

## Geo T \*SOL

Software per la progettazione e la simulazione di funzionamento con analisi energetica dinamica (metodo BIN) per impianti a Pompa di calore integrati con impianti solari termici

GeoT\*SOL è lo strumento professionale, facile da utilizzare, in grado di effettuare la progettazione e la simulazione del funzionamento di impianti che utilizzano pompe di calore (PdC).

Potrete scegliere tra varie tipologie impiantistiche, valutare i consumi energetici, i costi di esercizio e il coefficiente di prestazione medio annuo (COP) del sistema in base alla località e alla tipologia di PdC. Se volete prevedere anche un sistema solare integrativo, GeoT\*SOL è in grado di calcolarne il contributo annuale.

La valutazione delle prestazioni del sistema è effettuata in maniera dinamica, su base annua, minuto per minuto.

Partendo dai risultati delle simulazioni energetiche, il software è in grado di effettuare il calcolo dei consumi di elettricità e il bilancio economico e finanziario di tutto l'impianto, anche tenendo conto delle variazioni tariffarie.

Il progettista potrà simulare diverse condizioni di funzionamento, variando parametri e condizioni, per documentare in maniera completa la scelta effettuata.

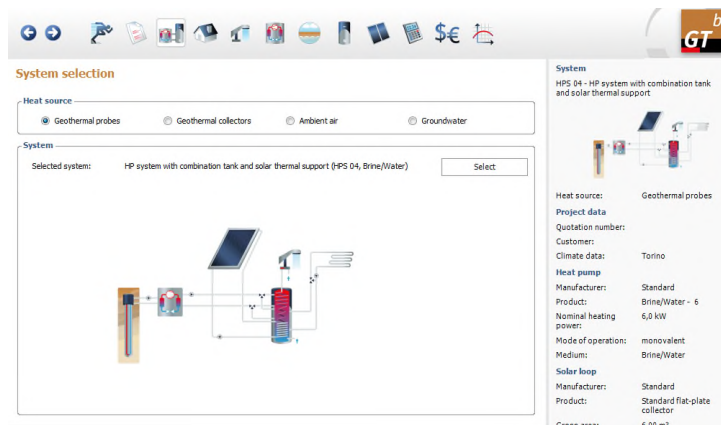
Il costo di esercizio calcolato sarà messo a confronto con quello di un sistema standard.

In sintesi, con GeoT\*SOL sarà possibile:

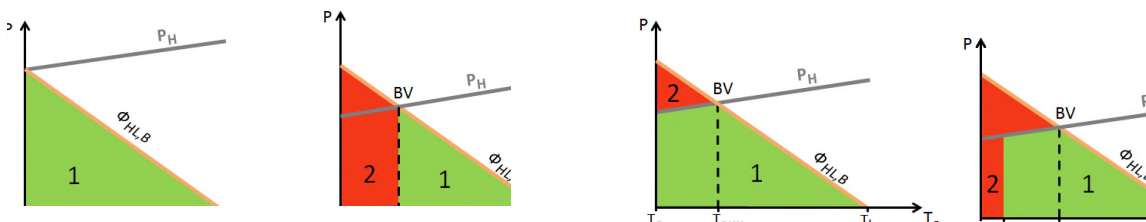
- Selezionare tra diversi schemi impiantistici e diversi componenti
- Calcolare il fabbisogno energetico, i singoli apporti e i costi di esercizio
- Ottimizzare il sistema cercando il miglior compromesso tra investimento e resa
- Aggiungere un sistema solare termico per integrare l'energia fornita alle utenze
- Redigere una relazione tecnica completa e dettagliata, con grafici sintetici dei risultati.

Sono possibili queste configurazioni:

- PdC mono valenti
- Sistemi mono energetici alternativi (PdC o resistenze elettriche).
- Sistemi mono energetici funzionanti in parallelo.
- Sistemi mono energetici parzialmente paralleli.



PdC geotermica, per riscaldamento e ACS con integrazione solare.

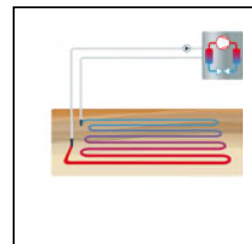
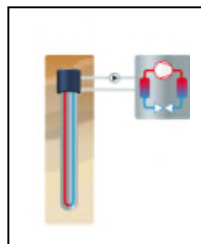


## Sorgente termica

GeoT\*SOL basic è in grado di operare con queste configurazioni di PdC:

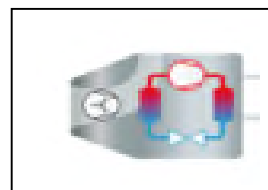
### - Sonde geotermiche

Le PdC geotermiche estraggono il calore accumulato nel terreno, o negli strati profondi o negli strati superficiali. con collettori orizzontali. Il primo sistema richiede la trivellazione di pozzi verticali con limitato utilizzo di spazi orizzontali, il secondo richiede la posa di serpentine annegate nel terreno, a circa 1,5 metri di profondità. A seconda della richiesta di energia e di potenza, possono essere necessari uno o più pozzi, di lunghezza variabile, o serpentine che occupano varie superfici.



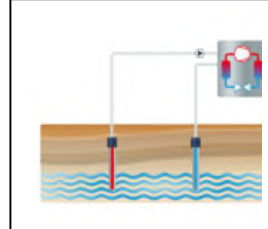
### - Aria/Acqua

Le pompe di calore aria/acqua utilizzano, come sorgente fredda, l'aria esterna, utilizzandone il calore contenuto per mezzo di speciali scambiatori alettati. Il calore poi viene trasferito, con il lavoro del compressore, all'impianto di riscaldamento o di produzione acqua calda sanitaria.



### - Acqua/Acqua

Le pompe di calore acqua/acqua utilizzano, come sorgente fredda, l'acqua disponibile nei fiumi o nel sottosuolo. Viene normalmente convogliata alla PdC mediante pompe. Il loro funzionamento potrebbe richiedere notevoli quantità di energia e potenze elevate. Il calore viene poi trasferito, con il lavoro del compressore, all'impianto di riscaldamento o di produzione acqua calda sanitaria. E' possibile variare la temperatura dell'acqua nel corso dell'anno.

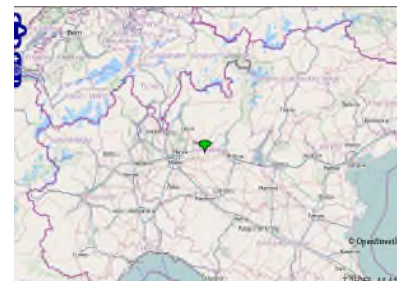


## Località

Il software contiene una banca dati di località, con dati climatici orari tratti dalla UNI 10349 o da Meteonorm 7.0

Grazie a MeteoSyn incorporato nel software, è possibile definire località differenti, anche sulla mappa del Paese selezionato, avendo una connessione internet attiva. Il clima viene generato per interpolazione. Con Meteonorm (software di cui ATH è rivenditore), potrete creare climi personalizzati.

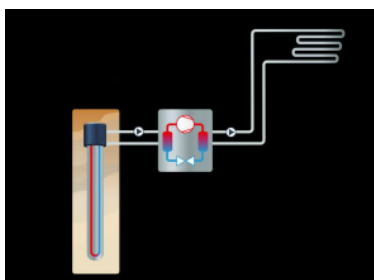
Agrigento (UNI 10349)
ALBENGA
Alessandria (UNI 10349)
Amendola
Ancona (UNI 10349)
Aosta (UNI 10349)
Arezzo (UNI 10349)
Ascoli Piceno (UNI 10349)



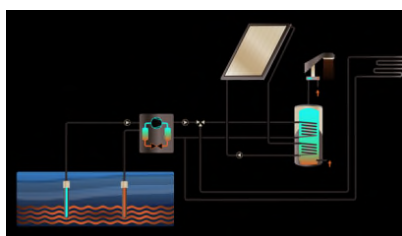
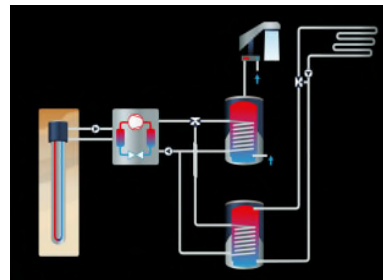
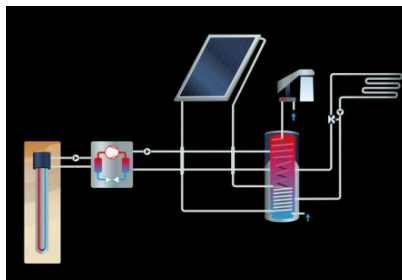
## Sistemi impiantistici

Gli schemi prevedono diverse combinazioni impiantistiche:

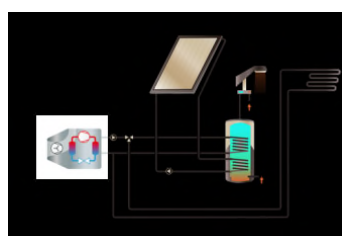
- Impianti a servizio del solo riscaldamento
- Impianti a servizio del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria (ACS)
- Impianti a servizio del riscaldamento e ACS con integrazione solare
- Impianti a servizio del riscaldamento e ACS con integrazione solare e serbatoio combinato
- Impianti a servizio del riscaldamento e ACS con serbatoi separati, per riscaldamento e ACS



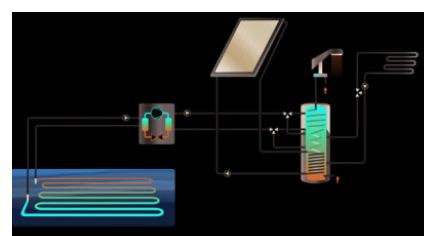
Pompe di calore geotermiche, con pozzo



PdC geotermiche, a collettori orizzontali



PdC aria / acqua



PdC acqua / acqua

## Cataloghi

- **Pompe di calore** aria / acqua, acqua glicolata / acqua (geotermiche) e acqua / acqua: comprende circa 1.900 modelli di pompe di calore, di tutti i principali Costruttori:
  - 954 geotermiche
  - 662 aria/acqua
  - 319 acqua/acqua.

Si possono aggiungere cataloghi e nuovi prodotti, seguendo le istruzioni per la compilazione delle tabelle contenenti le caratteristiche tecniche e l'area di lavoro (Operating range). Il catalogo è aggiornato periodicamente via internet.

- **Collettori solari piani e sotto vuoto** contengono i cataloghi di centinaia di Produttori.

## Calcolo

Il software calcola, con metodo dinamico (con passo minuto per minuto, sulla base dei dati meteo orari), le principali caratteristiche e le prestazioni dell'impianto, come:

- il fabbisogno elettrico annuale della PdC secondo la norma EN 15316-4-2 e per la valutazione del COP medio annuo secondo la norma VDI 4650
- il fabbisogno elettrico annuale dei sistemi ausiliari (circolatori, ventilatore)
- il fabbisogno annuale che deve essere fornito dai sistemi integrativi
- l'energia fornita dall'impianto solare termico, quando presente
- il fabbisogno energetico annuo richiesto dall'impianto di riscaldamento e dal sistema di produzione di ACS
- l'ammontare complessivo e parziale fornito dai vari sistemi (PdC, solare, supplementare)
- le perdite di energia dovute ai sistemi di collegamento ai pannelli solari e ai serbatoi di accumulo
- la profondità dei pozzi geotermici necessari per un corretto funzionamento
- possibilità di definire le caratteristiche del terreno o di assumere caratteristiche predefinite
- considerazioni sull'effetto del congelamento del terreno
- influenza della presenza di acqua nel sottosuolo.

## Valutazioni economiche e finanziarie

La convenienza economica del sistema proposto è sempre un argomento importante per giustificare le scelte effettuate dal progettista. Tale convenienza dipende sia dall'investimento iniziale (diminuito di eventuali contributi pubblici) che dai costi di esercizio e di manutenzione, compresi eventuali previsioni di incremento del costo dell'energia elettrica. Il tutto su una base temporale sufficientemente estesa, che tenga conto sia degli interessi sul capitale investito che sui tempi di ammortamento delle apparecchiature (necessità di sostituzione al termine dell'aspettativa di vita).

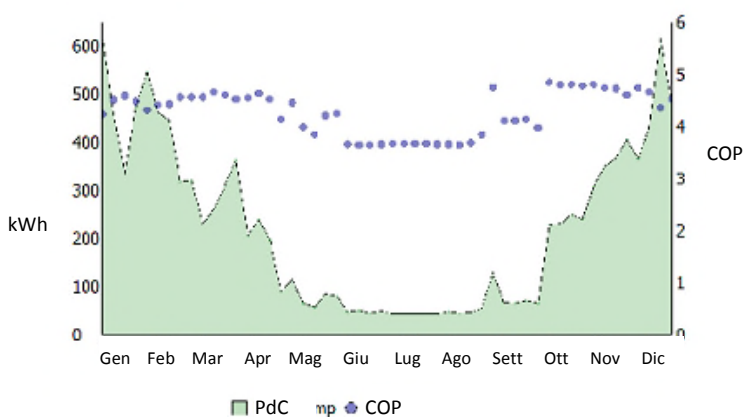
In parallelo, si possono fare comparazioni con i tradizionali sistemi a gas o gasolio.

## Relazioni finali

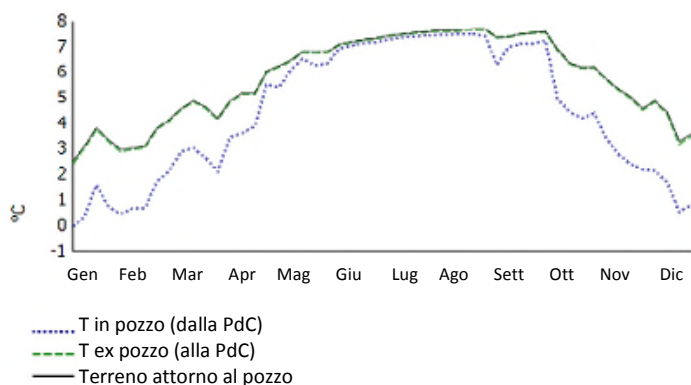
Tutti I risultati sono ampiamente documentati, in anteprima con una relazione sintetica a video e, successivamente, con una relazione di progetto dettagliata, che potrà essere salvata in formato PDF o RTF, oppure essere direttamente stampata e consegnata al cliente. La relazione comprende:

- Copertina, dati generali, logo del progettista, ecc..
- Schema dell'impianto e risultati della simulazione annuale (bilancio energetico, COP, ecc.).
- Dati della località e dei fabbisogni energetici di riscaldamento e ACS.
- Dati sui componenti (PdC, collettori solari, ecc.) e le loro prestazioni.
- Parametri economici e finanziari e conseguenti risultati
- Valutazione del COP in base alle condizioni previste dalla norma VDI 4650.
- Grafico delle prestazioni.

Energia prodotta e COP



Temperature del pozzo e del terreno



## Assistenza

L'assistenza all'uso del software è garantita per 12 mesi a partire dalla data di acquisto.

Essa comprende:

- Aggiornamento degli archivi (pompe di calore, collettori solari)
- Aggiornamento del software (nuove funzionalità)
- Assistenza tecnica in base alle richieste pervenute via mail. Per l'assistenza telefonica è richiesto un supplemento di prezzo.

## Lingue

GeoT\*SOL funziona in inglese o tedesco.

Codice	PdC	RISC	ACS	Solare	Sebatoio	Descrizione
HPS 01	PdC per riscaldamento	x			---	In questo sistema, la PdC serve direttamente il riscaldamento
HPS 02	PdC per riscaldamento e ACS	x	x		Serbatoio ACS	In questo sistema, la PdC serve direttamente il sistema di riscaldamento e, tramite serbatoio, la produzione di ACS
HPS 03	PdC per riscaldamento e ACS con solare termico	x	x	x	Serbatoio con apporto solare per ACS	In questo sistema, la PdC serve direttamente il sistema di riscaldamento e, tramite serbatoio caricato anche dal solare termico, la produzione di ACS
HPS 04	PdC per riscaldamento e ACS con solare termico e serbatoio	x	x	x	Serbatoio combinato, con apporto solare	In questo sistema, la PdC serve, in combinazione con il solare termico, un serbatoio che alimenta il sistema di riscaldamento e la produzione di ACS
HPS 05	PdC per riscaldamento e ACS con doppio serbatoio	x	x		Serbatoio per riscaldamento e serbatoio per ACS	In questo sistema, la PdC serve due serbatoi separati, il primo alimenta il sistema di riscaldamento e il secondo la produzione di ACS