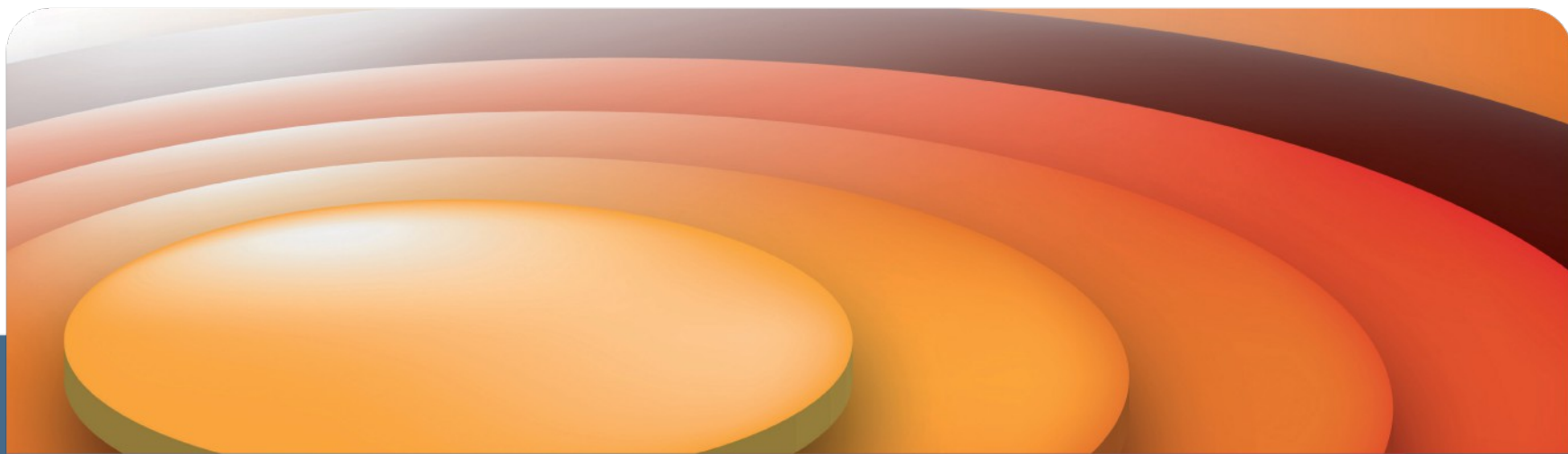




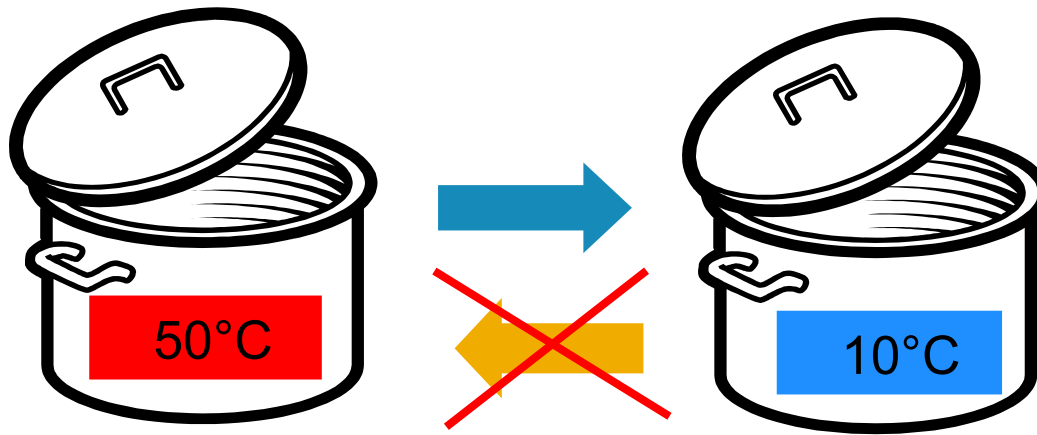
Corso Pompe di Calore

Benvenuti!



COS'E' UNA POMPA DI CALORE?

In natura il passaggio di calore avviene da un corpo a temperatura maggiore a uno a temperatura inferiore



Una pompa di calore permette di trasferire energia termica da un corpo a temperatura inferiore ad un corpo a temperatura superiore



Il lavoro necessario è compiuto per mezzo di un compressore elettrico

VANTAGGI DELLA POMPA DI CALORE

- Minori costi di esercizio
- Maggior affidabilità dell'impianto (sicurezza)
- Nessuna canna fumaria
- Riscaldamento e raffrescamento "all in one"
- Durata di vita maggiore
- Zero manutenzione
- Incentivi / agevolazioni



**sistema
SOLARE®**

 **GREENIMPIANTI**

SETTORI DI APPLICAZIONE

Civile/Residenziale
Piccoli impianti



Civile/Residenziale
Medi impianti



Civile/Alberghiero
Medi/Grandi
impianti



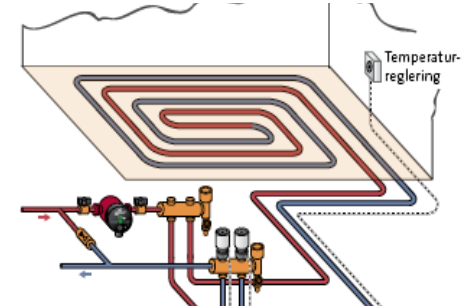
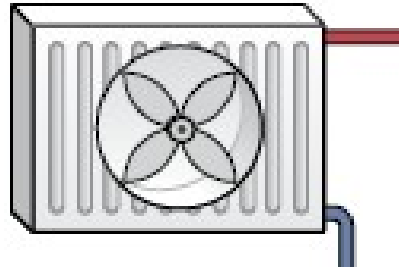
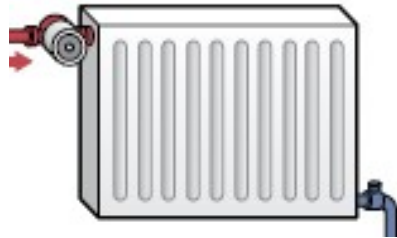
Industriale e
Commerciale
Medi/Grandi
impianti



sistema
SOLARE®

 **GREENIMPIANTI**

ADATTABILITA' COMPLETA



SCOP
Acqua/Acqua:

Radiatori
4,1

Fan Coils
4,6

Radiante
5,1

SCOP
Aria/Acqua

3,4

3,7

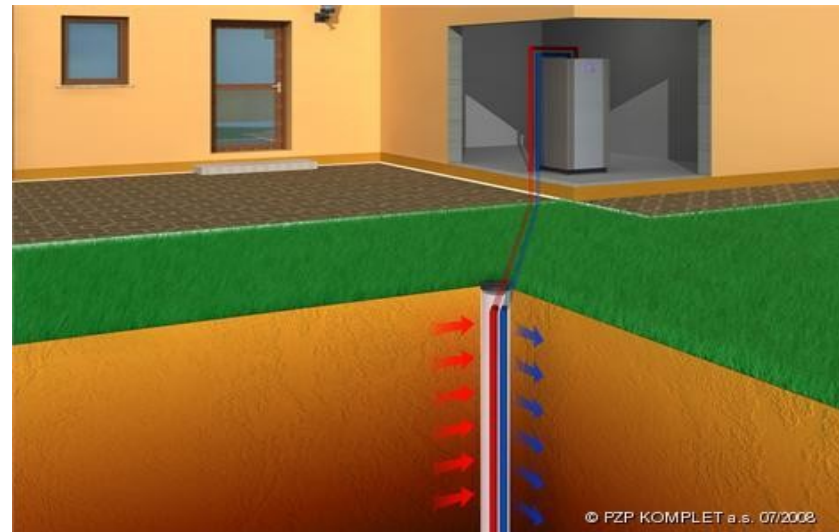
4,1

TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE

ARIA/ACQUA



GEOTERMICA



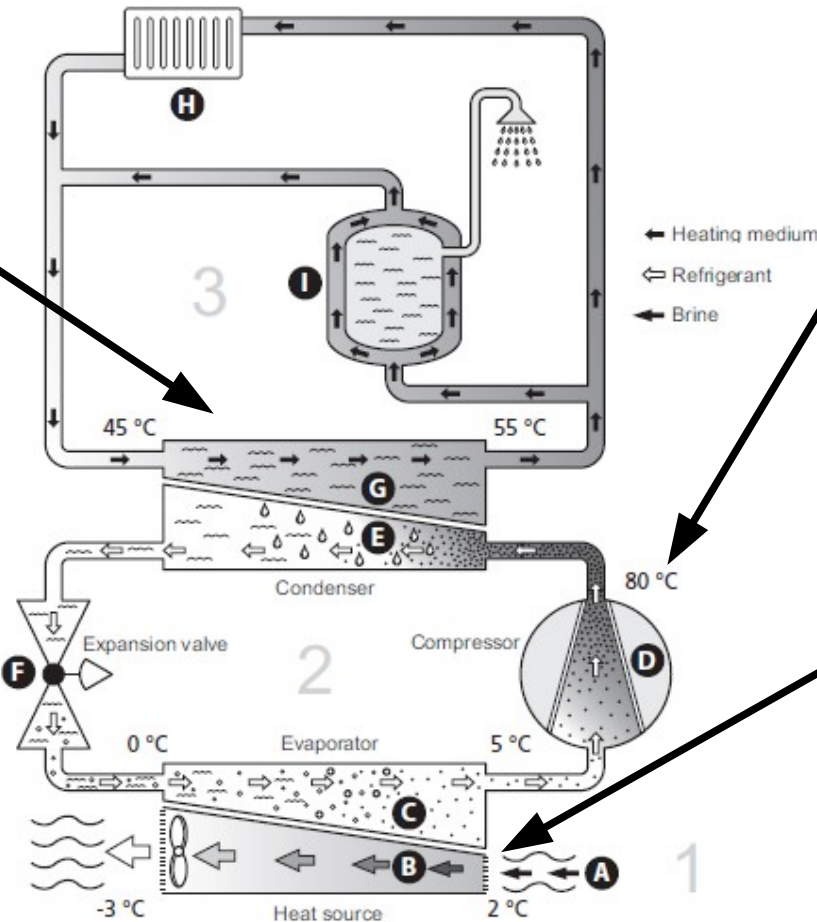
POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

Condensatore:
Cede energia
all'acqua
dell'impianto

Valvola di
espansione:
Riporta la
pressione del
gas frigo ad
inizio ciclo

Compressore:
Comprime (e
aumenta T° del)
gas frigo

Evaporatore:
Preleva energia
all'aria esterna



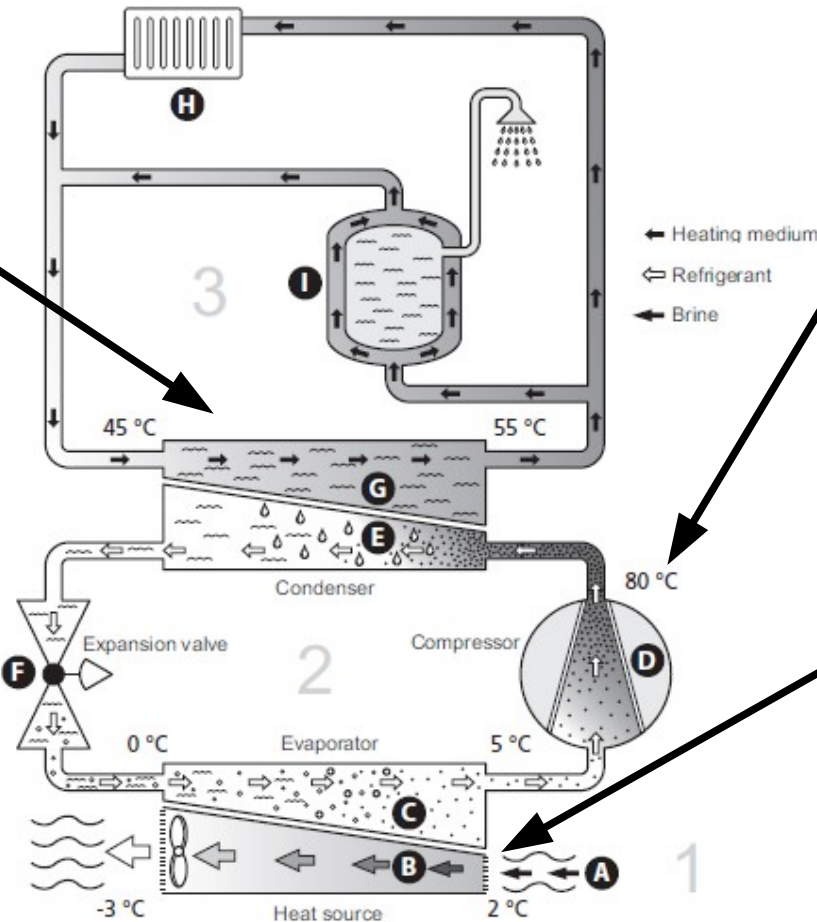
POMPA DI CALORE ACQUA/ACQUA

Condensatore:
Cede energia
all'acqua
dell'impianto

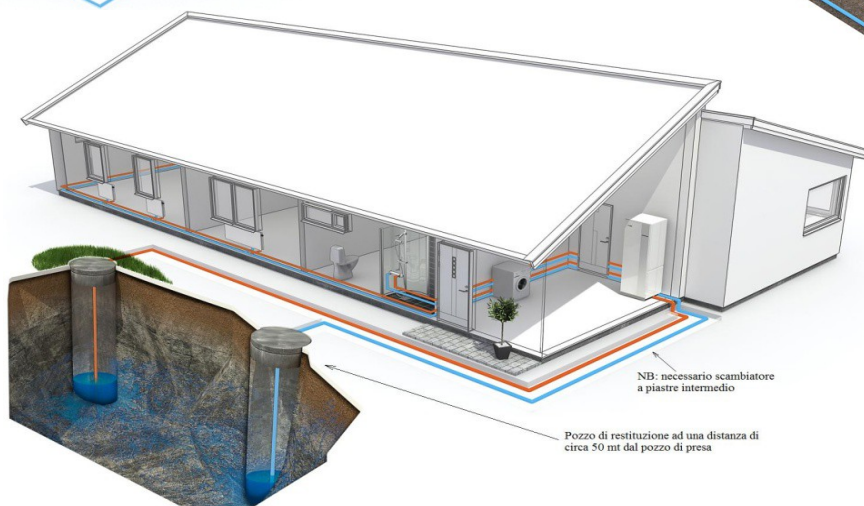
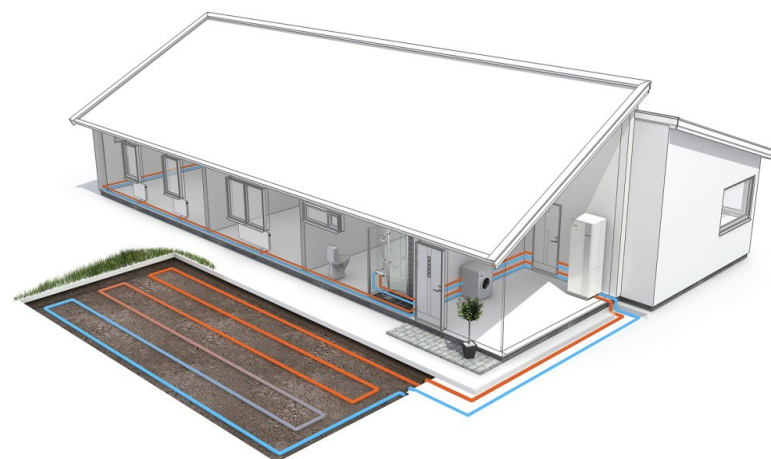
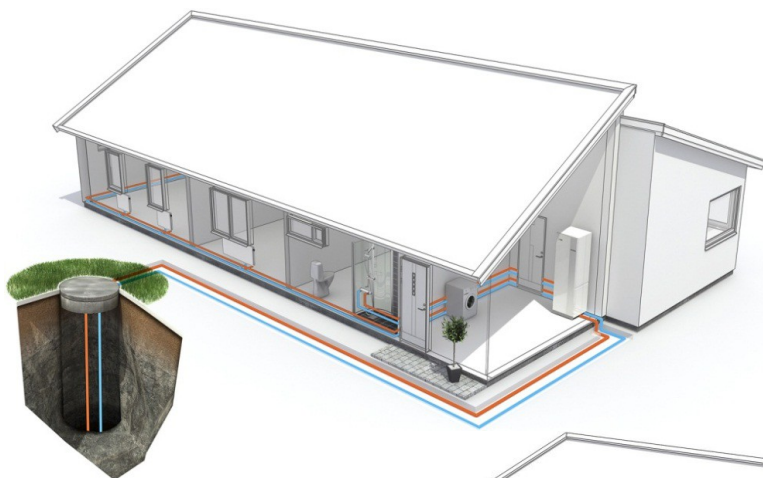
Valvola di
espansione:
Riporta la
pressione del
gas frigo ad
inizio ciclo

Compressore:
Comprime (e
aumenta T° del)
gas frigo

Evaporatore:
Preleva energia
al terreno o
all'acqua di falda



TIPOLOGIE IMPIANTI ACQUA/ACQUA



NB: necessario scambiatore a piastre intermedio

Pozzo di restituzione ad una distanza di circa 50 mt dal pozzo di presa

**sistema
SOLARE®**

 **GREENIMPIANTI**

NORMATIVA

5/03/2010: La Regione Lombardia pubblica un regolamento per la realizzazione degli impianti geotermici sul modello tedesco VDI 4640

- Oggi ogni Provincia / Comune può legiferare in merito;
Es: Lombardia: OK acqua di falda; Veneto: forti limitazioni
- Occorre informarsi volta per volta presso l'ente preposto in questione e ottenere il regolamento comunale

CASI STUDIO



Impianto geotermico 12 kW
per villetta privata 160 mq

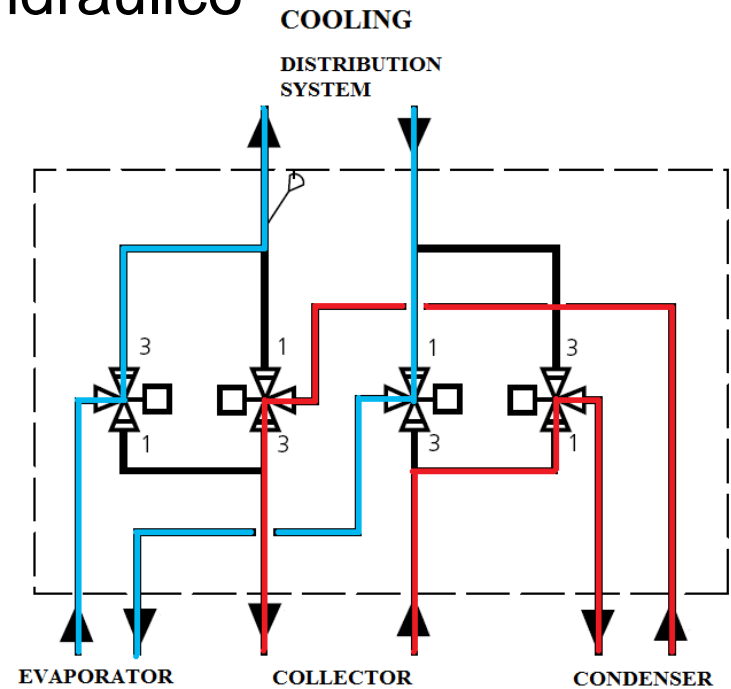
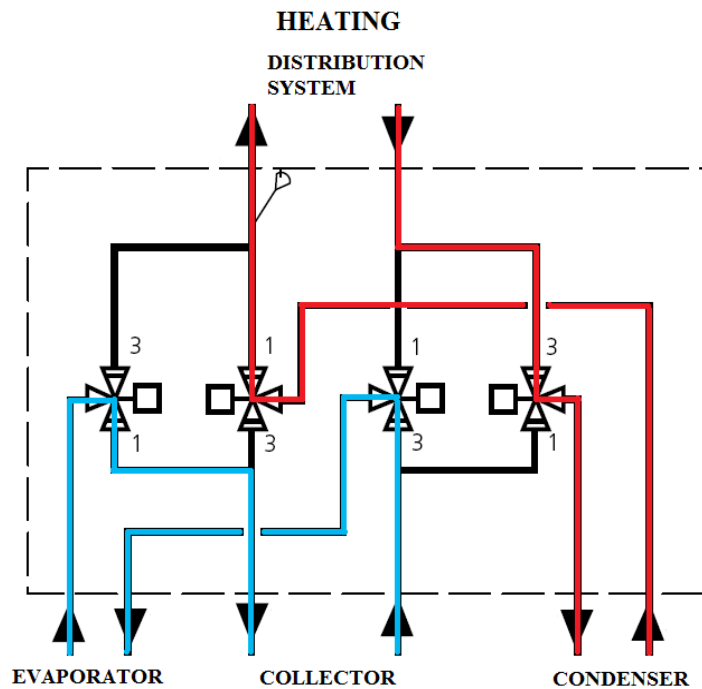
Località: Lombardia

Nr 2 sonde geotermiche
100 mt l'una

Caldo/freddo radiante a
pavimento

RAFFRESCAMENTO CON PDC

Inversione circuito idraulico



Impianto Aria/Acqua 11 kW per
villetta privata 160 mq

Località: Emilia Romagna



Caldo / Freddo radiante + ACS

Integrazione con caldaia e
solare termico

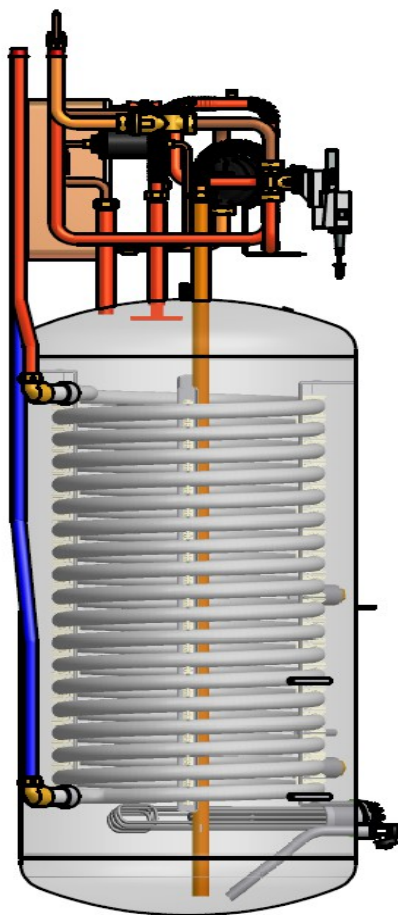
sistema
SOLARE®

 **GREENIMPIANTI**

PRODUZIONE RAPIDA ACS

**Accumulo 270 lt
acqua tecnica
(utilizzabile in caso
di necessità per
riscaldamento)**

**Produzione
“igenica” di ACS
(rischio quasi nullo
di proliferazione
batterica)**



**Rende possibile
l'integrazione con
una fonte esterna
(es. Solare) sia per
riscaldamento che
per ACS**

Impianto Acqua/Acqua 40 kW
per villa privata 600 mq

Località: Veneto

Acqua di pozzo (esistente)

Riscaldamento a radiatori/ ACS
in unico accumulo da 1.000 lt

Recupero energia da
ventilazione



Impianto Aria/Acqua 100
kW per struttura
alberghiera

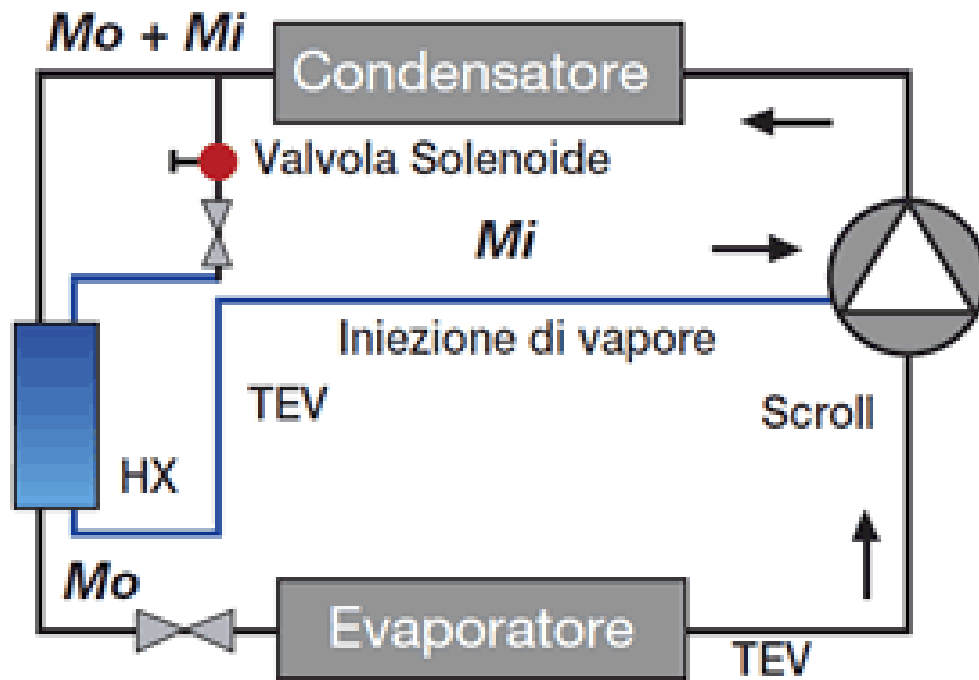
Località: Val d'Aosta

Solo produzione di ACS

SCOP 3



EVI TECHNOLOGY



L'iniezione di vapore a pressione intermedia consente al compressore di lavorare ad alte T° di mandata su tutto l'intervallo di funzionamento e di sollecitare meno l'evaporatore (meno sbrinamenti)



Impianto Ibrido 50 kW
per villa privata 400 mq

Località: Piemonte

Misto sonde
geotermiche / dissipatori
idronici ad aria

Caldo / Freddo radiante
+ ACS



Impianto Aria/Acqua 100
kW per villa privata 900
mq

Località: Svizzera

Riscaldamento a radiatori

Controllo in cascata

NUOVA COSTRUZIONE

Premessa: con le nuove concessioni edilizie è obbligatorio coprire il 50% del fabbisogno energetico per ACS e il 35% del fabbisogno energetico per riscaldamento (+ PV)

- Una PDC può soddisfare questi requisiti senza aiuti da solare termico o altre tecnologie
- Una PDC può valorizzare l'energia elettrica prodotta del fotovoltaico (che altrimenti verrebbe ceduta in rete senza benefici)

ANALISI ECONOMICA

Casa 150 mq, classe B; Fabb. En. Risc: 7.000 kWh/anno
Fabb. En. ACS: 3.000 kWh/anno. Impianto a pavimento

Ipotesi 1: Caldaia a condensazione (metano) + Scalda acqua
in PDC + Chiller (+ 2 kW PV);

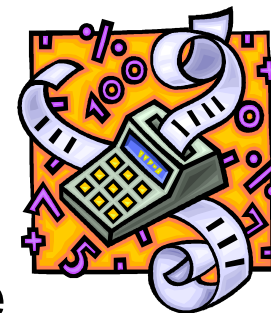
Costo iniziale: 6.900 € + IVA; Costo esercizio tot.: 1.200 €

Ipotesi 2: Pompa di Calore aria/acqua (+ 2 kW PV);

Costo iniziale: 8.500 € + IVA; Costo esercizio tot.: 700 €

Ulteriori benefici da considerare:

- Sgravio costo elettricità (tariffa D1)
- Durata di vita doppia rispetto a caldaia tradizionale



Tot. (circa) 240 €

Tempo di ritorno investimento: $(8.500 - 6.900) / (1.200 - 700 + 240) = 2,16$ Anni

Beneficio economico totale dopo 20 anni: circa 15.000 €

RISTRUTTURAZIONE

Premessa: Installando una PDC in sostituzione della caldaia si ha il 65% di detrazione fiscale; installandola a integrazione si ottiene “solo” il 50%

- Una PDC è in grado di lavorare in maniera autosufficiente con qualsiasi tipologia di impianto di distribuzione
- Una PDC può valorizzare l'eventuale energia elettrica prodotta del fotovoltaico (che altrimenti verrebbe ceduta in rete e pagata a metà del suo valore di acquisto)

ANALISI ECONOMICA

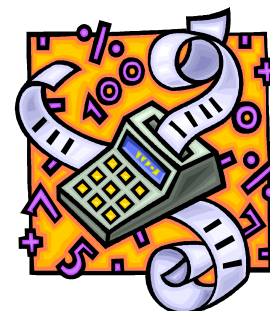
Casa 130 mq, classe E; Fabb. En. Risc: 14.500 kWh/anno
Fabb. En. ACS: 3.000 kWh/anno. Impianto a radiatori

Ipotesi 1: Caldaia tradizionale (metano);

Costo sostituzione: 2.000 € + IVA; Costo esercizio tot.: 2.100 €

Ipotesi 2: Pompa di Calore aria/acqua Alta Efficienza;

Costo sostituzione: 10.000 € + IVA; Costo esercizio tot.: 1.200 €



Ulteriori benefici da considerare:

- Detrazione fiscale (65%)
- Sgravio costo elettricità (tariffa D1)
- Durata di vita doppia rispetto a caldaia tradizionale

Tot. (circa) 750 €

Tempo di ritorno investimento: $(10.000 - 2.000) / (2.100 - 1.200 + 750) = 4,8$ Anni

Beneficio economico totale dopo 20 anni: circa 35.000 €

Grazie dell'attenzione!



www.sistemasolarespa.it



www.greenimpianti.com

