

Segretariato regionale Svizzera italiana CH-6670 Avegno

Tel. 091 796 36 10 · Fax 091 796 36 04

caccia@swissolar.ch · www.swissolar.ch

www.svizzera-energia.ch

## **Elettricità solare (fotovoltaico) e remunerazione a copertura dei costi**

Associazione svizzera professionisti del solare Swissolar, agosto 2008

### **Domande frequenti (FAQ)**

---

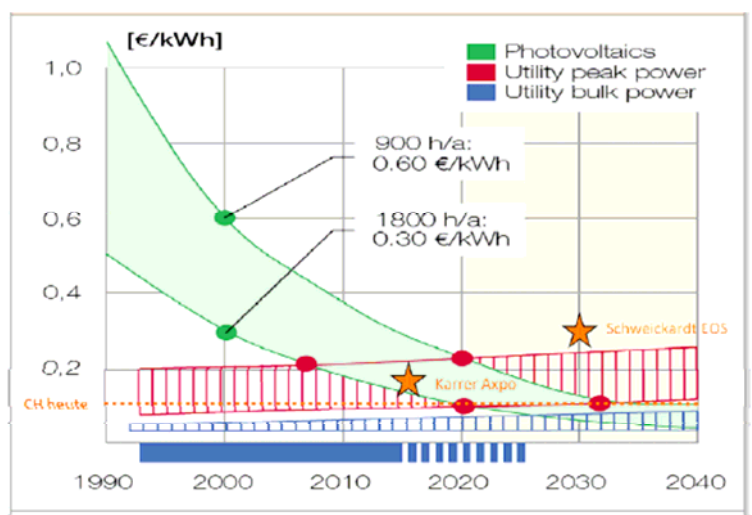
- 1. Per quanto tempo il solare fotovoltaico necessiterà ancora di incentivi e quando diverrà concorrenziale la corrente solare?**
- 2. Quale ruolo potrà giocare l'elettricità solare in futuro?**
- 3. Il sole non splende sempre: non ci vogliono dunque centrali di riserva, per assicurare l'approvvigionamento elettrico?**
- 4. Vale veramente la pena incentivare l'uso del solare in Svizzera? Non sarebbe più efficiente impiegare il fotovoltaico nei paesi del sud?**
- 5. Dal punto di vista della protezione del clima e della sicurezza di approvvigionamento, è sensato incentivare il fotovoltaico? Non sarebbe meglio sostenere le altre rinnovabili e le misure per l'efficienza energetica?**
- 6. Quanto costa il sostegno all'elettricità solare? Quali sono i vantaggi che ne derivano?**
- 7. I critici affermano che oggi l'elettricità solare è ancora da nove a dieci volte più cara dell'elettricità prodotta in modo convenzionale. È vero?**
- 8. Nel mercato fortemente globalizzato del fotovoltaico, la Svizzera ha una chance di sviluppare una propria industria?**
- 9. Per una maggiore diffusione del fotovoltaico, non sarebbe più opportuno attendere fino a che i rendimenti aumentino e i costi diminuiscano?**
- 10. Com'è il bilancio energetico degli impianti fotovoltaici?**

- 1. Per quanto tempo il solare fotovoltaico necessiterà ancora di incentivi e quando diverrà concorrenziale la corrente solare?**

Si prevede che a medio tempo l'industria solare sarà in grado di crescere con i propri mezzi, anche senza aiuti pubblici. Sfortunatamente, nel prezzo della corrente convenzionale prodotta con l'energia fossili o l'energia non vengono conteggiati i costi esterni, ossia il costo delle conseguenze dell'uso di energie fossili o del nucleare. La corrente solare deve dunque confrontarsi con questi prezzi di mercato "falsati".

La concorrenzialità dipende dunque da due fattori: da un lato il costo di produzione dell'elettricità fotovoltaica, dall'altro dal prezzo dell'elettricità convenzionale. Ad ogni raddoppio del mercato mondiale del fotovoltaico corrisponde una riduzione del 18% del costo dell'elettricità solare, ciò che oggi accade con un ritmo grossomodo biennale. In parallelo, in Europa i costi di produzione dell'elettricità convenzionale aumentano a causa della grande dipendenza dalle centrali funzionanti con energie fossili. Questa situazione porta gli esperti ad affermare che presto la corrente solare raggiungerà la "parità di rete" (Grid-parity): in pratica significa che la corrente del proprio tetto avrà lo stesso costo o costerà meno della corrente fornita dall'azienda elettrica. Si prevede che ciò dovrebbe già accadere nel 2012 nel sud Europa, nel 2018 in Germania e in Svizzera, a seconda della zona di approvvigionamento, poco dopo il 2020. A quel momento il fotovoltaico non dipenderà più dagli aiuti finanziari e potrà crescere e diventare un tassello importante del nostro approvvigionamento elettrico.

Esperti dell'agenzia internazionale dell'energia IEA indicano che a lungo termine i tetti svizzeri potrebbero coprire un terzo del nostro fabbisogno elettrico. Ma fino al raggiungimento della parità di rete, per poter essere concorrenziale l'elettricità solare necessita di condizioni quadro stabili e favorevoli. Soltanto così si crea la necessaria attrattività per gli investitori e la sicurezza per gli investimenti dell'industria.



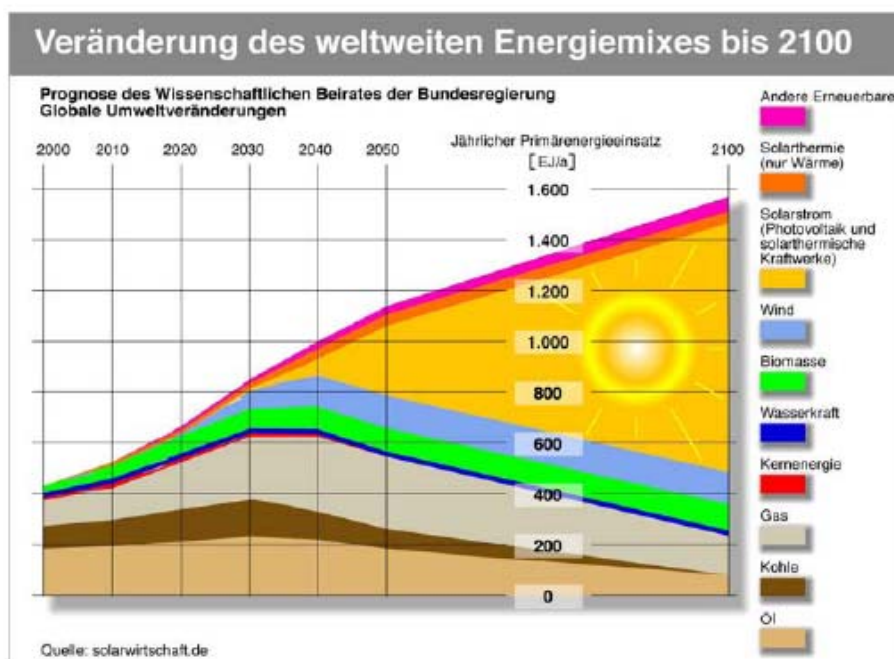
**Grafico 1: Corrente solare verso la parità di rete in Europa.** Fonte: EPIA, W. Hoffmann; completato

La fascia verde indica la prevista evoluzione del prezzo dell'elettricità fotovoltaica in Europa, in Euro per kWh e in funzione dell'irraggiamento solare (900 h/a nel nord Europa e 1'800 h/a nel sud Europa). Il prezzo dell'elettricità solare si ridurrà del 6-7% all'anno. La fascia rossa indica la prevista evoluzione del prezzo dell'elettricità all'utente finale (rincaro annuo attorno al 3%). In aggiunta è stato indicato il prezzo medio attualmente applicato in Svizzera, così pure come i possibili sviluppi dei prezzi riportati sulla stampa in base alle dichiarazioni dell'economia elettrica.

## 2. Quale ruolo potrà giocare l'elettricità solare in futuro?

A lungo termine, la corrente solare diverrà la fonte primaria di energia nel mix mondiale, secondo le previsioni del Consiglio scientifico sui cambiamenti ambientali globali del governo tedesco (WBGU). Secondo tale previsione, nel 2050 la corrente solare rappresenterà ca. un quarto, ed entro il 2100 il 63%, della produzione elettrica mondiale. Per contro, le fonti convenzionali perderanno di importanza. Swissolar prevede per la Svizzera, a lungo termine, un mix con il 25% di corrente solare. Gli esperti dell'agenzia internazionale dell'energia IEA indicano addirittura che a lungo termine i tetti svizzeri assicureranno fino ad un terzo del fabbisogno elettrico<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fonte: IEA – PVPS T7-4: 2020 (Summary)



**Grafico 2: Evoluzione del mix energetico mondiale fino al 2100.** Fonte: WBGU / solarwirtschaft.de

Legenda:

Andere Erneuerbare = altre rinnovabili

Solarthermie (nur Wärme) = Solare termico (solo calore)

Solarstrom (Photovoltaik und solarthermische Kraftwerke) = Elettricità solare (fotovoltaico + centrali termosolari)

Wind = eolico (vento)

Biomasse = biomassa

Wasserkraft = forza idrica

Kernenergie = energia atomica

Kohle = carbone

Öl = Petrolio

### 3. Il sole non splende sempre: non ci vogliono dunque centrali di riserva, per assicurare l'approvvigionamento elettrico?

In futuro, nella rete europea di interconnessione le varie fonti energetiche rinnovabili si completeranno a vicenda in modo ideale. I picchi di produzione degli impianti eolici non coincidono geograficamente e temporalmente con quelli degli impianti solari. Le centrali idroelettriche sono per loro natura predestinate a compensare queste variazioni. A lungo termine, anche l'integrazione dei sistemi di mobilità (veicoli elettrici) giocherà un ruolo a livello della stabilizzazione della rete. L'insieme di questi fattori fa sì che, malgrado la produzione sia dipendente dalla meteorologia, anche in Svizzera la corrente solare potrà fornire un contributo importante nella produzione elettrica, senza che si debbano costruire centrali elettriche di riserva.

### 4. Vale veramente la pena incentivare l'uso del solare in Svizzera? Non sarebbe più efficiente impiegare il fotovoltaico nei paesi del sud?

In Svizzera, mediamente l'irraggiamento solare corrisponde a 1'100 kilowattora per metro quadrato, ciò che equivale al contenuto energetico di 110 litri di olio da riscaldamento. Da noi, la disponibilità di irraggiamento solare è circa metà rispetto al Sahara. A lungo termine, questo è sufficiente ad assicurare che anche da noi attraverso impianti solari efficienti si potrà coprire più di un quarto del fabbisogno elettrico. In tempi ragionevoli, anche in Svizzera la corrente solare sarà più conveniente rispetto alla corrente convenzionale. Nei paesi con un maggior soleggiamento, questa parità avverrà leggermente prima che da noi. Inoltre, una produzione di energia solare in Svizzera è sensata anche per ridurre la nostra dipendenza energetica da zone geopoliticamente instabili.

**5. Dal punto di vista della protezione del clima e della sicurezza di approvvigionamento, è sensato incentivare il fotovoltaico? Non sarebbe meglio sostenere le altre rinnovabili e le misure per l'efficienza energetica?**

L'approvvigionamento energetico futuro potrà essere assicurato soltanto attraverso un sostegno a tutte le rinnovabili e all'efficienza energetica. In questo contesto, l'elettricità solare rappresenta un elemento essenziale, che potrà coprire fino al 25 del fabbisogno elettrico. Non si tratta dunque di scegliere tra le varie rinnovabili e l'efficienza, ma piuttosto di puntare in modo deciso su tutte queste possibilità. La limitazione attuale dell'accesso al sistema di remunerazione a copertura dei costi non tiene conto di questa necessità. In confronto alla corrente europea convenzionale, l'elettricità fotovoltaica riduce le emissioni nocive di quasi il 90%, rispettivamente del 50% rispetto al mix elettrico sul consumo svizzero. Il sostegno al fotovoltaico è dunque un contributo diretto importante alla protezione del clima.

**6. Quanto costa il sostegno all'elettricità solare? Quali sono i vantaggi che ne derivano?**

In base alla recente revisione della Legge sull'energia, il sostegno alla produzione elettrica da fonti rinnovabili è a carico dei consumatori di elettricità, attraverso una sovrattassa attualmente limitata a 0.6 kWh/kWh. In Germania, il sistema di remunerazione a copertura dei costi non prevede limiti del genere e neppure per le varie tecnologie. Tuttavia, è stato calcolato che per un'economia domestica mensilmente la maggiore spesa è di meno di due Euro (stato 2007). Questo dimostra che la richiesta di Swissolar di eliminare il sistema di contingenti per il fotovoltaico non porterebbe ad aumenti insopportabili dei costi per i consumatori. Al contrario, questo accorcerebbe i tempi per giungere alla concorrenzialità di mercato. In Svizzera, una volta esaurito il contingente del 5% per l'elettricità fotovoltaica, per un'economia domestica la maggiore spesa mensile per il sostegno all'elettricità solare equivarrà a ca. 13 centesimi. Anche con l'aumento del contingente al 30% (com'è già il caso per le altre rinnovabili, ad eccezione dell'idroelettrico), questo maggior costo sarà inferiore a 80 centesimi al mese.

È tuttavia chiaro che la transizione verso un approvvigionamento elettrico più sicuro, sostenibile e rispettoso dell'ambiente comporta dei costi. In una valutazione economica globale devono essere considerati anche gli aspetti socio-economici. In Germania, nel 2007 il settore solare ha assicurato ca. 55'000 posti di lavoro, che diventeranno 200'000 nel 2020. Anche la Svizzera potrebbe approfittare da un sostegno più importante al solare: innanzitutto grazie agli introiti fiscali, secondariamente dalla sostituzione di vettori energetici oggi importati ed infine dai costi evitati a livello di danni alla salute e all'ambiente.

**7. I critici affermano che oggi l'elettricità solare è ancora da nove a dieci volte più cara dell'elettricità prodotta in modo convenzionale. È vero?**

Questa affermazione è falsa, perché si confrontano cose differenti. L'elettricità solare ha tre vantaggi decisi rispetto all'elettricità convenzionale:

- L'elettricità solare può essere prodotta proprio là dove è necessaria, vicino al consumatore
- La maggior parte dell'elettricità solare vien prodotta nei momenti con il massimo fabbisogno
- Il fotovoltaico è un prodotto dell'industria dei semiconduttori. Aumentando i volumi di produzione è dunque possibile ridurre continuamente i costi di produzione.

Per questo motivo, non è corretto confrontare il costo dell'elettricità solare con il prezzo medio dell'elettricità convenzionale contrattato sulla borsa dell'elettricità. Spesso, l'elettricità solare sostituisce elettricità di punta ed in generale elettricità che, per il fatto che viene fornita vicino all'utente, costa attualmente al consumatore attorno a 18 ct/kWh. Vicinanza all'utente significa riduzione dei costi e delle perdite per il trasporto.

La banca regionale del Baden-Württemberg (LBBW)<sup>2</sup> ha calcolato questi costi per la Germania ed è giunta alla conclusione che attualmente il vero valore dell'elettricità solare ammonta a 16 centesimi di € per kWh. Considerando questo plus-valore ed il fatto che gran parte della corrente di punta viene prodotta con energie fossili, il maggior costo dell'elettricità solare viene molto relativizzato. Inoltre, in Svizzera probabilmente con un certo ritardo, si prospetta un sensibile rincaro dell'elettricità convenzionale ed una costante diminuzione del costo dell'elettricità solare. Diminuzione che negli ultimi dieci anni è stata maggiore del 50% e che permette di affermare che la cosiddetta parità di rete si verificherà tra ca. 10-15 anni. In Svizzera, già oggi esistono impianti fotovoltaici che producono elettricità ad un costo solamente 3 – 4 volte più elevato della corrente ad alta tariffa fornita alle economie domestiche. Sulla borsa europea dell'elettricità di Lipsia, negli ultimi anni il prezzo dell'elettricità di punta (sul mezzogiorno) è continuamente aumentato e si situa attualmente sovente sopra i 10 centesimi di €/kWh. Grazie alla tecnologia delle celle solari sviluppata da Oerlikon Solar, già dal 2010 dovrebbe essere possibile produrre elettricità solare con impianti integrati negli edifici a meno di 30 – 40 centesimi di Fr./kWh. Attualmente, nei grossi impianti in Svizzera i costi di produzione sono di ca. 65 centesimi di Fr./kWh. Con la riduzione del 8% all'anno delle tariffe di remunerazione fissata nell'Ordinanza sull'energia, la remunerazione verrà più che dimezzata in meno di 10 anni.

Risultato: Contrariamente alle opinioni dei critici, è evidente che la corrente solare non fa concorrenza alla corrente di banda prodotta con sistemi convenzionali. Al contrario, essa è preziosa come elettricità di punta prodotta proprio dove è necessario e nel momento nel quale è maggiormente richiesta. Le differenze di prezzo attuali si ridurranno in tempi ragionevoli.

## **8. Nel mercato fortemente globalizzato del fotovoltaico, la Svizzera ha una chance di sviluppare una propria industria?**

Nel mercato internazionale del fotovoltaico, in forte crescita, la Svizzera dispone di ottime carte, anche se finora non è sede di grandi produttori di moduli. Come luogo di ricerca e produzione, la Svizzera rappresenta una nicchia con elevato valore aggiunto. Si possono ad esempio citare le linee di fabbricazione dei moduli, i sistemi di fissaggio, i convertitori, ecc.. Il volume di affari supera 900 Mio di Fr. e oltre 4'000 persone lavorano nel settore. Queste aziende esportano il 95% della loro produzione, perché praticamente il mercato interno è pressochè inesistente. Solo attraverso un rafforzamento del mercato interno è possibile assicurare l'attrattiva della Svizzera come sede di produzione. Quello che è molto interessante è il know-how che il nostro paese ha sviluppato a livello di integrazione degli impianti negli edifici: un'esperienza di anni che può oggi essere valorizzata sui mercati esteri, per esempio in Francia, dove le tariffe di remunerazione sono notevolmente più elevate che da noi<sup>3</sup>.

## **9. Per una maggiore diffusione del fotovoltaico, non sarebbe più opportuno attendere fino a che i rendimenti aumentino e i costi diminuiscano?**

No. Un'attesa, rispettivamente un'assenza di sostegno al mercato interno, avrebbe come conseguenza che il know-how in questa tecnologia chiave del 21° secolo verrebbe sviluppato altrove. La Svizzera non deve commettere lo stesso errore che fece a suo tempo con lo sviluppo dell'industria dei semiconduttori! Anche puntare unicamente sulla ricerca sarebbe sbagliato: la realtà dimostra che la messa in pratica continua e regolare degli sviluppi della ricerca applicata costituisce la migliore premessa per lo sviluppo tecnologico di base. Quindi, in parallelo al finanziamento della ricerca sono necessari programmi di sostegno per lo sviluppo del mercato interno e per la realizzazione di impianti pilota e dimostrativi.

<sup>2</sup> Fonte: LBBW Report, agosto 2007

<sup>3</sup> Fonte: IEA PVPS, National Survey Report Switzerland 2007

## 10. Com'è il bilancio energetico degli impianti fotovoltaici?

Allo stato attuale della tecnica, un impianto solare fotovoltaico necessita di un periodo da uno a tre anni (a seconda del tipo di celle e di tecnologia impiegata) per produrre l'equivalente dell'energia che è stata necessaria per fabbricarlo. Da quel momento in avanti, esso produce preziosa elettricità senza alcuna emissione per il resto della sua durata di vita (stimata a 30 anni). Gli impianti fotovoltaici presentano dunque un ottimo bilancio energetico e un ciclo economico virtuoso, nel quale l'energia per la fabbricazione del sistema viene auto-generata.

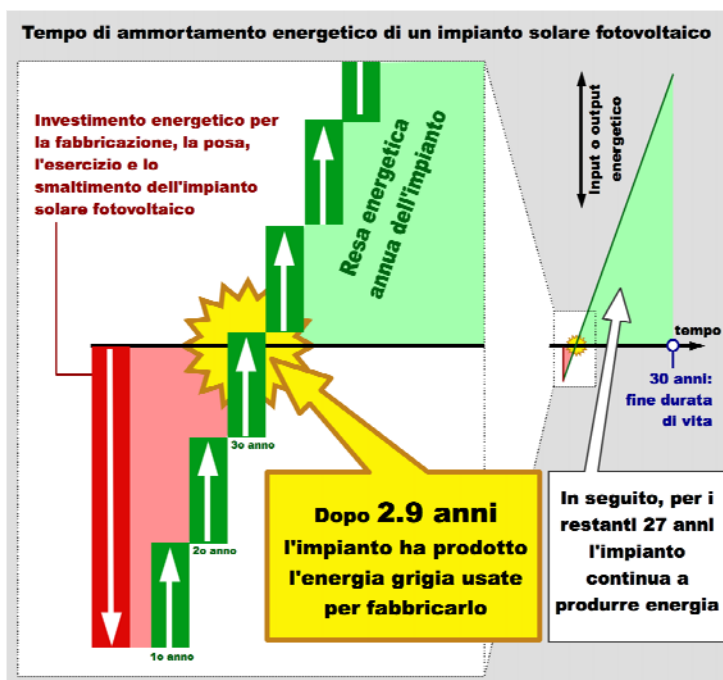


Grafico 3: Tempo di ammortamento energetico di un impianto fotovoltaico. Fonte: Swissolar / Doka