

Progetto di Guida sulle centrali fotovoltaiche alpine

23.5.2023 | Swissolar



Autori e promotori

Autori:

Frederik Gort

Peter Schwer, Peter Toggweiler

Andreas Hügli, Tamás Szacsvay

Jean Cattin

Swissolar

Basler & Hofmann AG

Reech AG

Planair AG

Promotori:

Swissolar, Uff. Federale dell'energia, ev. singoli cantoni e altri

Obiettivi della guida

- Informazioni sulla promozione di impianti fotovoltaici alpini di alta qualità.
- Fonte di informazioni per
 - Investitori
 - Teams di progettazione
 - Autorità e amministrazioni
 - Gruppi di interesse
 - Giurisprudenza

Panoramica contenuto cap. 1 – 3

1. Organizzazione di un progetto

2. Coinvolgimento delle parti interessate

- Popolazione, amministrazione e autorità
- Comunicazione
- Organizzazioni professionali rilevanti

3. Progettazione, costruzione e gestione conformi alle leggi

- Osservazioni sui punti critici, nuove basi giuridiche
- Norme e direttive applicabili

Panoramica contenuto cap. 4, Condizioni del sito

- Pianificazione territoriale, paesaggio
- Stato attuale e obiettivi chiave
- Visibilità, impatto territoriale
- Geologia, topologia
- Pericoli naturali
- Infrastruttura di accesso e allacciamento alla rete
- Vantaggi e svantaggi dei tipi di fondazione
- Carichi di vento

Panoramica contenuto

5. Architettura, aspetto

- Disposizione dei moduli solari e delle file di moduli
- Progettazione della sottostruttura, con o senza recinzione
- Visualizzazioni

6. Aspetti di rilevanza ambientale

7. Corsi d'acqua, neve

Panoramica contenuto cap. 8, questioni specifiche PV

- Materiali adatti
- Utilizzo bifacciale senza ostacoli
- Raccomandazioni per l'inclinazione e l'orientamento
- Spaziatura appropriata tra le file
- Distanza dal suolo (quota supporti)
- Statica, riserva di sicurezza dovuta all'accumulo di neve
- Passaggio dei cavi (animali, protezione UV)
- Sportivi/escursionisti della neve nel campo dei moduli solari
- Protezione dai fulmini, messa a terra (nella roccia)

Panoramica contenuto cap. 9 & 10

9. Valori caratteristici per la stima dei costi

- Elementi di costo tipici
- Esempio di stima dei costi
- Condizioni di incentivazione

10. Esercizio delle centrali fotovoltaiche

- Costi operativi, valore aggiunto locale
- Requisiti di accesso, sicurezza sul lavoro
- Monitoraggio
- Sostituzione dei componenti
- Repowering, ad esempio nuovi moduli solari

Panoramica contenuto cap. 11

11. Smantellamento

- Considerare lo smantellamento già nella fase di progettazione e costruzione
- Lo smontaggio deve avvenire senza lasciare residui
- Determinazione dei costi di smontaggio e ripristino

Osservazioni:

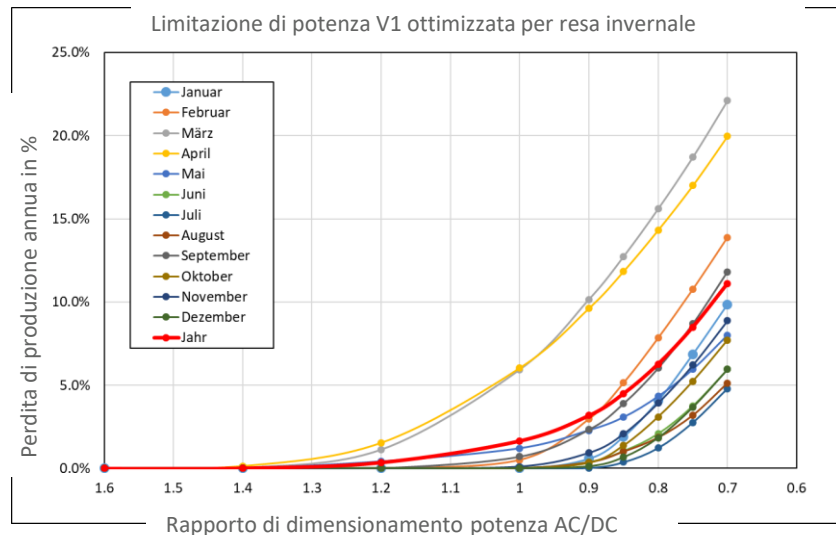
Lo smantellamento sarà probabilmente obbligatorio dopo la fine del funzionamento. Per la struttura di montaggio e costruzioni fisse, la vita utile è probabilmente simile a quella delle infrastrutture idroelettriche (ad esempio, 80 anni).

Appello alla collaborazione – evitare gli errori!



- I progetti di centrali fotovoltaiche alpine sono particolarmente impegnativi!
- Ci sono solo pochi esempi in alta montagna.
- La collaborazione è pagante!

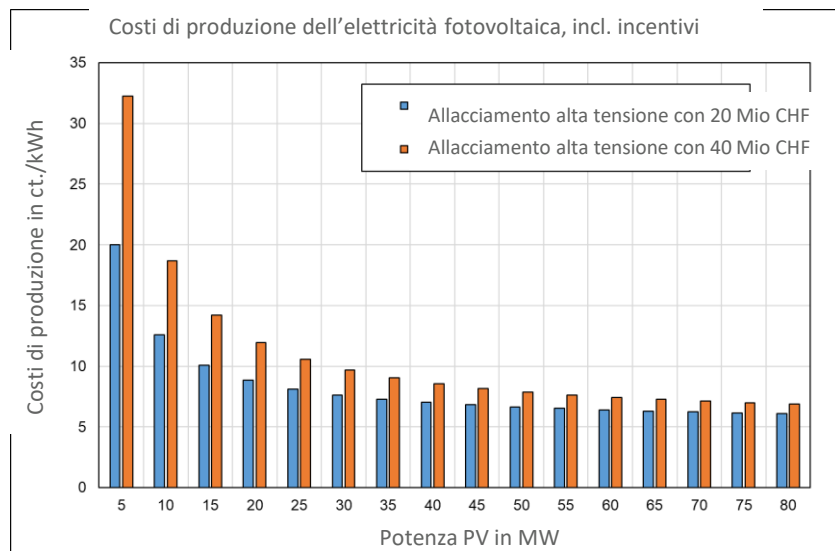
Rapporto potenza AC/DC inverter



©Basler & Hofmann AG

- Diverso nella regione alpina rispetto all'altipiano svizzero
- Esempio per località alpina con poca ombreggiatura invernale
- Da un punto di vista economico, la resa di marzo e aprile è importante.
- Raccomandazione qui: rapporto AC/DC 1,2 (Confronto: altipiano CH 0,8)

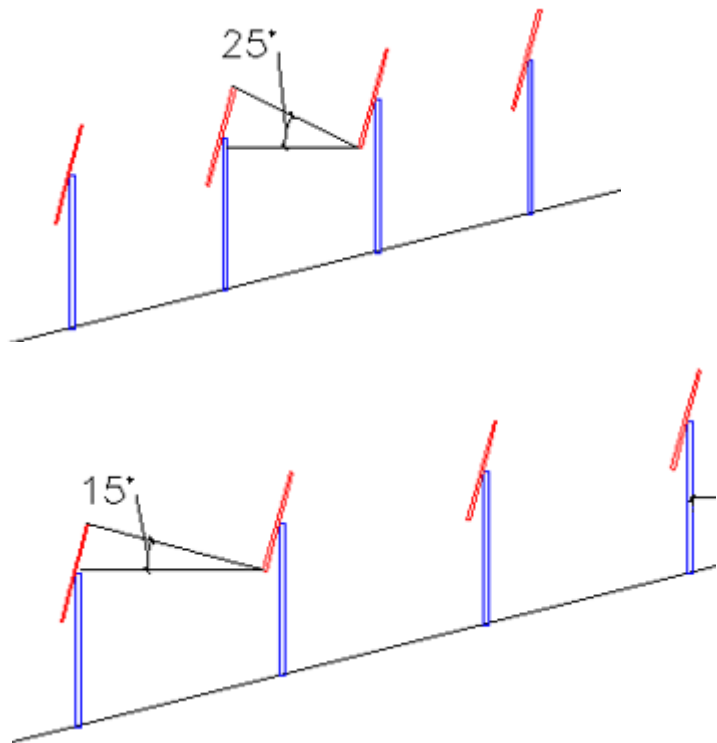
Influenza dei costi di allacciamento alla rete



- L'esempio qui a fianco è stato calcolato per un caso specifico e non è valido in generale.
- Quanto possono essere elevati i costi per l'allacciamento alla rete e per le vie di accesso?

©Basler & Hofmann AG

Spaziatura e ombreggiatura delle file



Non esistono valori pratici misurati per sistemi solari fortemente inclinati e in file parallele.

Pertanto, sono necessari calcoli il più possibile precisi.

La corretta considerazione dell'irraggiamento sul lato posteriore è fondamentale.

Selezione delle principali norme applicabili

- SN EN 61215, prove di tipo per moduli PV
- SN EN 61730, qualificazione di sicurezza per moduli PV
- SN EN 62109, prove di tipo per inverte fotovoltaici
- IEC TS 62738, Ground-mounted PV power plants – Design guidelines and recommendations
- SIA 261:2020, Azioni sulle strutture portanti

Si applicano inoltre le direttive dell'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI) e delle associazioni professionali come l'Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES-VSE).

L'elenco non è esaustivo.

Ulteriori aspetti critici

- Salvaguardia di flora e fauna
- Sicurezza sul lavoro
- Logistica dei materiali
-

Messa in rete gli attori, tre esempi

- Programma di ricerca SWEET-EDGE: Integrazione di quote elevate di energie rinnovabili decentralizzate nel sistema energetico svizzero, www.sweet-edge.ch
- Swissolar, Associazione svizzera dei professionisti dell'energia solare, www.swissolar.ch
- Alpenforce, Fondazione per il centro sulla Ricerca Alpina sull'Energia, www.alpenforce.com

Domande | Inputs | Discussione

SWISSOLAR 

Basler & Hofmann

REECH 
Renewable Energy Solutions

PLANAIR
Ingénieurs conseils en énergies et environnement

