



Analisi in campo di un impianto di Solar Heating and Cooling all'interno del progetto FP7-Alone

Ing. Gabriele Ferruzzi

Agenda

1. Progetto FP7 Alone
2. Caso Studio
3. Layout
4. Monitoraggio
5. Simulazioni

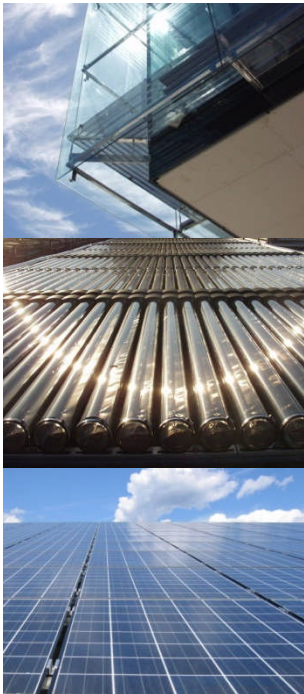


EURAC Research



- Istituto di ricerca applicata e formazione superiore
- Organizzato in 4 aree di ricerca, 11 istituti
- 260 Collaboratori
- Fondato nel 1992 come organizzazione privata non-profit
- www.eurac.edu

Institute for Renewable Energy (2005)



Gruppi di ricerca:

- Solar Heating and Cooling Systems
- Energy Efficiency in Buildings
- Photovoltaic Systems

Principali attività:

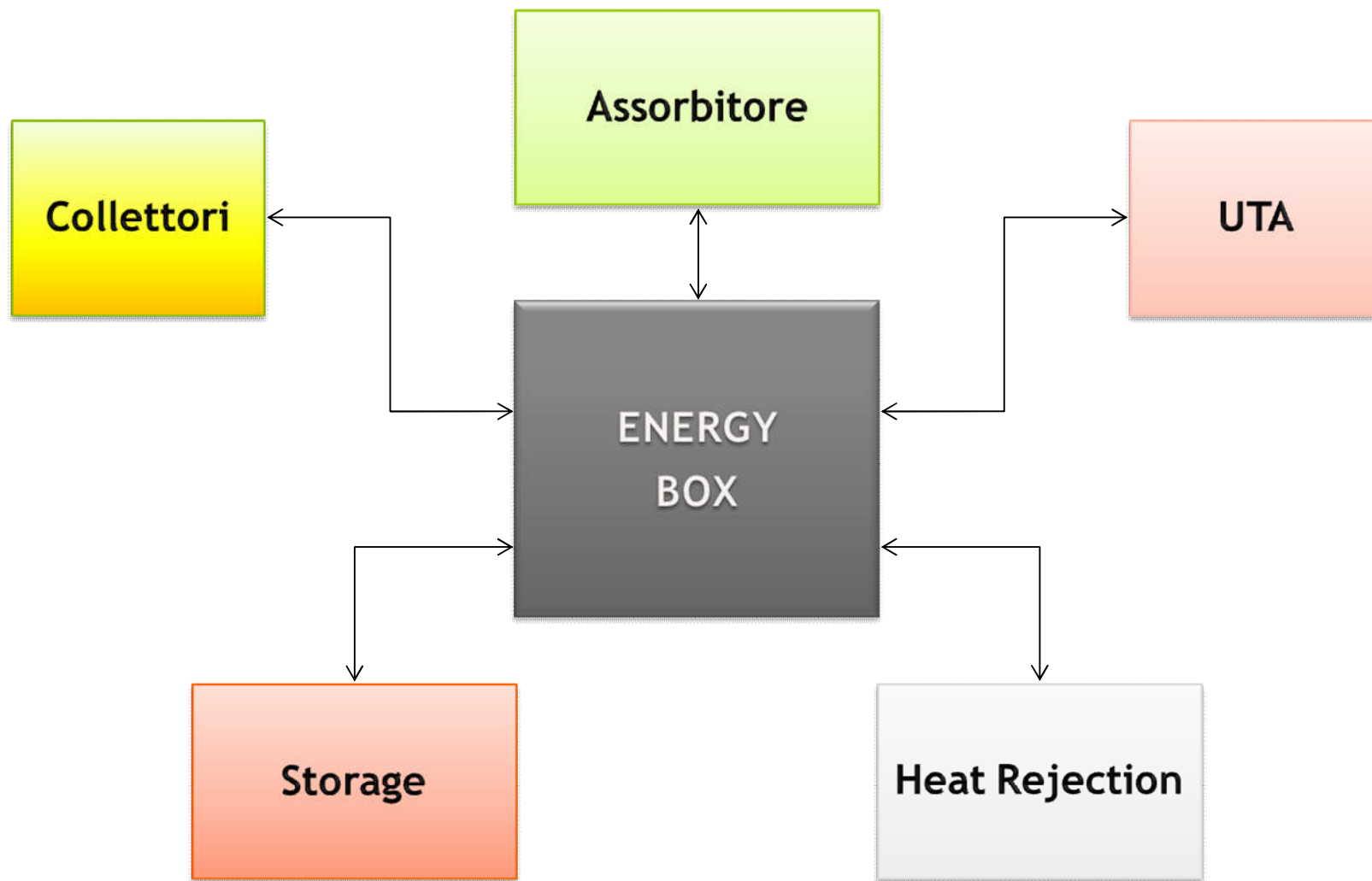
- Simulazioni dinamiche di sistemi e componenti
- Monitoraggio di componenti, sistemi ed edifici
- Test di laboratorio

1 - Progetto FP7- ALONE

smAll scaLe sOlar cooliNg dEvice

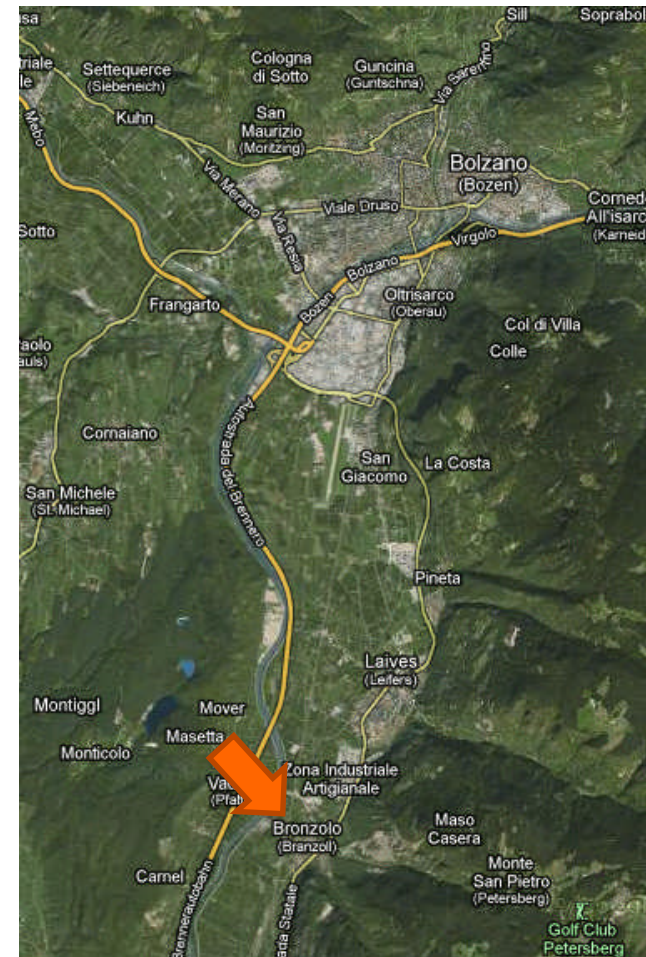
Started in 2008

- **Maggiori criticità SHC:**
 - *Complessità Progettuale*
 - *Complessità controllo impianto*
- **Obiettivo ALONE:**
 - *Soluzione plug'n play di tutti i componenti*
 - *L'unità di controllo standardizzata*
- **Concetto «ENERGY BOX»:**
 - *Pompe, scambiatori di calore, valvole, misuratori di flusso e temperatura*
 - *Hardware di controllo*



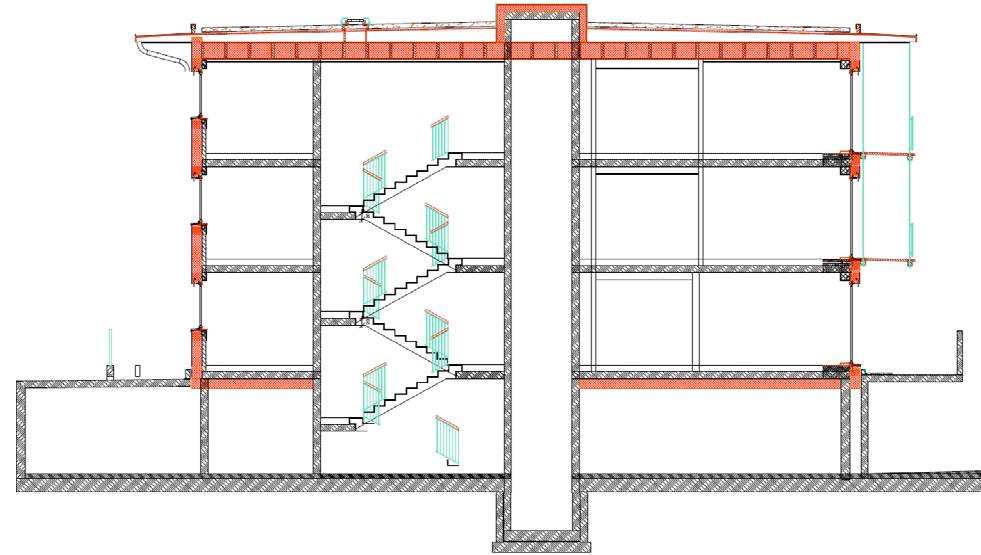
2 - Caso Studio

Bronzolo (BZ)



Edificio

- 3 Piani fuori terra
- 8 Appartamenti, 577m²

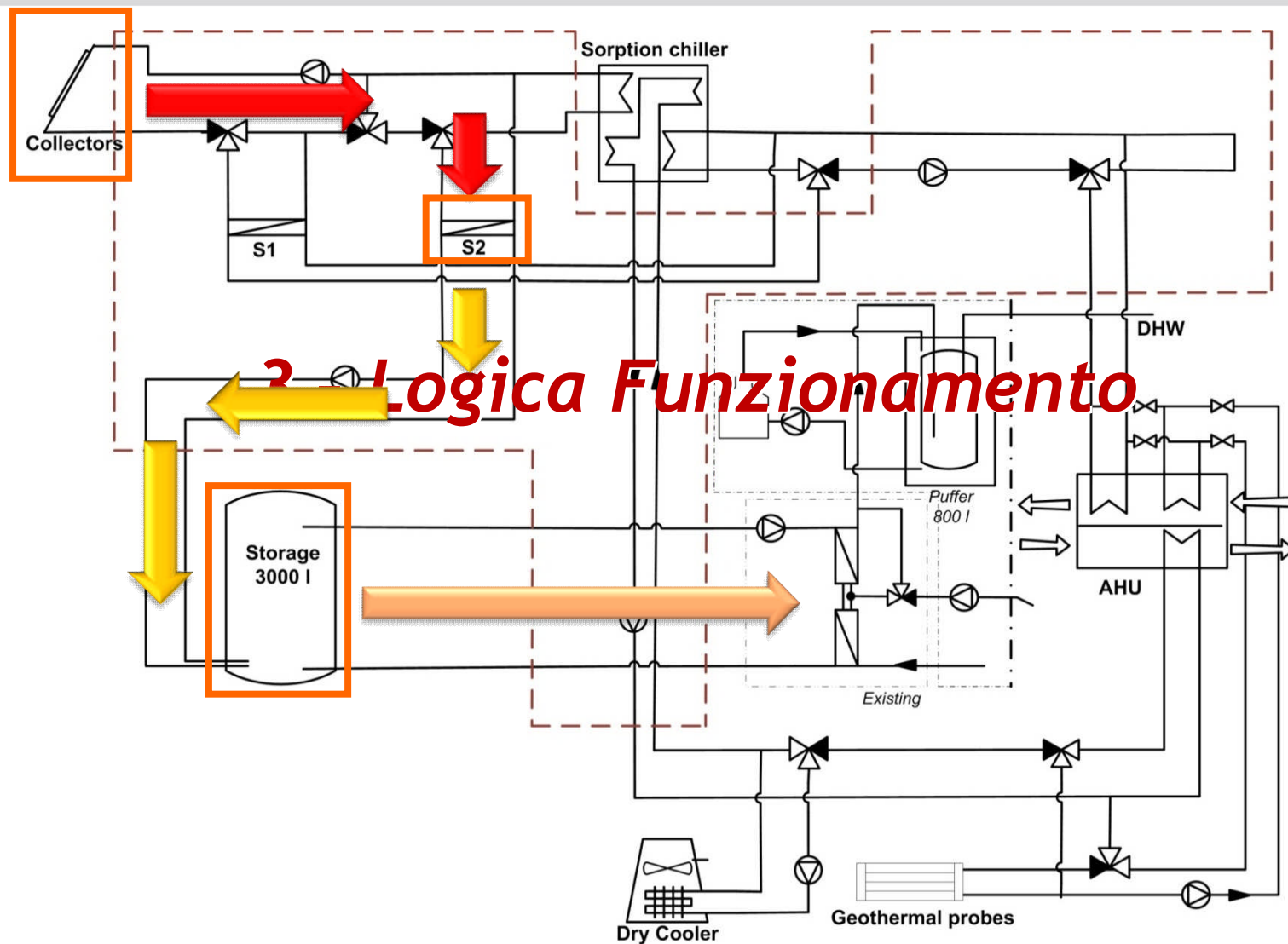


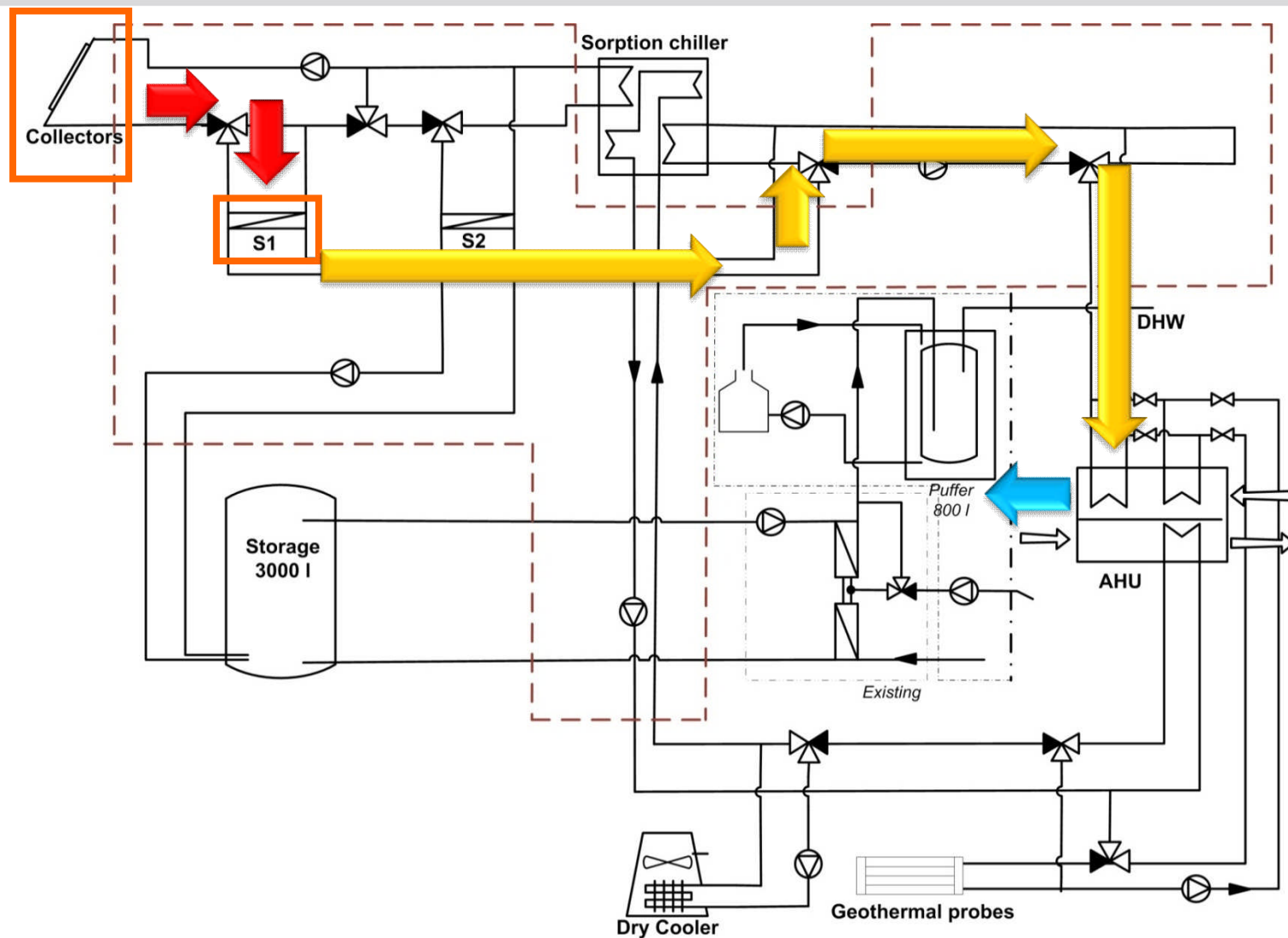
- Componenti Passivi:
Elevata massa termica; Triplo vetro; Isolamento (e.g. muratura esterna: 0.14 W/m²K); Riduzione ponti termici
- Componenti Attivi:
Sistema ventilazione centralizzato; Sonde geotermiche; Caldaia a pellet

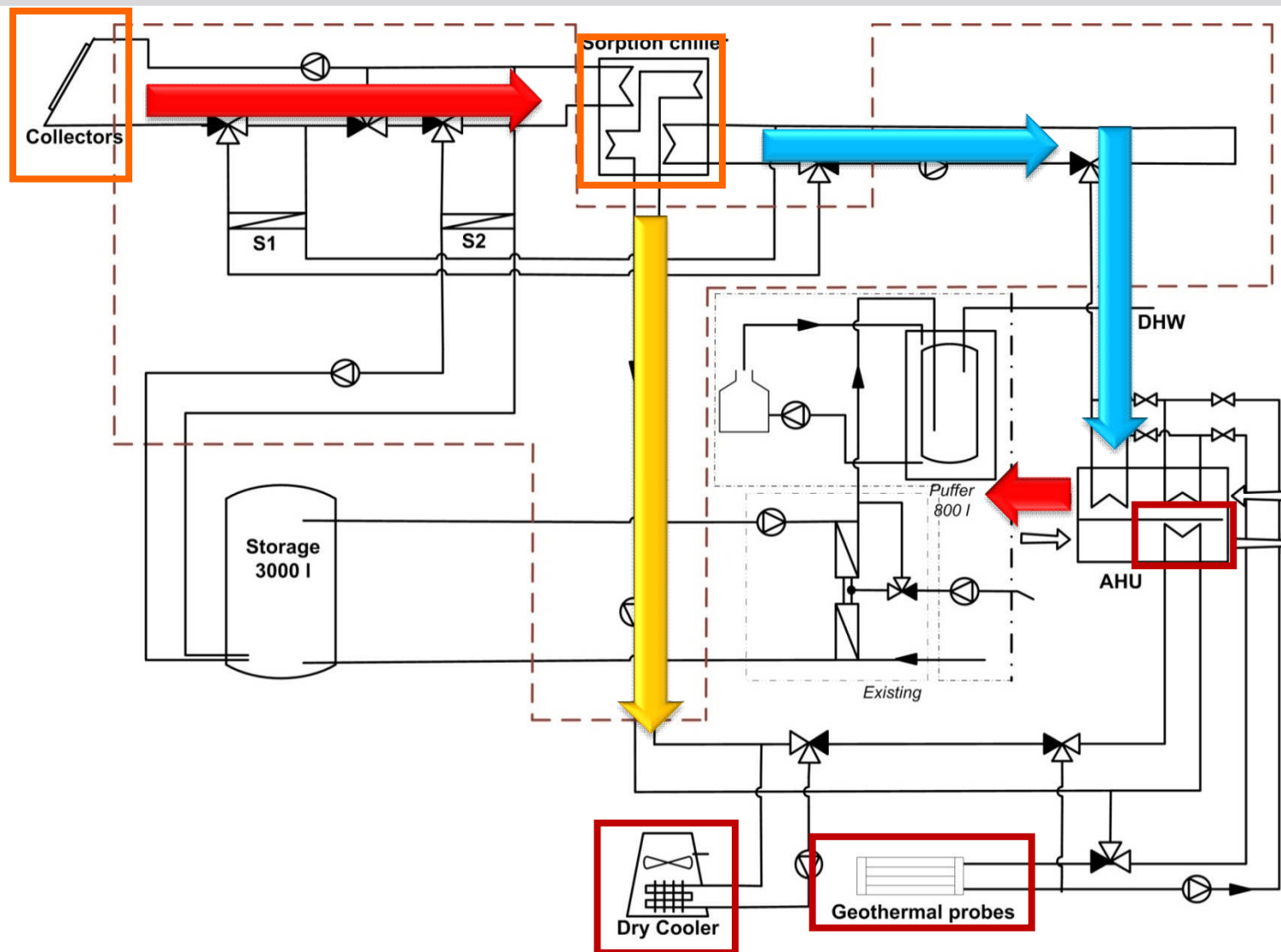
3 - Layout del sistema

Energy Box

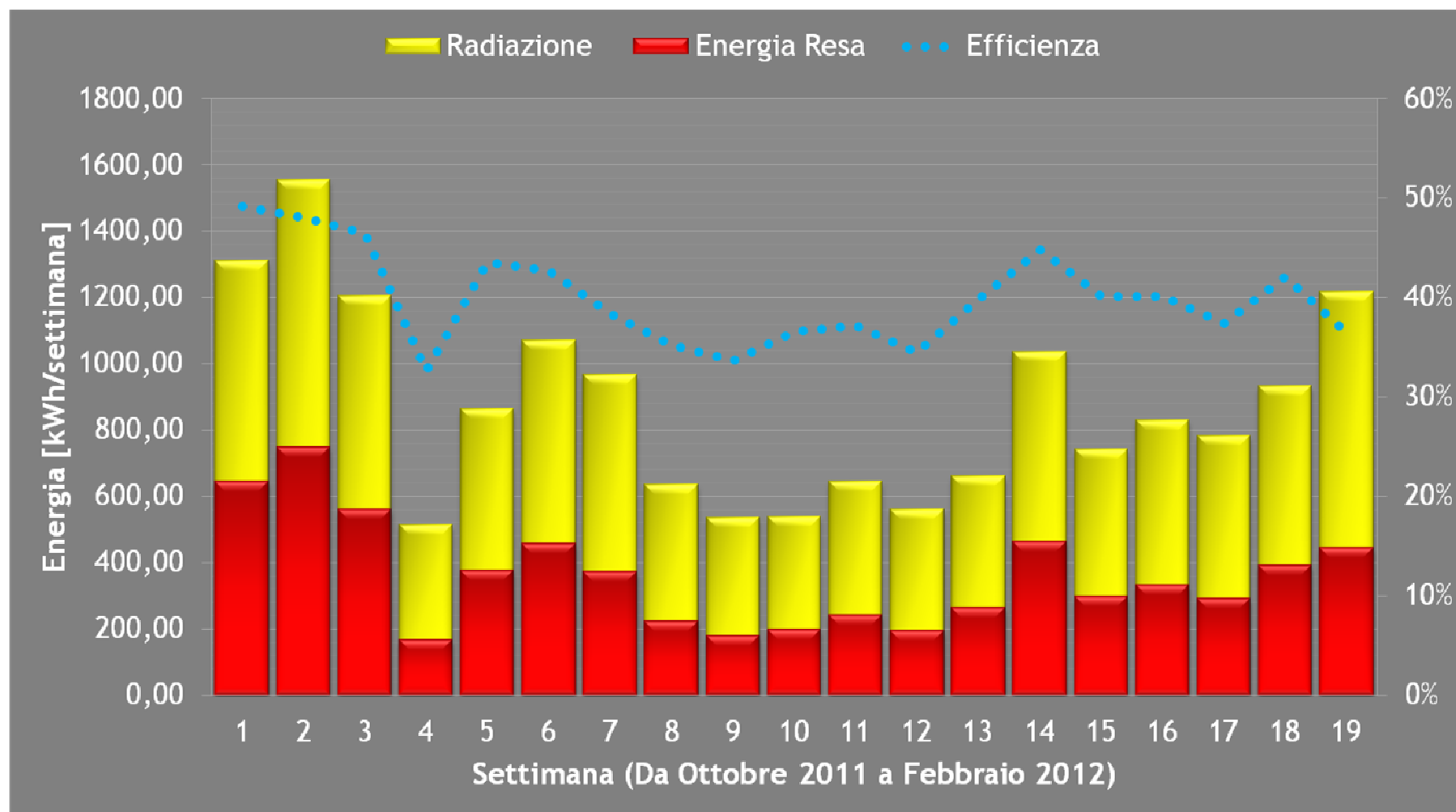








4 - Monitoraggio



4 -Simulazioni

- TRNSYS 17

TRNSYS Built-In:

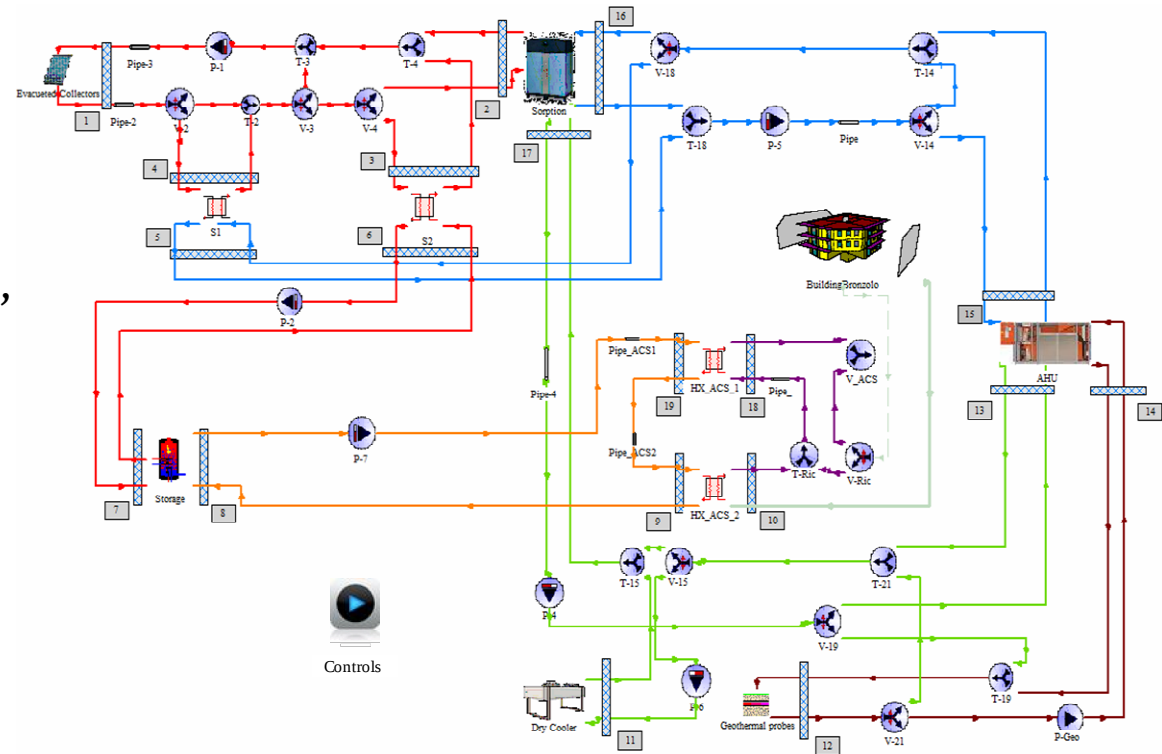
*Collettori Solari, Pompe,
valvole, scambiatori,
sonde geotermiche*

Terze parti:

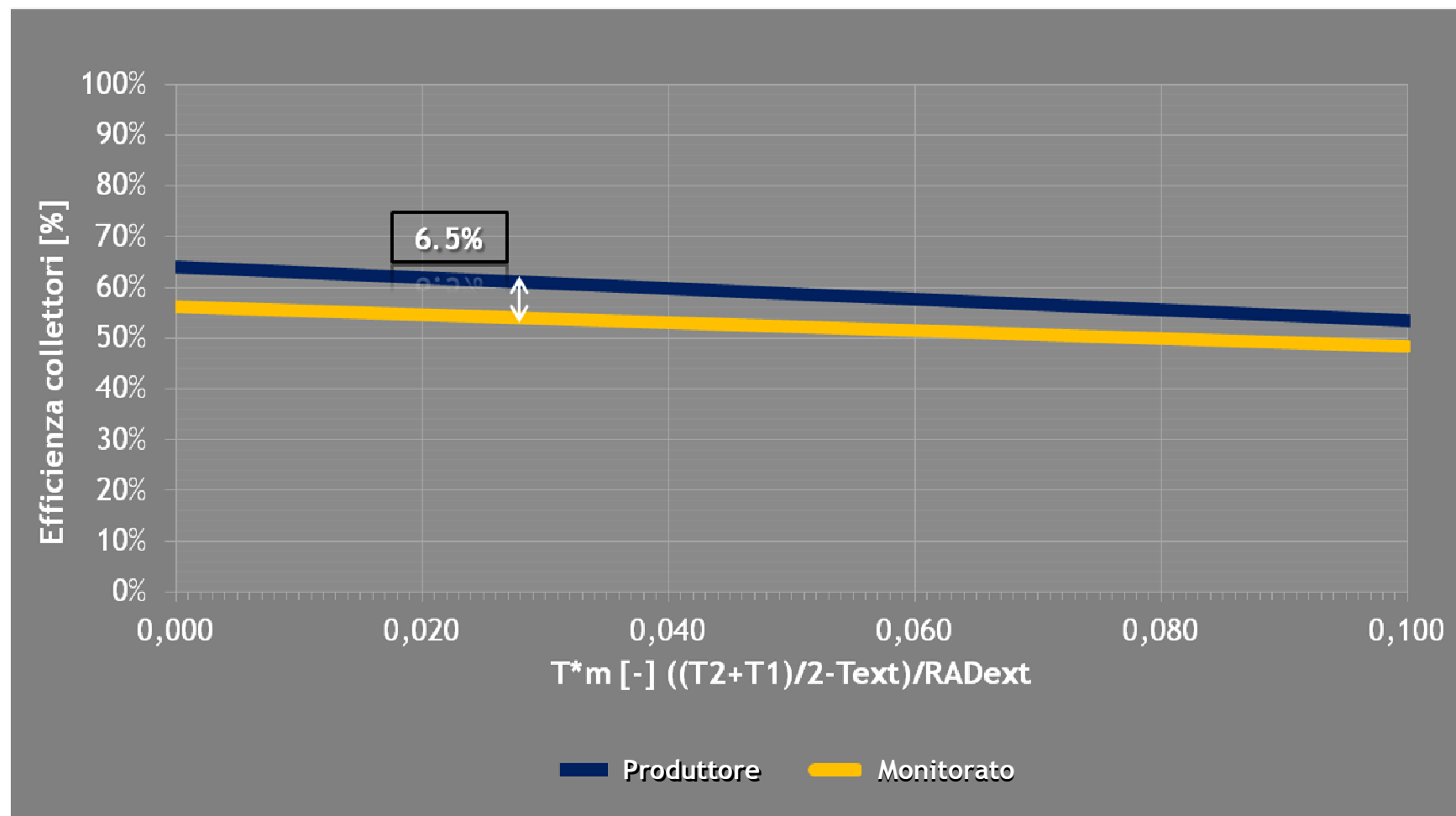
Assorbitore, Storage

Eurac:

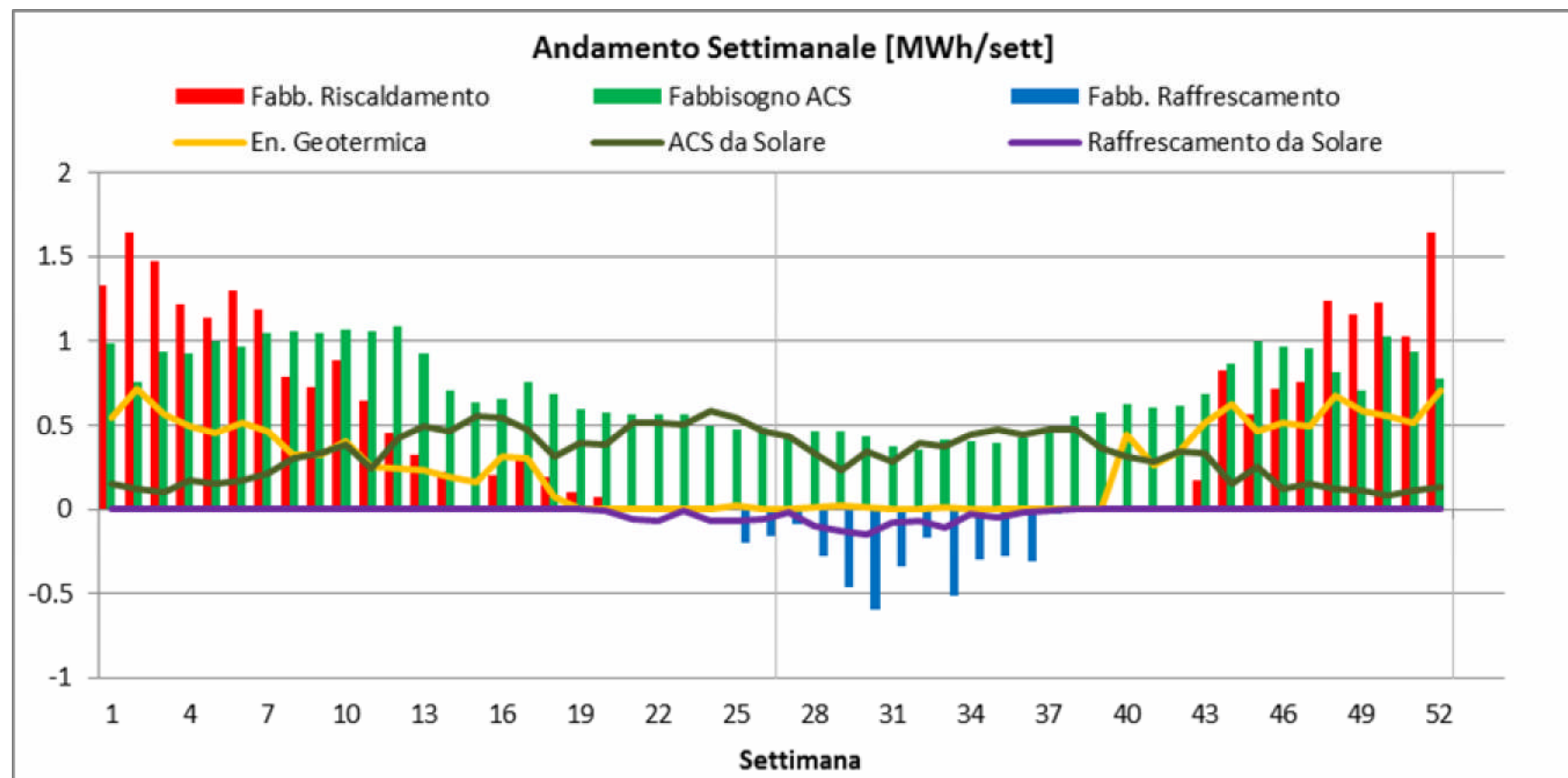
Dry Cooler, UTA



Validazione modelli matematici:

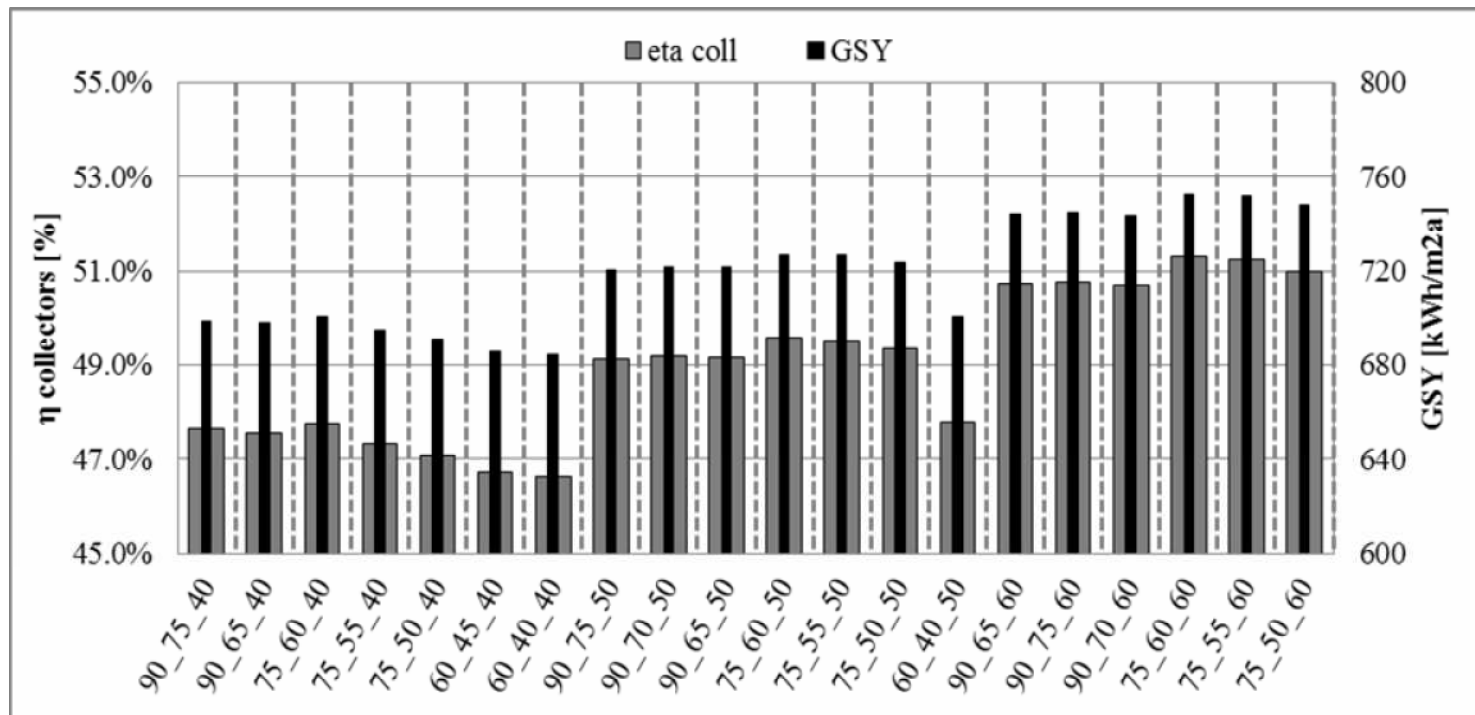


Previsione dei consumi:



Analisi del sistema di controllo:

- Temperatura minima serbatoio di attivazione circuito solare (T_{Smin});
- Temperatura massima serbatoio (T_{Smax});
- Temperatura all'uscita del lato freddo dello scambiatore posto tra il sistema nuovo e il precedente (T_{DHW}).





Grazie per l'attenzione

Gabriele Ferruzzi

www.eurac.edu