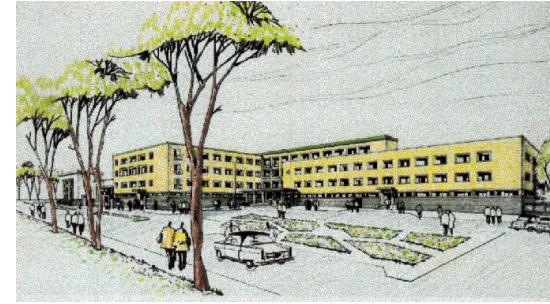




# DREAM

Dipartimento di Ricerche  
Energetiche ed Ambientali  
Università degli Studi di Palermo



**Attività di ricerca del laboratorio di  
energia solare del DREAM**

# Laboratorio Energia Solare ed Energie Rinnovabili DREAM

**Solare Termico**

**COLLETTORI:  
PROVE RENDIMENTO  
TERMICO EN12975**

**PROTOTIPAZIONE E TEST  
COLLETTORI  
A CONCENTRAZIONE**

**Solare Fotovoltaico**

**RENDIMENTO TERMICO  
ED ELETTRICO DI SISTEMI  
PV-TH IBRIDI**

**TEST CELL PER  
IMPIANTI E COMPONENTI  
INTEGRATI IN  
ARCHITETTURA**

**Solar Cooling**

**Microeolico**

**TEST ELETTRICI SISTEMI DI  
CONDIZIONAMENTO  
IBRIDI PV-MICROEOLICO**

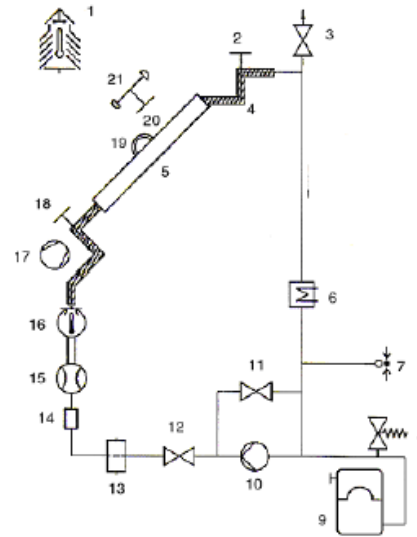
**Solare Passivo**

**IMPIANTO DIMOSTRATIVO SOLAR DESICCANT EVAPORATIVE COOLING**

**TEST RIG PER SISTEMI DEUMIDIFICAZIONE DELL'ARIA AD ADSORBIMENTO**

**TEST-RIG PER MACCHINE FRIGORIFERE AD AD/ASSORBIMENTO FINO A 15 KW**

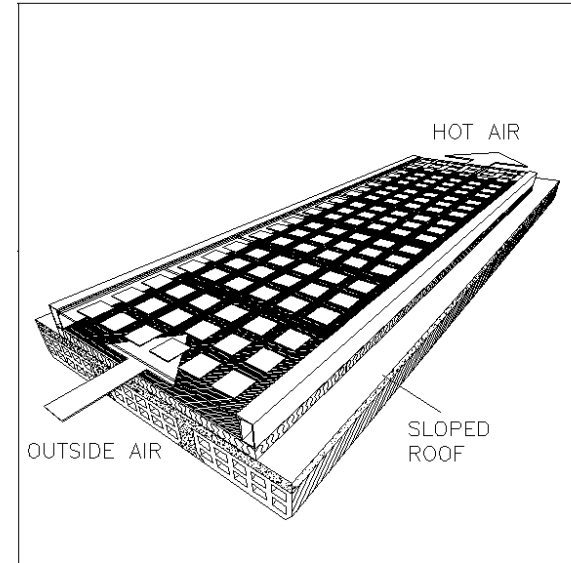
# PROVE RENDIMENTO TERMICO SECONDO EN12975



- **Determinazione del rendimento termico collettori vetrati (condizioni quasi-statiche)**
- **Determinazione del rendimento termico collettori vetrati (condizioni quasi-dinamiche)**
- **Prova di esposizione in condizioni di stagnazione a secco**
- **Prova di sbalzo termico interno**
- **Prova di sbalzo termico esterno**



# RENDIMENTO TERMICO ED ELETTRICO DI SISTEMI PV-TH IBRIDI

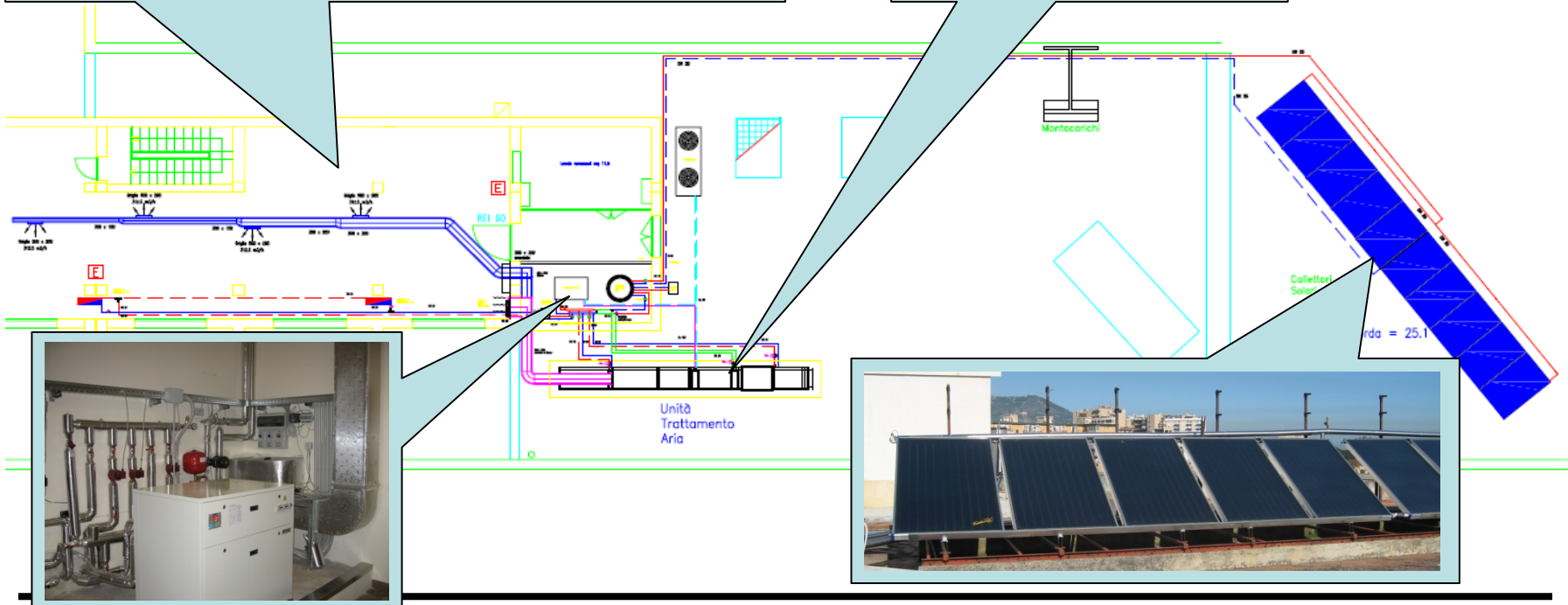


**Applicazione di Materiali a Cambiamento di Fase**

**Collettore ibrido ad aria**



# Impianto di condizionamento Desiccant Cooling alimentato ad energia solare accoppiato a un soffitto radiante



# NUOVO IMPIANTO TEST SOLAR DEC

## DATI DI PROGETTO

- Carico termico estivo: 28.8 kW
- Carico termico invernale: 11 kW
- Umidità assoluta max. dell'aria esterna: 24 g/kg
- Portata d'aria: 1250 m<sup>3</sup>/h
- Superficie attiva del soffitto radiante: 76 m<sup>2</sup>
- Superficie netta dei collettori solari a liquido: 22.5 m<sup>2</sup>
- Volume dell'accumulo solare: 600 litri
- Capacità frigorifera del chiller: 24.3 kW  
(temperatura dell'acqua fredda 15°C)

# UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

Capacità frigorifera: 25 kW max

- Impianto ad aria primaria
- Ventilatori a portata variabile
- Portata d'aria massima: 1500 m<sup>3</sup>/h
- Ruota deumidificante a Silicagel: Seibu Giken RU – 061
- Recuperatore di calore sensibile
- 2 batterie di raffreddamento, 2 batterie di riscaldamento
- Aria di immissione è base per il controllo
- Bypass per free ventilation e funzionamento invernale



# MACCHINA FRIGORIFERA E CALDAIA

Motoevaporante con condensatore esterno:

- Capacità frigorifera: 24.3 kW (temp. acqua fredda 15°C, temp. di condensazione 55°C)
- Preraffreddamento del fluido nella batteria di recupero di calore

Back up caldo:

- Accumulo solare di 600 litri
- Caldaia a gas 11 kW





# SOFFITTO RADIANTE

Controsoffitto metallico microforato,  
Giacoklima GK 60 x 120

- Superficie attiva 76 m<sup>2</sup>  
Temperature di progetto in cooling:  
16/18.5 °C  
Potenza frigorifera attesa: 5.1 kW  
(74% del carico sensibile)
- Temperature di progetto in heating:  
35/33°C  
Potenza frigorifera attesa: 6.4 kW  
(89% del carico sensibile)
- Sistema di regolazione autonomo



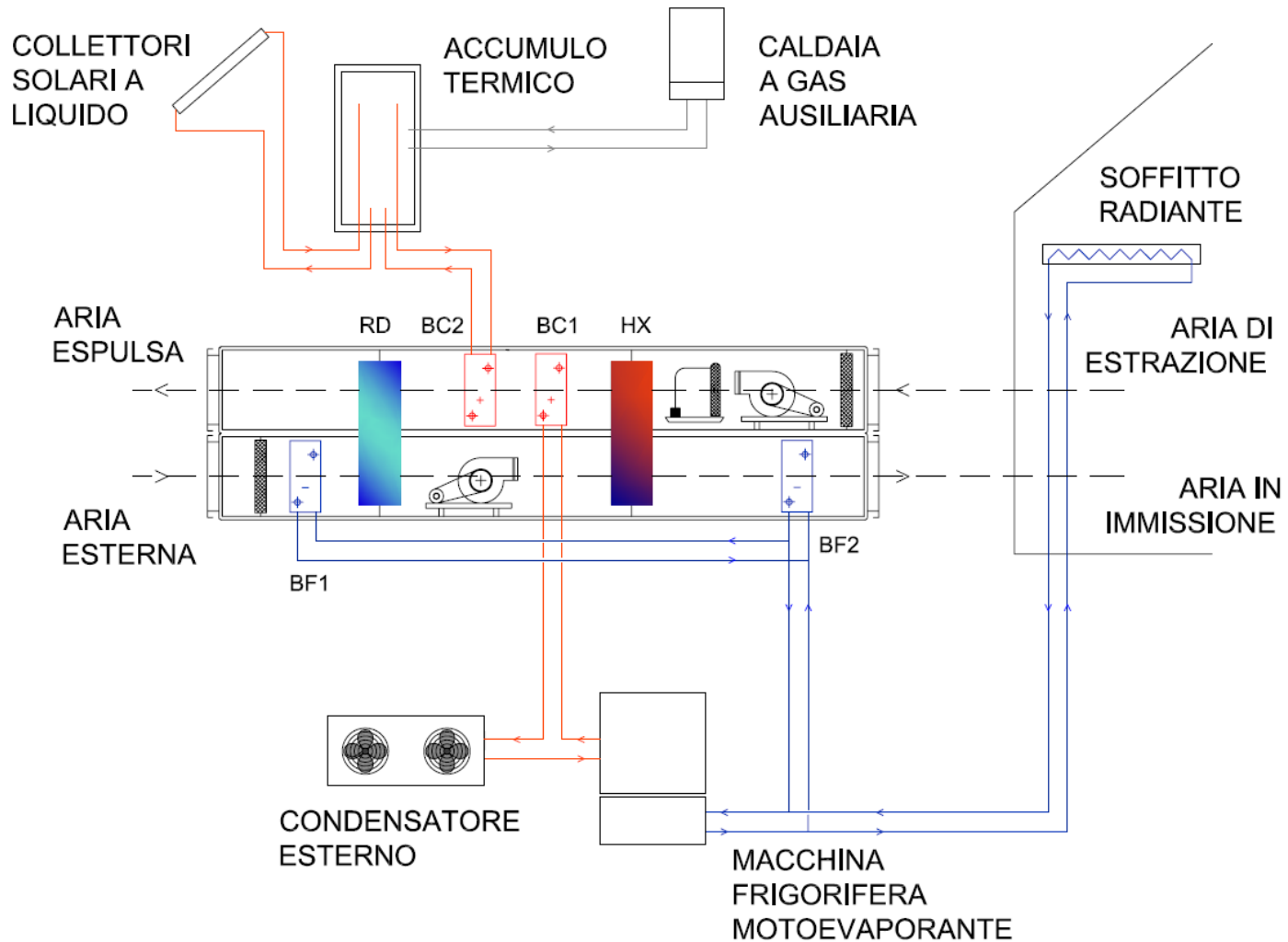
# Impianto solare

Collettori solari piani con  
superficie selettiva  
(Tatano, Sicilia)

- Superficie utile 22.5 m<sup>2</sup>  
esposti a Sud  
inclinazione 35°
- Accumulo di 600 litri



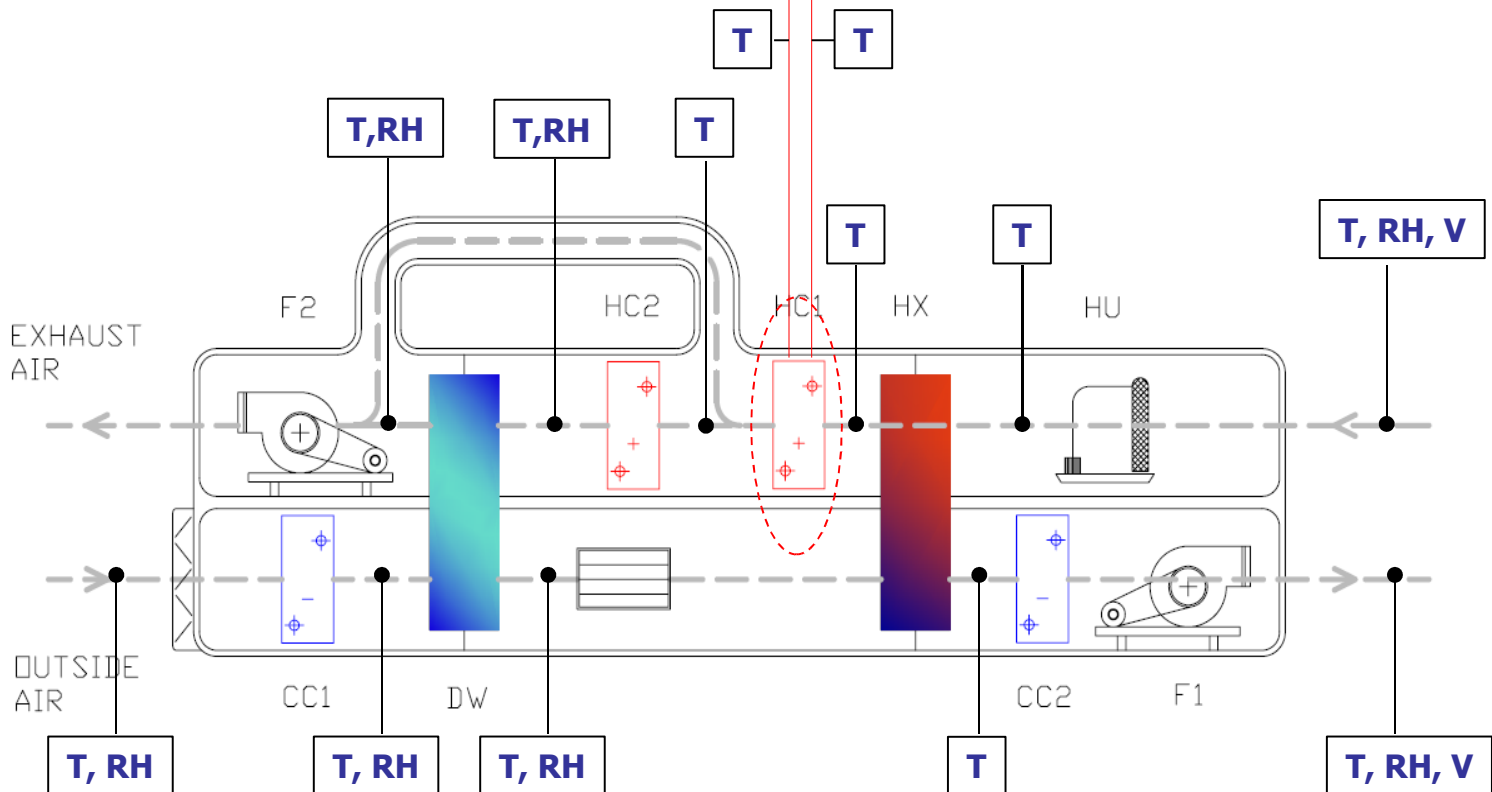
# IL CICLO DEL TRATTAMENTO DELL'ARIA, FUNZIONAMENTO ESTIVO



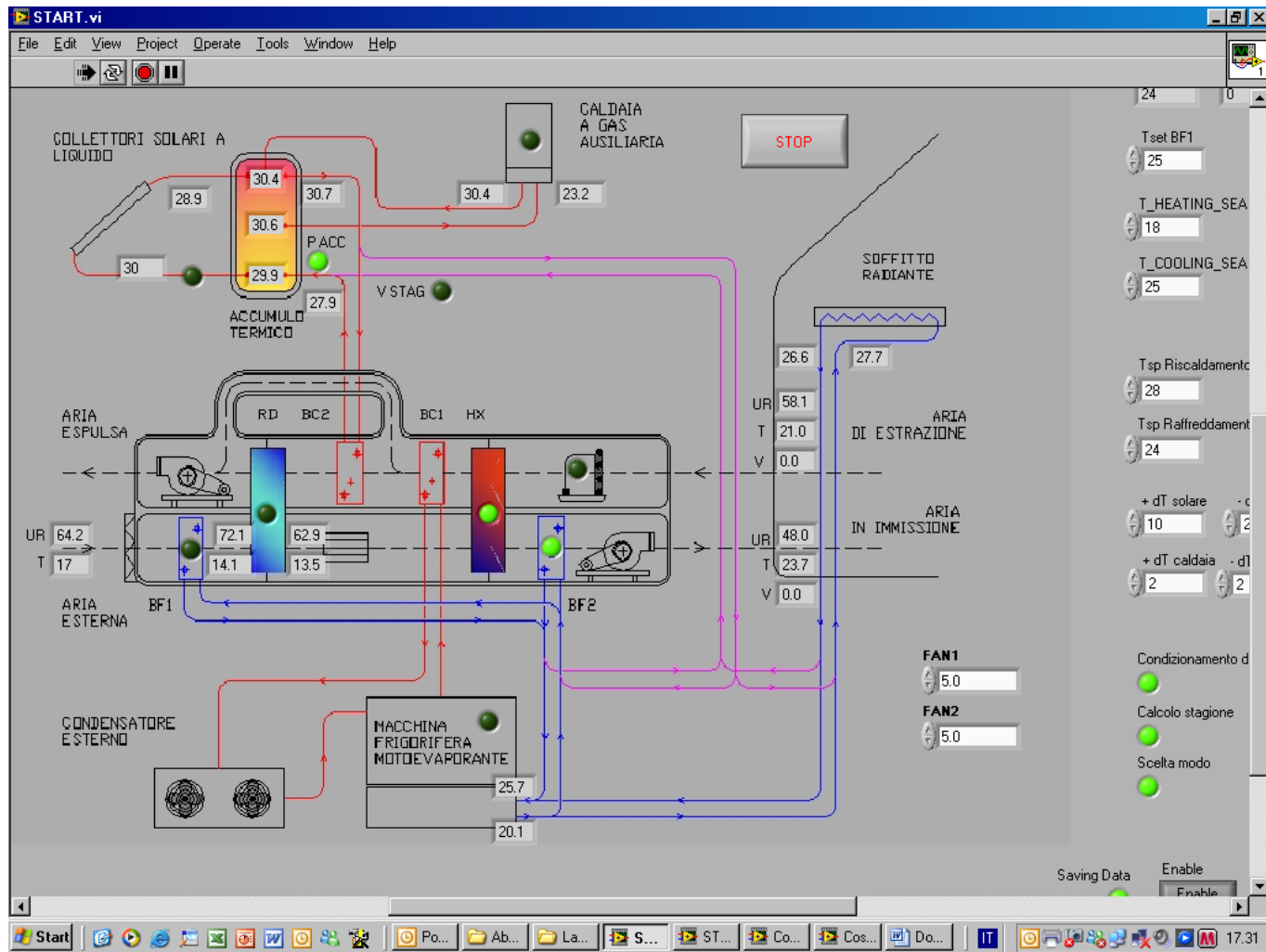
# IL SISTEMA DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Punti di misura nell'UTA

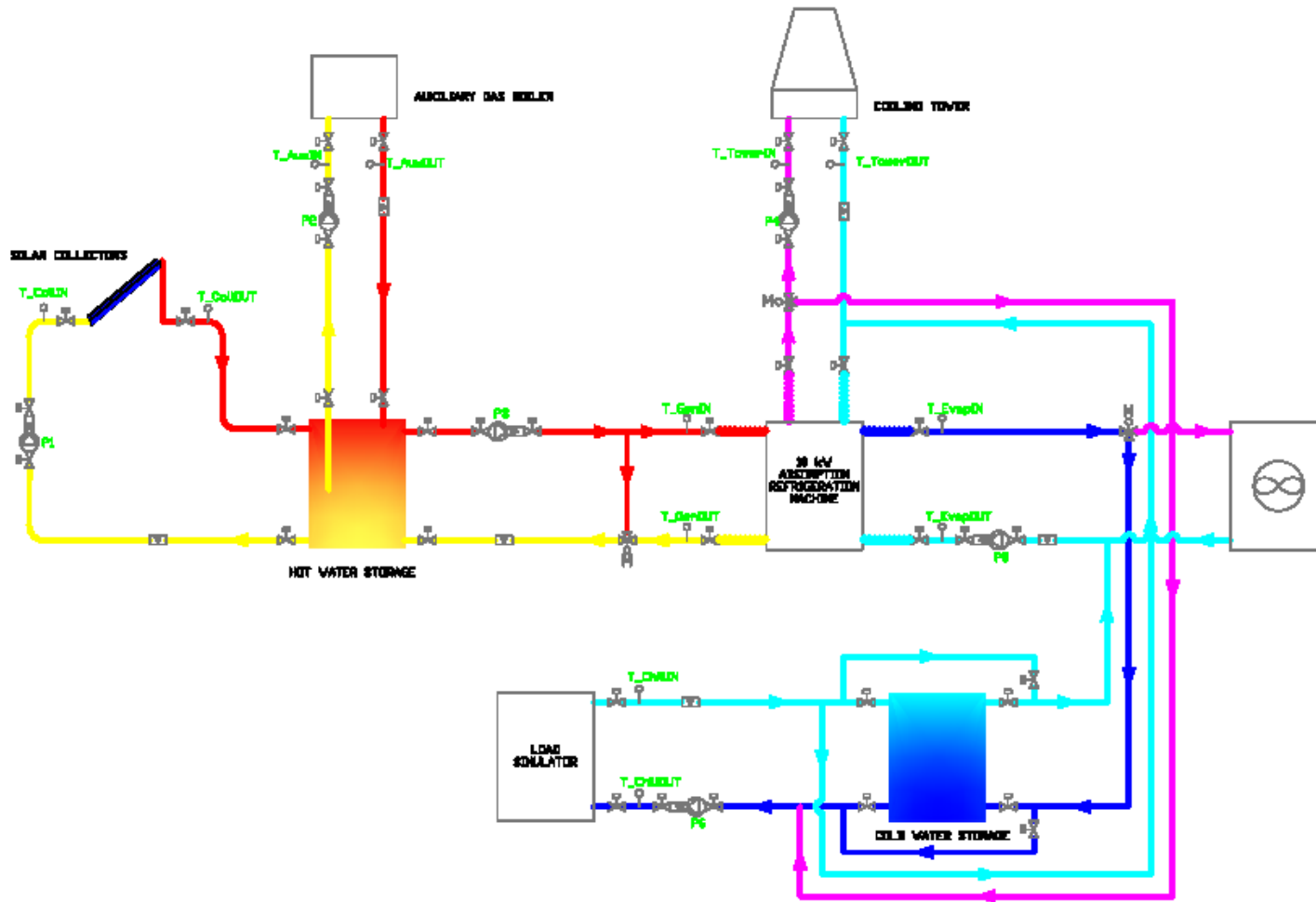
Circuito freddo dalla Motoevaporante



# Sistema di Monitoraggio e Controllo

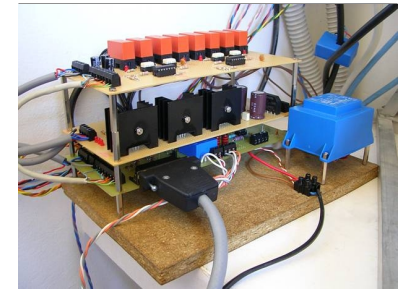


# Test-Rig Machine Frigo ad Ad/Assorbimento accoppiate ad impianti solari



# Sistemi fotovoltaici e microeolici

E' in corso una sperimentazione su un impianto ibrido PV/Wind di piccola taglia (2kWp+1kWn)



- ❖ **Obiettivi:**  
ottimizzazione del sistema di carica e di gestione della domanda per una piccola utenza isolata

