



REHAU

Unlimited Polymer Solutions



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

AREZZO 5 Novembre 2010

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

SOLUZIONI INNOVATIVE

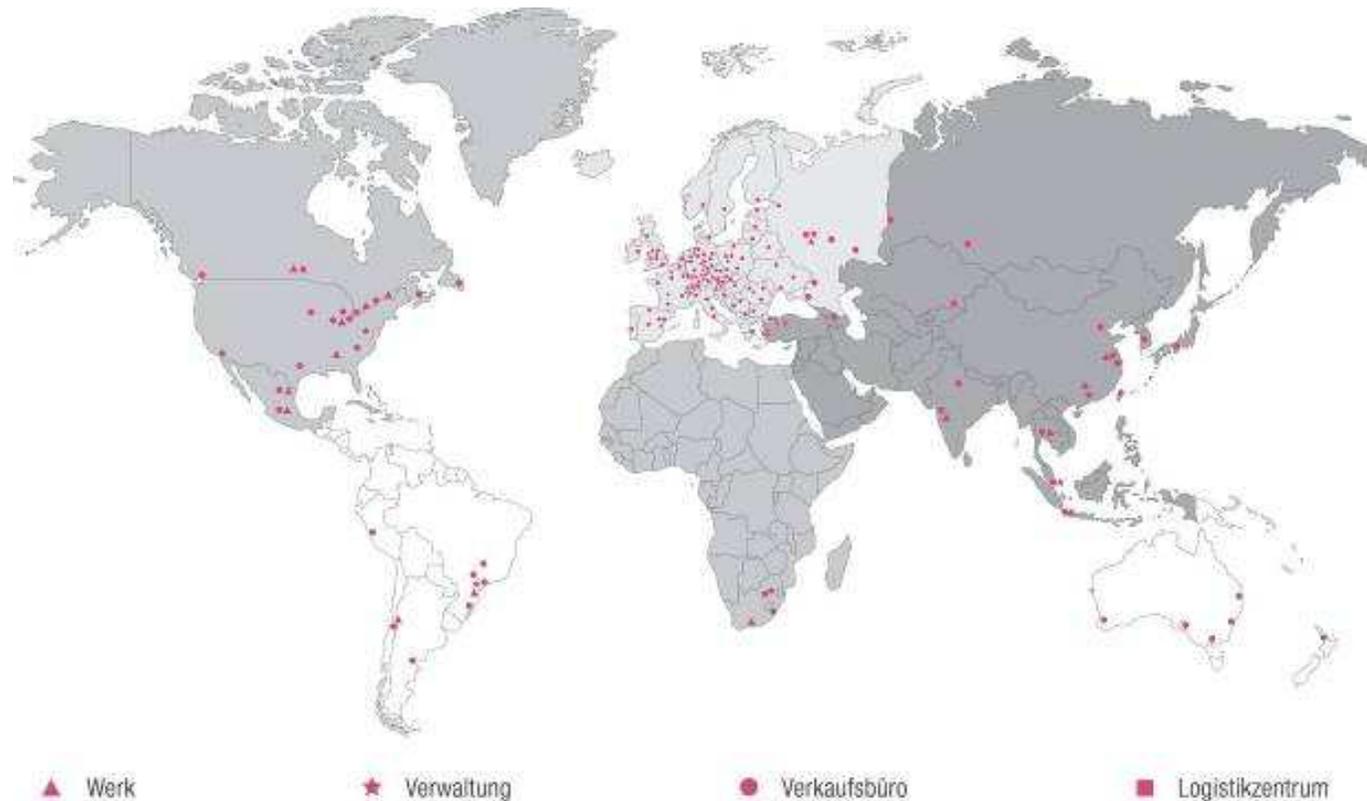
Dalla sua fondazione nel 1948 REHAU è, a livello mondiale, una fonte inesauribile di idee innovative che offre continuamente, sia ad utenti privati che a clienti business, nuove possibilità basate sull'impiego di materiali polimerici.



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

REHAU NEL MONDO

REHAU è presente nel mondo con oltre 170 sedi e più di 14.000 collaboratori. Le sinergie che li legano a livello mondiale e la collaborazione con fornitori, clienti, istituti di ricerca ed università, generano risultati di altissimo profilo attraverso l'interazione flessibile delle risorse più competenti in ogni settore.



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

REHAU ITALIA

REHAU è presente in Italia dal settembre 1964 e attualmente copre il territorio nazionale con quattro filiali commerciali: a Milano, a Roma, a Treviso, a Pesaro.



● Filiale



Filiale di Milano



Filiale di Pesaro



Filiale di Roma



Filiale di Treviso

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

SETTORI OPERATIVI

Per ampiezza e qualità, l'offerta di REHAU non ha eguali. Molti prodotti in materiali polimerici e i servizi offerti nei settori Edilizia, Automotive e Industria occupano oggi una posizione di leadership a livello internazionale.



EDILIZIA

- Sistemi per finestre e facciate
- Idrotermosanitario
- Sistemi interrati

AUTOMOTIVE

- Componenti esterni
- Acqua
- Aria
- Guarnizioni

INDUSTRIA

- Mobile
- Elettrodomestici
- Tubi flessibili
- Sviluppi per l'industria

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

I TRE PILASTRI DELLA PROPOSTA REHAU

RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI

Sistemi per finestre e facciate

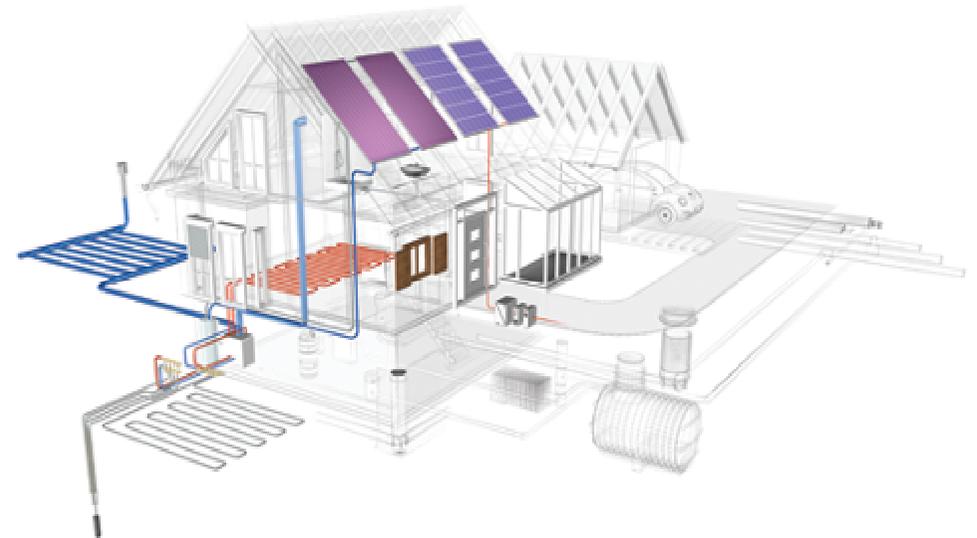
UTILIZZO EFFICIENTE DELL'ENERGIA

Basso consumo di energia ed elevata efficienza in riscaldamento e raffrescamento attraverso l'ottimizzazione della distribuzione del calore sulle superfici e la gestione climatica dei sistemi radianti. Utilizzo efficiente delle risorse idriche

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL'ENERGIA

Sistemi per lo sviluppo e la produzione di energia in maniera efficiente attraverso l' utilizzo delle energie rinnovabili:

- GEOTERMIA per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria
- SCAMBIATORI ARIA – TERRA per la ventilazione controllata
- BIOMASSE



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

RIDUZIONE DELLE DISPERSIONI

I moderni sistemi per finestre e facciate riducono notevolmente i costi operativi, sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni edilizie.

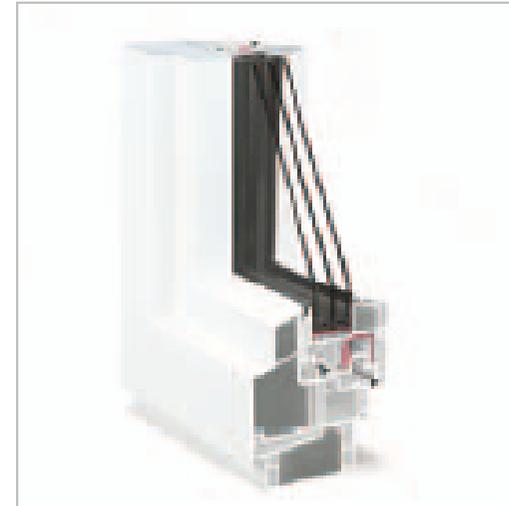
La struttura rifinita di camere e guarnizioni tipica dei nostri profili finestra e dei componenti per case passive permette di mantenere il calore all'interno dell'edificio, senza pregiudicare la necessaria traspirazione delle pareti esterne dell'immobile.

THERMO DESIGN $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

CLIMA DESIGN $U = 0,71 \text{ W/M}^2\text{K}$

Con la scelta del sistema più adatto è esclusa la formazione di umidità e muffa; oltre ad ottimizzare la convenienza del sistema e a migliorare la protezione dell'ambiente, infatti, questi vantaggi garantiscono un maggiore comfort.

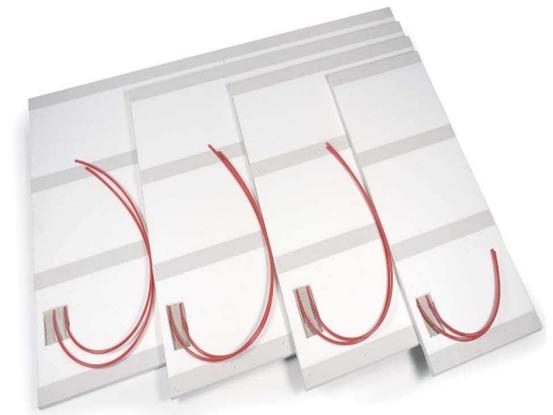
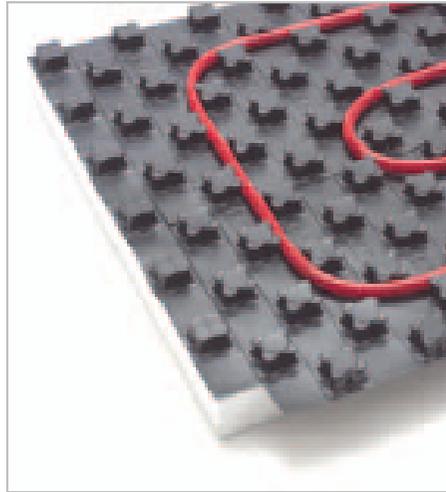
L'installazione di speciali vetri isolanti assicurano eccellenti livelli di isolamento acustico (CLASSE 5)



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

UTILIZZO EFFICIENTE DELL' ENERGIA

- Sistemi radianti a pavimento con getto liquido
- Sistemi radianti a pavimento a secco
- Sistemi radianti a parete ad umido
- Sistemi radianti a parete a secco
- Sistemi radianti a controsoffitto
- Sistemi radianti per applicazioni industriali
- Sistemi radianti per applicazioni speciali
- Riscaldamento delle masse



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

UTILIZZO EFFICIENTE DELLE RISORSE IDRICHE

SISTEMI DI DRENAGGIO

Per condurre l'acqua piovana nella falda acquifera sono necessari sistemi in grado di garantire un'efficace dispersione della stessa.

Il funzionamento continuo e affidabile dei sistemi a blocchi per la dispersione dell'acqua piovana è il presupposto fondamentale per una lunga durata dell'impianto di gestione delle acque.

RECUPERO ACQUE PIOVANE

Il sistema integrato **RAURAIN** rappresenta certamente il componente principale, offerto in due diverse varianti: **RAURAIN I** per la sola irrigazione dei giardini e **RAURAIN II** per l'utilizzo dell'acqua piovana anche in ambito domestico.



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA

BIOMASSE

Per questa tecnologia, REHAU ha sviluppato un innovativo sistema di tubi per il riscaldamento del fermentatore.

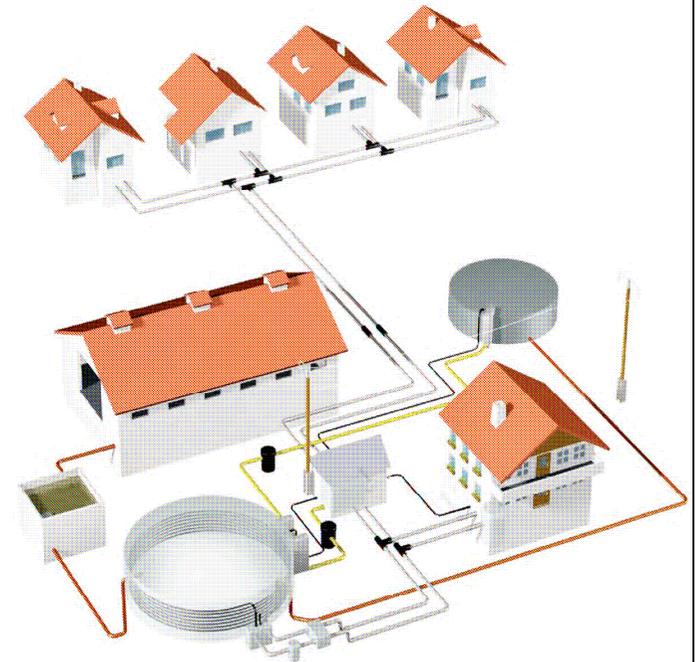
Il sistema di tubi per canali ad alto carico **AWADUKT PP SN10 RAUSISTO** è ideale come condotto a pelo libero per il trasporto del liquame all'impianto di biogas.

E' stato espressamente creato per le condutture di scarico sottoposte a carichi elevati ed è in grado di garantire la massima tenuta.

TELERISCALDAMENTO

REHAU offre con **RAUTHERMEX** un sistema di tubi con un elevato grado di resistenza termica e meccanica. I tubi di conduzione in PE-Xa, con la loro barriera d'ossigeno sono il presupposto ottimale per un' elevata efficienza funzionale .

Inoltre, forniscono eccellenti prestazioni idrauliche e assicurano il massimo isolamento termico grazie all'isolante in schiuma poliuretanic a cellule chiuse.

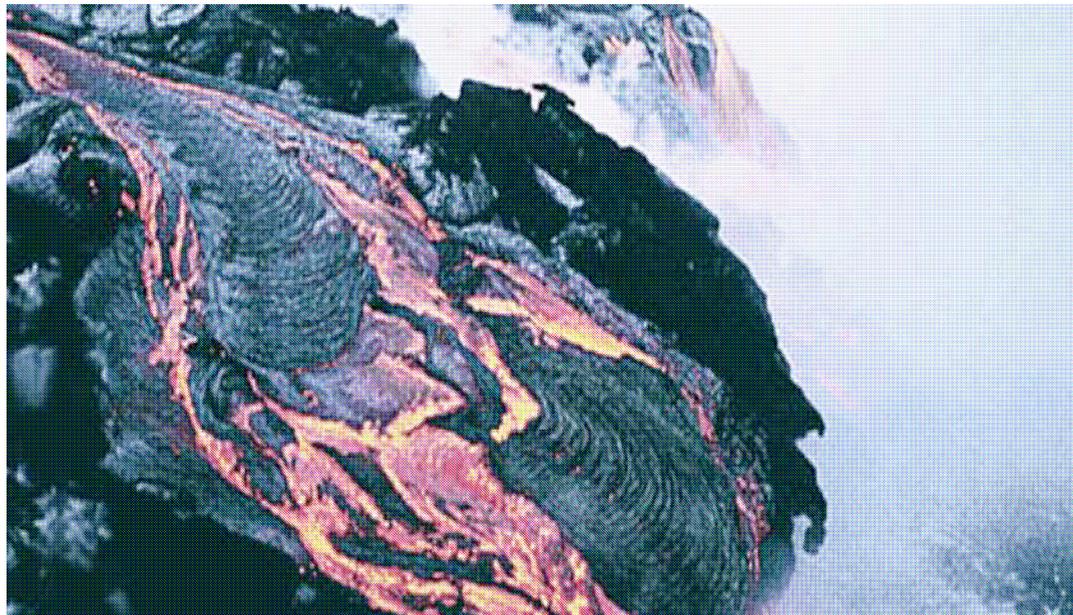


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

“.....L' ENERGIA GEOTERMICA E' L' ENERGIA IMMAGAZZINATA SOTTO
FORMA DI CALORE AL DI SOTTO DELLA CROSTA TERRESTRE.....”

(VDI 4640)



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI



- Il 99% del nostro pianeta ha una temperatura al di sopra dei 1000°C
- 0,1 % del nostro pianeta ha una temperatura al di sotto dei 100°C
- Il calore interno si dissipa con regolarità verso la superficie della terra la quale emana calore nello spazio quantificabile in una corrente termica media di circa 0,065 W/mq.
- Il flusso geotermico attraversa la superficie della terra è maggiore a 40 Miliardi di Kw. ed è superiore di circa 4 volte il consumo energetico mondiale

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

“.....CON IL TERMINE GEOTERMIA SI INDICA UNA SERIE DI TECNOLOGIE CHE HANNO IN COMUNE LO SFRUTTAMENTO DEL SOTTOSUOLO E DELLE SUE RISORSE PER FINI ENERGETICI.....”



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

● GEOTERMIA IDROTERMALE - TELERISCALDAMENTO

Il contenuto di calore delle falde acquifere viene utilizzato per la produzione e lo sfruttamento di acqua calda a varie temperature (25°C> 100°C)

● PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA (Sfruttamento vapore di falda)

● HARD DRY ROCK

Sfruttamento delle risorse geotermiche prelevate ad altissime profondità per la produzione di energia elettrica (3 – 5000 m. Di profondità)

● GEOTERMIA IN PROSSIMITA' DELLA SUPERFICIE (sottosuolo < 40 °C)

Collettori naturali

Acqua di falda

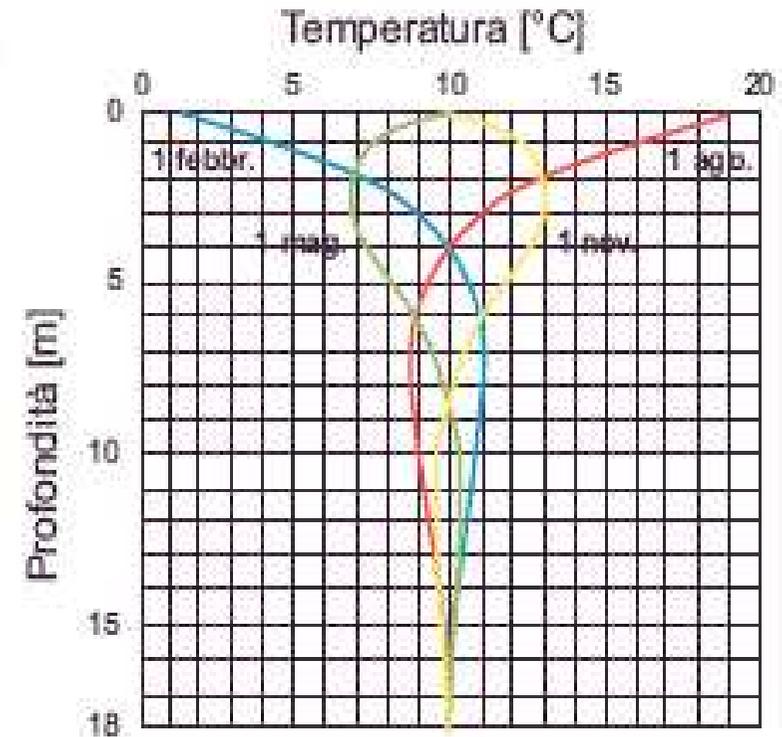
Sonde Geotermiche / Pilastrini energetici

Scambiatori di calore aria – terreno

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

- La temperatura del sottosuolo rimane pressochè costante dai 10 ml. fino ai 100 ml. di profondità
- Al di sotto dei 1,2 ml di profondità il terreno non gela
- Oltre i 100 ml. la temperatura inizia a salire in ragione di 3 °C ogni 100 ml. di profondità
- L' ambito di intervento della geotermia a bassa entalpia sono i 300 ml. di profondità



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

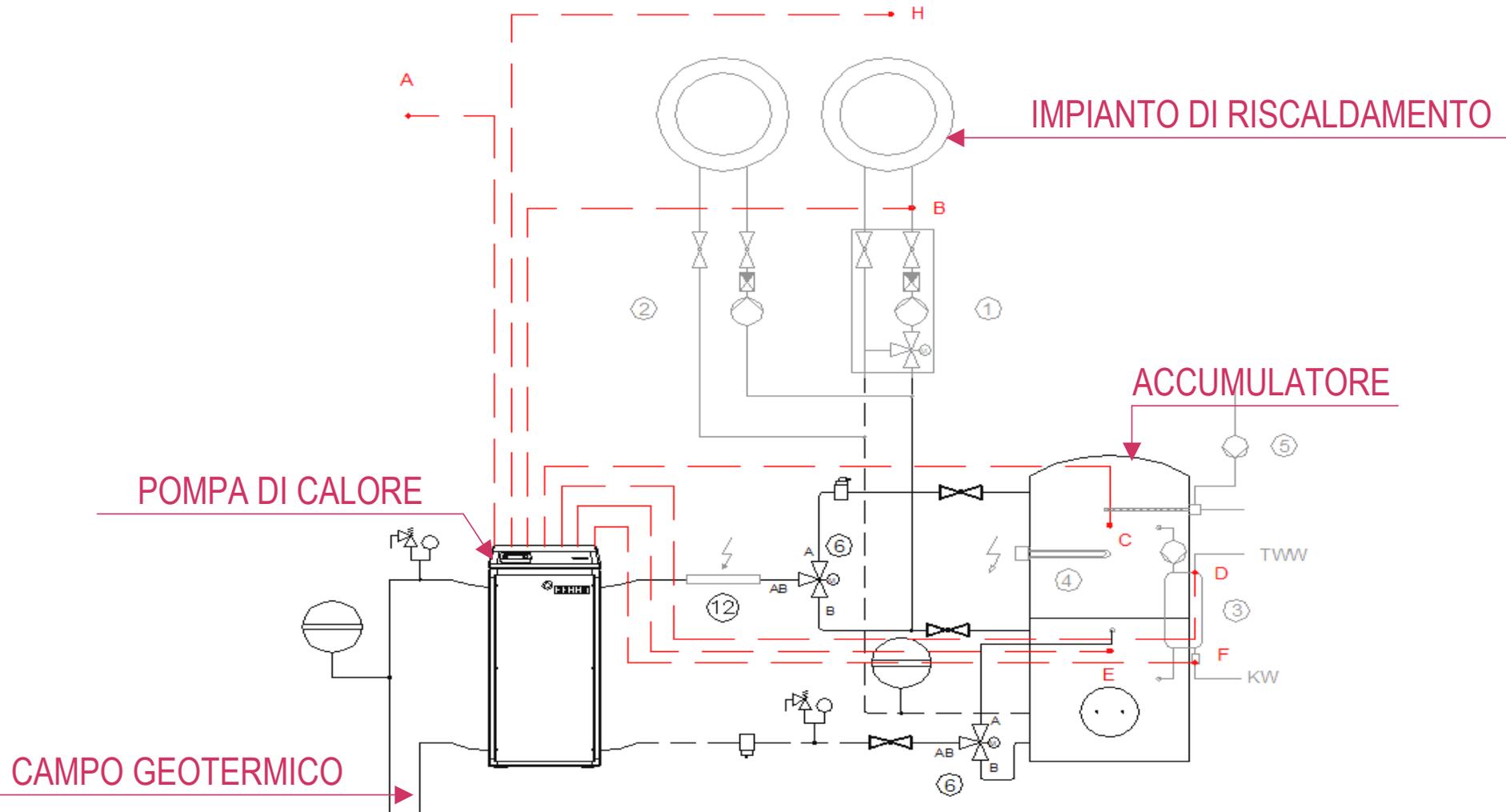
SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEI SISTEMI GEOTERMICI A BASSA ENTALPIA (VDI 4640)

ASSICURARE CHE L' IMPIANTO COLLEGATO AL TERRENO COMPORTI IL RAGGIUNGIMENTO DI UN EQUILIBRIO TERMODINAMICO SUL LUNGO PERIODO, ASSESTANDO IL LIVELLO DI TEMPERATURA DEL TERRENO SU UN VALORE ACCETTABILE E COMPATIBILE DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE

E' NECESSARIO CHE UNA VOLTA TERMINATO IL FUNZIONAMENTO DELL' IMPIANTO IL TERRENO RAGGIUNGA SU TUTTO IL VOLUME INTERESSATO, COMPRESO L' INTORNO DEGLI SCAMBIATORI, VALORI DI TEMPERATURA CONFRONTABILI CON QUELLI DEL TERRENO INDISTURBATO PRIMA DELL' APPLICAZIONE DEGLI SCAMBIATORI STESSI

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

LA POMPA DI CALORE

“...E' UNA MACCHINA OPERANTE IN MODO CICLICO CHE TRASFERISCE CALORE DA UN LIVELLO DI TEMPERATURA INFERIORE AD UNO SUPERIORE...”



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

LA POMPA DI CALORE E LE SUE APPLICAZIONI

- RISCALDAMENTO
- RAFFRESCAMENTO ATTIVO
- RAFFRESCAMENTO PASSIVO
- PRODUZIONE DI ACQUA CALDA



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

LA POMPA DI CALORE

Gestione della Pompa di calore

- Sistema pre – integrato
- Attivazione della modalità di riscaldamento e raffrescamento
- Gestione dell' accumulatore dell' acqua calda e di riscaldamento
- Regolazione della temperatura di mandata in modalità riscaldamento e raffrescamento
- Controllo della stazione di produzione acqua calda REHAU
- Gestione della temperatura di mandata in modalità raffrescamento
- Gestione della pompa di ricircolo per sanitario
- Gestione del funzionamento BIVALENTE
- Gestione del comando REMOTO e/o MANUALE



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

FONTE DI CALORE TERRENO

FONTE DI CALORE ACQUA DI FALDA

FONTE DI CALORE ARIA

● COLLETTORI ORIZZONTALI

● SONDE VERTICALI

● PILASTRI ENERGETICI

● SCAMBIATORI DI CALORE ARIA-TERRENO



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

COLLETTORE GEOTERMICO

- Sistema applicabile con tubazioni in PE-Xa, PE 100
- Scavo di posa nell'ambito dei 2 m. di profondità dal piano campagna
- Interasse di posa $>0,50$ Ml. $< 0,70$ Ml.
- Posa delle tubazioni in aree piane sbancate o in trincee appositamente dimensionate

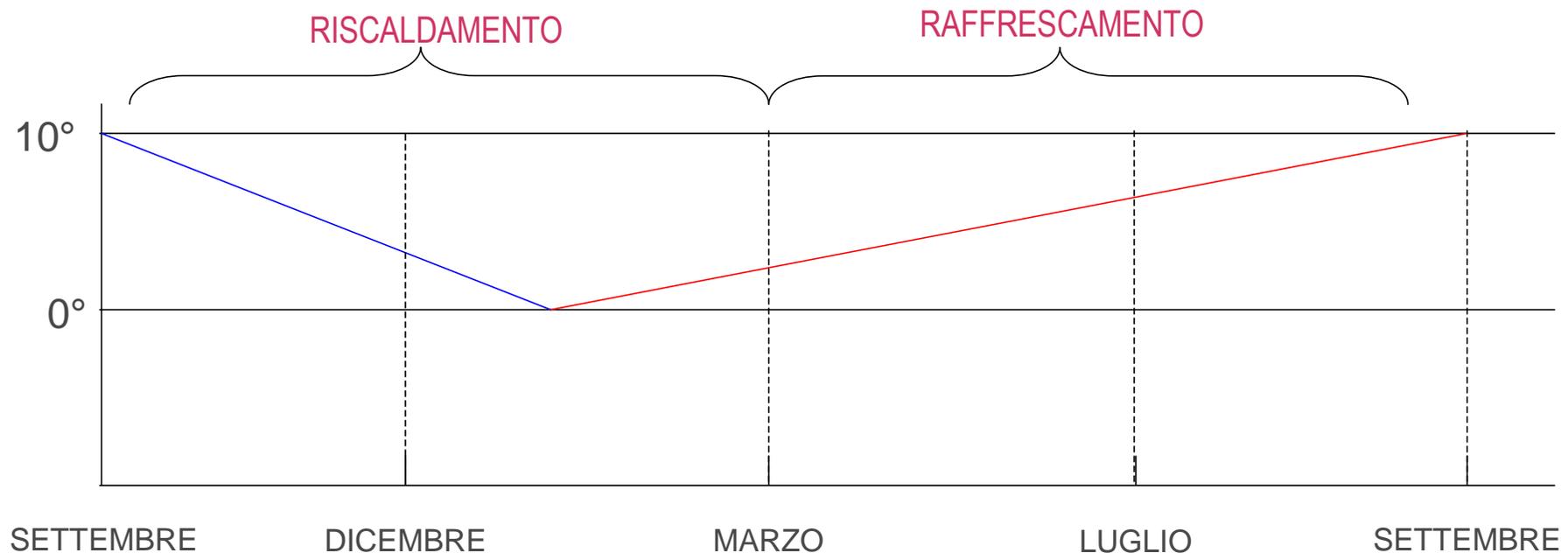


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

COLLETTORE GEOTERMICO

Il terreno si riscalda durante il periodo di riscaldamento, poi richiede un periodo di rigenerazione



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

SONDA VERTICALE

- Sistema applicabile con sistemi a singola, doppia o tripla U
- Possibilità dell' utilizzo di materiali polimerici come il PE-Xa ed il PE 100 o materiali acciaiati
- Interasse di posa $> 5 \text{ ml.} / < 7 \text{ ml.}$
- Rendimenti più stabili
- Posa della sonda geotermica con perforazione per distruzione di nucleo (VDI 4640)



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

SCOPO DEL RITOMBAMENTO:

- Assicurare una perfetta adesione tra la sonda e il sottosuolo
- Ridurre la differenza tra la **PRESSIONE STATICA** del fluido termovettore e la **PRESSIONE ESTERNA**

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE:

- Compatibilità con l' ambiente circostante
- **NON SOLUBILE** in acqua
- Grado di conduttività termica paragonabile al sottosuolo
- Inseribile in soluzione acquosa
- **ESPANSIBILE** al fine di sigillare la perforazione
- **DEBOLMENTE ELASTICO**



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

SONDA VERTICALE

- Collegamento delle sonde a collettori di distribuzione inseriti in appositi pozzetti interrati ed ispezionabili
- Necessità di intercettare ciascuna linea
- Necessità di misurare e tarare la portata di ciascuna linea
- Necessità di inserire valvole di sfiato automatico dell' aria



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

PILASTRO ENERGETICO

- Dimensioni delle tubazioni 20x1,9 e 25x2,3
- Elevato scambio termico con terreno bagnato acqua di falda
- Date le sue elevate caratteristiche di resistenza alle sollecitazioni meccaniche il PE-Xa è il materiale più idoneo per questa applicazione
- Possibilità di ridottissimi raggi di curvatura
- Ridotta possibilità di intaglio o fenditura
- Limite applicativo nella T di mandata al campo geotermico ($> 0^{\circ}\text{C}$ come da VDI 4640)



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

SONDA ELICOIDALE RAUGEO HELIX

- Utilizzo nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni
- Ideale per l' installazione in spazi ridotti e nelle aree in cui non è possibile eseguire una perforazione verticale o uno sbancamento
- Esecuzione della posa tramite trivella per un foro di profondità massima 5 ml. e diametro massimo 0,45 ml.
- Concessione più semplice delle autorizzazioni, posa meno complessa e conseguente riduzione dei costi
- Fluido termovettore costituito da soluzione salina che ne provoca un sensibile aumento di rendimento
(Circa 700 W a spirale)



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI



Ingombro:

piccolo

elevato

piccolo

Posa:

Ditta specializzata

Ditta escavatrice

Ditta specializzata

Installazione Posticipata:

SI

SI

NO

C.O.P.

(RISCALDAMENTO):

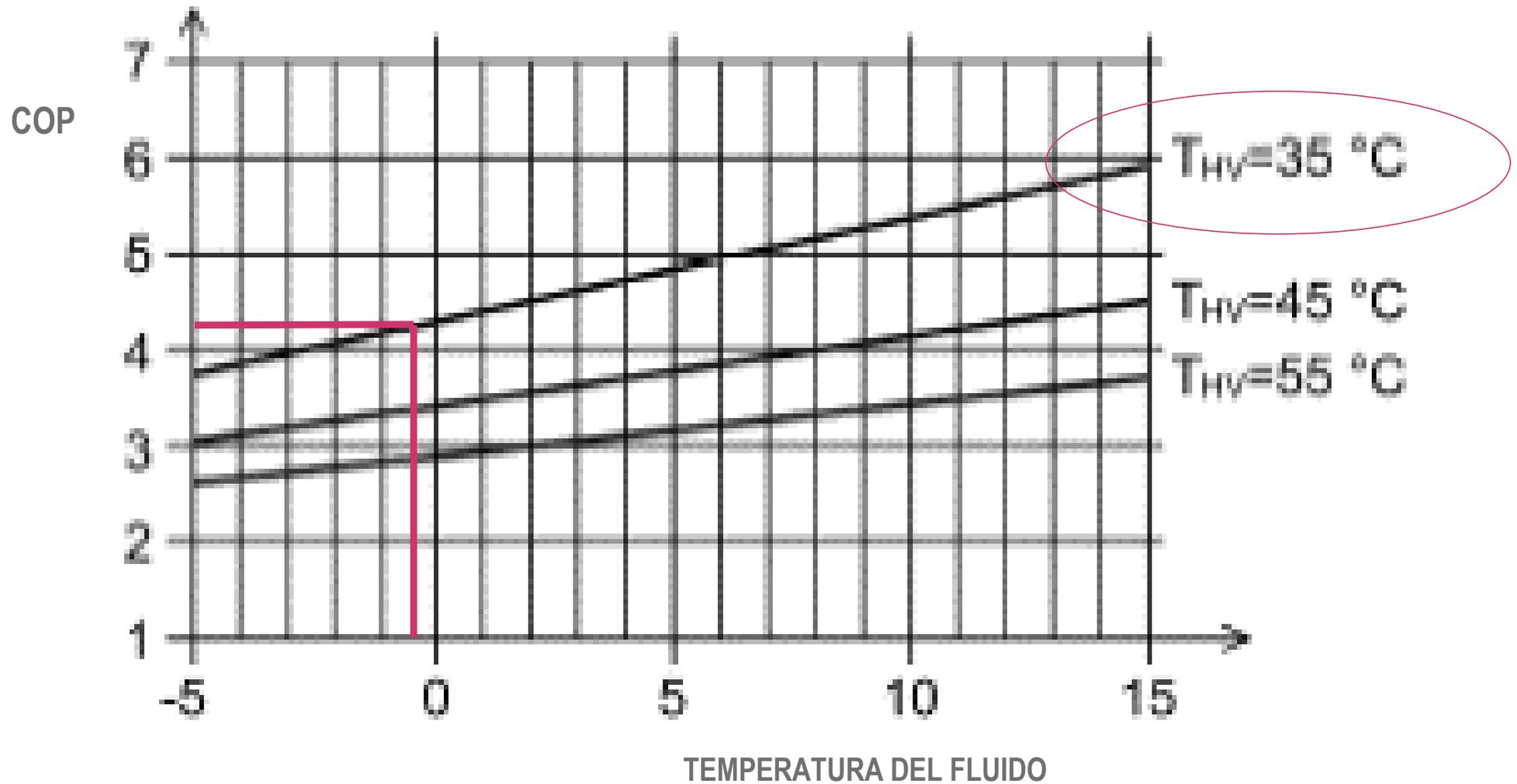
4 - 4,5

3 - 3,5

4 - 4,5

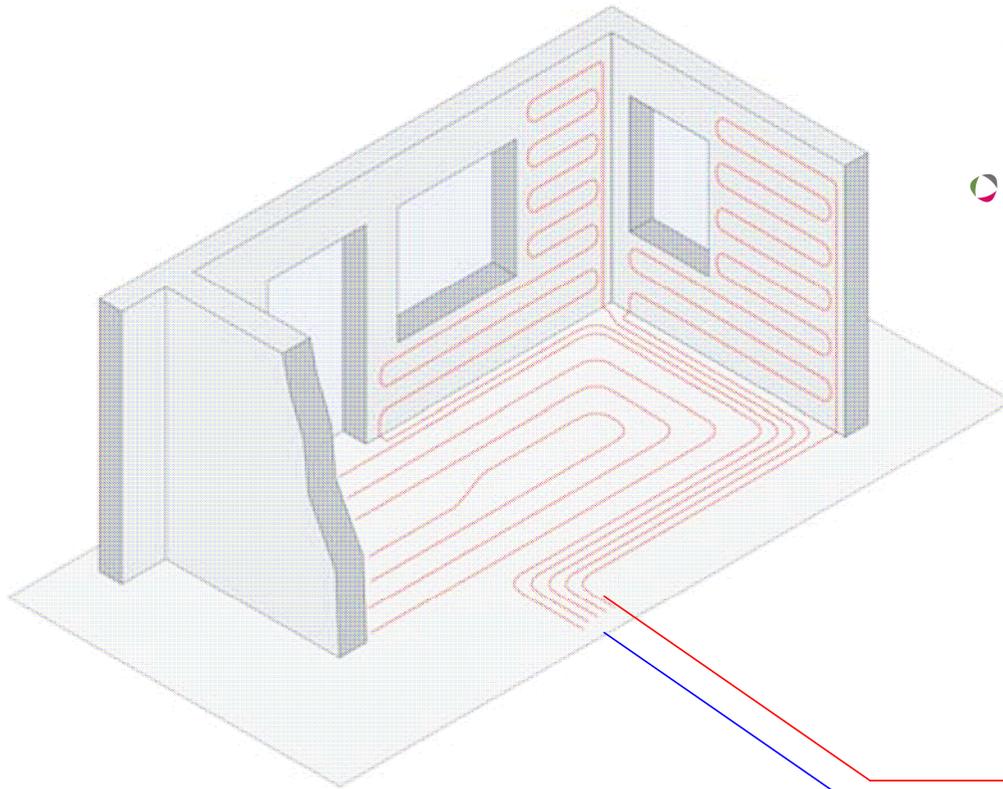
Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

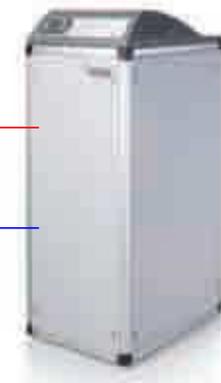


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

SFRUTTAMENTO EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI RADIANTI

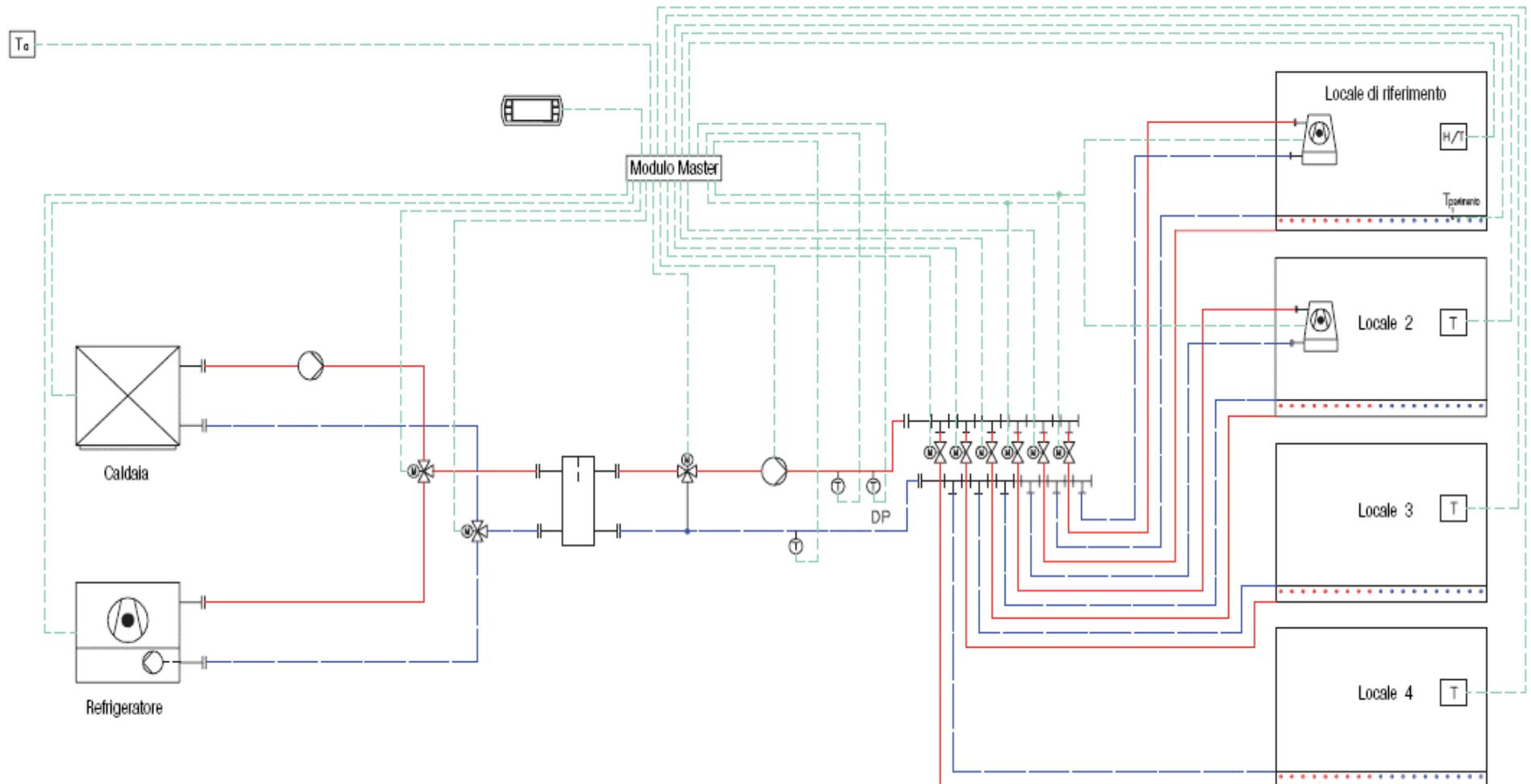


- L' ideale applicazione delle pompe di calore è in combinazione con sistemi radianti
- I sistemi radianti offrono il massimo dell' efficienza nello sfruttamento dell' energia prodotta se anch' essi sono gestiti in modo puntiforme



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

GESTIONE EFFICIENTE DEI SISTEMI RADIANTI



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

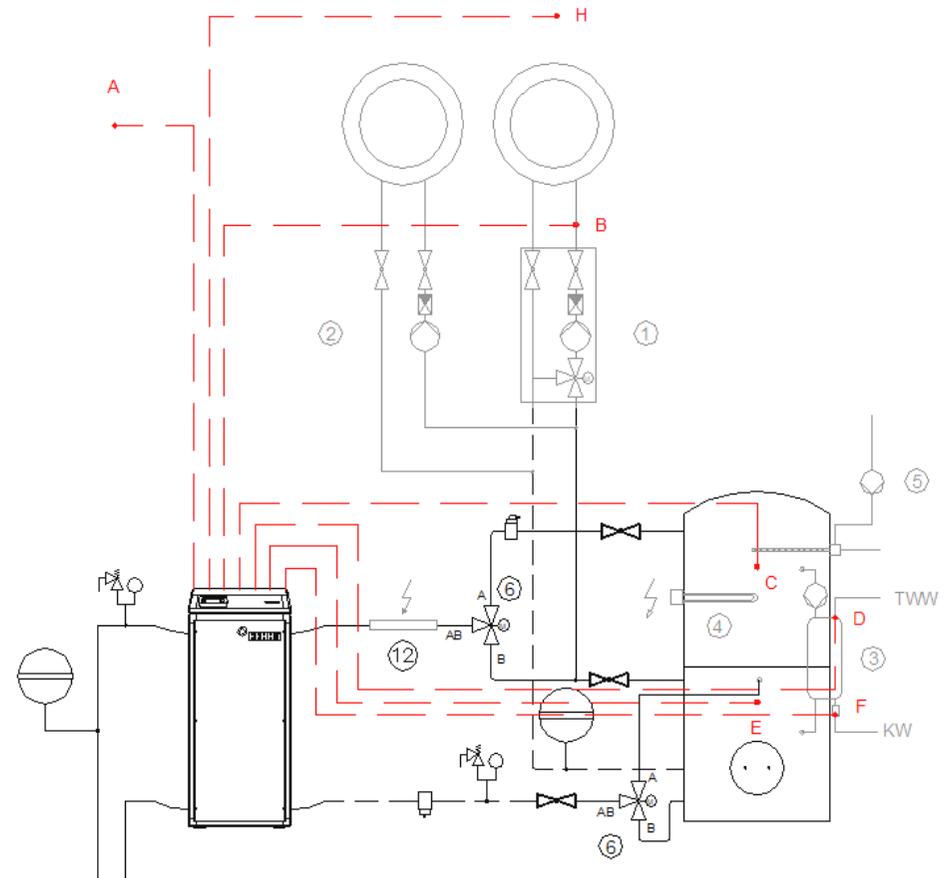
PROGRAMMA POMPE DI CALORE

● RISCALDAMENTO

● RAFFRESCAMENTO ATTIVO

● RAFFRESCAMENTO PASSIVO

● PRODUZIONE DI ACQUA CALDA



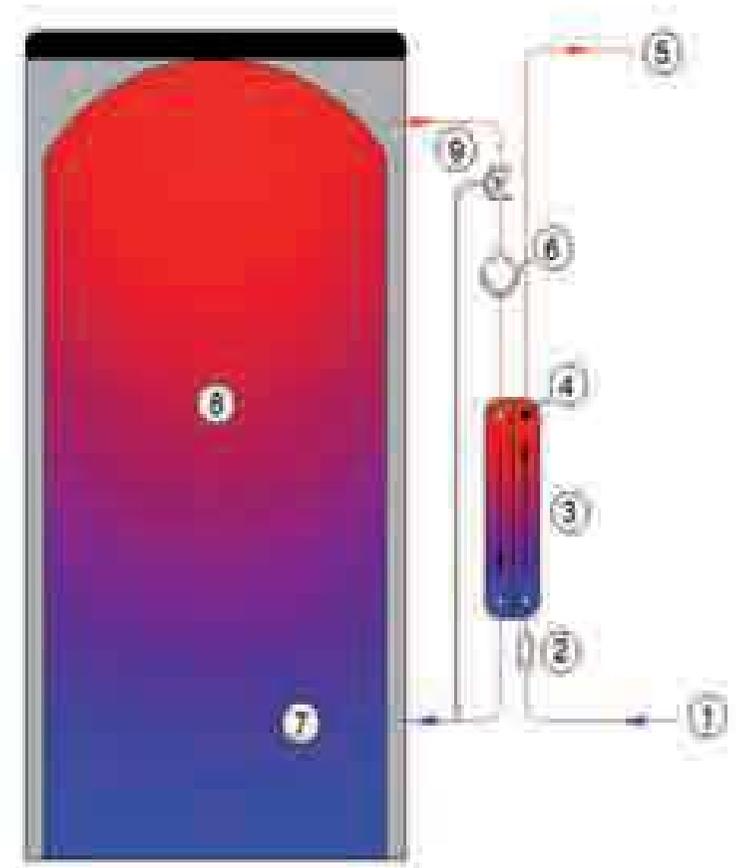
Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

LA POMPA DI CALORE

La produzione di acqua calda sanitaria

- Nello scambiatore di calore a piastre, il calore si trasmette dall' acqua del bollitore ausiliario all' acqua fredda (1)
- L' acqua riscaldata viene convogliata alle utenze (5) mentre l' acqua del bollitore ausiliario (7), raffreddata, scorre nella parte inferiore del bollitore stesso, dove viene nuovamente riscaldata
- Qualora nel bollitore di sistema venissero raggiunte $T > 60^{\circ}\text{C}$ davanti alla pompa di circolazione della FSW deve essere integrata e installata una valvola di miscelazione termostatica
- $\text{Ph} > 7.3$ secondo normativa DIN 50930-6



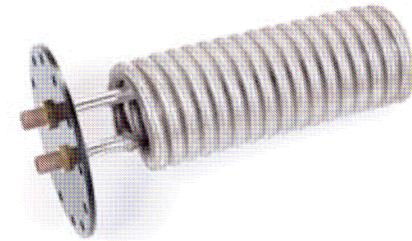
Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

LA POMPA DI CALORE

La produzione di acqua calda sanitaria

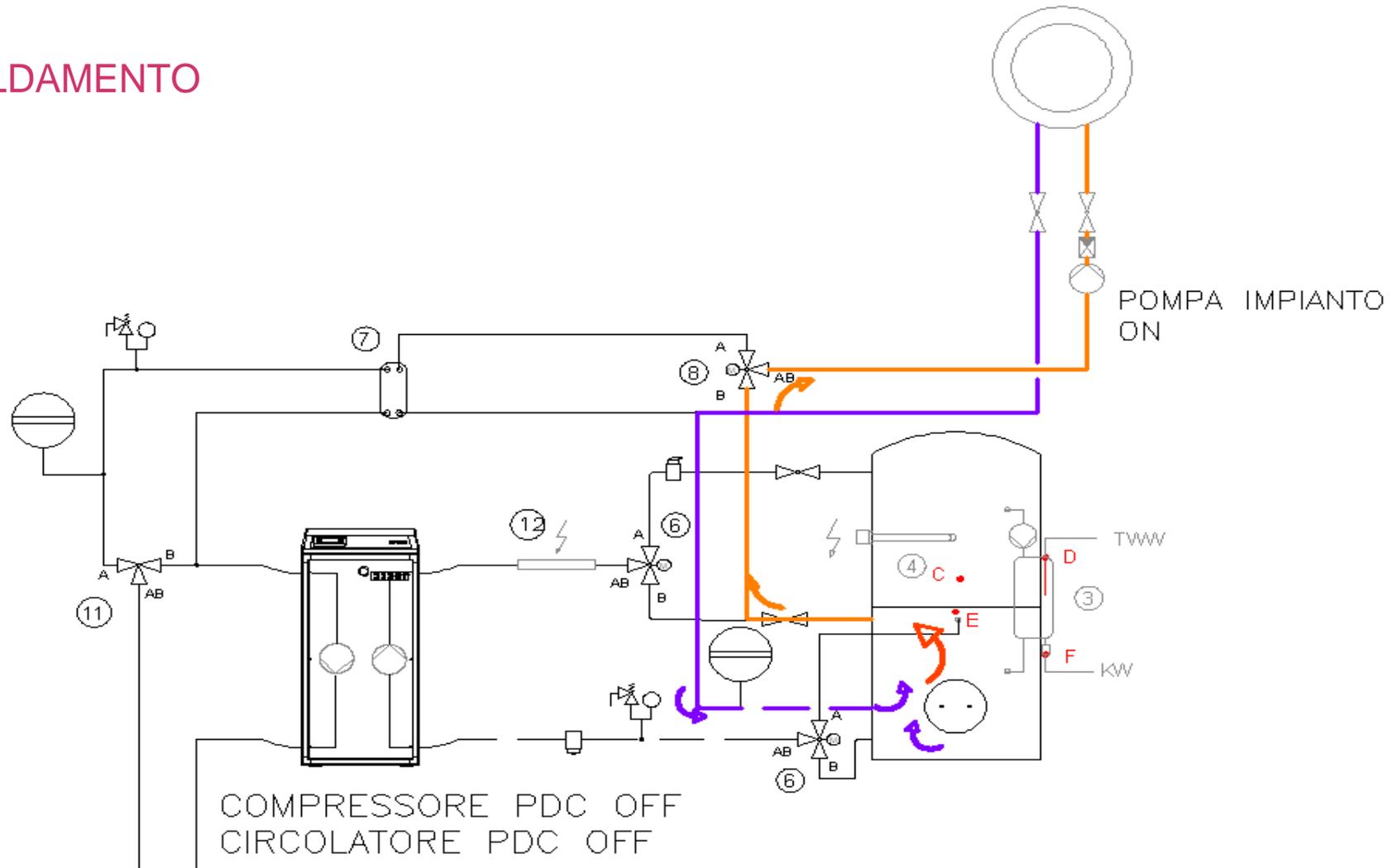
- Possibilità di integrare la produzione di acqua calda sanitaria attraverso l' inserimento di scambiatore a fascio tubiero
- Miglioramento dell' apporto del solare all' integrazione per impianti radianti
- Possibilità di ottenere buoni risultati con minime coperture
- Possibilità di deviare il sovraccarico di energia, una volta raggiunta la T di esercizio dell' accumulo, nel campo geotermico.



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

RISCALDAMENTO

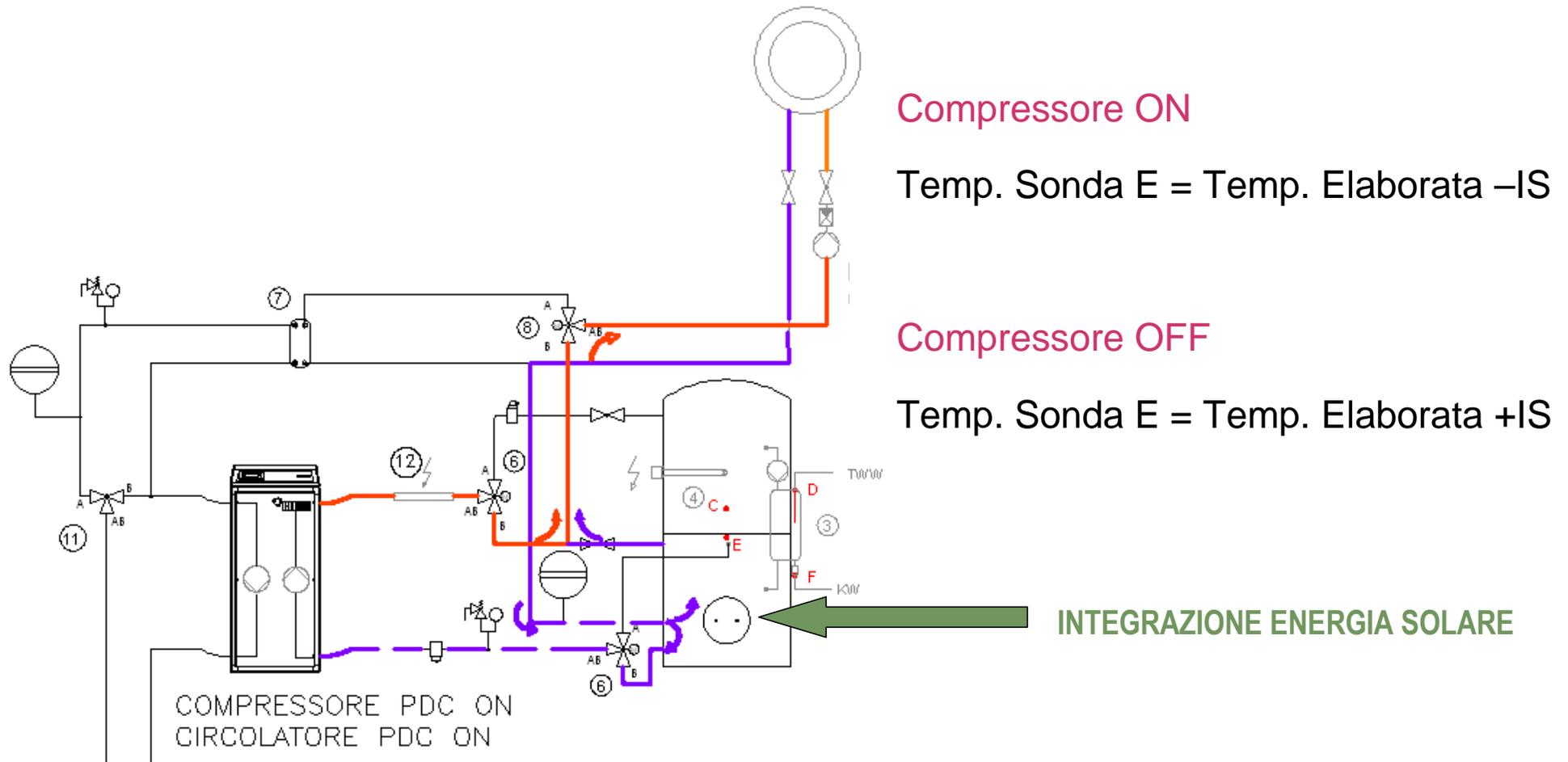


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

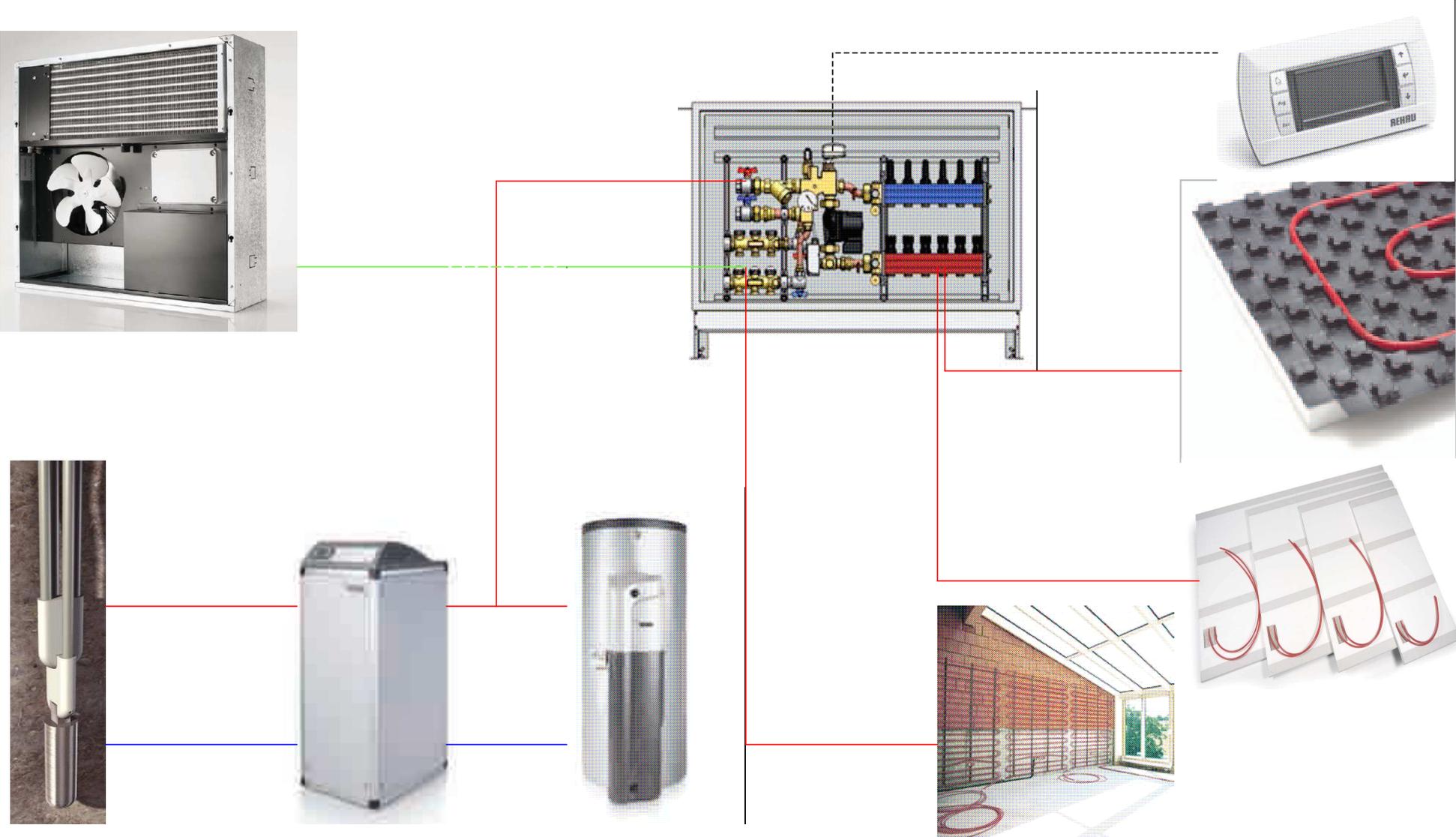
RISCALDAMENTO

Portata pompa impianto > portata pompa PDC



Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

LA PROPOSTA REHAU

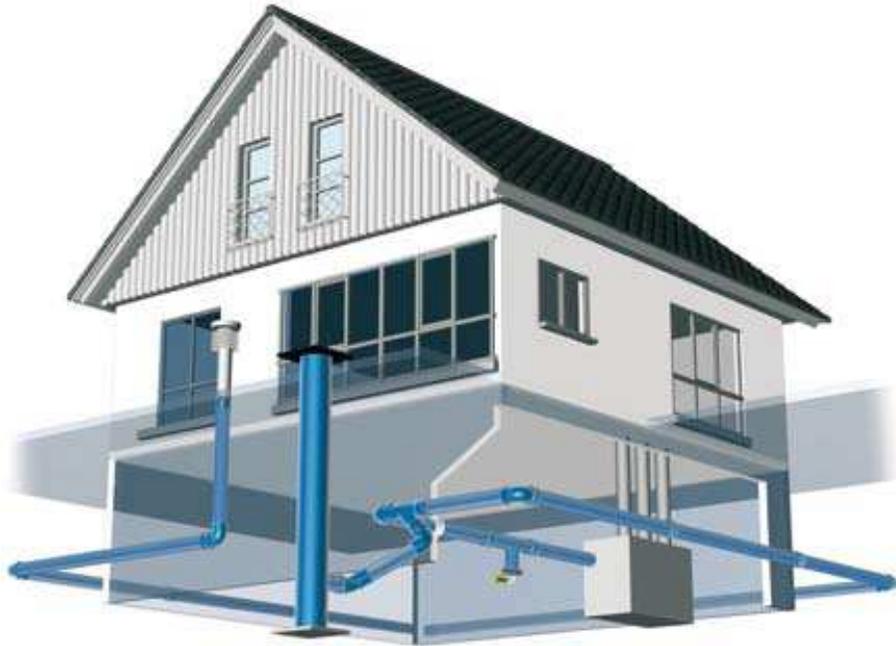


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

SCAMBIATORE TERMICO ARIA - TERRENO

PER LO SFRUTTAMENTO DEL CALORE TERRESTRE

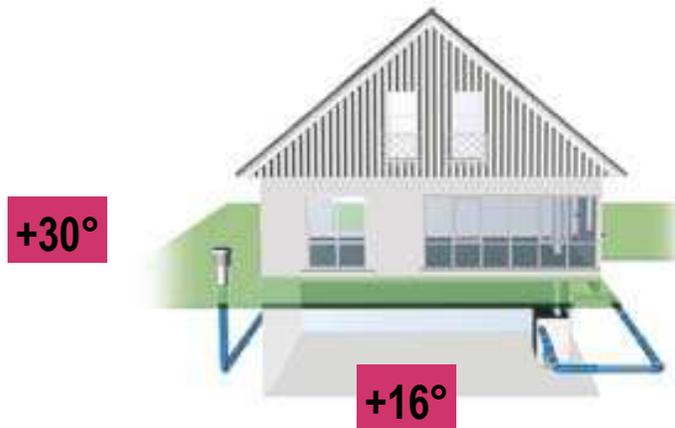


- Efficienza energetica e sicurezza grazie al sistema di tubi a parete piena in polipropilene
- Pratico e confortevole per un piacevole riscaldamento invernale e raffrescamento estivo
- Igienico e senza microbi grazie allo speciale filtro per l' aria e allo strato interno antimicrobico
- Possibilità di gestire la ventilazione controllata negli edifici
- VDI 4640

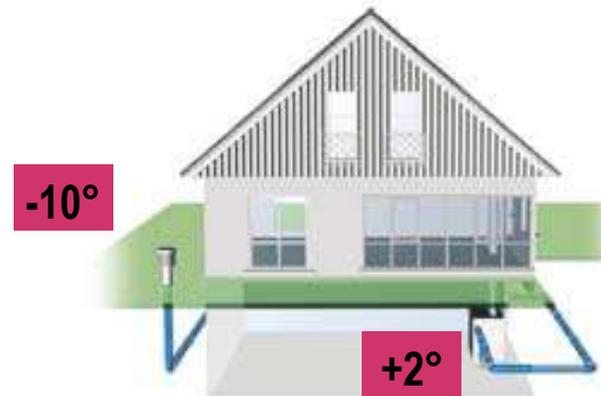
Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI

FUNZIONAMENTO ESTIVO



FUNZIONAMENTO INVERNALE



Il sistema sfrutta il principio per cui la T del terreno rimane pressochè costante nell' arco dell' anno ($+12^{\circ}$ + 7°)

Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

PRODUZIONE EFFICIENTE DELL' ENERGIA – SISTEMI GEOTERMICI



- Possibilità di posa dei tubi ad anello, a serpentino o a collettore
- Profondità di posa almeno 2 ml. dal piano campagna
- Superfici interne lisce per ridurre le perdite di carico dell' aria durante il tragitto

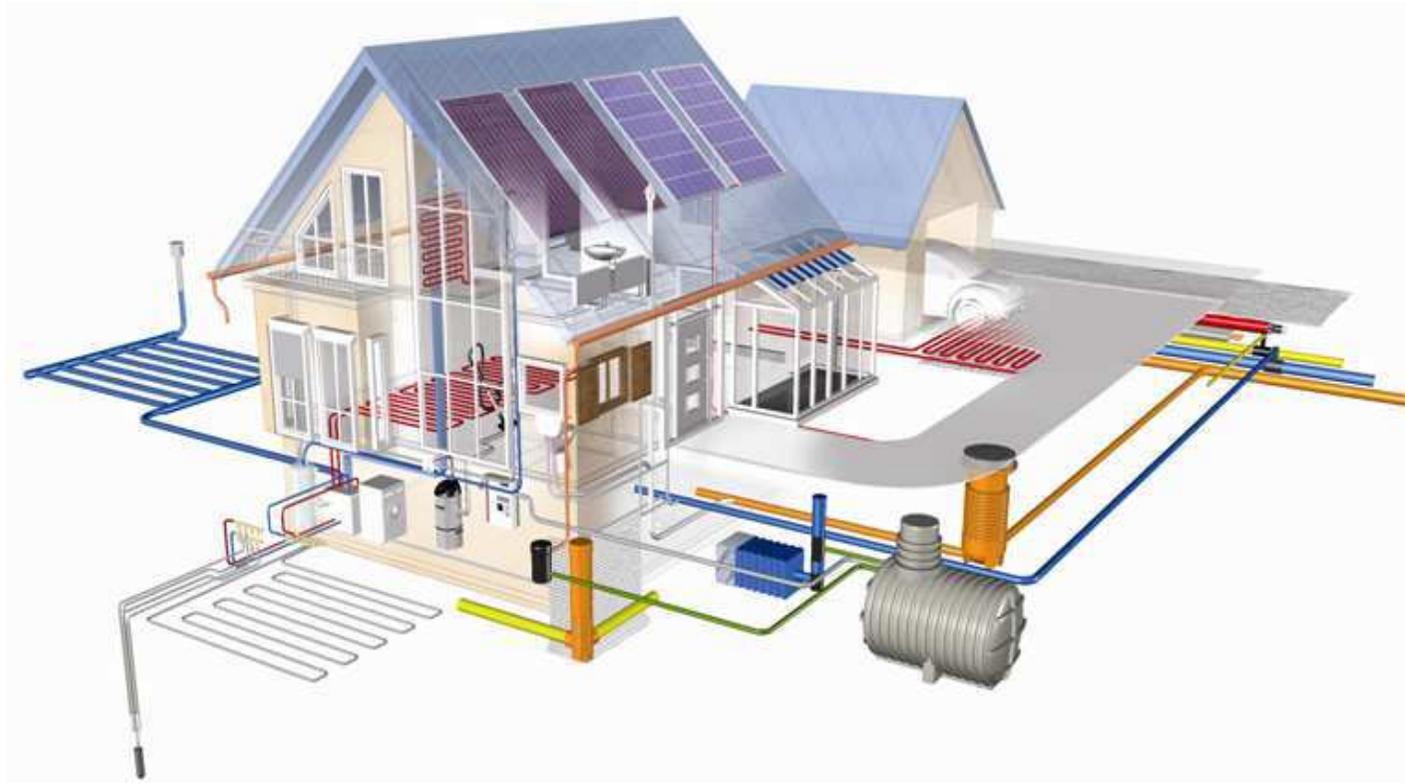


Energia dal suolo per il riscaldamento dell' ambiente

LA PROPOSTA REHAU



-  **REHAU AKADEMIE**
-  **PROGRAMMI PER IL DIMENSIONAMENTO E LA PROGETTAZIONE**
-  **CENTRO SERVIZI TECNICI**
-  **RAUCONFORT Preventivazioni ed offerte personalizzate**
-  **SITO E PORTALE CLIENTI**
-  **RETE DI ASSISTENZA TECNICA**



GRAZIE PER L' ATTENZIONE