



Fotovoltaico: mercato, prospettive, potenziale, ordini di grandezza, economicità

Claudio Caccia, Celestina Rogers

Serata pubblica Fotovoltaico, Coldrerio, 29.10.2025

Foto: © Swissolar



**Potenziale,
mercato,
sviluppi e
prospettive**

**Produzione,
autoconsumo
& RCP**

News

Accumulatori

Economicità

Conclusioni

Premessa

L'energia migliore è quella
che non consumiamo!

Efficienza – efficacia – risparmio – ridurre gli sprechi – gestire in modo oculato – ammodernare

[Pubblicazioni federali utili sul risanamento energetico – Renovabene](#)

Fonte: [Impara tutto quello che c'è da sapere sui rinnovamenti energetici](#)





Potenziale e mercato

Potenziale solare

Svizzera:

> 200 km² di tetti
e facciate idonei



Potenziale solare Coldrerio:

Equivale al consumo medio annuo
di ca. 6'000 economie
domestiche

Solo tetti 	Potenziale di produzione di energia elettrica: 27.55 GWh annui	Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda): 6.45 GWh annui Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica: 19.78 GWh annui
Tetti + facciate 	Potenziale di produzione di energia elettrica: 39.13 GWh annui	Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda): 6.45 GWh annui Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica: 31.36 GWh annui

Fonte: [SvizzeraEnergia](#) e [5251.pdf](#)

Quanto sfruttiamo il potenziale solare?

Potenza attualmente installata di fotovoltaico in % rispetto al potenziale.

Stato al 2.2.2025

Attualmente, in Svizzera sfruttiamo in media il **7.2%** del potenziale solare

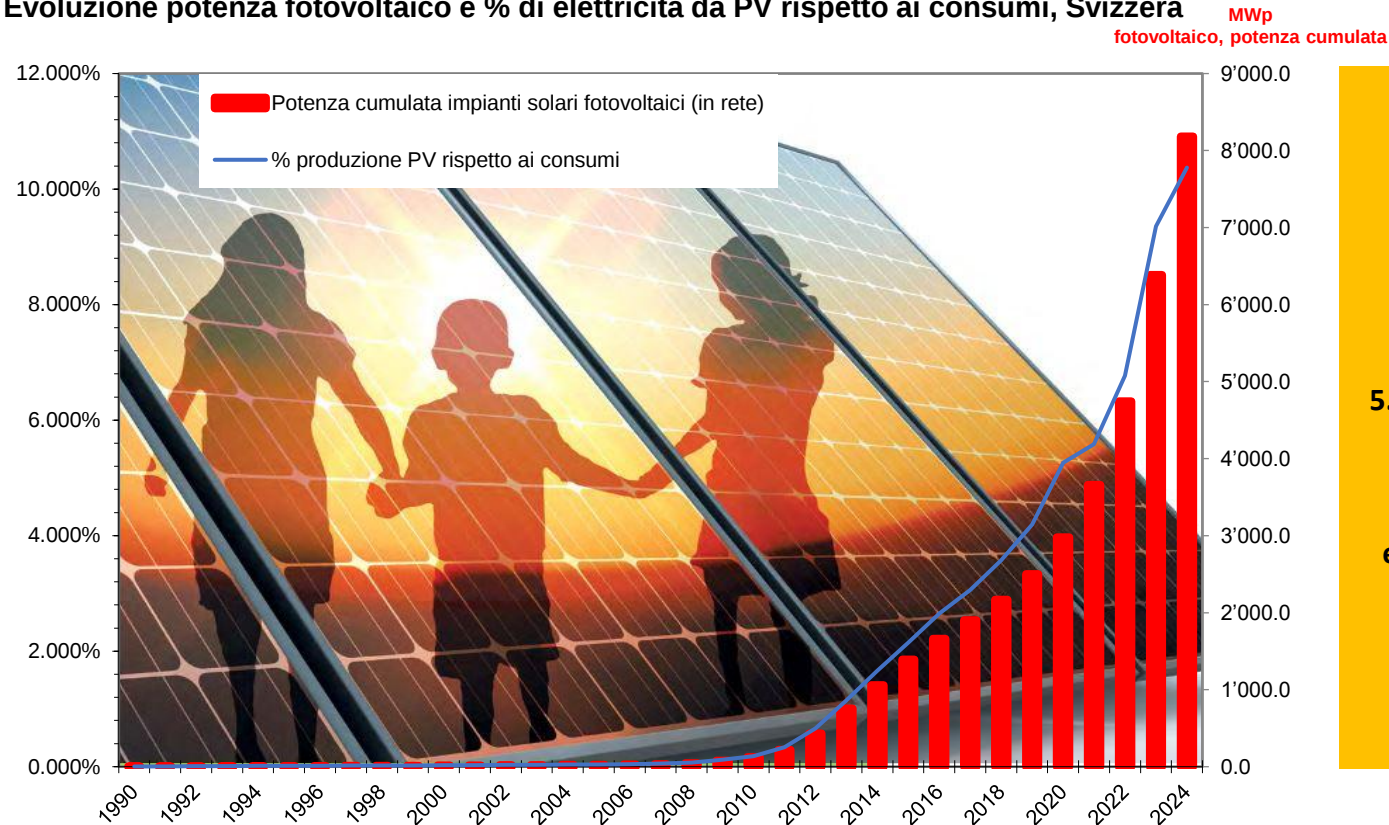
Media Ticino: 5.9%



Fonte: [pypower](#) | [VESE](#)

Mercato - Svizzera

Evoluzione potenza fotovoltaico e % di elettricità da PV rispetto ai consumi, Svizzera



fonte dei dati: Statistica mercato solare svizzero, Swissolar Immagine: Electrosuisse

Totale fine 2024

**8'180 MW_p di potenza
installata**

**5.9 TWh/a di produzione
annua**

**equivale al consumo di
1.5 Mio di economie
domestiche**

Nel 2025 in Svizzera
la produzione
fotovoltaica
raggiungerà il

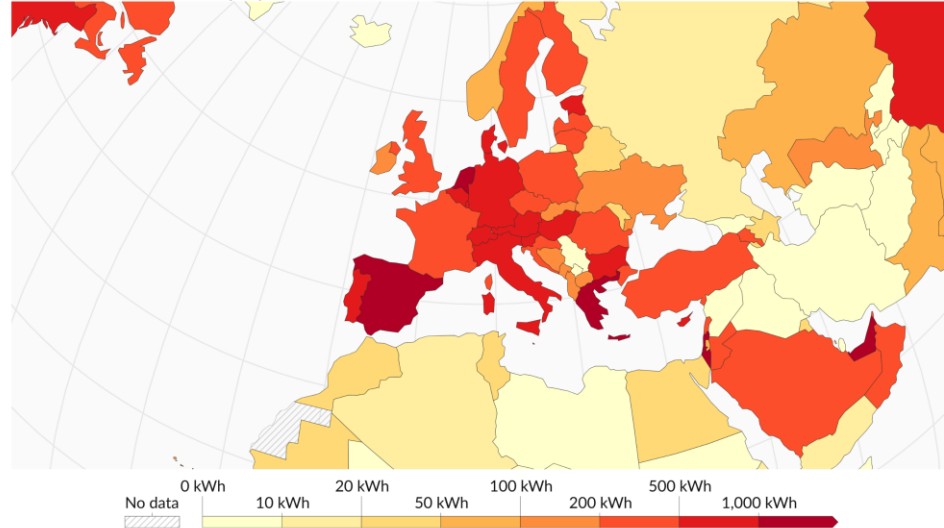
14%

rispetto ai consumi
elettrici totali

Mercato – Mondo - confronti

Per capita electricity generation from solar, 2024

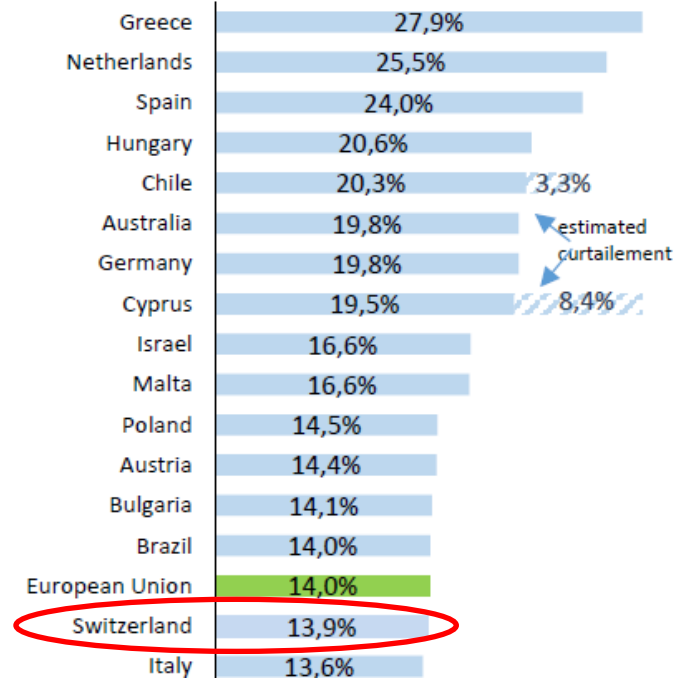
Measured in kilowatt-hours¹ per person.



Data source: Ember (2025); Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2025); Population based on various sources (2024)
OurWorldinData.org/energy | CC BY

1. Watt-hour A watt-hour is the energy delivered by one watt of power for one hour. Since one watt is equivalent to one joule per second, a watt-hour is equivalent to 3600 joules of energy.
Metric prefixes are used for multiples of the unit, usually:
• kilowatt-hours (kWh), or a thousand watt-hours.
• Megawatt-hours (MWh), or a million watt-hours.
• Gigawatt-hours (GWh), or a billion watt-hours.
• Terawatt-hours (TWh), or a trillion watt-hours.

FIGURE 8: THEORETICAL PV PENETRATION 2024



Svizzera:

22° posto mondiale per produzione fotovoltaica/persona (kWh/p)

16° posto mondiale per % di elettricità fotovoltaica rispetto ai consumi elettrici

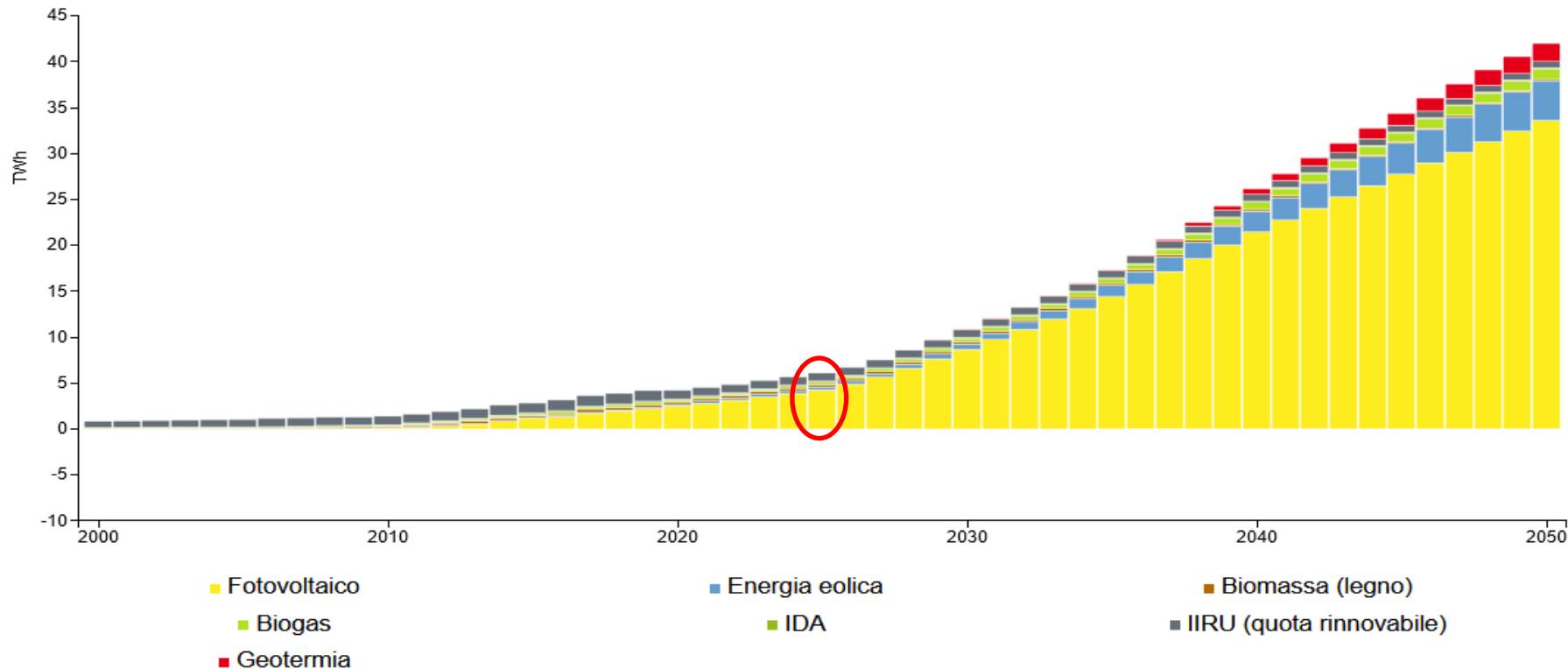
It took nearly 70 years to install the first solar TW, and only 2 years (2022-2024), to double the solar fleet to 2 TW

Fonti: [Per capita electricity generation from solar, 2024](#) / [Snapshot Reports Archive - IEA-PVPS](#) / [Global Market Outlook for Solar Power 2025-2029 - SolarPower Europe](#)



sviluppi e prospettive

Svizzera: Prospettive energetiche 2050+



Prospettive produzione aggiuntiva di elettricità da nuove energie rinnovabili, per tecnologia in TWh

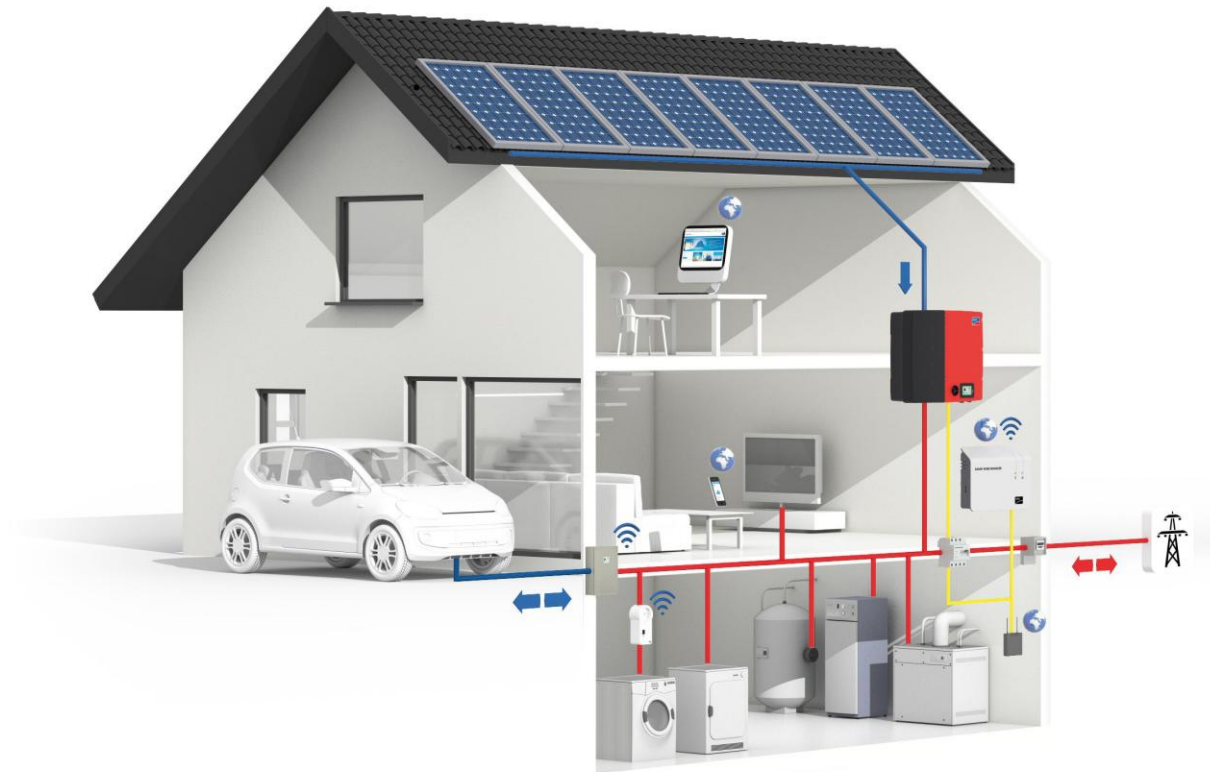
Fonte: [prospettive energetiche 2050+ della Confederazione](#)

Prospettive

- Miglioramento continuo dell'efficienza dei moduli (ora ca. 25%)
- Nuove possibilità di autoconsumo condiviso (RCPv, CLE)
- La gestione «intelligente» (smart) di produzione – consumo – accumulo diventerà sempre più importante e indispensabile
- Il fotovoltaico diventerà sempre più un elemento standard negli edifici (tetto ma anche facciate) e in altre infrastrutture
- Le condizioni quadro in ambito elettrico dovranno essere adattate, per tenere conto della nuova realtà.



Produzione e autoconsumo da fotovoltaico



1. I moduli producono **corrente continua**.
2. L'inverter **trasforma** la corrente continua in corrente alternata.
3. L'energia viene **immessa nel circuito elettrico della casa** (per i vari consumi).
4. **L'esubero** (differenza istantanea tra produzione e consumo) viene immesso nella rete elettrica pubblica o ev. in parte accumulato

Fonte: [VESE/SvizzeraEnergia](#)

Produzione e autoconsumo da fotovoltaico



Immagine: www.vese.ch

Produzione e autoconsumo da fotovoltaico

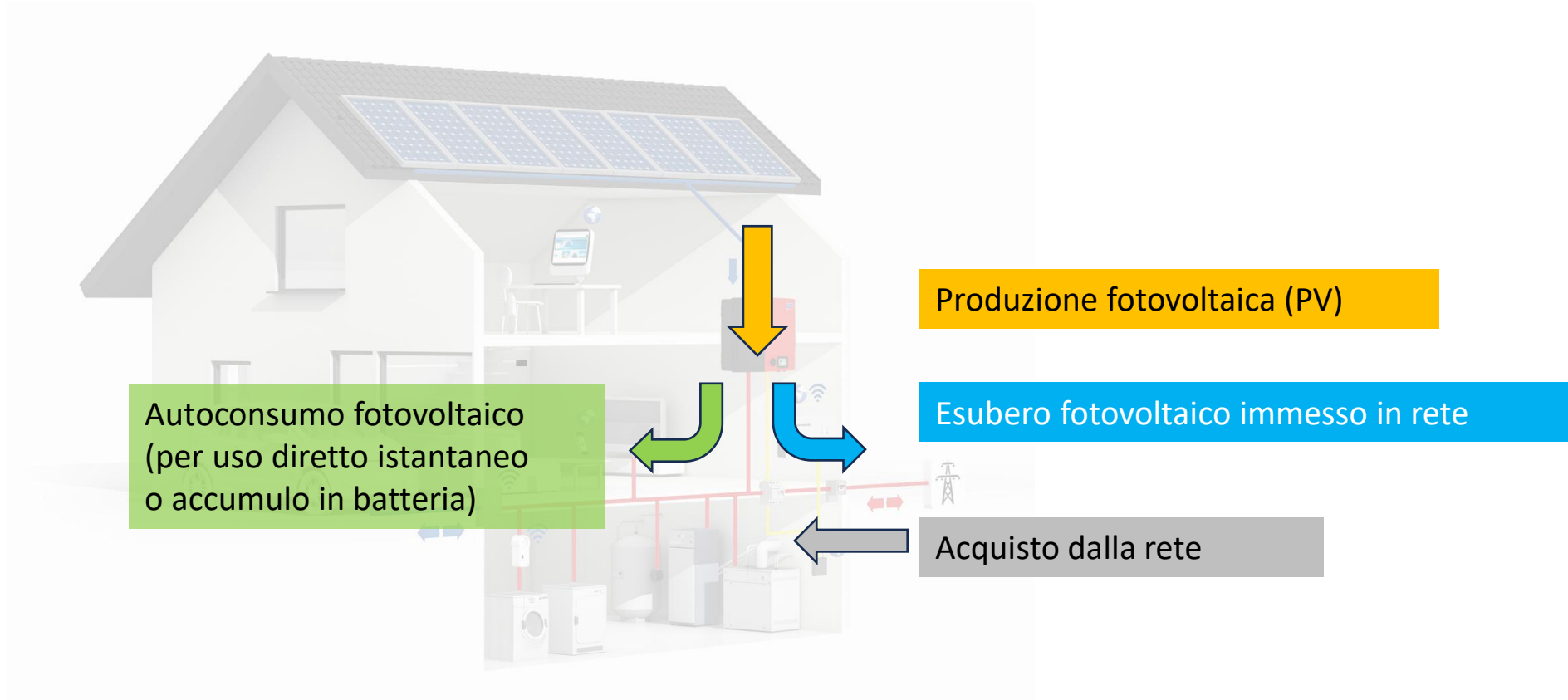


Immagine: www.vese.ch

Consumo edificio = produzione PV – esubero immesso in rete + acquisto dalla rete

Autoconsumo PV = produzione PV – esubero PV immesso in rete

Autoconsumo fotovoltaico

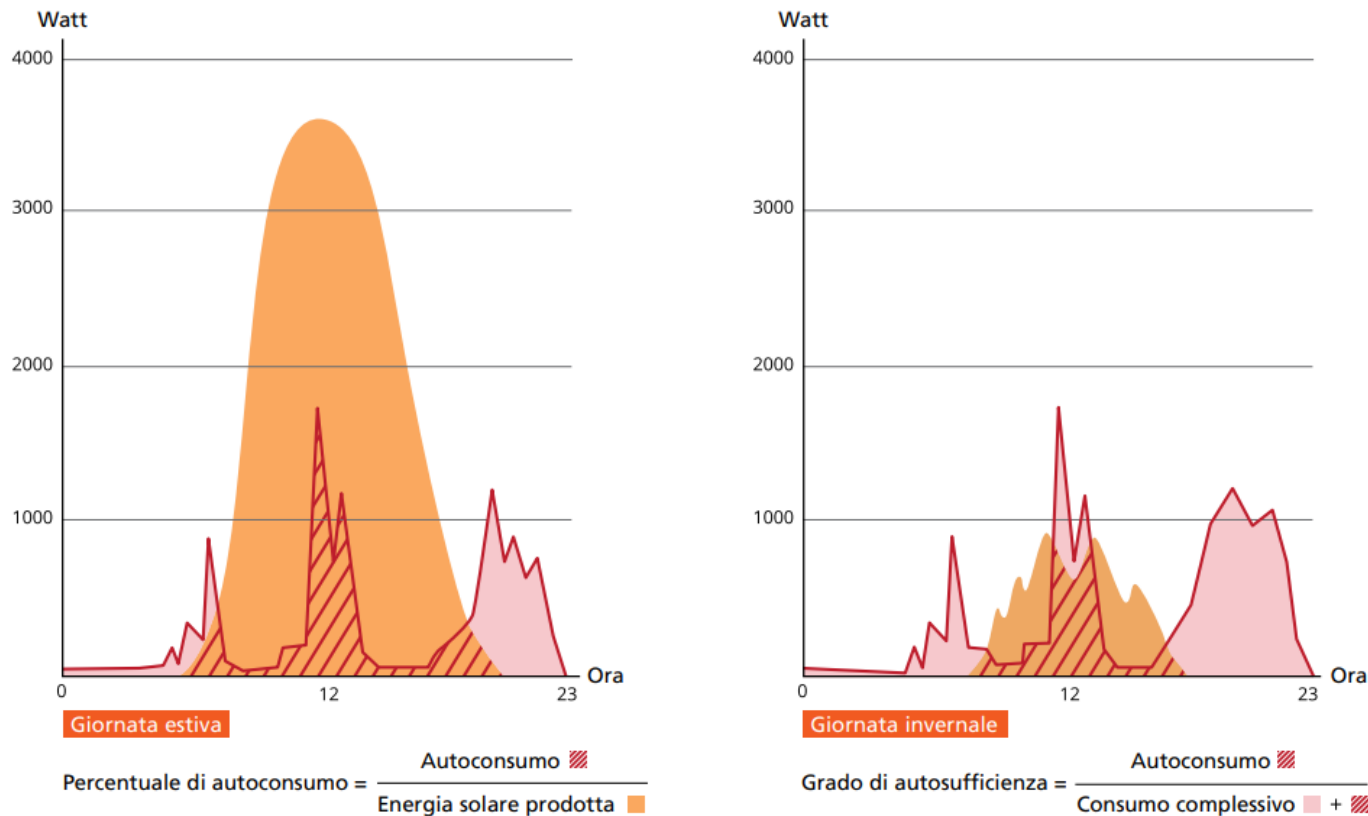


Figura 1: Esempio di andamenti giornalieri tipici della produzione di energia solare (fonte: VESE).

Fonte: [VESE/SvizzeraEnergia](https://www.ve.ch/)

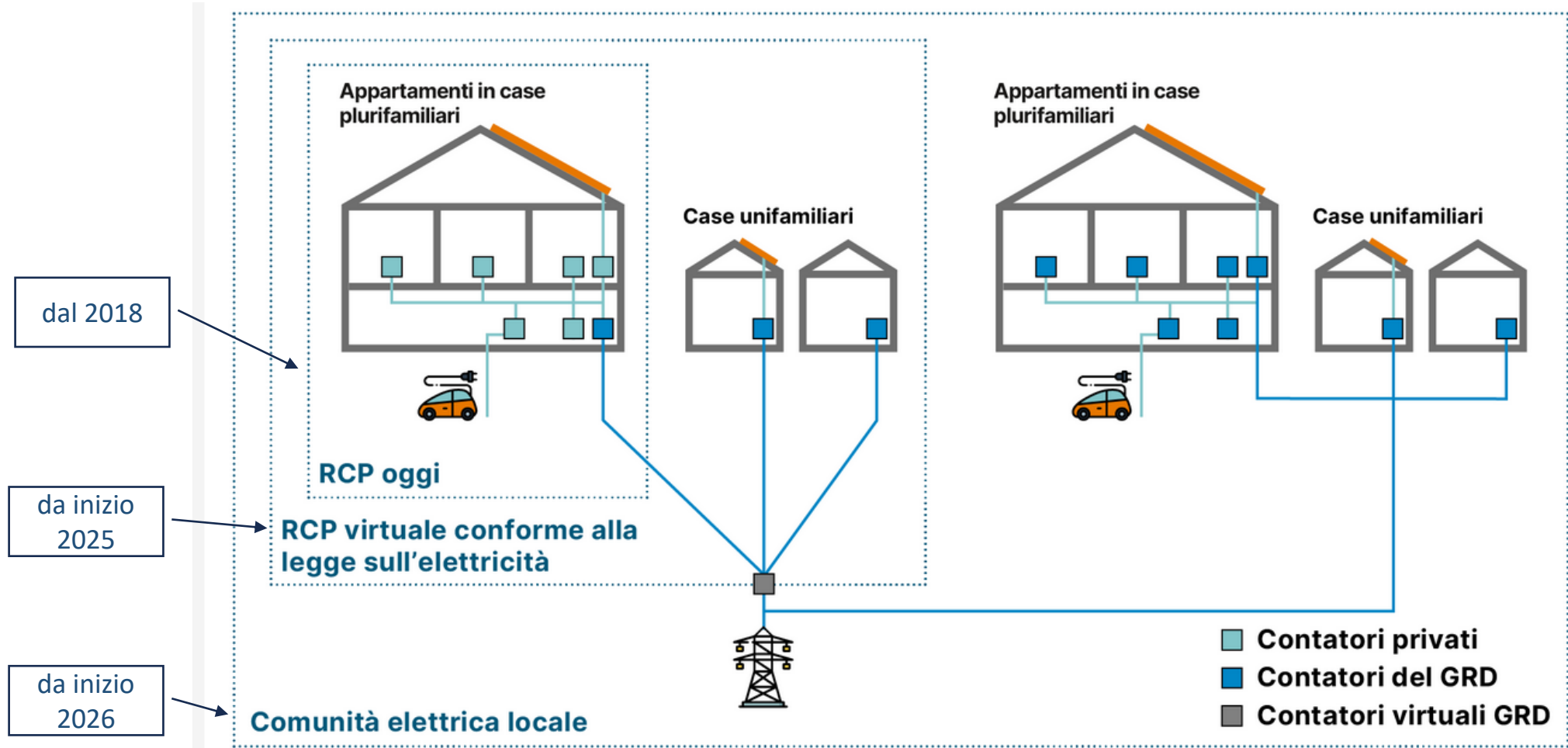
Autoconsumo = parte di energia solare che viene usata direttamente sul posto.

Dipende dalla situazione (stagione, profilo produzione, profilo consumo, presenza accumulo, ecc.).

In generale, è un aspetto decisivo per l'economicità dell'investimento nel fotovoltaico.

Nuove possibilità di condivisione

RCP / RCP virtuali (dal 2025) / CEL (dal 2026)



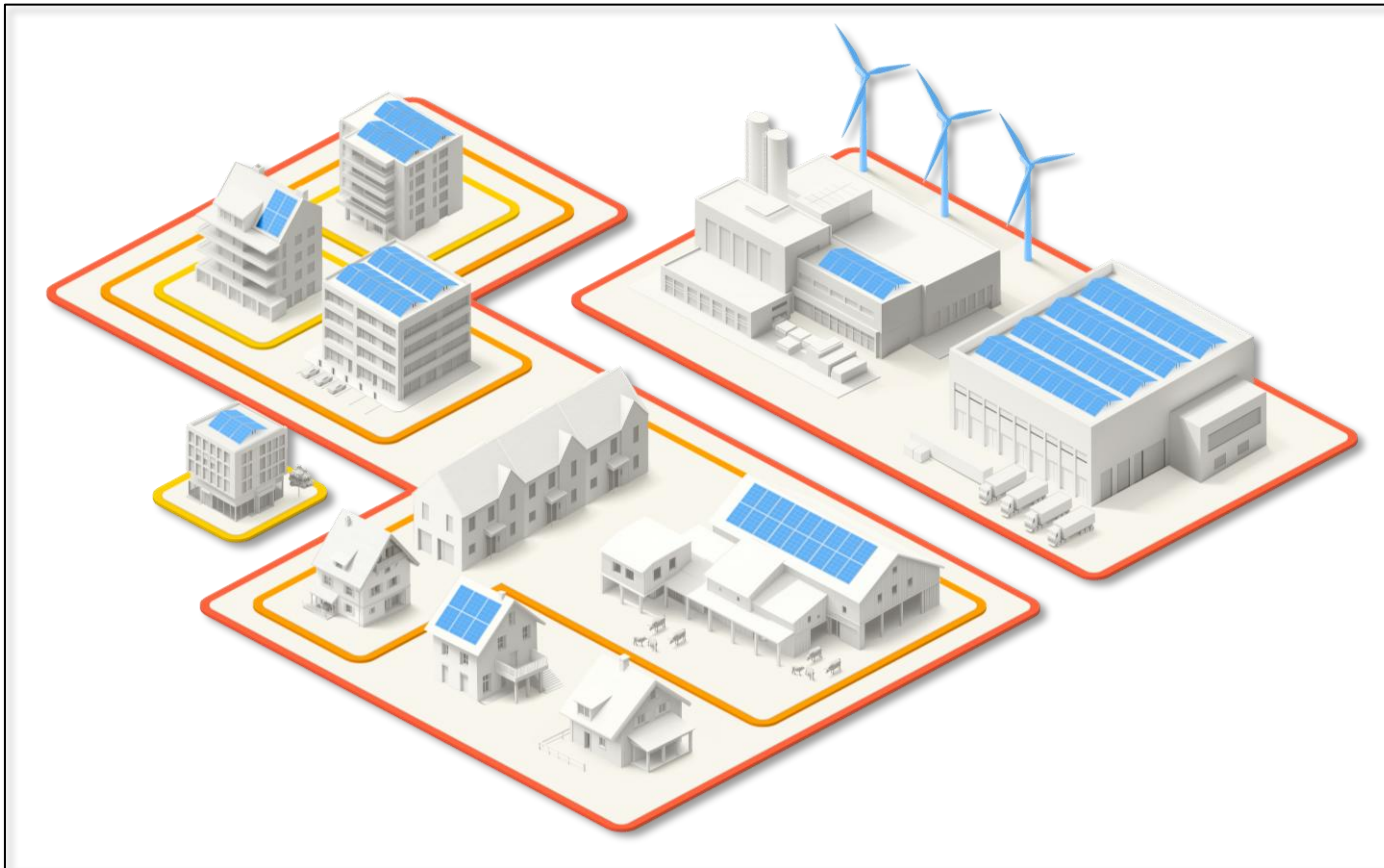
RCP =
raggruppamento
ai fini del
consumo proprio

GRD = gestore
della rete di
distribuzione
(azienda
elettrica)

Fonte: [Swissolar](https://www.swissolar.ch)

LEG und ZEV (it) | © energie-experten.ch / Grafica: Faktor Journalisten

RCPv e CLE: due nuovi modelli



RCPv e CLE ampliano le possibilità di valorizzazione e condivisione dell'energia fotovoltaica e permettono di gestire in modo redditizio gli impianti fotovoltaici.

Fonte: [Swissolar](#) / [Lokaler Strom](#)

Confronto RCP – RCPv – CLE: Limiti dei sistemi

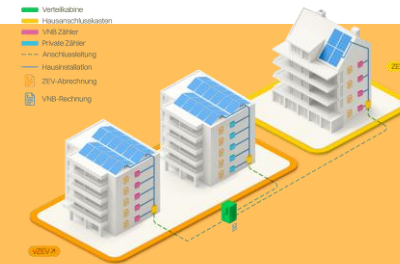
RCP: dal 2018 [link](#)

Tutti i consumatori dietro allo stesso contatore del GRD



RCPv: dal 2025 [link](#)

Tutti i consumatori dietro lo stesso quadro di distribuzione



CLE: dal 2026 [link](#)

Tutti i consumatori nello stesso Comune, con lo stesso GRD e allo stesso livello di rete 5 o 7.

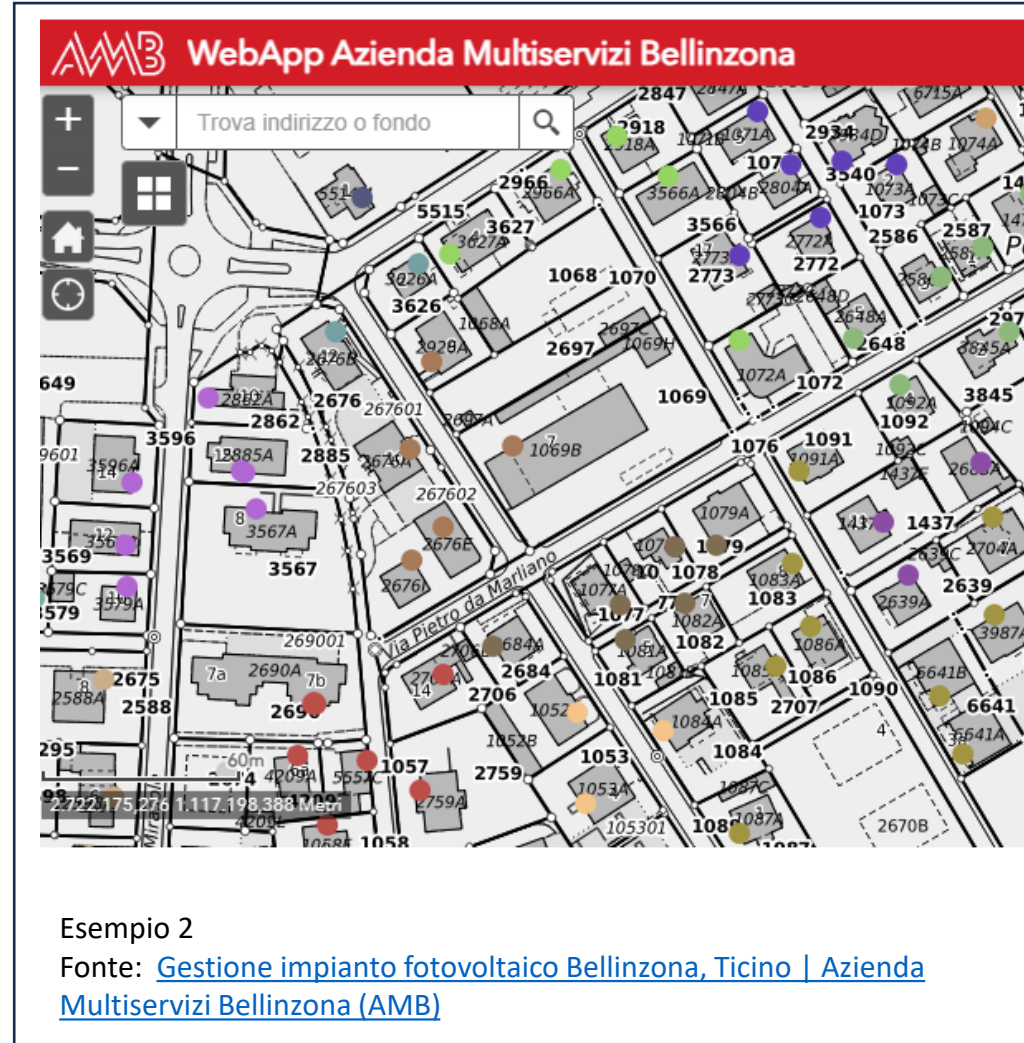


Fonte: [Swissolar](#) / [Lokaler Strom](#)

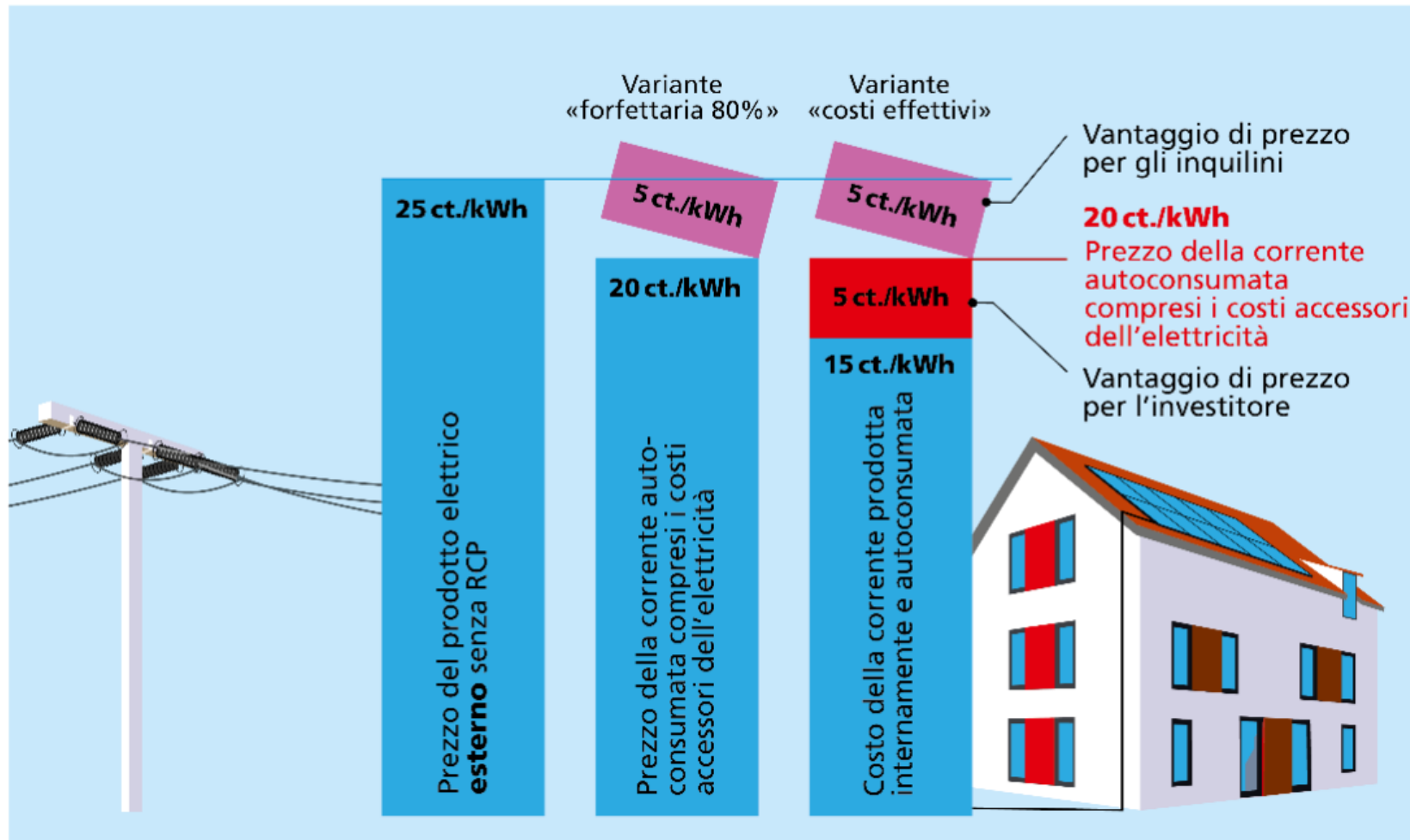
RCP virtuali - presupposti

- Potenza PV $\geq 10\%$ della potenza allacciata dei consumatori partecipanti al RCP/RCPv
- Si possono usare le linee di raccordo alla rete (ma non le linee della rete elettrica pubblica).
- Annuncio preventivo all'azienda elettrica
- Calcolo del prezzo dell'elettricità solare condivisa in un RCP / RCPv tramite il [calcolatore](#) e le direttive dell'UFE

Fonte: [Swissolar](#) / [Lokaler Strom](#)



Costo elettricità solare in RCP / RCP virtuali



Fonte: [Swissolar](#)

Esempio
generico!

Vedi [calcolatore del prezzo dell'UFE](#)

Accumulo di energia fotovoltaica

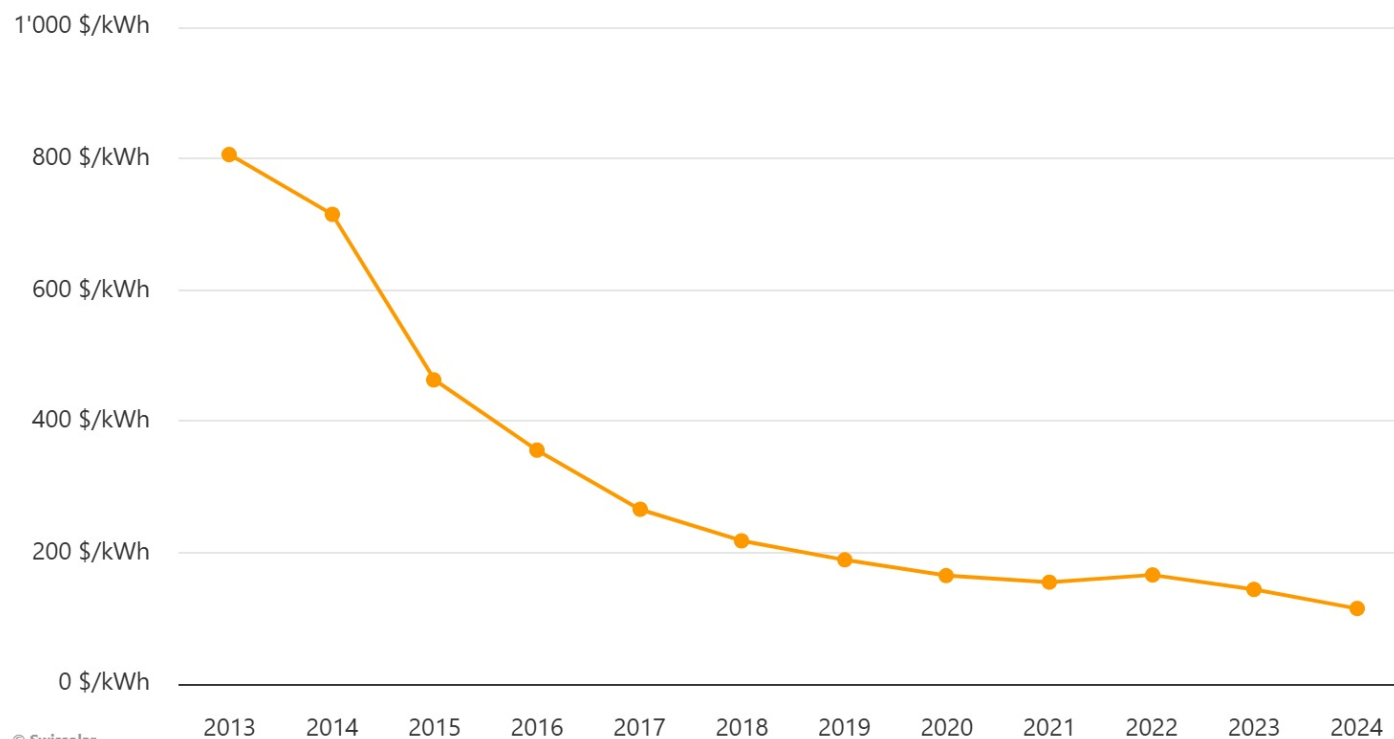
- Circa la metà dei nuovi impianti fotovoltaici in case monofamigliari sono combinati con un accumulatore stazionario a batteria.
- TI: incentivi da parte di diversi Comuni 
- Prima della batteria è opportuno sfruttare le altre possibilità di autoconsumo (produzione di calore per riscaldamento e a.c.s., apparecchi e veicoli elettrici) 
- In certi modelli, la batteria dell'auto elettrica può fare da accumulo (bidirezionalità). 
- Il futuro richiede flessibilità: le batterie come chiave per la transizione energetica (vedi [comunicato VSE-AES](#))

 = Incentivi Coldrerio

Fonte: [VESE/SvizzeraEnergia](#)

Economicità – evoluzione prezzo batterie Li-ioni

Riduzione del 80% rispetto al 2010



© Swissolar

Fonte: BloombergNEF (2024). I prezzi storici sono stati aggiornati per corrispondere al valore reale del dollaro nel 2024.

Le batterie agli ioni di litio sono già più economiche dell'80% rispetto al 2010.

Si prevedono ulteriori riduzioni di prezzo.

Fonti: [Accumulatori a batteria con fotovoltaico](#) / [Bloomberg New Energy and Finance](#) e [Energy Storage News](#)

La «batteria con le ruote»: carica bidirezionale

L'auto come **powerbank** contro la carenza di energia



Accumulare energia nell'auto elettrica
e riprenderla quando serve grazie
alla stazione di carica bidirezionale.
Ora controllabile per App.

Le interessa?
Ci contatti contact@sun2wheel.ch





Per sapere di più, guardate il video.
100% Swiss Made

Informazioni su: sun2wheel.ch

Fonte: www.sun2wheel.ch

Economicità – evoluzione prezzo moduli

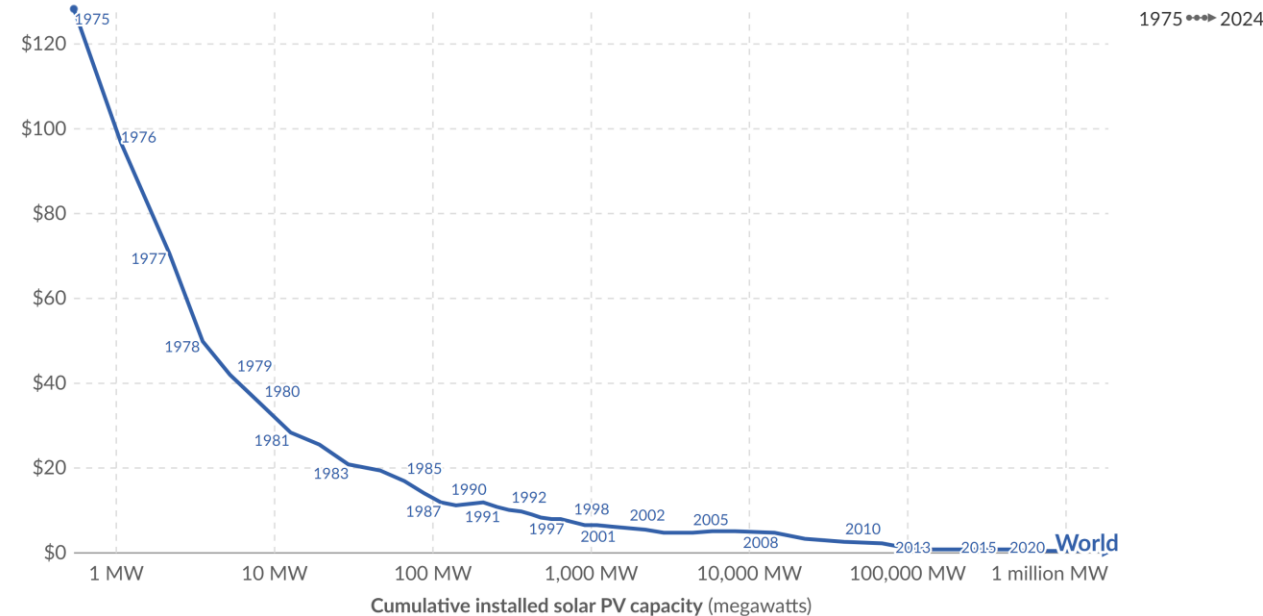
Riduzione del 90% rispetto al 2010

Solar (photovoltaic) panel prices vs. cumulative capacity

Our World
in Data

Learning curve for solar panels. This data is expressed in US dollars per watt, adjusted for inflation. Cumulative installed solar capacity is measured in megawatts.

Solar PV module cost (constant 2024 US\$ per watt)



Data source: IRENA (2025); Nemet (2009); Farmer and Lafond (2016)

Note: Costs are expressed in constant 2024 US\$ per watt.

OurWorldinData.org/energy | CC BY

Fonte: [Our world in data](https://ourworldindata.org)

1975:	110 €/Watt
1980:	25 €/Watt
1990:	10 €/Watt
2000:	5 €/Watt
2010:	2.1 €/Watt
2020:	0.3 €/Watt
2024:	0.22 €/Watt

Economicità – costo elettricità fotovoltaica



Esempio generico:

Impianto fotovoltaico integrato al tetto

Potenza nominale totale: 19.2 kW

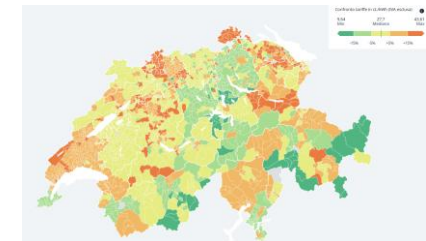
Produzione ca. 20'000 kWh/anno

Superficie totale moduli: ca. 83 m²

Costo elettricità prodotta: ca. 11 ct./kWh*

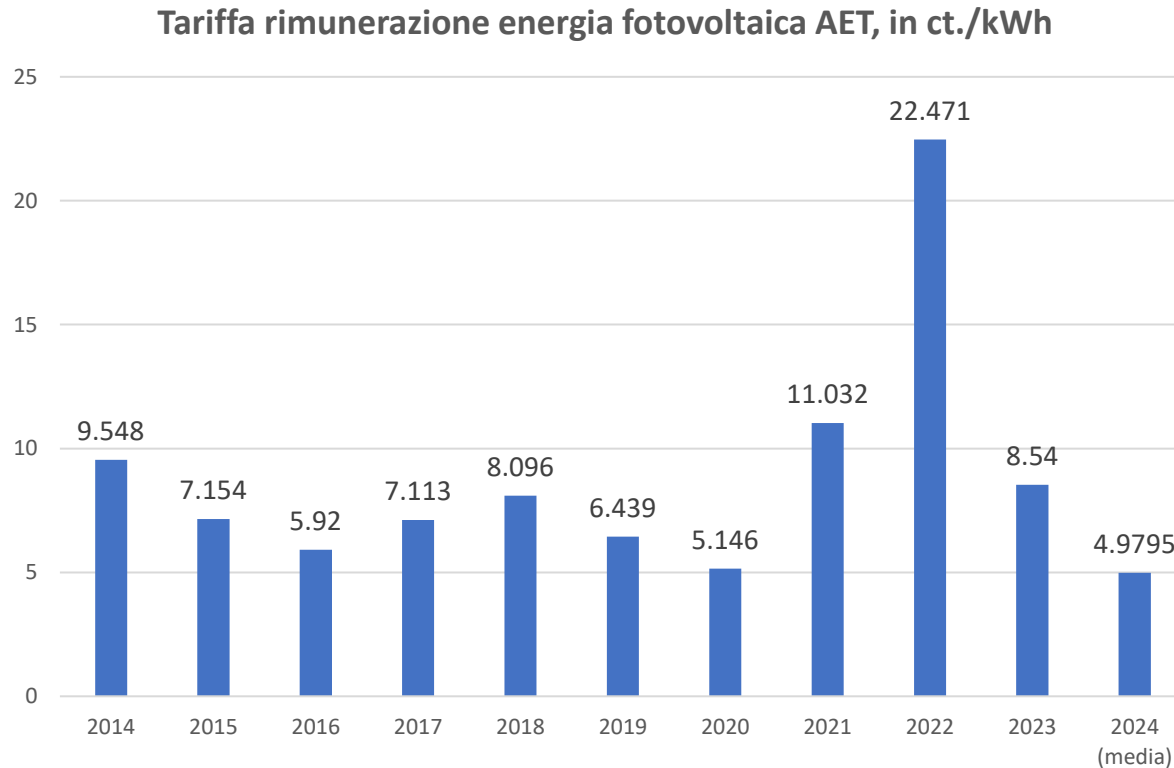
Costo elettricità dalla rete: ca. 25.12 ct./kWh (AIL, anno 2026, tutto compreso)

(*senza considerare ev. deduzioni fiscali)



[Tariffe elettriche della Svizzera](#)

Rimunerazione del ritiro (tariffe immissione in rete)

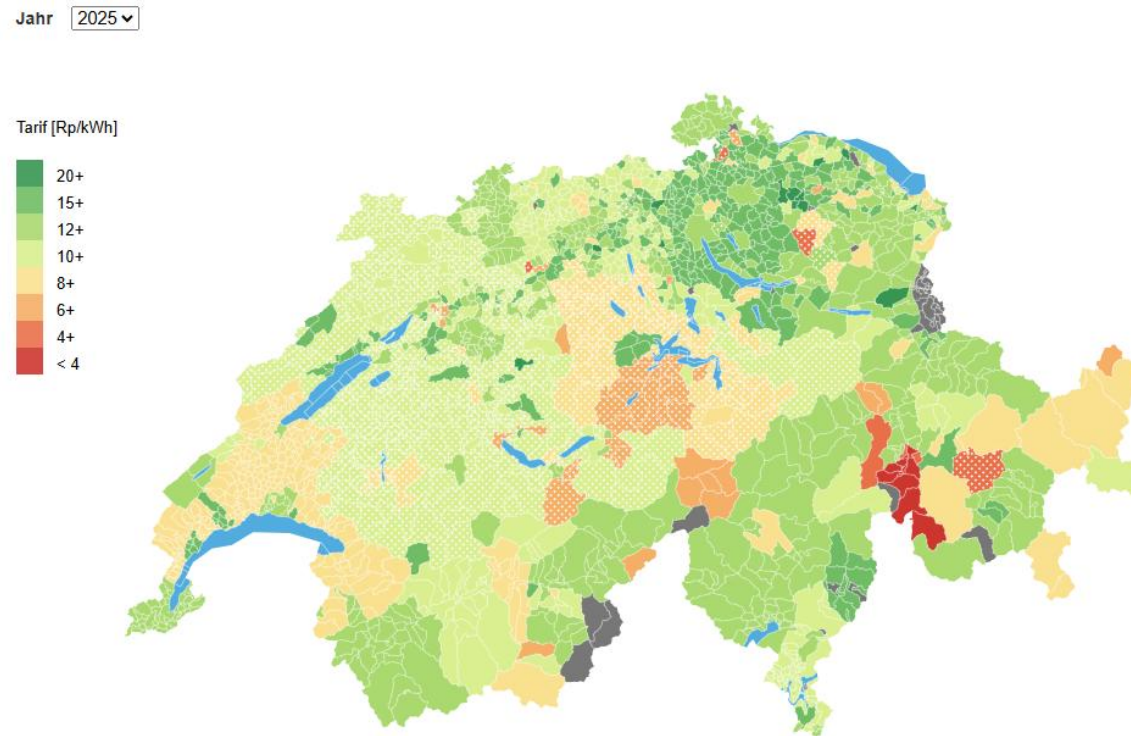


Tariffe remunerazione ritiro
(esubero PV messo in rete, per
impianti che hanno ricevuto il
CU cantonale.

N.B. Nel fotovoltaico, in
genere il ritorno
sull'investimento dipende in
gran parte dall'autoconsumo e
molto meno dalla
rimunerazione del ritiro.

Fonte dei dati: [Tariffe energia - FER \(TICH\) - Repubblica e Cantone Ticino](#)

Rimunerazione del ritiro (tariffe immissione in rete)



Tariffe remunerazione ritiro applicate dalle singole aziende elettriche (GRD).

In Ticino valide solamente per impianto che NON hanno ricevuto il CU cantonale.

AIL, 2025: 11.19 ct./kWh

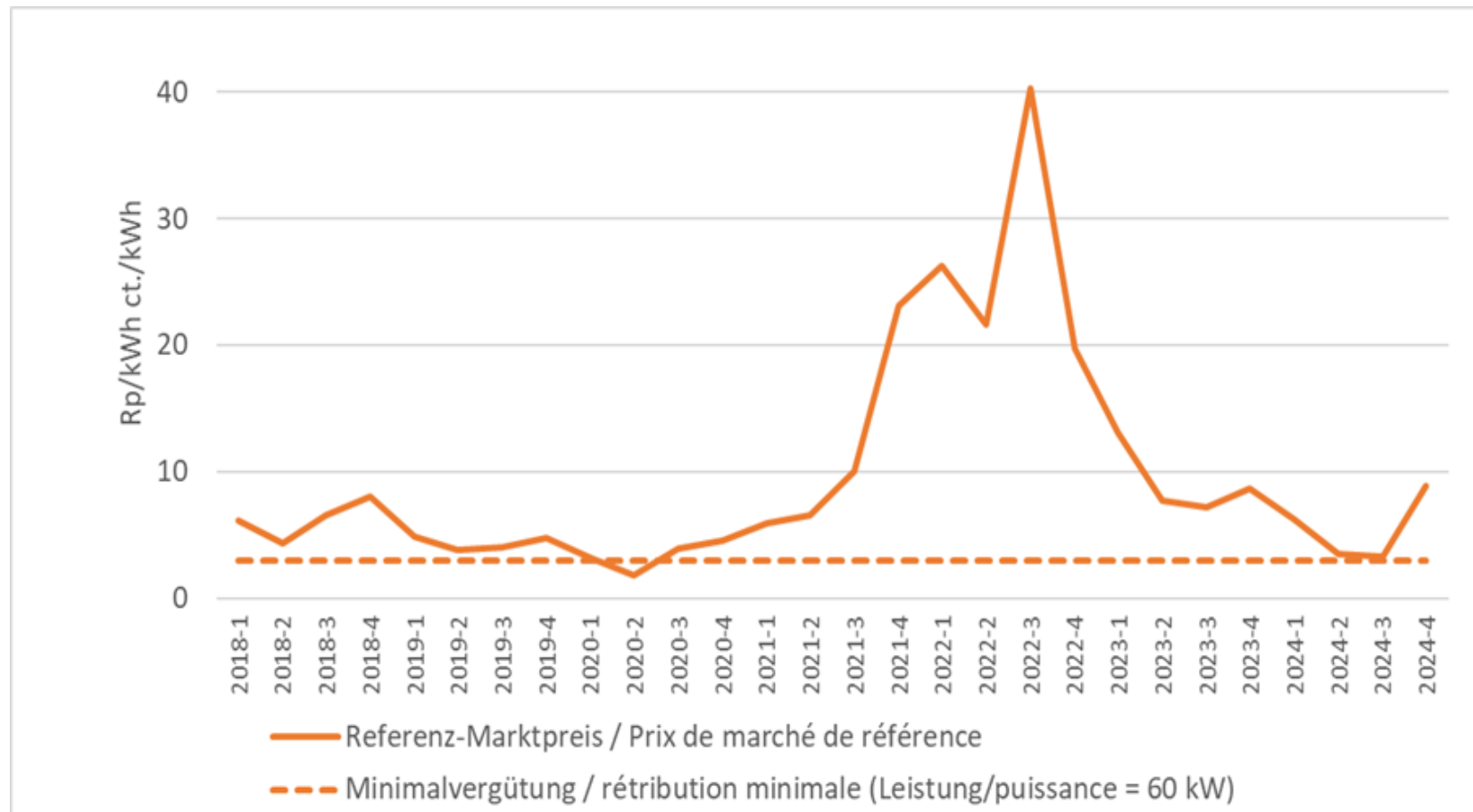
AGE, 2025: 12.0 ct./kWh

SES, 2025: 12.0 ct./kWh

AMB, 2025: 11.5 ct./kWh

Fonte : [pvtarif](#) | [VESE](#)

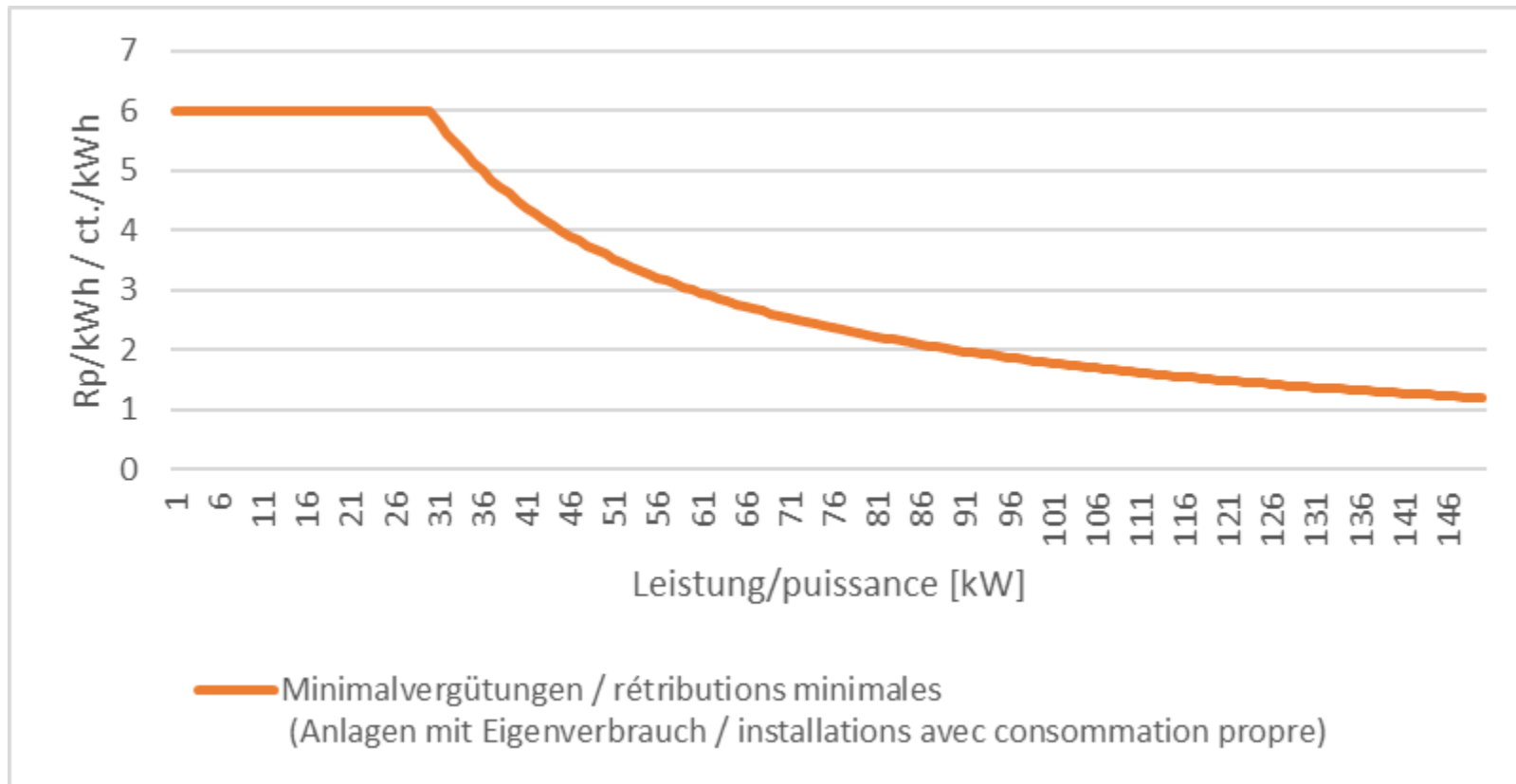
Rimunerazione del ritiro – tariffe minime dal 2026



— Prezzo minimo dal 2026 (fino a 30 kW)

Fonte dei dati: Magazin energieia plus, Uff. federale dell'energia, 24.2.2.2025 [link](#)

Rimunerazione del ritiro – tariffe minime dal 2026



In linea di principio, i produttori e i gestori di rete devono accordarsi.

Se non si raggiunge un accordo, dal 2026 il prezzo di vendita dovrà corrispondere al prezzo medio trimestrale di mercato, ma con tariffe minime decise dal Consiglio federale (si applicheranno se i prezzi di mercato trimestrali sono molto bassi).

Fonte dei dati: Magazin energieia plus, Uff. federale dell'energia, 24.2.2.2025 [link](#)

Consigli 1 di 3

- Se necessario, far prima valutare lo stato del tetto (statica, isolamento termico, ecc.) da un copritetti/carpentiere!
- Se del caso combinare la posa del fotovoltaico con il risanamento del tetto ☒
- Rivolgersi a specialisti con esperienza
(→ Professionisti del solare di Swissolar:
www.prodeilsolare.ch)



Fonte: [Swissolar](http://www.swissolar.ch)

Consigli 2 di 3

- Informarsi sugli incentivi: 
www.franchienergia.ch
- Confrontare le offerte / usufruire del confronto gratuito offerto da SvizzeraEnergia
<https://www.svizzeraenergia.ch/tools/ch/eck-preventivo-solare/>



Check-preventivo-solare

Stai pensando di farti installare un impianto solare? SvizzeraEnergia ha elaborato una procedura semplice in sette punti per aiutare i privati a installare con la massima facilità un impianto di qualità. Un passo importante in questo processo è la valutazione dei preventivi. Gli esperti valutano i vostri preventivi di installazione solare in modo gratuito e rapido.

Fonte: [Impianto solare/fotovoltaico: ecco come procedere](#)

Consigli 3 di 3

Tramite l'Infoline gratuita del programma federale SvizzeraEnergia

- Informarsi su efficienza, risparmio energetico e fonti rinnovabili
- Far confrontare offerte fotovoltaiche



Consulenza / Infoline

Infoline gratuita per le tue domande in ambito energetico

L'Infoline di SvizzeraEnergia informa in modo competente sulle energie da fonti rinnovabili e sull'uso efficiente dell'energia.

Chiamaci o compila il modulo online: è semplicissimo e puoi contattarci 24 ore su 24.

[Gli esperti di SvizzeraEnergia rispondono alle tue domande](#)

Chiama allo: 0848 444 444

Puoi porre le tue domande al centralino automatico 24 ore su 24. Saranno trasmesse a un esperto del settore, che ti contatterà entro un massimo di tre giorni lavorativi.

Oppure [Inviaci le domande online](#)



Conclusioni

Conclusioni - il fotovoltaico offre molti vantaggi:

**Economicamente
conveniente**



**Rispettoso
dell'ambiente**



**Aumenta l'indipendenza
energetica**



- Affidabile e adatto a tutti gli edifici
- Si combina in modo ideale con pompe di calore
- Può essere abbinato ad un accumulatore o a un veicolo elettrico
- Aumenta l'attrattività dell'immobile