



**Azienda Elettrica Ticinese**  
El Stradùn 74  
CH-6513 Monte Carasso  
tel. +41 (0)91 822 27 11  
fax +41 (0)91 822 27 95  
info@aet.ch  
www.aet.ch

Spettabile  
Ufficio dell'energia  
A.c.a. Sig. Sandro Pitozzi  
Piazza Governo 7  
6501 Bellinzona

N. ref.  
PRR/LOE

V. ref.  
-

Monte Carasso, 27 gennaio 2022

## **Presa di posizione di AET sulla mozione del 08.11.2021**

### **“Installiamo pannelli fotovoltaici sulle dighe e sui laghetti artificiali”**

Egregio Signor Pitozzi,

come da Sua richiesta mail del 07.12.2021 con la presente AET prende posizione sulle due domande inserite nella mozione citata in oggetto.

#### **Domanda 1)**

Analizzare ed approfondire la possibilità di installare moduli fotovoltaici sulle pareti verticali delle dighe e/o su zattere galleggianti nei laghetti alpini artificiali (e bacini di modulazione) allo scopo di potenziare la produzione di energia elettrica in Ticino anche durante i mesi invernali.

#### **Risposta**

Si premette che attualmente in Svizzera gli impianti fotovoltaici (FV) montati su pareti delle dighe sono due (Muttsee nel Canton Glarona e Albigna in Grigioni), mentre esiste un solo impianto FV flottante (sul “Lac des Toules” in Vallese). Sostanzialmente si tratta di 3 impianti pilota, per i quali i promotori hanno sviluppato soluzioni specifiche, che rispondono alle particolari esigenze del progetto.

AET ha avuto modo di analizzare i progetti con i promotori.

Seguono le considerazioni sulle due tipologie di impianti.

#### Impianto fotovoltaico sulle pareti verticali di una diga

I punti critici di cui occorre tenere conto per un impianto FV sul muro di sbarramento di una diga sono i seguenti:

- controllo visivo del muro di sbarramento: l'Ufficio federale dell'energia ha il compito di vigilare sulla sicurezza degli impianti di accumulazione e ne definisce le regole di applicazione. Di principio i muri devono restare a vista, per essere facilmente ispezionabili. L'installazione con “normali” pannelli fotovoltaici ostruirebbe la verifica visiva. Si possono ipotizzare installazioni più complesse ed onerose, da concordare preventivamente con gli organi federali preposti alla sicurezza degli sbarramenti.



- impatto paesaggistico e architettonico: un tema da non sottovalutare, che potrebbe bloccare progetti di questo tipo.

Per ottemperare alle richieste di sicurezza dell'Ufficio federale, il telaio di fissaggio dei pannelli FV alla parete dovrebbe consistere in una struttura "doppia", che permetta il passaggio di una persona dietro al pannello FV, per il controllo del muro di sbarramento. Questo comporta costi elevati e complessità nel montaggio del telaio, considerando il montaggio da parte di operai specializzati (con doti alpinistiche), su parete verticale.

A conoscenza di AET i costi di un simile impianto FV oscillano tra CHF 3'500 /kWp e CHF 4'500 /kWp, a dipendenza della sua dimensione; un importo da 2 a 3 volte superiore rispetto ad uno tradizionale sul tetto di un edificio. Gli alti costi di realizzazione e di manutenzione ne penalizzano la redditività economica. Un ipotetico incentivo versato dal "Fondo FER" migliorerebbe la redditività, senza tuttavia poter raggiungere quella degli impianti "tradizionali", posizionati sui tetti di edifici con una buona insolazione. A seconda della posizione ed innevamento invernale potrebbe però portare ad una maggior produzione invernale.

Per quel che riguarda le tematiche paesaggistiche e architettoniche ogni progetto necessita di una valutazione specialistica.

#### Impianto fotovoltaico galleggiante su laghi artificiali o bacini

Al momento l'installazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica su superfici lacustri in Ticino è espressamente vietata dalla Legge cantonale sull'energia (Len) art. 5b cpv 1, che recita: "Il solare fotovoltaico è da promuovere prioritariamente sugli edifici; **non sono ammessi impianti su superfici lacustri naturali o artificiali**". Nel frattempo, in data 13.12.2021 è stata presentata un'iniziativa parlamentare per modificare l'articolo 5b.

Questa tipologia di impianti presenta diversi limiti:

- formazione di ghiaccio: ad alta quota i laghi possono facilmente gelare e quindi causare danni all'infrastruttura.
- oscillazioni di livello: per permettere l'installazione di un simile impianto, il lago non deve subire oscillazioni troppo elevate di livello: esse devono consistere in pochi metri, ciò che non è il caso dei bacini alpini nel Cantone. Diminuzioni eccessive del livello possono inoltre portare ad un ombreggiamento dei pannelli (causati dall'ombra della diga o dal profilo delle montagne).
- piene e alluvioni: da non escludere che in caso di forti afflussi ("piene") ne possono derivare onde ed invaso con materiale (soprattutto nei laghi ad altitudini minori), che potrebbero danneggiare l'impianto.
- impatto paesaggistico e architettonico: un tema da non sottovalutare, che potrebbe bloccare progetti di questo tipo.

Le informazioni in possesso di AET indicano che i costi di un impianto galleggiante sono molto elevati, simili a quelli degli impianti sugli sbarramenti di una diga. Gli alti costi di realizzazione e di manutenzione ne penalizzano la redditività economica. Un ipotetico incentivo versato dal "Fondo FER" migliorerebbe la redditività, senza tuttavia raggiungere la redditività degli impianti "tradizionali", posizionati sui tetti di edifici con una buona insolazione. A seconda della posizione ed innevamento invernale potrebbe però portare ad una maggior produzione invernale.



## Domanda 2)

Individuare dei possibili siti idonei nel nostro territorio ticinese (laghetti alpini artificiali, bacini di modulazione e dighe) per lanciare progetti di produzione indigena e sostenibile come quelli descritti.

## Risposta

### Impianto fotovoltaico sulle pareti verticali di una diga

Benché le premesse siano tutt'altro che favorevoli (si rinvia alle considerazioni espresse nella "risposta 1"), AET intende approfondire l'ipotesi di realizzazione di un progetto pilota su un proprio sbarramento (o su quello di una società partecipata). A tal scopo AET verificherà a breve termine la fattibilità di simili impianti su due impianti che presentano le caratteristiche più interessanti dal punto di vista della produzione solare: si tratta di sbarramenti con un buon orientamento (tra sud-est e sud-ovest) e poco esposti ad eventuali ombreggiature causate dal profilo della valle.

Si tratta delle dighe degli impianti Ritom (proprietà di Ritom SA, società detenuta dalle FFS al 75% e dal Cantone al 25%) e Sella (proprietà di Lucendro SA, società detenuta da AET al 100%). Gli studi in corso permetteranno di meglio comprendere se sia ipotizzabile la costruzione di un primo progetto pilota di questo tipo in Ticino, per poi eventualmente costruirne di supplementari. La fase esecutiva non dipenderà solo da AET, ma coinvolgerà le società proprietarie degli impianti: nel caso della Ritom SA, la decisione sull'effettiva esecuzione e messa in esercizio dell'impianto dipenderà anche dai rappresentanti di FFS e Cantone.

### Impianto fotovoltaico galleggiante su laghi artificiali o bacini

AET si era già chinata sul tema in passato: a seguito dei motivi citati nella risposta 1 e della necessità di effettuare spurghi meccanici di materiale nella maggior parte dei propri bacini, AET aveva rinunciato ad approfondire ulteriormente il tema. L'attuale svuotamento del lago di Vogorno presso la diga della Verzasca evidenzia in modo palese i problemi che potrebbero sussistere in presenza di un impianto FV galleggiante su lago artificiale.

In conclusione, AET ritiene che i laghi alpini siano poco idonei per l'installazione di impianti FV galleggianti. Independentemente dalla redditività o meno degli impianti pilota citati dai mozionanti (il Mutsee per l'impianto sulla diga ed il Lac des Toules per l'impianto galleggiante) è evidente che i loro promotori hanno considerato anche altri fattori: iniziative di questo tipo godono di un ottimo riscontro mediatico, che si riflette in modo positivo sulle aziende stesse. AET ha ottenuto un effetto analogo con il Parco eolico del San Gottardo.

AET resta a disposizione per collaborazioni ed eventuali informazioni supplementari.

Cordiali saluti

Azienda Elettrica Ticinese

Roberto Pronini  
Direttore

Edy Losa  
Vicedirettore