

GEOTERMIA E SICUREZZA ENERGETICA

Casi studio: Hotel W Naples e Hotel Habita 97

Ing. Enrico Lanzillo
Gnosis Progetti

Caso studio: HOTEL W NAPLES

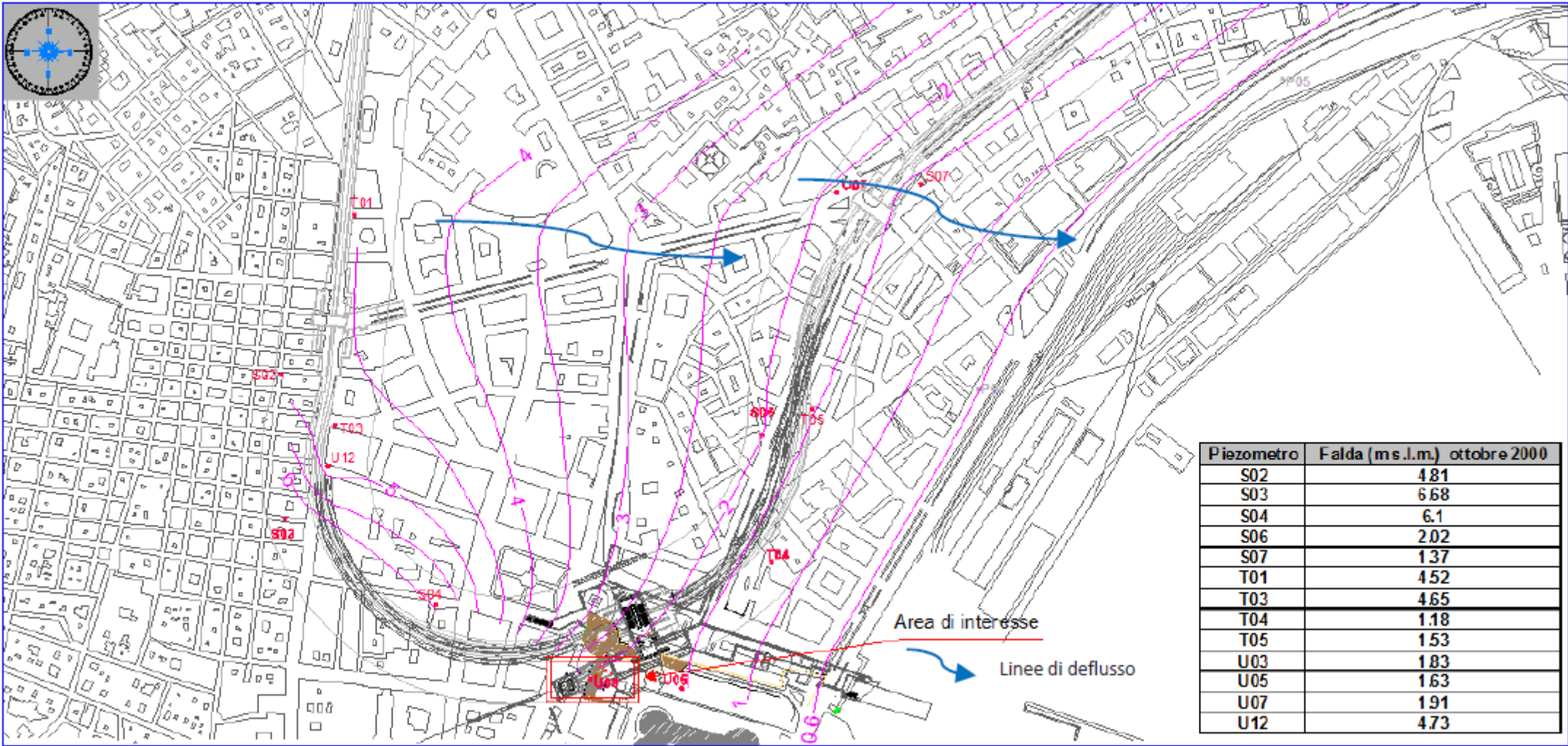
Via Giuseppe Verdi n.31 (NA)

Intervento di ristrutturazione edilizia dell' EX Palazzo della Banca di Roma che prevede la progettazione di nuovi impianti tecnologici tra cui un **impianto geotermico a bassa entalpia con l' utilizzo di acqua di falda.**





HOTEL W NAPLES: CURVE ISOPIEZOMETRICHE



RICOSTRUZIONE DELLE ISOPIEZE OTTOBRE 2000

HOTEL W NAPLES: FABBISOGNO ENERGETICO

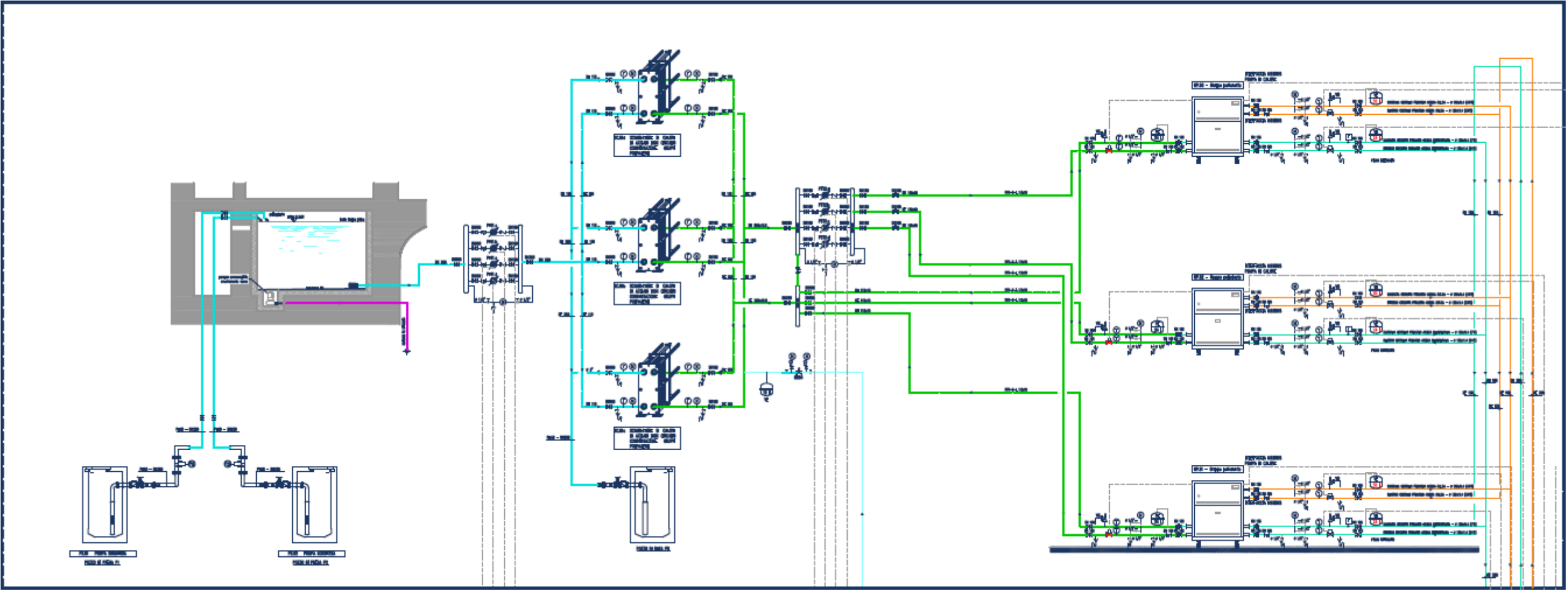
L'albergo si articola su **SETTE LIVELLI FUNZIONALI** per complessivi **7.700,00 mq circa**.

- Piano interrato: spogliatoi, locali tecnici, area wellness (fitness e SPA), cucina ristorante, depositi;
- Piano terra: reception e uffici, area lounge, due ristoranti con annessa cucina, area meeting, area lobby;
- Dal piano I al piano V: camere;
- Piano copertura: rooftop.

Fabbisogno energetico estivo: 456 kW

Fabbisogno energetico invernale: 255 kW

HOTEL W NAPLES: SCHEMA DI IMPIANTO



HOTEL W NAPLES: SCHEMA DI IMPIANTO

PRINCIPALI COMPONENTI FUNZIONALI DEL SISTEMA GEOTERMICO AD ACQUA DI FALDA:

- *Sistema di captazione del calore:*
2 POZZI DI EMUNGIMENTO E 2 POMPE SOMMERGIBILI + 1 POZZO DI REINIEZIONE
- VASCA ACCUMULO ACQUA DI FALDA
- 3 SCAMBIATORI DI CALORE
- 3 GRUPPI POLIVALENTI ACQUA/ACQUA

HOTEL W NAPLES: FABBISOGNO IDRICO DELL' ACQUA DI FALDA

Periodo di riferimento	Quantità massima di punta acqua emunta	Temperatura acqua emunta	Temperatura acqua resa
Aprile - Ottobre	15 l/s	15 °C	22 °C
Novembre - Marzo	12 l/s	15 °C	8 °C

Aprile – Ottobre

Portata media di acqua emunta durante il giorno = 300 mc/giorno;

Durata della stagione di condizionamento = 150 giorni;

Portata media di acqua emunta durante la stagione estiva = 45.000 mc/ anno

Novembre – Marzo

Portata media di acqua emunta durante il giorno = 270 mc/giorno;

Durata della stagione di condizionamento = 120 giorni;

Portata media di acqua emunta durante la stagione estiva = 32.400 mc/ anno

HOTEL W NAPLES: RISPARMIO ENERGETICO

	Sistema con gruppi polivalenti acqua/acqua	Sistema con gruppi polivalenti aria /acqua	Delta	Risparmio energetico
<i>Fabbisogno energia primaria per riscaldamento</i>	80.662,14 kWh	170.480,45 kWh	-89.818,31 kWh	52,6 %
<i>Fabbisogno energia primaria per raffreddamento</i>	93.369,89 kWh	127.102,30 kWh	- 33.732.41 kWh	26,5 %

Caso studio: **HOTEL HABITA 79**

Via Roma n.10 , Pompei (NA)

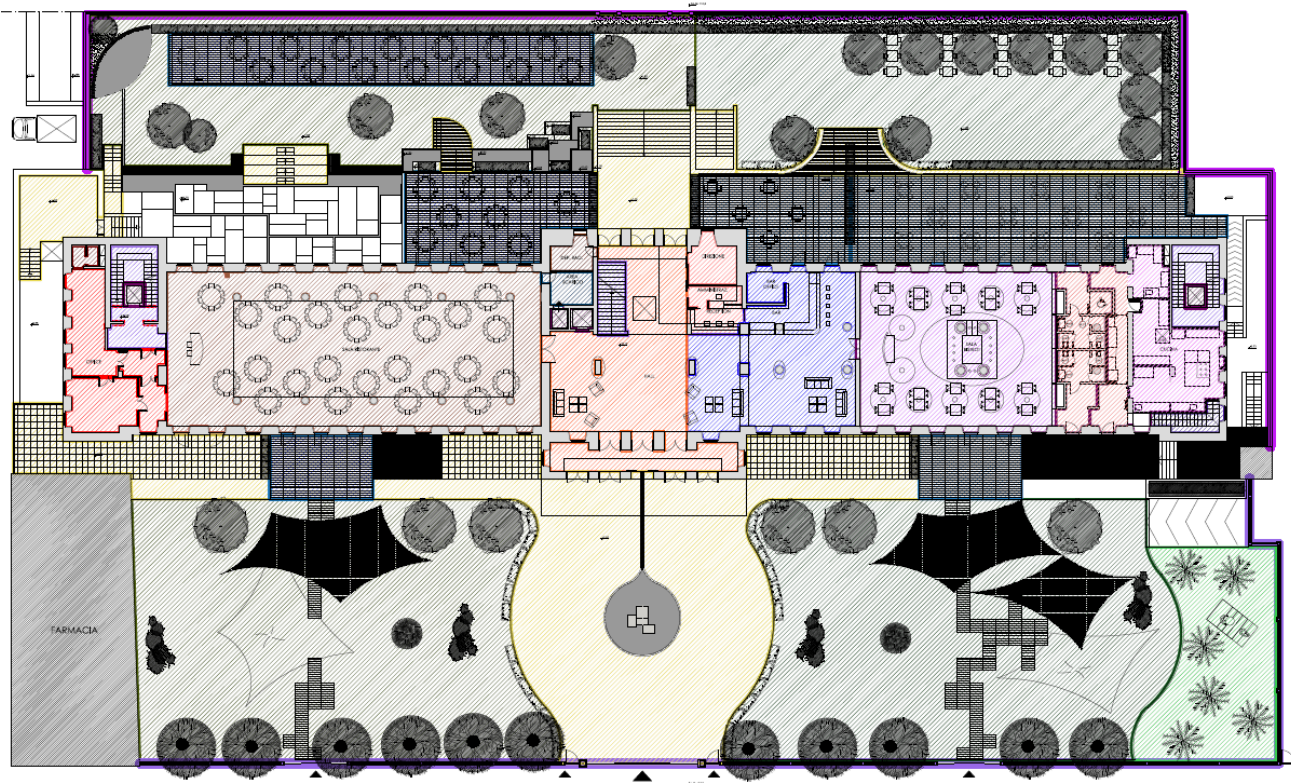
Intervento di ristrutturazione edilizia dell' EX Hotel Flos 79 che prevede la progettazione di nuovi impianti tecnologici tra cui un **impianto geotermico a bassa entalpia con utilizzo di acqua di falda.**



Hotel HABITA 97: LAYOUT FUNZIONALE

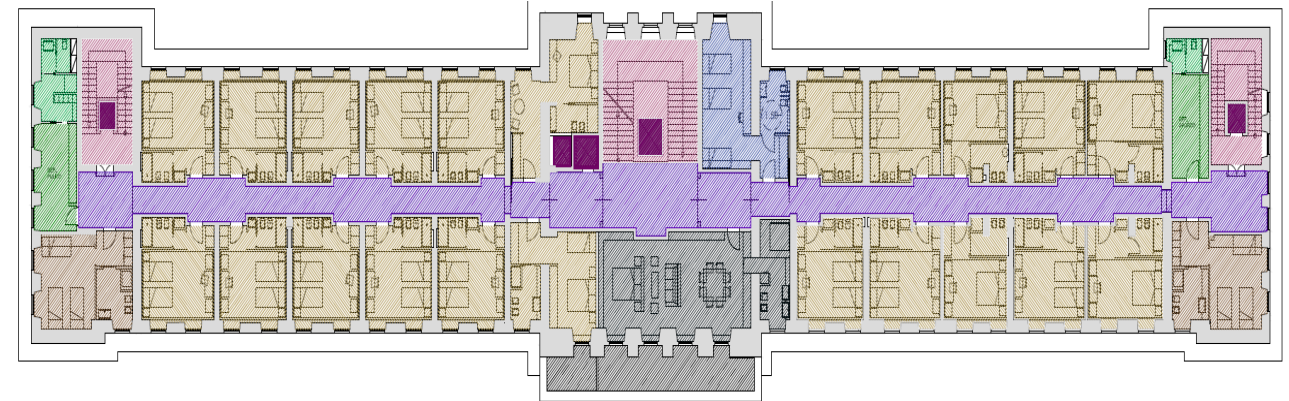
L'albergo presenta una superficie complessiva di **7780 mq circa**.

Include sale convegni e congressi, area fitness/spa, sala banchetti, bistrot, camere, roof-garden.



Pianta Piano Terra

A = 1350 mq



Pianta Piano Tipo Camere

A = 1320 mq

n. camere = 78

Hotel HABITA 97: FABBISOGNI ENERGETICI

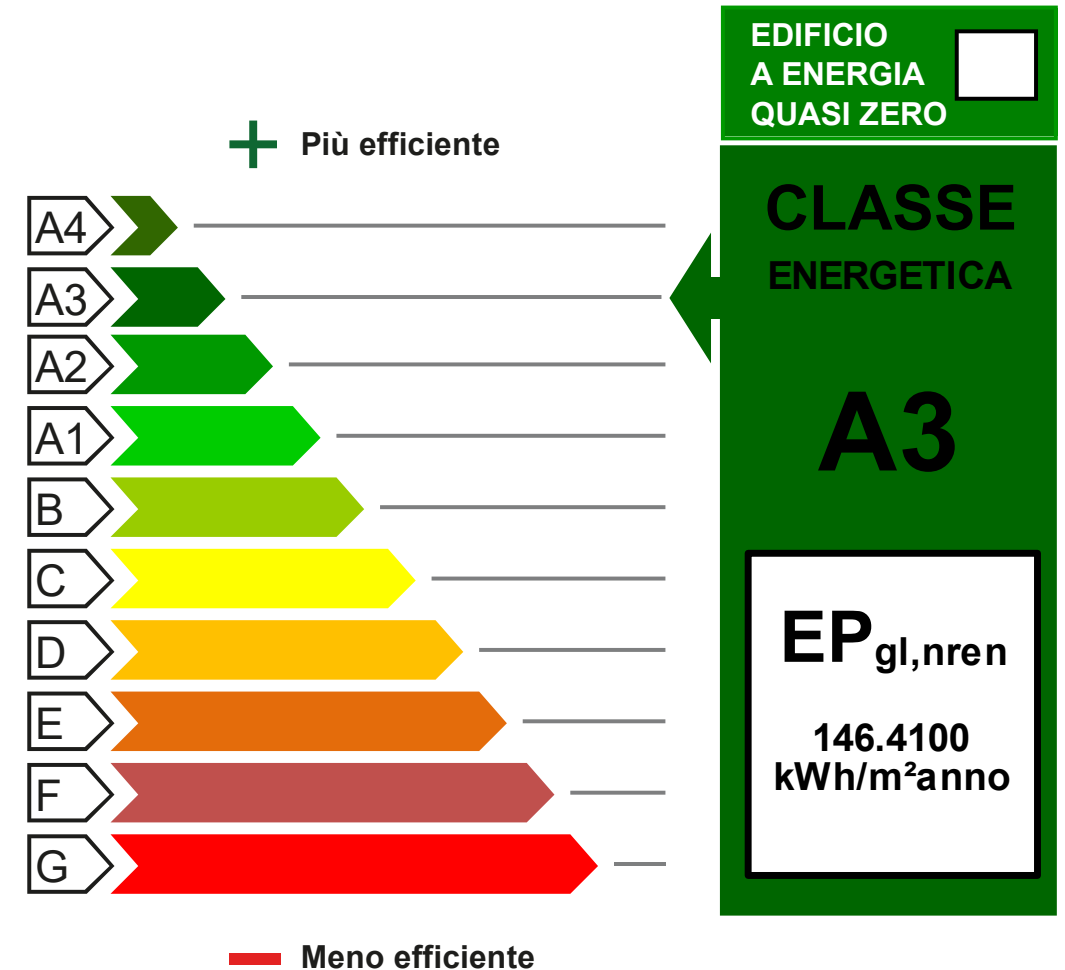
FABBISOGNO TERMICO:

Fabbisogno termico estivo = 630 kW

Fabbisogno termico invernale = 460 Kw

PERCENTUALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI:

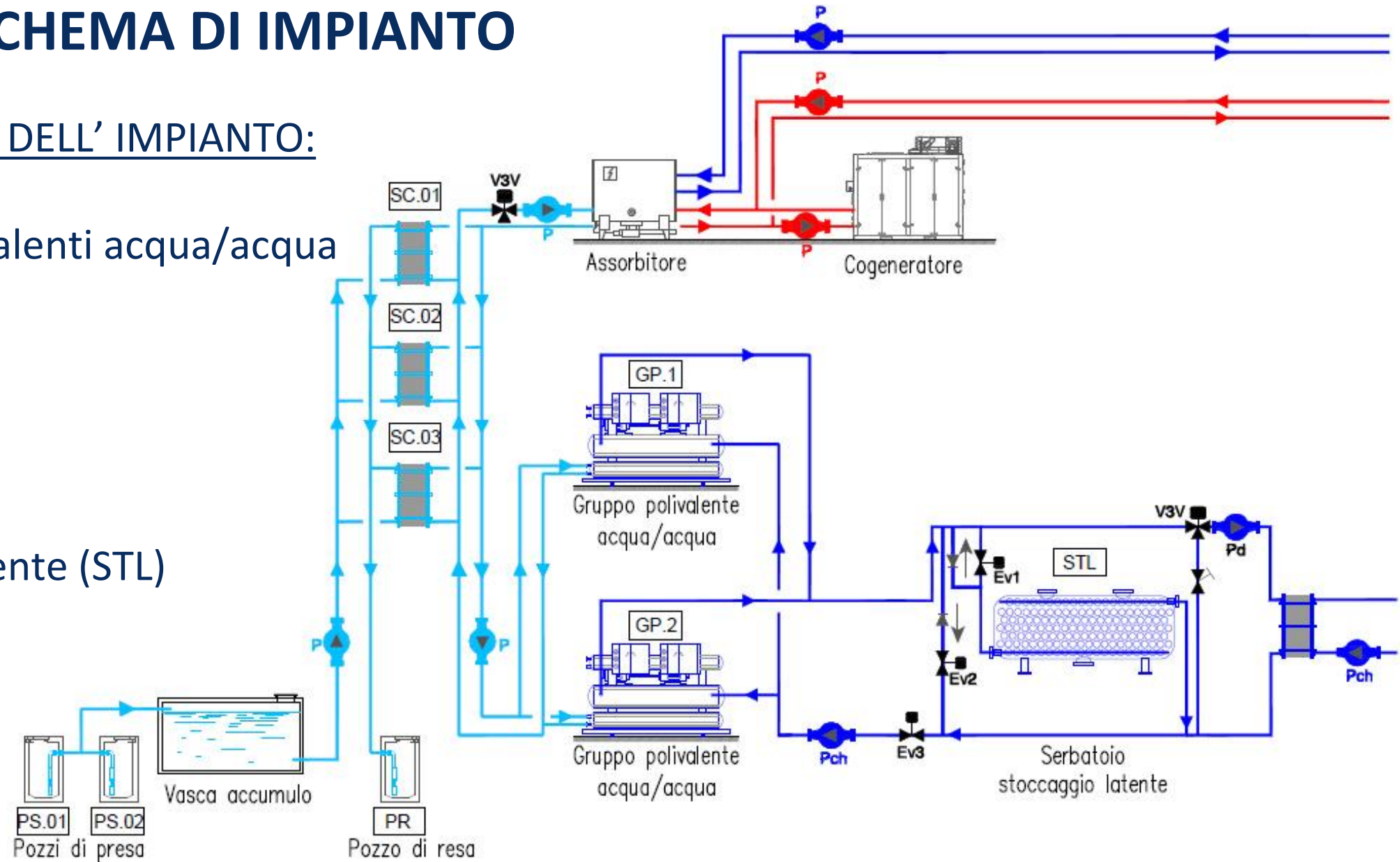
- $EP_{gl,nren} = 146.41 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$
- $EP_{gl,ren} = 109.30 \text{ kWh/m}^2\text{anno}$
- $Q_{hcwFR_perc} = 48.32\%$



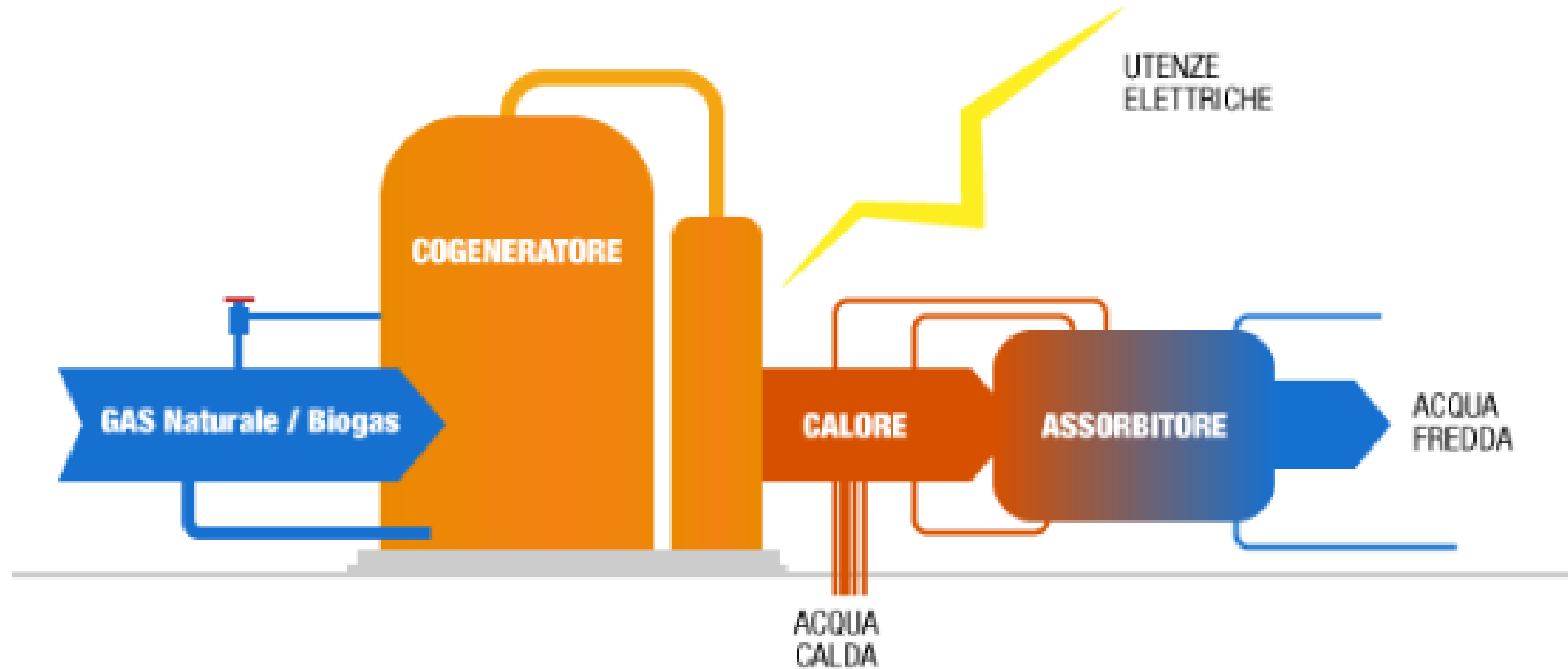
Hotel HABITA 97: SCHEMA DI IMPIANTO

PRINCIPALI COMPONENTI DELL' IMPIANTO:

- GP.1- GP.2: Gruppi polivalenti acqua/acqua
- Cogeneratore
- Assorbitore
- Serbatoio stoccaggio latente (STL)
- Sonde geotermiche



Hotel HABITA 97: TRIGENERAZIONE



Combustibile: Gas Metano

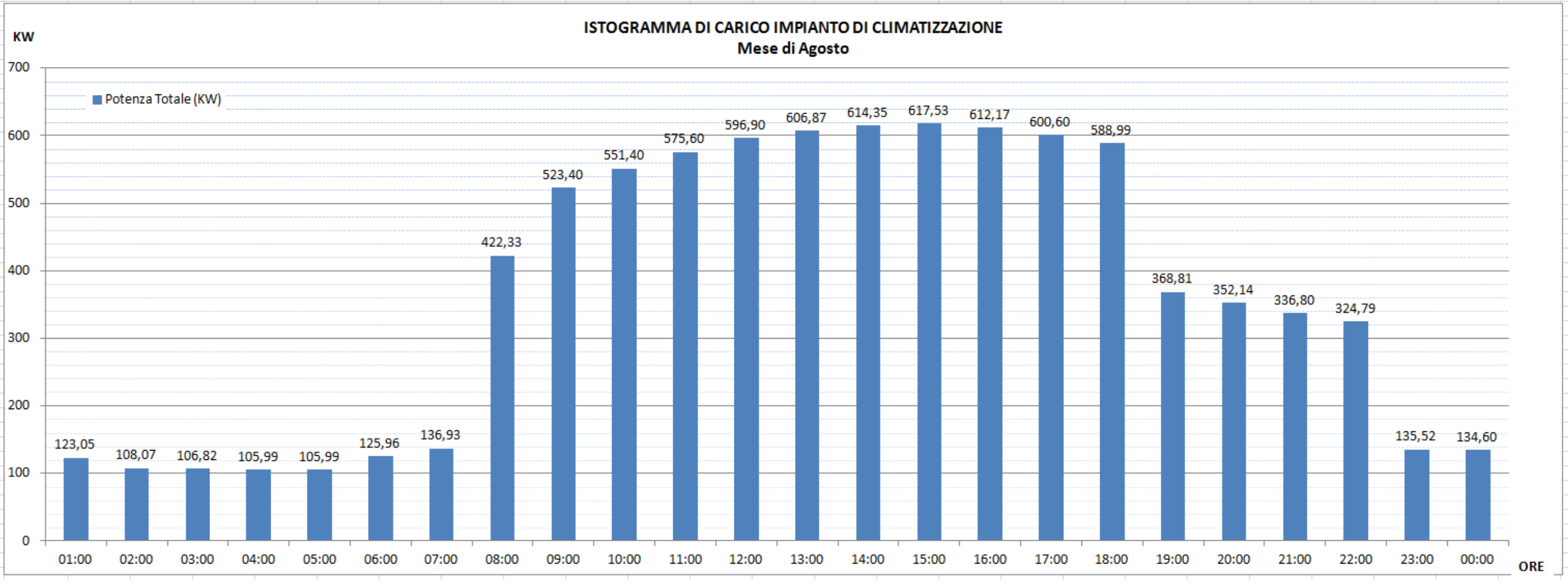
Produzione di elettricità cogeneratore: 52 kWe nominali

Produzione di energia termica : 100 kWt

Potenza frigorifera assorbitore: 70 kW

Hotel HABITA 97: DIMENSIONAMENTO GP E STL

Profilo del carico frigorifero giorno tipo – Mese di Agosto



Hotel HABITA 97: DIMENSIONAMENTO GP E STL

Gruppi polivalenti

	Pf,tot (kW)	EER	Pf,rec,tot (kW)	TER	Pt,rec,tot (kW)	COP
Produzione diretta (T = 6 °C)	460	5,72	380	7,87	558	4.77
Stoccaggio (T = -7 °C)	258	3,68	202	5.19	558	-

Suddiviso su due gruppi polivalenti condensati ad acqua.

Hotel HABITA 97: DIMENSIONAMENTO GP E STL

Caratteristiche:

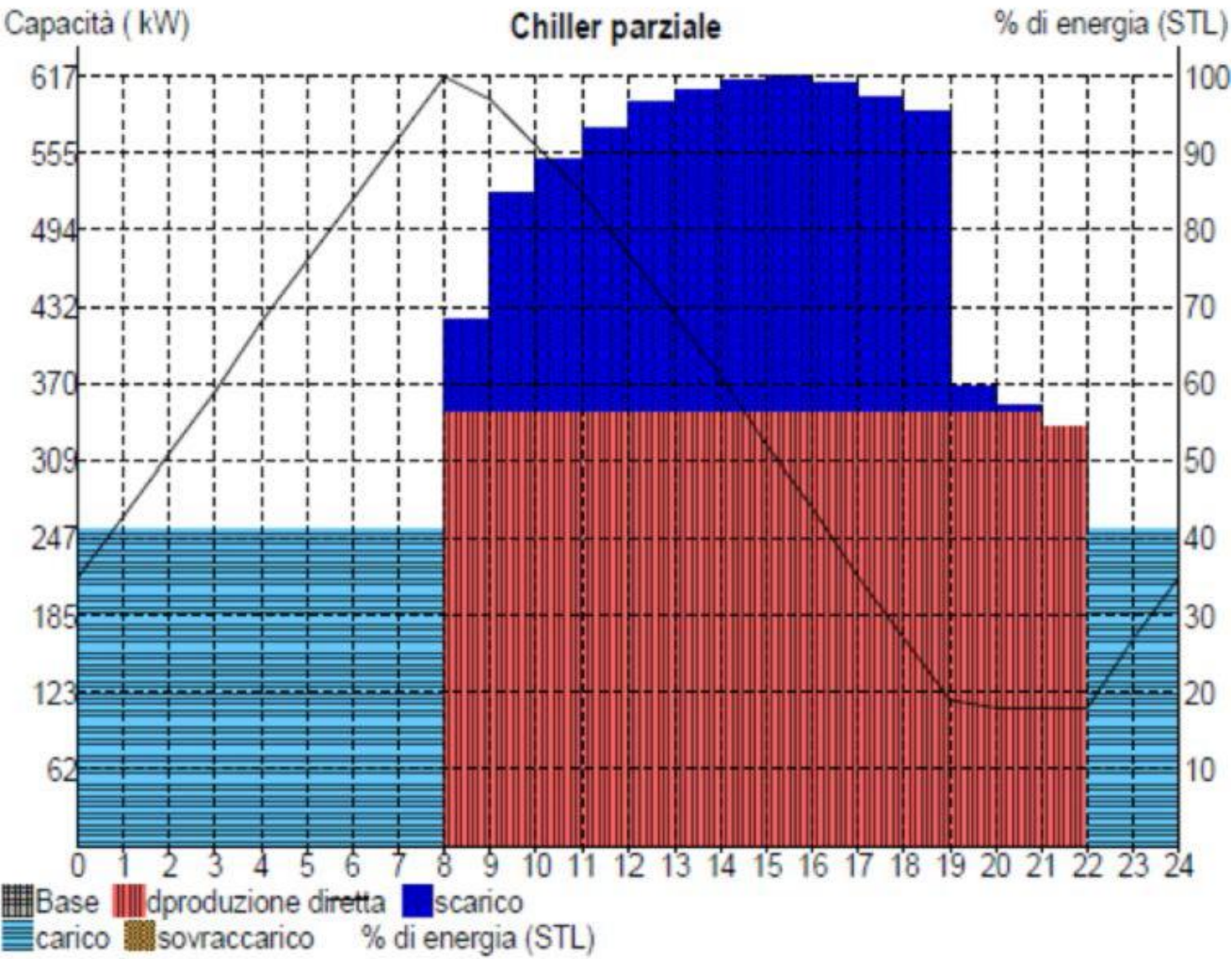
E, acc: 2513 kWh

C, max STL: 3089 kWh

Tf: 0 °C

T, carica: 10 ore

Volume: 54 mc



Hotel HABITA 97: ANALISI ENERGETICA/ECONOMICA

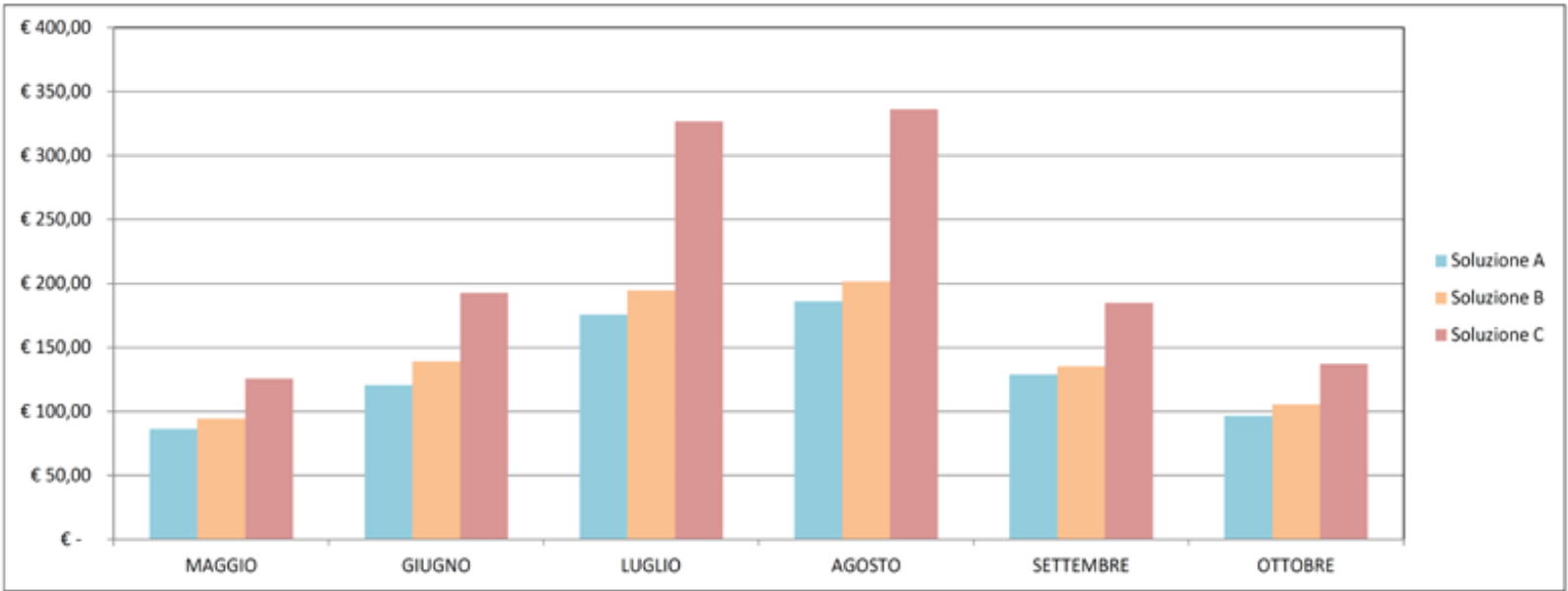
Impianti confrontati:

A: GP acqua/acqua con STL

B: GP acqua/acqua

C: GP aria/acqua

	SOLUZIONE A		SOLUZIONE B		Risparmio economico rispetto alla soluzione B	SOLUZIONE C		Risparmio economico rispetto alla soluzione C
	kWh/giorno	€/giorno	kWh/giorno	€/giorno		kWh/giorno	€/giorno	
MAGGIO	587,72	€ 86,05	589,75	€ 94,36	8,8%	795,50	€ 125,87	31,6%
GIUGNO	894,48	€ 120,74	888,78	€ 138,95	13,1%	1230,15	€ 192,88	37,4%
LUGLIO	1286,08	€ 175,71	1255,69	€ 194,70	9,8%	2099,69	€ 326,64	46,2%
AGOSTO	1390,67	€ 186,22	1302,14	€ 201,44	7,6%	2164,74	€ 336,16	44,6%
SETTEMBRE	864,59	€ 128,85	865,15	€ 135,34	4,8%	1178,63	€ 184,80	30,3%
OTTOBRE	670,23	€ 96,55	671,38	€ 105,49	8,5%	869,80	€ 136,95	29,5%
Risparmio energetico medio					8,7%			36,6%



GRAZIE PER L'ATTENZIONE