Energia del legno ed energia solare

25.11.2021 | Serata «calore rinnovabile» Tenero

Claudio Caccia, resp. regionale Energia legno Svizzera, Swissolar, Città dell'energia

AELSI ENERGIA LEGNO SVIZZERA ITALIANA

SWISSOLAR

calorerinnovabile

Temi trattati

1. Premessa: efficienza innanzitutto!
2. Calore dai riscaldamenti a legna
3. Calore solare (solare termico)
4. Elettricità solare (fotovoltaico)

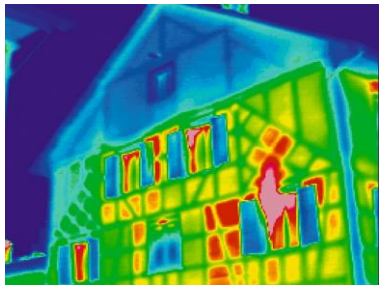
1. **Premessa: efficienza innanzitutto!**
2. Calore dai riscaldamenti a legna
3. Calore solare (solare termico)
4. Elettricità solare (fotovoltaico)

Premessa

Qual è l’energia migliore in assoluto?

Quella non consumata!

Efficienza innanzitutto!



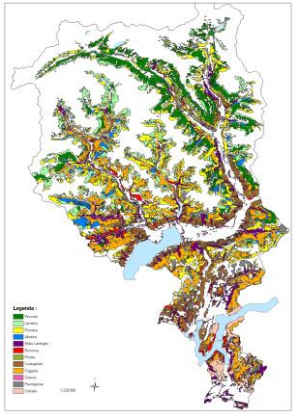
1. Premessa: efficienza innanzitutto!
2. **Calore dai riscaldamenti a legna**
3. Calore solare (solare termico)
4. Elettricità solare (fotovoltaico)

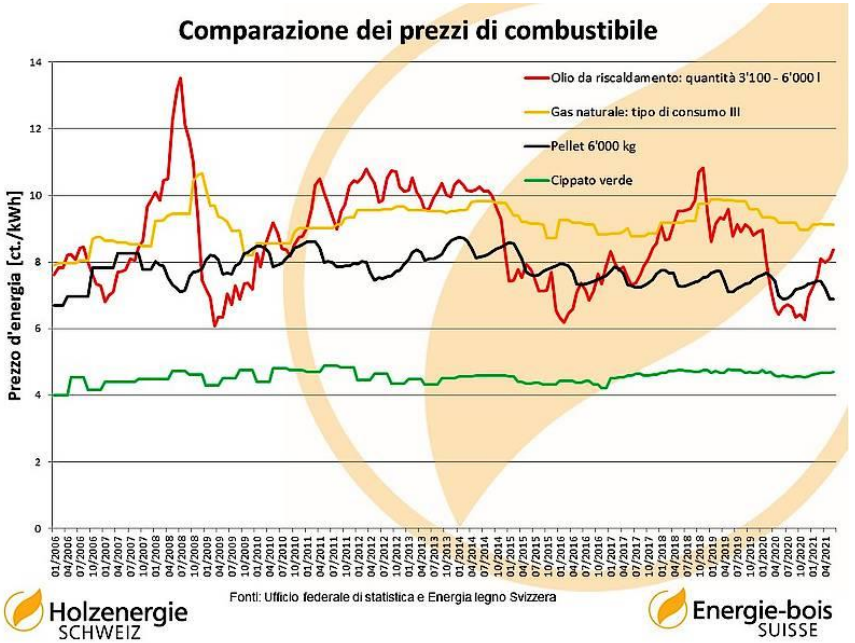
Energia del legno – sostenibilità e clima

Boschi sani → energia rinnovabile ed indigena

Gestione sostenibile dei boschi →energia del legno neutra per il clima

Energia del legno – disponibilità e stabilità del prezzo

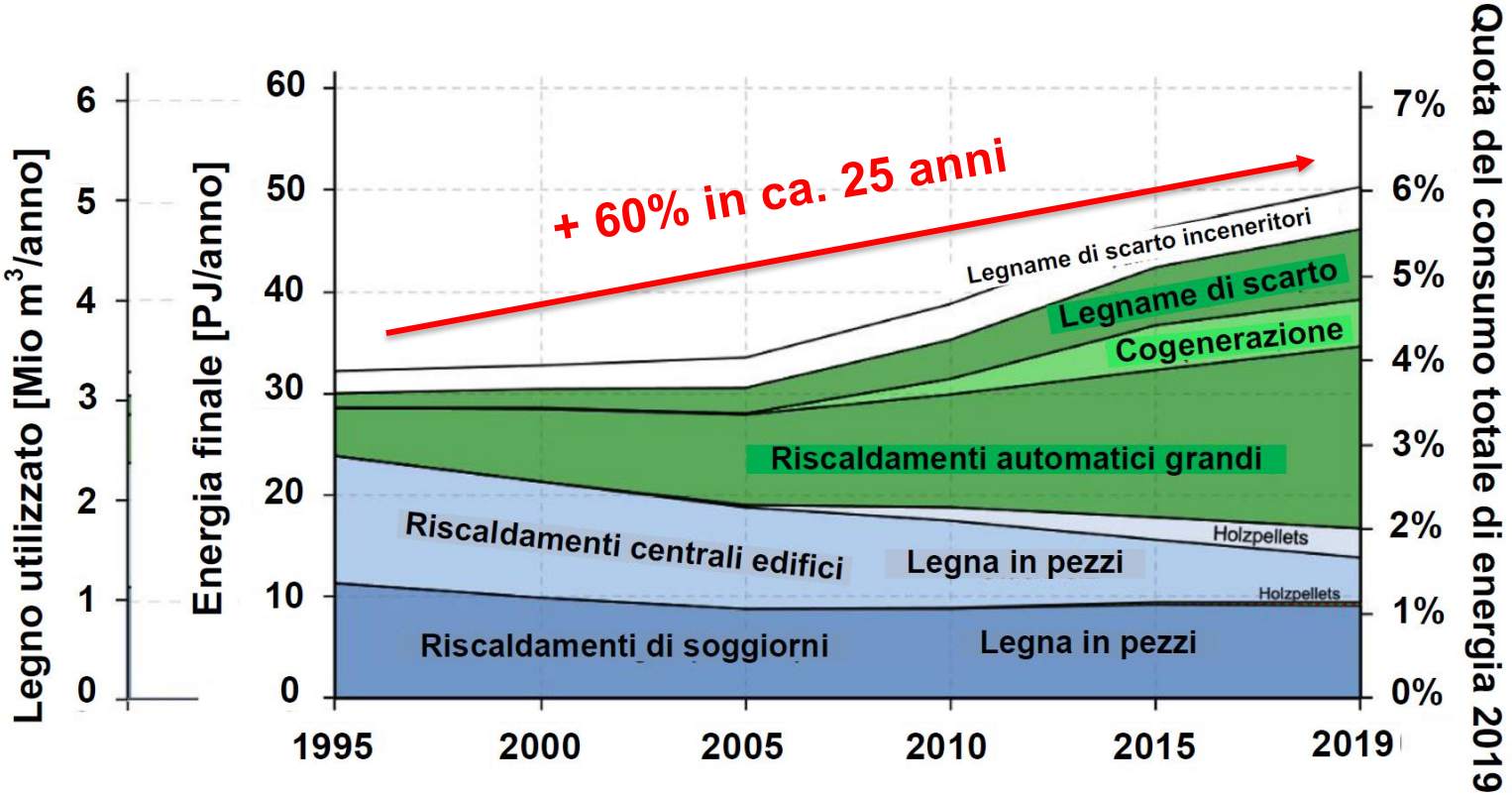




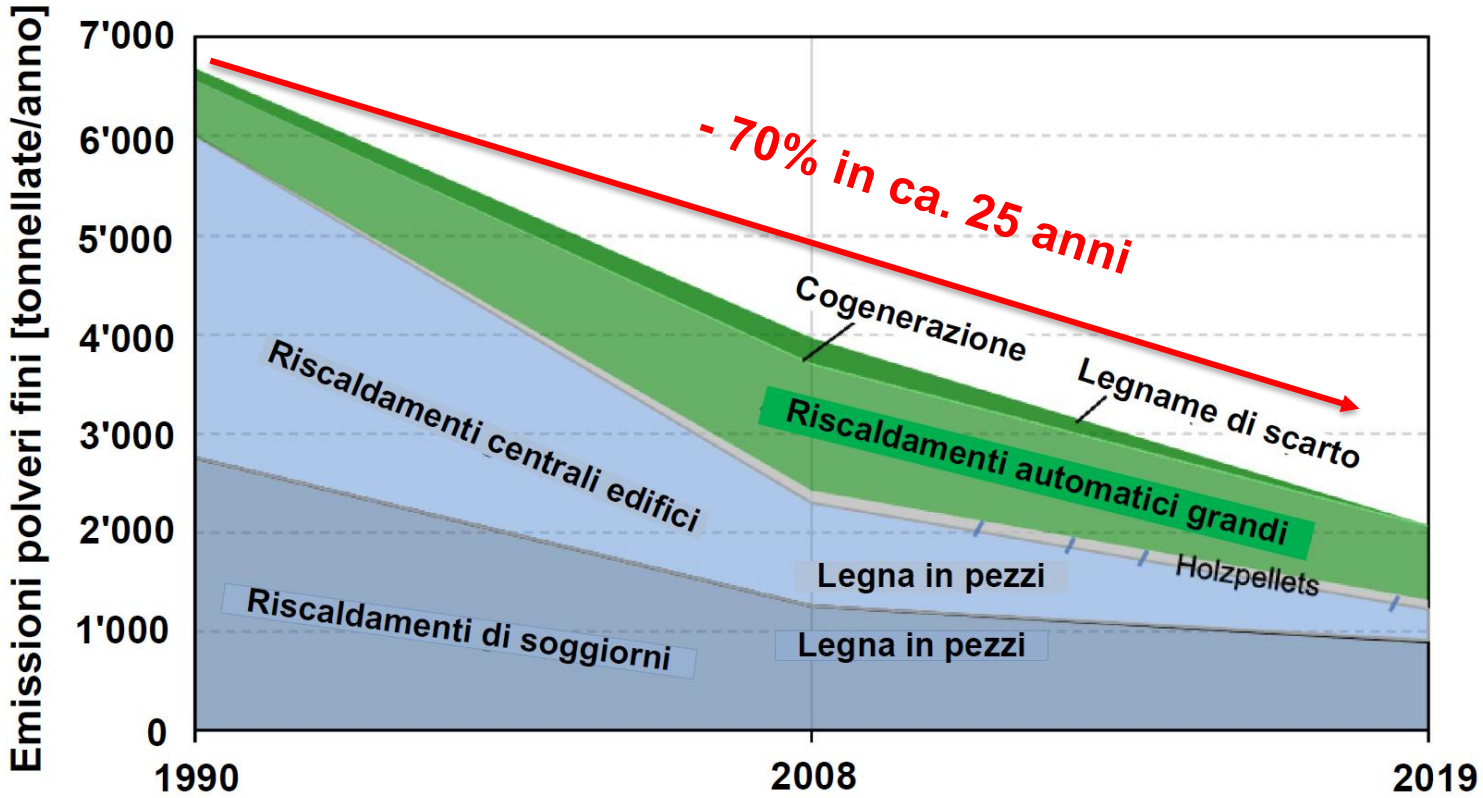
Riserve importanti, sulla porta di casa

Risorsa diffusa. Niente tassa sul CO2

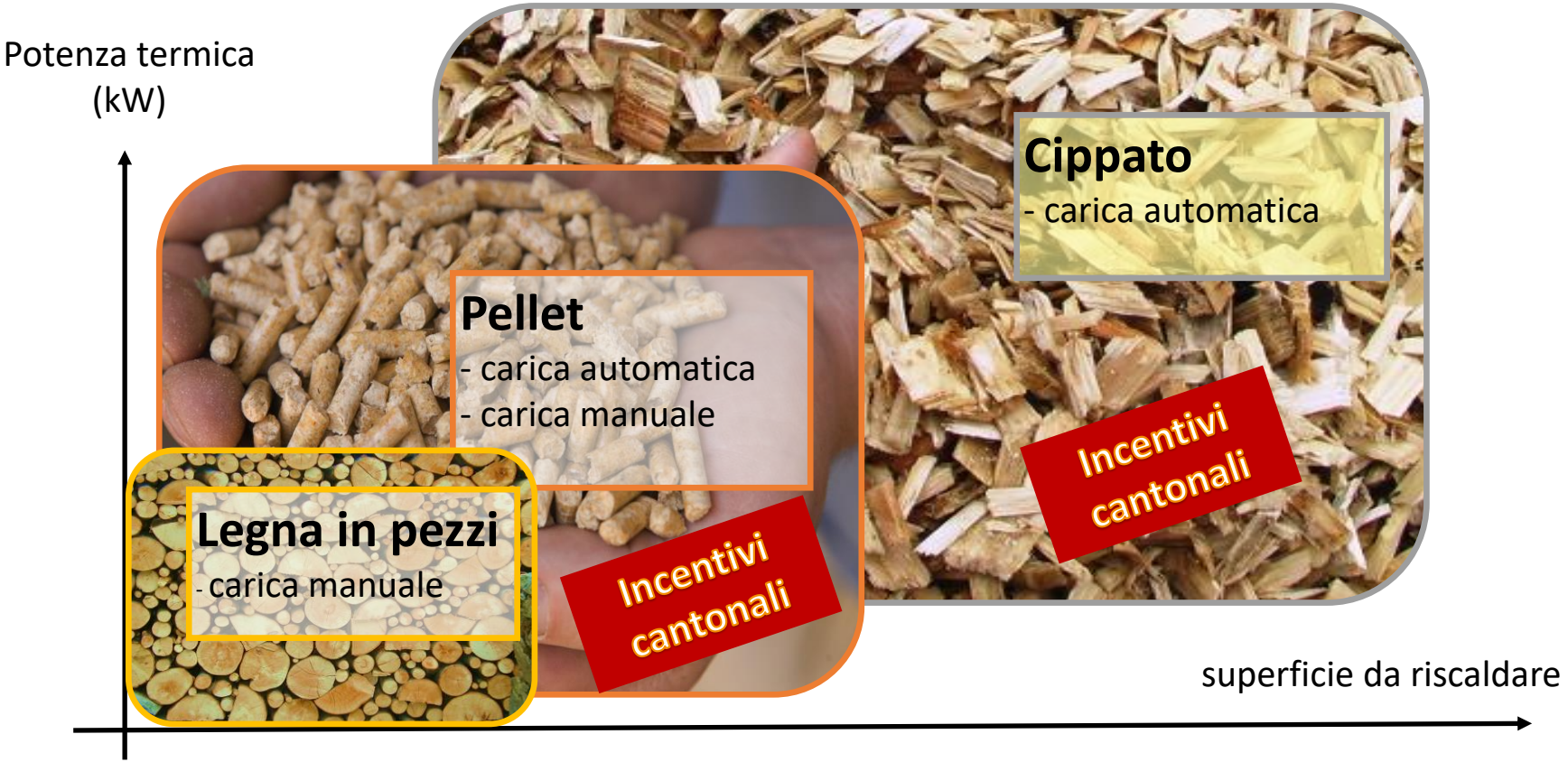
Energia del legno – evoluzione dell'utilizzo



Energia del legno – evoluzione delle emissioni di polveri

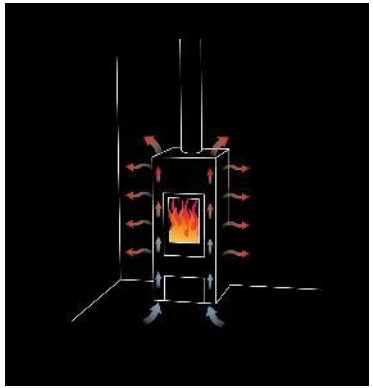


Panoramica sulle forme di legno da energia



Sistemi per legna in pezzi, apparecchi domestici

Sistema ausiliario / impianto principale in edifici efficienti o di dimensioni contenute. Accumulo di calore integrato.



©Immagini: Energia legno Svizzera / fabbricanti

Pubblicazione «Riscaldare a legna», link

Sistemi per legna in pezzi, apparecchi domestici

L’efficienza energetica è sempre pagante!

Casa energeticamente poco efficiente
(p.es. casa anni 70, fabbisogno eq. 20 l olio/m² anno)

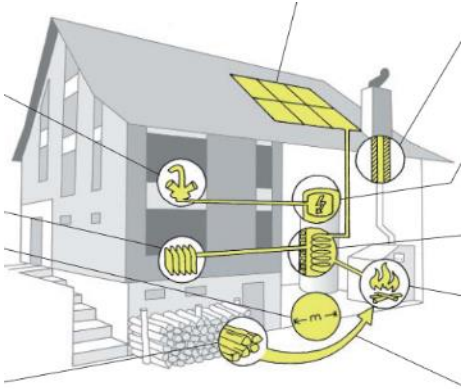
Casa energeticamente molto efficiente
(p.es. casa Minergie-P, fabbisogno eq. 3 l olio/m²/anno)

©Immagini: Energia legno Svizzera / fabbricanti

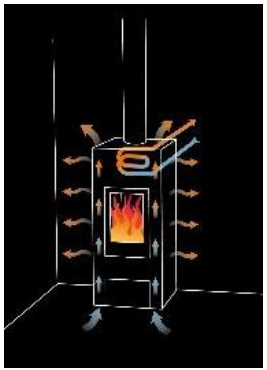
Pubblicazione «Riscaldare a legna», link

Sistemi per legna in pezzi, impianti centrali o misti

Caldaia nel locale tecnico, a caricamento manuale, abbinata ad accumulatore ad acqua.



Sistema domestico con scambiatore di calore collegato ad un accumulatore ad acqua.



©Immagini: Energia legno Svizzera / fabbricanti

Pubblicazione «Riscaldare a legna», link

Sistemi a pellet, apparecchi domestici

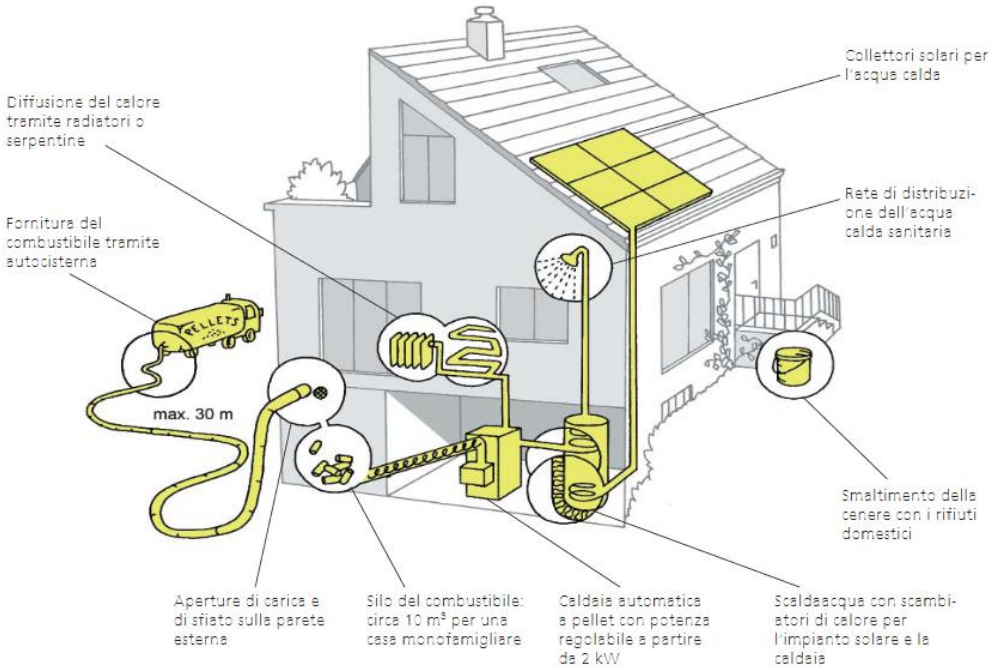
Stufa in soggiorno, caricamento manuale o ev. automatico.

Diffusione del calore direttamente nel locale (+ ev. tramite sistema di distribuzione ad acqua).

©Immagini: Energia legno Svizzera / fabbricanti

Pubblicazione «Riscaldare a pellet», link

Sistemi a pellet, impianti centrali



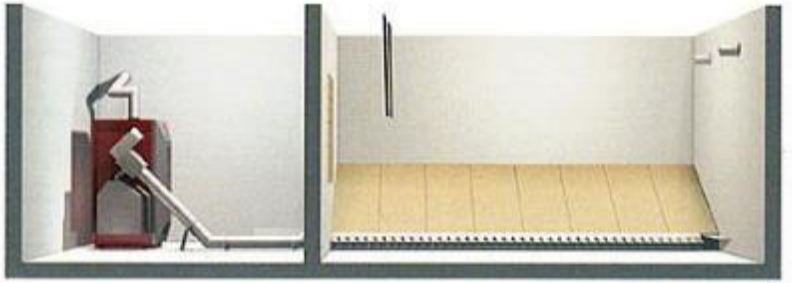
Caldaia a pellet nel locale tecnico, rifornimento e funzionamento automatico.

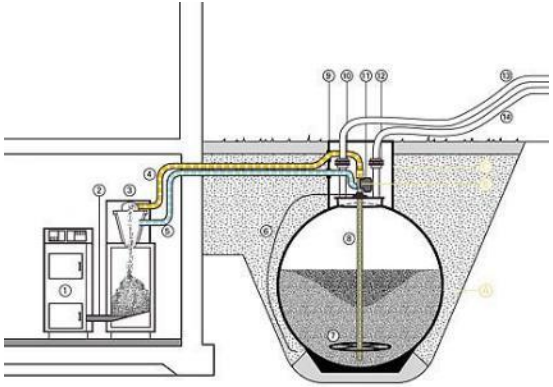
Abbinabile al solare termico (collettori).

©Immagini: Energia legno Svizzera / propellets.ch Pubblicazione «Riscaldare a pellet», link

Impianti centrali a pellet, deposito del combustibile

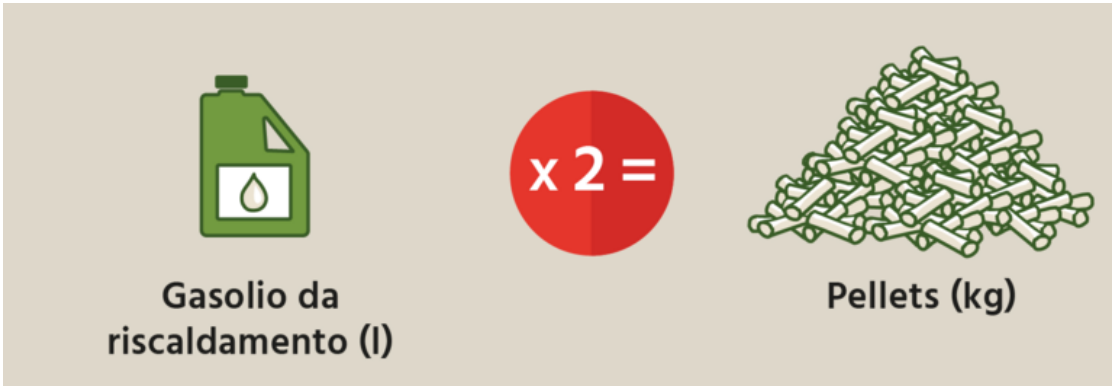
Varie soluzioni

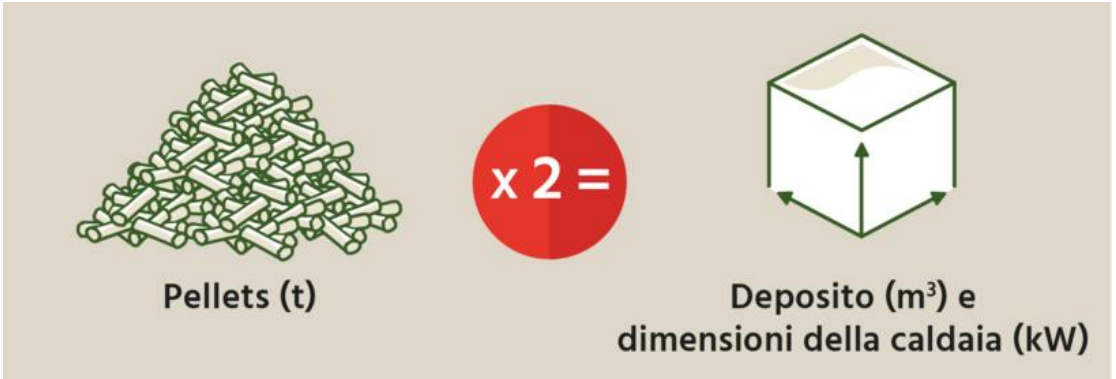




©Immagini: propellets.ch, link

Deposito del pellet – ordini di grandezza





©Immagini: propellets.ch, link

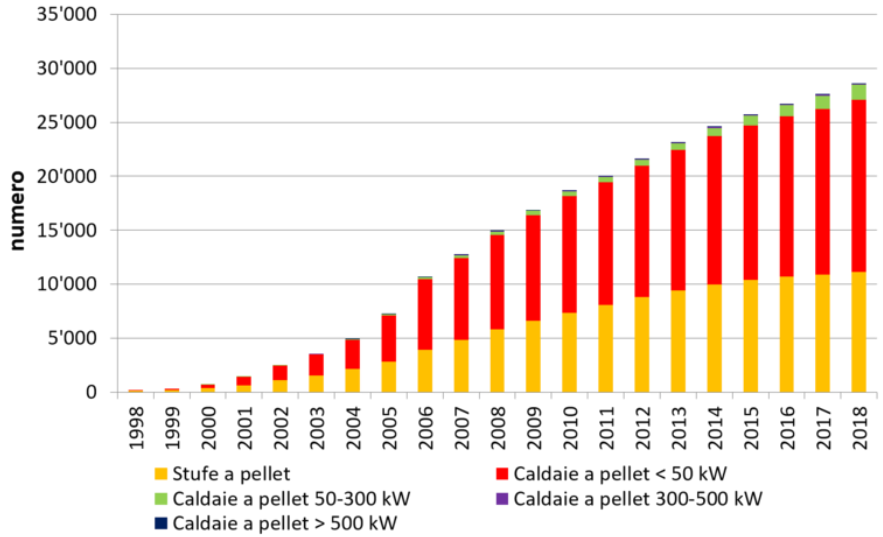
Esempio (indicativo!).

Casa con consumo attuale di 2'000 l olio/anno
2000 x 2 = 4'000
→ 4'000 kg pellet/anno
→ 4 ton pellet/anno

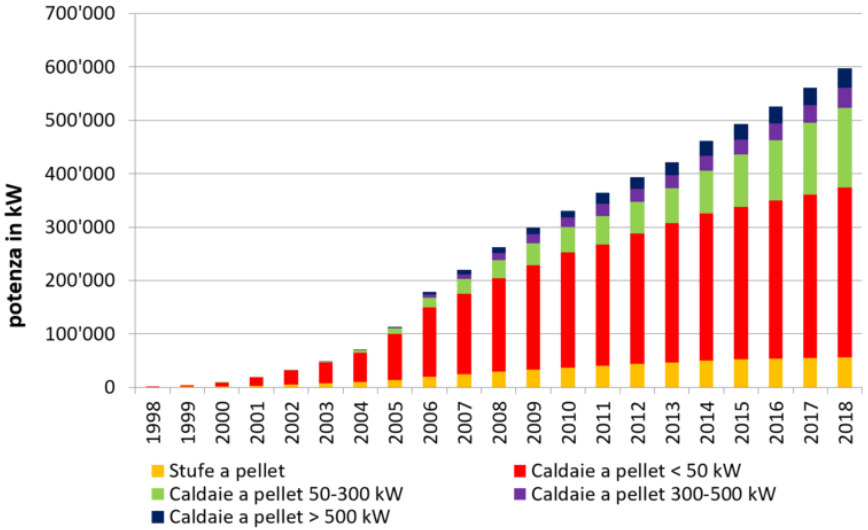
4 x 2 = 8 m^3
→ deposito ca. 8 m^3
→ potenza caldaia ca. 8 kW

1 kg di pellet = ca. 0.5 l di olio da risc.
1 m^3 di pellet = ca. 650 kg
1 ton pellet = ca. 1.5 m^3

Pellet – evoluzione mercato svizzero



Fonte dei dati: Holzenergiestatistik 2019, Ufficio federale dell'energia (UFE)



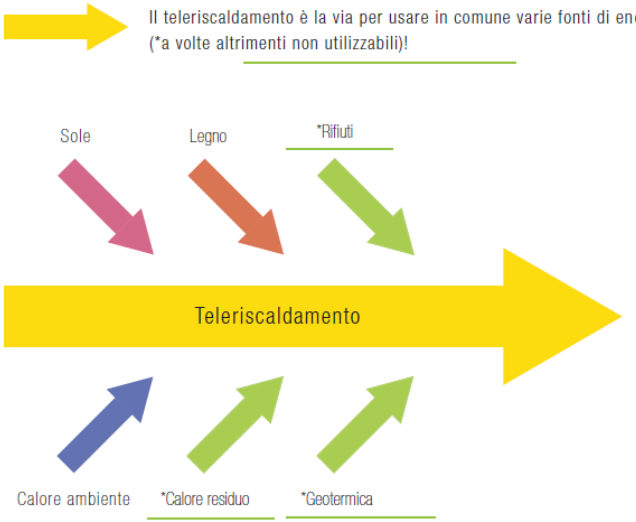
Fonte dei dati: Holzenergiestatistik 2019, Ufficio federale dell'energia (UFE)

Oltre il 78% del pellet utilizzato in Svizzera proviene dal nostro Paese (% in aumento)

©Immagini: propellets.ch, link

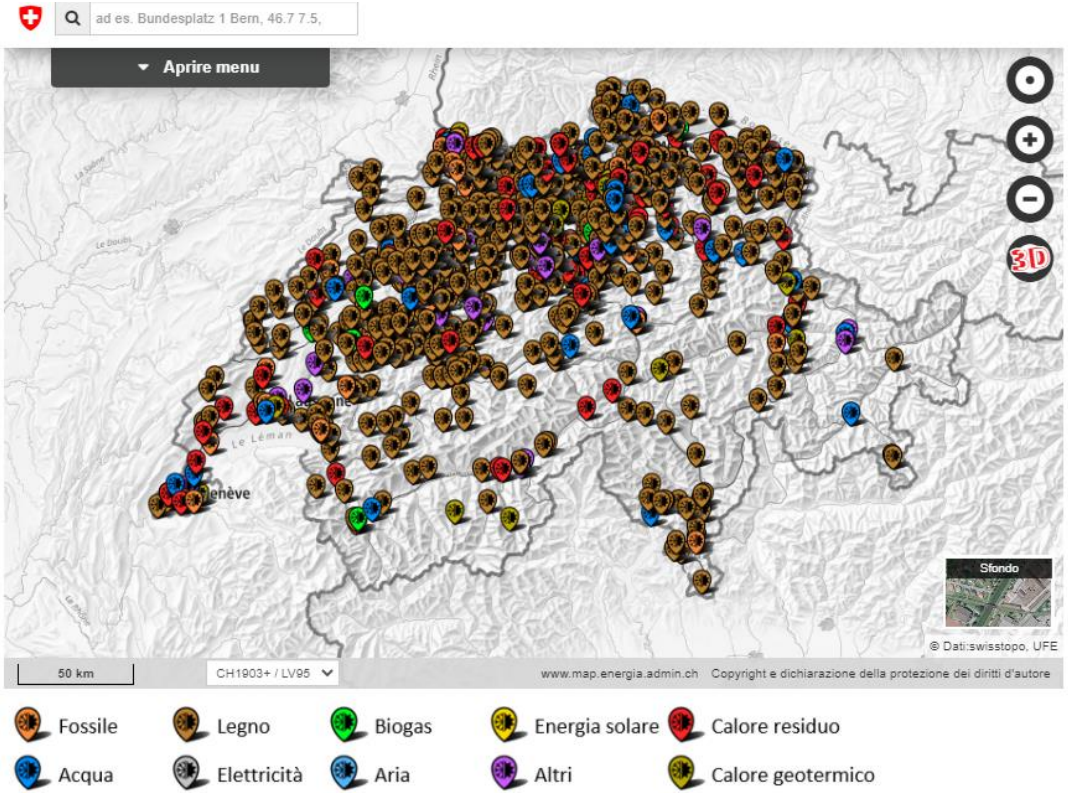
Allacciamento a reti di teleriscaldamento

L'edificio allacciato riceve il calore pronto per l'uso e non necessita più di caldaia, serbatoio, canna fumaria, ecc.



Fonte: Guida teleriscaldamento / teleraffreddamento, link

Teleriscaldamenti a cippato in Svizzera



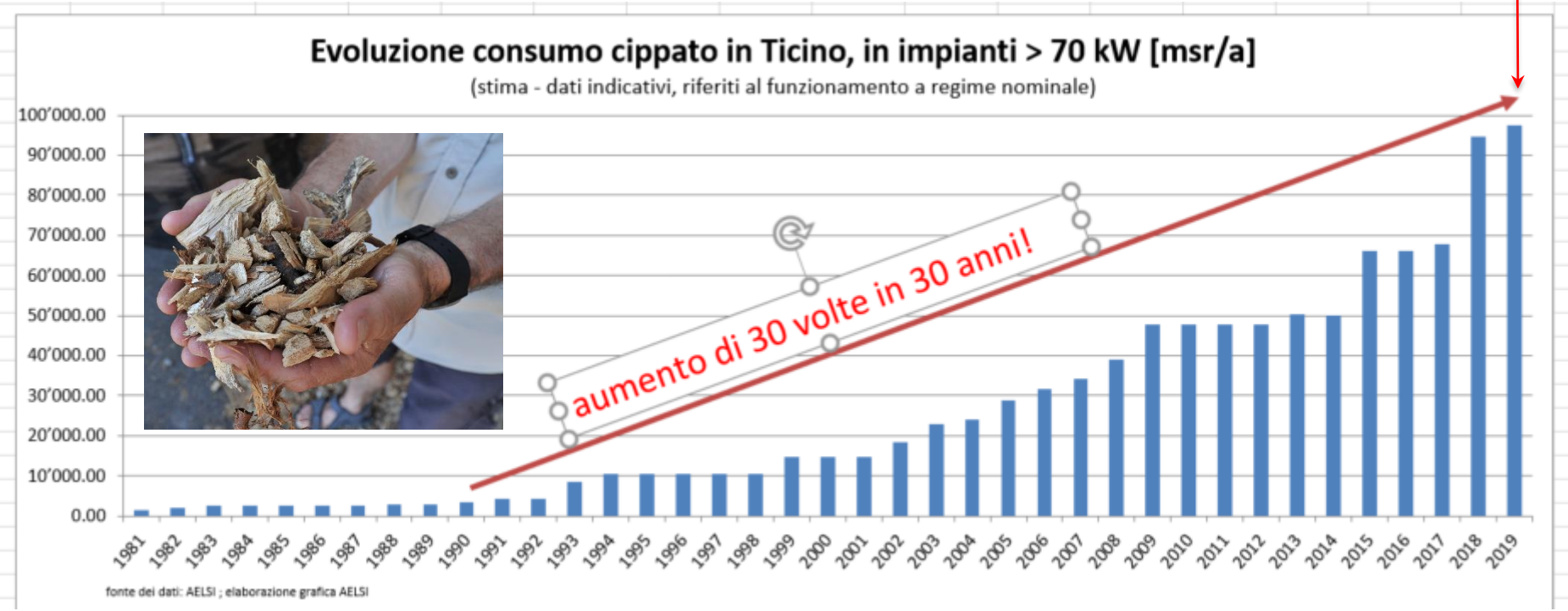
In Svizzera la maggioranza delle reti di teleriscaldamento distribuisce calore prodotto con centrali di quartiere funzionanti a cippato.

In Ticino sono in funzione oltre 30 teleriscaldamenti a cippato.

Fonte: SvizzeraEnergia, reti termiche, link

Evoluzione utilizzo cippato in Ticino

Equivale a 8 Mio di litri di olio all'anno!



Fonte: AELSI, link

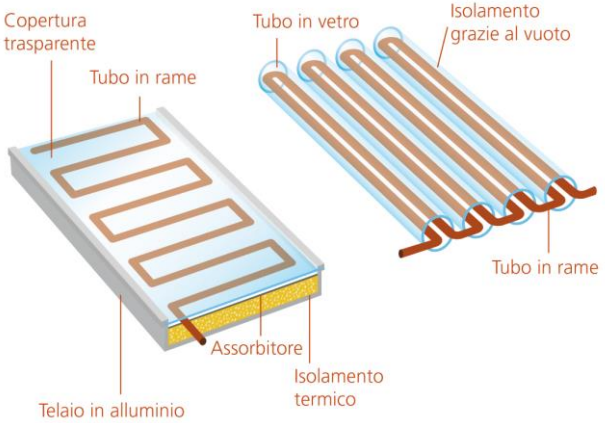
Impianti a legna: come scegliere?

Tipologia:	In base a situazione (temperature del sistema di distribuzione, potenza, quantità di calore → volume combustibile, logistica), esigenze, desideri, ecc..
Incentivi finanziari:	Per diverse tipologie di impianti sì, link
Qualità sistema:	Vedi marchio di qualità «Energia legno Svizzera»
Qualità ditte:	associati AELSI e «esperti del pellet»
Qualità combustibile:	legna in pezzi: del posto, ben stagionata! pellet: marchio di qualità Enplus A1 cippato: in funzione del sistema

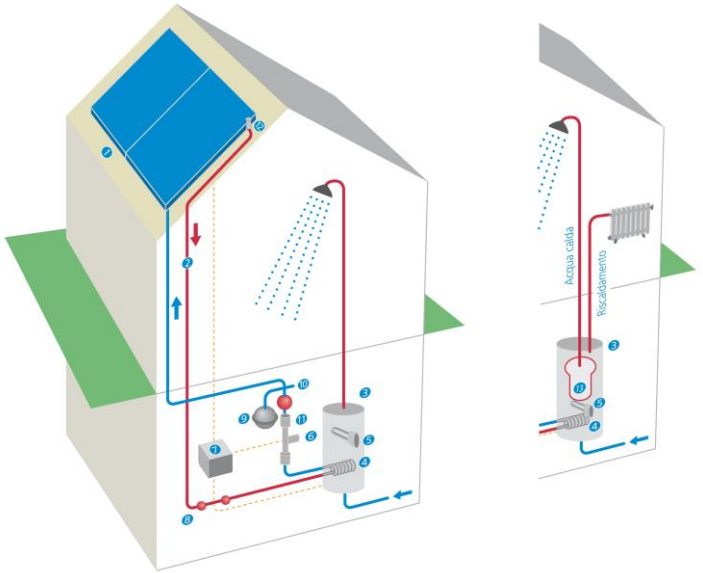
1. Premessa: efficienza innanzitutto!
2. Calore dai riscaldamenti a legna
3. **Calore solare (solare termico)**
4. Elettricità solare (fotovoltaico)

Solare termico (collettori solari termici)

Produzione di **calore**, utilizzabile per vari scopi (tipicamente: supporto alla produzione dell'acqua calda sanitaria, ev. riscaldamento) che viene accumulato in uno scalda-acqua solare (o accumulatore), come complemento ad un altro sistema.



Struttura di un **collettore piano vetrato** (sin.) e di un **tubo sotto vuoto** (destra)



Solare termico

Esempi

©Immagini: Swissolar

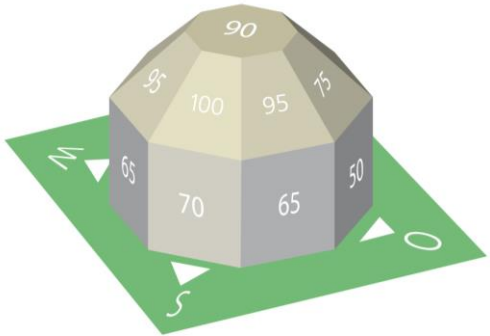
Solare termico – ordini di grandezza

Casa monofamiliare:	**1 m²** di collettori solari termici **per persona** produce **dal 50 al 70%** del fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria.
Produzione:	mediamente da 350 a 600 kWh/m²
Incentivi cantonali TI	2’500.- + 500.-/kWth link
Stima produzione:	www.tettosolare.ch
Qualità prodotti:	www.listacollettori.ch
Qualità ditte:	Affidarsi a ditte del registro «Professionisti del solare®» www.prodelsolare.ch
Qualità prestazione:	Esigere la «Garanzia di prestazione validata – GPV» link

1. Premessa: efficienza innanzitutto!
2. Calore dai riscaldamenti a legna
3. Calore solare (solare termico)
4. **Elettricità solare (fotovoltaico)**

Solare fotovoltaico

I moduli fotovoltaici producono **elettricità**, immessa nell'impianto elettrico di casa, in primis per il consumo interno (autoconsum utilizzabile in qualsiasi modo. Esubero immesso nella rete elettrica pubblica.
Ev. abbinati ad un accumulatore (batteria).

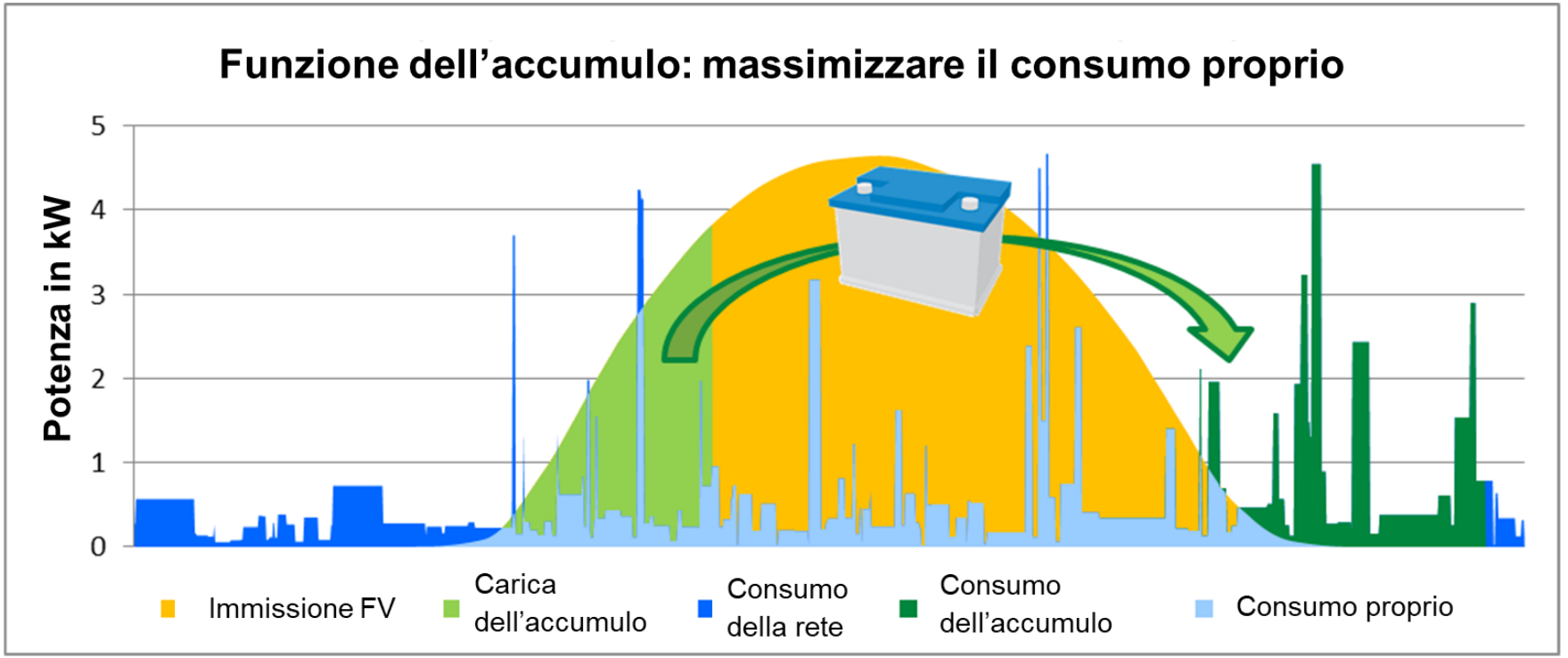


Percentuale di irraggiamento solare su superfici con vari orientamenti ed inclinazioni, rispetto al massimo (sud, 30° di inclinazione), riferito all'altopiano svizzero.

Non c'è solamente la falda sud!

©Immagini: SvizzeraEnergia, swissolar

Solare fotovoltaico: autoconsumo con accumulo



©Immagini: swissolar

Solare fotovoltaico – ordini di grandezza

Produzione:	1 kWp di moduli (attualmente ca 5 m² di moduli) produce mediamente 1’000 kWh all’anno di elettricità
Consumo medio:	In media un’economia domestica di 4 persone (senza scalda acqua elettrico) consuma ca. 3’500 – 4’500 kWh/anno
Investimento:	In media tra 2’000.- e 3’000.- CHF/kWp
Costo corrente solare:	in media tra 10 e 15 ct./kWh (corrente dalla rete: > 20 ct./kWh)
Incentivi federale:	dal 1.4.2021, impianti annessi: 700.- + 380.-CHF / kWp link
Incentivo cantonale TI:	1/3 di quello federale (cumulabile) link
Incentivo comunale:	verificare su www.franchienergia.ch
Stima produzione:	www.tettosolare.ch
Qualità ditte:	scegliere www.prodelsolare.ch

Solare fotovoltaico

Esempi

©Immagini: Arch. Almeida, Alsolis, De Lorenzi, greenkey, 3S solarplus, IngEne, swissolar

Solare fotovoltaico

Esempi

©Immagini: Cereghetti, swissolar, Pons, Protoscar

Solare fotovoltaico ed elettromobilità

Energie fossili + auto a motore termico

vs.

Fotovoltaico e veicoli elettrici

1 m^2 fotovoltaico → ca 200 kWh/a

→ Da 1’000 a 1’500 km con auto elettrica

→ Da 70 a 100 l di benzina risparmiati

→ Da 200 a 300 kg di emissioni CO_2 in meno

Energia solare: mercato svizzero

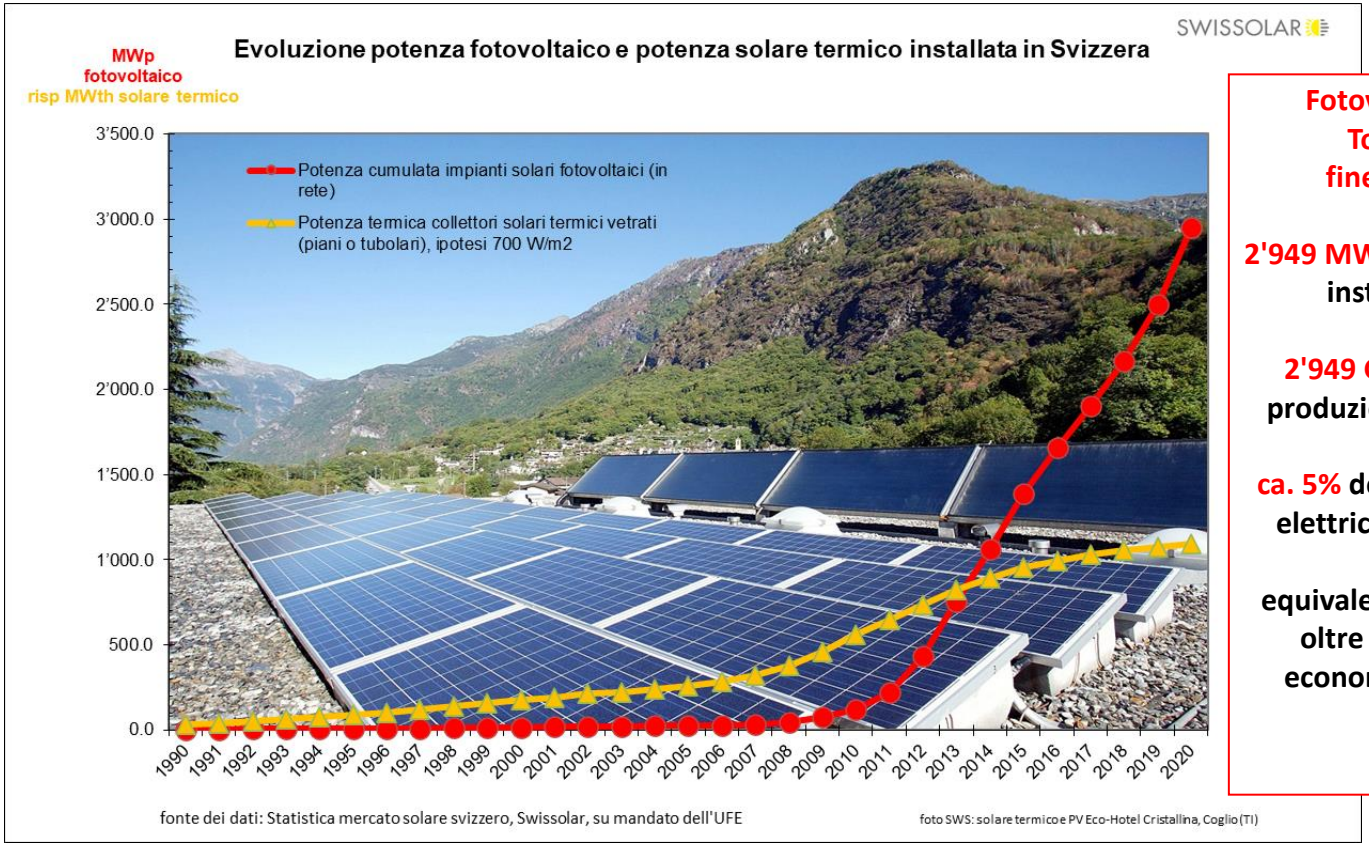
Solare termico
Totale fine 2020

ca. 1.56 Mio di m^2
(collettori vetrati)

corrispondenti a
1'095 MW_{th}

che producono mediamente
782 GWh/a
di calore

sufficienti a preparare il 50% dell'acqua calda per
322'000 economie domestiche di 4 p.



Fotovoltaico
Totale
fine 2020

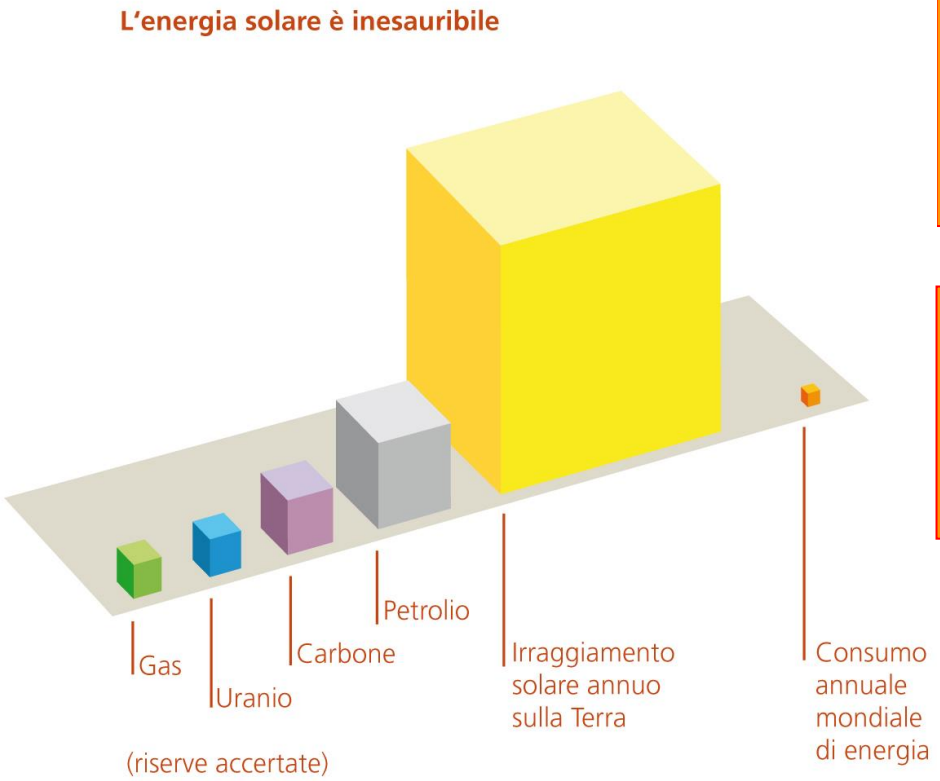
2'949 MW_p di potenza installata

2'949 GWh/a di produzione annua

ca. 5% del consumo elettrico svizzero

equivale al cons. di oltre 730'000 economie dom.

Potenziale di energia solare



In **un'ora** il sole irraggia sulla superficie della Terra una quantità di energia equivalente al consumo annuo di tutta l'umanità!

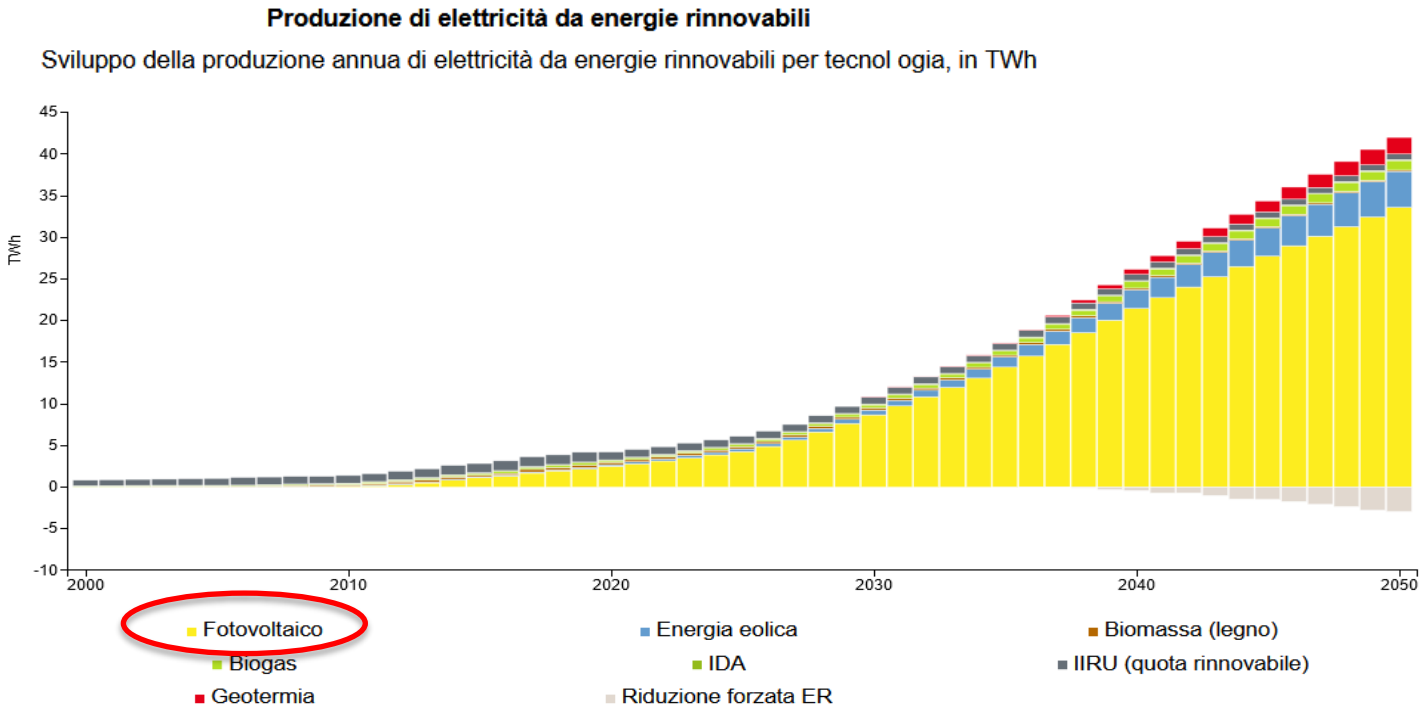
In **un anno** il sole irraggia sulla superficie della Svizzera una quantità di energia equivalente a 220 volte il nostro consumo annuo!

©Immagini: Swissolar

Energia solare: prospettive

CH 400 km² di tetti idonei

5% corrente da PV nel 2020 (TI: 3.5%)



Fonte: prospettive energetiche 2050+ della Confederazione

Conclusioni

Oggi ci sono moltissimi buoni motivi per sostituire i riscaldamenti a energie fossili o elettrici con sistemi a energie rinnovabili (pompe di calore, impianti a legna, solare termico come complemento, abbinamento con fotovoltaico)!

- ✓ Maturità tecnica, affidabilità, comfort abitativo
- ✓ Convenienza economica (incentivi, deducibilità fiscale)
- ✓ Un edificio energeticamente moderno è più interessante sul mercato
- ✓ Stimolo all'economia locale
- ✓ Salvaguardia del clima

E non solamente in edifici nuovi!

Minergie TI-188, Giumaglio, link

Minergie TI-581, Savosa link

Fonte: www.minergie.ch

Grazie per l'attenzione!

www.swissolar.ch www.energia-legno.ch www.propellets.ch www.svizzeraenergia.ch