



Rigenerazione delle sonde geotermiche a confronto:  
Analisi del primo anno di monitoraggio  
progetto Sothà, Scuol GR

Solar Update Svizzera italiana  
Bellinzona, 27.6.2018

Carlo Vassella, (Aleksis Baggenstos)  
carlo@vassella-energie.ch  
aleksis.baggenstos@spf.ch

**HSR**  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL  
FHO Fachhochschule Ostschweiz

vassella  
erneuerbare  
energie  
rinnovabili

**SPF** INSTITUT FÜR  
SOLARTECHNIK

1 Anno di esperienza operativa nell'ambito del progetto P+D Sothà, Scuol GR



**HSR**  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL  
FHO Fachhochschule Ostschweiz

2

vassella  
erneuerbare  
energie  
rinnovabili

**SPF** INSTITUT FÜR  
SOLARTECHNIK

## Obiettivi del progetto Pilota e di Dimostrazione P+D, UFE

### ■ Sistemi a confronto

FV, PVT, FV+Termico installati su tre condomini Minergie-A identici

### ■ Collaudo

Nuovo tipo di PVT a tetto integrato

### ■ Applicazione

Unità di controllo predittiva

### ■ Analisi

Costi/Benefici dei differenti sistemi

### ■ Valutazione

Rigenerazione delle sonde geotermiche nelle zone alpine (1300 m.s.l.m)



© Fanzun AG

## Dati di riferimento

### Casa A

Uguale in tutte le case

- 8 app. e 1200 m<sup>2</sup> di superficie riscaldata
  - Pompa di calore 30 kW modulante
  - Campo sonde geotermiche 5 x 170m
  - Valore di dimensionamento rendimento specifico sonde geotermiche 25 W/m
  - 2000 L accumulatore acqua calda
  - 2000 L accumulatore riscaldamento
- 
- Sistema di riferimento
  - 130 m<sup>2</sup> PV = 21.9 kWp
  - 13 kWh accumulatore elettrico
  - Nessuna rigenerazione sonde



© Acla Immobilien SA

## Dati di riferimento

**Casa B**

- 8 app. e 1200 m<sup>2</sup> di superficie riscaldata
- Pompa di calore 30 kW modulante
- Campo sonde geotermiche 5 x 170m
- Valore di dimensionamento rendimento specifico sonde geotermiche 25 W/m
- 2000 L accumulatore acqua calda
- 2000 L accumulatore riscaldamento
- 1000 l Puffer liquido termovettore
- 130 m<sup>2</sup> PVT = 21.9kWp
- 5.2 m<sup>2</sup> / inquilino
- 0.153 m<sup>2</sup> / metro SGT
- Rigenerazione delle sonde



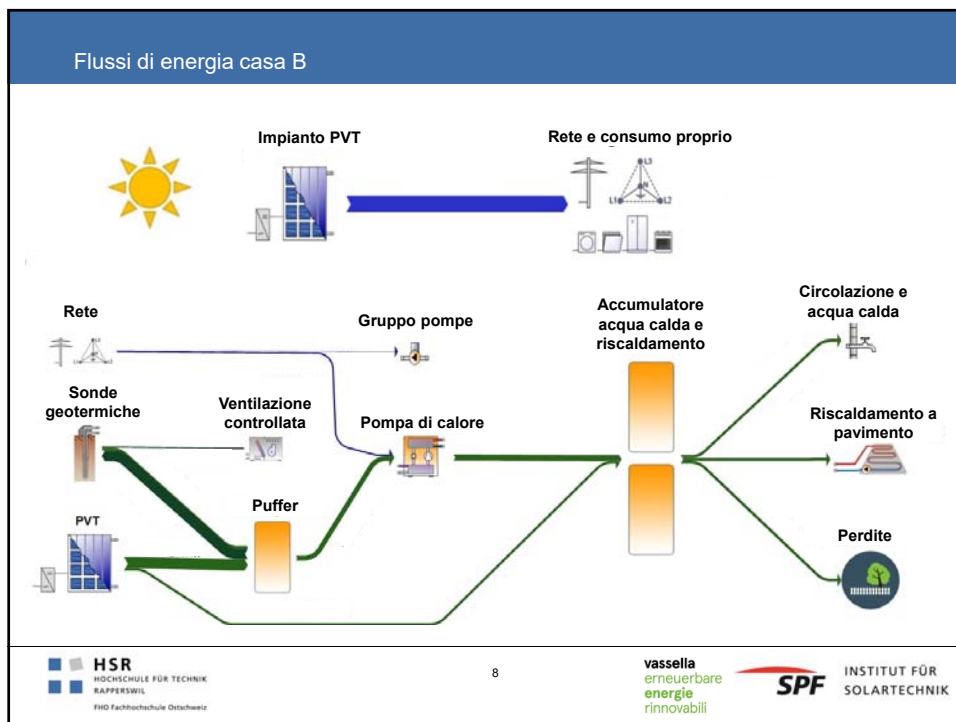
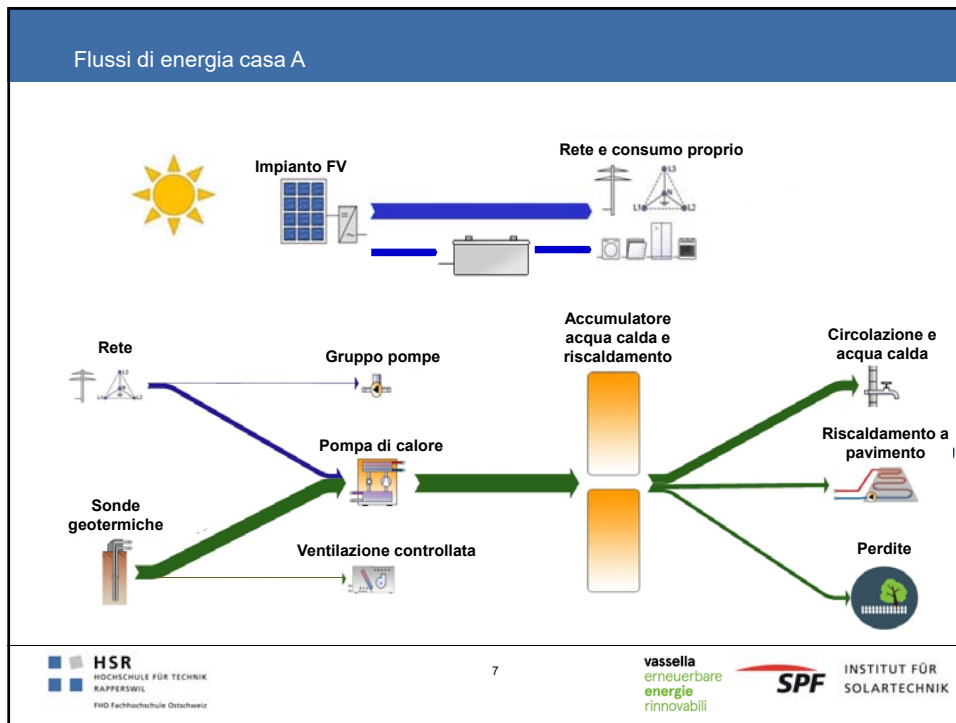
© Acla Immobilien SA

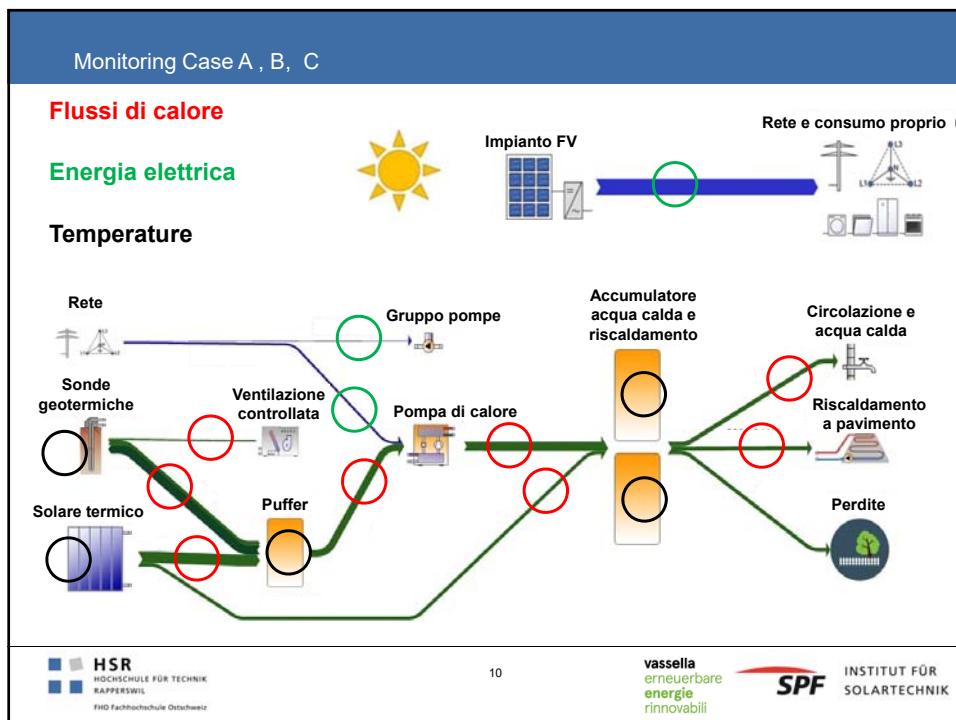
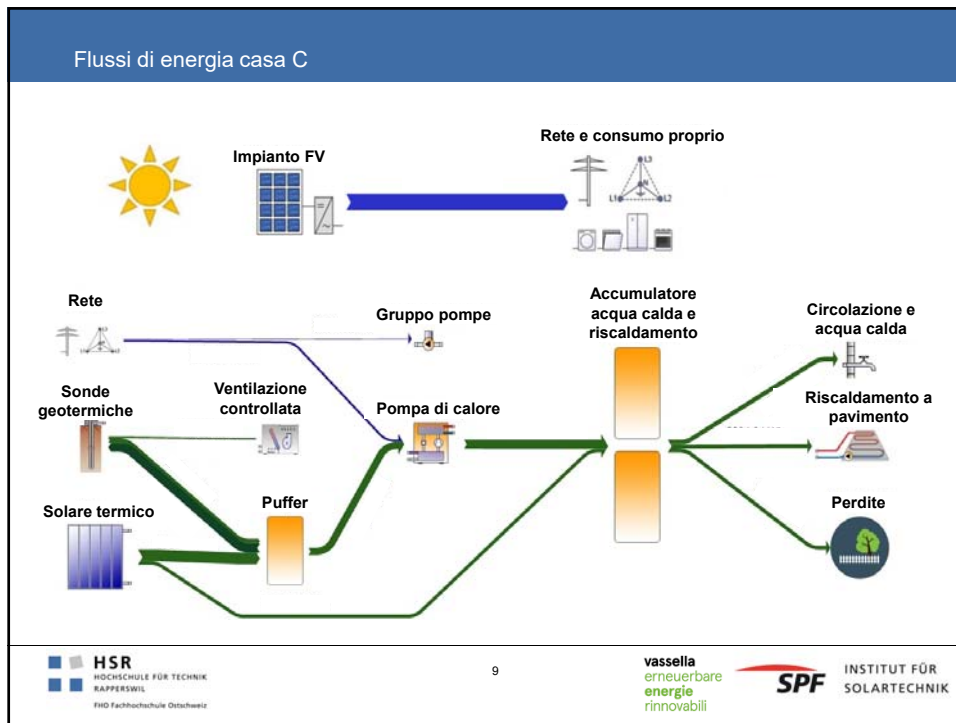
## Dati di riferimento

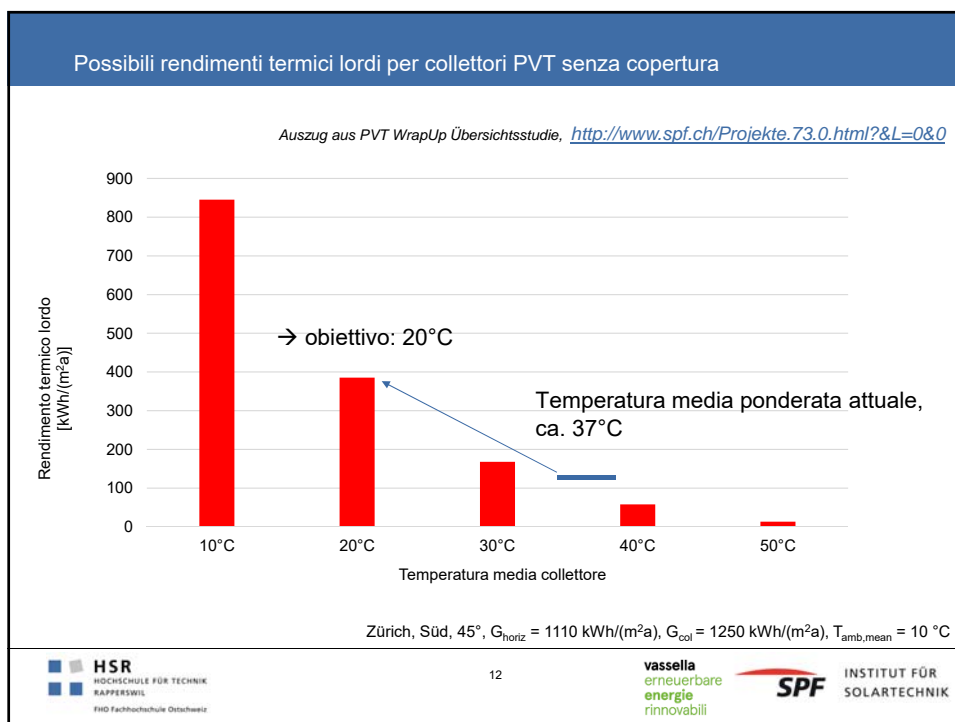
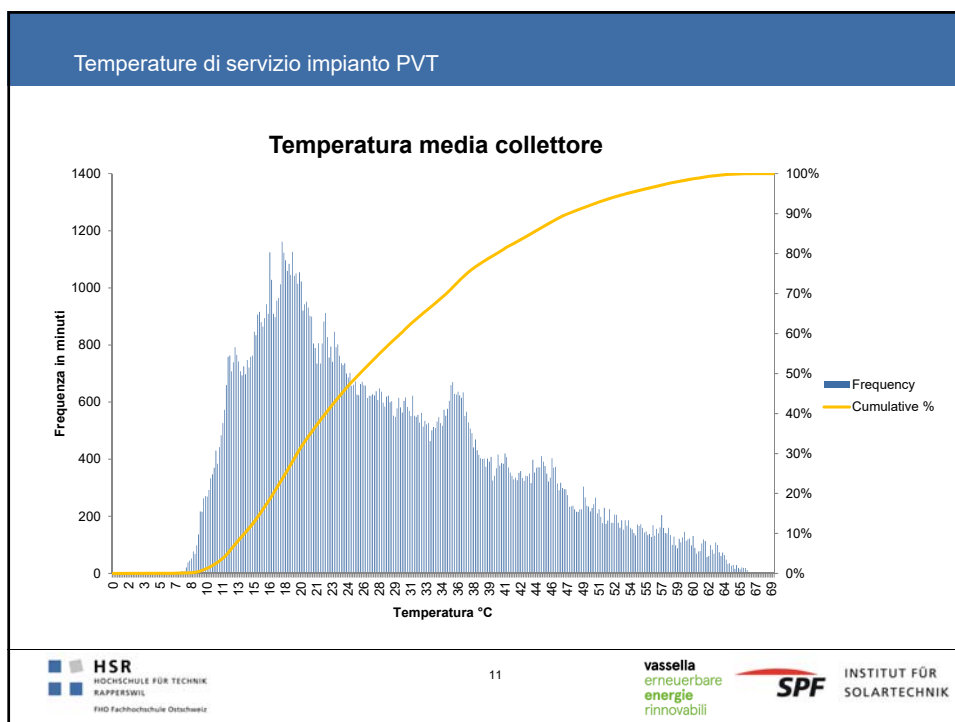
**Casa C**

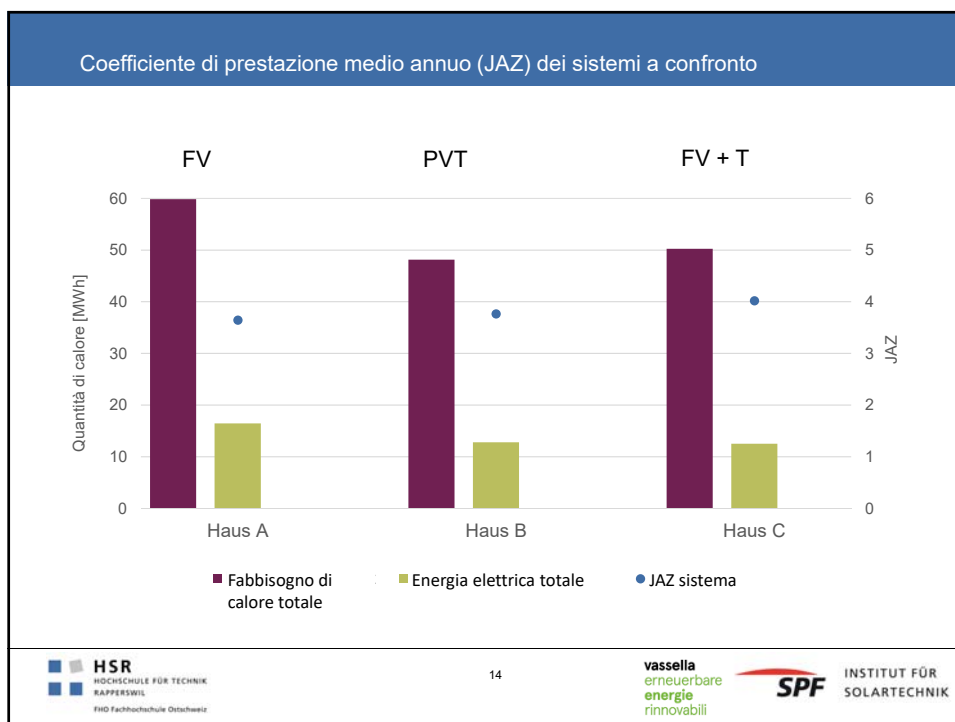
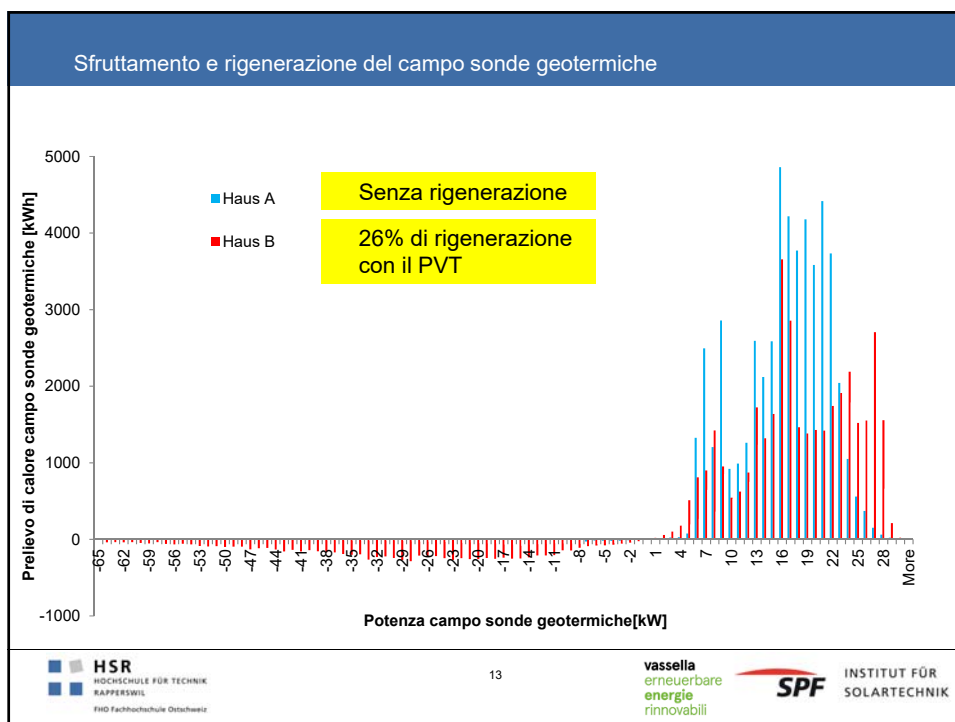
- 8 app. e 1200 m<sup>2</sup> di superficie riscaldata
- Pompa di calore 30 kW modulante
- Campo sonde geotermiche 5 x 170m
- Valore di dimensionamento rendimento specifico sonde geotermiche 25 W/m
- 2000 L accumulatore acqua calda
- 2000 L accumulatore riscaldamento
- 1000 l Puffer liquido termovettore
- 90 m<sup>2</sup> PV = 15.7kWp
- 40 m<sup>2</sup> solare termico
- 1.6 m<sup>2</sup> / inquilino
- 0.05 m<sup>2</sup> / metro SGT
- Rigenerazione delle sonde

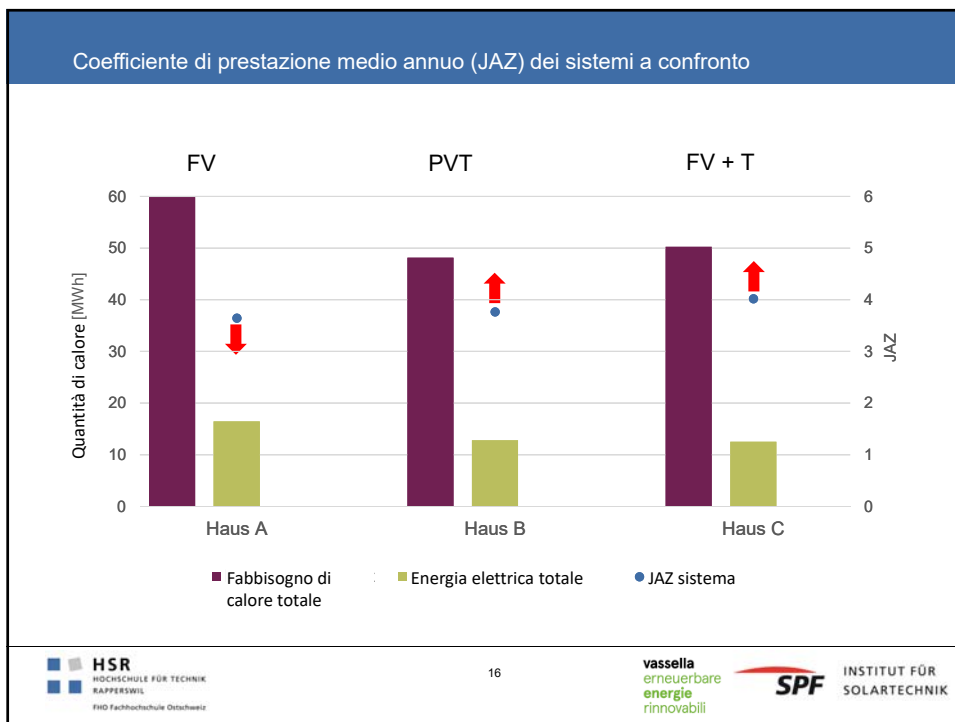
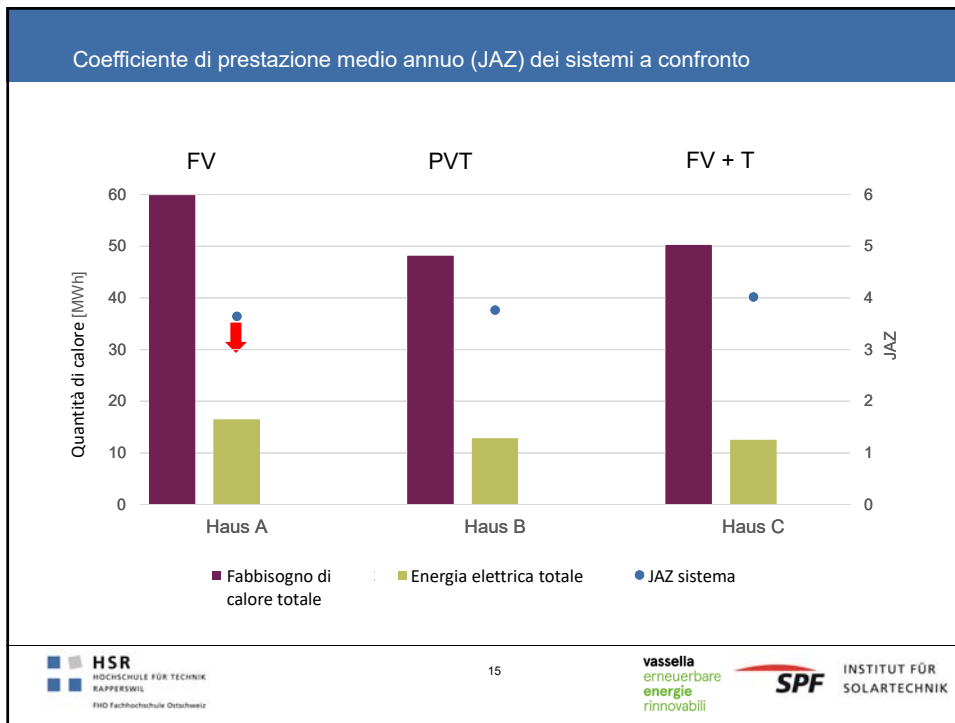














## Interventi di ottimizzazione ai sistemi

### ■ Gestione dell'energia termica per il PVT

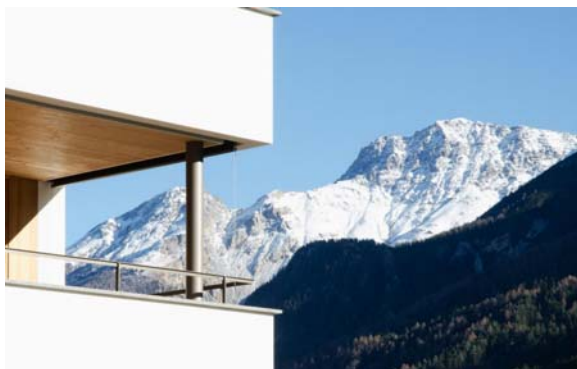
- Intervalli di temperatura, gerarchia delle priorità, rigenerazione delle sonde e soltanto preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria

### ■ Gestione dell'energia per il solare termico

- Intervallo di temperatura per la rigenerazione delle sonde

### ■ Modulo istantaneo acqua calda

- Adeguamento dei limiti di temperatura per la scelta dell'accumulatore nel ritorno



## Interventi di ottimizzazione ai sistemi

### ■ Conclusione

- Grande potenziale dell'energia solare termica in questi sistemi, non ancora sfruttato al 100%.
- La pianificazione, l'integrazione e l'ottimizzazione della regolazione dei sistemi devono essere concepite in modo chiaro dettagliato.
- Il monitoraggio e la valutazione periodica dei dati, specialmente nella fase iniziale, sono fattori determinanti per il successo del progetto.



## Ringraziamenti

**Con il sostegno di:**

**Ufficio federale dell'energia UFE, Berna**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Federal Office of Energy SFOE

**Gestione del progetto:** **Partner di progetto:**

**vassella**  
erneuerbare  
energie  
rinnovabili



INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK



TECHNIK DELLA CASA / HAUTECHNIK



---



**HSR**  
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL  
FHO Fachhochschule Ostschweiz

19




**INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK**

