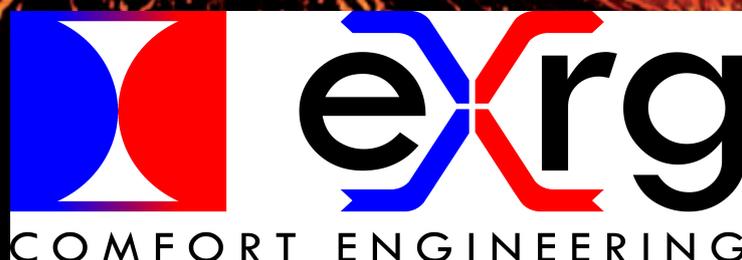
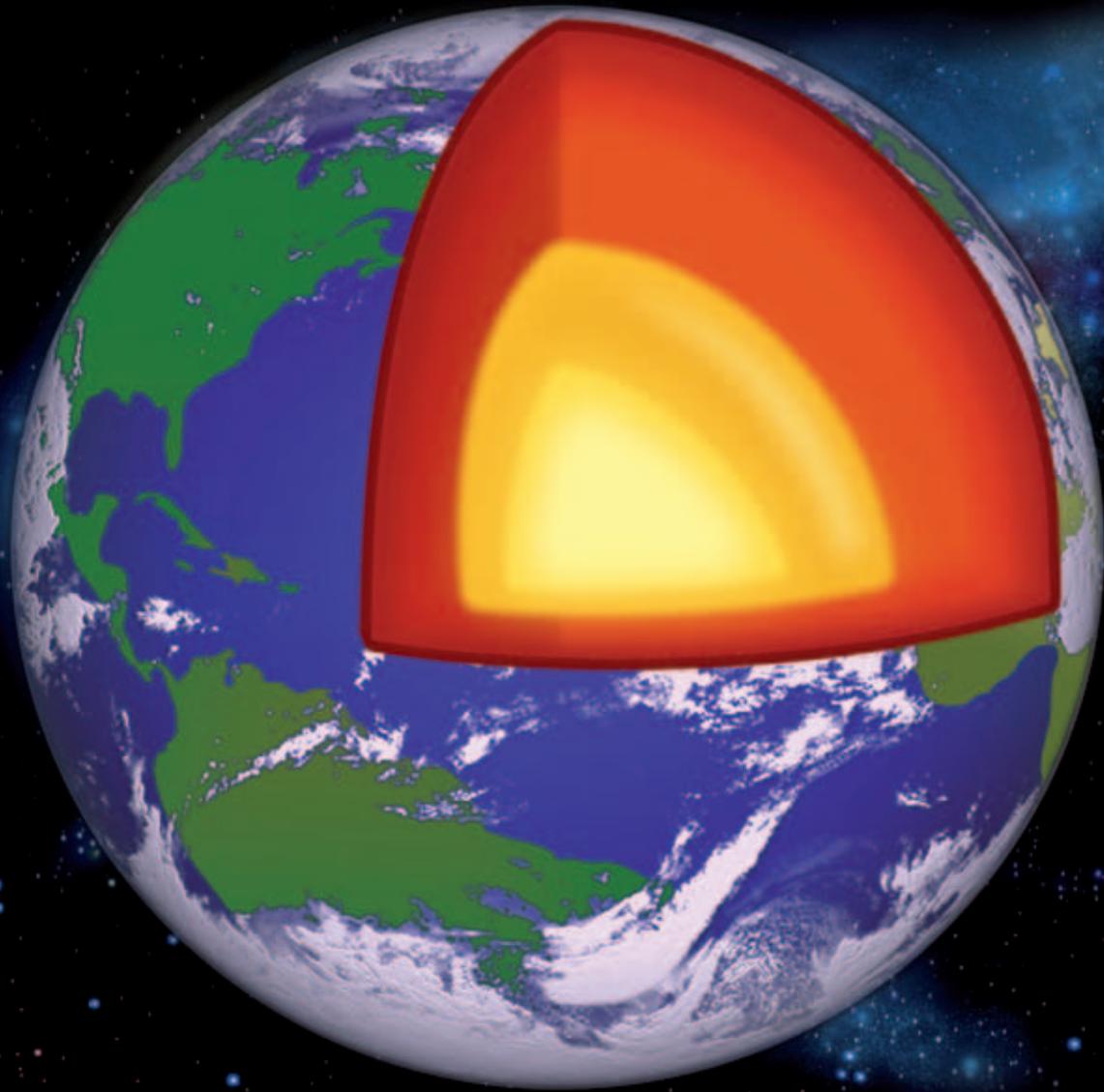


GEOTRANSYS

GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA
PER IL RISCALDAMENTO, IL RAFFRESCAMENTO
E L'ACQUA CALDA SANITARIA



SFRUTTAMENTO DEL CALORE DELLA TERRA:



La geotermia a bassa entalpia, è quella "geotermia" che permette di riscaldare e raffreddare qualsiasi edificio in sostituzione delle caldaie e del gruppo frigo.

La sostenibilità oggi è garantita dall'utilizzo di fonti rinnovabili a basso impatto ambientale, in grado di soddisfare quei bisogni di cui la nostra società non può più fare a meno senza però pregiudicare il diritto dei nostri figli di poter crescere con le stesse opportunità di sviluppo.

Una delle fonti ritenute rinnovabili oggi più interessanti per le sue enormi potenzialità è **l'energia geotermica** che, non solo rappresenta un'energia alternativa, ma è anche un'energia gratuita oltre che disponibile ovunque.

Il termine **geotermia** deriva dal greco "gê" e "thermòs" ed il significato letterale è **calore della Terra**.

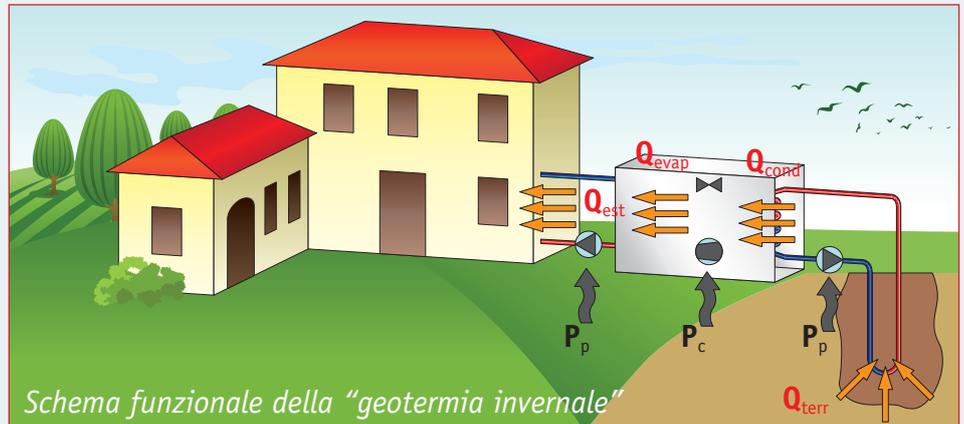
Gli impianti geotermici sfruttano questa energia sottoforma di calore ed il fatto che nel nostro paese le temperature dei sottosuoli sono nella maggioranza dei casi costanti e contenute tra i 12 e i 14°C, una condizione essenziale per ottenere sistemi energeticamente più performanti ed efficienti delle tradizionali pompe di calore ad aria.

GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA

IL TERRENO COME SORGENTE TERMICA

Le pompe di calore a energia geotermica sfruttano la temperatura del terreno, o di altre fonti, quali ad esempio l'acqua di falda, di fiume o di lago.

Lo sfruttamento dell'energia in queste condizioni è detto **geotermia a bassa entalpia**, termine coniato per differire questo utilizzo dalla tecnologia impiegante temperature del sottosuolo superiori ai 40°C.



Per beneficiare della naturale energia immagazzinata nel terreno è necessario avvalersi di opportune macchine che, accoppiate a degli scambiatori detti "sonde geotermiche", sono in grado di trasferirlo dalla terra ai nostri edifici. Queste macchine prendono appunto il nome di pompe di calore in quanto forzano il flusso naturale che vede il calore trasferirsi da un corpo più caldo ad uno più freddo. Le pompe di calore possono anche essere utilizzate per la produzione di acqua calda sanitaria e nelle fasi di raffrescamento degli ambienti. Una macchina in grado di eseguire queste tre diverse funzioni viene detta "**polivalente**". Come sorgente termica può essere impiegato non solo il terreno, ma si può utilizzare anche l'acqua di pozzo o di fiume quale elemento di scambio termico ed anche in questo caso è consuetudine parlare di pompe geotermiche per le macchine che permettono il trasferimento energetico non più direttamente dal terreno, ma da un mezzo fluido.



LA FILOSOFIA GEOTRANSYS:

Valutazione, fattibilità e convenienza degli impianti per un comfort delle persone nel rispetto dell'ambiente.

ERRETIESSE nell'ambito di proposta di Sistemi efficienti per la soddisfazione delle esigenze di comfort negli edifici, propone un insieme di prodotti/servizi che, partendo dall'analisi geologica del sito di installazione, passa per la realizzazione dei pozzi geotermici e la posa delle sonde stesse, fornendo un'unica e completa soluzione, **rendendosi così il referente unico, il solo responsabile nei confronti della committenza.**

Solo questo diverso approccio può garantire la perfetta riuscita degli impianti geotermici dove sono molteplici gli elementi in gioco, facendo sì che la tecnologia geotermica, anche se consolidata in molti paesi esteri, non sia un'improvvisazione ma, grazie ad un'attenzione in ogni sua fase realizzativa, possa diventare una certezza anche in Italia.

Il completamento della generazione geotermica e il pieno sfruttamento del calore dalla terra o dall'acqua avviene poi attraverso la giunzione con tutti gli altri elementi dei sistemi costituendo una soluzione impiantistica creata partendo dalle reali esigenze del proprio cliente.

La filosofia propositiva GEOTRANSYS si compone di diverse fasi, ognuna indispensabile per il corretto funzionamento del sistema geotermico.

Come una catena, ogni anello è saldamente connesso agli altri per formare un tutt'uno solido il cui grado di affidabilità è, come noto, quello dell'anello più debole. Per questo ogni fase deve essere coordinata e attentamente realizzata mettendo in campo professionalità riconosciute.

PIATTAFORMA OPERATIVA A CICLO CHIUSO



EXRG per far questo opera garantendo e coordinando tutte le fasi operative:

- 1) Analisi geologica:** eseguita da specialisti del settore, è indispensabile per valutare le reali potenzialità del sito di scambio termico e permettere l'interazione con la pubblica amministrazione;
- 2) Progettazione del campo di geoscambio:** un team di esperti, sulla base delle analisi geologiche e del confronto con il progettista termotecnico, determina e progetta il campo geotermico, ovvero il cuore dell'intero sistema;
- 3) Consulenza progettuale/applicativa:** la consulenza dell'ufficio tecnico permette la migliore integrazione tra gli elementi per sfruttare a pieno la geotermia a bassa entalpia e prevederne eventualmente l'integrazione con altre fonti energetiche;
- 4) Soluzioni tecnologiche su misura:** ogni pompa di calore geotermica GEOTRANSYS viene costruita in relazione ai parametri funzionali richiesti ed alle condizioni operative riscontrate in sede di analisi progettuale;
- 5) Realizzazione del sistema geotermico:** la garanzia di un progetto studiato nei minimi dettagli, passa attraverso una realizzazione accurata e a "regola d'arte" soprattutto degli elementi più critici come il sistema di geoscambio. Per questo curamo e realizziamo completamente il campo sonde geotermico e la sua connessione fino alla centrale termica, a garanzia di funzionamento nel tempo e diventando di fatto l'unico centro di responsabilità.

SISTEMI GEOTRANSYS:



La geotermia appare oggi certamente come una tra le fonti energetiche più interessanti ed in grado di essere impiegata in processi altamente efficienti. Questo l'ha di fatto promossa tra le energie che nei prossimi decenni contribuiranno a ridurre la nostra dipendenza dalle fonti tradizionali, che sappiamo essere non solo inquinanti ma soprattutto a termine.

Queste enormi potenzialità rischiano però di essere molto ridimensionate dalla mancanza di esperienza e dalla non completa conoscenza dei processi progettuali, esecutivi e funzionali che questi innovativi sistemi geotermici necessariamente richiedono.

Per questo tutti i sistemi GEOTRANSYS nascono da una progettazione integrata frutto del lavoro di un team di competenze sinergiche dove ogni dettaglio viene valutato per la sua specifica indispensabilità e la realizzazione è a cura di operatori specializzati.

IL TERRENO COME SORGENTE TERMICA: l'impiego del terreno come sorgente utile alla cessione o alla fornitura di calore presuppone una doverosa attenzione per il corretto dimensionamento del sistema di scambio al fine di assicurare una perfetta funzionalità ed integrità del sistema stesso nel tempo. Essenziale per questo la corretta valutazione dei parametri geofisici e termici del sistema di "geoscambio" che viene fatta da professionisti estremamente qualificati utilizzando opportuni software di simulazione funzionale e dati cartografici locali. Solo così può essere garantita la costituzione di un sistema complesso che deve rimanere in un perfetto equilibrio senza perdere le proprie potenzialità per decine di anni. Un campo sonde non correttamente progettato, o sottostimato, porta in breve tempo all'impoverimento del sottosuolo (deriva termica) provocando il collasso dello scambio termico tra la pompa di calore ed il terreno con il conseguente blocco definitivo del sistema.

TECNICA DI TRIVELLAZIONE: trivellare un terreno per porvi una sonda geotermica non equivale certamente a realizzare un semplice foro. Bisogna disporre di tecnologie e professionalità adeguate.

Elemento distanziale



Deposizione sonda in camicia



Macchina per trivellazione operante con doppia testa per foratura in camicia



I VALORI DELLA DIFFERENZA

Risulta inoltre essenziale porre in atto tutte le attenzioni affinché sia massimo il rispetto per l'ambiente ed allo stesso tempo siano garantiti l'integrità dei componenti e la loro durata nel tempo.

Per far questo i sistemi GEOTRANSYS vengono realizzati con un'esclusiva tecnica di trivellazione chiamata "in camicia" attraverso la quale il foro, all'atto della sua esecuzione, viene contemporaneamente compartimentato con una camicia in acciaio evitando collassamenti delle pareti scavate, l'interazione tra le diverse falde che si possono incontrare nel sottosuolo, oltre a garantire la perfetta integrità della sonda che viene posata entro questa barriera protettiva evitandone così il contatto con pericolose rocce acuminate che potrebbero scalfirla e indebolirne irreversibilmente la resistenza meccanica nel tempo.

Modalità operative riconosciute e validate anche dalla pubblica autorità incaricata dell'emissione del benessere all'opera di esecuzione.

SONDE SPECIFICHE E CERTIFICATE: non quindi un semplice tubo in polietilene ma una sonda geotermica senza alcuna saldatura intermedia, specificatamente studiata, prodotta e certificata per fini geotermici.

L'uso di speciali distanziali permette, inoltre, di massimizzare il trasferimento termico all'interno del pozzo geotermico evitando possibili cortocircuiti termici.

NESSUN GLICOLE NEL FLUIDO TERMOVETTORE:

il fluido che permette il trasporto, la cessione o il prelievo dell'energia termica dal campo sonde alla pompa di calore non deve essere additivato con il glicole in quanto questa sostanza appare estremamente pericolosa per i suoi possibili effetti inquinanti sull'ambiente in caso di suo riversamento nel terreno, oltre che sulla qualità energetica dell'installazione. Il glicole è un fluido antigelo che in soluzione con l'acqua è comunemente usato per spingere all'estremo lo scambio termico all'interno delle sonde e contenere così sia le dimensioni che l'ampiezza del campo geotermico, rendendo quindi più contenuto l'investimento iniziale per la costituzione dell'impianto.

Una visione miope e dettata da pure valutazioni commerciali, in antitesi con la filosofia di costituzione di un impianto geotermico che deve operare nel tempo con la massima efficienza e del quale deve poter essere sempre garantita la funzionalità ed integrità.

L'uso del glicole, infatti, permettendo di operare con temperature ben al di sotto dello zero sia nell'evaporatore della pompa di calore che nella sonda comporta degli effetti estremamente negativi che non vengono sufficientemente evidenziati e che possono altresì inficiare l'efficienza del sistema geotermico oltre a pregiudicarne seriamente l'integrità nel tempo.

L'impiego di soluzioni glicolate in ambito geotermico presenta le seguenti criticità:

- riduzione di COP (coefficiente di performance), si penalizza così la prestazione stagionale della pompa di calore che richiede, a parità di energia resa, un maggiore dispendio energetico per il suo funzionamento;
- aumento della viscosità del fluido termovettore, ciò comporta un aumento del lavoro di pompaggio richiesto al circolatore lato sonde, peggiorando la qualità energetica dell'installazione;
- abbassamento della temperatura nella sonda al di sotto del punto di congelamento, quindi la possibile ghiacciatura degli strati di terreno umido attorno ad essa con conseguente formazione di una barriera di ghiaccio isolante, la seguente presenza di un'intercapedine d'aria al suo scioglimento, lo sviluppo di elevati sforzi meccanici di compressione che pregiudicano la stabilità meccanica della sonda stessa.



La geotermia è l'energia pulita e rinnovabile più efficace in ambito residenziale.

La geotermia è ritenuta un'energia rinnovabile in quanto, rinnovabile è il sistema con il quale viene assorbito e ceduto il calore alla sorgente termica considerando che tale sorgente, ovvero il nostro pianeta, possa avere una capacità termica infinitamente grande.

L'elevata efficienza dei processi funzionali di una pompa di calore ne fa di fatto, uno dei sistemi più energeticamente convenienti e rispettosi dell'ambiente anche in relazione alle emissioni di CO₂. In particolare, confrontandoci con un sistema di generazione del calore quale quello derivante dall'impiego di una caldaia a condensazione, e considerando l'attuale mix energetico nazionale, la richiesta di energia primaria per il funzionamento invernale di una pompa di calore è certamente minore rispetto a quanto richiesto ad una caldaia a condensazione quando la sua resa energetica (COP) supera il valore di circa 2,7.

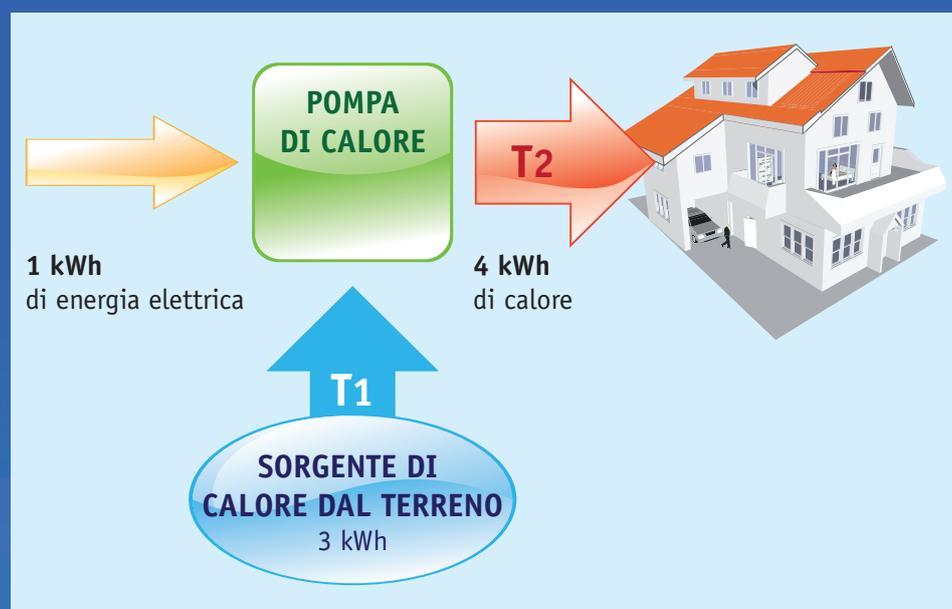
Analogamente, per quanto riguarda l'analisi di impatto ambientale, quando il COP è prossimo a 2,7, la pompa di calore elettrica emette meno CO₂ di una caldaia a condensazione.



ED AUTOSUFFICIENZA ENERGETICA

L'elevata tecnologia di cui sono dotate le pompe di calore GEOTRANSYS assicura valori di efficienza nettamente superiori ai valori citati precedentemente rendendo i sistemi geotermici la soluzione energetica disponibile più efficiente in ambito residenziale.

La pompa di calore amplifica il calore sottratto dal terreno



È un sistema energeticamente indipendente attraverso i pannelli fotovoltaici

La soluzione geotermica si presta idealmente all'ottenimento di un **"sistema energeticamente indipendente"** salvo la necessità di interfacciamento con la rete elettrica nazionale, ovvero grazie alla produzione di energia elettrica attraverso pannelli fotovoltaici si può pervenire ad un sistema integrato in grado di autoprodurre l'energia annualmente necessaria per il funzionamento della pompa di calore e degli ausiliari.

Una configurazione realmente rinnovabile e ad impatto zero nei confronti dell'ambiente!

SISTEMI GEOTRANSYS: SOLUZIONI PROG

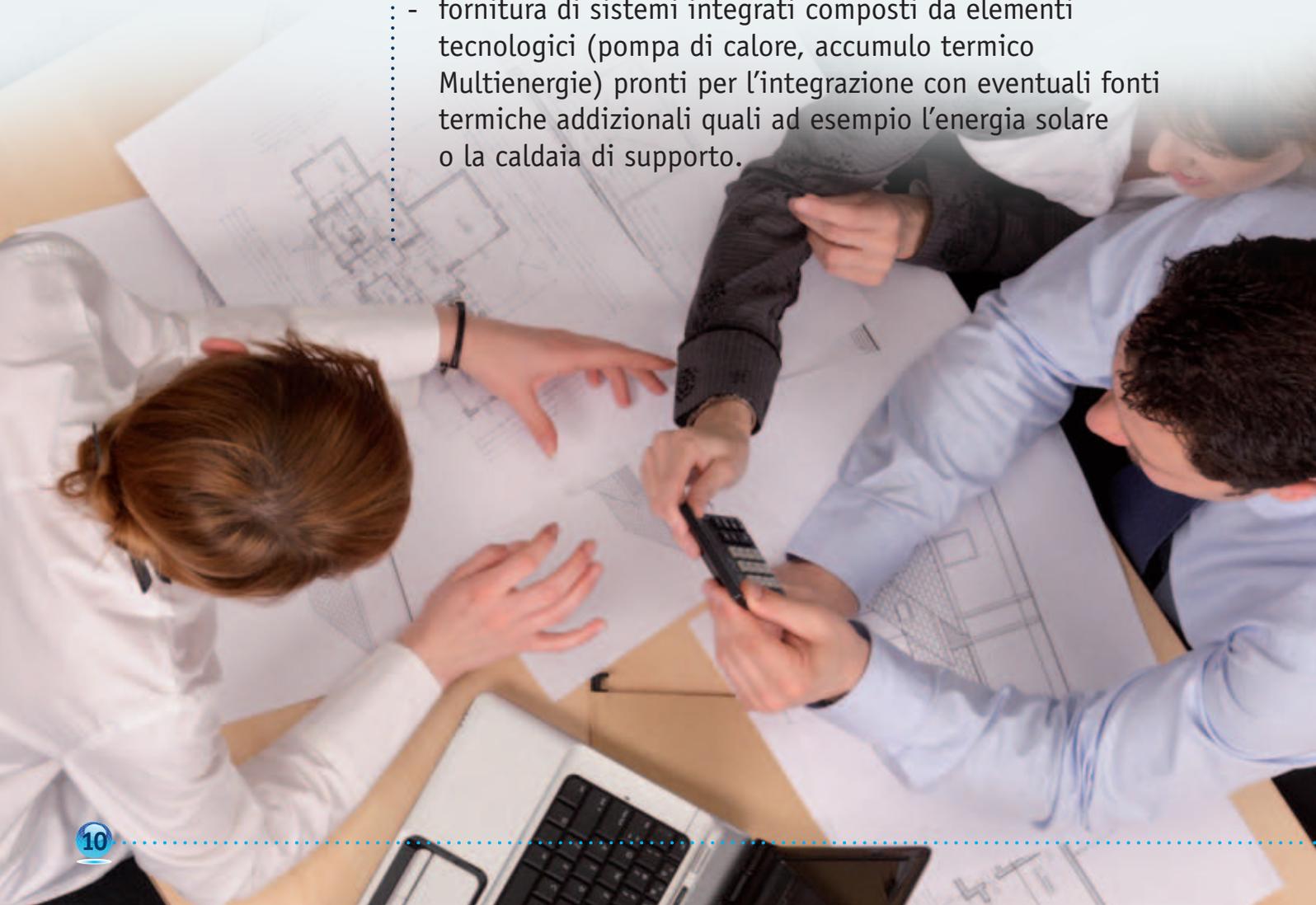


Un team di consulenti e progettisti offrono soluzioni complete con la garanzia di un unico interlocutore.

Scegliere **exrg** significa scegliere un unico referente in grado di raccogliere in se un team di competenze integrate capaci di garantire una valutazione completa delle problematiche connesse alla realizzazione dei sistemi geotermici al servizio degli edifici residenziali mono e plurifamigliari, ad uso commerciale o industriale.

All'interno dei sistemi GEOTRANSYS si possono infatti individuare integrazioni di diverse professionalità in grado di fornire servizi quali:

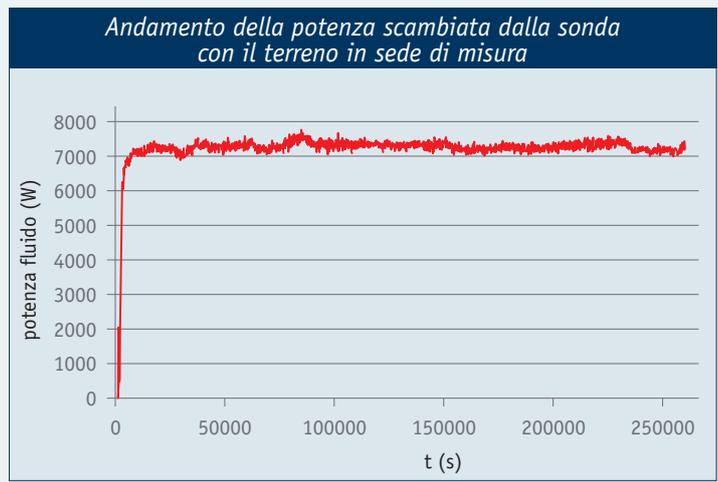
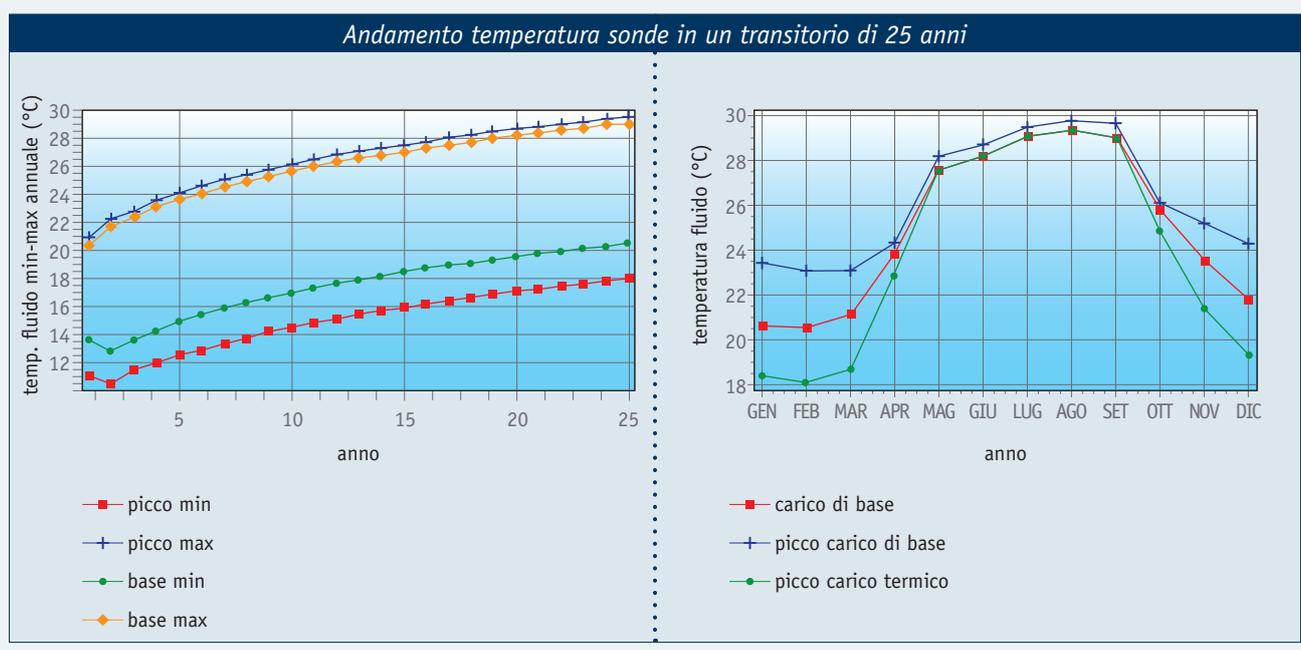
- consulenze e indagini geologiche e idrogeologiche;
- consulenze termotecniche, con valutazioni energetiche realizzate attraverso metodologie di calcolo dinamiche (TRNSYS) per il sistema edificio-impianto;
- servizio di gestione pratiche amministrative;
- realizzazione chiavi in mano dei pozzi e posa in opera delle sonde geotermiche e dei relativi collegamenti orizzontali alla centrale termica;
- fornitura di sistemi integrati composti da elementi tecnologici (pompa di calore, accumulo termico Multienergie) pronti per l'integrazione con eventuali fonti termiche aggiuntive quali ad esempio l'energia solare o la caldaia di supporto.



ATTUALI COMPLETE E PERSONALIZZATE

In particolare ogni fase progettuale dei sistemi impieganti la geotermia viene condivisa con il progettista al fine di individuare **soluzioni tecnologiche ed impiantistiche mirate**, come ad esempio pompe di calore speciali, sistemi di free cooling o active cooling o integrazioni che prevedono la rigenerazione del terreno attraverso fonti ausiliarie (ad esempio con energia solare).

- su richiesta si può attuare la realizzazione del GRT o Test di Risposta Termica, con il quale determinare le potenzialità geotermiche del sottosuolo considerando le proprietà di tutti gli elementi che contribuiscono a caratterizzare lo scambiatore geotermico (tipologia di sonda, materiale di cementazione, il fluido termovettore impiegato, la composizione del terreno e la presenza o meno di falde acquifere sotterranee).



SISTEMI GEOTRANSYS:

utilizza una tecnologia consolidata in ambito europeo, ma ancora nuova a livello nazionale.

Operare in ambito geotermico oggi presuppone grande capacità tecnica e conoscenza dei principali aspetti operativi di una tecnologia efficiente ed in grande crescita, quale quella connessa alle pompe di calore. Una tecnologia consolidata in ambito europeo, ma relativamente nuova per il nostro paese. Realizzare un sistema geotermico significa quindi poter proporre ai propri clienti una soluzione garantita, che possa mantenere nel tempo la funzionalità del sistema e la sua efficienza. Una garanzia che in ambito geotermico **è data dalla certezza di un unico interlocutore** che si occupa della progettazione e della realizzazione completa del campo sonde, fino alla posa del collettore di collegamento in centrale termica, operazioni fatte da personale esperto ed altamente preparato in questa nuova tecnologia e di cui exrg si rende garante.

Esempio di collegamento orizzontale dalle sonde geotermiche al collettore di centrale



L'esigenza di dover inoltre **integrare la geotermia con fonti più tradizionali** (gas, biomassa, solare, ecc) che richiede spesso molti elementi di complemento, comporta la necessità di **poter proporre un sistema certo, facilmente realizzabile**, cioè senza dubbi funzionali ed estremamente flessibile.

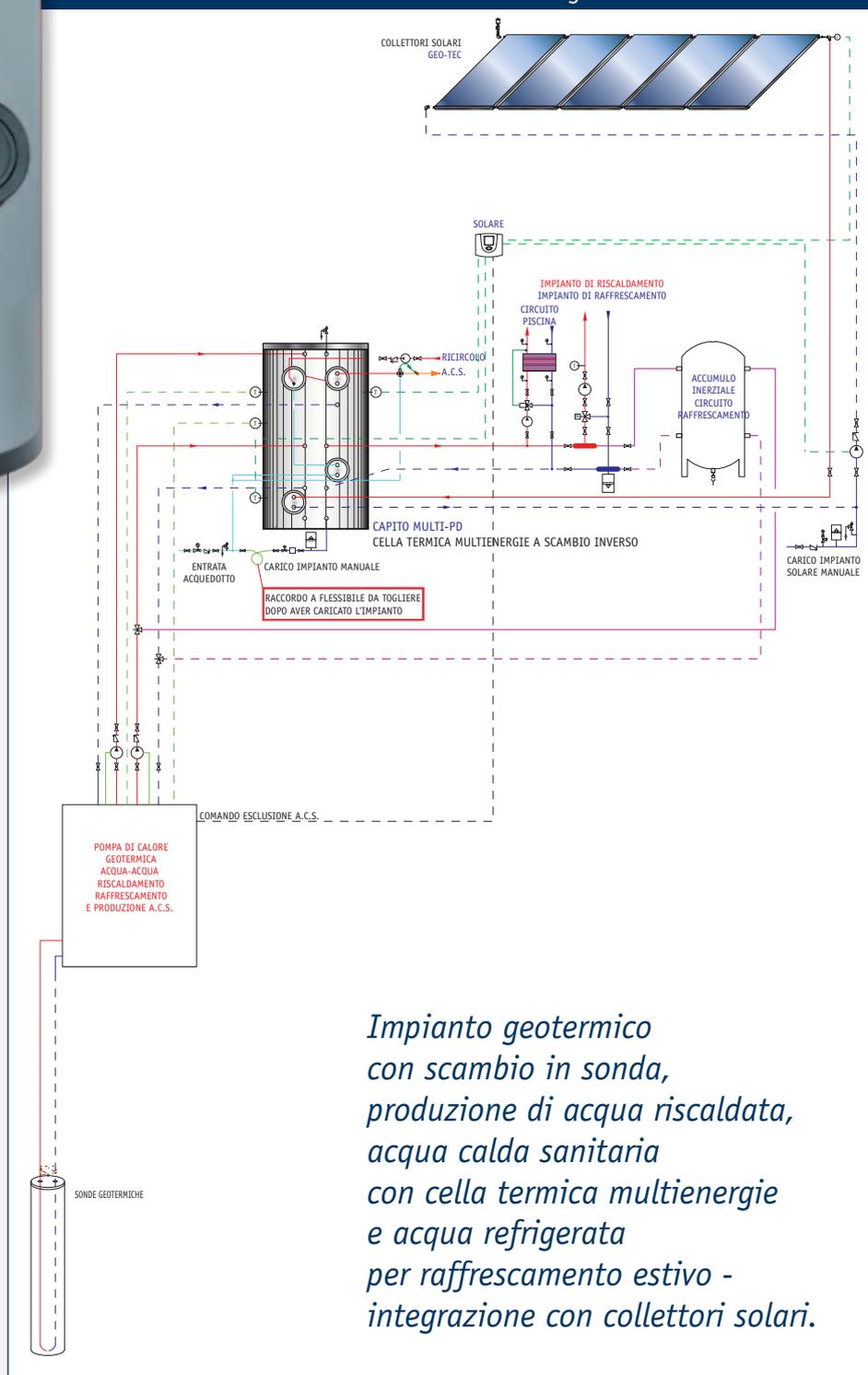
SOLUZIONI INTEGRATE



Cella termica multienergia per l'integrazione tra diverse fonti

Per questo exrg si affianca all'installatore fornendo tutta la consulenza necessaria per permettergli di completare in maniera sinergica le diverse tecnologie, proponendosi come partner affidabile per la costituzione di sistemi complessi e non come semplice fornitore di prodotto.

Schema di principio per l'integrazione tra diverse fonti termiche con cella termica multienergia



Grazie ad esempio a speciali celle termiche multienergia, progettate per favorire l'integrazione alla pompa di calore della linea GEOTRANSYS, si può garantire con la massima efficienza sia la produzione di calore che la produzione sanitaria, mentre un eventuale accumulo inerziale esterno diventa il volano termico in regime estivo.

Impianto geotermico con scambio in sonda, produzione di acqua riscaldata, acqua calda sanitaria con cella termica multienergia e acqua refrigerata per raffrescamento estivo - integrazione con collettori solari.

SISTEMI GEOTRANSYS: PER UN COMFORT

AMBIENTE:

la geotermia GEOTRANSYS è innanzitutto energia rinnovabile, si utilizza una pompa di calore per assorbire il calore dal terreno o da una falda per poterlo poi rendere "amplificato", ovvero innalzato di temperatura, all'edificio con una spesa energetica molto limitata.

Il calore della terra è rinnovabile illimitato, e ovunque presente.

EFFICIENZA ED AFFIDABILITÀ:

l'uso di **sonde verticali** in polipropilene assicura, grazie all'attenta progettazione di un team di esperti ed alla installazione di operatori specializzati, massima affidabilità nel tempo, (le sonde hanno una vita utile che in relazione ai parametri operativi può arrivare a 100 anni), inoltre questa soluzione è attualmente la più consolidata ed efficiente, rispettosa dell'ambiente. La scelta verticale, validata da centinaia di realizzazioni in funzione, in sostituzione della più economica ma meno certa soluzione orizzontale, richiede inoltre uno spazio di posa minimo, riducendo pertanto i disagi operativi legati alla presenza di scambiatore di calore con il terreno.

SINERGIA

DI TRE IN UNO:

il terreno e la pompa di calore reversibile permettono non solo di riscaldare ma anche di produrre acqua calda sanitaria e nel periodo estivo, refrigerare l'acqua per garantire una climatizzazione annuale dell'edificio, il tutto con un unico ed efficiente apparecchio.

AUTONOMIA ENERGETICA:

le pompe di calore GEOTRANSYS possono facilmente essere combinate con altre energie rinnovabili quali i sistemi solari termici o fotovoltaici, questi ultimi possono garantire la fornitura della quantità di energia elettrica necessaria al funzionamento della pompa di calore **rendendo l'edificio autonomo e non più legato alle attuali situazioni di dipendenza energetica** comuni per il nostro paese.

VALORIZZAZIONE ECONOMICA:

la soluzione geotermica oggi non può essere un compromesso, ma una soluzione certa per chi desidera il comfort, il risparmio di gestione e vuole **valorizzare il proprio immobile** con uniche e sicure soluzioni tecnologiche.

INSTALLAZIONE SEMPLIFICATA:

le soluzioni geotermiche non richiedono un particolare locale tecnico, non richiedono camino, non comportano in fase estiva la collocazione di rumorose unità ventilanti esterne (split), hanno una manutenzione quasi assente in quanto non necessitano di particolari controlli (combustione, analisi fumi, pulizia, ecc.), non richiedono allacci alla rete per l'adduzione del combustibile che potrebbe risultare quindi non necessaria nel caso di impiego congiunto di un adeguato campo fotovoltaico con fornelli ad induzione elettrica.

SUPERVISIONE:

i sistemi GEOTRANSYS possono essere monitorati a distanza per verificarne in ogni istante lo stato funzionale, acquisirne i principali dati operativi o per gestirne in remoto l'operatività grazie ad una connessione internet.

INTERFACCIA UTENTE ESTREMAMENTE SEMPLIFICATA:

grazie ad un particolare display touch screen tutte le funzioni della pompa di calore possono essere remotate in ambiente.

MODERNO, ECONOMICO, AD IMPATTO ZERO

INTERLOCUTORE UNICO:

grazie alla collaborazione con operatori specializzati, si rende interlocutore unico a garanzia della perfetta funzionalità nel tempo dei propri sistemi GEOTRANSYS.

INNOVAZIONE:

le pompe di calore della linea GEOTRANSYS rappresentano il più elevato livello tecnologico oggi disponibile sul mercato, grazie a soluzioni uniche (valvole di laminazione elettroniche, valvole di inversione idroniche circuiti utenza e sonda, scambiatori dedicati con circolatori di serie, elettronica di ultima generazione) e all'impiego del gas refrigeranti ecocompatibili si raggiungono prestazioni energetico funzionali uniche e di assoluta eccellenza.

INCENTIVABILITÀ:

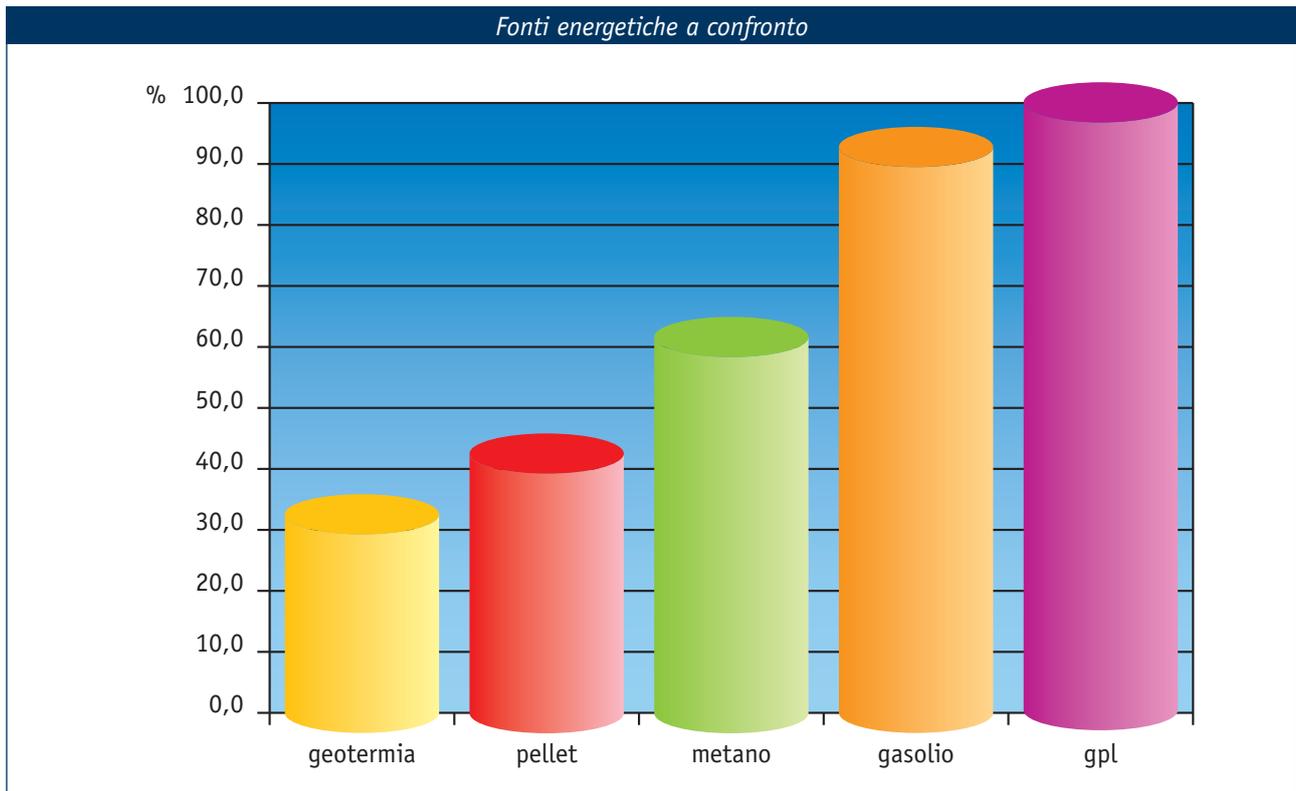
le pompe di calore geotermiche, grazie alla loro elevata resa energetica ed al ridotto impatto ambientale, sono ritenute energie da privilegiare in quanto utilizzano un'energia facilmente disponibile e rinnovabile.

Il loro utilizzo viene quindi incentivato attraverso sgravi fiscali previsti sia a livello regionale che nazionale.



ECONOMIA DI GESTIONE

Valutando le diverse fonti energetiche a confronto, la geotermia appare certamente la più economica in termini di gestione, oltre che la fonte a più basso impatto ambientale.



PRESTAZIONI PER UNA POMPA DI CALORE IN RELAZIONE AI SUOI DIVERSI FUNZIONAMENTI

La pompa di calore, come descritto dalla sua stessa definizione ha il pregio di poter prelevare, in regime invernale, il calore dal terreno per reimmetterlo negli ambienti a spese di un'energia elettrica assorbita dal compressore. In fase estiva invece, il calore viene sottratto all'edificio e sempre mediante il lavoro di un compressore ceduto al terreno che si comporta quindi come una grande spugna in grado di cedere o ricevere.

Quali efficienze si possono avere per questi due processi?

I valori sono essenzialmente legati ai livelli termici con i quali si opera e, in linea di principio, saranno massimi quanto più vicine sono le sorgenti termiche con le quali si lavora, ovvero il terreno e l'ambiente da riscaldare/raffrescare. In particolare, appare evidente come operare con sistemi di riscaldamento/raffrescamento radianti sia condizione essenziale per garantire, oltre ad un comfort superiore, dei costi di gestione indubbiamente più contenuti.

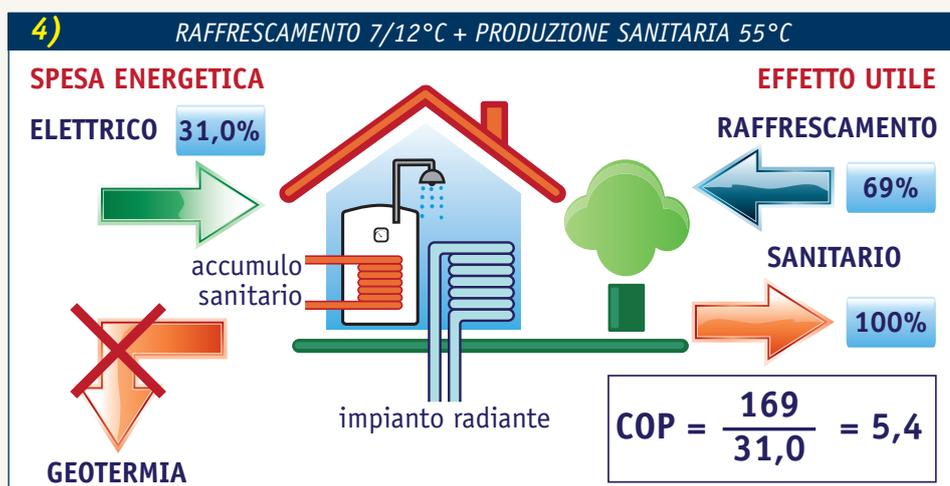
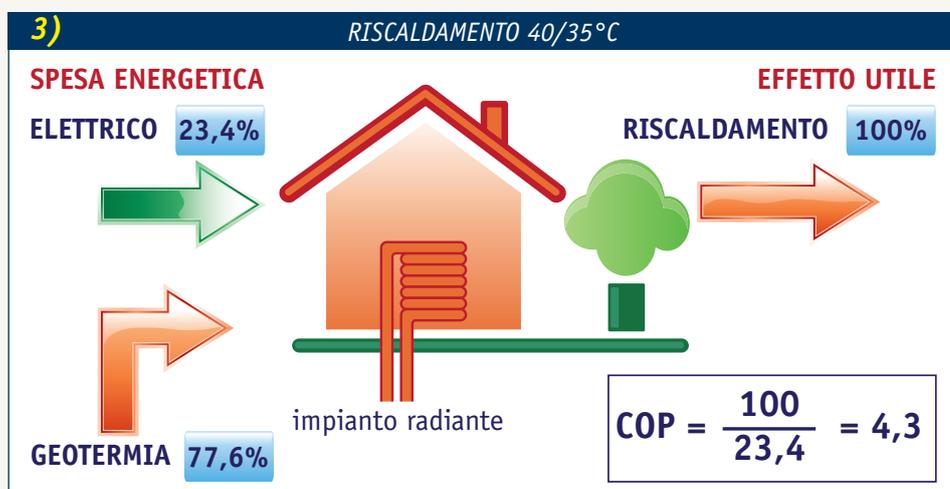
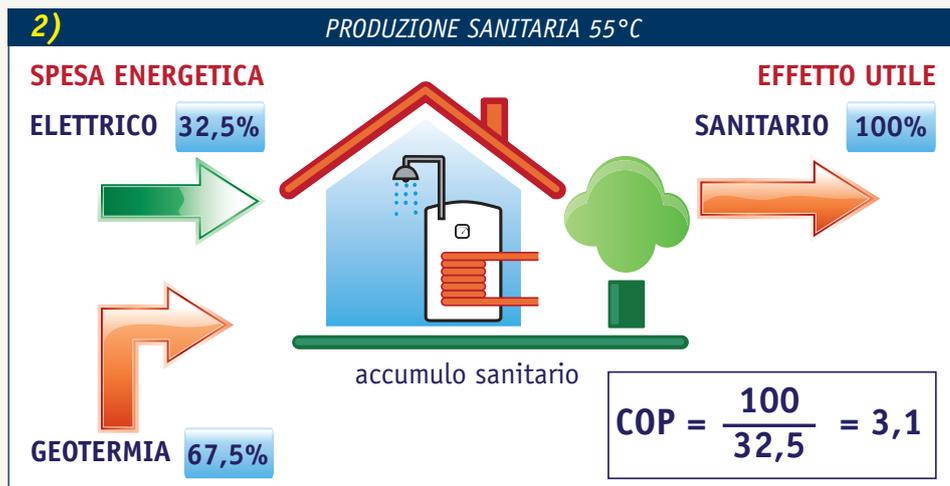
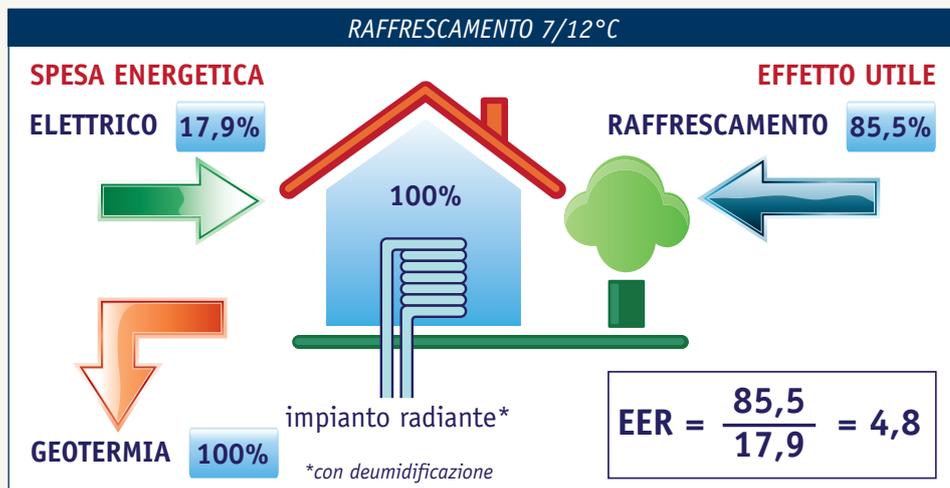
Grazie alle pompe di calore polivalenti EGSH GEOTRANSYS, inoltre nel caso di funzionamento estivo (**active cooling**), **l'acqua calda sanitaria risulta essere prodotta gratuitamente convogliando il calore di condensazione prelevato dall'ambiente dal processo frigorifero all'interno del bollitore.**

1) La pompa di calore in fase di raffrescamento, per produrre acqua a 7°C, assorbe il 17,9% di potenza elettrica preleva l'85,5% di potenza dall'impianto termico e riversa il 100% della potenza in gioco sul campo sonde. In questo caso l'efficienza di produzione è pari a 4,8 ovvero, per ogni kW_e al compressore ne vengono generati 4,8 di frigoriferi (kW_f).

2) In funzione di sola produzione sanitaria con set point di 55°C, l'unità assorbe il 32,5% di potenza elettrica, preleva il 67,5% di potenza dal terreno e riversa il 100% della potenza in gioco al bollitore/cella termica. In questo caso l'efficienza di produzione sanitaria è pari a 3,1 ovvero, per ogni kW_e al compressore ne vengono generati 3,1 di termici (kW_t).

3) In funzione di produzione di riscaldamento con set point di 40°C, l'unità assorbe il 23,4% di potenza elettrica, preleva il 77,6% di potenza dal terreno e riversa il 100% della potenza in gioco all'impianto termico. In questo caso l'efficienza di produzione è pari a 4,3 ovvero, per ogni kW_e al compressore ne vengono generati 4,3 di termici (kW_t).

4) La pompa di calore in fase estiva di raffrescamento con acqua a 7°C e contemporanea produzione sanitaria a 55°C (considerando pari a 100% la potenza sanitaria generata) assorbe il 31,0% di potenza elettrica, preleva il 69% di potenza dall'impianto termico e riversa il 100% della potenza in gioco sul bollitore anziché sul campo geotermico. In questo caso si può parlare di produzione sanitaria "gratuita" in quanto fatta a spese del calore di condensazione altrimenti destinato alla dissipazione. L'efficienza di produzione complessiva è pari a 5,4, ovvero per ogni kW_e al compressore ne vengono generati 5,4 kW di effetto utile (raffrescamento + sanitario).



POMPE DI CALORE GEOTERMICHE IL RAFFRESCAMENTO E LA PRODUZIONE



SISTEMI GEOTRANSYS: ACCORDO

POMPE DI CALORE CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Potenzialità termica da 4,0 a 50 kW (potenze superiori e soluzioni particolari su richiesta fino a 450 kW);
- produzione di acqua calda sanitaria con priorità e scambiatore dedicato operante al 100% della potenza;
- funzione anti legionella e livelli termici selezionabili;
- collegamenti idraulici a 6 tubi (circuito campo sonde o pozzo, circuito acqua riscaldata/raffrescata, acqua calda sanitaria);
- funzionamento su sonde senza uso di glicole per garantire una maggiore efficienza e sicurezza ambientale;
- fluido frigorigero R134a (EGSH);
- organo di laminazione elettronico in grado di migliorare i cicli termodinamici anche con piccoli salti di pressione aumentando il COP;
- reversibilità lato refrigerante e lato acqua, con incremento medio del COP del 18%;
- compressori tipo scroll con cuffia insonorizzata (monocompressore fino a 17 kW, bicompressore da 21 a 50 kW);
- scambiatori a piastre saldobrasate in acciaio inox AISI316;
- regolazione elettronica a microprocessore con ampio display LCD;
- controllo avanzato dello stato funzionale che permette: la gestione della condensazione con eventuale modulazione della portata alle pompe (se previste pompe elettroniche), gestione free-cooling diretto dal terreno, gestione temperature differenziate, segnalazione allarmi, possibilità di controllo remoto via Web o GSM;
- struttura contenitiva compatta e silenziata realizzata in lamiera zincata e verniciata.

Le unità geotermiche polivalenti EGSM **sono interamente realizzate su progetto**, per la loro definizione risulta pertanto necessario contattare l'Ufficio Tecnico I

Da 50 fino a 450 kW soluzioni su misura

ARMONICO TRA NATURA E TECNOLOGIA

La geotermia a bassa entalpia risulta una soluzione ideale per garantire il riscaldamento, la produzione sanitaria ed il raffrescamento in ogni tipologia edilizia. I sistemi GEOTRANSYS operano sia con scambio in falda o con sonde geotermiche. In quest'ultimo caso, in particolare si possono realizzare anche sistemi di rigenerazione termica del terreno attraverso l'utilizzo dell'energia solare termica integrativa. Inoltre, la tecnologia geotermica può essere coordinata con altri fonti termiche per garantire il comfort in ogni condizione operativa.

Soluzione per edilizia pluriutenza e scambio in falda, produzione di calore e di acqua sanitaria con contabilizzazione energetica



Soluzione per edilizia commerciale con scambio geotermico integrazione con più fonti energetiche per produzione di calore e di acqua sanitaria e di raffrescamento



Soluzione per edilizia residenziale monofamiliare con scambio geotermico integrazione con più fonti energetiche per produzione di calore e di acqua sanitaria e raffrescamento free-cooling



POLIVALENTI PER IL RISCALDAMENTO, DI ACQUA CALDA SANITARIA.



SOLUZIONI TECNOLOGICHE COSTRUITE "SU MISURA" FINO A 450 KW

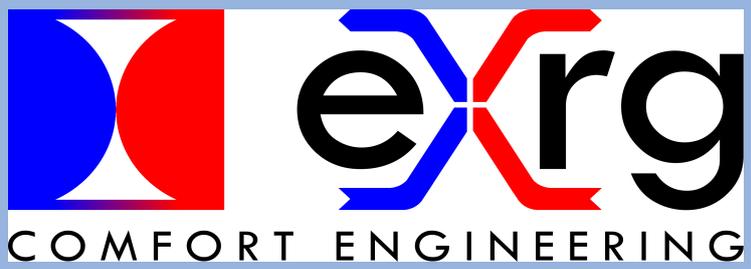
Ogni sistema GEOTRANSYS è una soluzione su misura. La flessibilità tecnologica permette la costituzione di soluzioni personalizzate dimensionate sui reali parametri operativi previsti in sede progettuale.

In particolare, la **scelta di pompe di calore "polivalenti"** in grado cioè di produrre distintamente acqua riscaldata, refrigerata o acqua calda sanitaria, consente di poter garantire un'operatività sempre in linea con le esigenze dell'utenza massimizzando l'efficienza energetica e riducendo l'impiego dell'energia elettrica impiegata.

Le macchine polivalenti oltre a garantire il servizio di riscaldamento e raffreddamento, grazie ad uno scambiatore sanitario dedicato, operano in particolare con il concetto di recupero totale del calore di condensazione estiva, garantendo in questo caso una produzione sanitaria completamente gratuita. Inoltre, sempre relativamente al servizio sanitario, si hanno significativi prestazioni sia **in termini di potenza** erogata, che è sempre pari alla potenza di targa della pompa di calore, sia in termini **della temperatura sanitaria** ottenibile che può superare i 60° senza l'impiego di alcuna resistenza elettrica addizionale consentendo, al contempo, di attivare un processo termico che elimina il batterio della legionella nei bollitori.

Soluzioni tecnologiche che, data la loro flessibilità, possono certamente costituire l'unico elemento termico al servizio dell'utenza.





Exrg S.r.l. Via Ungheresca sud, 3 - 31010 MARENO DI PIAVE (TV) • Tel. 0438.1710028
www.exrg.it - info@exrg.it

Nella presente monografia sono descritte soltanto le principali caratteristiche. Per ogni ulteriore informazione consultare l'opuscolo tecnico.
La casa costruttrice si riserva di operare qualsiasi modifica senza mutare le caratteristiche essenziali del prodotto.