

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

Claudio Caccia, Celestina Rogers

Serata pubblica Fotovoltaico, Castel San Pietro, 23.9.2026

**Potenziale,  
mercato,  
sviluppi e  
prospettive**

**Produzione,  
autoconsumo,  
RCPv, CLE**

**News**

**Accumulatori**

**Economicità**

**Conclusioni**



# Potenziale e mercato

# 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](#)



# Premessa

Ridurre il consumo e abbandonare le energie fossili è positivo per il **clima** e per il **portafoglio!**



Fonte: [Heating oil - Price - Chart - Historical Data - News](#)

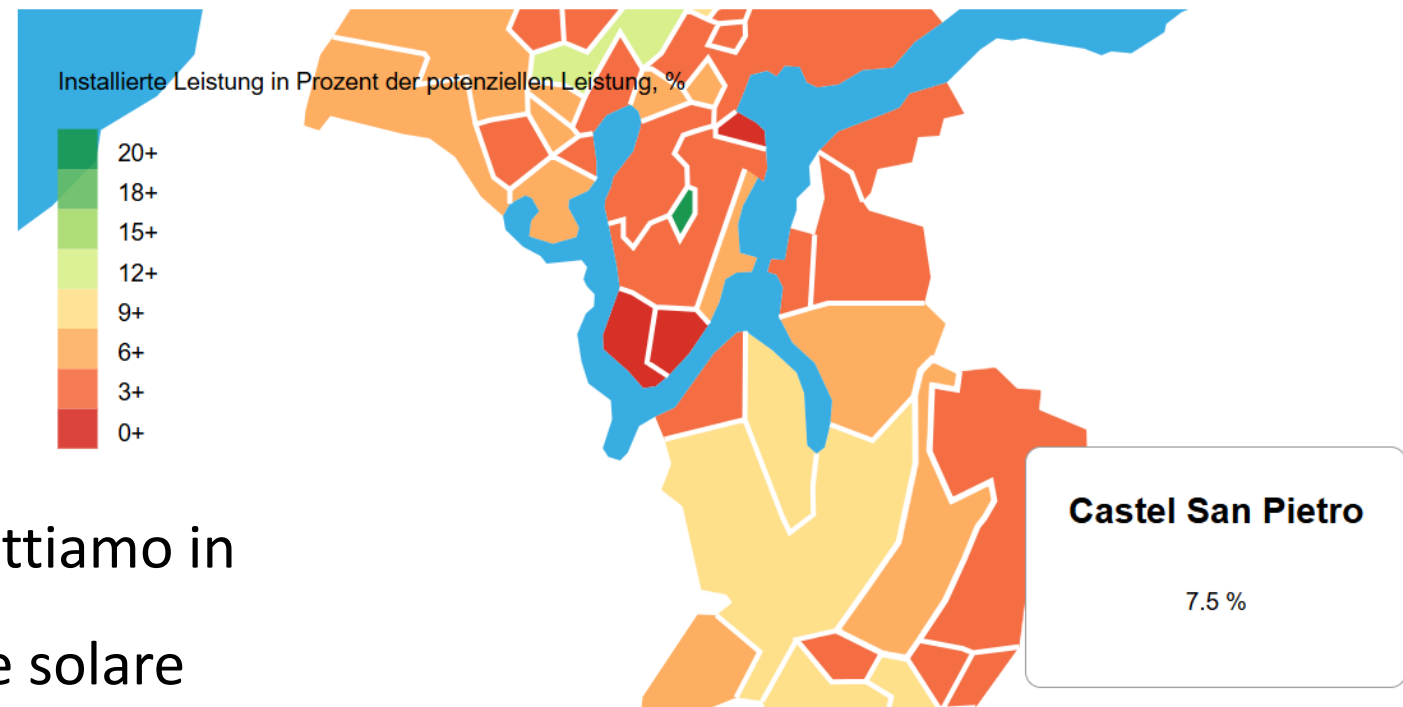
Evoluzione prezzo olio da riscaldamento,  
in USD/gallone (1 gallone = 3.78 l)

# Quanto sfruttiamo il potenziale solare?

Potenza attualmente\* installata di fotovoltaico in % rispetto al potenziale.

\*Stato al 1.1.2026

Attualmente, in Svizzera sfruttiamo in media il **9%** del potenziale solare



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

# Fotovoltaico, evoluzione del mercato svizzero

In Svizzera, nel 2025 il fotovoltaico ha coperto ca.

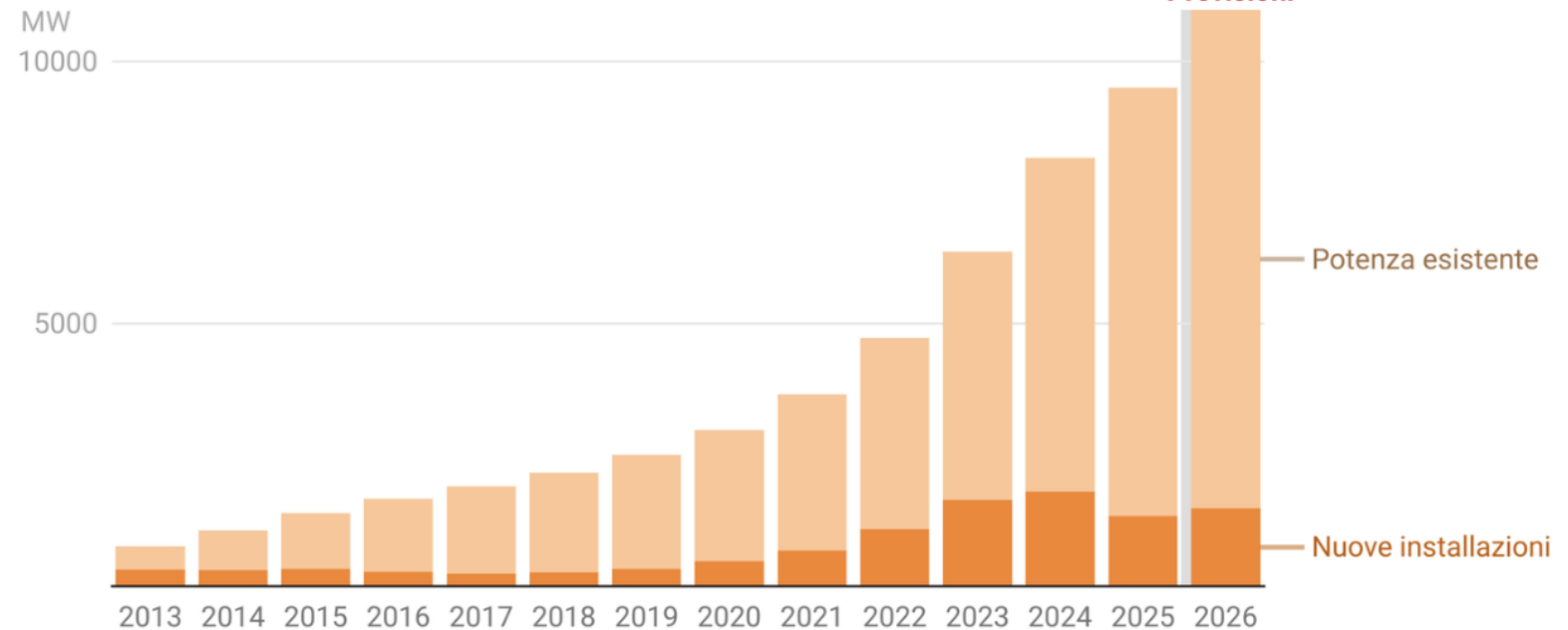
il **14%** dei consumi elettrici

La produzione equivale al consumo medio annuo di

quasi **2 milioni** di economie domestiche

(ipotesi: 4'500 kWh/a)

## Il mercato del fotovoltaico in Svizzera



© Swissolar

Fonte: UFE 2026: Statistica sull'energia solare, previsioni di Swissolar • Creato con Datawrapper

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



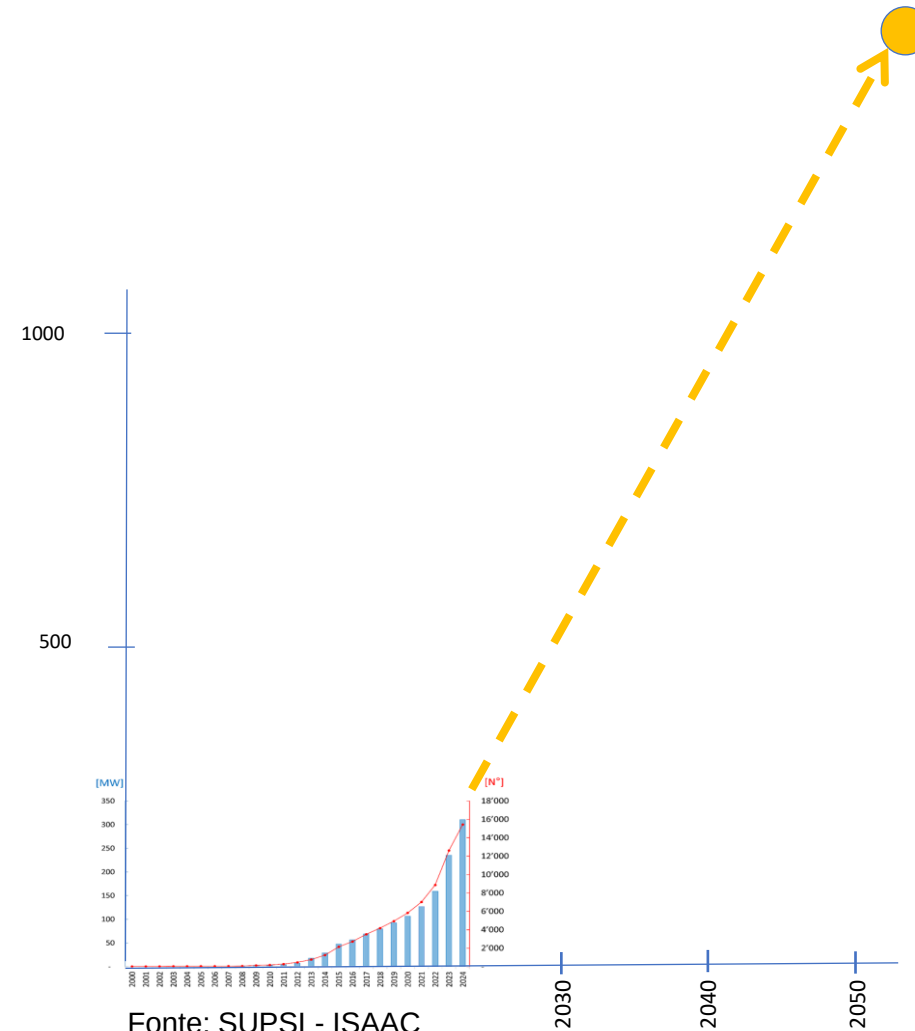
# sviluppi e prospettive

# Obiettivi - Ticino

Ticino, obiettivo PECC (Piano energetico e climatico cantonale) per il fotovoltaico nel 2050:

ca. 1'500 GWh/anno

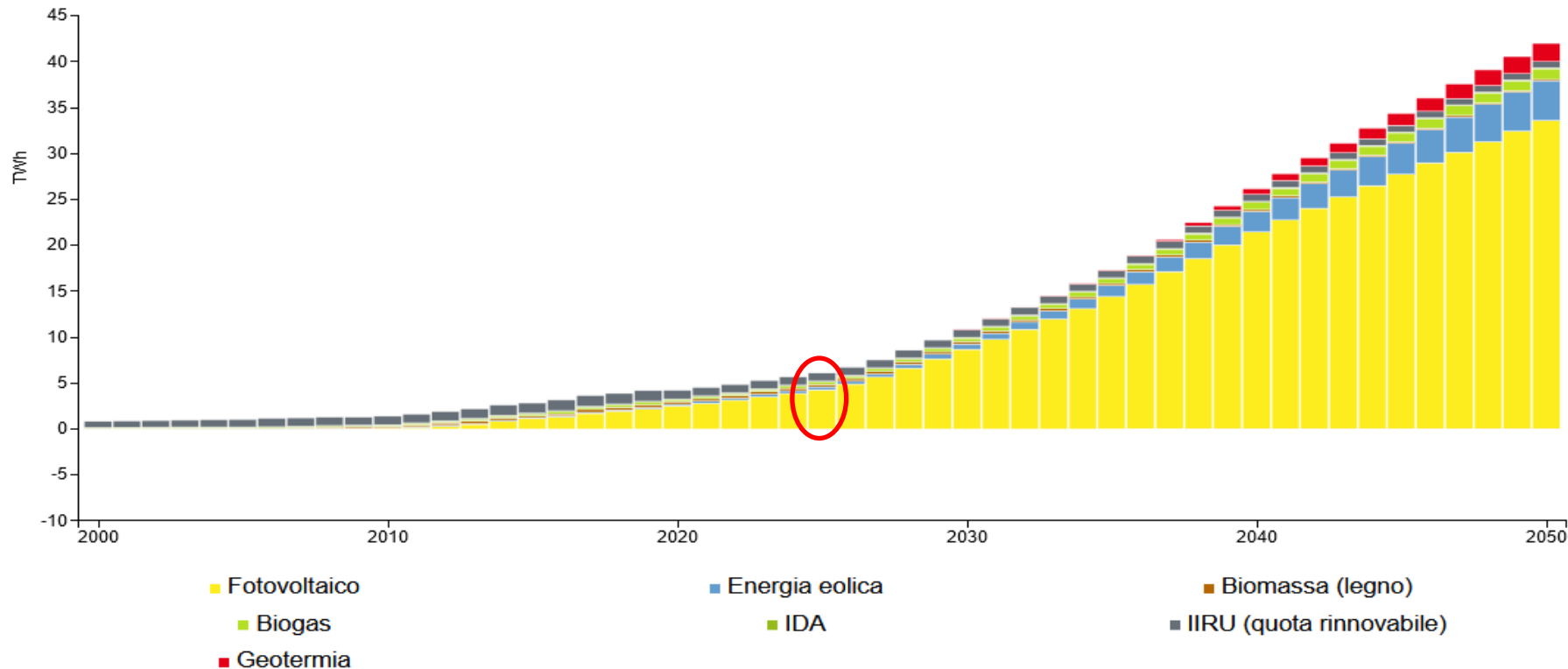
→ Aumento di circa **4 volte** rispetto a fine 2025



Fonte: SUPSI - ISAAC

Fonte: [Produzione - OASI \(DT\) - Cantone Ticino](#)

# Svizzera: Prospettive energetiche 2050+

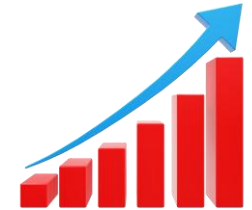


Prospettive produzione aggiuntiva di elettricità da nuove energie rinnovabili, per tecnologia in TWh

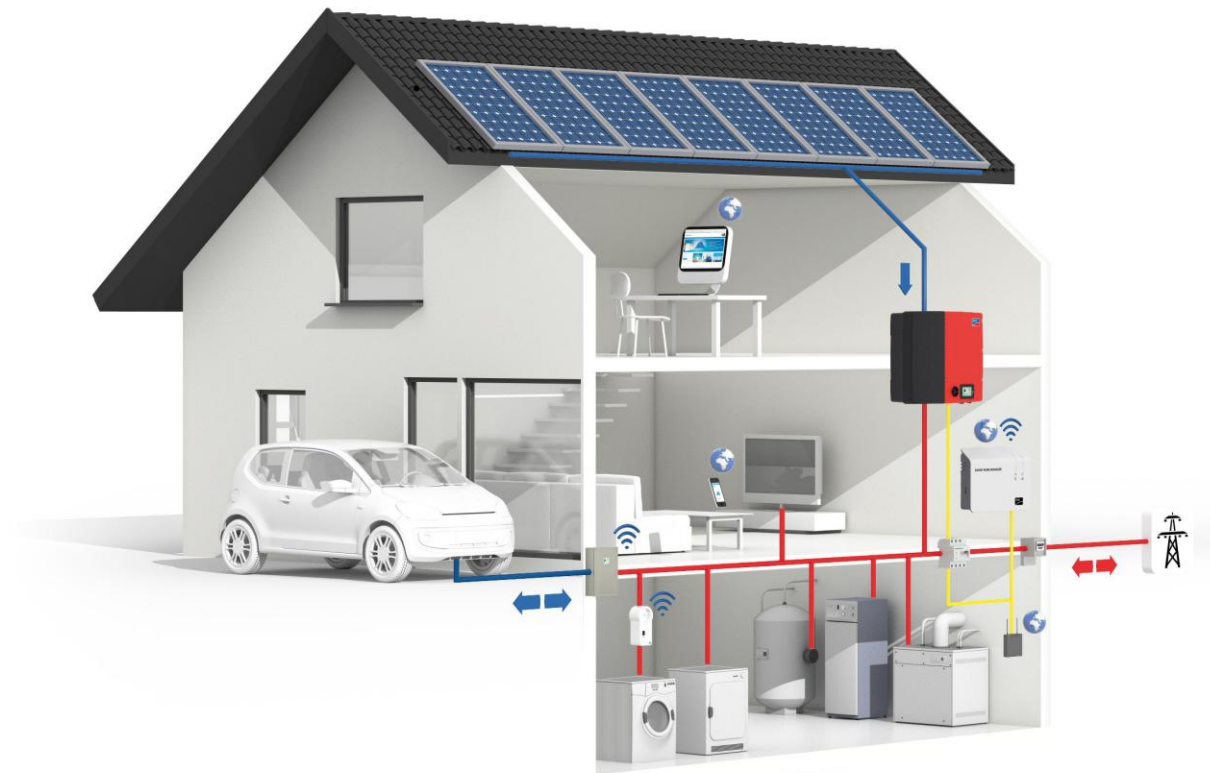
Fonte: [prospettive energetiche 2050+ della Confederazione](#)

# Prospettive a livello di tecnica e di sistemi

- Miglioramento continuo dell'efficienza dei moduli (ora ca. 25%)
- Il fotovoltaico diventerà sempre più un elemento standard negli edifici (tetto ma anche facciate) e in altre infrastrutture
- Nuove possibilità di autoconsumo condiviso
- La gestione «intelligente» (smart) di produzione – consumo – accumulo – immissione in rete diventerà indispensabile



# 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](http://www.vese.ch)

# Produzione e autoconsumo da fotovoltaico

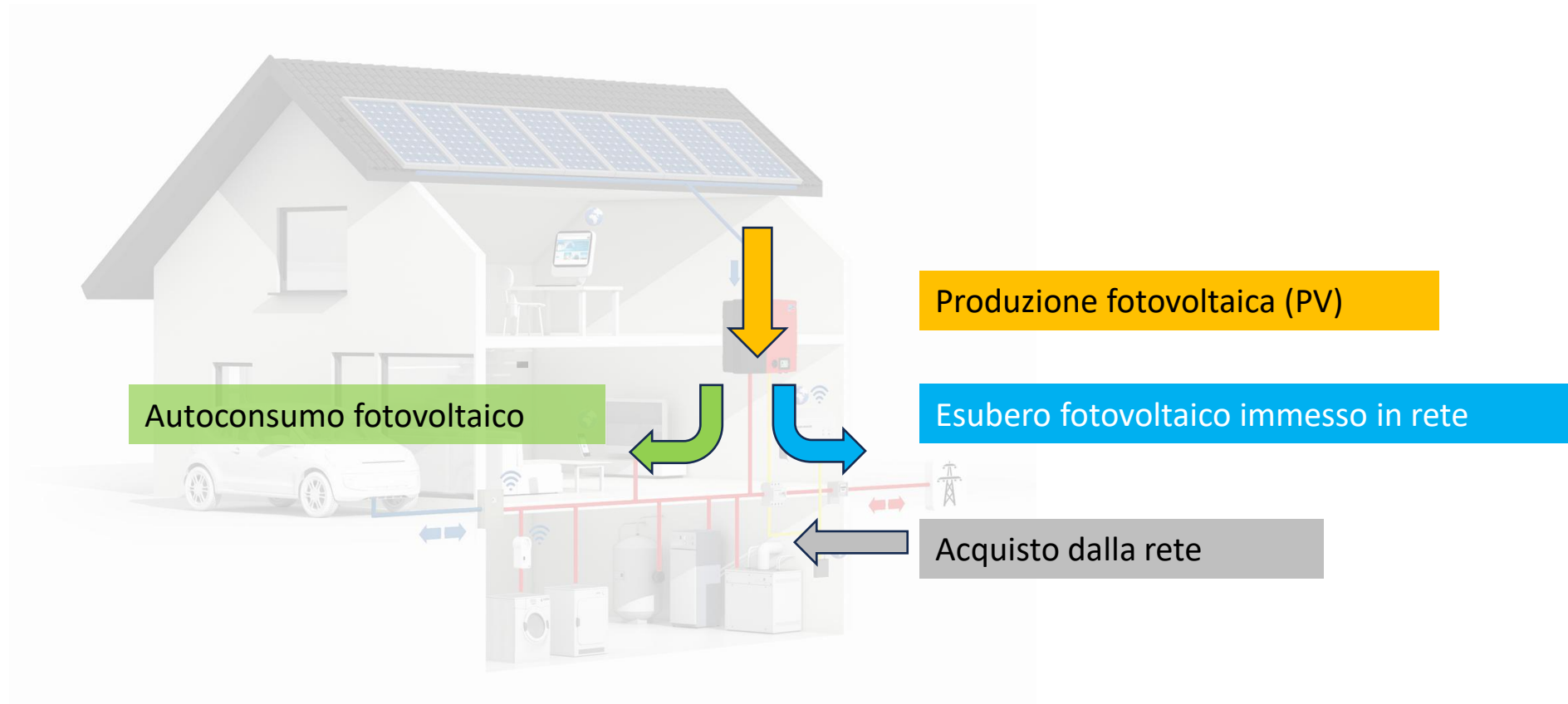


Immagine: [www.vese.ch](http://www.vese.ch)

$\text{Autoconsumo PV} = \text{produzione PV} - \text{esubero PV immesso in rete}$

$\text{Consumo edificio} = \text{produzione PV} - \text{esubero immesso in rete} + \text{acquisto dalla rete}$

# Autoconsumo fotovoltaico

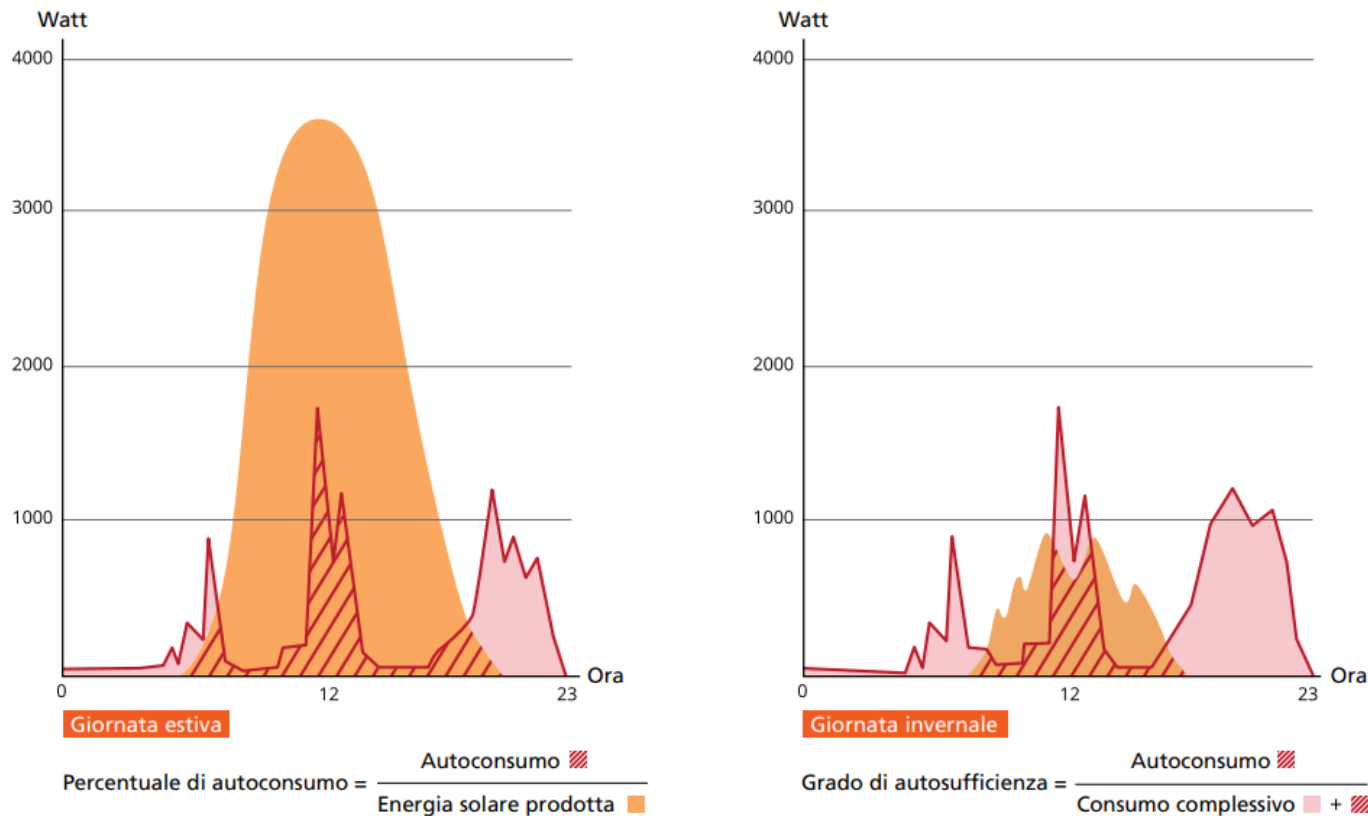


Figura 1: Esempio di andamenti giornalieri tipici della produzione di energia solare (fonte: VESE).

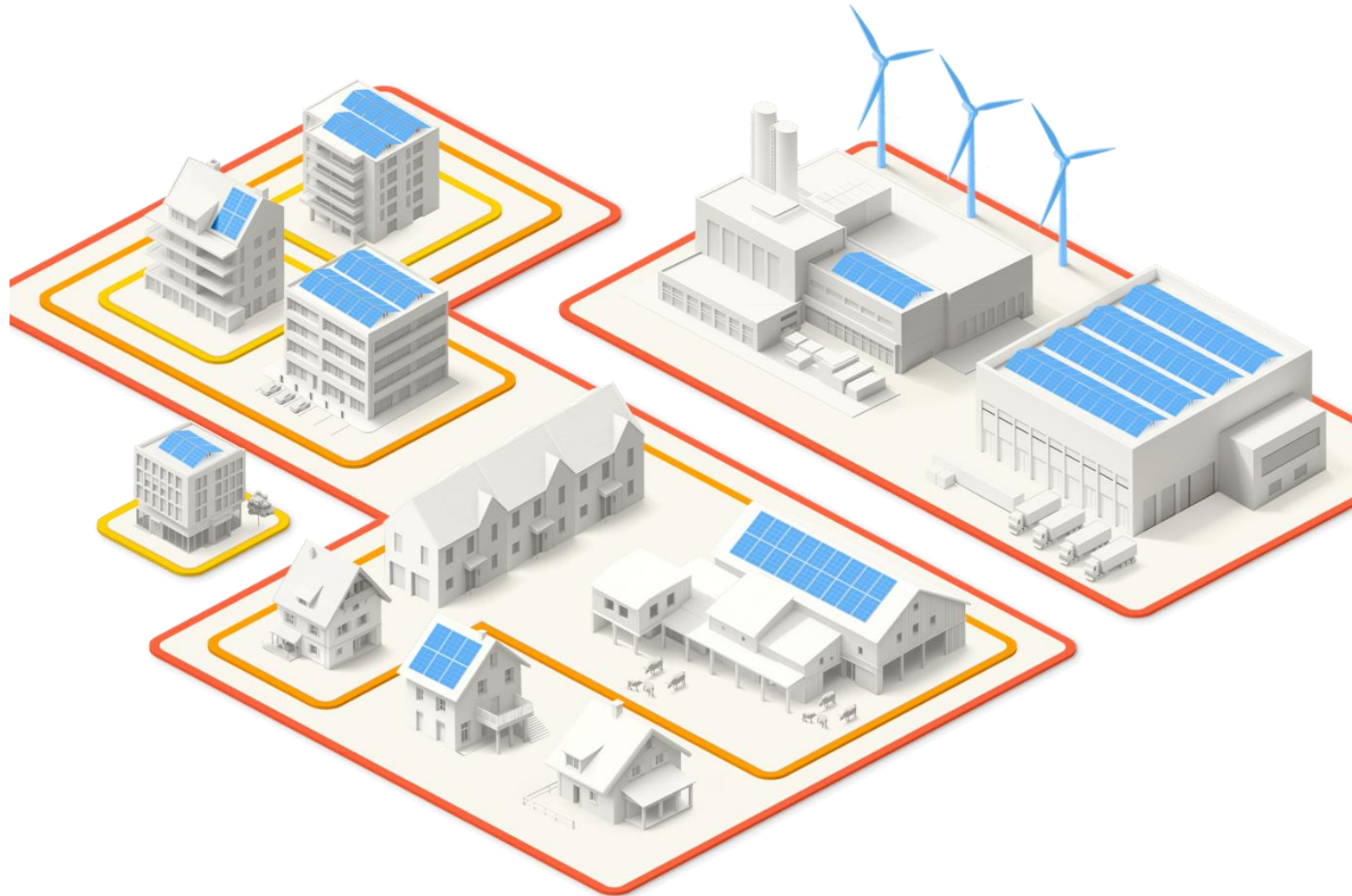
Fonte: [VESE/SvizzeraEnergia](https://www.ve.ch/veese/)

L'autoconsumo è la parte di energia solare che viene usata sul posto.

L'autoconsumo dipende dalla situazione (stagione, profilo produzione, profilo consumo, presenza accumulo, ecc.).

L'autoconsumo (locale o condiviso) è decisivo per l'economicità.

# Panoramica RCP, RCPv, CLE



Fonti: [Elettricità locale](http://Elettricità locale) / [Elettricitale.ch](http://Elettricitale.ch) – nuovi strumenti per le CLE, RCPv e RCP

# Panoramica RCP, RCPv, CLE

**RCP: possibile dal 2018**  
(raggruppamento ai fini del consumo proprio)



**RCPv: possibile dal 1.1.2025**  
(raggruppamento ai fini del consumo proprio, virtuale)

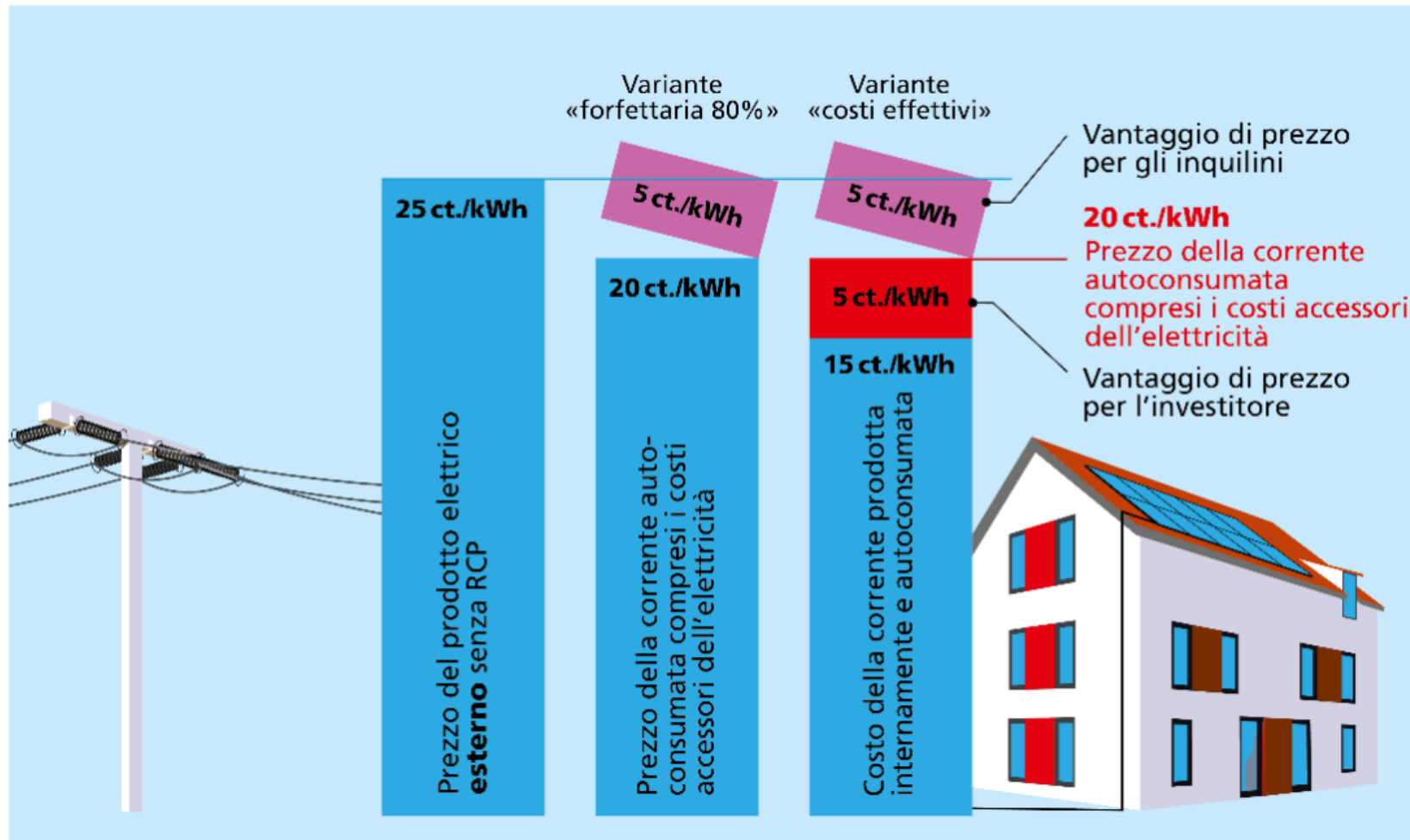


**CLE: possibile dal 1.1.2026**  
(comunità locale di energia elettrica)



Fonti: [Elettricità locale](#)

# Costo elettricità solare in RCP / RCP virtuali



Esempio generico

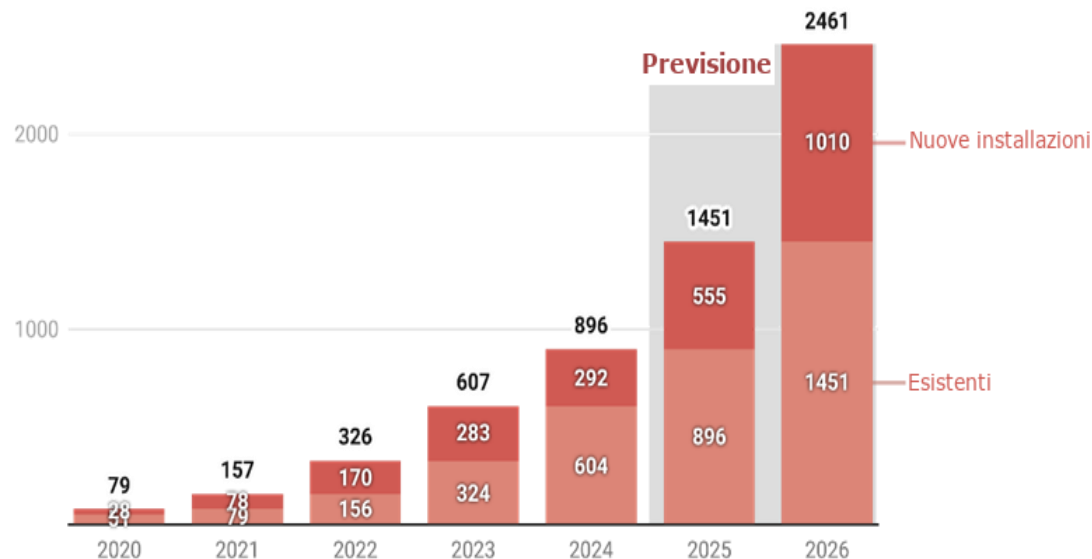
Vedi [calcolatore del prezzo dell'UFE](#)

Fonte: [Swissolar](#)

# Batterie e PV: numeri in crescita, prezzi in calo

Incentivi da  
diversi Comuni

## Accumulatori a batteria behind-the-meter in Svizzera



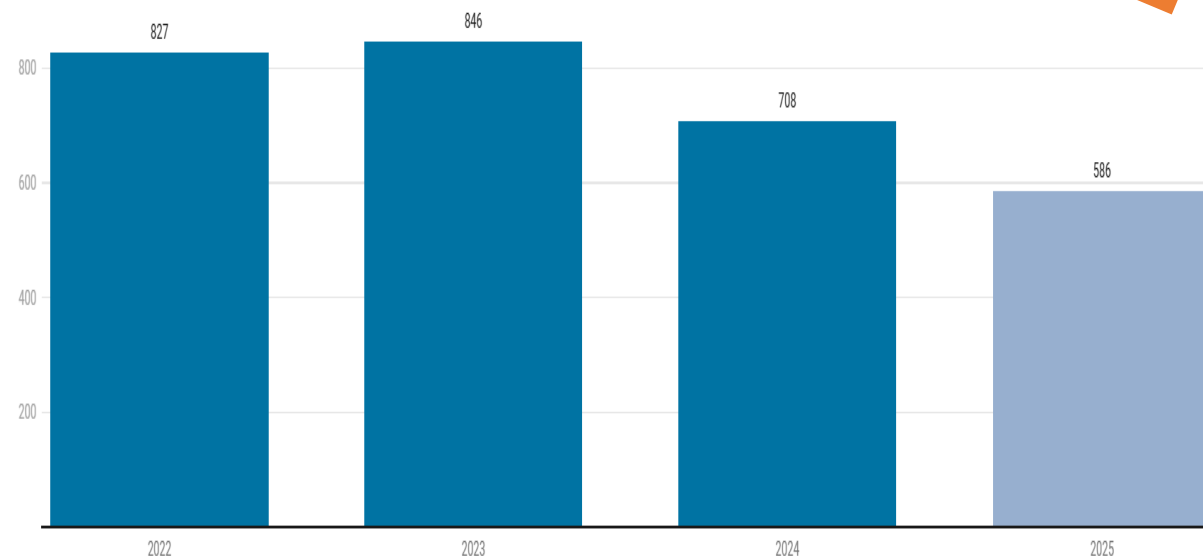
© Swissolar

Quelle: BFE 2025: Preisbeobachtungsstudie 2024, Swissolar Mitgliederumfrage Batteriespeicher Nov 2025 • Erstellt mit Datawrapper

[Monitor batterie Svizzera 2026: gli accumulatori a batteria stanno acquistando un'importanza sempre maggiore per il sistema energetico](#)

## Evoluzione del prezzo per l'installazione di un accumulatore a batteria da 15 kWh in Svizzera

Prezzo medio di installazione per kWh in CHF



© Swissolar, (n 2023=610, n 2024=447, n 2025=117)

Fonte: SvizzeraEnergia, UFE 2025: Mercato del fotovoltaico: Studio sull'osservazione dei prezzi di mercato 2024. Sondaggio tra i membri di Swissolar sugli accumulatori a batteria, novembre 2025 • [Scaricare i dati](#) • [Scaricare immagine](#) • Creato con [Datawrapper](#)

[Monitor batterie Svizzera](#)

# Accumulatori a batteria

- **Sempre più batterie:** in Svizzera, circa una famiglia su due che mette i pannelli solari sul tetto di casa aggiunge anche una batteria.
- **Usare bene la propria energia:** consumare la corrente che si produce da soli, conservarla e usarla al momento giusto aiuta tutta la rete elettrica.
- **Anche l'auto elettrica può aiutare:** alcune auto elettriche non solo si ricaricano, ma possono anche restituire corrente alla casa (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](mailto:contact@sun2wheel.ch)

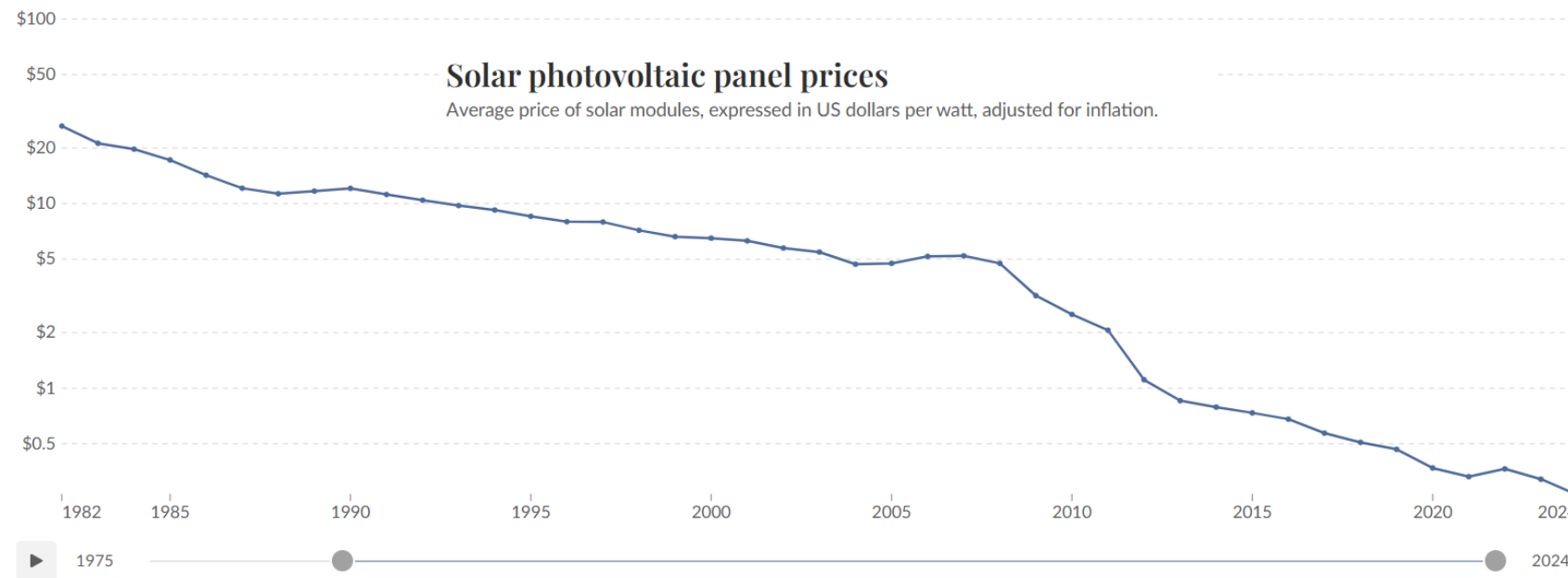
Per saperne di più, guardate il video.  
100% Swiss Made

Informazioni su: [sun2wheel.ch](http://sun2wheel.ch)

Swissolar / [Battery Energy Storage for the PV System](https://www.sun2wheel.ch) / [www.sun2wheel.ch](https://www.sun2wheel.ch)

# Economicità – evoluzione prezzo moduli

## Riduzione del 90% rispetto al 2010



1980: 25 \$/Watt  
 1990: 12 \$/Watt  
 2000: 6.5 \$/Watt  
 2010: 2.5 \$/Watt  
 2020: 0.37 \$/Watt  
 2024: 0.24 \$/Watt

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

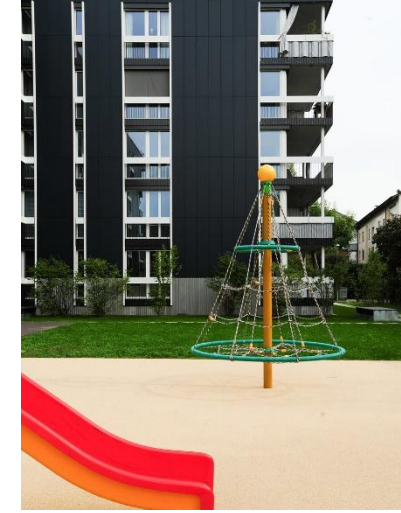
# Consigli pratici

- Sfruttare le opportunità: ad esempio dal 1.1.2026 è più semplice realizzare impianti fotovoltaici in facciata (produzione invernale)
- Rivolgersi a progettisti ed installatori di comprovata competenza ed esperienza! Vedi lista [«Professionisti del solare®»](#) di Swissolar  
Se necessario, far prima valutare lo stato del tetto (statica, isolamento termico, ecc.) da un copritetti/carpentiere
- Informarsi sugli incentivi [www.franchienergia.ch](http://www.franchienergia.ch)
- Confrontare più offerte, [check-preventivo solare](#), scegliere con calma.
- Approfittare delle sinergie: p.es. risanamento energetico del tetto + installazione impianto fotovoltaico



[Apprendistato solare - Il tuo futuro è solare - Impara a diventare un installatore solare](#)

# Molte possibilità oltre ai classici tetti



Fonti e ©: Swissolar / 3 S Swiss solar Solutions / Ristorante Centovalli Pontebrolla / IngEne



# Conclusioni

# Conclusioni - il fotovoltaico offre molti vantaggi:

**Economicamente  
conveniente**



**Rispettoso  
dell'ambiente**



**Aumenta l'indipendenza  
energetica**

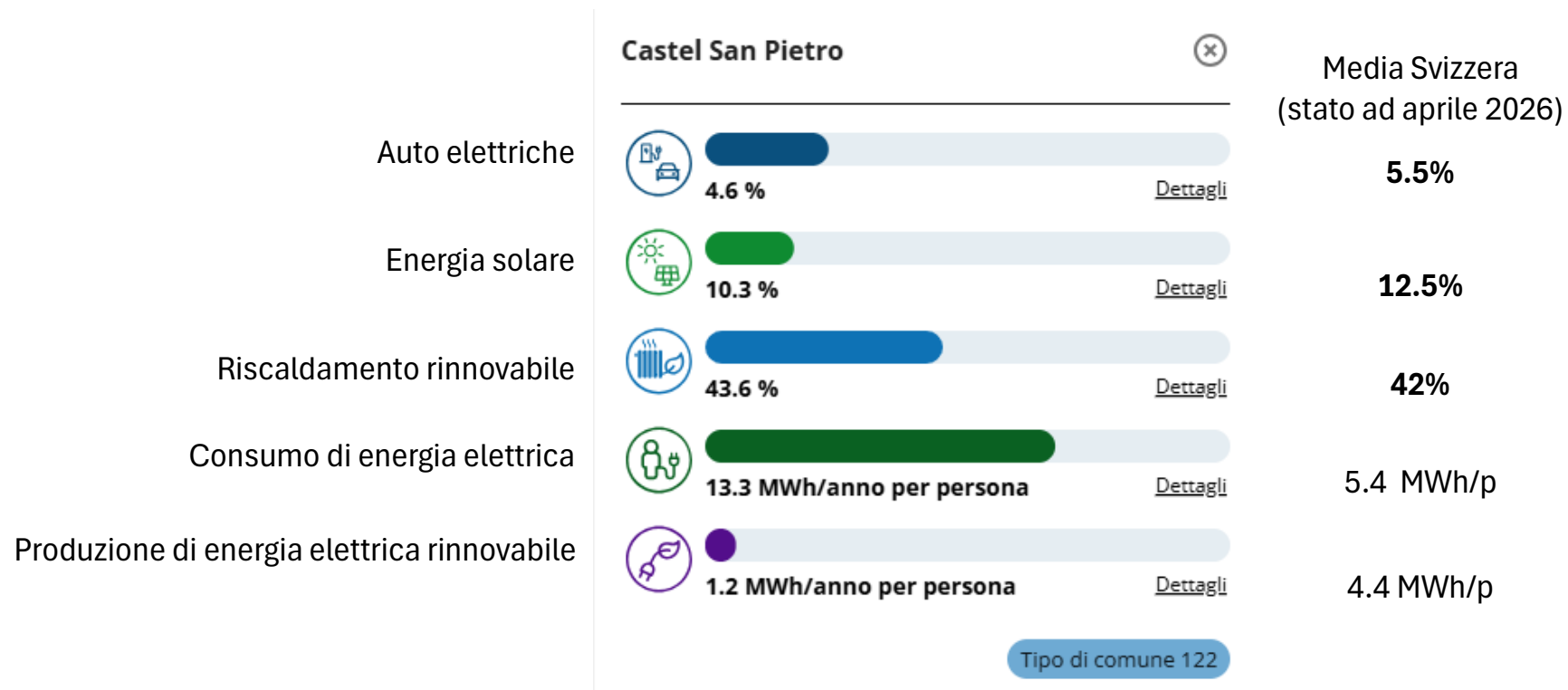


- Affidabile e adatto a tutti gli edifici
- Si combina in modo ideale con pompe di calore
- Può essere abbinato ad un accumulatore o a un veicolo elettrico
- Aumenta l'attrattività dell'immobile

Grazie per l'attenzione!

# Contenuto extra

# Come siamo messi rispetto alla media svizzera?



Fonte: [Reporter Energetico](#) | [Il futuro energetico nel tuo Comune](#), stato alla data indicata

# Potenziale solare

**Svizzera:**

**> 200 km<sup>2</sup>** di tetti  
e facciate idonei



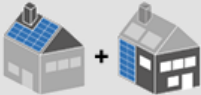
[www.tettosolare.ch](http://www.tettosolare.ch)



[www.facciatasolare.ch](http://www.facciatasolare.ch)

## Potenziale solare **Castel San Pietro:**

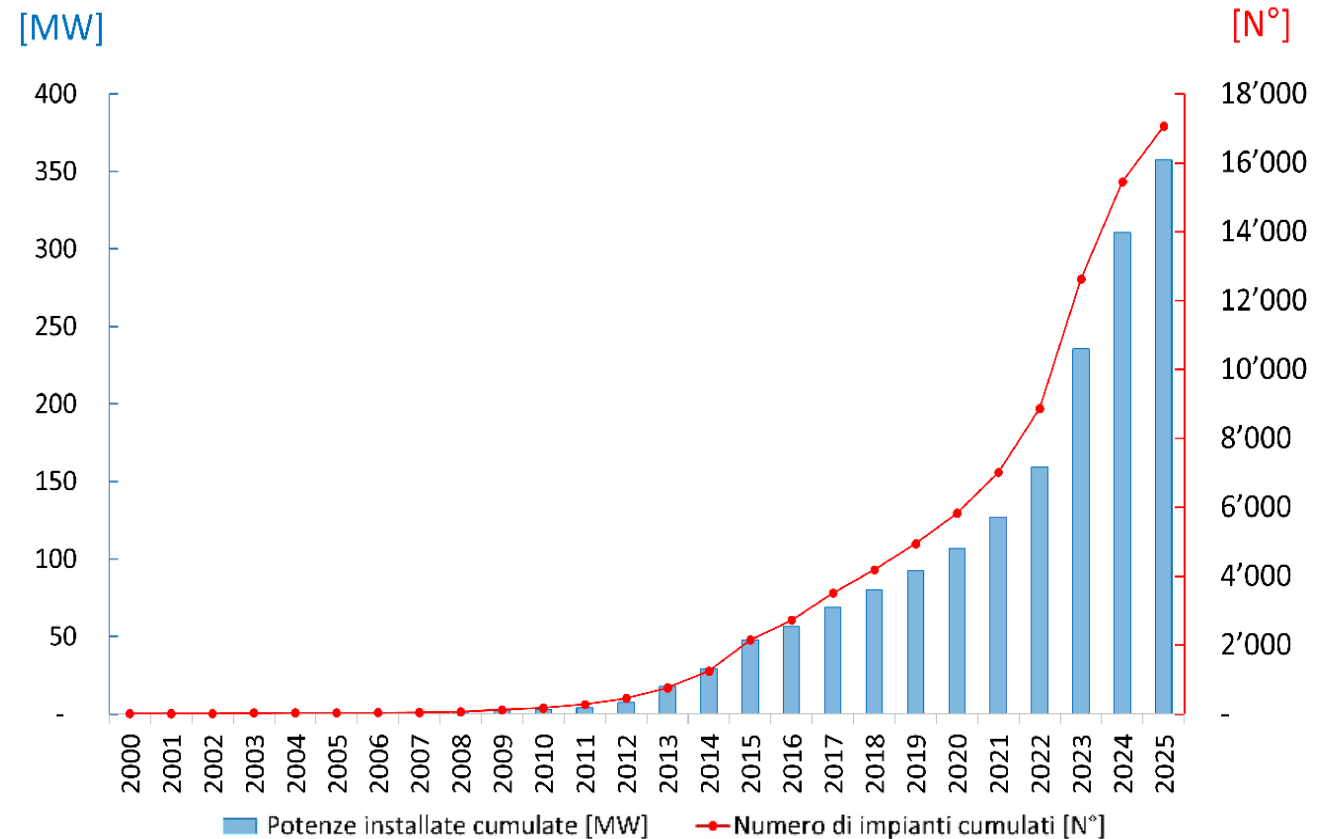
Equivale al consumo medio annuo  
di ca. **8'500 economie  
domestiche**

|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solo tetti</b><br>         | Potenziale di produzione di energia elettrica:<br><b>28.96 GWh annui</b> | Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda):<br><b>7.59 GWh annui</b><br>Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica:<br><b>19.04 GWh annui</b> |
| <b>Tetti + facciate</b><br> | Potenziale di produzione di energia elettrica:<br><b>39.39 GWh annui</b> | Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda):<br><b>7.59 GWh annui</b><br>Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica:<br><b>29.49 GWh annui</b> |

Fonte: [SvizzeraEnergia](http://SvizzeraEnergia)

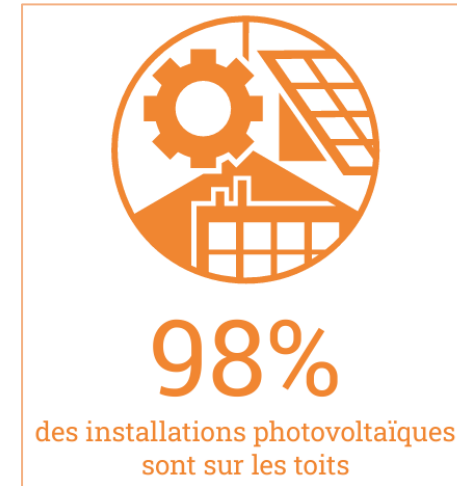
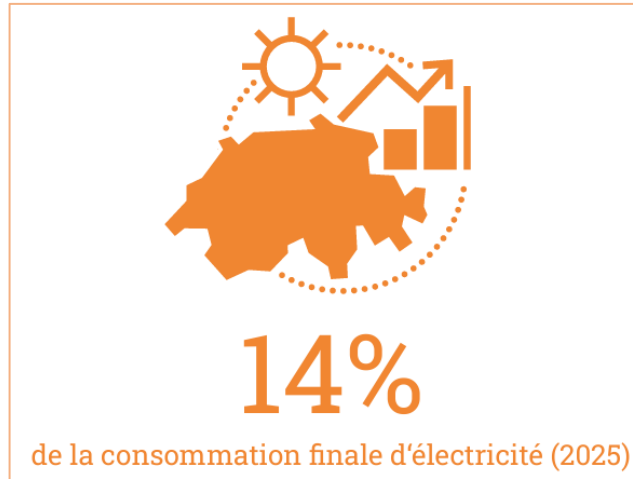
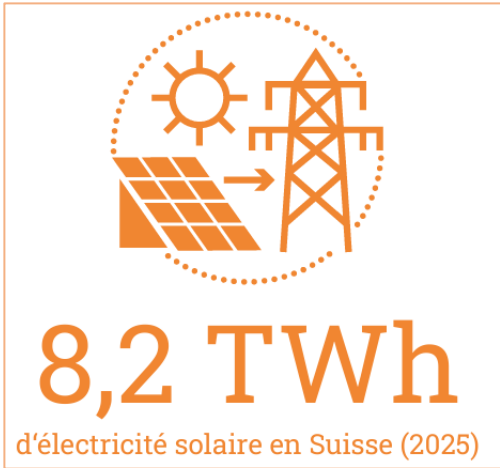
# Mercato - Ticino

Nel 2025 in Ticino il fotovoltaico ha coperto **>11%** dei consumi elettrici.



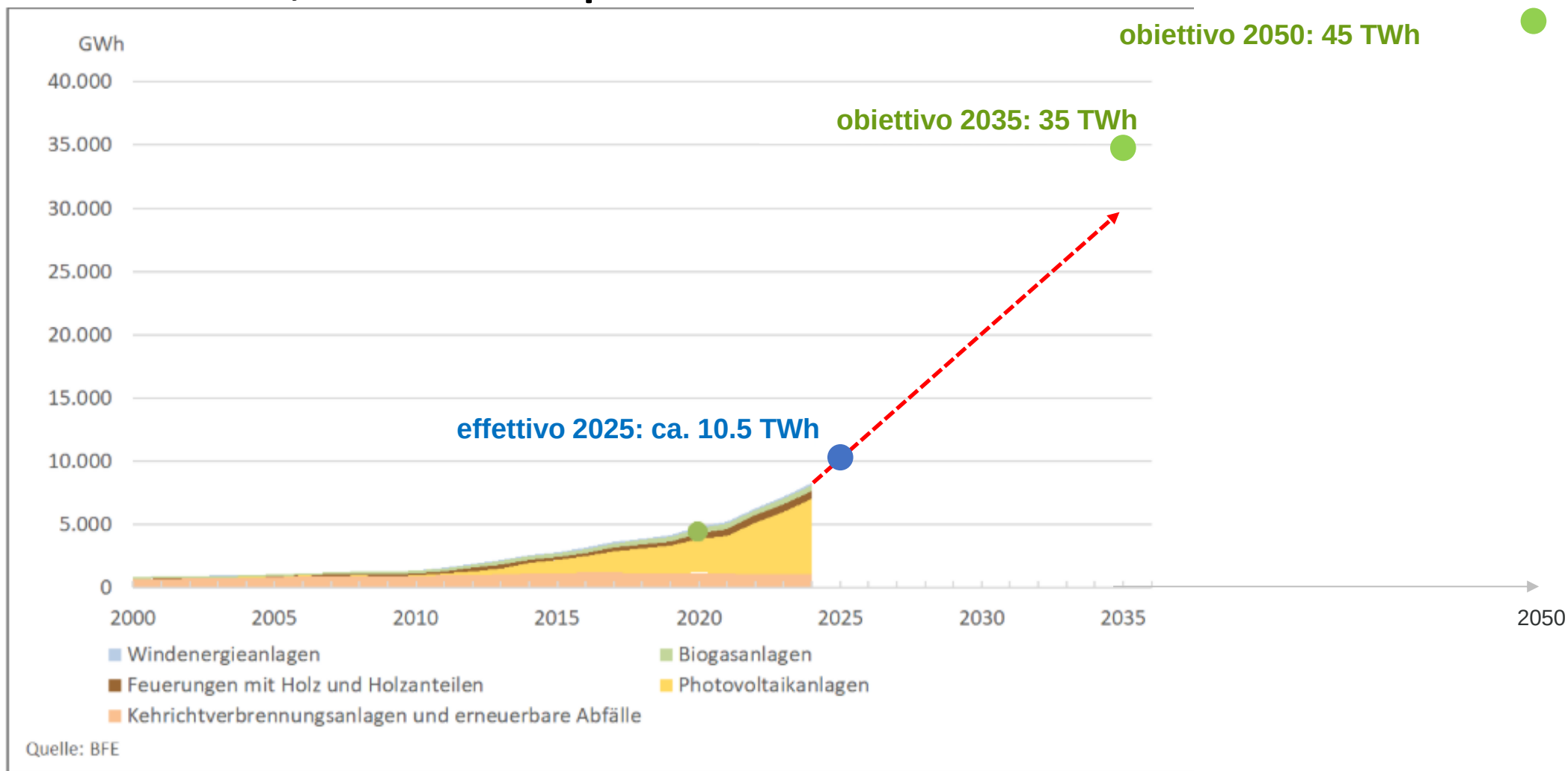
Fonte: [Produzione - OASI \(DT\) - Cantone Ticino](#)

# Fotovoltaico, situazione in Svizzera a fine 2025



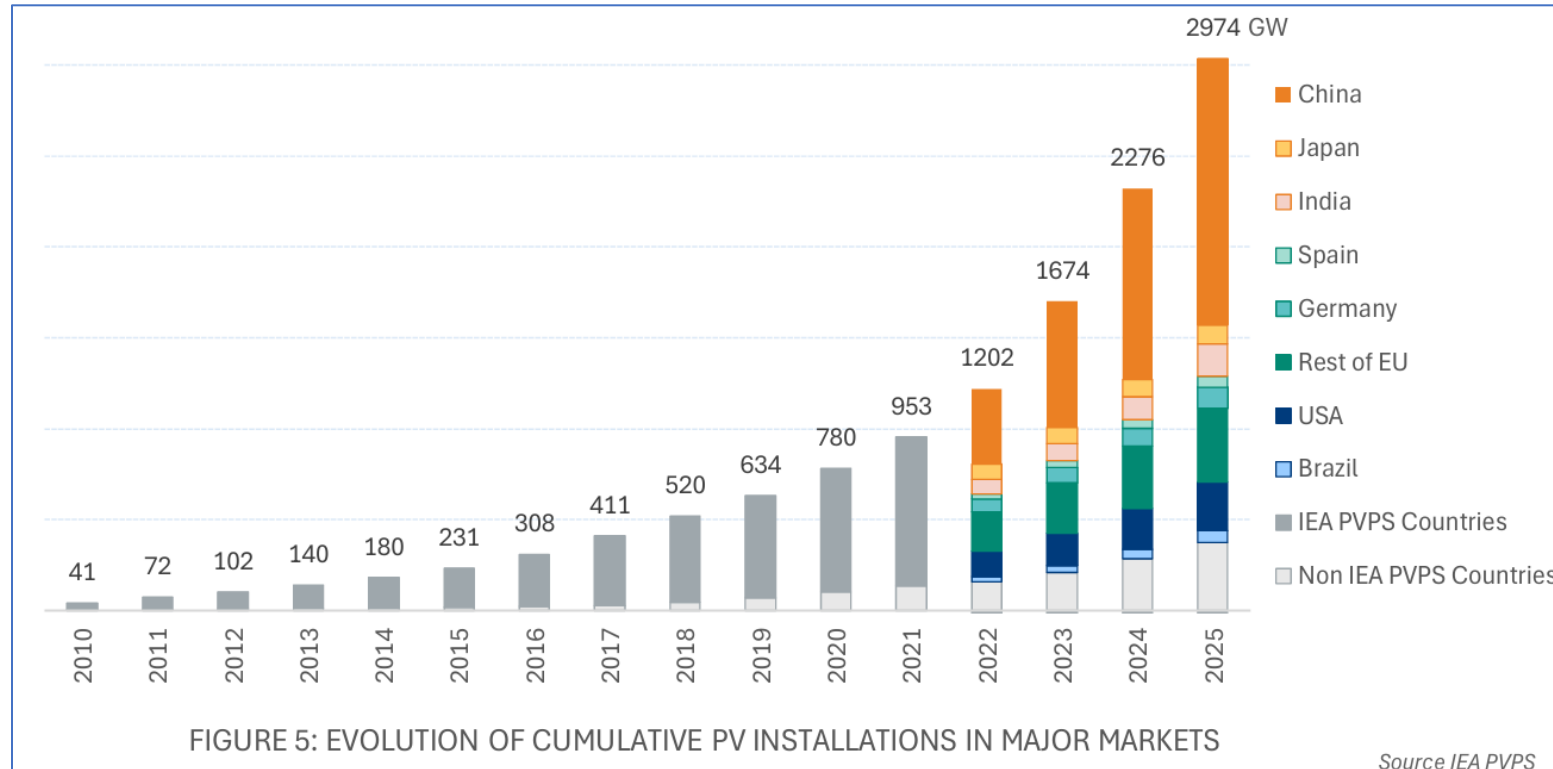
Nel 2025 la Svizzera era al **10°** posto mondiale per potenza procapite di fotovoltaico.

# Fotovoltaico, obiettivi per la Svizzera



Fonti: UFE, Novembre 2025, [Il Consiglio federale approva le modifiche delle ordinanze in ambito energetico](#)

# Mercato - Mondo



**Totale fine 2025**

**3 TW di potenza installata di PV**

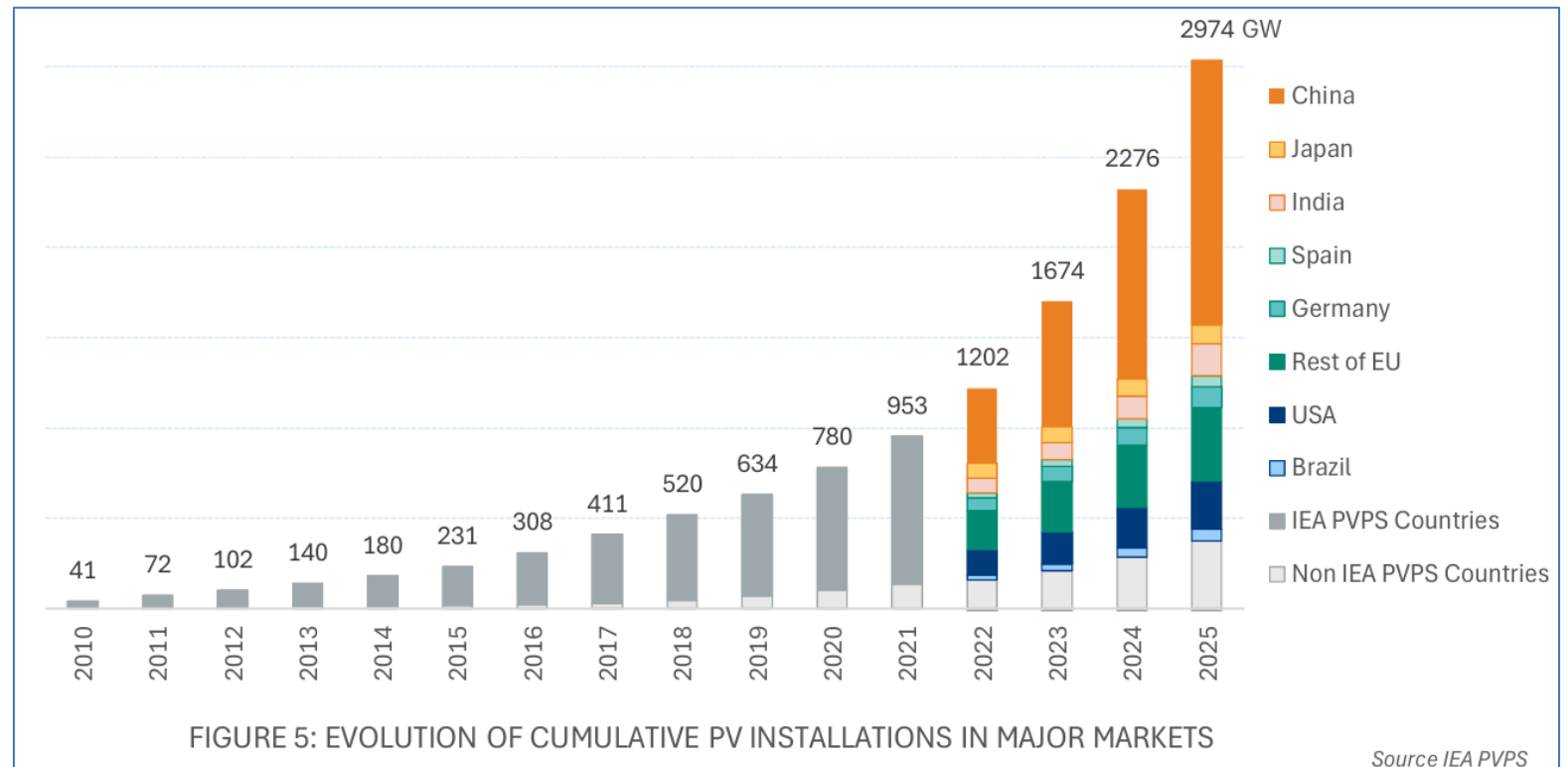
**Ca. 3'000 TWh/a di produzione annua**  
 (= 480 x centrali nucleari tipo Gösgen)

**equivale al consumo annuo di ca. 750 Mio di economie domestiche**

Fonte: [Snapshot-of-Global-PV-Markets-2026.pdf](#)

# Fotovoltaico, evoluzione del mercato mondiale

- Forte crescita globale
- La potenza fotovoltaica installata nei **2 anni** tra 2023 e 2024 è stata uguale al totale installato nei 40 anni precedenti.
- **> 10%** della produzione elettrica mondiale



Fonti: [Snapshot-of-Global-PV-Markets-2026.pdf](#) (dati riguardanti il 2025)

# Economicità – esempio generico ipotetico

- Edificio plurifamigliare, 5 persone
- Pompa di calore aria/acqua, per riscaldamento e raffrescamento
- Ipotesi fabbisogno elettrico: in media 18'000 kWh all'anno, per
  - Riscaldamento e acqua calda sanitaria
  - Raffrescamento estivo
  - Consumi economie domestiche
  - Colonnina di ricarica veicolo elettrico
- Fotovoltaico su 3 falde, tot. ca. 15 kW
- Produzione annuale media ca. 13'000 kWh/a

→ costo dell'elettricità prodotta: **ca. 10 ct./kWh**  
(considerando incentivi, senza considerare deduzioni fiscali)

Paragone: elettricità di rete, t.c., 2027: **25.9 ct./kWh**

[Gemeinde Castel San Pietro – Strompreise Schweiz](#)



Immagine: [Calcolatore solare](#)

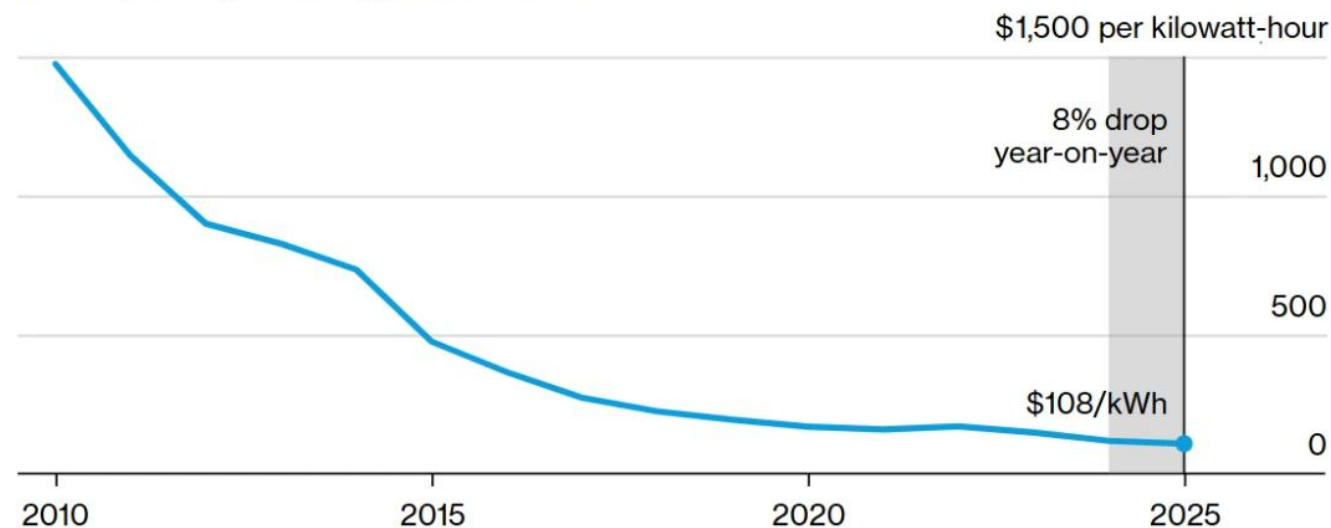
# Economicità – evoluzione prezzo batterie Li-ioni

## Riduzione del 90% rispetto al 2010

### Battery Pack Prices Fall in 2025, Despite Rising Metal Prices

Lithium-ion battery pack prices

Volume-weighted average in real 2025 dollars



Source: BloombergNEF

Note: Historical data has been adjusted to real 2025 dollars. Sectors include passenger cars, buses, commercial vehicles, two- and three-wheelers and stationary storage.

rs. Sectors include passenger cars, buses, commercial vehicles, two- and three-wheelers and stationary storage.

Nel 2025 il prezzo delle batterie agli ioni di litio era 14 volte più basso rispetto al 2010.

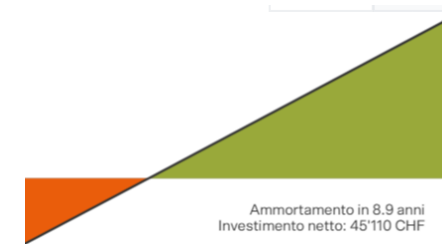
Si prevedono ulteriori riduzioni di prezzo.

Fonte: [New Record Lows for Battery Prices](#) | [BloombergNEF](#) e [Energy Storage News](#)

# Ammortamento investimento

L'ammortamento dell'investimento dipende da numerosi fattori

- Investimento netto (considerando incentivi e deduzioni fiscali)
- Produzione energetica media (dipende da potenza impianto, insolazione del luogo, orientamento, inclinazione,)
- Entrate da autoconsumo (= risparmio per l'energia di rete non acquistata)
- Entrate da immissione in rete (= guadagno per l'esubero immesso in rete)
- Ev. altri benefici economici (p.es. riduzione delle punte di potenza)



La propria elettricità fotovoltaica costa circa **1/3** rispetto a quella della rete.

In generale, gli impianti fotovoltaici si ammortizzano **in meno di 10 anni**.

La loro durata di vita è stimabile **a 30 anni o più**.

Immagine: [Calcolatore solare](#)

# Come dimensionare un impianto?

- La lungimiranza è pagante: dimensionare un fotovoltaico solamente in base ai propri consumi attuali è poco opportuno: i consumi e le abitudini cambiano (pompe di calore, veicoli elettrici, climatizzazione) e le possibilità di condivisione (RCP, RCPv, CLE) aumentano!
- Quando si realizza un impianto vale la pena sin da subito di sfruttare tutto il potenziale disponibile (superfici di tetto e facciate idonee)



Fonti: Internet

# Fotovoltaico - storia

- 1839: effetto fotovoltaico osservato per la prima volta (A.E. Becquerel)
- 1888: prima cella fotovoltaica brevettata (E. Weston)
- 1905: effetto fotovoltaico spiegato per la prima volta (A. Einstein, Nobel 1921)
- 1958: Vanguard I, primo satellite spaziale alimentato da moduli fotovoltaici
- 1982: primo impianto fotovoltaico allacciato alla rete elettrica pubblica in Europa (TISO/SUPSI, Trevano)



D. Chianese, test moduli fotovoltaici TISO, Lugano-Trevano, ca. 1980  
© SUPSI

# Novità nel settore fotovoltaico dal 2026

- Rimunerazione unica federale (RU): invariata.
- Tra le altre novità:
  - Bonus federale per produzione invernale (> 100 kW)
  - Bonus federale PV su parcheggi (> 100 kW)
- Vedi [scheda riassuntiva](#)
- Incentivi cantonali TI: [link](#)
- Incentivi comunali: sito web del Comune e/o [www.franchienergia.ch](http://www.franchienergia.ch)

| Rimunerazione unica / premio di mercato fluttuante |           |                                                                     |       |                                                                                             | Bonus  |                                                |                                                                                                 |                              |
|----------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                    |           | 2 kW                                                                | 30 kW | 100 kW                                                                                      | 150 kW | Angolo $\geq 75^\circ$                         | P $\geq 100$ kW                                                                                 | P $\geq 100$ kW              |
|                                                    |           | Potenza < 100 kW                                                    |       | Potenza $\geq 100$ kW                                                                       |        | Inclinazione                                   | Produzione                                                                                      | Luogo                        |
| Con/senza consumo proprio                          | Isolato   | RUP impianto annesso max. 30%*                                      |       | RUG impianto annesso max. 30%*                                                              |        | Bonus angolo di inclinazione annesso / isolato | Bonus per la produzione elettrica invernale<br><br>(resa invernale specifica $\geq 500$ kWh/kW) | Bonus per area di parcheggio |
|                                                    | Annesso   | RUP impianto integrato max. 30%*<br>$\equiv$ RUP imp. annesso + 10% |       | RUG impianto integrato max. 30%*<br>$\equiv$ RUG imp. annesso + 10%                         |        | Bonus angolo di inclinazione integrato         |                                                                                                 |                              |
|                                                    | Integrato |                                                                     |       |                                                                                             |        | Bonus angolo di inclinazione integrato         |                                                                                                 |                              |
|                                                    |           | Potenza < 150 kW                                                    |       | Potenza $\geq 150$ kW                                                                       |        | Inclinazione                                   |                                                                                                 | Luogo                        |
| Senza consumo proprio                              | Isolato   | RU elevata max. 60%*                                                |       | Diritto di scelta per le aste:<br>1) RU elevata ax. 60%*<br>2) Premio di mercato fluttuante |        | Bonus angolo di inclinazione annesso / isolato |                                                                                                 | Bonus per area di parcheggio |
|                                                    | Annesso   |                                                                     |       |                                                                                             |        |                                                |                                                                                                 |                              |
|                                                    | Integrato |                                                                     |       |                                                                                             |        | Bonus angolo di inclinazione integrato         |                                                                                                 |                              |
| RU alpina max. 60%**                               |           |                                                                     |       |                                                                                             |        |                                                |                                                                                                 |                              |

\* dei costi di investimento degli impianti di riferimento

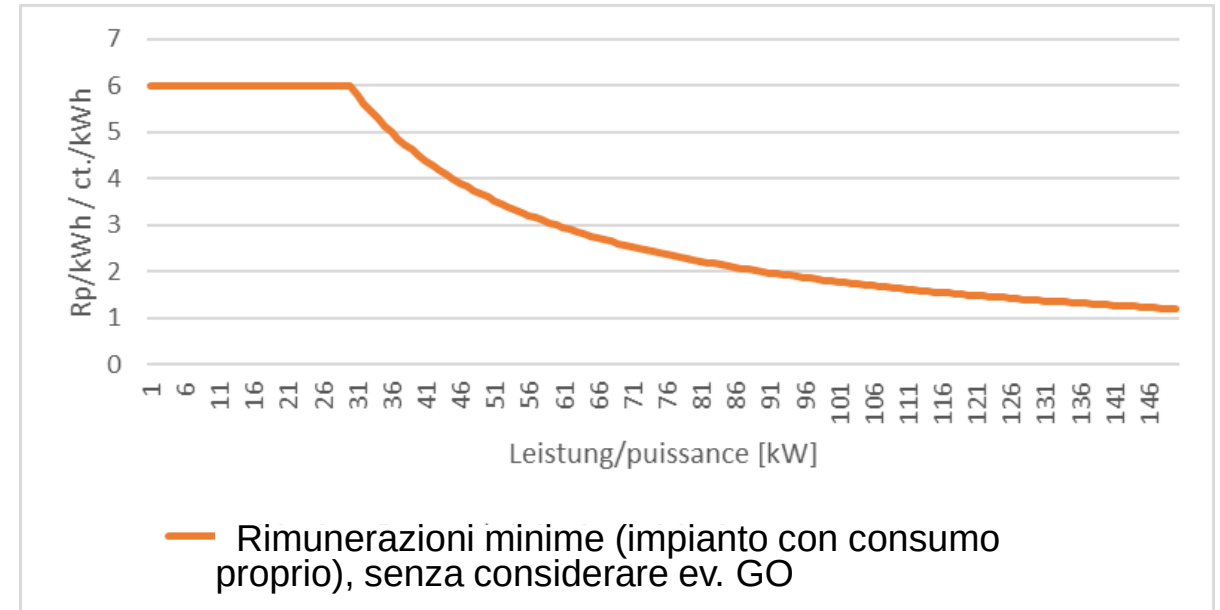
\*\* dei costi di investimento individuali

Fonti: <https://pubdb.bfe.admin.ch/it/publication/download/7238>

Fonti: [Novità 2026 per gli impianti fotovoltaici](#)

# Novità nel settore fotovoltaico dal 2026

- Rimunerazione minima del ritiro (immissione in rete) di 6 ct./kWh per impianti fino a 30 kW (4 ct./kWh se l'impianto ha beneficiato del CU cantonale).
- Fino a metà 2026: calcolo tariffa del ritiro trimestrale in base al prezzo di mercato di riferimento,.
- Da metà 2026: calcolo tariffa del ritiro prezzo del mercato spot su base oraria al momento dell'immissione. → incentivo ad autoconsumarla / immagazzinarla quando il prezzo è basso.



\*L'importo esatto viene calcolato dividendo 180 per la potenza dell'impianto.  
Ad esempio, la remunerazione minima per un impianto di 60 kW è di 3 ct./kWh.  
Per impianti senza autoconsumo tra 30 e 150 kW: 6.2 ct./kWh

Fonti: [Novità 2026 per gli impianti fotovoltaici](#)

# Novità nel settore fotovoltaico dal 2026

- Flessibilità nell'immissione in rete (vedi PAE dei singoli GRD, p.es. limitazione fissa al 70% della potenza DC, o dinamica)
- Se a causa della limitazione l'energia che non può essere immessa in rete supera il 3% della produzione annua il GRD è tenuto a versare un compenso. In generale, una limitazione fissa al 70% comporta una perdita inferiore al 3%.
- Rimborso / esenzione corrispettivo di rete per accumulo di energia dalla rete
- Procedura di annuncio ora possibile anche per impianti PV in facciata (in zone edificabili e agricole), v. art 32a bis [OPT](#)

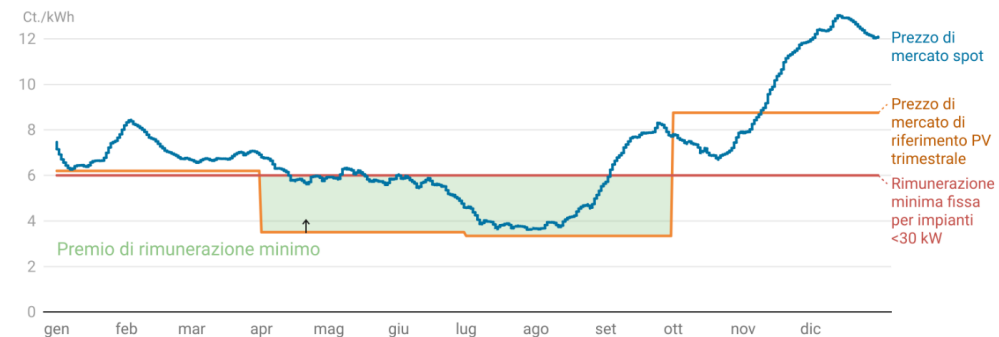
Fonti: [Novità 2026 per gli impianti fotovoltaici](#)

# Novità nel settore fotovoltaico dal 2027

- A partire dal 2027, i GRD (aziende elettriche) avranno la possibilità di remunerare l'elettricità solare in base al prezzo di mercato al momento dell'immissione in rete.
- Ciò incentiva l'immissione in rete dell'elettricità solare quando è effettivamente necessaria.
- Quando i prezzi dell'elettricità sono bassi, l'elettricità può essere venduta nel quartiere o immagazzinata in batterie.

## Sistema di remunerazione per la ripresa di elettricità PV

Esempio del nuovo sistema di remunerazione per la ripresa di elettricità PV



Esempio del nuovo sistema di remunerazione per la ripresa di elettricità PV

© Swissolar

Fonte: EPEX SPOT, European Power Exchange

Fonti: [Rimunerazione del ritiro](#)

# Fotovoltaico e cbersicurezza

- Gran parte degli inverter degli impianti fotovoltaici sono costantemente collegati ad Internet (monitoraggio e dati di funzionamento, ecc.).
- Il loro numero e la potenza totale che rappresentano sono diventati rilevanti per la stabilità della rete.
- Ciò li rende potenzialmente vulnerabili, al pari di altri TIC (tecnologie dell'informazione e comunicazione)
- Dal 2024, l'Ufficio federale della cbersicurezza (UFCS) è responsabile degli standard minimi TIC. [Standard minimi per le TIC](#)
- Si raccomanda a tutti i gestori di infrastrutture critiche di attuare i rispettivi standard minimi per le TIC. Per il settore dell'elettricità, gli standard minimi sono obbligatori dal 1° luglio 2024.



Fonti: Internet



Questa è la casa della mia famiglia:  
super attrezzata, pannelli solari

[Il solare, è adesso –  
L'energia che è già  
disponibile](#)

[Video su YouTube](#)

**Il solare, è adesso – Energia solare. Produzione locale. Consumo locale. Sicurezza garantita.**

46

Fotovoltaico



**SvizzeraEnergia**  
1,49K iscritti

Iscriviti



0



Condividi



Chiedi



Salva



# Check preventivo solare di SvizzeraEnergia



STAI PENSANDO  
DI INSTALLARE UN  
IMPIANTO SOLARE?



## CHECK PREVENTIVO SOLARE

Servizio gratuito di SvizzeraEnergia per  
il confronto di offerte di impianti solari  
[www.svizzeraenergia.ch/check-preventivo-solare](http://www.svizzeraenergia.ch/check-preventivo-solare)

Richiedi i preventivi alle ditte che installano impianti solari e mandali agli esperti di SvizzeraEnergia, che li valuteranno mettendo in evidenza i vantaggi e punti critici in un rapporto riassuntivo, in modo gratuito e rapido.

## HAI DOMANDE SUL TEMA DELL'ENERGIA?



**INFOLINE**  
**0848 444 444**



Esperti del settore rispondono alle vostre domande  
sul risparmio energetico

Consulenza competente e personalizzata

**EDIFICI | APPARECCHI | MOBILITÀ**

[infoline.svizzeraenergia.ch](https://infoline.svizzeraenergia.ch)

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

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