

*MONITORAGGIO E CONTROLLO REMOTO  
DI  
IMPIANTO IDRO/GEOTERMICO  
A POMPA DI CALORE*

**MHG Monitor idrogeotermico**



Impianto

Codice

**Entra**

[www.thermogheos.it](http://www.thermogheos.it)

**INDICE**

DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA COMPLETO DI CENTRALE

CONFIGURAZIONE DEL MONITORAGGIO E COMANDO DI CENTRALE

MONITORAGGIO POZZI e SONDE GEOTERMICHE VERTICALI

MONITORAGGIO POMPA DI CALORE

MONITORAGGIO CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

CONTROLLO REMOTO

## MONITORAGGIO REV MHG

### DESCRIZIONE INTRODUTTIVA

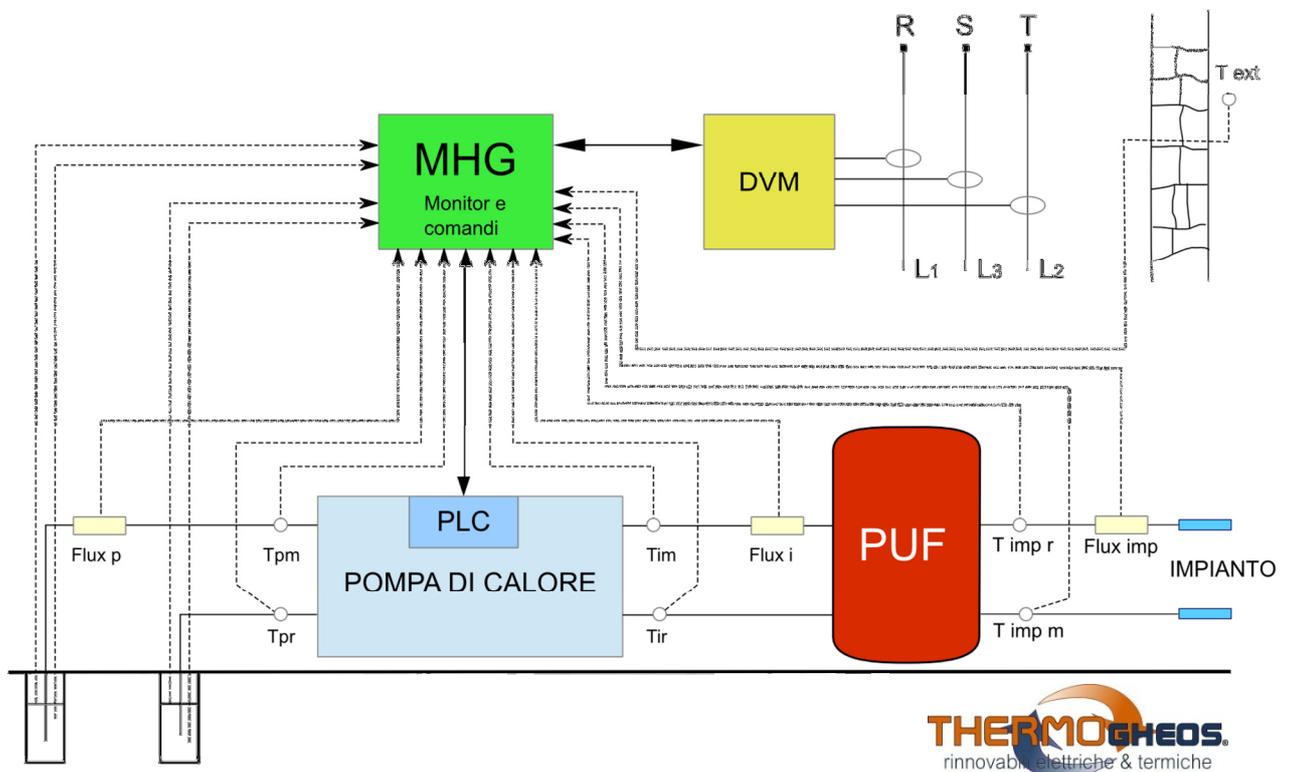
Il sistema di monitoraggio comprende le tre sezioni di cui si completa l'impianto idro/geotermico e che sono sotto descritte. Inoltre il sistema prevede il controllo remoto, come sotto descritto, per potere essere integrato nel sistema di controllo domotico dell'edificio.

Tale sistema è implementato via WEB e/o via GSM/GPRS soprattutto per quanto riguarda le comunicazioni di allarme indirizzate al servizio di assistenza e manutenzione dell'impianto stesso.

I dati sono residenti localmente e parzialmente e su server remoto storicamente: per tale motivo il dispositivo di monitoraggio alloca al suo interno la capacità necessaria alla memorizzazione parziale di tutti i parametri di impianto per un tempo di almeno 1 anno. La capacità del server remoto è tale da acquisire tutti i dati scaricati dal dispositivo locale ed ha capacità complessiva di almeno 10 anni.

### CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA COMPLETO DI CENTRALE

La figura rappresenta la configurazione di monitoraggio di una centrale termofrigorifera a pompa di calore sia geotermica che idrotermica, nel disegno è rappresentata quest'ultima perché più completa per il numero di parametri monitorabili.



### INGRESSI E USCITE

Segue l'elenco dei parametri monitorati della centrale termofrigorifera.

#### I POZZI

- ✓ Livello pozzo presa Lp
- ✓ Temperatura pozzo presa Tp
- ✓ Portata pozzo presa Flux p
- ✓ Livello pozzo resa Lr
- ✓ Temperatura pozzo resa Tr
- ✓ Portata pozzo resa Flux r
- ✓ Temperatura mandata pozzo Tpm
- ✓ Temperatura resa pozzo Tpr

#### SONDE GEOTERMICHE VERTICALI SGV

- Temperatura mandata a SGV Tpm
- Temperatura ritorno da SGV Tpr
- Portata fluido termovettore Flux p
- Temperatura profonda Tj ; j:1-n (\*)

(\*) misura di temperatura del terreno a differenti profondità in "sonda passiva"

## II POMPA DI CALORE

- DVM misure elettriche
- PdC MODBUS RS 485

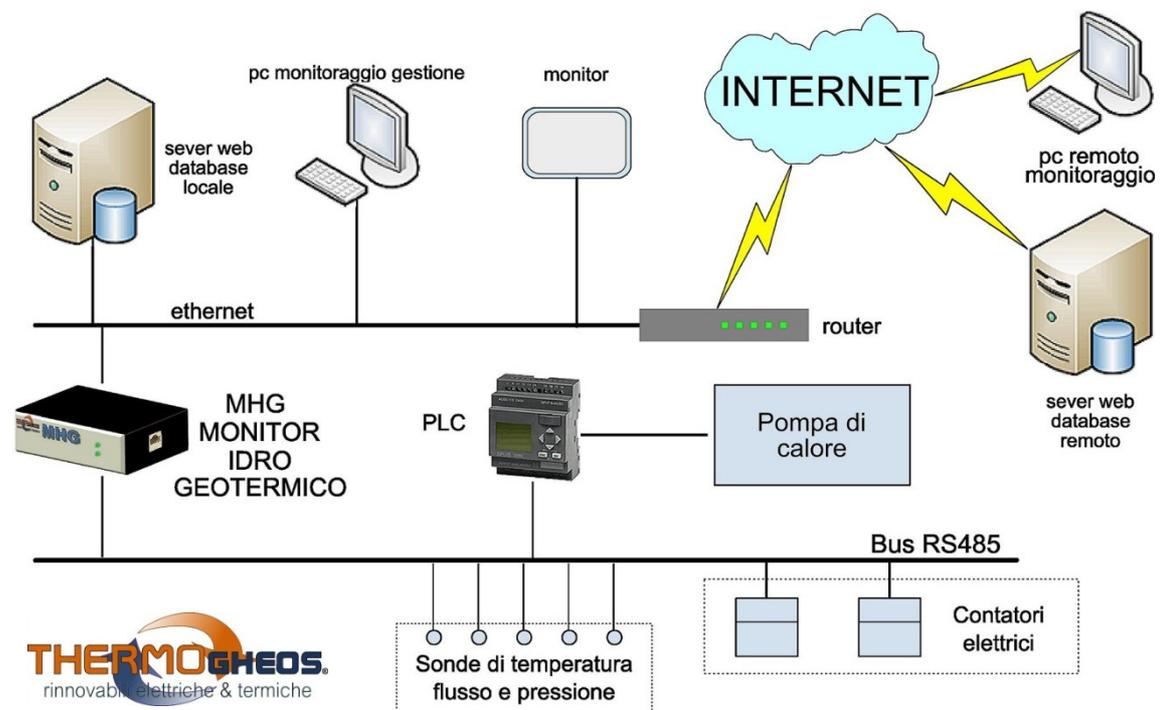
## III CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

- ✓ Temperatura esterna
- ✓ Temperatura mandata impianto
- ✓ Temperatura ritorno impianto
- ✓ Portata fluido impianto
- ✓ Temperatura puffer
- ✓ Temperatura ACS (se presente)

### CONFIGURAZIONE DEL MONITORAGGIO E COMANDO DI CENTRALE

La figura schematizza la configurazione: il controllore MHG ENERGHEOS monitora tutti i parametri di centrale e li memorizza localmente affinché in caso di assenza temporanea della rete essi non vadano persi; la sua capacità (gigabytes) permette lo stoccaggio di tutti i parametri di centrale per un tempo che garantisce la continuità del processo. Tali dati saranno poi trasferiti nei server (locali o remoti) affinché essi possano essere elaborati per gli usi che il gestore reputerà opportuni.

Il collegamento del sistema di supervisione coi dispositivi di centrale avviene tramite l'interfaccia RS 485 che opera col protocollo MODBUS.



**I. MONITORAGGIO POZZI**

Le variabili di campo monitorate sono le seguenti:

- Livelli piezometrico in pozzo (presa e resa),
- Temperatura acqua di mandata (presa),
- Temperatura acqua di resa
- Portata testa pozzo (presa).

**MONITORAGGIO SONDE GEOTERMICHE SGV**

- Temperatura mandata a SGV
- Temperatura ritorno da SGV
- Portata fluido termovettore

**II. MONITORAGGIO POMPA DI CALORE**

Il sistema di monitoraggio embedded si compone di più pagine al cui interno sono i parametri e le variabili della pompa di calore dedicata.

**1) Tempo reale e campionamento dei dati**

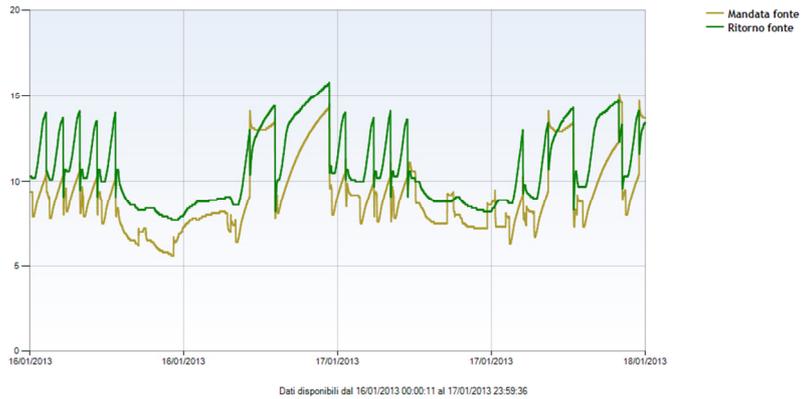
Il modulo di monitoraggio (embedded) consente l'archiviazione con un periodo configurabile che può arrivare sino a 60 secondi rendendo possibile l'analisi accurata e la presenza di anomalie del funzionamento della pompa di calore in cui è installato e dell'impianto geotermico nel suo complesso.

I dati sono disponibili in forma grafica, di istogrammi e tabellare.

Forma tabellare

Data	ora	Mandata	Ritorno	Acc.	Mandata	Ritorno	Mandata	Ritorno	Acc.										
08/11/2013	13:00	13.4	13.2	0.0	0.0	0.0	13.2	13.1	16.7	17.1	0	0	0	0	0	3.5	3.5	3.0	3.0

Forma grafica



**Elaborazione da dati Esportati in EXCEL**



I dati sono esportabili in formato EXCEL per potere eseguire particolari elaborazioni che sono fornite al cliente e particolarmente utili per valutare il buon funzionamento nel tempo del proprio impianto e la consistenza della propria BOLLETTA ENERGETICA.

E' possibile pertanto calcolare:

- le prestazioni termiche ISTANTANEE dell'impianto geotermico – POTENZA TERMICA EROGATA
- le prestazioni STORICHE dell'impianto geotermico – ENERGIA TERMICA EROGATA
- le prestazioni elettriche ISTANTANEE dell'impianto geotermico – POTENZA ELETTRICA CONSUMATA
- le prestazioni elettriche STORICHE dell'impianto geotermico – ENERGIA ELETTRICA CONSUMATA
- il coefficiente di prestazione dell'impianto durante la fase di riscaldamento INVERNALE (COP) e di raffrescamento ESTIVO (EER)
- il coefficiente di prestazione stagionale (SPF)

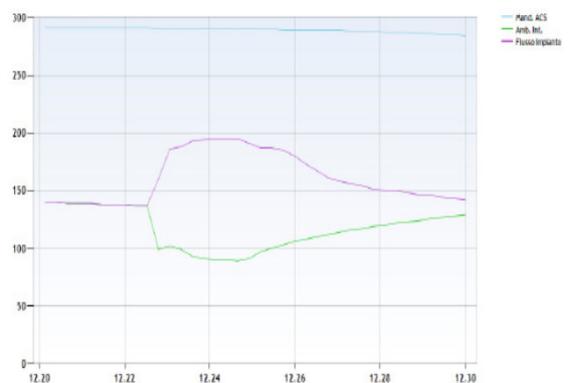
I dati ISTANTANEI sono anche visualizzati in FORMATO di ISTOGRAMMI

Le figura accanto mostrano la grande **capacità di campionamento** del Modulo di monitoraggio che permette un'espansione dei dati (precedentemente visualizzati su grande scala) su piccola scala, rendendo così possibile l'analisi accurata del funzionamento della pompa di calore GEOTECH e dell'impianto geotermico.

Risoluzione temporale standard



Grande risoluzione temporale



## 2) Monitoraggio remoto in tempo reale

Il sistema di monitoraggio remoto implementato sulle pompe di calore registra in tempo reale tutti i dati specifici della pompa di calore e dell'impianto geotermico. È installato a bordo delle unità nella centralina di controllo e si compone di un modulo per l'acquisizione sia delle grandezze del processo dalla centralina di controllo, con cui comunica tramite collegamento seriale, che da eventuali sensori posti in campo. Tutti i dati sono conservati nella memoria del modulo che può contenere anni di funzionamento.

I dati acquisiti sono inviati e archiviati in tempo reale via rete internet con connessione cablata, wi-fi o GSM/GPRS.

Il server può essere un PC connesso alla rete locale o un server remoto accessibile via Web. I dati sono visualizzati da un 'browser web' in forma grafica e tabellare e disponibili nelle forme originali o aggregati.

I dati sono esportabili in formato per il foglio di calcolo EXCEL.

### MONITORAGGIO REV MHG

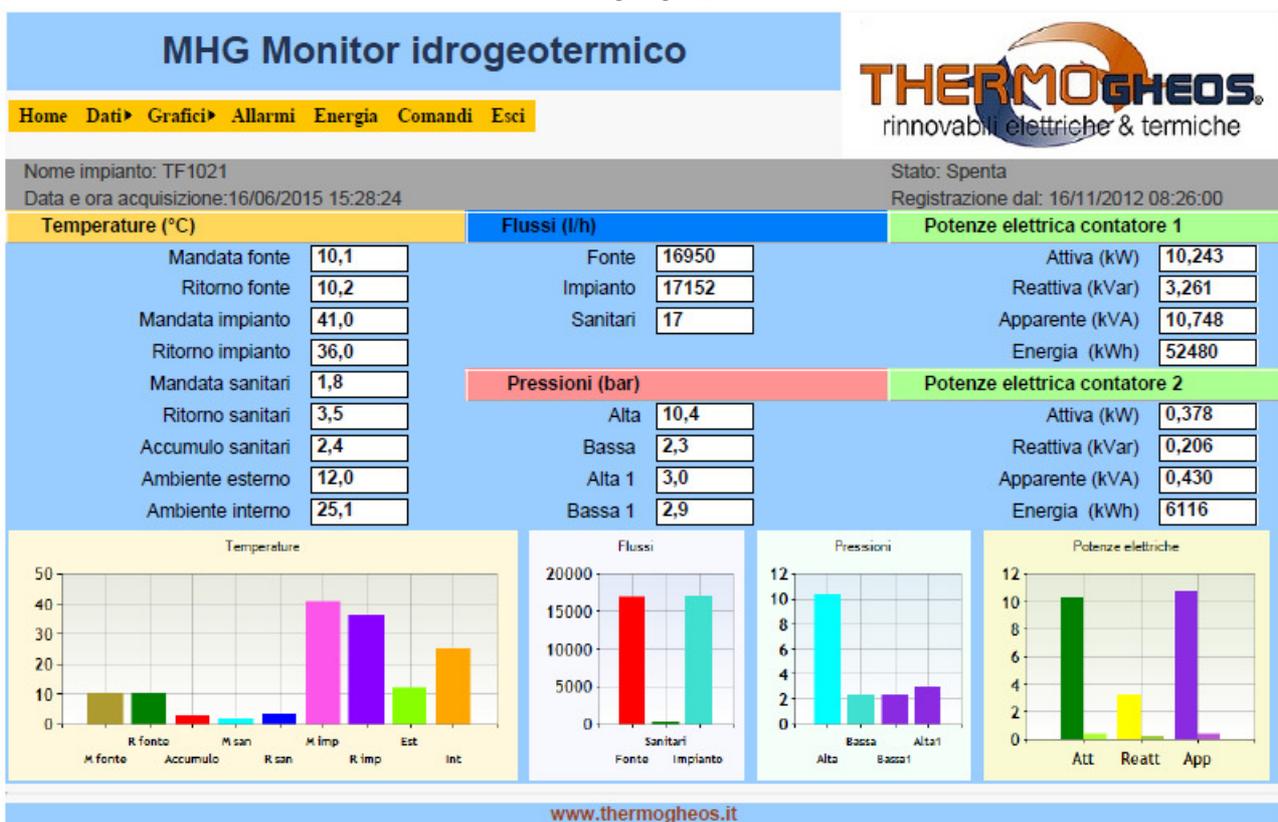
I dati di funzionamento registrati e conservati nella memoria del Sistema di Monitoraggio remoto sono:

- Dati termici e termodinamici della pompa di calore e dell'impianto geotermico
- Dati elettrici relativi al funzionamento della pompa di calore e dell'impianto geotermico
- Dati di funzionamento, segnalazioni e allarmi relativi alla pompa e all'impianto geotermico.

In particolare: temperature di mandata e ritorno sonde geotermiche, impianto e acqua sanitaria, temperature ambiente interno e esterno, portate del fluido termovettore delle sonde e dell'impianto, conteggio energia termica ed elettrica.

Inoltre configurando i dati di fatturazione è possibile avere i consumi energetici istantanei e storici.

#### PAG. HOME



### 3) Area riservata e login

Il proprietario o il gestore della pompa di calore può usufruire del sistema di Monitoraggio remoto da qualunque pc connesso ad internet, richiedendo l'accesso all'AREA RISERVATA. Una volta acquisiti i titoli per potere accedere al sistema egli potrà avvalersi di tutte le prestazioni sopra elencate offerte dal sistema di Monitoraggio remoto.

#### 4) Descrizione delle pagine

Il monitoraggio consta di diverse pagine che visualizzano i parametri e le variabili incluse in esse.

##### PAG. HOME

###### Pagina delle variabili in tempo reale

Mostra i valori delle variabili acquisite con l'ultimo campionamento. La rappresentazione è sia numerica che grafica (istogrammi).

Le variabili sono raggruppate per unità di misura omogenee, in particolare:

###### Temperature

- Mandata e ritorno fluido termovettore sorgente/sonde SGV
- Mandata e ritorno fluido termovettore impianto
- Mandata, ritorno e accumulo acqua calda sanitaria ACS
- Ambiente esterno ed interno

###### Portate

- Fluido termovettore sorgente/sonde SGV
- Fluido termovettore Impianto
- Fluido termovettore sanitari

###### Pressioni

- Alta/bassa gas tecnico frigorifero I stadio
- Alta/bassa gas tecnico frigorifero II stadio

###### Grandezze elettriche

- Potenze attiva, reattiva e apparente compressore/i del/gli stadi
- Potenze attiva, reattiva e apparente circolatori sorgente/sonde SGV
- Fattore di potenza

###### Anagrafiche

- Sono indicati il nome o identificazione dell'impianto
- lo stato, data e ora della prima registrazione disponibile (inizio dell'attività dell'impianto)
- data e ora dell'ultima acquisizione delle variabili.

###### Stati funzionamento

- spento
- spegnimento
- acceso sanitaria
- avviamento
- allarme
- allarme ripristinabile
- verifica temperatura
- acceso impianto
- standby
- free-cooling
- acs
- climatizzazione.

MONITORAGGIO REV MHG

PAG. TABELLE TEMPERATURE-PRESSIONI

## MHG Monitor idrogeotermico

[Home](#) [Dati](#) [Grafici](#) [Allarmi](#) [Energia](#) [Comandi](#) [Esci](#)



rinnovabili elettriche & termiche

Tabella temperature-flussi-pressioni   
  Tabella potenze elettriche   
 Registrazione dal: 16/11/2012 08:26:00

Data ora inizio:    
 data ora fine:

Data	ora	Mandata fonte	Ritorno fonte	Acc. sanit.	Mandata sanitari	Ritorno sanitari	Mandata impianto	Ritorno impianto	Amb.est.	Amb.int.	Flusso fonte	Flusso sanitari	Flusso impianto	Press. alta	Press. bassa	Press. 1 alta	Press. 1 bassa
08/11/2013	11:13:08	13,4	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2	13,1	16,7	17,1	0	0	0	3,5	3,5	3,6	3,5
08/11/2013	11:13:38	13,4	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2	13,1	16,7	17,1	0	0	0	3,5	3,5	3,6	3,5
08/11/2013	11:14:11	13,4	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2	14,0	16,7	17,1	0	0	5542	3,5	3,5	3,6	3,5
08/11/2013	11:14:41	13,7	13,4	0,0	0,0	0,0	14,3	14,6	16,7	17,1	0	0	8738	3,6	3,5	3,6	3,5
08/11/2013	11:15:15	13,7	13,5	0,0	0,0	0,0	14,6	14,7	16,7	17,1	0	0	6472	3,6	3,5	3,6	3,5
08/11/2013	11:15:45	13,8	13,6	0,0	0,0	0,0	14,9	15,0	16,9	17,1	0	0	8576	3,6	3,5	3,7	3,5
08/11/2013	11:16:16	14,0	14,0	0,0	0,0	0,0	15,6	15,2	16,9	17,1	0	0	5987	5,2	2,7	3,7	3,5
08/11/2013	11:16:45	12,9	14,5	0,0	0,0	0,0	20,2	15,3	16,9	17,1	0	0	8050	4,8	3,0	3,7	3,5
08/11/2013	11:17:15	14,3	14,4	0,0	0,0	0,0	17,9	15,3	17,1	17,1	0	0	6755	4,4	3,1	3,7	3,5
08/11/2013	11:17:45	14,4	14,1	0,0	0,0	0,0	15,8	15,3	17,2	17,1	0	0	7524	4,3	3,1	3,7	3,5
08/11/2013	11:18:15	14,4	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:18:45	14,4	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:19:19	14,4	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:19:49	14,4	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:20:18	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:20:48	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:21:18	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:21:48	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:22:20	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,2	17,1	0	0	0	4,3	3,2	3,7	3,5
08/11/2013	11:22:50	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,3	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:23:20	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,3	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:23:50	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,3	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:24:20	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,3	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:24:50	14,5	14,0	0,0	0,0	0,0	15,3	15,2	17,3	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:25:21	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:25:52	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:26:25	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:26:53	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:27:23	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5
08/11/2013	11:27:53	14,5	14,1	0,0	0,0	0,0	15,2	15,2	17,5	17,1	0	0	0	4,3	3,3	3,7	3,5

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

PAG. TABELLE POTENZE ELETTRICHE

## MHG Monitor idrogeotermico

[Home](#) [Dati](#) [Grafici](#) [Allarmi](#) [Energia](#) [Comandi](#) [Esci](#)



rinnovabili elettriche & termiche

Tabella temperature-flussi-pressioni   
  Tabella potenze elettriche   
 Registrazione dal: 16/11/2012 08:26:00

Data ora inizio:    
 data ora fine:

Data e ora	Attiva	Reattiva	Apparente	Energia	Data e ora	Attiva	Reattiva	Apparente	Energia
08/11/2013 11:13:24	0	0	0	18750	08/11/2013 11:13:30	0	0	0	2530
08/11/2013 11:13:59	205	12710	12710	18750	08/11/2013 11:14:05	768	298	824	2530
08/11/2013 11:14:29	0	0	0	18750	08/11/2013 11:14:36	0	0	0	2530
08/11/2013 11:15:03	0	0	0	18750	08/11/2013 11:15:09	0	0	0	2530
08/11/2013 11:15:33	212	12778	12778	18750	08/11/2013 11:15:40	1058	337	1109	2530
08/11/2013 11:16:04	7475	3713	8344	18750	08/11/2013 11:16:09	1382	374	1431	2530
08/11/2013 11:16:33	6589	3690	7551	18750	08/11/2013 11:16:39	1206	352	1256	2530
08/11/2013 11:17:03	248	12774	12775	18750	08/11/2013 11:17:09	1075	343	1128	2530
08/11/2013 11:17:33	0	0	0	18750	08/11/2013 11:17:39	0	0	0	2530
08/11/2013 11:18:03	0	0	0	18750	08/11/2013 11:18:09	0	0	0	2530
08/11/2013 11:18:33	0	0	0	18750	08/11/2013 11:18:39	0	0	0	2530
08/11/2013 11:19:03	0	0	0	18750	08/11/2013 11:19:11	0	0	0	2530
08/11/2013 11:19:36	0	0	0	18750	08/11/2013 11:19:43	0	0	0	2530
08/11/2013 11:20:06	0	0	0	18750	08/11/2013 11:20:12	0	0	0	2530
08/11/2013 11:20:36	0	0	0	18750	08/11/2013 11:20:42	0	0	0	2530
08/11/2013 11:21:06	0	0	0	18750	08/11/2013 11:21:12	0	0	0	2530
08/11/2013 11:21:36	0	0	0	18750	08/11/2013 11:21:42	0	0	0	2530
08/11/2013 11:22:08	0	0	0	18750	08/11/2013 11:22:14	0	0	0	2530
08/11/2013 11:22:38	0	0	0	18750	08/11/2013 11:22:45	0	0	0	2530
08/11/2013 11:23:11	0	0	0	18750	08/11/2013 11:23:14	0	0	0	2530
08/11/2013 11:23:38	0	0	0	18750	08/11/2013 11:23:44	0	0	0	2530
08/11/2013 11:24:08	0	0	0	18750	08/11/2013 11:24:14	0	0	0	2530
08/11/2013 11:24:38	0	0	0	18750	08/11/2013 11:24:44	0	0	0	2530
08/11/2013 11:25:09	0	0	0	18750	08/11/2013 11:25:15	0	0	0	2530
08/11/2013 11:25:39	0	0	0	18750	08/11/2013 11:25:45	0	0	0	2530

**PAG. TABELLE**

**Pagina dati tabellari**

Mostra in tabelle i valori storici delle variabili in un arco temporale selezionato.

Le tabelle sono organizzate per :

- temperature-flussi-pressioni
- grandezze elettriche

È possibile visualizzare alternativamente la tabella delle temperature- flussi- pressioni e la tabella delle grandezze elettriche.

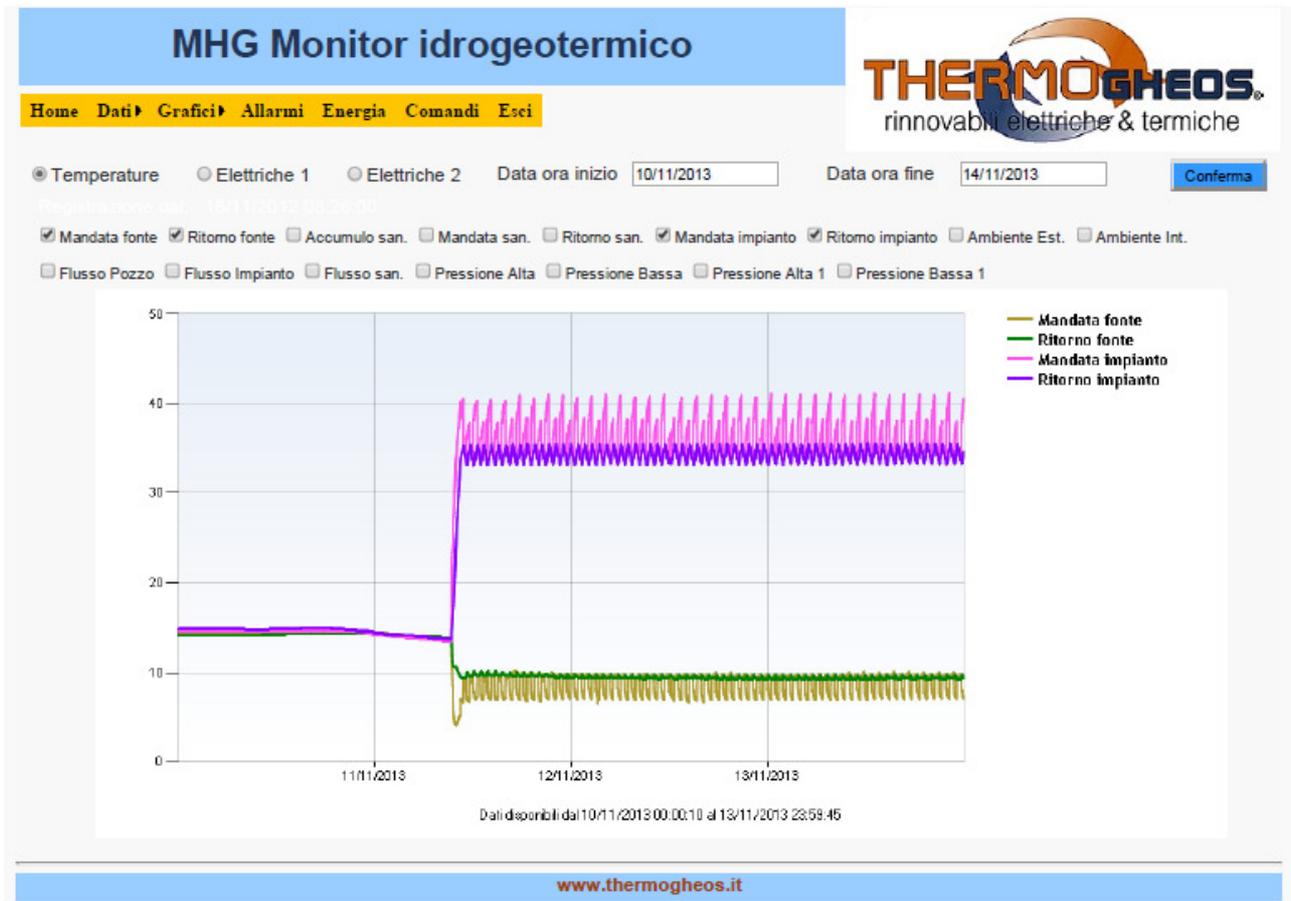
In tabella sono riportati i valori di ogni singolo campionamento con data e ora.

È possibile ordinare la tabella per colonne in modo ascendente o discendente.

I dati sono impaginati in fogli di 30 righe.

Un pulsante permette di esportare la parte visibile della tabella in un foglio elettronico (Excel o altro).

L'attivazione del campo data apre il calendario in forma grafica in modo da inserire agevolmente la data desiderata.



**PAG. GRAFICI**

**Pagina dei grafici**

Visualizza i diagrammi delle variabili selezionate su un arco temporale.

Le visualizzazioni grafiche sono:

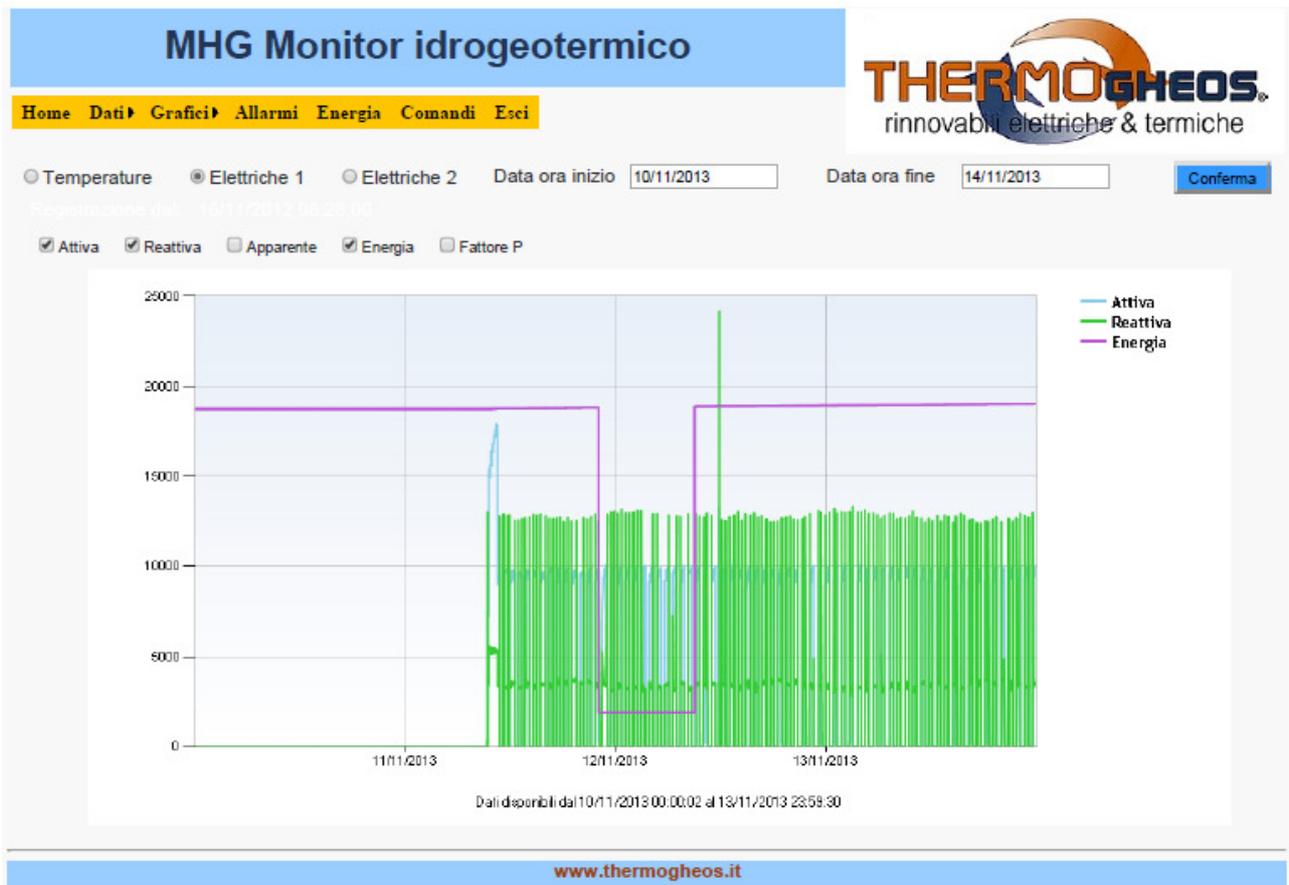
- visualizzazione di temperature, flussi, pressioni
- visualizzazione delle grandezze elettriche
- 

A seconda della visualizzazione selezionata, possono essere selezionate fino a quattro grandezze da rappresentare simultaneamente (per consentire un raffronto).

Le scale degli assi sono impostate automaticamente per la migliore risoluzione del grafico e l'intervallo temporale suddiviso in date o ore, in funzione della durata dell'intervallo in esame.

L'impiego combinato di grafici e tabelle consente l'individuazione di eventi critici del funzionamento dell'impianto.

PAG. GRAFICI ELETTRICHE



PAG. ALLARMI

Pagina degli allarmi

Elenca lo storico dell'accadimento degli allarmi e della cessazione con data ora e descrizione.

Alternativamente elenca, in caso di presenza, gli allarmi in corso.

PAG. ALLARMI STORICO

Timestamp	Description
17/12/2012 17:08:09	Portata fonte
14/12/2012 01:56:47	cessato allarme - Portata fonte
25/12/2012 20:54:07	Portata fonte
25/12/2012 21:14:04	cessato allarme - Portata fonte
13/01/2013 19:00:41	Portata fonte
13/01/2013 19:00:41	Portata impianto
13/01/2013 19:03:00	cessato allarme - Portata impianto
13/01/2013 19:15:46	Portata impianto
13/01/2013 19:17:01	cessato allarme - Portata impianto
13/01/2013 19:20:05	Portata impianto
13/01/2013 19:21:12	cessato allarme - Portata impianto
13/01/2013 19:27:29	Portata impianto
13/01/2013 19:34:12	cessato allarme - Portata impianto
13/01/2013 19:36:18	Portata impianto
13/01/2013 19:38:00	cessato allarme - Portata fonte
13/01/2013 19:38:00	cessato allarme - Portata impianto
09/02/2013 08:54:44	Portata impianto
12/02/2013 20:12:42	Portata fonte
12/02/2013 20:12:42	cessato allarme - Portata impianto
13/02/2013 06:58:50	cessato allarme - Portata fonte
13/02/2013 06:58:50	Portata impianto
13/02/2013 09:57:17	Portata fonte
13/02/2013 09:58:55	cessato allarme - Portata fonte
13/02/2013 09:58:55	cessato allarme - Portata impianto
09/02/2013 06:51:07	Portata fonte
09/02/2013 08:57:44	cessato allarme - Portata fonte
12/02/2013 20:45:35	Portata impianto
13/02/2013 06:58:20	cessato allarme - Portata impianto
23/02/2013 18:58:16	Portata fonte
24/02/2013 08:41:55	Portata impianto

PAG. ALLARMI IN CORSO

## MHG Monitor idrogeotermico

[Home](#) [Dati](#) [Grafici](#) [Allarmi](#) [Energia](#) [Comandi](#) [Esci](#)

Storico allarmi    
  Allarmi in corso

Nessun allarme in corso



[www.thermogheos.it](http://www.thermogheos.it)

PAG. ENERGIA

Pagina dell'energia

Mostra in forma tabellare o con istogrammi la misura delle :

- energie elettriche consumate
- delle energie termiche prelevate dalla sorgente/sonde SGV
- delle energie termiche erogate all'impianto
- dell'efficienza di prelievo dell'energia EER
- dell'efficienza di produzione dell'energia COP
- dell'efficienza stagionale complessiva SPF

in intervalli temporali selezionati, aggregando le misure in intervalli :

- mensili
- giornalieri
- orari.

Con un pulsante si sceglie la visualizzazione :

- tabellare
- grafica.

PAG. ENERGIA TABELLA

## MHG Monitor idrogeotermico

[Home](#) [Dati](#) [Grafici](#) [Allarmi](#) [Energia](#) [Comandi](#) [Esci](#)

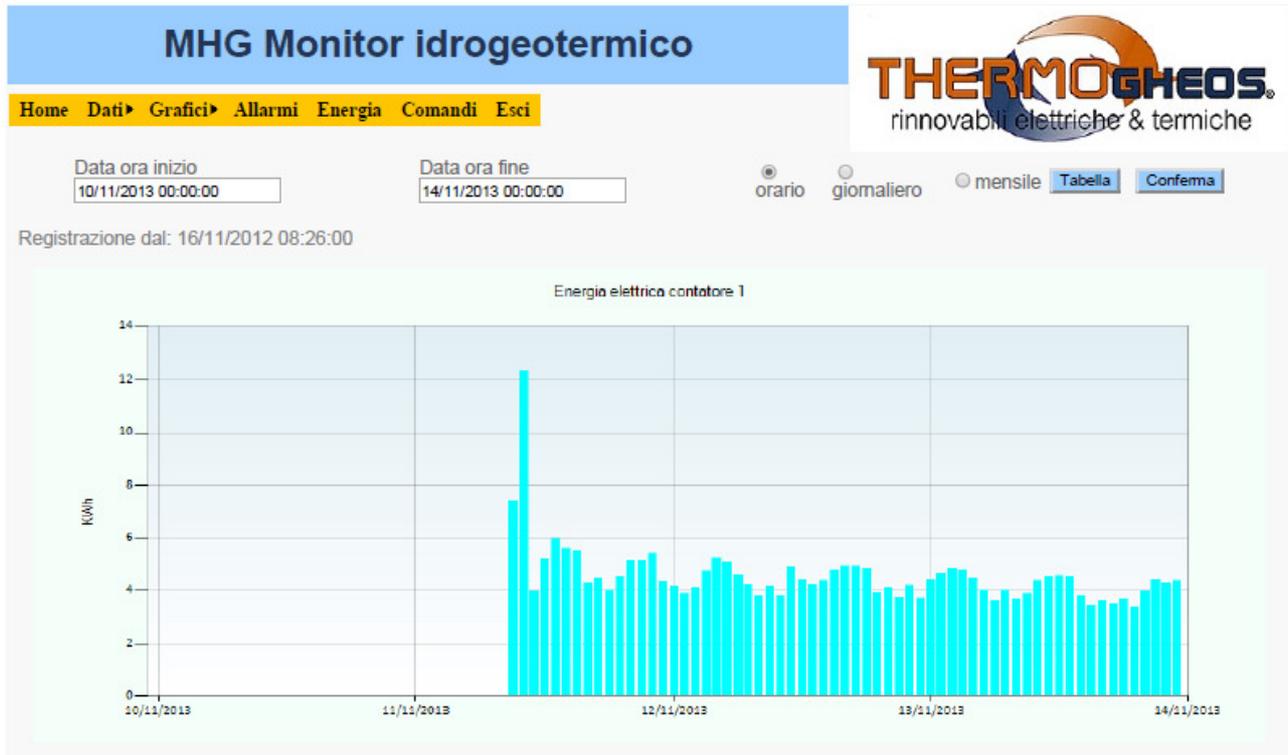
orario    
  giornaliero    
  mensile    
     

Registrazione dal: 16/11/2012 08:26:00

Giorno	Mese	Anno	Energia contatore 1 kWh	Energia contatore 2 kWh	Energia elettrica totale kWh	Energia Fonte kWh	Energia Impianto kWh
	11	2013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	11	2013	83,4	7,8	91,2	110,6	194,1
	11	2013	104,9	11,3	116,2	90,6	195,6
	11	2013	98,9	10,5	109,3	0,0	98,9

[www.thermogheos.it](http://www.thermogheos.it)

PAG. ENERGIA ISTOGRAMMA



### III. MONITORAGGIO CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

Il sistema di monitoraggio è concepito per monitorare anche altre variabili relative a dispositivi allocati all'interno della centrale termofrigorifera, quali :

- Temperature fluidi termovettori di distribuzione impianto
- Temperature degli accumuli ACS e dei puffer
- Temperature esterne aggiuntive
- Portate dei fluidi termovettori di distribuzione impianto

### IV. CONTROLLO REMOTO

Il controllo remoto è parte essenziale del sistema; esso è implementato via WEB e/o via GSM/GPRS e permette di eseguire le seguenti operazioni sull'impianto e/o sulla/e pompa/e di calore:

#### PAG. COMANDI

##### Pagina dei comandi di controllo remoto

- Accensione e spegnimento pompa/e di calore
- Modifica delle modalità di funzionamento invernale ed estiva
- Modifica delle modalità di funzionamento climatizzazione e/o climatizzazione + ACS
- Modifica dei set point di temperatura impianto invernale ed estiva
- Modifica del set point dell'ACS (se applicabile)
- Reset degli allarmi ripristinabili

La modifica di tutti i parametri all'interno della pagina Comandi è protetto; l'utente è autorizzato alla modifica previo inserimento della Password di II livello.

## MHG Monitor idrogeotermico

Home Dati Grafici Allarmi Energia Comandi Esci

**MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO**

INVERNALE  ESTIVO

**MODALITÀ DI CLIMATIZZAZIONE**

CLIMA  CLIMA e ACS

**SET POINT TEMPERATURA**

**SET POINT TEMPERATURA ACS**

<input type="button" value="Ripristino allarmi"/>	esito: <input type="text"/>
<input type="button" value="Avvio"/>	esito: <input type="text"/>
<input type="button" value="Arresto"/>	esito: <input type="text"/>

Stato:

[www.thermogheos.it](http://www.thermogheos.it)