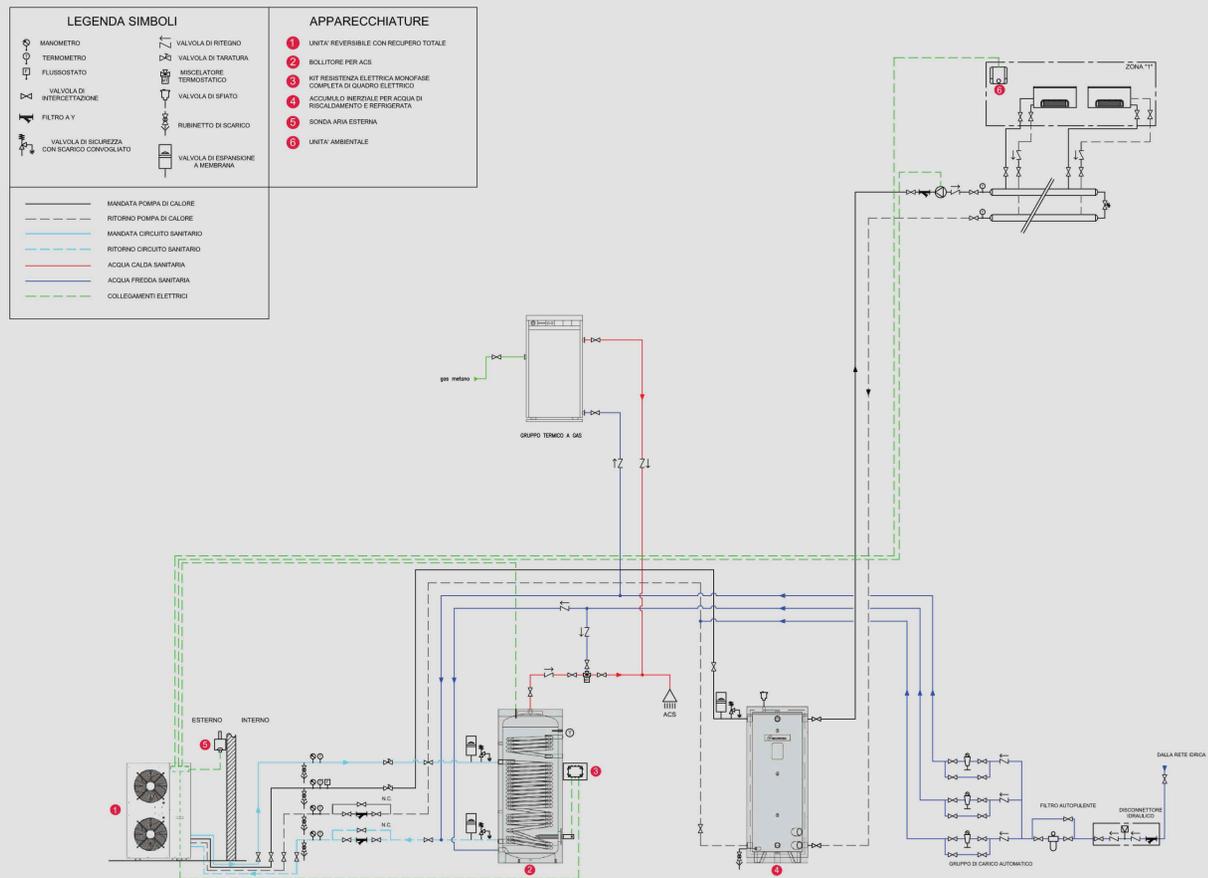


IMPIANTO ESISTENTE DEL GRAND HOTEL DELLE TERME



IMMAGINI IMPIANTO ATTUALE



LA RISORSA GEOTERMICA DELLE TERME LUIGIANE: L'ACQUA SULFUREA DELLA SORGENTE DI CARONTE



Le acque delle Terme Luigiane fuoriescono dai calcari cristallini che costituiscono la base del Monte Mortilla. Vi sono tre sorgenti principali ed altre più piccole che bisogna ritenere appartengano alle prime. La più importante e vistosa per volume, per temperatura e per tradizione è la sorgente detta **Acqua di Caronte** che è sulfurea calcica e ha una temperatura costante di **47°C**.

| | | |
|-----------|-----------------------|-------------|
| Calabria: | Galastro + Rosarno | 39°C |
| | Lamezia Terme | 40°C |
| | Antonimina | 34°C |
| | Terme Luigiane | 47°C |

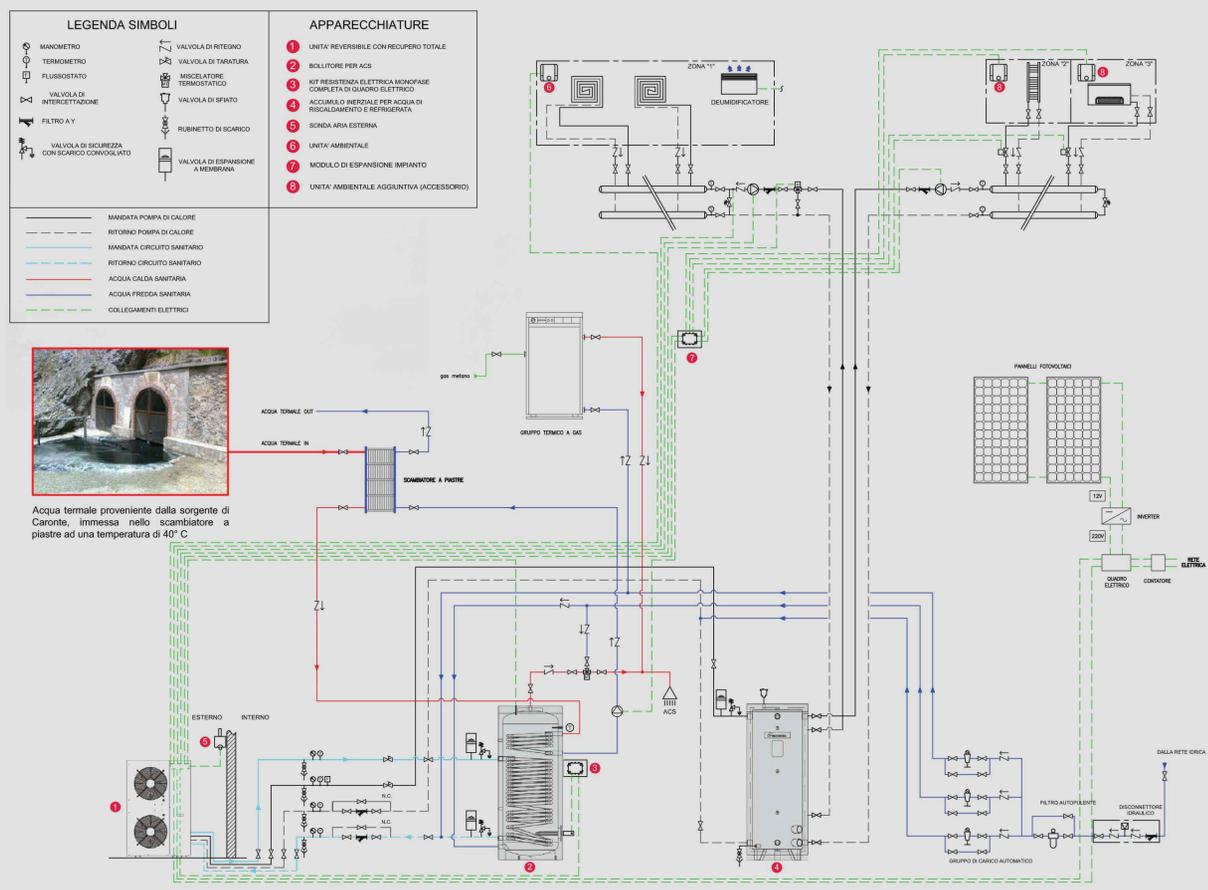
Fonte: Rivista bimestrale ENEA n. 3/2011 su Energia, Ambiente e Innovazione (Tabella 5 - i principali distretti termali italiani)

Dagli studi effettuati, all'inizio del Novecento, dal prof. Gauthier, dell'Istituto di Idrologia dell'Università di Napoli, l'acqua di Caronte, che è poi quella che interessa ai fini della mia tesi, presenta un livello di radio-attività notevole per forte emanazione di radio ed ha un grado solidometrico assai elevato pari a circa 178.8 mg/litro. Sono davvero pochi i materiali che resistono a queste elevate concentrazioni di zolfo, pertanto si è reso necessario l'utilizzo di uno scambiatore a piastre passivo in titanio. La sorgente, per la sua importante portata che oscilla fra 32 l/s in settembre-ottobre e 48 l/s nei mesi invernali, dà luogo ad un piccolo ruscello lungo il quale si deposita del fango e si sviluppano abbondanti piante crittogame. Una parte importante del flusso di acqua termale che, non utilizzato dallo stabilimento Thermae Novae, si perde verso il canale di affluenza del torrente Bagni, può essere invece sfruttata per aumentare il rendimento della pompa di calore ottenendo, in questo modo, un notevole risparmio energetico.

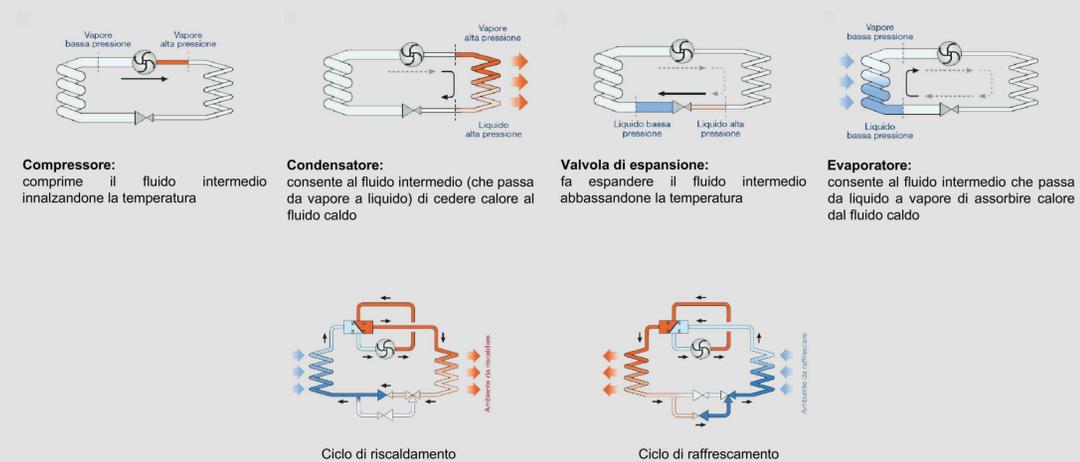
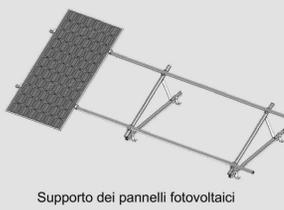
RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO MEDIANTE POMPE DI CALORE

Le pompe di calore sono essenzialmente costituite da un circuito chiuso entro cui viene continuamente compresso e fatto espandere un apposito fluido, chiamato intermedio o refrigerante. Ad ogni compressione ed ad ogni espansione (cioè ad ogni ciclo di lavoro) il fluido intermedio ruba un po' di calore al fluido freddo e lo cede a quello caldo. Quale fluido intermedio non si usa l'aria perché, pur essendo un fluido sicuro dal punto di vista ambientale e a costo nullo, comporta cicli di lavoro con resa termica molto bassa. Si usano, invece, fluidi che evaporano quando il calore viene assorbito e che condensano quando il calore viene ceduto. Tali passaggi di stato fanno infatti aumentare notevolmente la quantità di calore che ogni ciclo di lavoro è in grado di assorbire e di cedere. Invertendo i cicli di lavoro, queste macchine, possono essere utilizzate sia per riscaldare sia per raffreddare. Nel primo caso sono chiamate pompe di calore, nel secondo macchine frigorifere. Tuttavia si tratta di una differenza solo nominale. Il disegno sotto evidenzia i principali componenti di una pompa di calore.

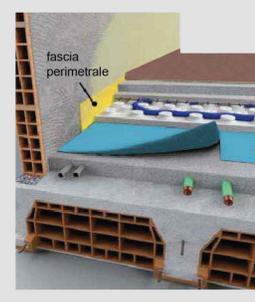
IMPIANTO DI PROGETTO DEL GRAND HOTEL DELLE TERME



IMMAGINI DELL' IMPIANTO DI PROGETTO



IL SISTEMA A PAVIMENTO RADIANTE



Il riscaldamento a pavimento radiante ottimizza gli spazi grazie ad un sistema di serpentine inglobate in un massetto di 30mm e i pannelli radianti che diminuiscono i tempi di riscaldamento dopo l'accensione. Il riscaldamento a pavimento radiante è costituito da una pavimentazione rialzata sotto la quale è installato un sistema di serpentine realizzato con tubazioni leggere in cui l'acqua circola a bassa temperatura, che oscilla dai 29° nelle zone di soggiorno e fino ai 35° negli ambienti meno praticati, secondo la normativa UNI EN 1264, distribuendo il calore dal basso in modo uniforme per tutta la casa. Il sistema di serpentine per la produzione del calore può essere disposto a spirale, con i tubi di mandata paralleli rispetto a quelli di ritorno, o nella versione a serpentina, con i tubi disposti a zig-zag e a griglia, dove i tubi sono paralleli e compresi tra due collettori. Il sistema di riscaldamento a pavimento radiante si basa, dunque, su un sistema di circolazione dell'acqua calda a bassa temperatura di esercizio all'interno di un circuito chiuso, che si realizza coprendo una superficie radiante molto elevata, in modo da garantire il riscaldamento di uno spazio maggiore possibile.