




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

Claudio Caccia, Celestina Rogers

Serata pubblica Fotovoltaico, Maggia, 15.9.2025

Foto: © Swissolar





**Potenziale,  
mercato,  
sviluppi e  
prospettive**

**Produzione,  
autoconsumo  
& RCP**

News

**Accumulatori**

**Economicità**

**Conclusioni**





# Potenziale e mercato



# Potenziale solare



Svizzera:

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



## Potenziale solare Maggia:

Equivale al consumo medio annuo  
di ca. 6'000 – 7'000  
economie domestiche

<b>Solo tetti</b> 	Potenziale di produzione di energia elettrica: <b>29.76 GWh annui</b>	Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda): <b>9.28 GWh annui</b> Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica: <b>15.16 GWh annui</b>
<b>Tetti + facciate</b> 	Potenziale di produzione di energia elettrica: <b>39.93 GWh annui</b>	Potenziale di produzione di energia termica (riscaldamento e acqua calda): <b>9.28 GWh annui</b> Potenziale di produzione di energia elettrica in aggiunta all'energia termica: <b>25.33 GWh annui</b>

Fonte: [SvizzeraEnergia](https://www.svizzeraenergia.ch) e

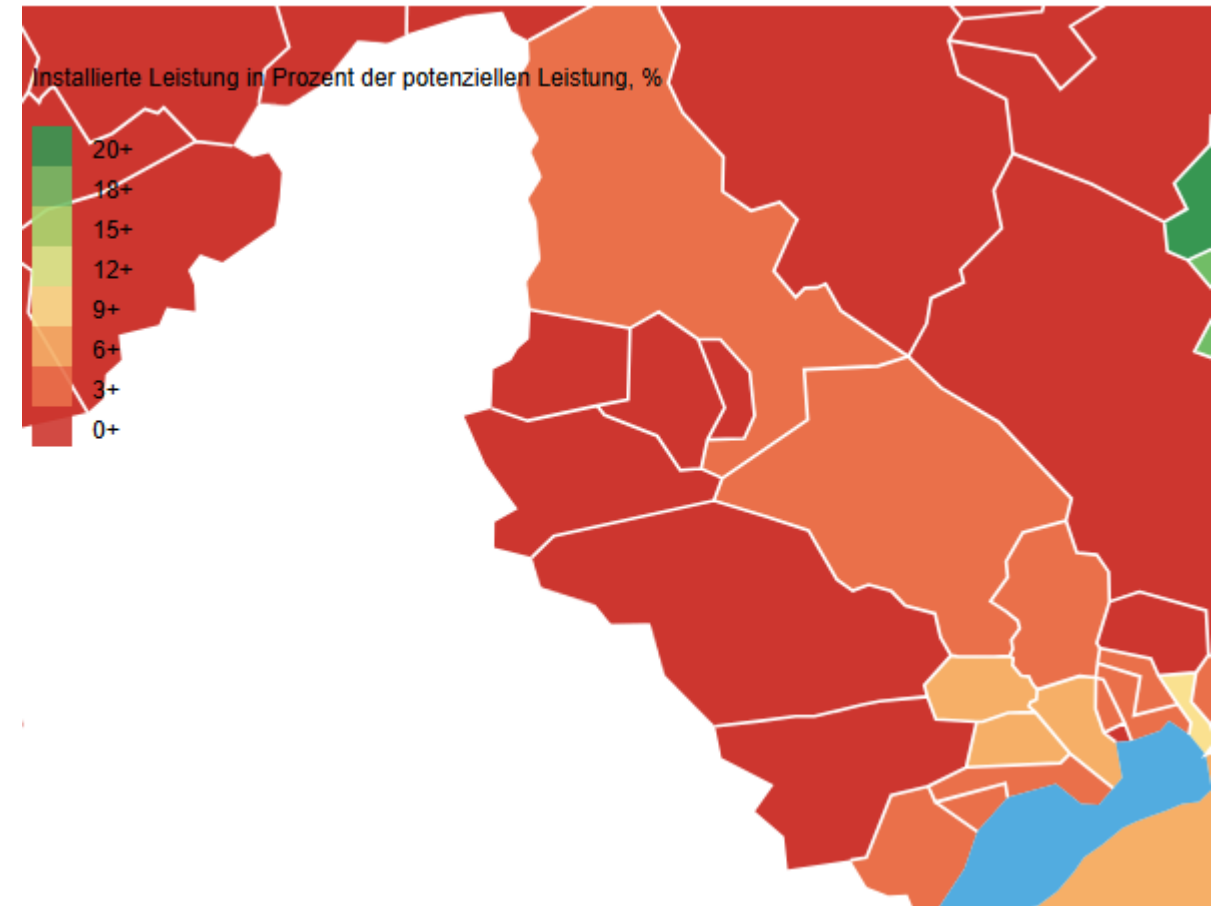
# Quanto sfruttiamo il potenziale solare?

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

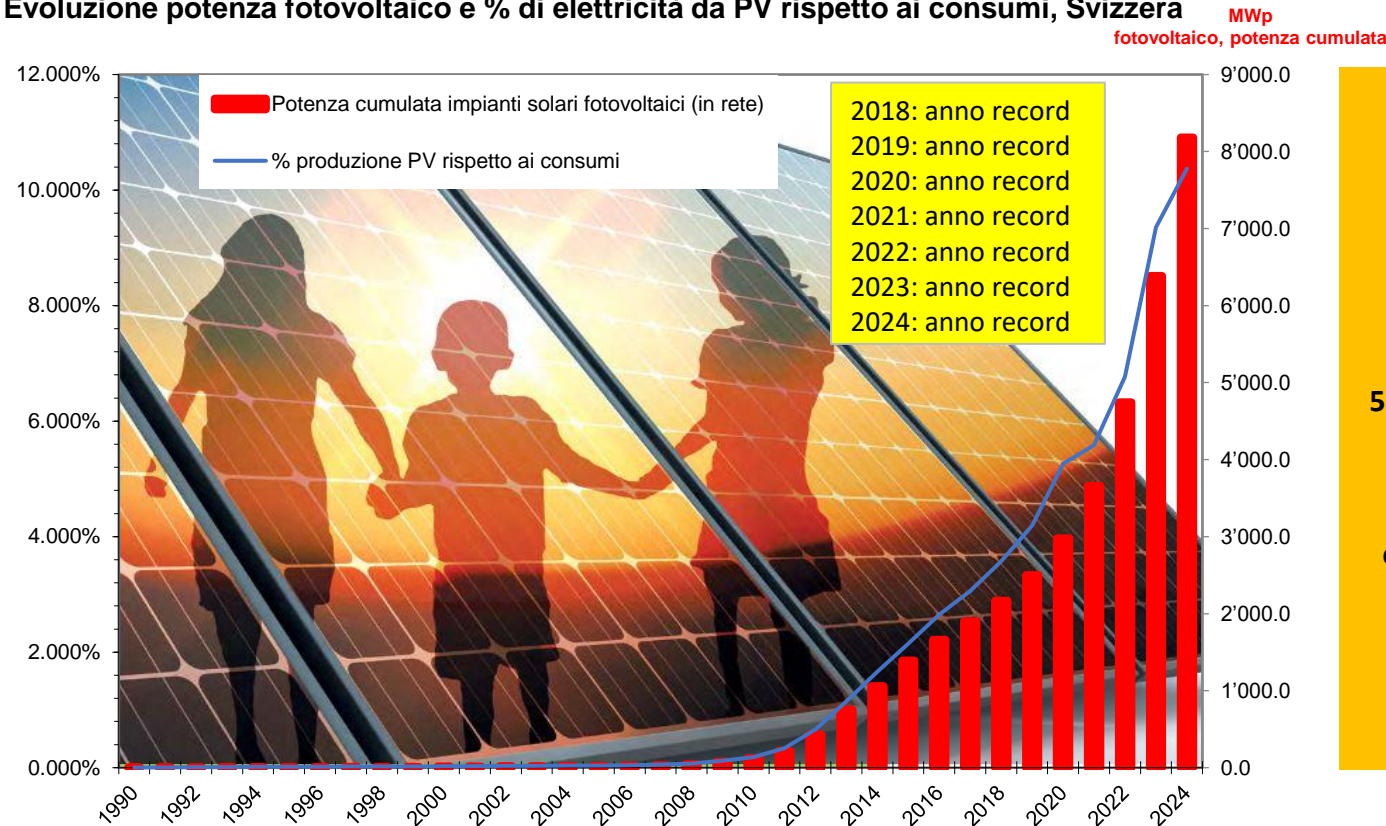
Media Distretto di Vallemaggia: 4.1%



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<sub>p</sub> di potenza  
installata**

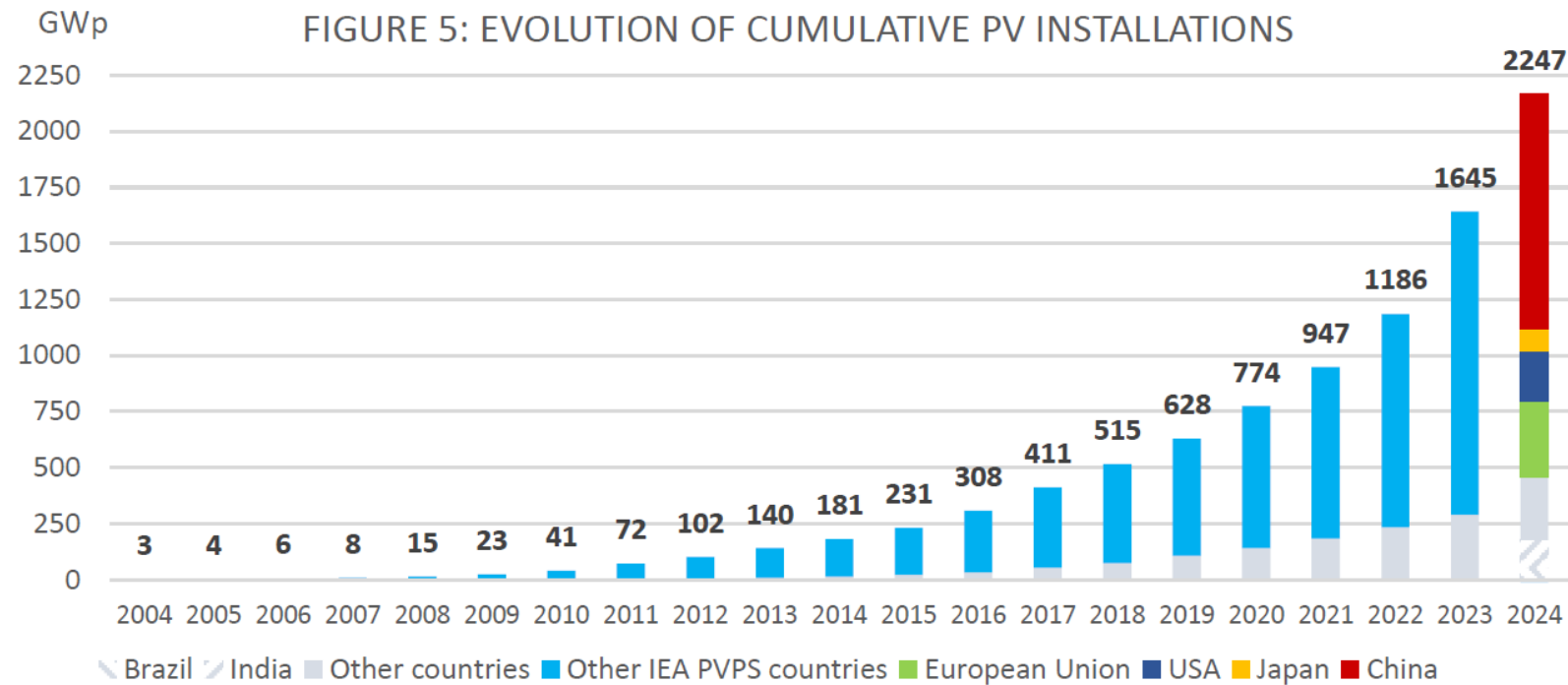
**5.9 TWh/a di produzione  
annua**

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

**> 10%**

Nel 2024 in Svizzera la produzione fotovoltaica ha superato la soglia del 10% rispetto ai consumi elettrici totali

# Mercato - Mondo



Source: IEA PVPS

## Totale fine 2024

**2.24 TW di potenza installata di PV**

**Ca. 2'000 TWh/a di produzione annua**  
 (= 325 x centrali nucleari tipo Gösgen)

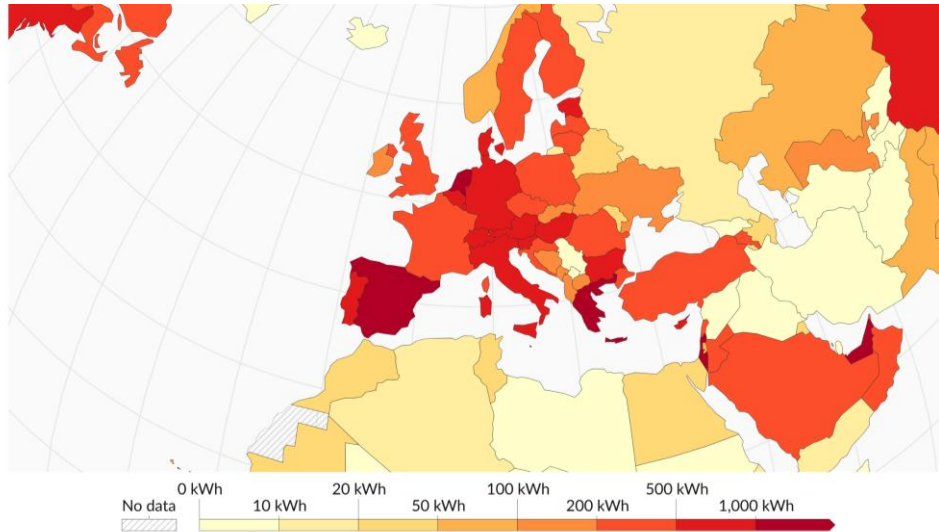
**equivale al consumo annuo di ca. 500 Mio di economie domestiche**

Fonte: [Solarpowereurope](#) / [Snapshot Reports Archive - IEA-PVPS](#)



# Mercato – Mondo - confronti

Produzione di elettricità da solare per persona, 2024



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

**Svizzera:**

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

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

**Ci sono voluti quasi 70 anni per installare il primo TW solare, e solo 2 anni (2022-2024) per raddoppiare la capacità solare fino a 2 TW.**

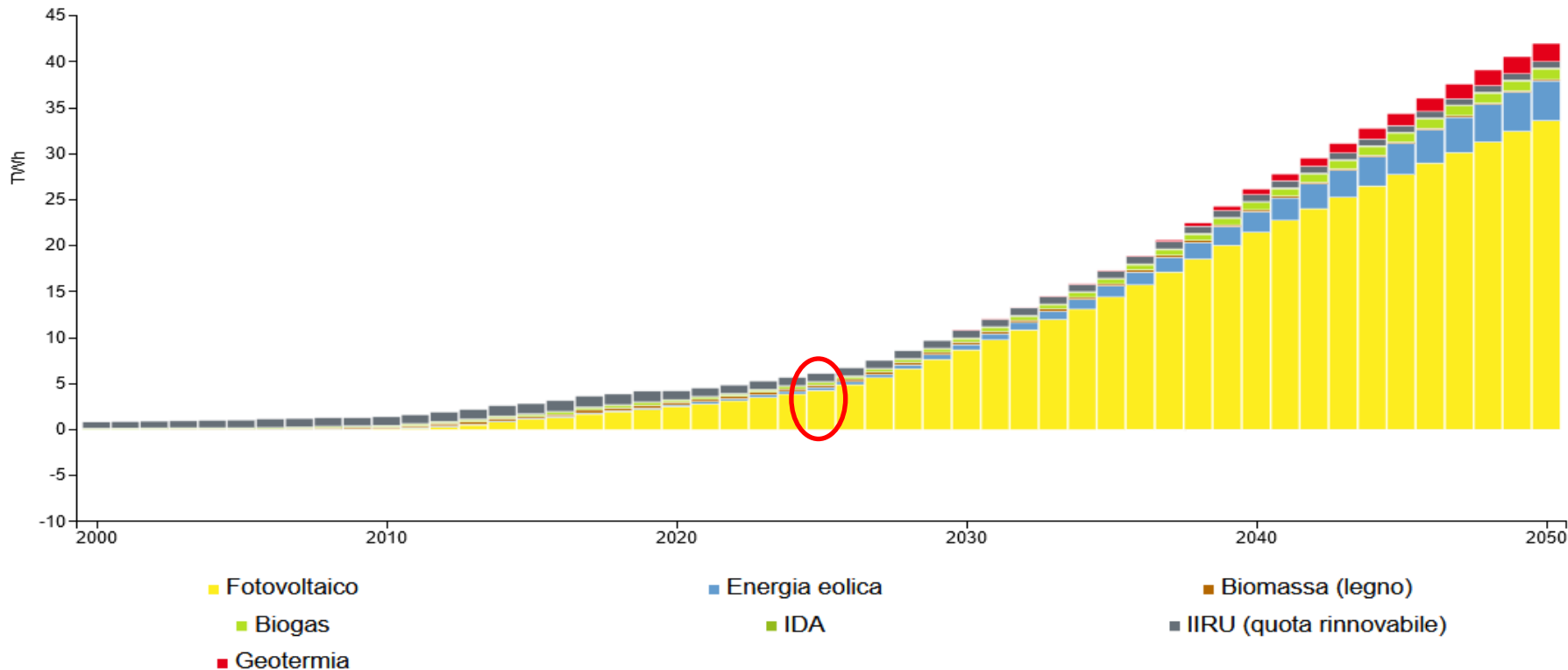
Fonti: [Per capita electricity generation from solar, 2024](#) / [Snapshot Reports Archive - IEA-PVPS](#) / [Global Market Outlook for Solar Power 2025-2029 - SolarPower Europe](#)





# **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](#)

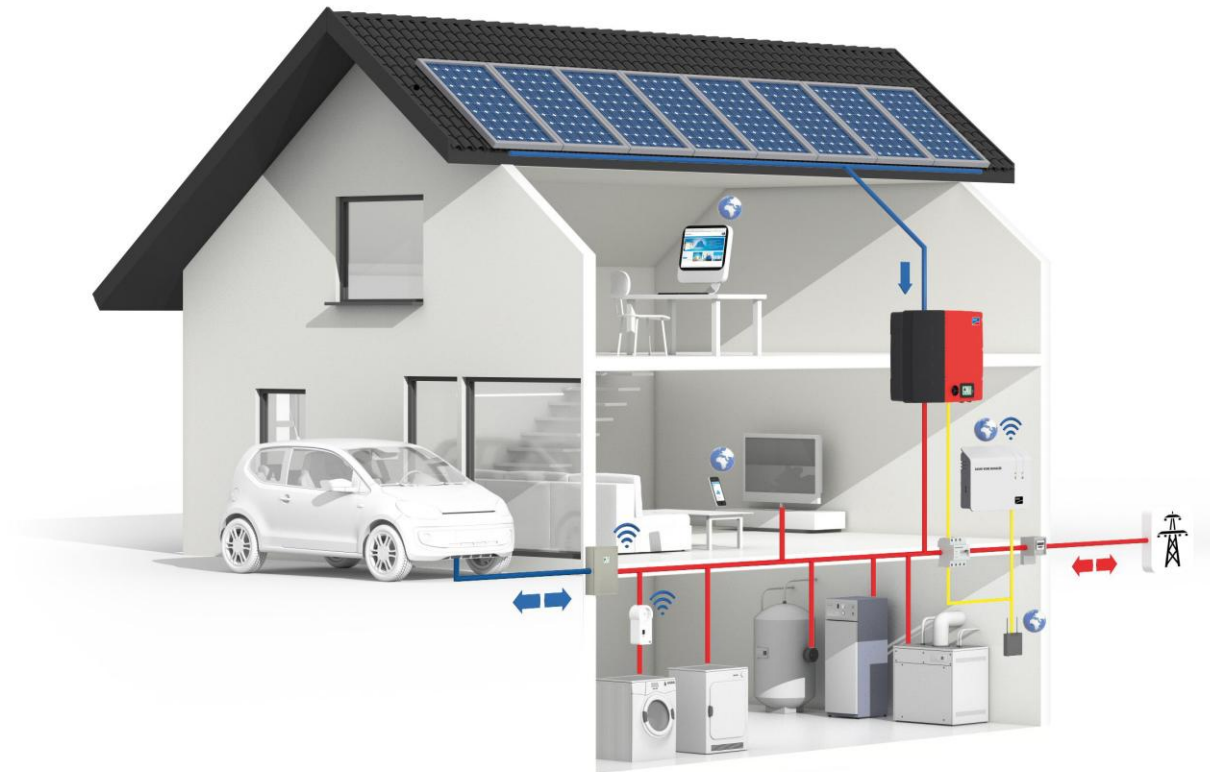


# Prospettive

- Miglioramento continuo dell'efficienza dei moduli (ora ca. 24.3%)
- 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](http://www.vese.ch)

# Produzione e autoconsumo da fotovoltaico

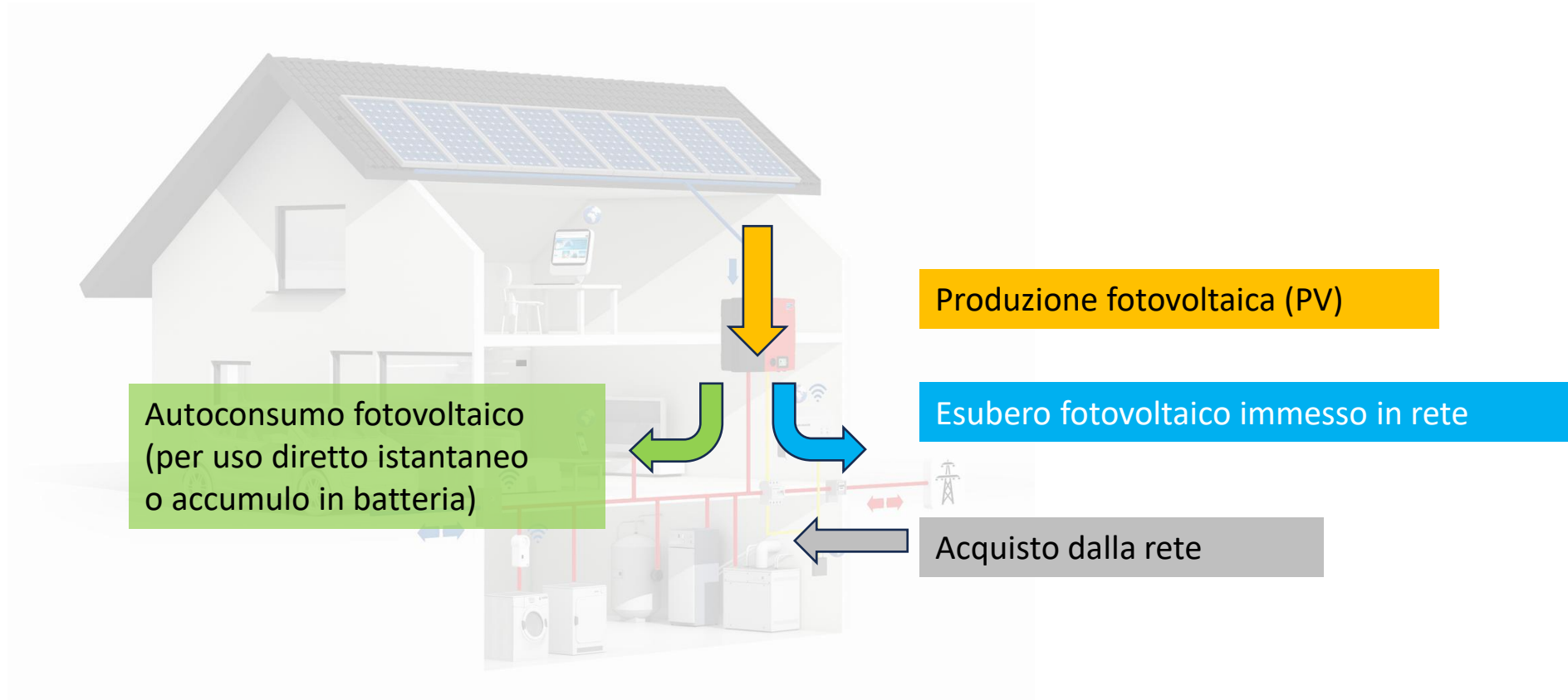


Immagine: [www.vese.ch](http://www.vese.ch)

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

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



# Autoconsumo fotovoltaico

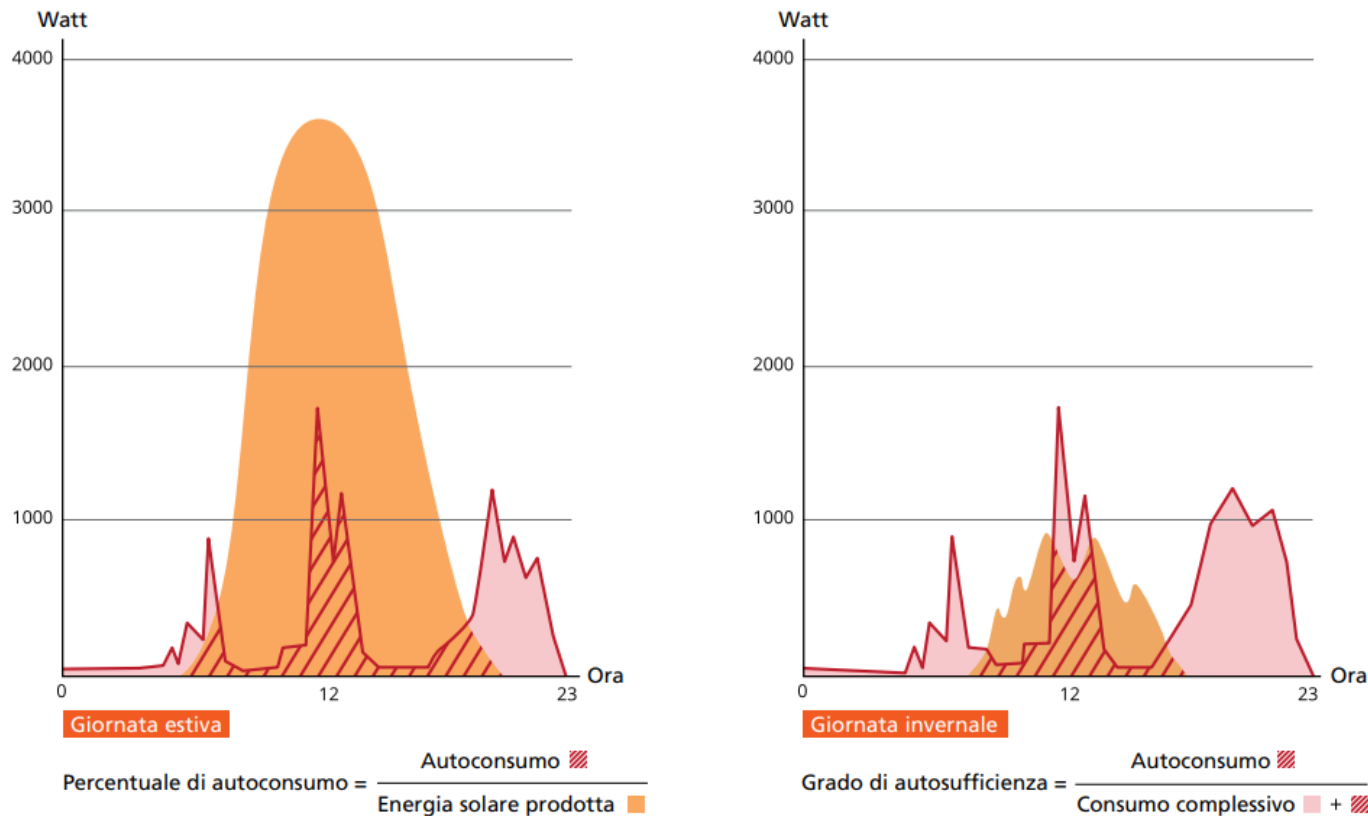


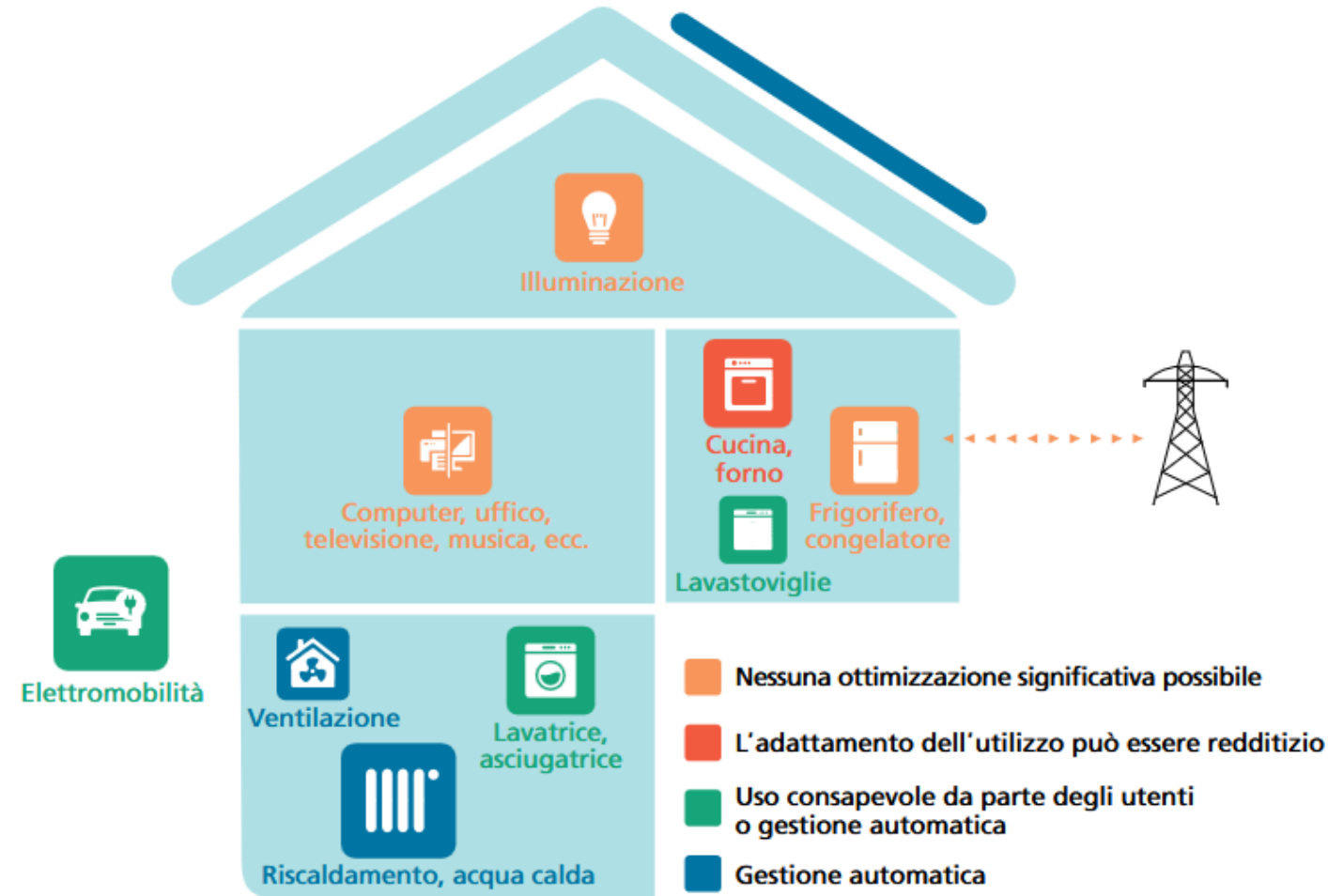
Figura 1: Esempio di andamenti giornalieri tipici della produzione di energia solare (fonte: VESE).

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

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

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

# Ottimizzazione autoconsumo

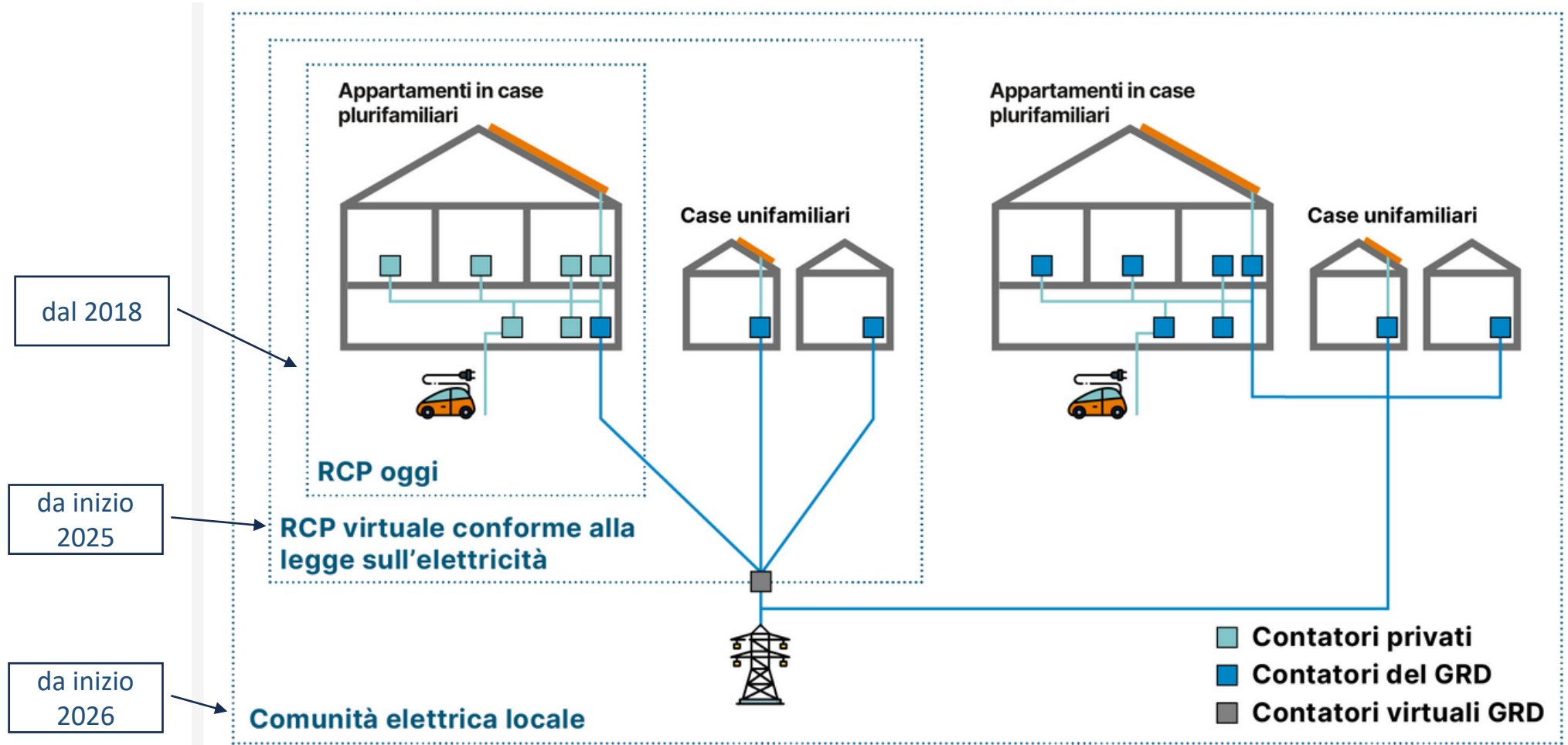


In generale, l'autoconsumo è un aspetto decisivo per l'economicità dell'investimento nel fotovoltaico.

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



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



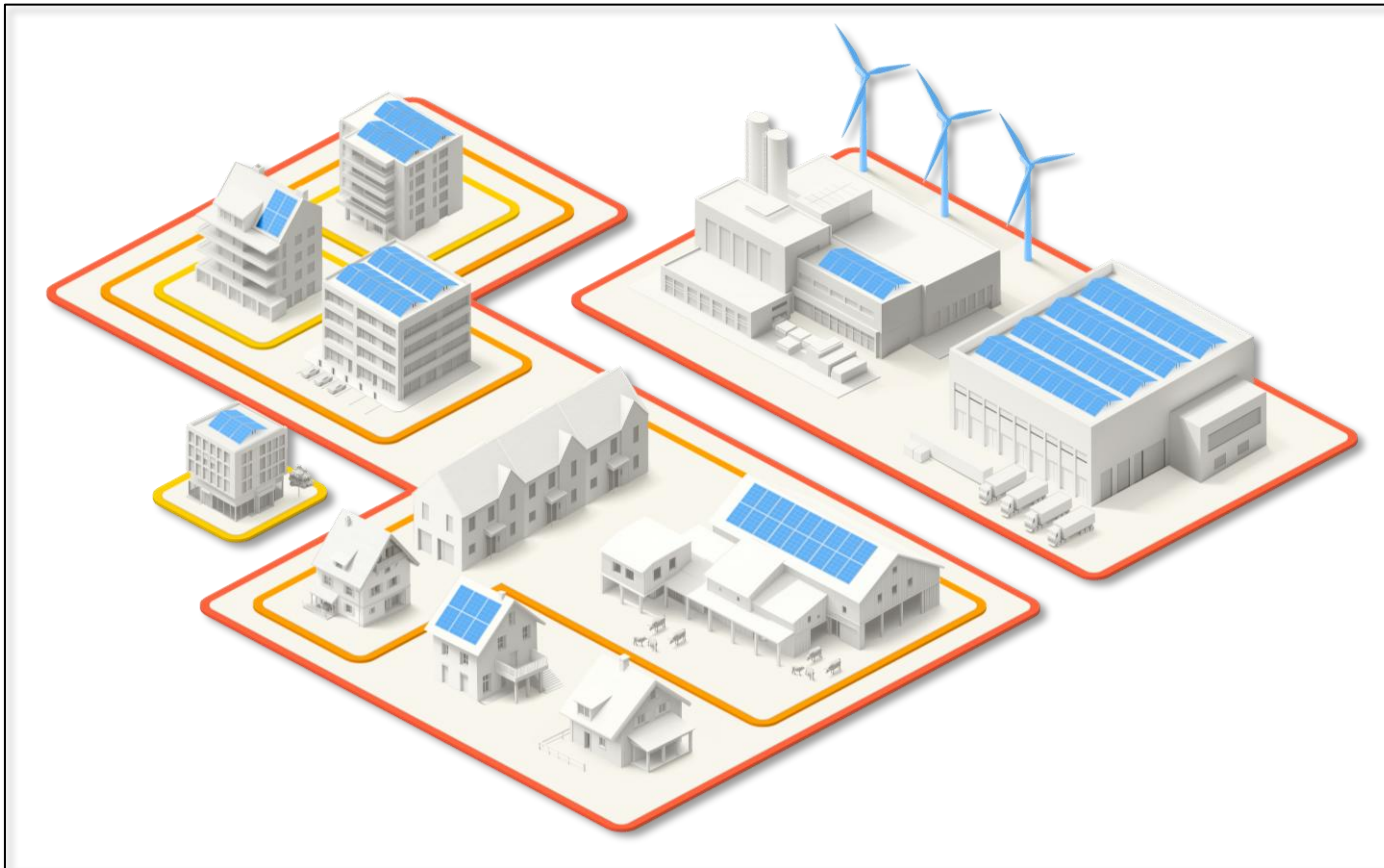
RCP =  
raggruppamento  
ai fini del  
consumo proprio

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

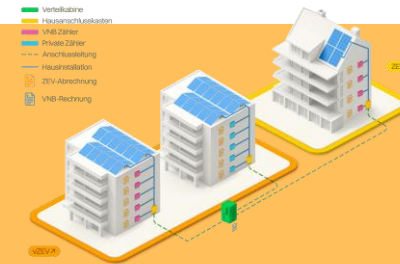
**RCP: dal 2018** <https://www.lokalerstrom.ch/it/modelli-operativi/rcp>

## Tutti i consumatori dietro allo stesso contatore del GRD



## RCPv: dal 2025

## Tutti i consumatori dietro lo stesso quadro di distribuzione



## CLE: dal 2026

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

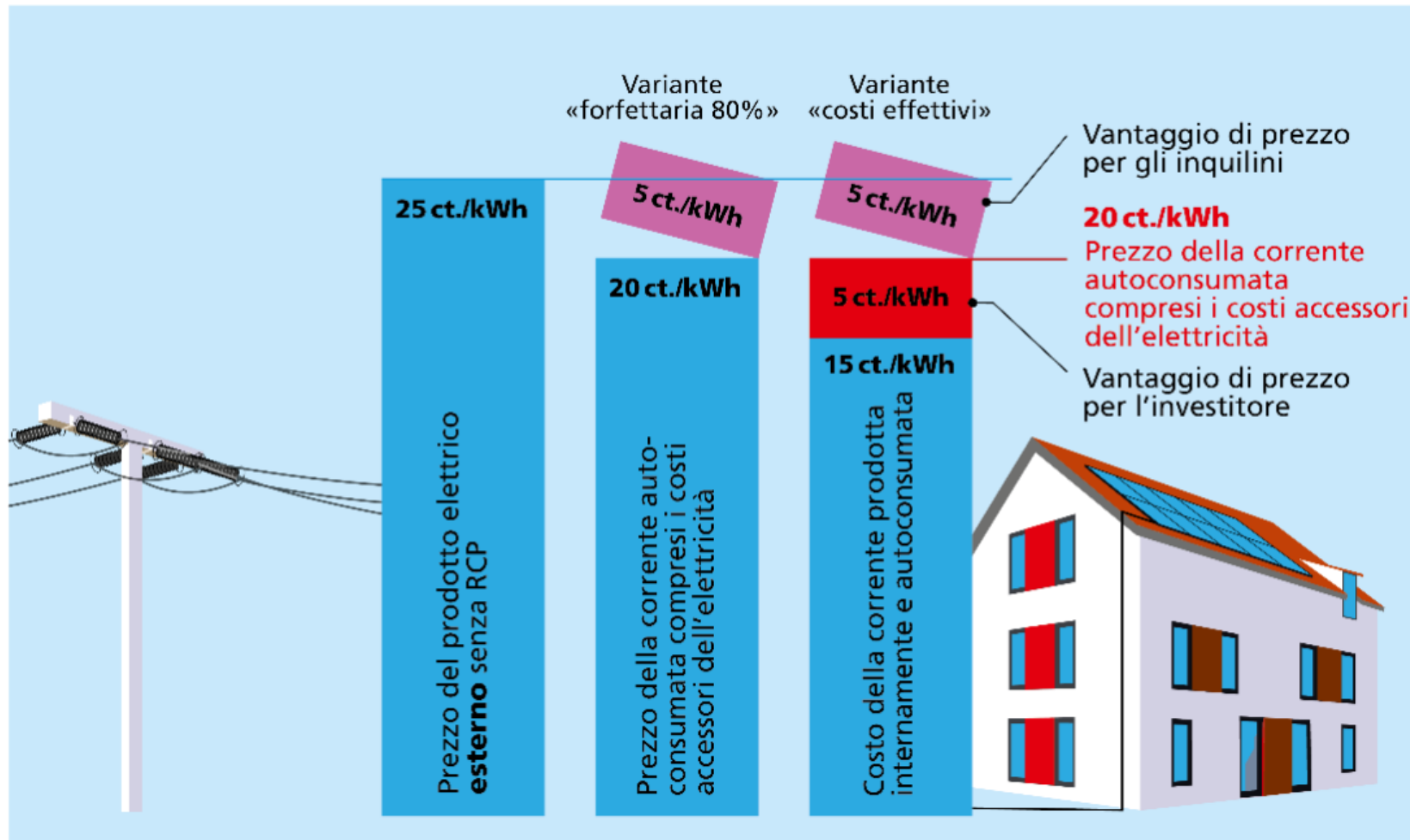
Fonte: [Swissolar](#) / [Lokaler Strom](#)



Esempio

Fonte: [RCP virtuali - Società Elettrica Sopracenerina SA \(SES\)](#)

# Costo elettricità solare in RCP / RCP virtuali



Fonte: [Swissolar](#)

Esempio generico

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



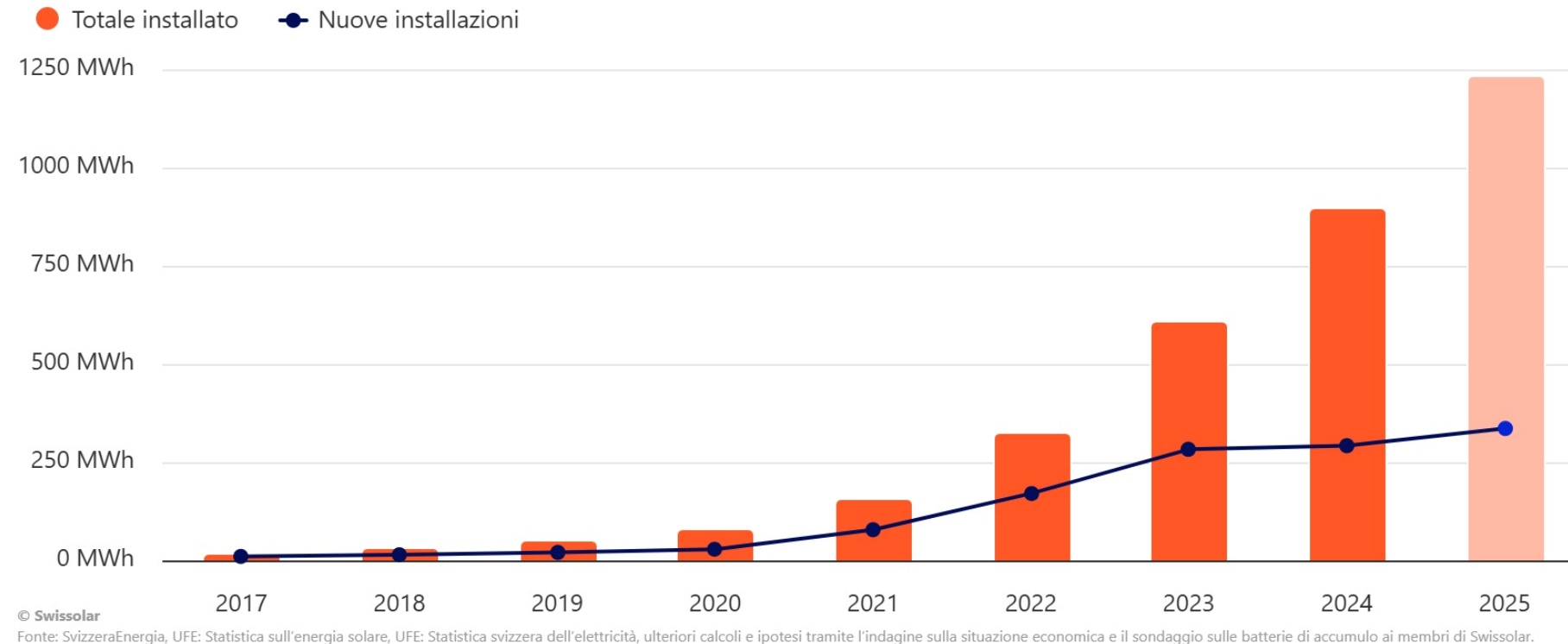
# Accumulo di energia fotovoltaica

- A livello di case monofamigliari, attualmente circa la metà di chi installa un impianto fotovoltaico lo combina con un accumulatore stazionario a batteria.
- TI: incentivi di diversi Comuni.
- Prima di installare una batteria andrebbero sfruttate le altre possibilità di autoconsumo (produzione di calore per riscaldamento e acqua calda, apparecchi e veicoli elettrici, ecc.)
- In certi modelli di auto, la batteria dell'auto elettrica può fare da accumulo (carica bidirezionale).
- Il futuro richiede flessibilità: le batterie come chiave per la transizione energetica (vedi [comunicato VSE-AES](#) )

Fonte: [VESE/SvizzeraEnergia](#)

# Accumulo di energia fotovoltaica

## Capacità dei sistemi di stoccaggio dell'energia a batteria in Svizzera

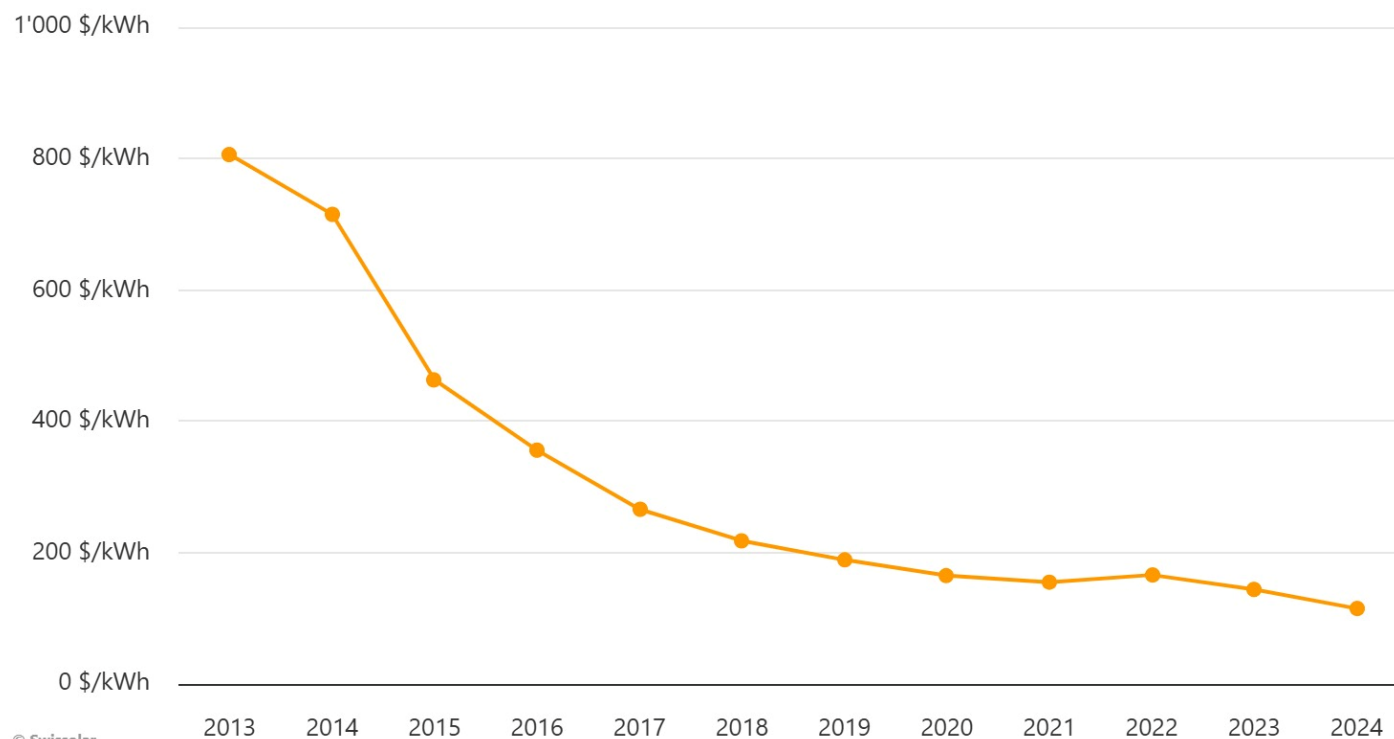


Gli accumulatori a batteria giocheranno un ruolo decisivo nella crescita futura del fotovoltaico.

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

# Economicità – evoluzione prezzo batterie Li-ioni

## Riduzione del 80% rispetto al 2010



© Swissolar

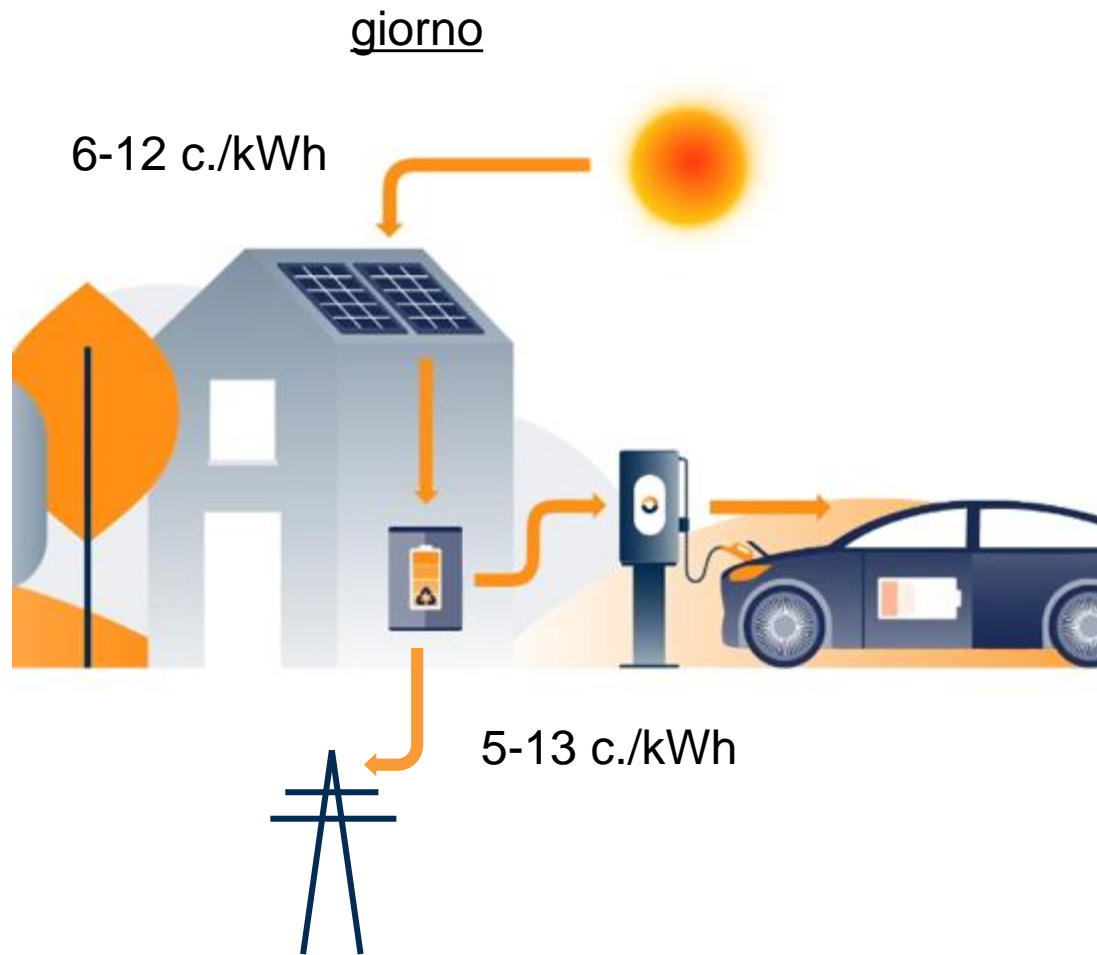
Fonte: BloombergNEF (2024). I prezzi storici sono stati aggiornati per corrispondere al valore reale del dollaro nel 2024.

Le batterie agli ioni di litio sono già più economiche dell'80% rispetto al 2010. Si prevedono ulteriori riduzioni di prezzo.

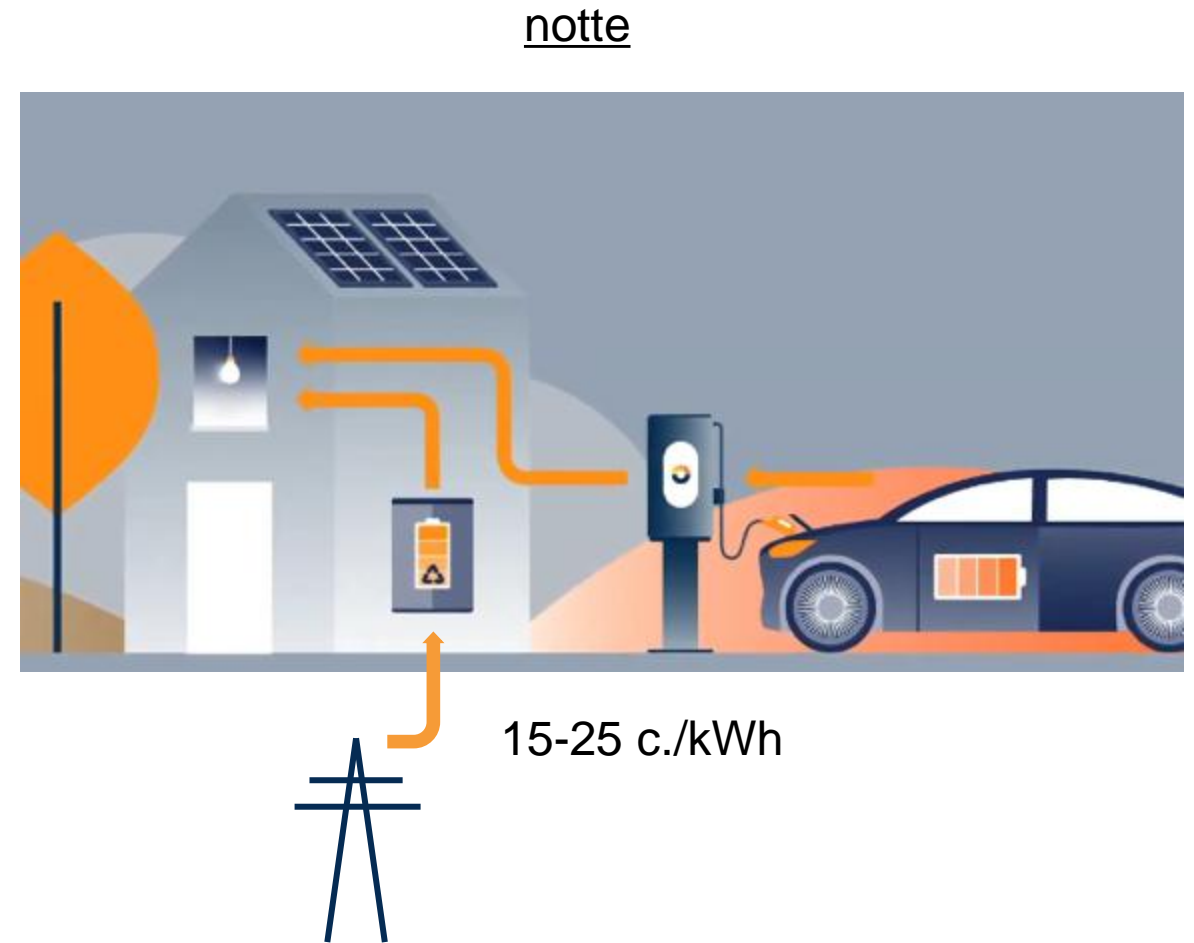
Fonti: [Accumulatori a batteria con fotovoltaico](#) / [Bloomberg New Energy and Finance](#) e [Energy Storage News](#)



# La «batteria con le ruote»: V»H = vehicle to home



Fonte: [www.sun2wheel.ch](http://www.sun2wheel.ch)



# 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](mailto:contact@sun2wheel.ch)





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

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

Fonte: [www.sun2wheel.ch](http://www.sun2wheel.ch)

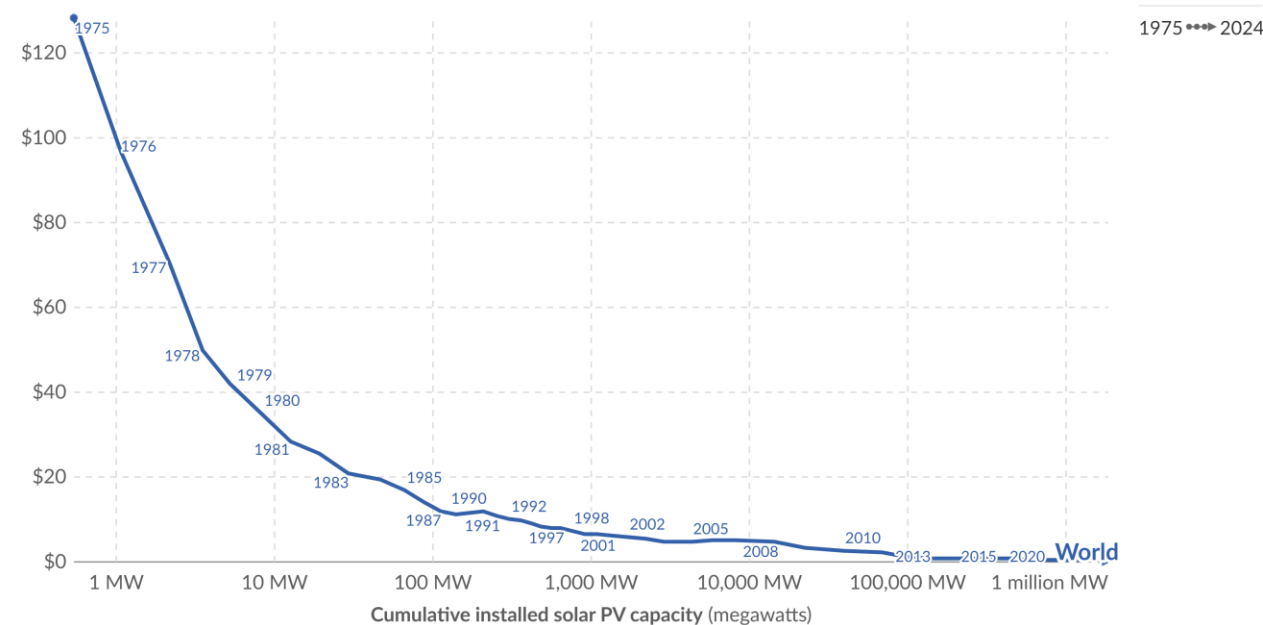
# Economicità – evoluzione prezzo moduli

## Riduzione del 90% rispetto al 2010

### Solar (photovoltaic) panel prices vs. cumulative capacity

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

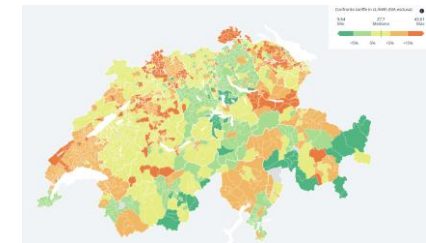
Produzione ca. 20'000 kWh/anno

Superficie totale moduli: ca. 83 m<sup>2</sup>

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

Costo elettricità dalla rete: ca. 29.9 ct./kWh (SES, anno 2026, tutto compreso)

(\*senza considerare ev. deduzioni fiscali)



[Tariffe elettriche della Svizzera](#)

# Consigli 1 di 3

- Se necessario, far prima valutare lo stato del tetto (statica, isolamento termico, ecc.) da un copritetti/carpentiere!
- Confrontare le offerte (confronto gratuito offerto da SvizzeraEnergia)  
<https://www.svizzeraenergia.ch/tools/check-preventivo-solare/>



## Consigli 2 di 3

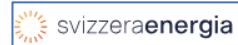
- Rivolgersi a specialisti con esperienza  
(→ Professionisti del solare di Swissolar:  
[www.prodecsolare.ch](http://www.prodecsolare.ch))
- Informarsi sugli incentivi:  
[www.franchienergia.ch](http://www.franchienergia.ch)





## Consigli 3 di 3

- Informarsi su efficienza, risparmio energetico e fonti rinnovabili tramite l'Infoline gratuita del programma federale SvizzeraEnergia



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