



Raffreddare in maniera efficiente? Si può, grazie al PV

27.11.2018, Auditorium Banca Stato, Bellinzona

Con il sostegno di



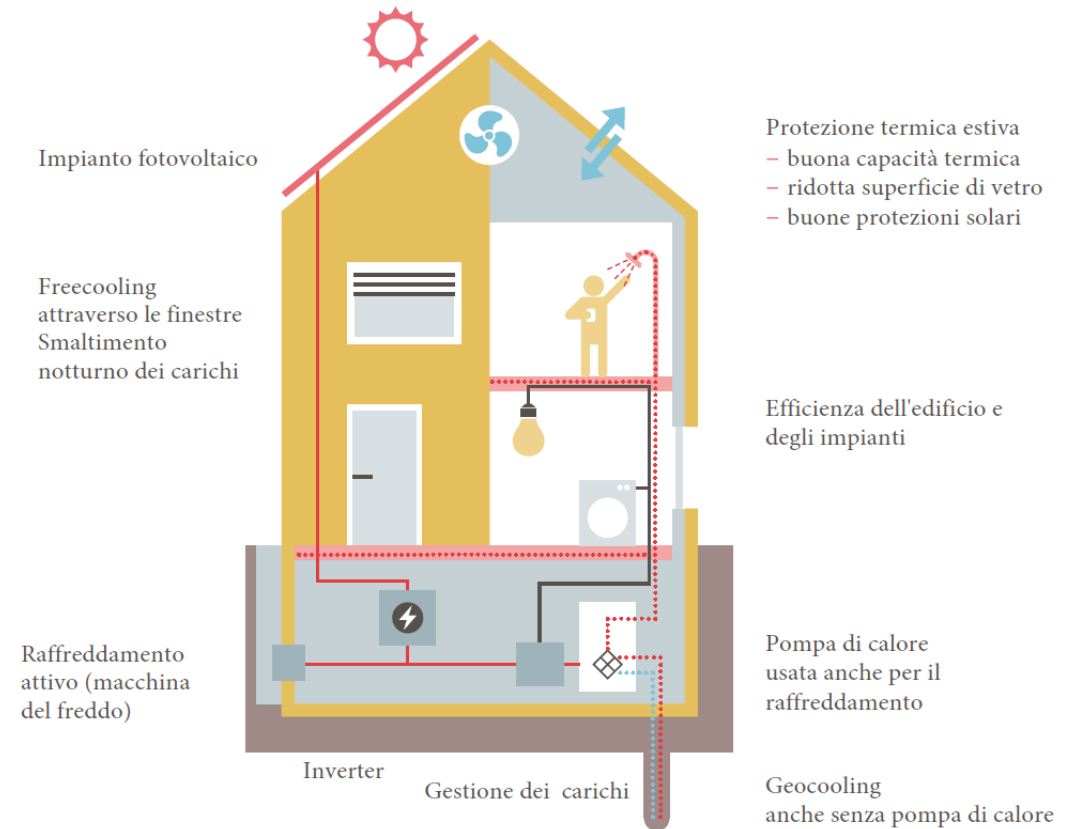
Raffreddare con il PV – Comfort ed efficienza energetica negli edifici Minergie



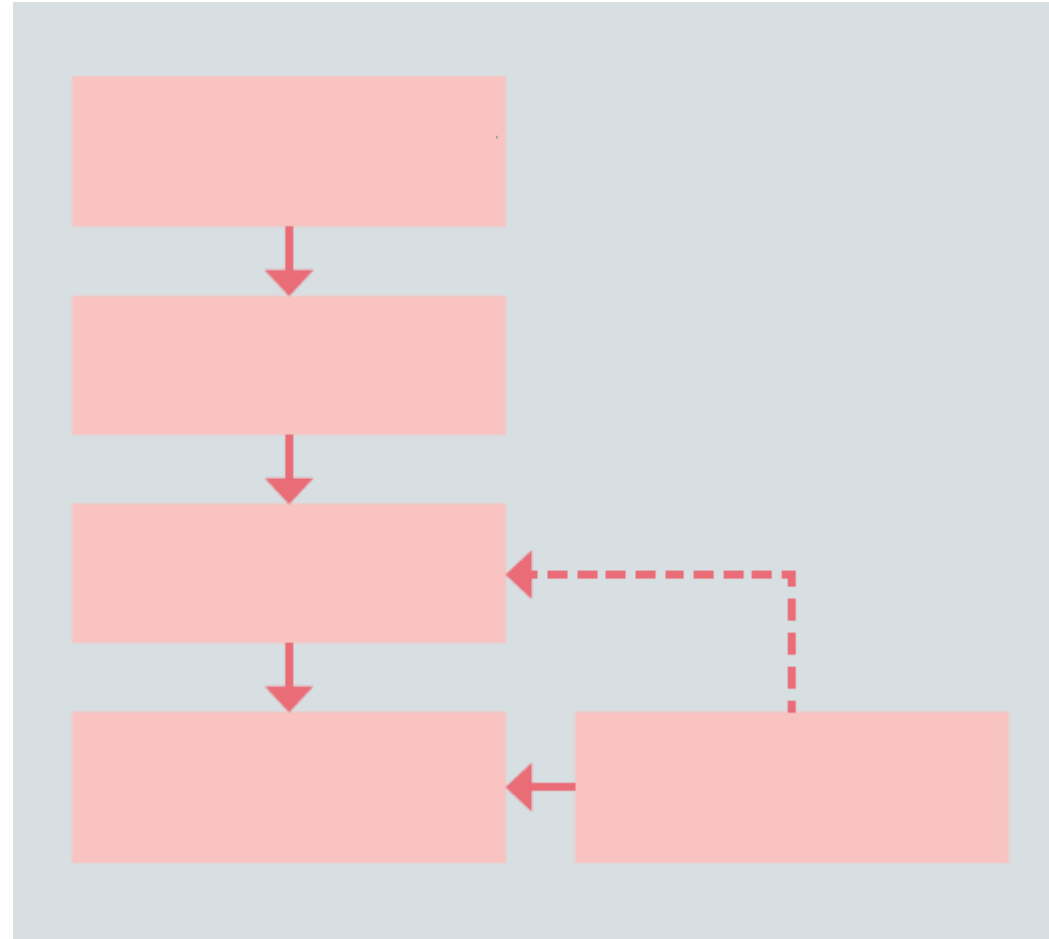
Comfort termico estivo, surriscaldamento e produzione PV



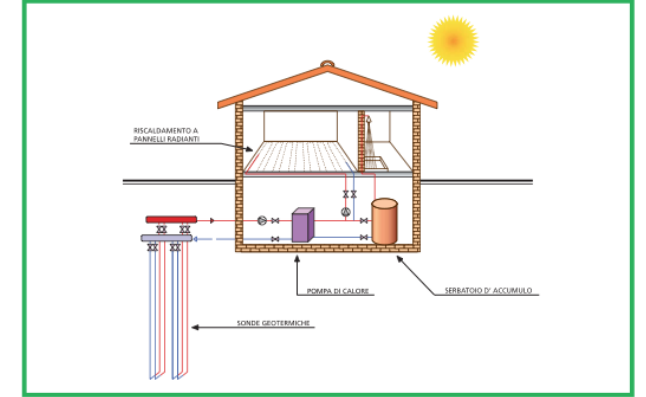
Raffreddamento con il fotovoltaico nell'edificio Minergie



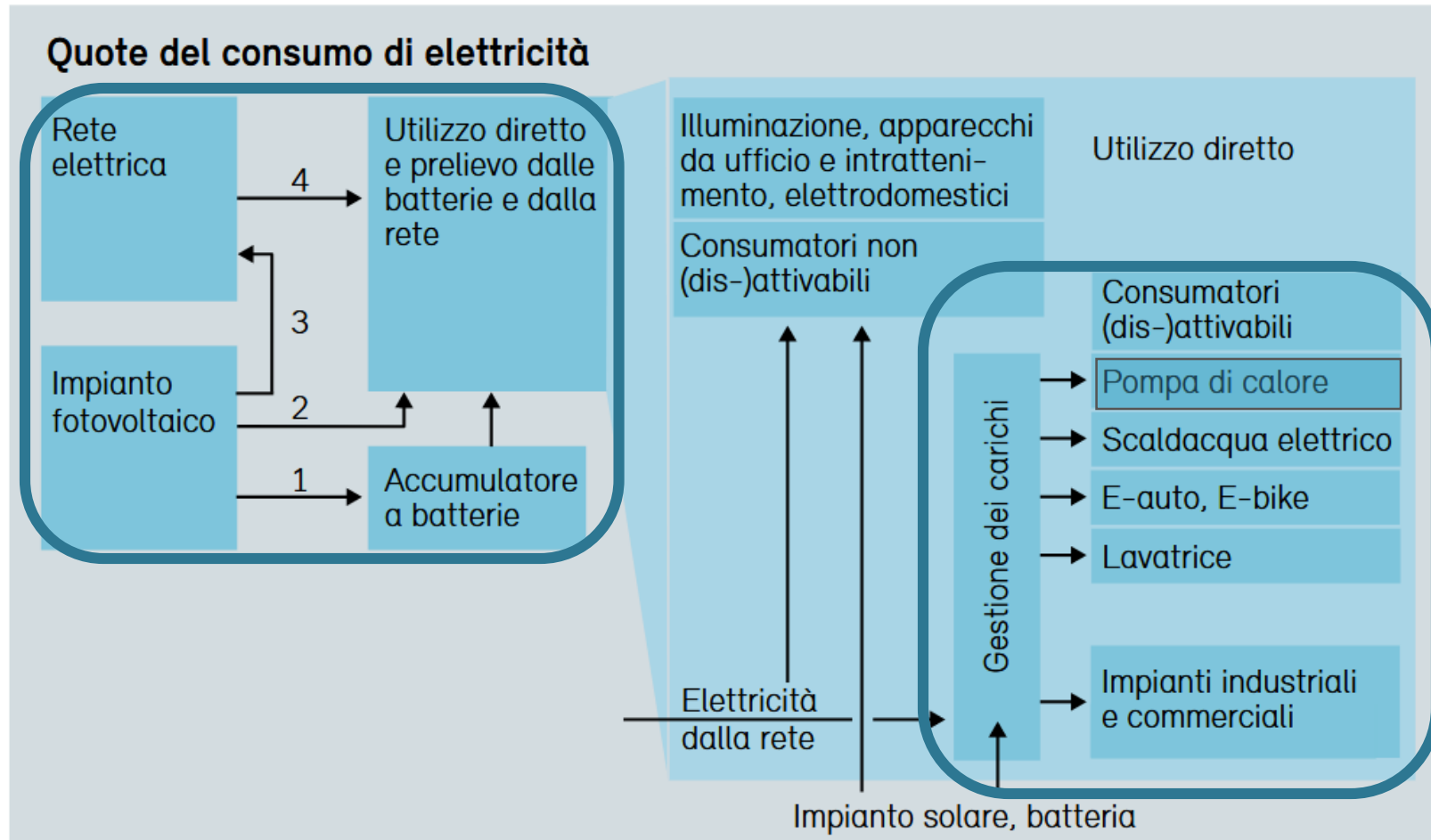
Prima l'edificio, poi gli impianti tecnici



SCHEMA CIRCUITO CHIUSO TERRA/ACQUA (SONDE GEOTERMICHE VERTICALI)



Produzione di elettricità e gestione dei carichi



Panoramica dei casi studio



Rancate TI-048-A



Cugnasco TI-111-P

5 Edifici in Ticino – Confronto dei dati					
	Rancate	Cugnasco	Cugnasco	Cugnasco	Cugnasco
	Monofamiliare	Monofamiliare	Monofamiliare	Monofamiliare	Misto
	PdC aria-acqua reversibile	PdC aria-acqua reversibile	Geocooling	Geocooling	Geocooling
	10 kWh	10 kWh	5 kWh	30 kWh	30 kWh
Taglia PV (per m ² di A _E)	26,9 kWh/m ² a	33,5 kWh/m ² a	57,0 kWh/m ² a	26,8 kWh/m ² a	26,8 kWh/m ² a
Autoconsumo	60%	63%	31%	57%	57%
Autarchia con batterie	44%	62%	44%	41%	41%
Immissione in rete	10,8 kWh/m ² a	12,4 kWh/m ² a	39,3 kWh/m ² a	11,5 kWh/m ² a	11,5 kWh/m ² a
	19,3 kWh/m ² a				21,6 kWh/m ² a



Cureggia TI-045-A



Claro TI-132-A

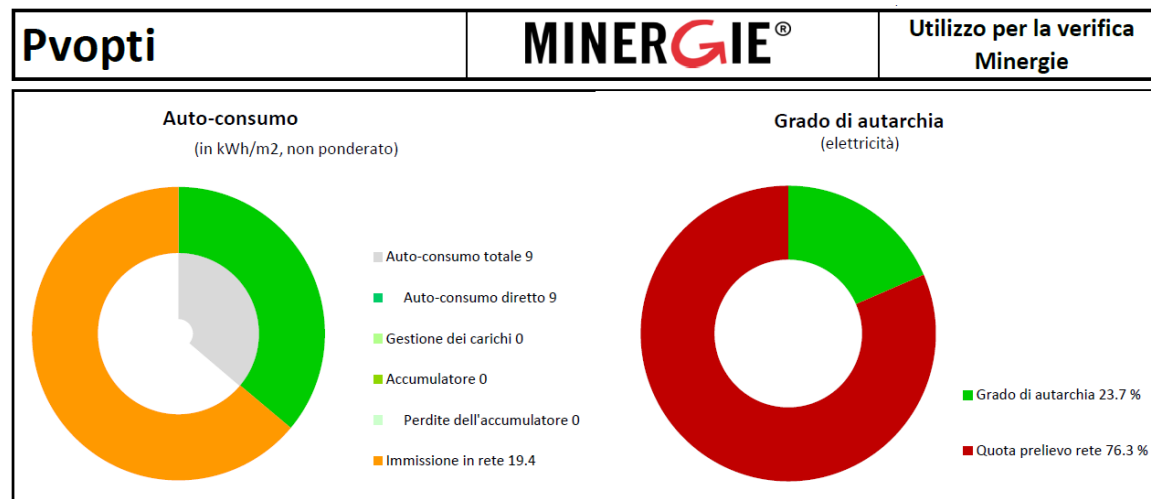
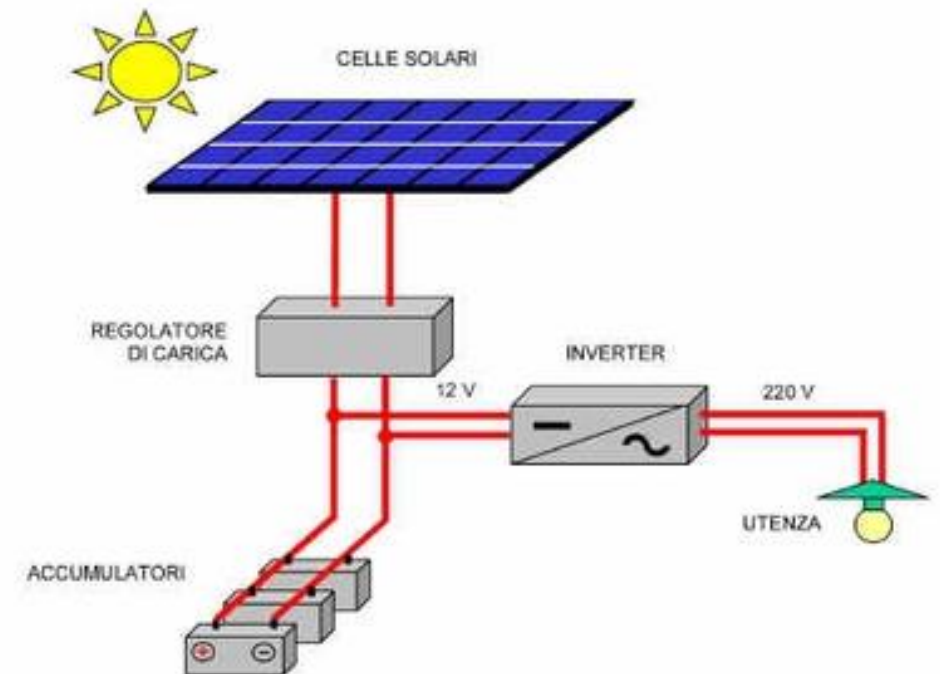


Arbedo TI-047-A

Batterie

Ipotesi per la valutazione della sostenibilità economica delle batterie

- Costo batteria: 380 CHF/kWh (previsione anno 2025)
- Prezzo acquisto elettricità: 0.20 CHF/kWh
- Prezzo vendita elettricità: 0.06 CHF/kWh
- Durata batteria ca. 15 anni
- Costo impianto fotovoltaico: 3'500 CHF/kWp



Casa monofamiliare a Rancate TI-048-A

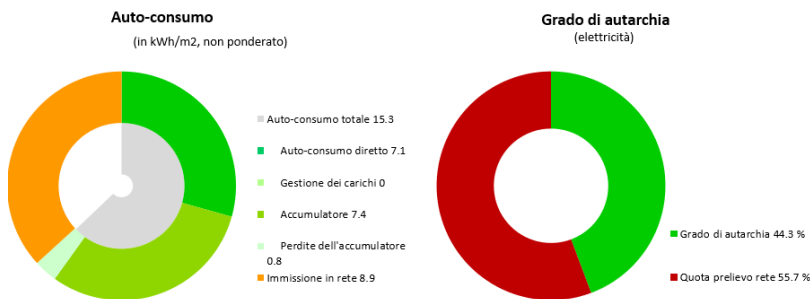


Edificio TI-048-A (certificato nel 2015)

A_E	304,3 m ²
Riscaldamento	100 % PdC aria-acqua
Acqua calda sanitaria	33 % PdC aria-acqua 67 % Solare termico
Raffreddamento	100 % PdC aria-acqua
Impianto PV	7,85 kWp

Confronto tra le località

	Rancate		Zürich		Montana	
	Raffredd.	Con Batteria 10 kWh	Raffredd.	Con Batteria 5 kWh	Raffredd.	Con Batteria 10 kWh
Autoconsumo	29 %	60 %	31 %	48 %	28 %	57 %
Autarchia	21 %	44 %	19 %	30 %	22 %	47 %
Prelievo	8138 kWh	5880 kWh	9023 kWh	7898 kWh	8356 kWh	5876 kWh



Considerazioni generali

Una costruzione efficiente e a basso consumo energetico è un presupposto fondamentale per ottenere il comfort.

L'installazione di un sistema di raffreddamento dovrebbe essere l'ultima risorsa (preferire provvedimenti passivi e sistemi di freecooling).

L'installazione di un sistema di raffreddamento è consentita da Minergie a condizione che **l'efficienza dell'edificio venga aumentata.**

Conclusioni

- Impianti di raffreddamento comportano sempre **un prelievo maggiore dalla rete**. Esistono comunque sistemi più efficienti di altri.
- Con il raffreddamento: maggiore autoconsumo e autarchia (ma aumenta anche il prelievo dalla rete).
- L'uso di batterie aumenta autoconsumo e autarchia, e riduce la quantità di energia prelevata e di energia immessa in rete.
- In una prospettiva a medio termine (ipotesi anno 2025), i costi di installazione di una batteria possono essere ammortizzati.

Conclusioni

- La progettazione di impianti PV dovrà essere riorientata dal criterio di produzione massima e di compensazione su base annua, al dimensionamento **in funzione dei reali fabbisogni su base oraria** in modo da ottenere quote di autoconsumo e autarchia elevate.
- Il fabbisogno energetico di un impianto di raffreddamento viene **autoconsumato per quote nell'ordine del 35% - 75%**. Con l'aggiunta di **una batteria**, la quota autoconsumata (consumo annuo) sale al **100%!**

Collana «Minergie SAPERE»



In pubblicazione anche «Monitoraggio» e «Progettare meglio, costruire meglio»

Formazione continua – corsi tematici

Corso Minergie: fotovoltaico e ottimizzazione dell'autoproduzione

21 gennaio 2019

MINERGIE®

ticino * **energia**

SWISSOLAR 



www.minergie20.ch

**Per un futuro energetico sostenibile
con un'elevata qualità di vita**



ticino * energia

