

MHG-TS

MONITORAGGIO DI IMPIANTI IDRO-GEOTERMICI



WEB SERVER REMOTO

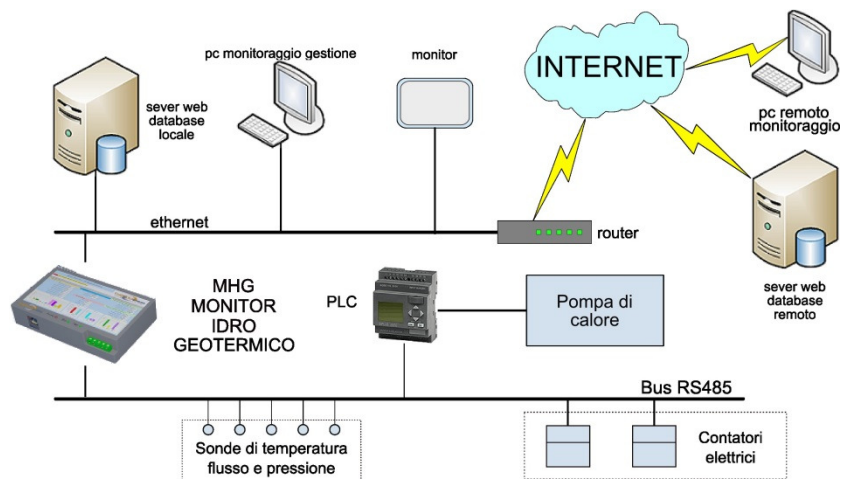
Il sistema permette il controllo remoto integrato nel controllo domotico dell'edificio, implementato via WEB e/o via GSM/GPRS.

I dati sono residenti localmente 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.

ARCHITETTURA E CONFIGURAZIONE

Il controllore MHG THERMOGHEOS 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.



INGRESSI E USCITE

La figura nella pagina a lato riporta i riferimenti dei parametri della CENTRALE TERMOFRIGORIFERA qui sotto elencati.

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 pozzi	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"



POMPA DI CALORE

DVM misure elettriche
PdC MODBUS RS 485



CENTRALE TERMOFRIGORIFERA

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

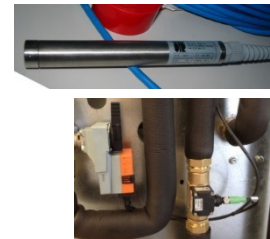


TABELLE E GRAFICI

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.

MHG Monitor idrogeotermico

[Home](#) [Data](#) [Grafici](#) [Alarmi](#) [Energia](#) [Comandi](#) [Exit](#)

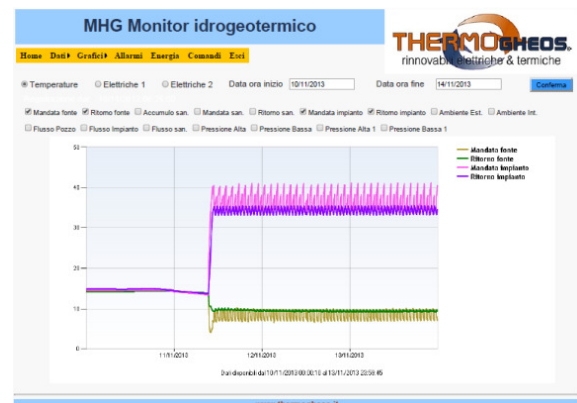
* Tabella temperature-flussi-pressioni

○ Tabella potenze elettriche

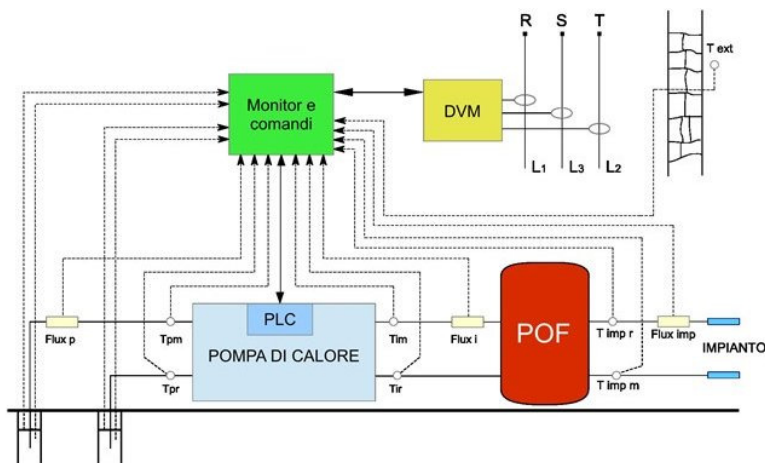
Registrazione dal: 16/11/2012 08:26:00

Data ora inizio 1/11/2013										Conferma		Esports in Excel			
Data ora fine 14/11/2013															
Data	ora	Mandata fonte	Ritorno fonte	Acc. C.C.T.	Mandata caranta	Ritorno caranta	Mandata impianto	Ritorno impianto	Flusso impianto	Flusso caranta	Flusso fonte	Press. alta	Press. bassa	Press. 1	Press. 2
08/11/2013	13:05	13.4	13.2	0.0	0.0	0.0	13.2	13.1	15.7	17.1	0	0	3.5	3.5	3.5
08/11/2013	13:35	13.4	13.2	0.0	0.0	0.0	13.2	13.1	15.7	17.1	0	0	3.5	3.5	3.5
08/11/2013	14:01	13.4	13.2	0.0	0.0	0.0	13.2	13.1	15.7	17.1	0	0	3.5	3.5	3.5
08/11/2013	14:41	13.7	13.4	0.0	0.0	0.0	14.3	14.0	15.7	17.1	0	0	3.5	3.5	3.5
08/11/2013	15:15	13.7	13.5	0.0	0.0	0.0	14.6	14.7	15.7	17.1	0	0	3.5	3.5	3.5
08/11/2013	15:45	13.8	13.6	0.0	0.0	0.0	14.9	15.0	15.6	17.1	0	0	3.5	3.5	3.7
08/11/2013	16:15	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	15.0	15.2	15.9	17.1	0	0	3.5	3.2	3.7
08/11/2013	16:45	13.9	13.6	0.0	0.0	0.0	20.2	15.3	15.9	17.1	0	0	3.5	3.0	3.7
08/11/2013	17:15	14.3	14.4	0.0	0.0	0.0	17.9	15.3	17.1	17.1	0	0	3.5	3.1	3.7
08/11/2013	17:45	14.4	14.1	0.0	0.0	0.0	16.8	15.3	17.1	17.1	0	0	3.5	3.1	3.7
08/11/2013	18:15	14.4	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	18:45	14.4	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	19:15	14.4	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	19:45	14.4	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	20:15	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	20:45	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	21:15	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	21:45	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.2	17.1	0	0	4.3	3.2	3.7
08/11/2013	22:15	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.3	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	22:45	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.3	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	23:15	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.3	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	23:45	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.3	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	24:00	14.5	14.0	0.0	0.0	0.0	15.3	15.2	17.3	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	25:21	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	25:52	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	26:26	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	26:53	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	27:23	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7
08/11/2013	27:53	14.5	14.1	0.0	0.0	0.0	15.2	15.2	17.6	17.1	0	0	4.3	3.3	3.7

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



CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA COMPLETO DI CENTRALE



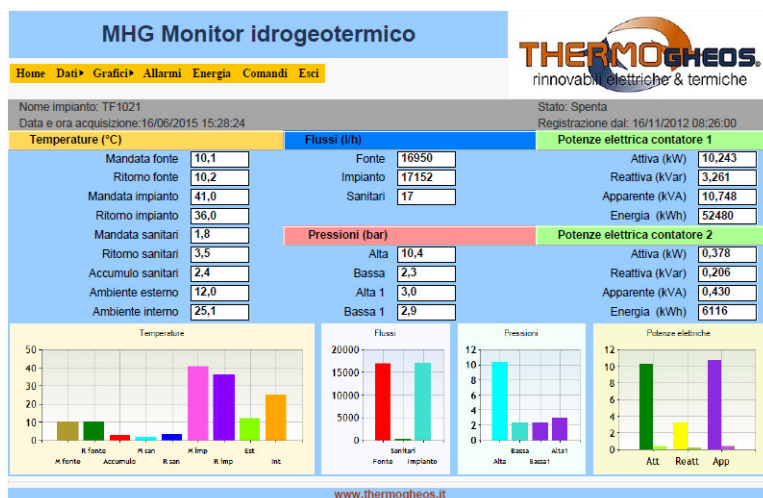
La figura rappresenta la configurazione di monitoraggio di una centrale termofrigorifera a pompa di calore sia geotermica che idrotermica, nel disegno è rappresentata quest'ultima perché più completa per il numero di parametri monitorabili.

MONITORAGGIO POZZI

- Livelli piezometrici 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



MONITORAGGIO POMPA DI CALORE

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

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

CONTROLLO REMOTO

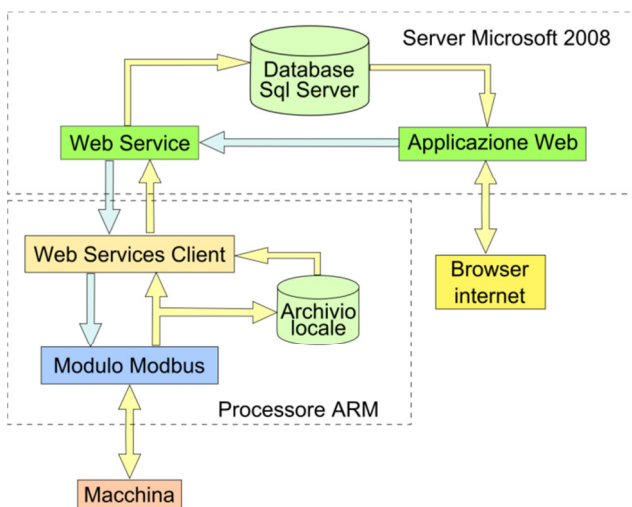
Il controllo remoto è parte essenziale del sistema; esso è implementato via WEB e/o via GSM/GPRS e permette di eseguire le seguenti operazioni sull'impianto e/o sulla/e pompa/e di calore:

- 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 di password.

CARATTERISTICHE TECNICHE MHG-TS

- Processore A13 Cortex A8, 32 bit
- Clock 1 GHz
- RAM 512 MB
- Alimentazione 6-16 Vcc
- Batteria opzionale
- USB 3+1 porte disponibili
- 1 USB 1 porta OTG
- SD CARD connettore
- VGA Uscita video
- LCD 7"- 10" touch screen
- RTC orologio tempo reale
- Ethernet 100 Mbit/s

CARATTERISTICHE SOFTWARE MHG-TS



Il processore ARM ha il ruolo di Master sulla linea seriale Modbus. Interroga le periferiche collegate e aggrega i dati in messaggi per il web service sul server. La comunicazione è con protocollo HTTP sulla porta 80 e quindi, normalmente, non richiede alcun intervento sulla configurazione di rete a cui il processore ARM è connesso. Alla ricezione dei dati il web service aggiorna la base dati in Microsoft SQL Server Express. L'applicazione web, ospitata sullo stesso server con Internet Information Service rende disponibili in rete le pagine di rappresentazione dei dati acquisiti ed archiviati. Con il browser è possibile inviare comandi o impostare valori di processo.

ACQUISIZIONE E TRATTAMENTO DEI DATI

Indirizzi e dimensioni dei dati da acquisire via linea seriale, sono configurati in fase di personalizzazione del modulo di comunicazione modbus. I dati sono accodati nell'ordine di configurazione, suddivisi in analogici e digitali, e inviati al server nello stesso ordine tramite web service.

Il ciclo di richieste di dati di misura ha un periodo configurabile che può variare da un minimo di 10-15 secondi a un massimo di svariate ore. Quanto più frequente è il campionamento, tanto maggiore è la quantità di dati che potranno essere processati dal server e archiviati, e il traffico sulla rete.

Il campionamento è scelto in modo da garantire una documentazione sufficiente del processo compatibilmente con l'occupazione di spazio nel database e con i tempi di trattamento dei dati.

I dati acquisiti, oltre che essere inviati al server, sono archiviati localmente su un file, consentendo di utilizzare il sistema come *data logger*.