

refrigerata per il raffreddamento di aree specifiche dell'hotel di lusso, recuperando, quando necessario, il calore assorbito per produrre acqua calda sanitaria.

L'acqua calda eventualmente prodotta viene accumulata in serbatoi stratificati ed integra il servizio di riscaldamento che invece è basato sull'utilizzo di combustibili fossili. Un gas-cooler remoto è designato infine per rigettare all'esterno il calore assorbito quando la produzione di acqua calda sanitaria non è richiesta. Lo stesso lay-out composto da due evaporatori descritto precedentemente (uno a circolazione naturale ed uno alimentato dalla linea di aspirazione del sistema multi-eiettore) è implementato anche in questo impianto. Lo schema semplificato dell'impianto è presentato in Fig. 3.

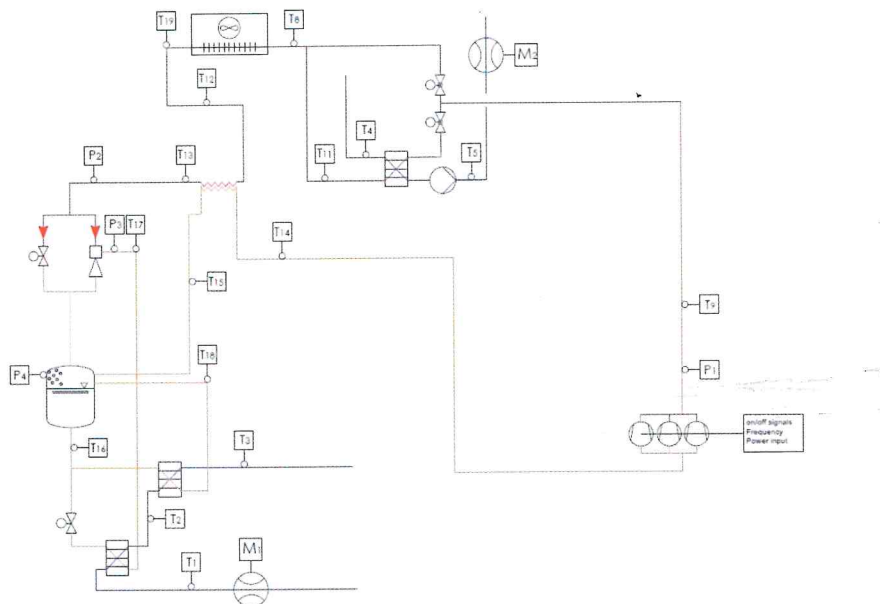


Figura 3: Impianto MultiPACK Val Gardena- IMPIANTO II

DATI RACCOLTI SUL CAMPO

IMPIANTO I

I dati raccolti sono stati analizzati ed elaborati. Le Figure 4a e 4b riportano il funzionamento della macchina durante la fornitura di riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria nella giornata del 15 ottobre 2020. Come si può osservare dalle figure, acqua calda sanitaria e riscaldamento sono entrambi forniti in modalità ON/OFF. Il motivo è dato dal fatto che la richiesta è risultata essere significativamente più bassa del valore di design stabilito in sede di progetto.

La temperatura della sorgente termica (acqua di falda) può essere considerata stabile, mentre l'alta pres-

sione raggiunge un picco di circa 100 bar in entrambi i funzionamenti. La performance del sistema è infine identificata in termini di COP, definito dal rapporto tra effetto utile e potenza elettrica misurata in input al rack di compressione.

IMPIANTO II

Il funzionamento della macchina in modalità chiller è attivo solo durante i mesi estivi: è stato dunque considerato un periodo di tempo che va da giugno ad agosto 2020.

Il COP in questo caso include tutti gli effetti utili forniti dal sistema (potenza di raffreddamento e potenza di produzione di acqua calda sanitaria) mentre la spesa è data dalla sola potenza elettrica misurata in input al rack di compressione.

Ad ogni modo, durante il 2020, non è stato registrata alcuna richiesta di acqua calda sanitaria nel periodo considerato. Inoltre, a causa del ridotto carico termico rispetto al valore di design previsto di 150 kW, l'evaporatore situato nella linea di aspirazione dell'eiettore non è funzionante. Il chiller, dunque, produce acqua refrigerata tramite il solo evaporatore a circolazione naturale.

Le Figure 5a e 5b mostrano un ciclo ON/OFF registrato durante la giornata del 7 agosto 2020.

Nelle figure sono rappresentate le temperature, le pressioni operative e le corrispondenti potenze di raffreddamento e potenza elettrica in input al rack di compressione.

Quando il compressore si accende, dopo un breve periodo di regime transitorio, il sistema raggiunge con-

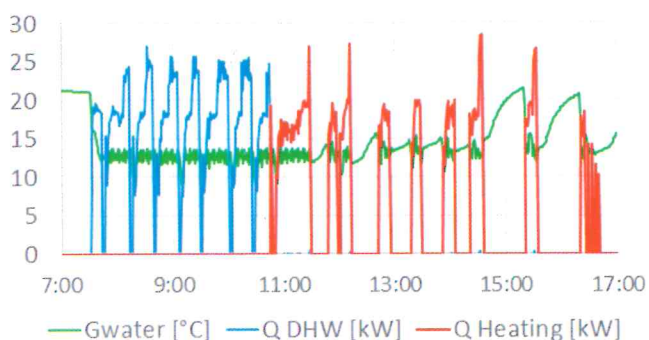


Figura 4a: IMPIANTO I-ACS (Q DHW), Richiesta di riscaldamento (Q Heating) e temperatura dell'acqua di falda (Gwater) durante il 15 ottobre 2020

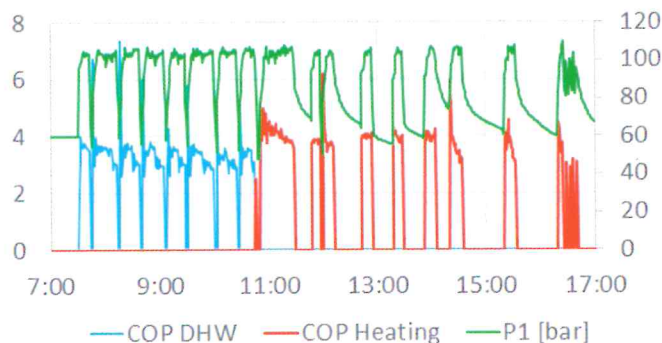


Figura 4b: IMPIANTO I-COP durante la produzione di DHW e riscaldamento (Heating), alta pressione (P1) durante il 15 ottobre 2020