



Partito Liberale Radicale  
Sezione Brissago  
Sentiero del Sepione 3  
CH-6614 Brissago  
e-mail: [segretariato@plrbrissago.ch](mailto:segretariato@plrbrissago.ch)  
sito: [www.plrbrissago.ch](http://www.plrbrissago.ch)

Brissago, 27.10.2025

## **Mozione elaborata**

### **Valutazione per microcentrali idroelettriche sul Riale del Sacro Monte**

Oggetto: Mozione per l'avvio di uno studio preliminare sulla fattibilità tecnica, economica e ambientale di due microcentrali idroelettriche sul Riale del Sacro Monte.

Signor Presidente, Signore e Signori Municipali, Care e Cari Colleghi Consiglieri Comunali,

La Sezione PLR di Brissago sottopone alla vostra attenzione una proposta finalizzata alla valorizzazione sostenibile delle risorse naturali presenti sul territorio comunale.

#### **Premessa**

Il Riale del Sacro Monte presenta un potenziale idroelettrico basato su:

- dislivello stimato: circa 300 m
- lunghezza stimata del corso d'acqua: 2.8–3.2 km

La morfologia del terreno e la continuità del deflusso idrico permettono di ipotizzare l'installazione di due microcentrali idroelettriche con tecnologia Pelton ad alto rendimento.

Produzione energetica stimata

Attraverso simulazioni preliminari, in condizioni medie di esercizio, è possibile stimare:

- Produzione annua indicativa: ~59'000 MWh
- Funzionamento medio annuo: ~5'000 ore
- Benefici attesi: riduzione di emissioni CO<sub>2</sub>, energia rinnovabile locale, possibili entrate per il Comune

(Per dati più dettagliati e valori stimati v. Allegato 1)

#### **Obiettivi della mozione**

La presente mozione chiede al Municipio di:

- A) incaricare professionisti qualificati per un'analisi tecnico-idraulica del riale e delle portate d'acqua
- B) stimare costi di investimento e spese di manutenzione degli impianti
- C) valutare ricavi derivanti dalla vendita dell'energia prodotta o dall'autoconsumo comunale
- D) verificare procedure autorizzative, impatto ambientale e requisiti legali

#### **Vantaggi strategici per Brissago**

- maggiore indipendenza energetica
- valorizzazione ambientale del territorio
- possibilità di ridurre costi energetici comunali
- visione innovativa e sostenibile per il futuro del Comune

### Conclusione

Il PLR ritiene che un investimento nella transizione energetica sia un atto di responsabilità verso la comunità e le generazioni future. La presente richiesta rappresenta un primo passo concreto verso un progetto di interesse pubblico e con ritorni economici potenzialmente significativi.

Per questi motivi, la Sezione PLR chiede al Consiglio Comunale di approvare la presente mozione e di incaricare il Municipio ad avviare lo studio preliminare richiesto.

Ringraziando per l'attenzione e in attesa di un riscontro, porgiamo cordiali saluti.

Per la Sezione PLR di Brissago

Il Capogruppo e rappresentanti PLR sezione di Brissago:

Hofer Roland

Ponti Manuela

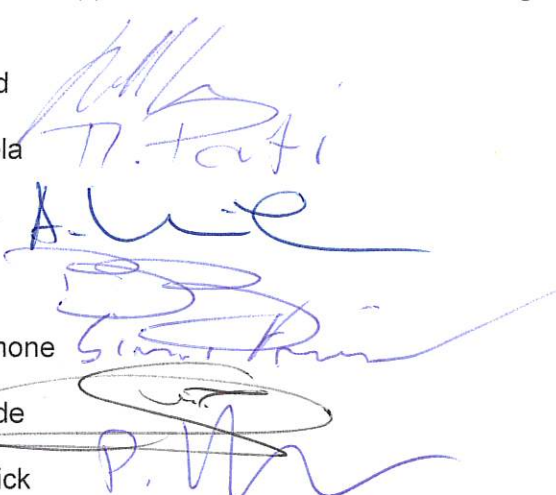
Wilson Aline

Bui Brian

Franconi Simone

Gallotti Davide

Kuchler Patrick



## Valutazione per microcentrali idroelettriche sul Riale del Sacro Monte

### Lunghezza approssimativa

Utilizzando la distanza in linea retta tra le due coordinate:

- **Punto iniziale:** 46.132338, 8.684311
- **Punto finale:** 46.120798, 8.708772

La distanza geodetica (in linea d'aria) tra questi due punti è di circa **2.3 km**.

Tuttavia, poiché un riale segue un percorso sinuoso, la lunghezza reale sarà maggiore. Una stima approssimativa considerando le curve naturali del corso d'acqua potrebbe essere:

- **Lunghezza stimata del riale:** circa **2.8–3.2 km**

### Dislivello approssimativo

Senza accesso a dati altimetrici precisi, possiamo fare una stima basata sulla topografia generale della zona:

- **Quota del punto iniziale:** circa **1'100 m s.l.m.**
- **Quota del punto finale:** circa **800 m s.l.m.**

Quindi, il **dislivello approssimativo** è di circa **300 m**.

### Conclusione

- **Lunghezza stimata del riale:** ~2.8–3.2 km
- **Dislivello stimato:** ~300 m

Il posizionamento è piuttosto casuale, perché si tratta di una simulazione. In realtà si dovrebbe scegliere due punti favorevoli e di spinta maggiore.

- **Dislivello totale:** 300 m (150 m per ciascuna micro-centrale idroelettrica)
- **Funzionamento medio annuo:** 5.000 ore/anno
- **Rendimento impianto:** 0.75 (75%)
- **Distribuzione delle portate:**
  - Marzo–Giugno (stagione di piena): 4 mesi = ~1.500 ore/anno
  - Resto dell'anno (portata ridotta): 8 mesi = ~3.500 ore/anno

**Portate realistiche stimate (m<sup>3</sup>/s)**

Periodo	Portata stimata media
Marzo–Giugno	12 m <sup>3</sup> /s
Luglio–Febbraio	2.5 m <sup>3</sup> /s

**Calcoli**

**Calcolo della Potenza**

Formula:

$$P = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H = \eta \cdot \rho \cdot g \cdot Q \cdot H$$

Costanti:

- $\eta = 0.75$
- $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
- $g = 9.81 \text{ m/s}^2$
- Salto H = 150 m per ogni centrale
- Alta portata (12 m<sup>3</sup>/s):  
 $P = 0.75 \cdot 1000 \cdot 9.81 \cdot 12 \cdot 150 = 13,243 \text{ kW}$   
 $P = 0.75 \cdot 1000 \cdot 9.81 \cdot 12 \cdot 150 = 13,243 \text{ kW}$   
 → Totale per due centrali: **26,486 kW**
- Bassa portata (2.5 m<sup>3</sup>/s):  
 $P = 0.75 \cdot 1000 \cdot 9.81 \cdot 2.5 \cdot 150 = 2,756 \text{ kW}$   
 $P = 0.75 \cdot 1000 \cdot 9.81 \cdot 2.5 \cdot 150 = 2,756 \text{ kW}$   
 → Totale per due centrali: **5,512 kW**

**Tabella produzione annua realistica**

Periodo	Portata media (m <sup>3</sup> /s)	Ore/anno	Potenza totale (kW)	Energia annua (MWh)
Marzo–Giugno	12	1.500	26,486	39,729
Luglio–Febbraio	2.5	3.500	5,512	19,292
<b>Totale anno</b>	—	5.000	—	<b>59,021</b>

### Risultato stimato realistico:

Le due microcentrali potrebbero produrre **circa 59.000 MWh all'anno**, in condizioni operative medie e distribuzione stagionale realistica della portata.

Per progettare due microcentrali idroelettriche lungo il riale con un dislivello totale di circa 300 m, è consigliabile suddividere l'impianto in due sezioni:

- **Centrale A (a monte):** sfrutta un salto di circa 150 m
- **Centrale B (a valle):** sfrutta il restante salto di circa 150 m

#### • Tipologia di turbina consigliata

Per salti elevati e portate moderate, la **turbina Pelton** è la scelta più appropriata. Questa turbina ad azione è particolarmente efficiente in condizioni.

- **Salto:** superiori a 15 m
- **Portate:** fino a 50 m<sup>3</sup>/s

Le turbine Pelton sono ideali per impianti montani, grazie alla loro capacità di gestire alte pressioni e portate variabili.

### Schema semplificato di una microcentrale Pelton

Ecco una rappresentazione semplificata di una microcentrale idroelettrica con turbina Pelton:

I costi variano in base alla potenza desiderata e alle specifiche dell'impianto. Di seguito, alcune opzioni disponibili:

- **Kit Micro Turbina Idroelettrica Pelton 1kW:** adatto per salti tra 40 e 150 m e portate da 0,5 a 3 l/s. Include turbina, alternatore, regolatore di carica e resistenza di freno. Prezzo indicativo: **2.915 € IVA inclusa**.
- **Microturbina Pelton 1,2 kW:** disponibile in versioni off-grid e on-grid. Prezzo indicativo: **2.299 € - 2.749 € IVA esclusa**.
- **Turbine Pelton industriali (100 kW - 1 MW):** per impianti di maggiore capacità. Prezzi variabili in base alla potenza e alle specifiche tecniche. [fstgenerator.com](http://fstgenerator.com)

### Considerazioni finali

- **Dimensionamento:** è fondamentale dimensionare correttamente l'impianto in base alla portata disponibile e al salto.
- **Autorizzazioni:** verificare la necessità di concessioni per l'uso dell'acqua e l'installazione dell'impianto.
- **Manutenzione:** considerare i costi e le esigenze di manutenzione periodica dell'impianto.