabile in due fasi successive con elevate quote di **autofinanziamento**.
- I dati di sintesi del Progetto SIGEV sono i seguenti:
  - Costo complessivo delle opere: 1,6 miliardi di € (prezzi di mercato 2010)
  - Iter autorizzativo: in 3 anni
  - Realizzazione di tutte le opere: 1<sup>a</sup> fase in due anni, successiva in 4 anni
  - Incremento di potenza: 1,4 GW (1.354 MW)
  - Incremento di produzione: +6,5 miliardi di kWh/anno
  - Produzione totale a regime: 8,5 miliardi di kWh/anno
- L'intervento più rilevante riguarda la costruzione del nuovo **serbatoio di Grazia del Gallo** (con annesso impianto di pompaggio) che incide su **un'area non antropizzata a 1.950 metri** di altitudine (6 anni di costruzione).
- La nuova diga **non sarebbe visibile** dalle aree attualmente antropizzate.



					Fase 1 (+40 mc/s)			Fase 2 (Fase 1 e +25 mc/s)		
Nome impianto	Tipo	Inizio lavori	Fine lavori	Anni costruz.	Esercizio	Potenza (MW)	Produzione (GWh)	Esercizio	Potenza (MW)	Produzione (GWh)
Gallo	Nuovo	2013	2018	6				2019	500	1.300
Martina-Glorenza	Potenziam.	2013	2014	2	2015	32	277	2019	32	173
Resia-Glorenza	Potenziam.	2017	2018	2				2019	300	1.576
Cengles	Nuovo	2019	2020	2				2021	22	190
Castelbello	Potenziam.	2013	2014	2	2015	200	1.254	2019	200	1.466
Lana	Nuovo	2013	2016	4	2017	300	1.422	2019	300	1.633
<b>Totale impianti</b>						<b>532</b>	<b>2.953</b>		<b>1.354</b>	<b>6.338</b>

- La realizzazione del Progetto SIGEV comporta un investimento di circa **1,6 miliardi di euro** in **6 anni**.
- Le ricadute maggiori in fase di progettazione e costruzione riguardano il comparto delle **costruzioni** e quello dei **servizi alle imprese**.
- Il successivo esercizio del sistema idroelettrico genera (a regime) un fatturato diretto di circa **1 miliardo di euro all'anno**.
- Il Progetto avrebbe evidenti ricadute positive sul sistema economico e industriale delle province di **Sondrio, Bolzano, Trento, Belluno e Treviso**.
- I **grandi utenti elettrici** di queste aree potrebbero infatti concludere **contratti di fornitura** di energia elettrica **a lungo termine** e **a prezzo fisso concordato**.
- Ingenti ricadute positive riguarderebbero inoltre le **attività agricole** presenti nell'area.



- La disponibilità della nuova portata di 50 mc/s immessa nell'alta Val Venosta consentirebbe
  - la regimazione idraulica del bacino dell'Adige e del Lago di Garda;
  - l'incremento degli usi irrigui nella Val Venosta e nella Pianura Padana;
  - l'incremento degli usi potabili nella Pianura Padana.
- Tutto ciò avverrebbe senza penalizzare le risorse idriche attualmente esistenti.
- Il corrispondente incremento delle produzioni agricole è stimabile in circa 0,5 miliardi di euro all'anno.





### Nuovi collegamenti tra la valle di Livigno e l'Engadina

20

- Il collegamento della Valle di Livigno con l'Engadina è essenziale per le prospettive di **valorizzazione turistica** dell'area.
- Il tunnel di **Munt La Schera** che collega Livigno alla Bassa Engadina fu costruito per il trasporto del materiale necessario alla costruzione della diga di Ponte del Gallo.
- Nel 1963 fu inserita nel "**Patto di Lugano**" la clausola che impone alla EKW di tenere aperto il tunnel per il collegamento tra la Valle di Livigno e l'Engadina.
- Data la **modesta sezione** del tunnel, il transito degli autoveicoli avviene oggi a senso unico alternato.
- Un nuovo tunnel di collegamento della lunghezza di 5 km.
- La realizzazione del Progetto SIGEV potrebbe comportare la costruzione di un nuovo collegamento a spese del proponente (**misure compensative territoriali**).



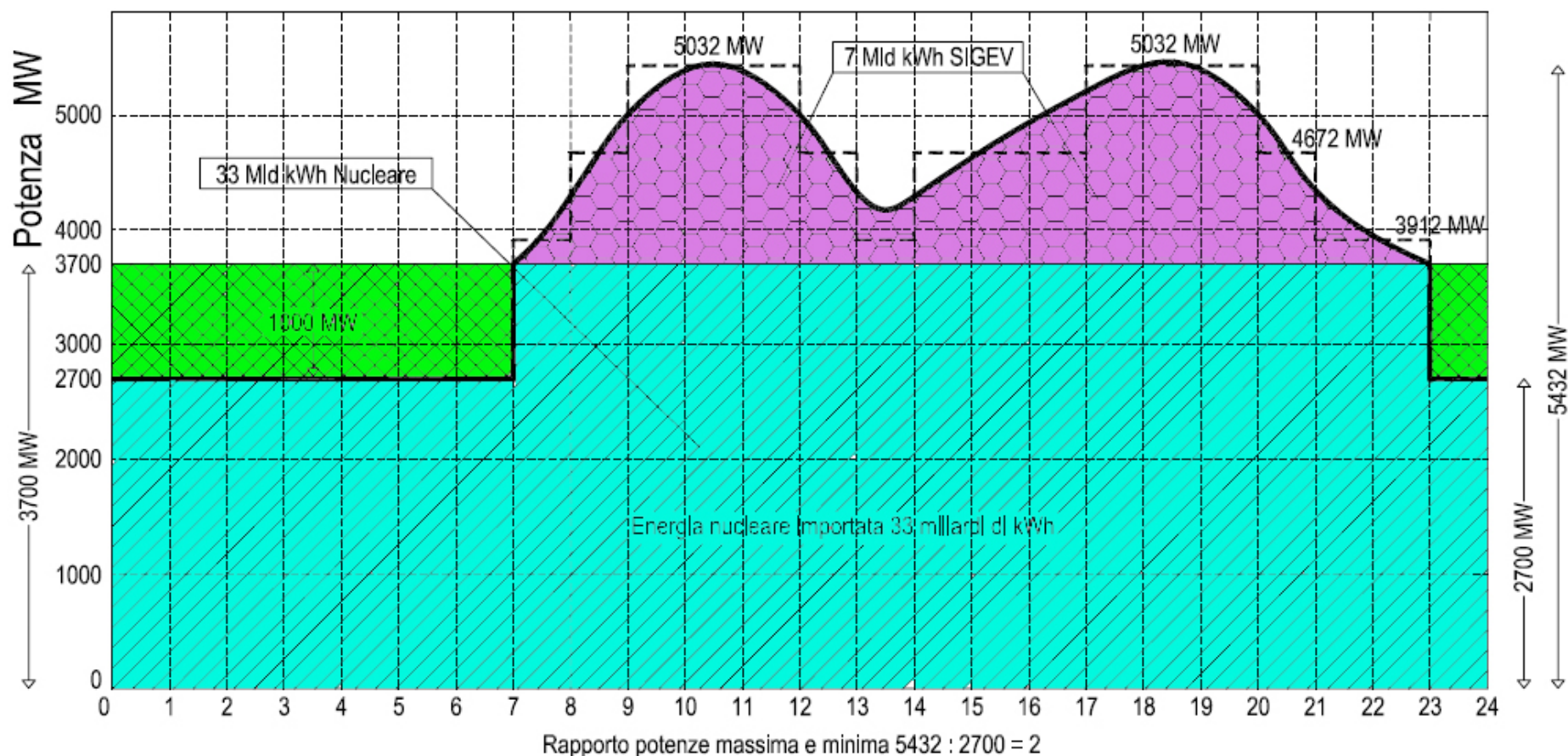
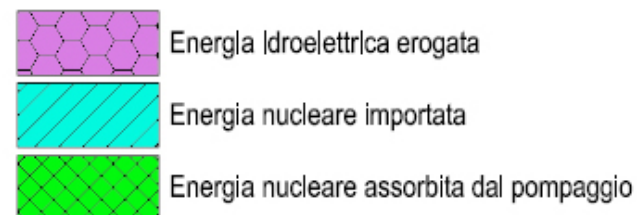


Potenza nelle 16 ore diurne

Potenza nelle 24 ore giorno

Totale massima erogata 5432 MW  
Totale media erogata 4672 MW  
Totale minima erogata 3912 MW

Nucleare erogata per 16 ore 3700 MW  
Nucleare erogata per 8 ore 2700 MW  
Nucleare assorbita dal pompaggio 1000 MW



- Il progetto SIGEV si inserisce nell'ambito della [convenzione italo-svizzera del 27.05.1957](#) che ha disciplinato l'uso comune delle acque del torrente Spöl (bacino di Livigno-Engadina) e ha portato alla realizzazione del serbatoio di Livigno.
- La [Commissione italo-svizzera di sorveglianza](#) sull'attuazione della convenzione del 1957 è stata [convocata a Grosio il 30.09.2004](#) su iniziativa dell'allora Ministro dell'ambiente Altero Matteoli per esaminare il progetto (nuovo serbatoio Grazia del Gallo e nuova centrale del Gallo).
- La Commissione ha espresso [parere favorevole](#) alla realizzazione del progetto, stabilendo che la concessione è di competenza del Governo italiano (Ministero dello sviluppo economico, Ministero dell'ambiente) mentre l'istruttoria è demandata alla Provincia di Sondrio.
- La decisione della Commissione è stata comunicata alla Provincia di Sondrio con [lettera del 16.02.2005](#) inviata anche alla [SET](#) (proponente) e inoltre all'[AEM](#) di Milano e all'[EKW](#) di Zernez (società contraenti l'accordo del 1957 per l'uso delle acque del bacino di Livigno).



- La **domanda di concessione** per uso idroelettrico è stata presentata dalla SET (ora SIVE) all'**Ufficio Istruttore di Sondrio** il **17.07.2004** (realizzazione del nuovo serbatoio e della nuova centrale del Gallo).
- L'UI di Sondrio ha richiesto successivamente:
  - *"i rilievi topografici del serbatoio"*, contestando l'uso delle Carte Tecniche delle Regioni, previsto dal Regolamento Regionale n. 2;
  - *"i sondaggi geognostici nella sezione d'imposta della diga"*, che la normativa vigente prevede siano effettuati in sede di progetto esecutivo;
  - *"il progetto preliminare della diga approvato dal RID"*.
- Il costo dei suddetti adempimenti è stimabile in 6,5 milioni di euro, costo che non può essere sostenuto dai proponenti prima che la domanda di concessione sia pubblicata nel BUR Lombardia.
- Si ricorda infatti che la pubblicazione della domanda di concessione costituisce atto di privativa industriale a tutela dei proponenti.

- Nel marzo 2006 la competenza sull'istruttoria è passata alla **Provincia di Sondrio**.
- Nonostante ciò l'UI regionale (sette mesi dopo che era divenuta competente la Provincia, alla quale l'UI avrebbe dovuto trasferire gli atti)
  - ha imposto la **data ultimativa del 31.10.2006** per l'acquisizione della documentazione integrativa richiesta;
  - con **lettera del 03.01.2007**, richiamando il Regolamento Regionale n. 2 del 24.03.2006 (articoli 8 e 9) ha comunicato alla SET (proponente) di aver richiesto al Ministero dell'ambiente il **rigetto** della domanda di concessione.
- Con **nota del 22.02.2007** il Ministero dell'ambiente (allora retto dal Ministro Alfonso Pecoraro Scanio) ha autorizzato l'UI a procedere come richiesto.
- Con **comunicazione del 27.04.2007** l'UI ha comunicato al proponente il rigetto della domanda di concessione ("**non ricevibile per difetto di documentazione**").
- Né il Ministero dell'ambiente né l'UI di Sondrio hanno finora comunicato tale decisione alle società AEM ed EKW, circostanza che, a parere dei proponenti, **lascia tuttora aperto il procedimento**.



- La realizzazione del Progetto SIGEV ha in definitiva una **rilevanza strategica**
  - per l'**ottimizzazione tecnico-economica del sistema elettrico nazionale**;
  - per l'attuazione degli obiettivi del **Protocollo di Kyoto** (riduzione emissioni);
  - per l'attuazione della **Direttiva 20-20-20** dell'UE (riduzione emissioni, incremento fonti rinnovabili);
  - per le **produzioni agricole** della Val Venosta, del Medio Adige e della Pianura Padana;
  - per la **regimazione idraulica** del bacino dell'Adige;
  - per lo **sviluppo turistico** della Valle di Livigno.
  
- I proponenti auspicano pertanto che:
  - il Ministero dello Sviluppo Economico istituisca una commissione tecnica incaricata di **valutare il progetto** e di **studiarne le modalità di realizzazione**.
  - il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio **riveda la decisione negativa** comunicata con **nota del 22.02.2007**.
  - il Governo valuti la **realizzazione del progetto SIGEV** nell'ambito dei futuri strumenti di programmazione del sistema elettrico nazionale.

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**



# APPENDICE

