

Parco Solare Alpino Duragno

Alessio Mina
Solar Update Swissolar 20 maggio 2026



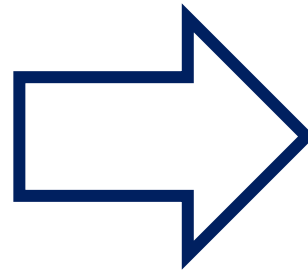




4.2 ton CO₂

Emissioni evitate per ogni giorni di esercizio dell'impianto,
nonostante il mix energetico svizzero sia già molto pulito

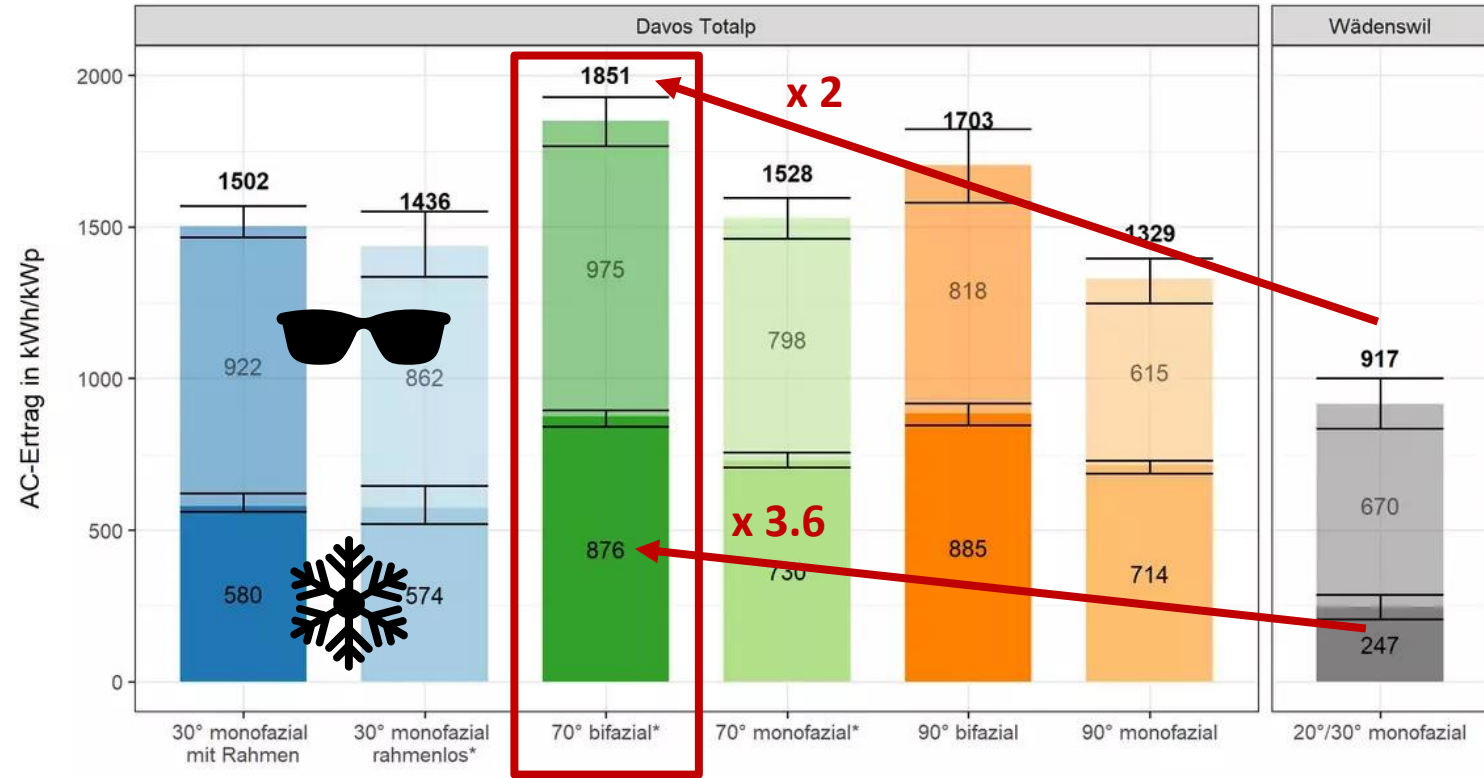
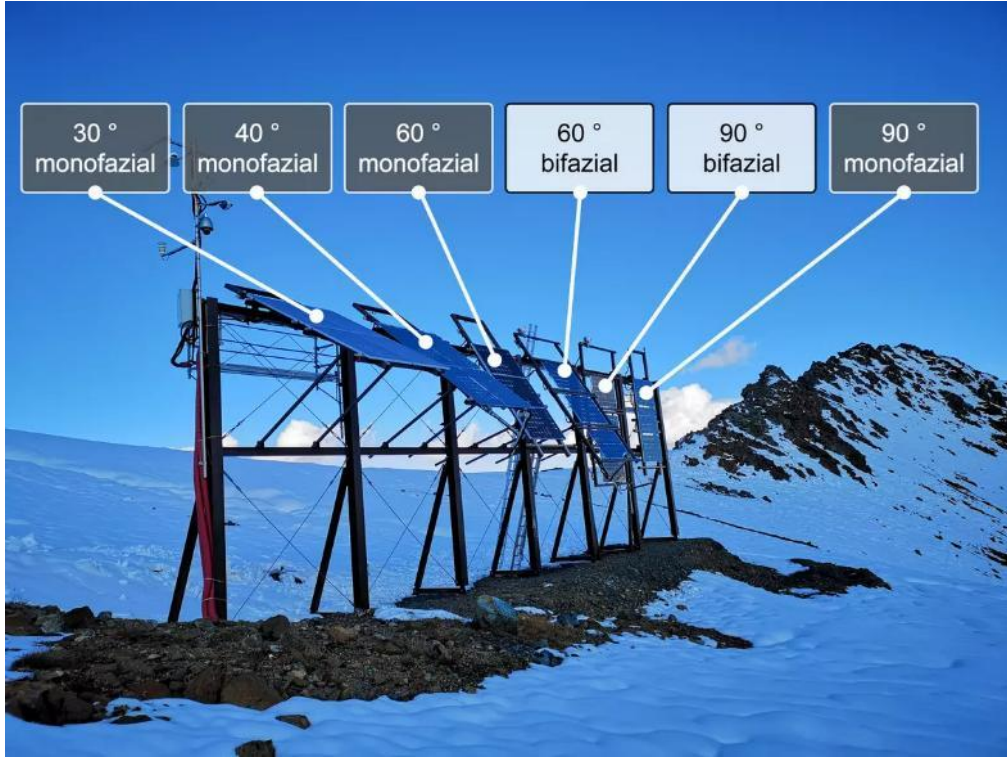








**Produzione
invernale 4-5 volte
un impianto della
stessa dimensione
sul fondovalle**



**44'000
kWh**

Energia prodotta dall'impianto in un giorno medio



**Energie 1 giorno produzione =
7.8 volte giro del mondo**



**1 giorno
produzione
=
energia 10 mesi
bus elettrico**



1 giorno produzione
=
Riscaldamento
termopompa 1 anno per 8
case



F. 8.2

Consumi di energia (in % e in GWh)
secondo il vettore energetico e
la destinazione, in Ticino, nel 2020

Fonte: ISAAC

Vettore energetico:

- V1 Prodotti petroliferi
- V2 Energia elettrica
- V3 Gas naturale
- V4 Legna
- V5 Rifiuti
- V6 Calore solare, ambientale e biogas

Destinazione:

- D1 Trasporti
- D2 Abitazioni - riscaldamento
- D3 Abitazioni - apparecchi elettrici e illuminazione privata
- D4 Commercio e servizi
- D5 Artigianato e industria
- D6 Perdite e consumi di rete
- D7 Consumi per pompaggio
- D8 Illuminazione pubblica
- D9 Altro (agricoltura, cantieri ecc.)



V6 (3,5%; 303,1)



V5 (0,7%; 61,9)



V4 (2,5%; 216,2)



V3 (14,4%; 1.247,4)



V2 (36,6%; 3.181,0)



V1 (42,4%; 3.682,2)

D9 (0,8%; 72,0)

D8 (0,4%; 36,2)

D7 (2,4%; 210,2)

D6 (1,4%; 122,4)

D5 (16,5%; 1.432,5)

D4 (16,2%; 1.411,1)

D3 (7,8%; 673,8)

D2 (29,8%; 2.591,3)

D1 (24,6%; 2.142,5)

Totale consumo energetico: 8.691,9 GWh

IMPORTAZIONE

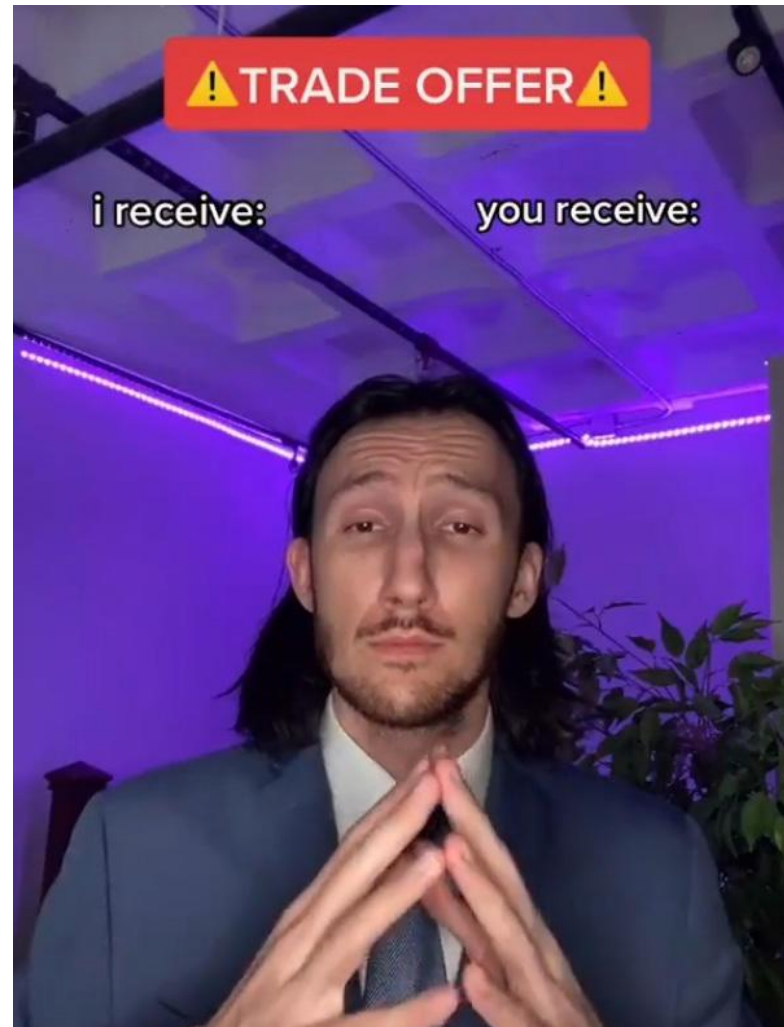


A low-angle, upward-looking photograph of several high-voltage electrical pylons and their associated power lines. The pylons are constructed from a complex lattice of dark metal beams. The power lines stretch across the frame, creating a sense of depth and scale. The background is a clear, bright blue sky. A semi-transparent blue rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing white text.

Sicurezza di approvvigionamento

Solarexpress

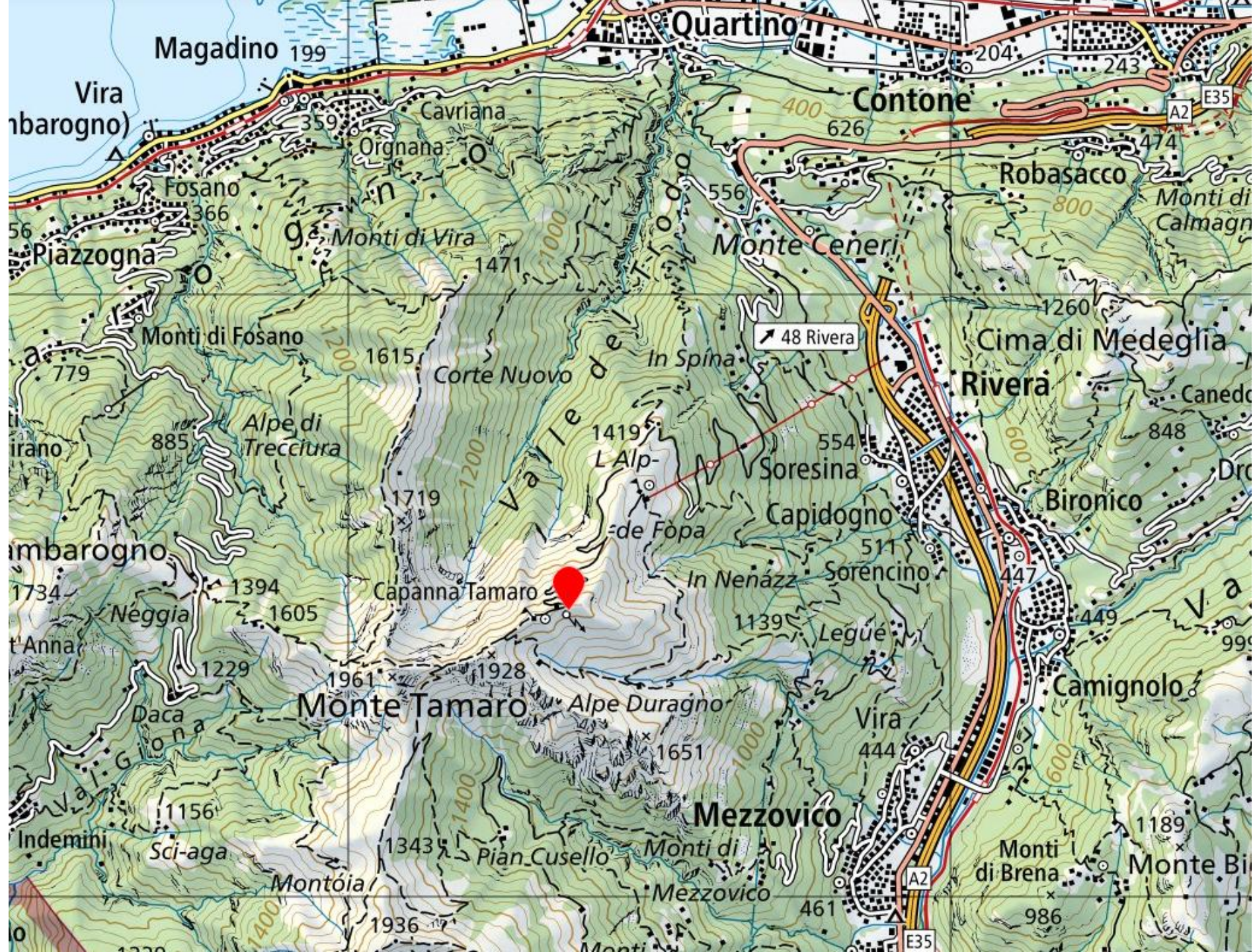
- Minimo 10 GWh produzione
- Resa invernale minima 500 kWh/kWp
- Valido solo per i primi 2 TWh
- Pubblicazione entro 31.12.2025



- La necessità è comprovata
- Nessun obbligo di pianificazione
- L'impianto è di interesse nazionale. La sua realizzazione prevale di principio su altri interessi nazionali, regionali e locali
- Finanziamento fino al 60% dei costi di investimento

A wide-angle photograph of a high-altitude mountain landscape. In the foreground, a steep, snow-covered slope descends from the left. A small, dark structure with a tall, slender telecommunications tower stands on a rocky outcrop. The background features a vast valley with a winding river, surrounded by distant, snow-capped mountain ranges under a cloudy sky.

Parco solare alpino Duragno





Il progetto in cifre



10 MWp di potenza



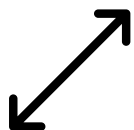
16 GWh di energia elettrica prodotta all'anno (Solarexpress: min 10 GWh)



776 kWh/kWp di produzione invernale (Solarxpress: min 500)



1800 metri di altitudine



8 ettari di superficie occupata, di cui 1.5 ettari coperti



15'800 moduli fotovoltaici



1.5 km di nuova linea elettrica interrata per il trasporto dell'energia a valle

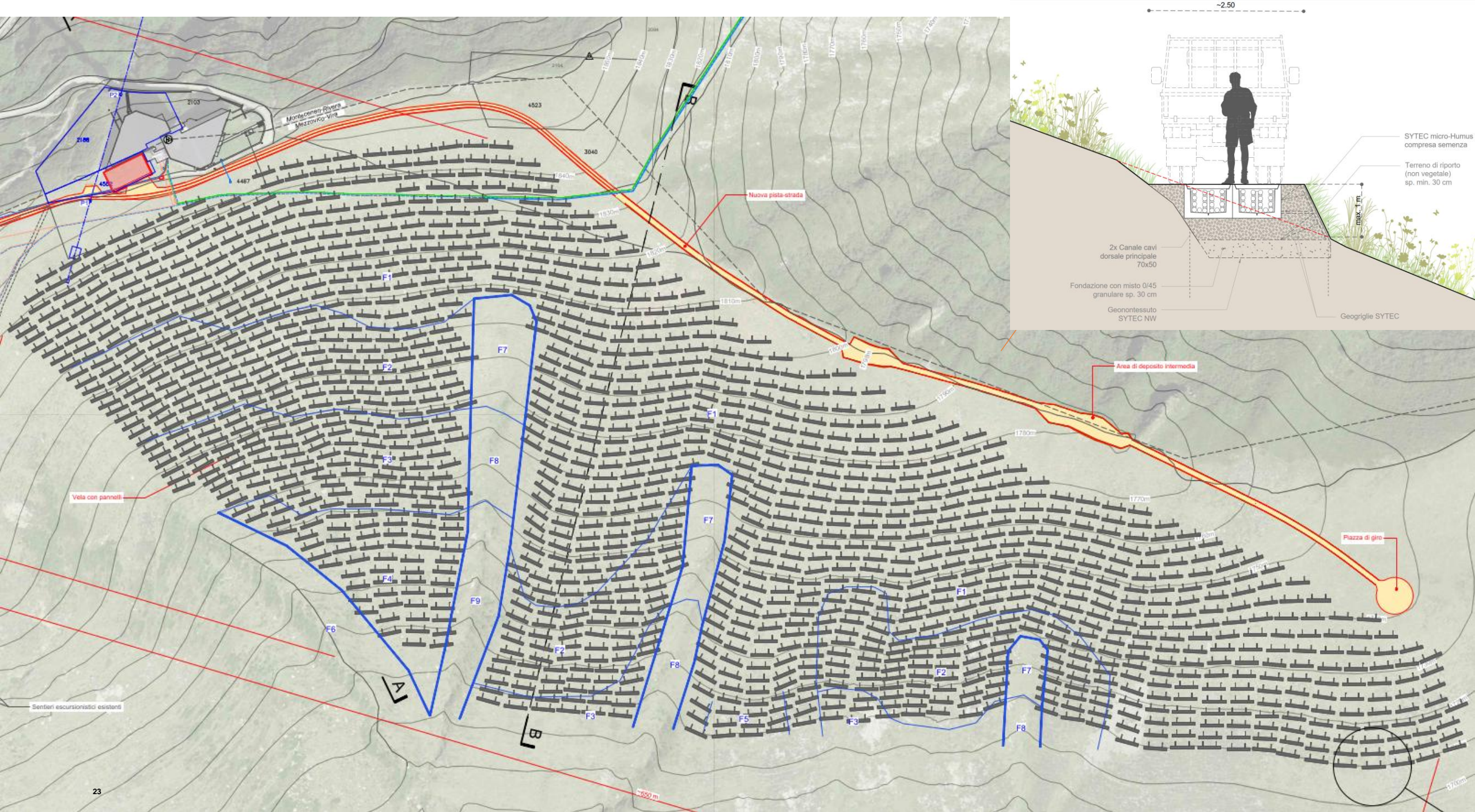
Stato del progetto

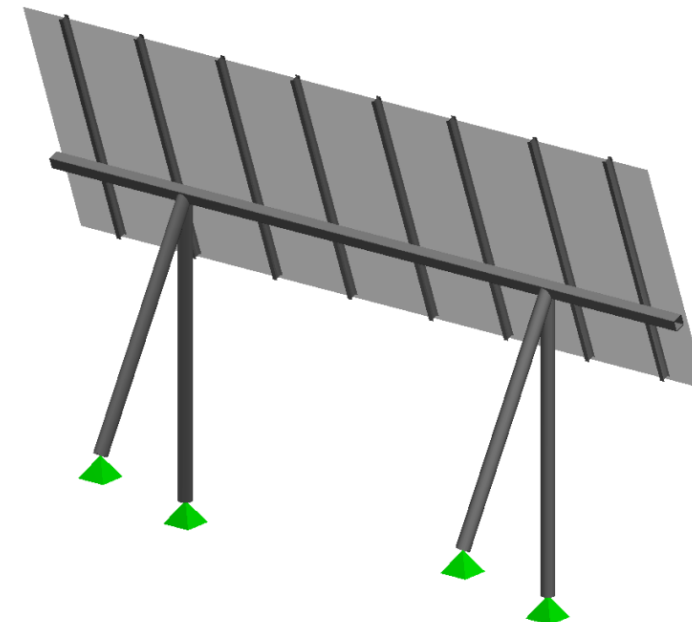
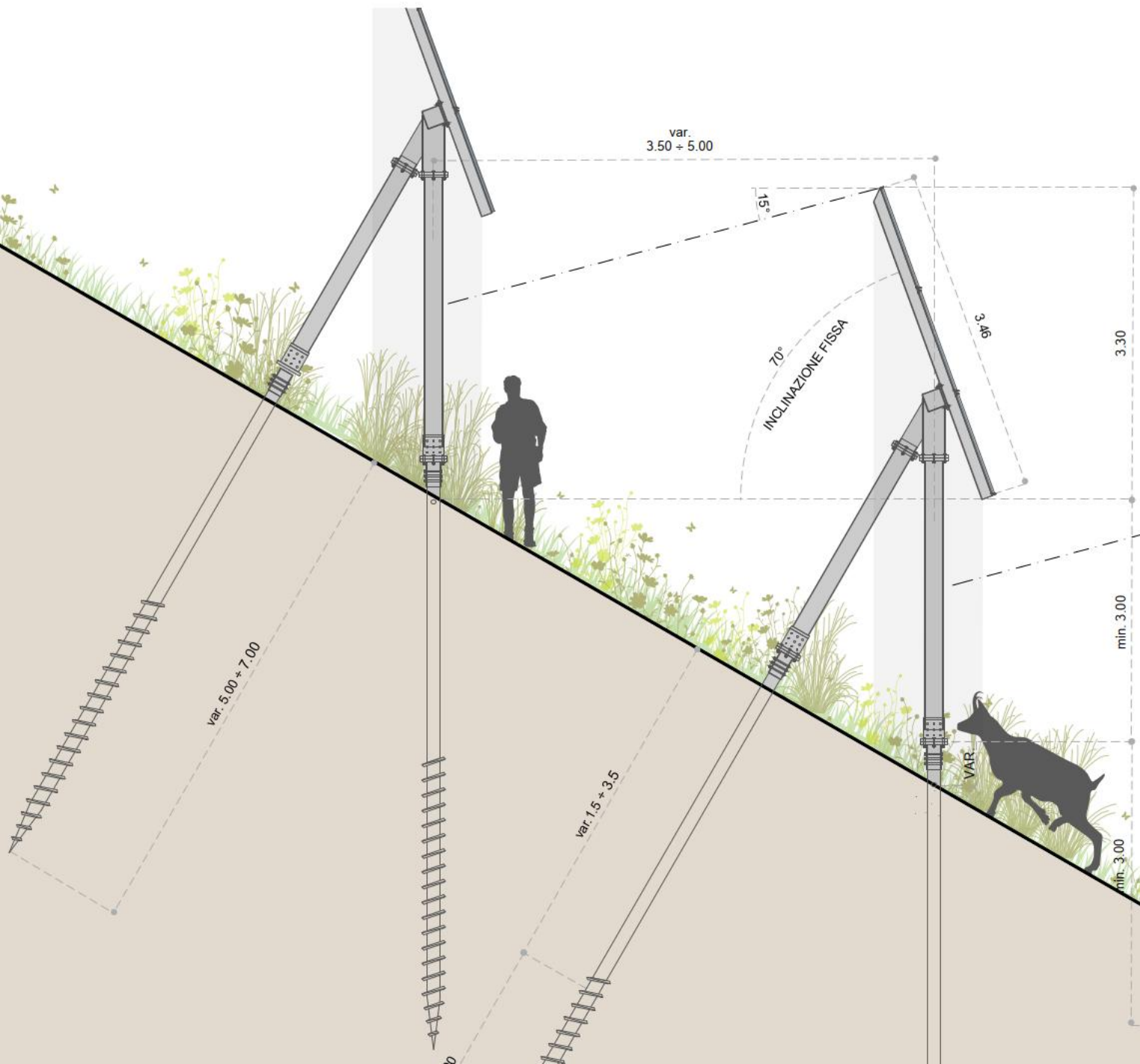
In attesa dell'autorizzazione del Cantone + ESTI e della delibera in prima istanza sui ricorsi

- ✓ **Consenso Comune.** Ricorso respinto
- ✓ **Consenso Patriziato Mezzovico-Vira.** Ricorso accolto, concorso pubblico per concessione terreno, aggiudicazione, firma convenzione, ratifica convenzione
- ✓ **Consenso Patriziato Rivera**
- ✓ **Consenso altri proprietari** (Swisscom, Armasuisse, Monte Tamaro SA)



Genio civile





1'320 vele

An aerial photograph of a telecommunications facility situated on a high, snow-covered mountain peak. The facility includes a tall, dark metal tower with multiple antennas at the top, a yellow building with solar panels on its side, and a large array of solar panels on the ground. The surrounding landscape is rugged and covered in snow, with some patches of brown vegetation visible. A blue banner with the word "Elettrotecnica" is overlaid on the right side of the image.

Elettrotecnica

MODULO FOTOVOLTAICO,
COSTITUITO DA PANNELLI IN
MATERIALE SEMICONDUCTORE

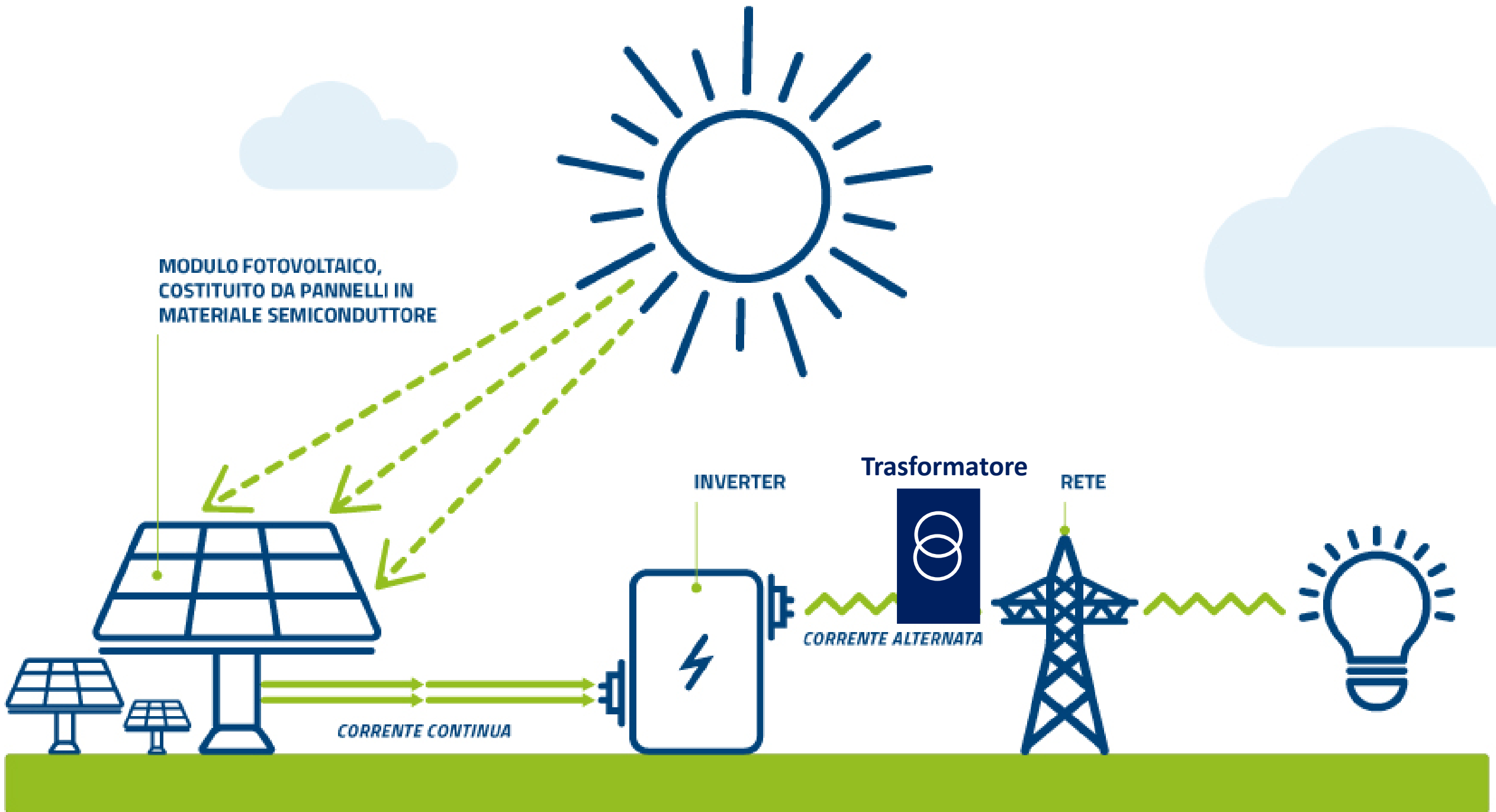
INVERTER

Trasformatore

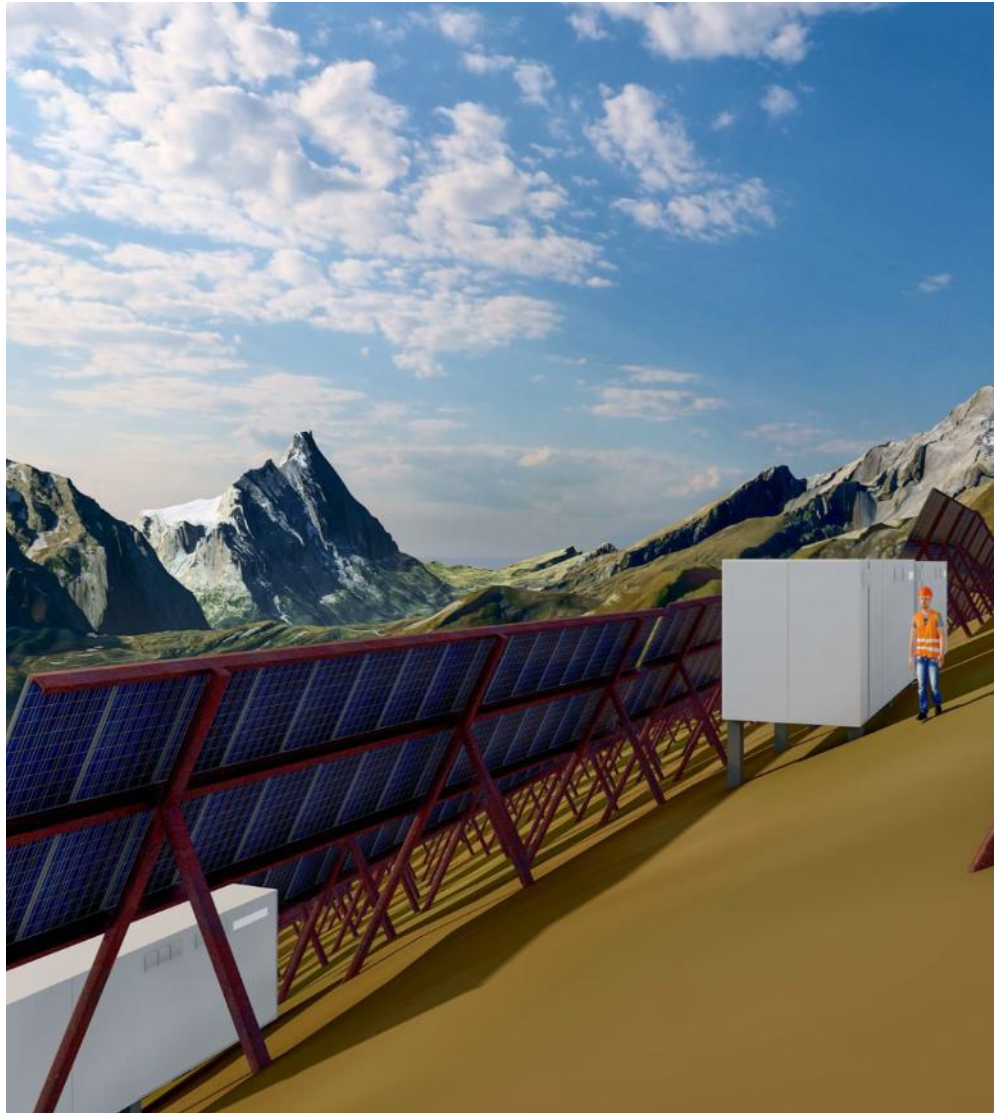
RETE

CORRENTE ALTERNATA

CORRENTE CONTINUA

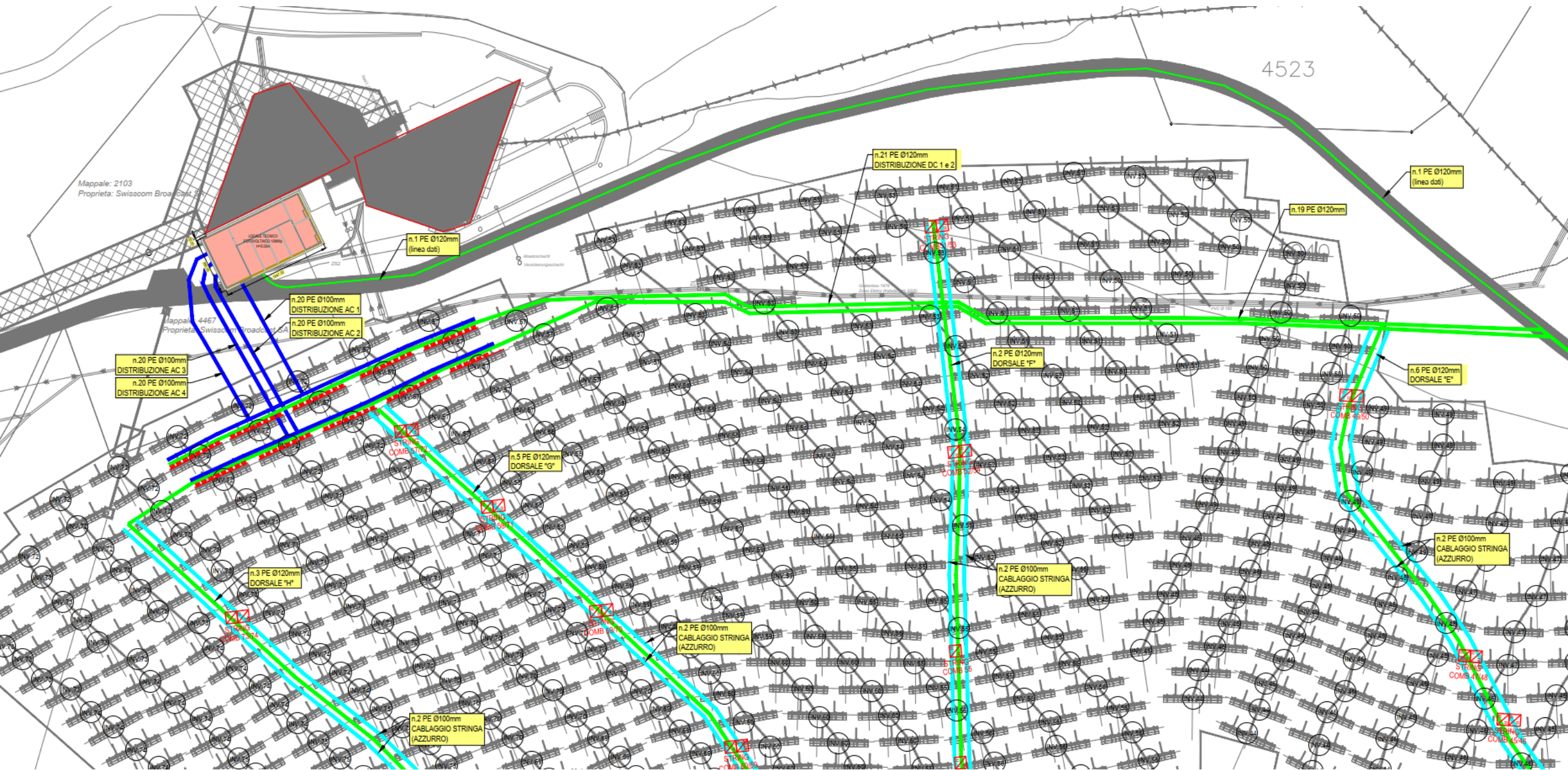


Sistema ad inverter centralizzato



Sistema ad inverter di stringa





EDIFICIO «LA MANERA»

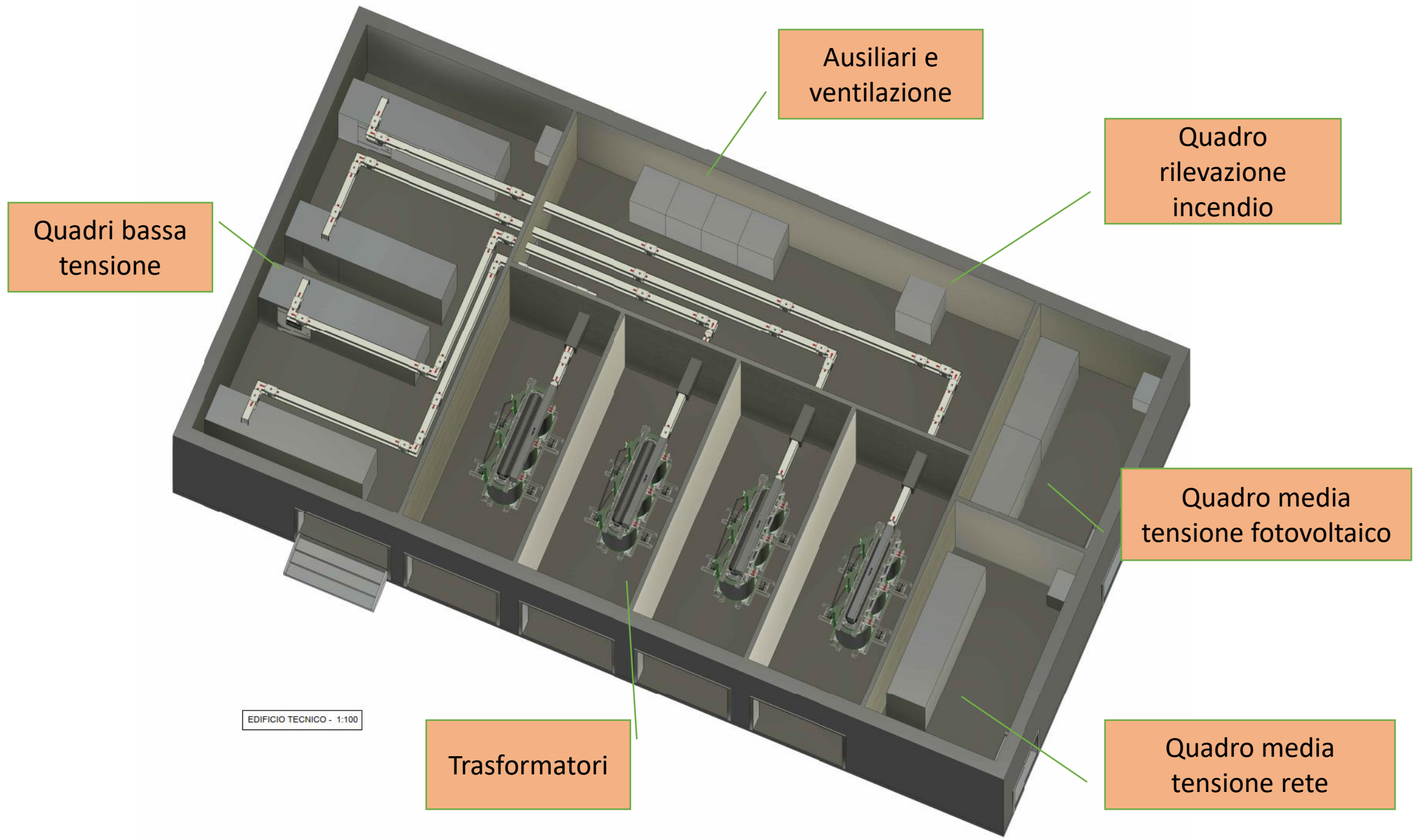
Stato attuale



Stato futuro



**Locale tecnico fotovoltaico trasformatori e
media tensione**



Ausiliari e ventilazione

Quadro rilevazione incendio

Quadro media tensione fotovoltaico

Quadro media tensione rete

Trasformatori

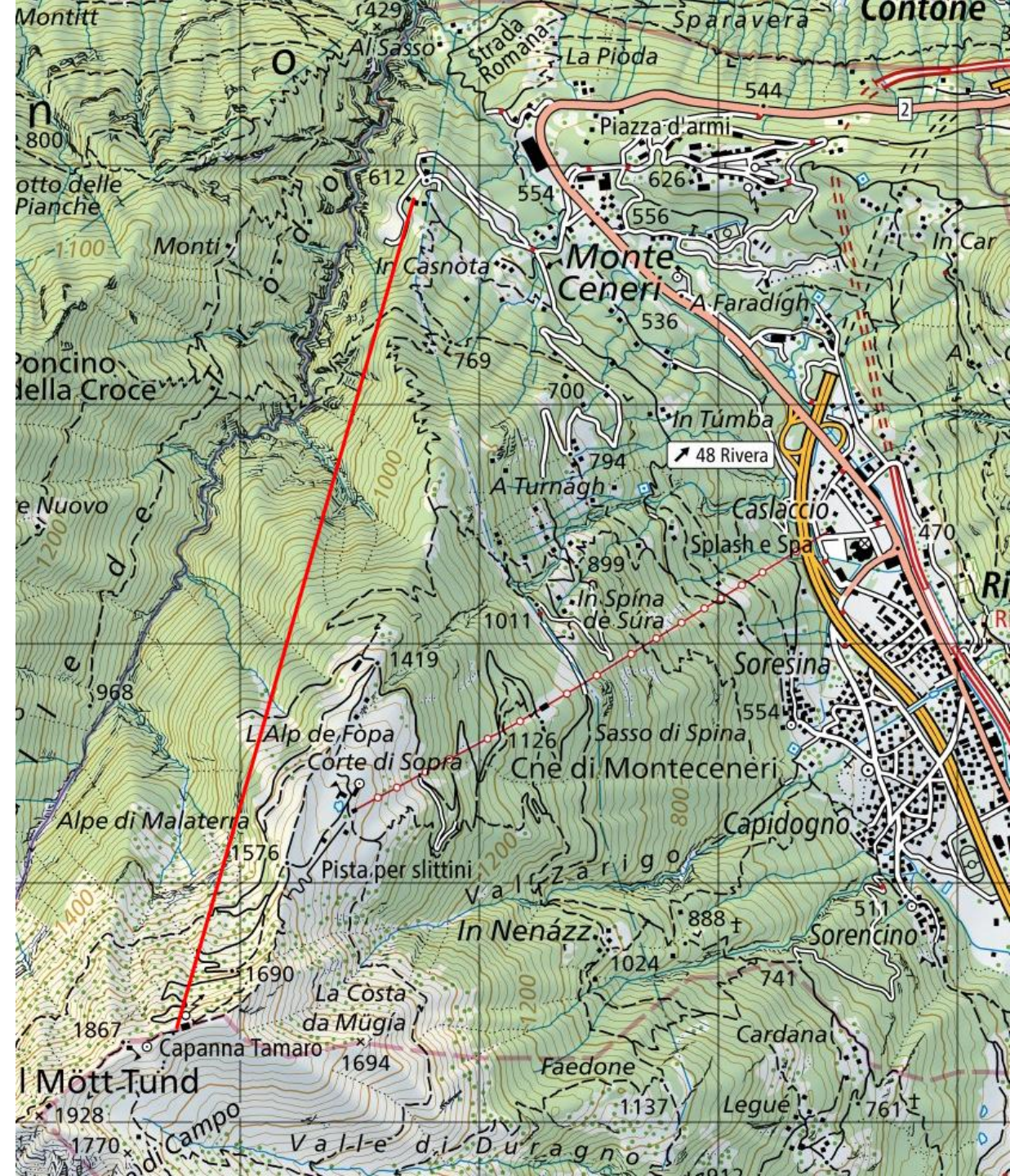
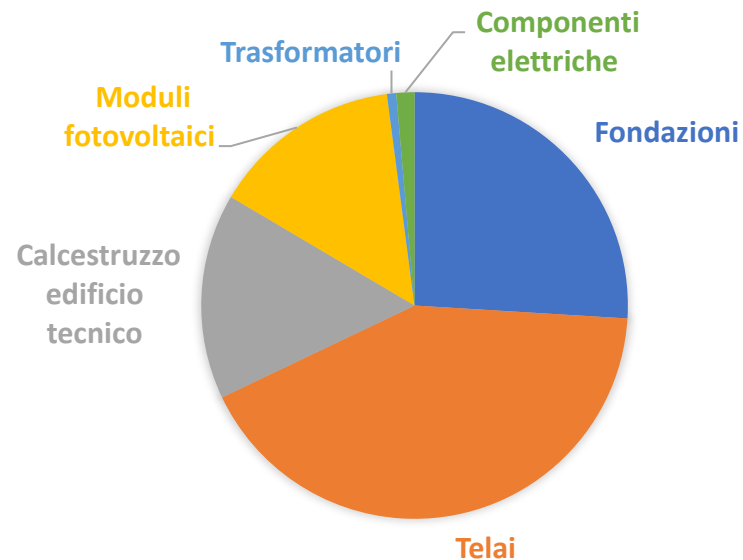
Quadri bassa tensione

EDIFICIO TECNICO - 1:100



Trasporto e collegamenti

Trasporto 4'005 t



Allacciamento elettrico

- Prima fase: utilizzo allacciamento MT esistente 2 MVA
- Poi 2 cavi 3 x 1 x 150 Cu, 16 kV
- A: Manera – Alpe Foppa: nuovo tracciato interrato
- B: Alpe Foppa – Rivera: posa nello scavo per il rinnovo telecabine Tamaro (estate 2024)
- Allacciamento alla Rete MT AIL a Rivera Nord
- C: AIL rafforza il suo collegamento alla sottostazione Monteceneri



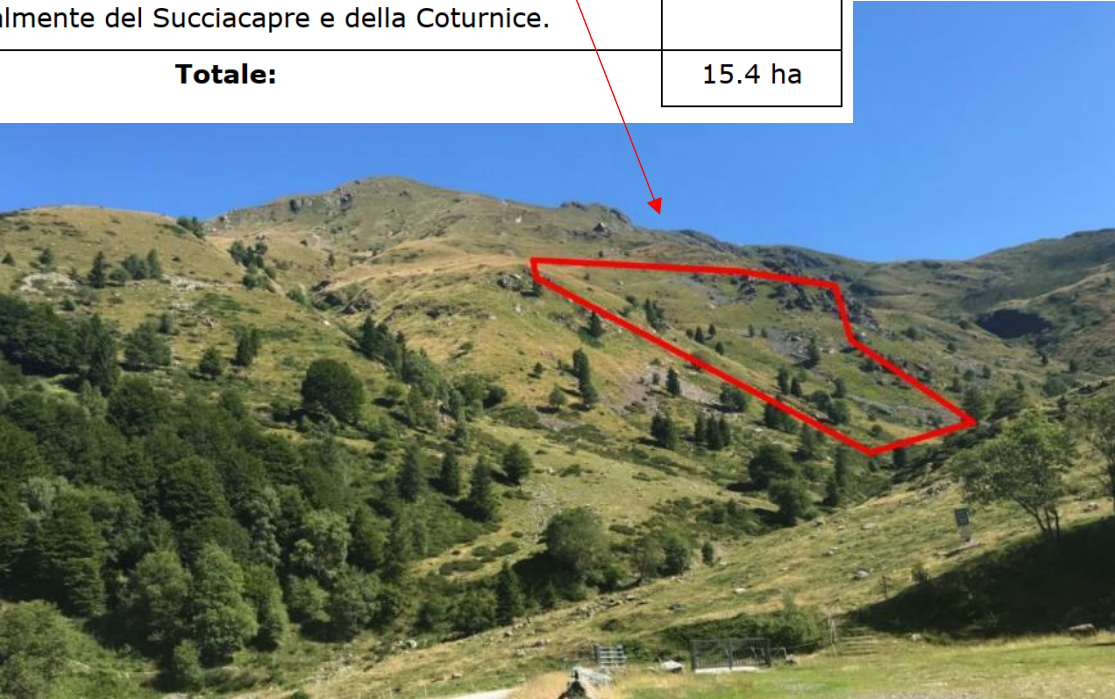
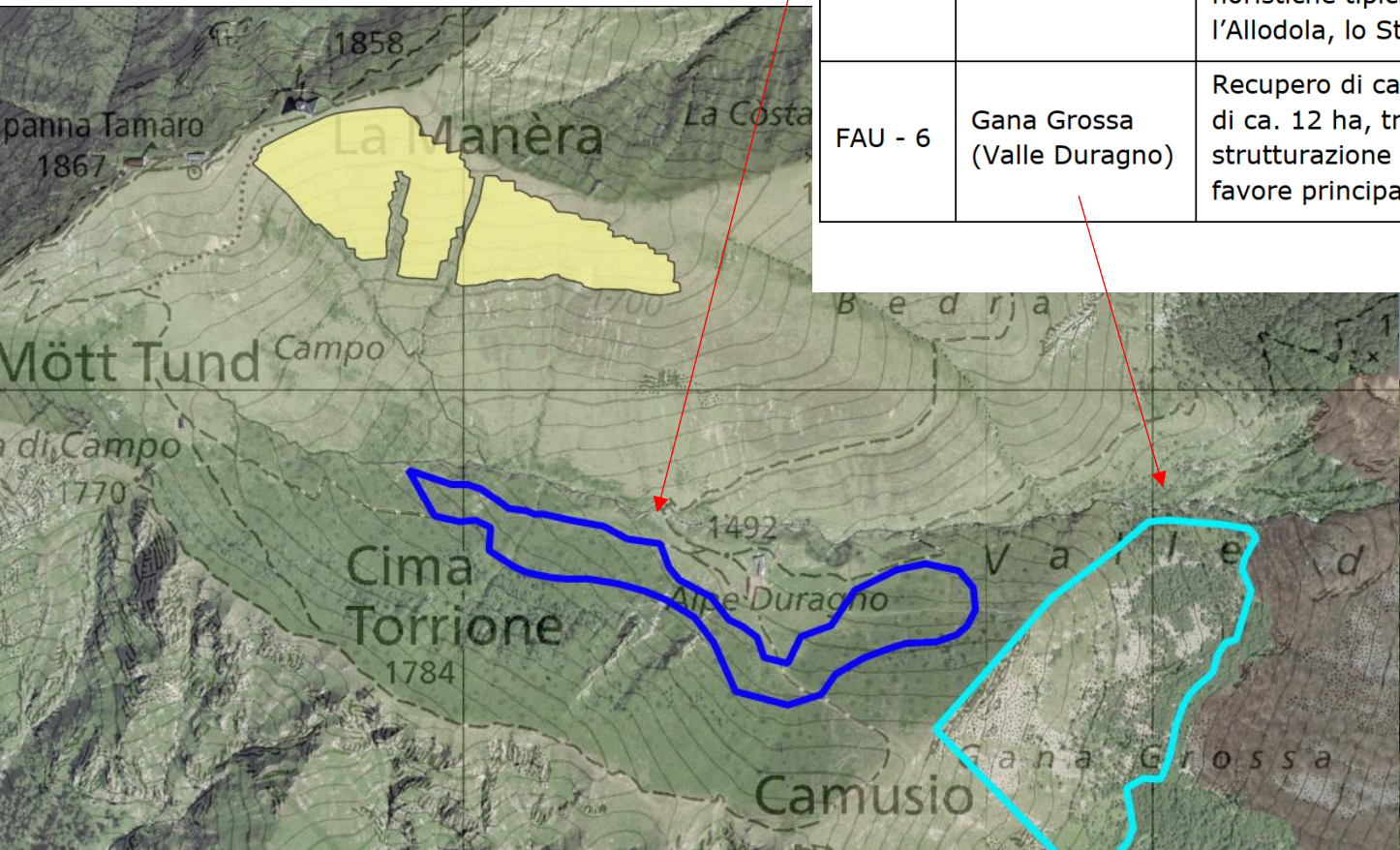


Aspetti ambientali

Misure di compensazione

+ monitoraggio

Misura	Comparto	Descrizione	Superficie
AG-1 FAU-7	Alpe Duragno (Valle Duragno)	<p>AG-1: Recupero di 3.4 ha di aree aperte, nei pressi dell'azienda agricola locale, all'interno di un'area di ca. 6 ha dominata da Brughiera.</p> <p>FAU-7: Con il recupero delle aree agricole aperte, nelle zone più pianeggianti, saranno mantenuti isolotti e strisce di cespugli orientati verticalmente e con bordi sinuosi (ca. 20%). Inoltre, verrà preservato il mirtillo. L'intervento è a favore del Fagiano di monte e dello Stiaccino (attualmente assente).</p>	3.4 ha
FAU-5 FL-3	Mt. Camoghè	Recupero naturalistico all'interno di un prato secco di importanza nazionale tramite interventi di decespugliamento volti a contenere il rimboschimento. Oltre a favorire le specie floristiche tipiche dei prati secchi l'intervento è volto a favorire l'Allodola, lo Stiaccino e l' <i>Antaxius difformis</i> .	6 ha
FAU - 6	Gana Grossa (Valle Duragno)	Recupero di ca. 6 ha di zone aperte all'interno di un comparto di ca. 12 ha, tramite interventi puntuali di apertura e strutturazione del bosco pioniero di betulla. L'intervento è a favore principalmente del Succiacapre e della Coturnice.	6 ha
Totale:			15.4 ha



Dimensione e inclinazione dei pannelli

INCLINAZIONE E ALTEZZA

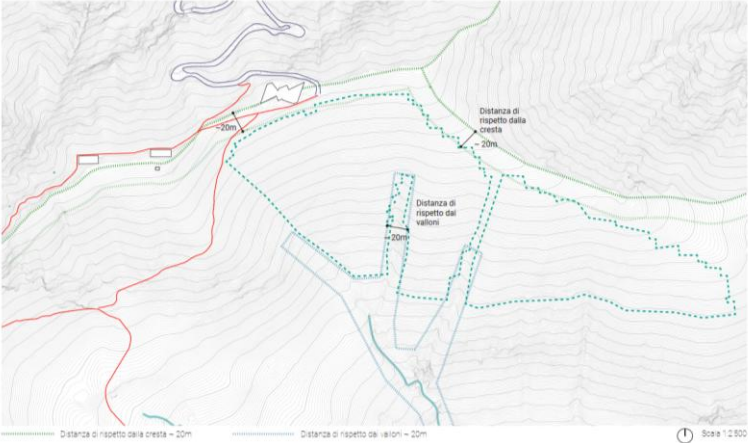
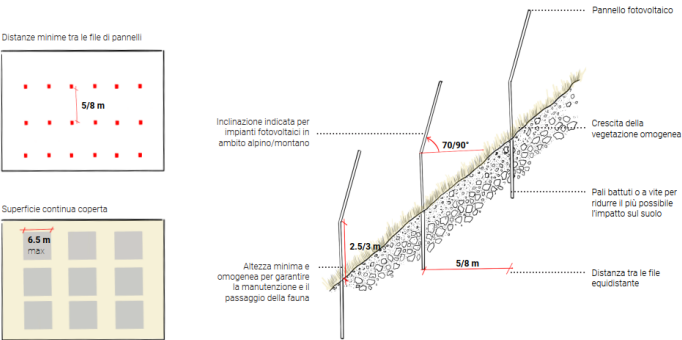


L'inclinazione, l'orientamento e l'altezza dei pannelli fotovoltaici hanno una grande importanza sulla prestazione e produzione di energia. In tutte le regioni alpine le consigliate inclinazioni tra 70° e 90° risultano verticali o quasi. La distanza dal bordo inferiore del pannello e il terreno deve essere prevista tra i 2,5 m e i 3 m per garantire il passaggio della fauna selvatica, il pascolo del bestiame giovane e la manutenzione dell'impianto. L'altezza della neve invernale e la topografia del terreno sono fattori che determinano l'altezza di montaggio.

DIMENSIONE E INGOMBRO



Le dimensioni dei moduli possono raggiungere una larghezza massima della copertura del suolo in continuo di 6,5 m (o di 4 moduli) così da garantire il giusto sviluppo della vegetazione sottostante. La distanza tra le file di pannelli deve essere prevista tra i 5 e gli 8 metri a dipendenza della topografia del suolo. Inoltre le file, così come i pali di sostegno della struttura, devono essere disposti ad un intervallo equidistante per garantire un impatto visivo armonizzato e continuo. Per quanto possibile, l'intera installazione non deve presentare brusche variazioni di altezza o avere supporti di altezza diversa.



Il progetto a confronto con i requisiti per un parco solare alpino

Fonte: Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP)

Dimensione totale dell'impianto: ~ 8 ha

Descrizione dei requisiti	Parametri raccomandati *	Progetto	Valutazione
Inclinazione pannelli	Tra 70° e 90°	70°	+
Distanza tra le file	5.00-8.00 m	var. 3.50/5.00 m	-/+
Altezza dal suolo	Tra 2.50 e 3.00 m	min. 3.00 m	+
Larghezza massima superficie coperta in continuo	Max. 6.50 m o 4 lunghezze di moduli	9.95 m	-/+
Copertura del suolo	Max. 50%	20% (~1.5 ha)	+
Impermeabilizzazione del suolo	Max. 5%	0.1% (~160 m2)	+

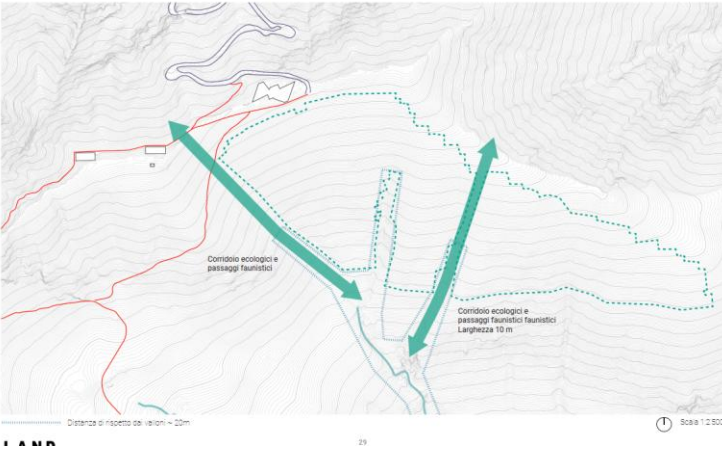
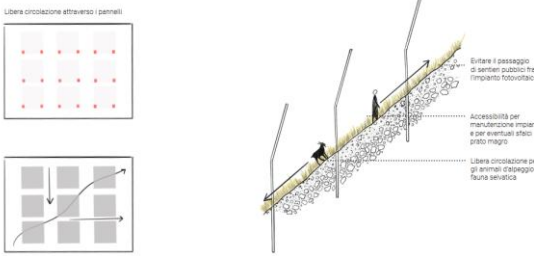
* Fonte: Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP)

Accessibilità e manutenzione

ACCESSIBILITÀ E MANUTENZIONE



Per la creazione di un nuovo impianto è consigliato di evitare la costruzione di nuovi accessi stradali, inoltre è molto importante creare collegamenti a una rete esistente esistente per evitare un ulteriore impatto aereo. In ambito alpino le recinzioni sono da escludere per consentire la libera circolazione e sotto le file del impianto della fauna locale e del pascolo estivo. Si consiglia di evitare il passaggio di sentieri escursionistici attraverso l'impianto fotovoltaico. È necessario assicurare l'accesso per la manutenzione dell'impianto e per la vegetazione in caso di sfalcio a gestione del pascolo. La creazione di nuove piste necessarie alla manutenzione non dovrebbe evitare la modifica della topografia esistente del versante.



Il progetto a confronto con i requisiti per un parco solare alpino

Fonte: Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP)

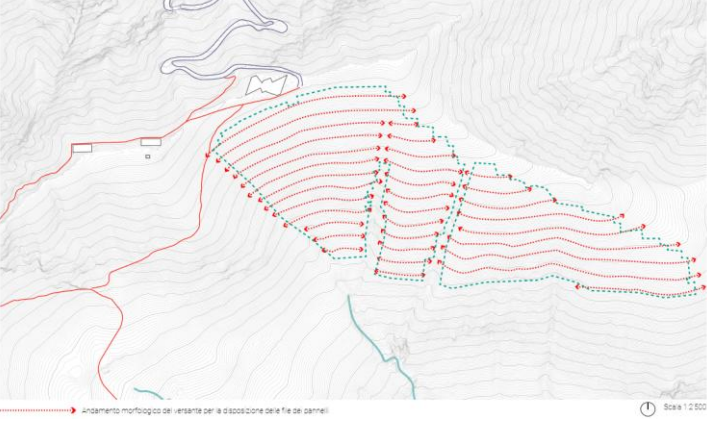
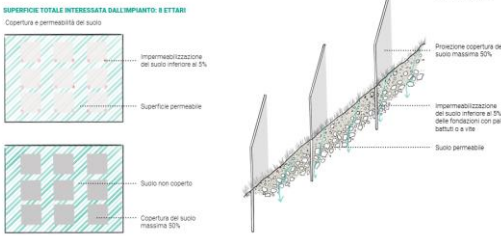
- ✓ Zona con infrastrutture esistenti
- ✓ Strada già presente, evitare elicottero
- ✓ Superficie uniforme
- ✓ Permettere la vista sul panorama
- ✓ Niente recinzioni
- ✓ Disposizione che segue il terreno
- ✓ Niente linee elettriche aeree
- ✓ Fondamenta senza beton
- ✓ Accantonamento per smantellamento
- ✓ Orientamento moduli uniforme
- ✓ Perimetro uniforme, evitare porzioni isolate

Composizione e materialità

COMPOSIZIONE, SUOLO E MATERIALITÀ



La disposizione dei moduli deve essere in armonia con la morfologia e la struttura del paesaggio esistente. La disposizione dei pannelli deve adeguarsi alla forma e ai elementi esistenti senza modificare la morfologia del territorio. L'impianto non deve superare il 50% di copertura del suolo su totale del versante e il 20% per copertura continua. La copertura per la struttura deve essere in acciaio. In caso di neve, inoltre, l'uso di materiali impermeabili sul suolo non deve superare il 5% sulla superficie totale del versante.





Grazie per l'interesse!

Alessio Mina

[Linkedin.com/alessiomina](https://www.linkedin.com/alessiomina)
alessiomina@bluewin.ch

