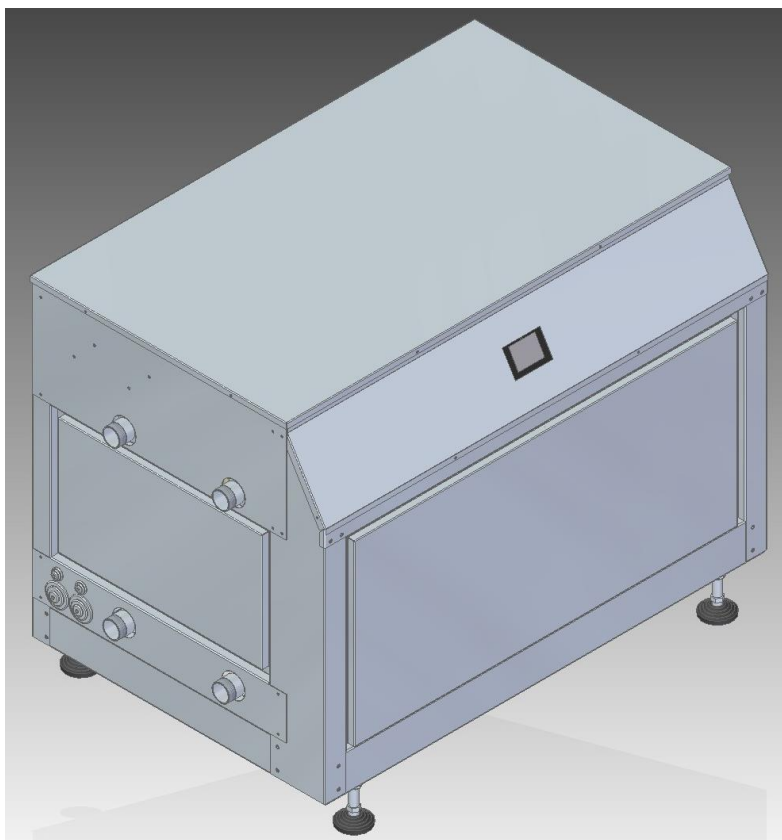


Manuale Uso e Manutenzione

Codice: 8TAC00443



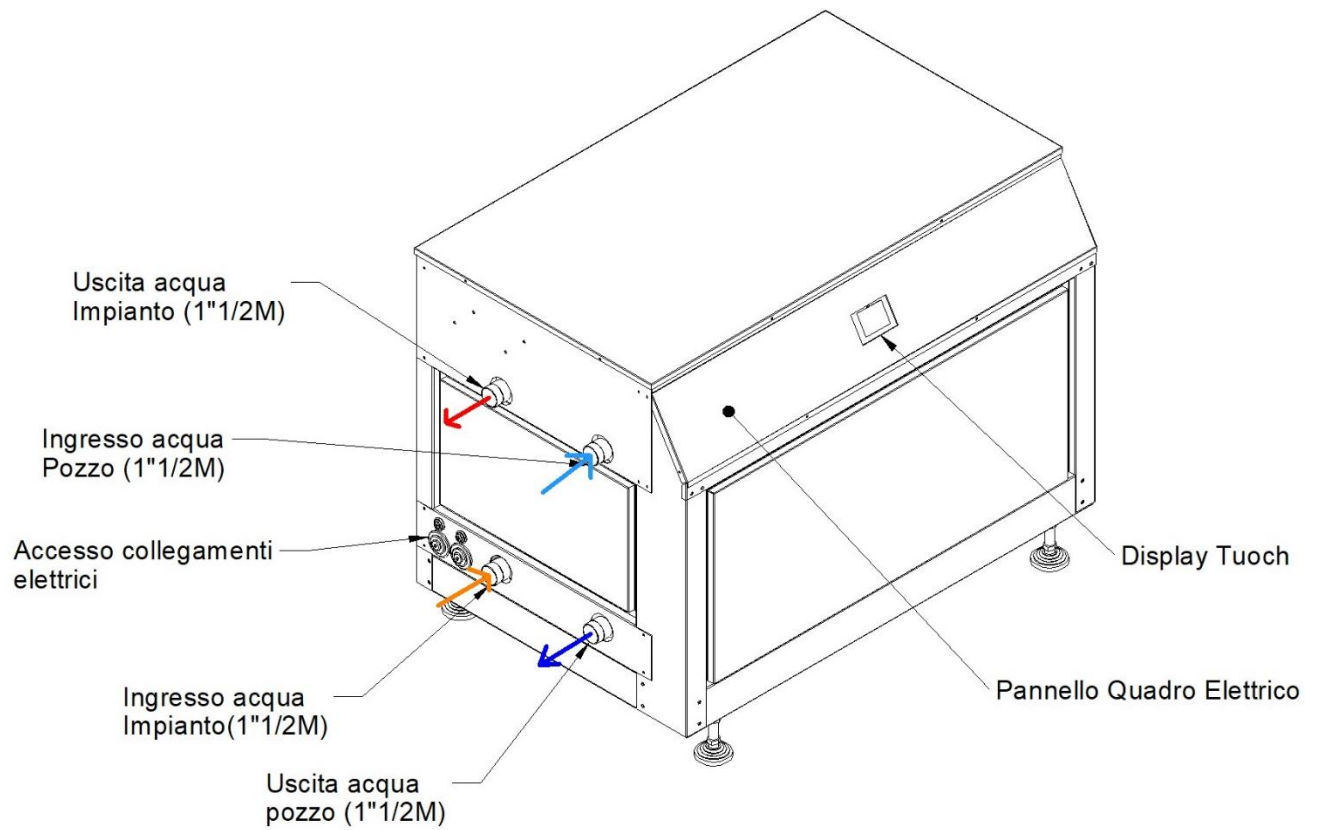
POMPA DI CALORE ACQUA-ACQUA POSEIDON 73



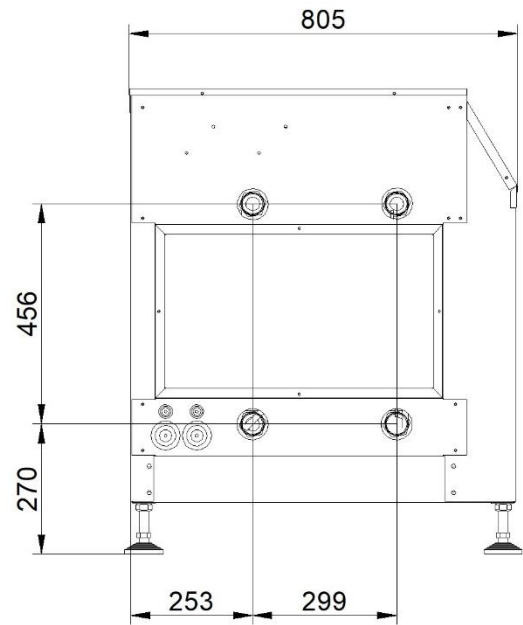
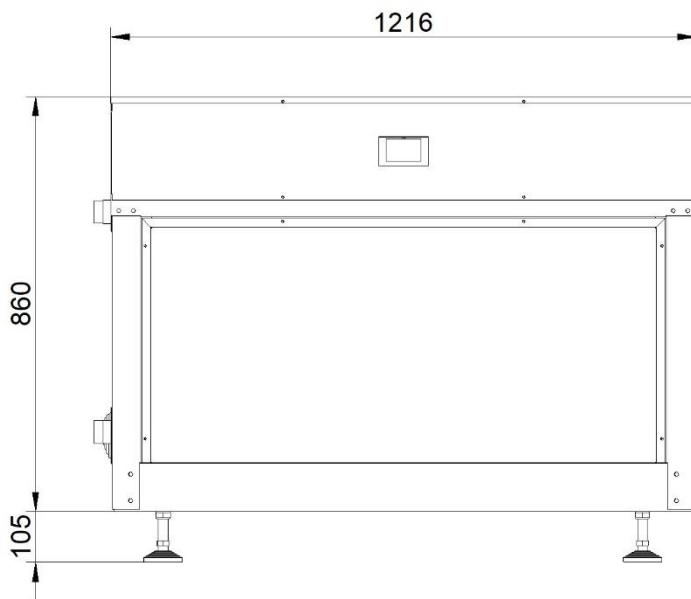
1.DESCRIZIONE.....	3
2.DIMENSIONI.....	4
3.CARATTERISTICHE TECNICHE	5
DATI SONORI.....	6
PRESTAZIONI.....	6
4.SCHEMA FUNZIONALE.....	7
5.INSTALLAZIONE	8
A.COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	9
B.LEGENDA MORSETTIERA	10
6.COLLEGAMENTI COMPONENTI ESTERNI	11
7.COLLEGAMENTI COMPONENTI INTERNI	12
8.COLLEGAMENTI SCHEMI INVERTER	13
9.UTILIZZO DISPLAY TOUCH	14



1. DESCRIZIONE



2. DIMENSIONI



3. CARATTERISTICHE TECNICHE

	U.M.	PDCW73T
Potenzialità termica	kW	80
Potenzialità in raffreddamento	kW	-
Potenza assorbita totale	kW	14
Potenza massima assorbita	kW	21
Corrente massima	A	33
COP (EN14511)		5,5
Alimentazione	V/HZ/Ph	400/50/3+N
Tipo compressore		TWIN ROTARY BLDC
N° compressori	Nr	3
Modulazione potenza	%	20÷100
Circuiti refrigeranti	Nr	1
Carica refrigerante (R410a)	Kg	5
Tipo scambiatore interno		Piastre saldo brasate
N° scambiatori interni	Nr	2
Categoria PED		1
Portata acqua (pozzo)	l/h	18000
Portata acqua (impianto)	l/h	15000
Temperatura max (impianto)	°C	55
Temperatura max (ACS)	°C	-
Attacchi acqua (impianto)		1" 1/2 (M)
Attacchi acqua (boiler)		-
Max pressione lato acqua	kPa	300
Capacità accumulo impianto	Litri	-
Vaso espansione (Impianto)	Litri	-
Larghezza	mm	1216
Altezza	mm	965
Profondità	mm	805



DATI SONORI

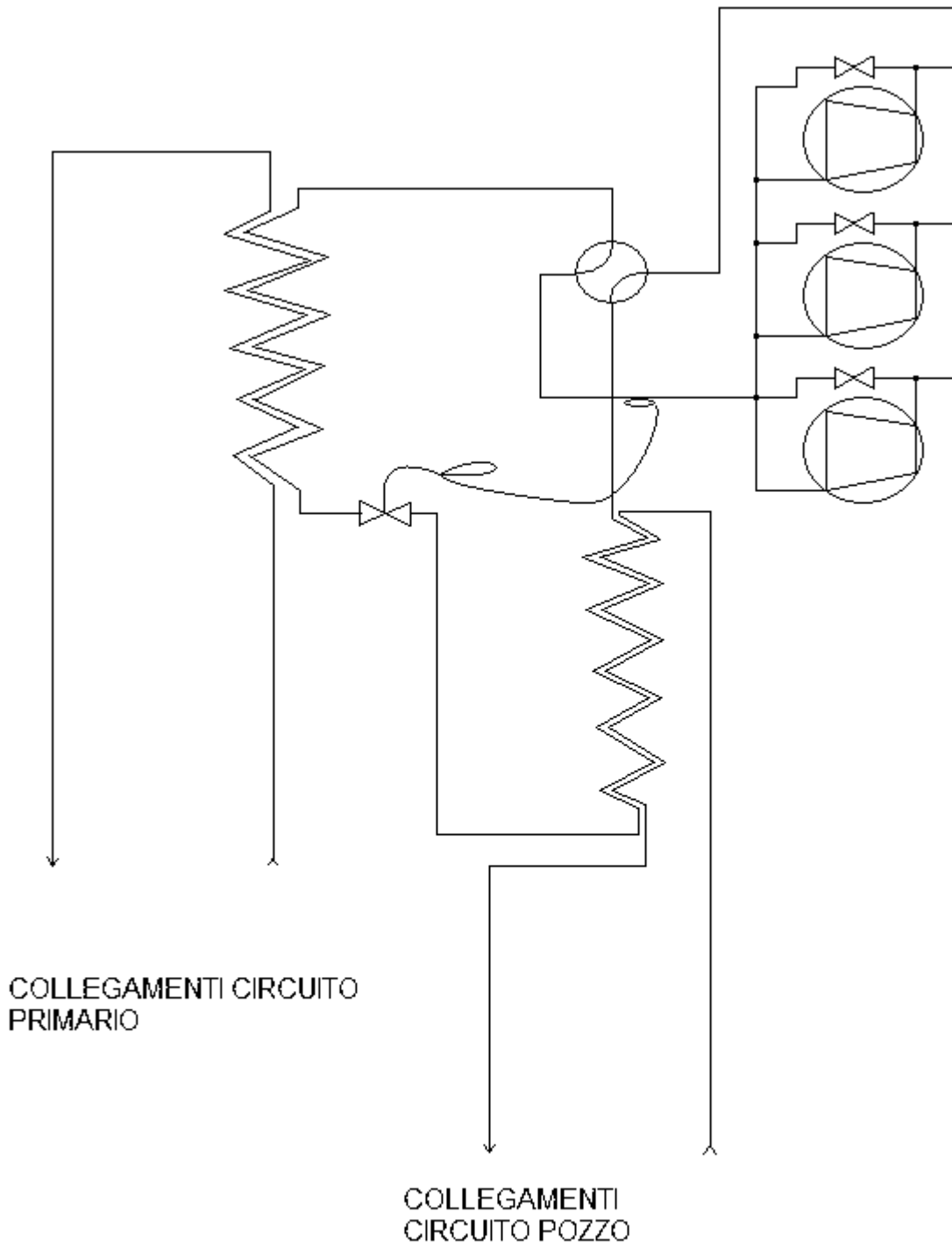
	U.M.	POSEIDON 73
Livello di pressione sonora (a 1m)	dB(A)	47
Livello di potenza sonora	dB(A)	57

PRESTAZIONI

Prestazioni in riscaldamento							
Potenza resa (kW) - COP		Temperatura acqua uscita lato impianto (°C)					
		30	35	40	45	50	55
Temperatura ingresso acqua prodotta lato pozzo (°C)	-5	55,8 - 4,2	54,5 - 3,9	53,1 - 3,5	51,9 - 3,2	50,6 - 2,9	50 - 2,8
	0	65,4 - 4,6	63,7 - 4,3	61,9 - 3,9	60,2 - 3,6	58,5 - 3,2	57,7 - 3,0
	5	76,0 - 5,2	74,0 - 4,8	71,9 - 4,4	69,8 - 4,0	67,7 - 3,5	66,7 - 3,3
	7	77,3 - 5,4	75,6 - 5,0	73,8 - 4,6	72,2 - 4,1	70,6 - 3,7	69,7 - 3,4
	10	80,4 - 6,0	79,4 - 5,5	78,3 - 4,9	77,8 - 4,5	77,2 - 4,0	76,9 - 3,8
	12	80,9 - 6,1	79,9 - 5,5	78,8 - 5,0	78,3 - 4,5	77,7 - 4,1	77,4 - 3,9
	15	82,1 - 6,2	81,1 - 5,7	80,0 - 5,1	79,5 - 4,8	78,9 - 4,4	78,6 - 4,2
	18	82,3 - 6,8	81,3 - 6,1	80,3 - 5,5	79,6 - 5,1	78,9 - 4,6	78,6 - 4,3
20	82,8 - 8,1	81,9 - 7,3	80,9 - 6,5	80,0 - 5,8	79,0 - 5,0	78,5 - 4,6	



4. SCHEMA FUNZIONALE



5. INSTALLAZIONE

La macchina va installata preferibilmente all'interno e comunque non può essere esposta alla pioggia o a luoghi particolarmente umidi.

Prevedere dei vasi di espansione sia sul circuito dell'impianto sia sul circuito del pozzo con degli sfiati automatici sui punti più alti dei circuiti. Inserire delle valvole di sicurezza in funzione della pressione di esercizio considerando comunque che **la macchina non può andare oltre i 2,5bar lato impianto.**

Prevedere inoltre un sistema di carico dell'acqua in entrambi i circuiti.

Per garantire l'efficienza degli scambiatori a piastre nel tempo è bene prevedere un filtro (tipo Y) in grado di bloccare eventuali impurità in zona facile da raggiungere.

Per facilitare la manutenzione aggiungere degli attacchi e la possibilità di sezionare l'alimentazione acqua pozzo per operare un lavaggio dello scambiatore invertendo il flusso.



a. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Come rappresentato in figura all'utente vengono demandati il collegamento sia dell'alimentazione sia delle pompe elettroniche a servizio dei tre circuiti idraulici.

La posizione dei vari collegamenti in morsettiera è rappresentata a lato e partendo dall'alto troviamo il collegamento a terra, il neutro ed a seguire direttamente sul sezionatore troviamo le tre fasi.

Accanto al sezionatore ci sono i terminali delle due seriali per l'interfacciamento dei dati e/o dei comandi da remoto. La prima è una seriale RS485 con protocollo ModBus dove la macchina risponde come Slave all'indirizzo 1 con un Baudrate di 9600. La seconda è una seriale con protocollo CanBus utilizzata per comunicare con degli accessori o display aggiuntivi oltre quello montato a bordo e già collegato a seguire.

Il morsetto ALLARME riporta i terminali dei contatti non alimentati di un relay: se la macchina va in allarme chiude il contatto ed i due terminali risultano cortocircuitati.

I restanti collegamenti sono dedicati alle tre pompe abbinata ai due circuiti idronici partendo dalla PMP1 che è l'alimentazione a 230V della pompa impianto mentre a fianco c'è il segnale di comando 0-10V contrassegnato con PMS1. La pompa di rilancio del circuito geotermico va collegata come alimentazione al morsetto PMP3 e come segnali di comando al morsetto PMS3.

	PE	
	N	
	L1	
	L2	
	L3	
MODBUS	A/+	B/-
CAN BUS	C+	C-
DISPLAY	C+	C-
	24V	24V
ALLARME	NO9	C9
TERRA	PE	
PMP1	R1 CO	N
PMS1	AO3	GND
TERRA	PE	
PMP2	R2 CO	N
PMS2	AO5	GND
PMP3	R3 CO	N
PMS3	AO4	GND

Spostandosi tutto a sinistra troviamo poi gli ultimi collegamenti da eseguire con in prima battuta le sonde di temperatura dei vari accumuli:

-ACC.IMP.EST sonda accumulo acqua d'impianto

~~-BOLLIT.EST sonda boiler esterno (solo Caldo)~~

-AT01 sonda di temperatura Aria Esterna per gestire la climatica.

I relativi quattro morsetti consentono di abilitare da remoto le relative cinque funzioni chiudendo il contatto dedicato.

ACC.IMP.EST	EAI8	GND
BOLLIT.EST.	EAI9	GND
AT01	AI9	GND
ON	DI1	+12V
ESTATE	DI2	+12V
SET 2	DI3	+12V
ECONOMY	DI4	+12V
IMPIANTO	ID9	+12V



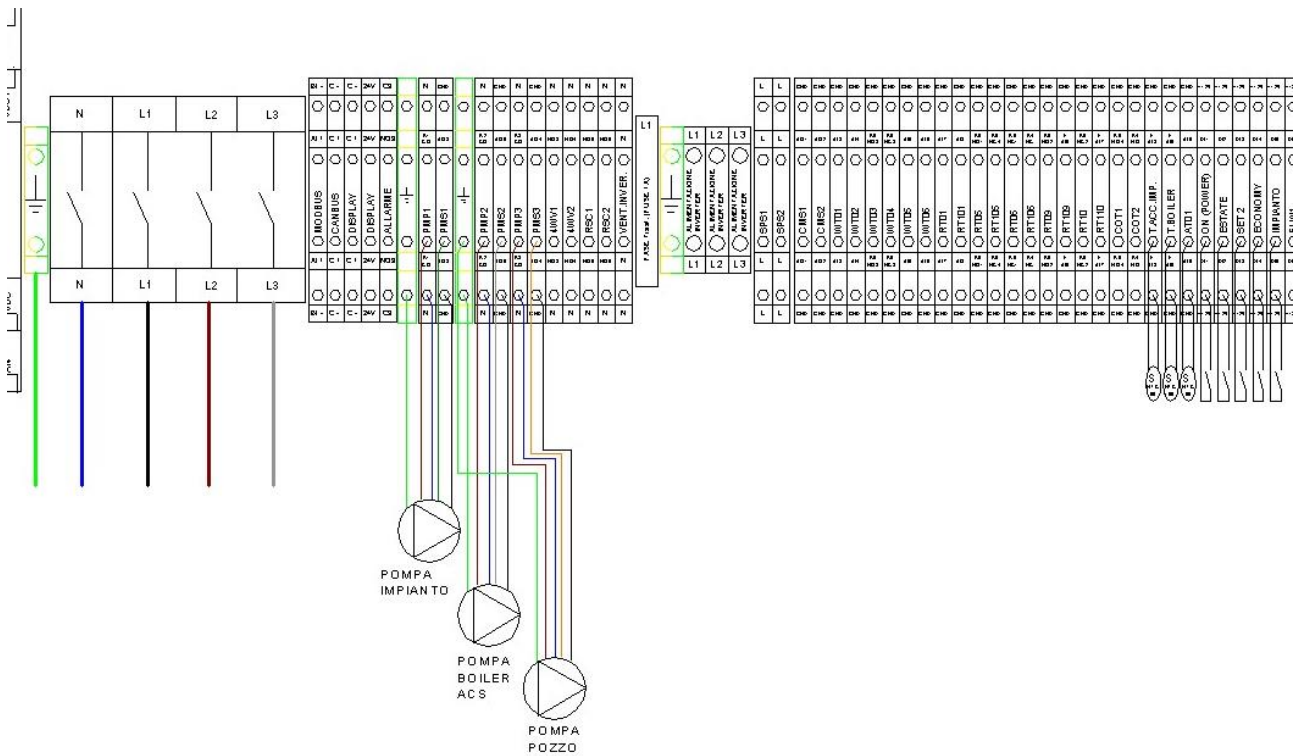
b. LEGENDA MORSETTIERA

TEMPERATURE		FLW1	FLUSSOSTATO IMPIANTO
RT01	MANDATA COMPRESSORE 1	FLW2	FLUSSOSTATO POZZO
RT101	MANDATA COMPRESSORE 2	SPS1	PRESSOSTATO DI SICUREZZA 1
RT05	TFH IMPIANTO 1	SPS2	PRESSOSTATO DI SICUREZZA 2
RT105	TFH IMPIANTO 2	LPT1	TRASDUTTORE BASSA PRESSONE 1
RT06	TFL IMPIANTO 1	LPT2	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE 2
RT106	TFL IMPIANTO 2	HPT1	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE 1
RT09	TFH POZZO 1	HPT2	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE 2
RT109	TFH POZZO 2	POMPE	
RT10	TFL POZZO 1	PMP1	POMPA IMPIANTO ALIMENTAZIONE
RT110	TFL POZZO 2	PMP2	POMPA ACS ALIMENTAZIONE
SIC01	SONDA INVERTER COMP 1	PMP3	POMPA POZZO ALIMENTAZIONE
SIC02	SONDA INVERTER COMP 2	PMS1	POMPA IMPIANTO SEGNALE
AT01	ARIA ESTERNA	PMS2	POMPA ACS SEGNALE
WT01	T IN IMPIANTO	PMS3	POMPA POZZO SEGNALE
WT02	T OUT IMPIANTO	ELETTRIVALVOLE	
WT03	T IN ACS	EVI1	ELETTRIVALVOLA INIEZIONE 1
WT04	T OUT ACS	EVI2	ELETTRIVALVOLA INIEZIONE 2
WT05	T IN POZZO	4WV1	ELETTRIVALVOLA 4 VIE 1
WT06	T OUT POZZO	4WV2	ELETTRIVALVOLA 4 VIE 2
COT1	T. OLIO COMPRESSORE 1	EEV1	VALVOLA ELETTR. DI ESPANSIONE 1
COT1	T. OLIO COMPRESSORE 2	EEV2	VALVOLA ELETTR. DI ESPANSIONE 2
CMS1	VELOCITA' INVERTER 1	RESISTENZE	
CMS2	VELOCITA' INVERTER 2	RSC1	RESISTENZA COMPRESSORE 1
SPS	PRESSOSTATO DI SICUREZZA	RSC2	RESISTENZA COMPRESSORE 2
TEMPERATURE		FLW1	FLUSSOSTATO IMPIANTO
RT01	MANDATA COMPRESSORE 1	FLW2	FLUSSOSTATO POZZO
RT101	MANDATA COMPRESSORE 2	SPS1	PRESSOSTATO DI SICUREZZA 1
RT05	TFH IMPIANTO 1	SPS2	PRESSOSTATO DI SICUREZZA 2
RT105	TFH IMPIANTO 2	LPT1	TRASDUTTORE BASSA PRESSONE 1
RT06	TFL IMPIANTO 1	LPT2	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE 2
RT106	TFL IMPIANTO 2	HPT1	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE 1
RT09	TFH POZZO 1	HPT2	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE 2
RT109	TFH POZZO 2	POMPE	
RT10	TFL POZZO 1	PMP1	POMPA IMPIANTO ALIMENTAZIONE
RT110	TFL POZZO 2	PMP2	POMPA ACS ALIMENTAZIONE
SIC01	SONDA INVERTER COMP 1	PMP3	POMPA POZZO ALIMENTAZIONE
SIC02	SONDA INVERTER COMP 2	PMS1	POMPA IMPIANTO SEGNALE
AT01	ARIA ESTERNA	PMS2	POMPA ACS SEGNALE
WT01	T IN IMPIANTO	PMS3	POMPA POZZO SEGNALE
WT02	T OUT IMPIANTO	ELETTRIVALVOLE	
WT03	T IN ACS	EVI1	ELETTRIVALVOLA INIEZIONE 1
WT04	T OUT ACS	EVI2	ELETTRIVALVOLA INIEZIONE 2

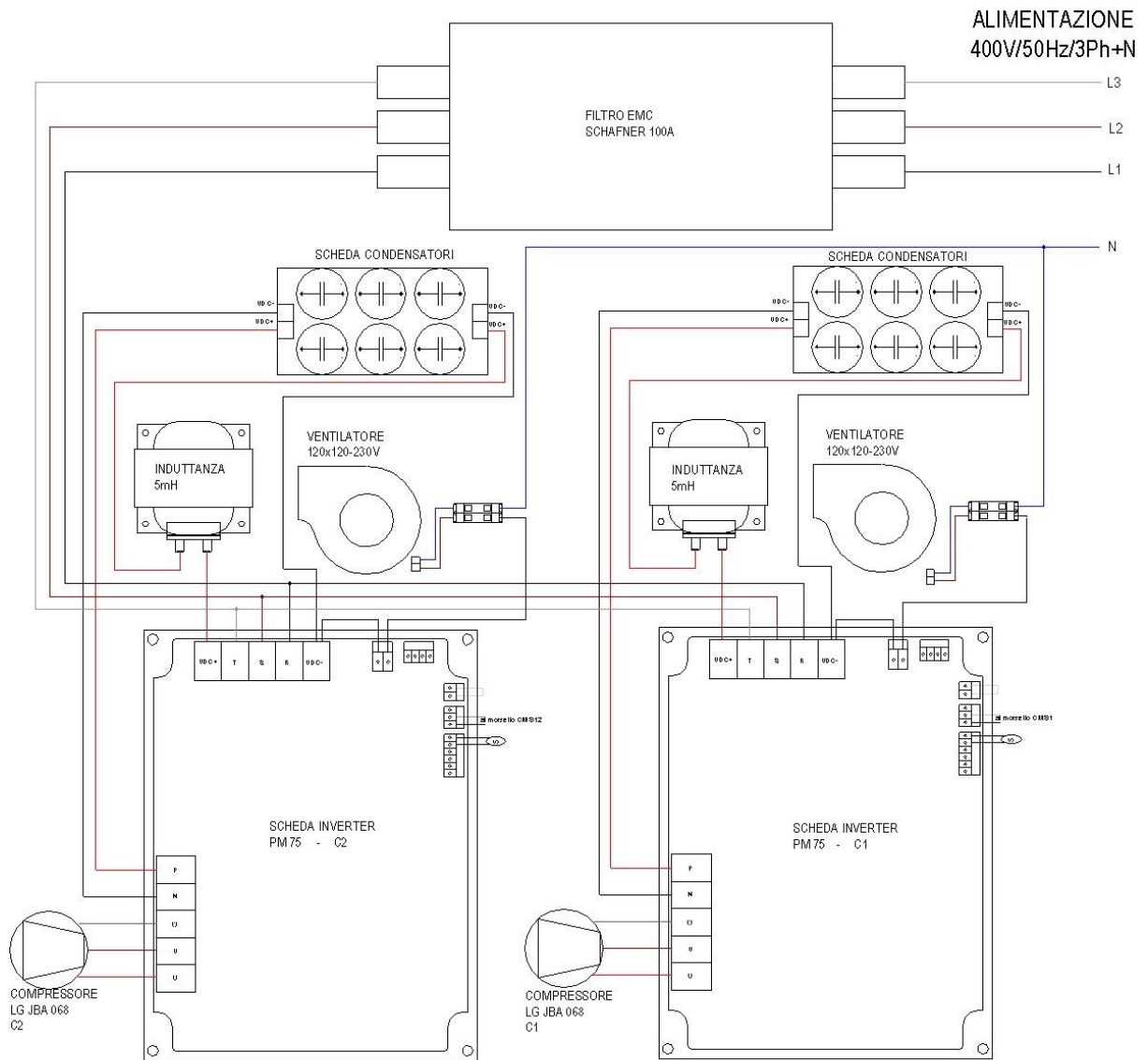


WT05	T IN POZZO	4WV1	ELETTRORVALVOLA 4 VIE 1
WT06	T OUT POZZO	4WV2	ELETTRORVALVOLA 4 VIE 2
COT1	T. OLIO COMPRESSORE 1	EEV1	VALVOLA ELETTR. DI ESPANSIONE 1
COT1	T. OLIO COMPRESSORE 2	EEV2	VALVOLA ELETTR. DI ESPANSIONE 2
CMS1	VELOCITA' INVERTER 1	RESISTENZE	
CMS2	VELOCITA' INVERTER 2	RSC1	RESISTENZA COMPRESSORE 1
SPS	PRESSOSTATO DI SICUREZZA	RSC2	RESISTENZA COMPRESSORE 2

6. COLLEGAMENTI COMPONENTI ESTERNI



8. COLLEGAMENTI SCHEMI INVERTER









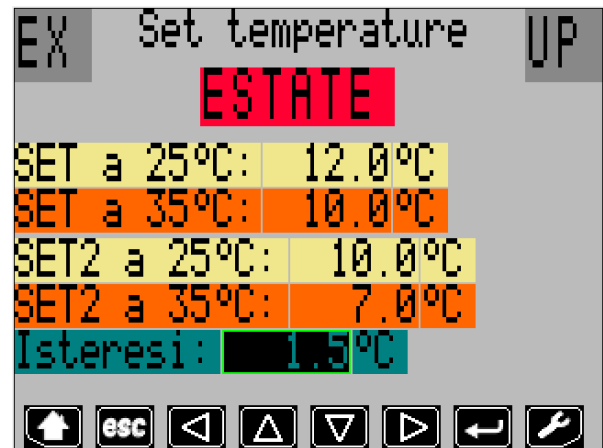
9. UTILIZZO DISPLAY TOUCH

Il terminale grafico a colori touch-screen da un display a 320 x 240 pixel ed una tastiera a scomparsa a sei tasti. Comunica con la centralina in seriale (Bus CAN) ed è alimentato a 24Vac isolati elettricamente dalle altre alimentazioni dei dispositivi messi in rete.

Tastiera

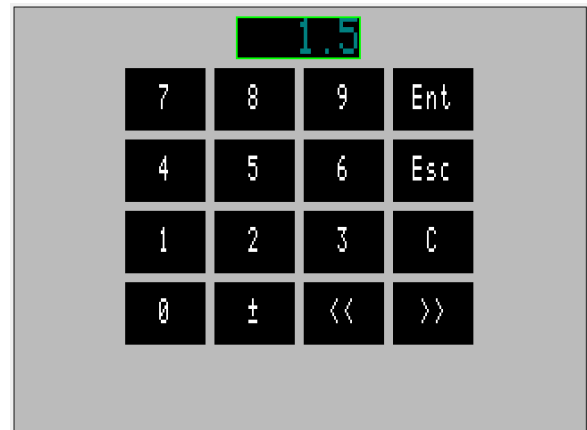
Toccano la parte bassa del display compare la tastiera virtuale a sei tasti con il seguente significato:

	Tasto annulla (ESC)
	Tasto spostamento a sinistra (LEFT)
	Tasto incremento (UP)
	Tasto decremento (DOWN)
	Tasto spostamento a destra (RIGHT)
	Tasto conferma (ENTER)



In alternative è possibile navigare tra le varie schermate e/o modificare parametri ed impostazioni toccando i relativi campi o valori.

ATTENZIONE: nella modifica di un parametro numerico compare una tastiera virtuale dove comunque i valori digitati vengono verificati e accettati solo se compresi tra il massimo ed il minimo di quel campo. Nella digitazione di un valore decimale si deve comporre l'intero numero senza la virgola: solo se l'intero numero è stato digitato ed è un valore ammissibile verrà accettato e comparirà nella casella evidenziata.



SCHERMATA PRINCIPALE

Nella *Schermata principale* viene riportato lo stato del sistema, la stagione corrente, la temperatura rilevata dal sensore nell'accumulo dell'acqua tecnica dell'impianto ed alla voce ACS quella del bollitore. Oltre alla temperatura viene visualizzato il Set impostato ed il livello di potenza richiesto al sistema.

Se sono state abilitate delle funzioni legate a dei programmi giornalieri o settimanali a fianco del set compare la programmazione attiva: è bene tener sempre aggiornata sia l'ora sia la data che compare in calce.

In questa pagina non è possibile modificare

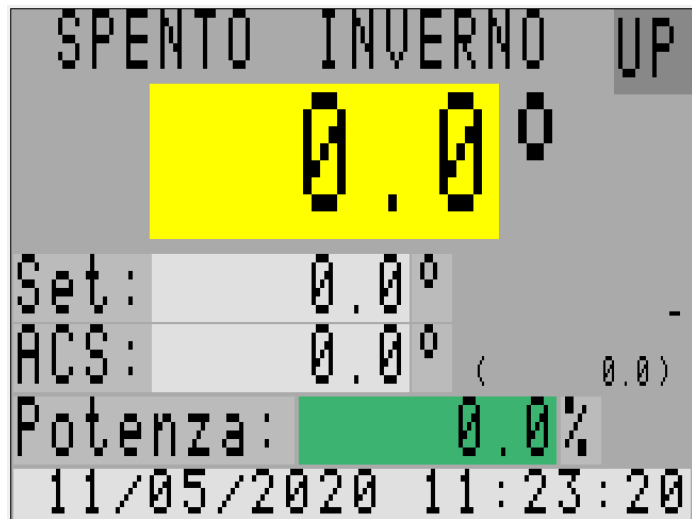
o impostare alcun parametro, per fare questo si deve premere il tasto virtuale UP direttamente o facendo comparire la tastiera virtuale e premendo ENTER..

Le modalità di funzionamento del sistema sono le seguenti:

SPENTO da tastiera sono state escluse tutte le attività del sistema.

ACCESO il sistema è stato abilitato.

ALLARME il gruppo ha superato il campo di funzionamento previsto e si è fermato: anomalia del sistema che può essere generata da varie cause anche occasionali, vedere il tipo d'allarme e se del caso ripristinare il funzionamento della macchina o chiamare l'assistenza.



SCHERMATA MENU'

Spostandosi con il tasto RIGHT dalla *Schermata principale* Oppure premendo il tasto UP si accede alla *Schermata Menu* : da qui è possibile selezionare la voce desiderata spostandosi con i tasti UP e DOWN e per visualizzare le relative pagine dedicate alla voce in risalto premere il tasto ENTER oppure più semplicemente si tocca la voce desiderata.

I campi selezionabili sono:

Set temperature: da qui è possibile accedere ai parametri di regolazione del sistema per

quanto riguarda l'acqua dell'impianto sia nel caso Estivo sia nel caso Invernale ed inoltre impostare i valori di temperatura dell'acqua calda sanitaria.



Tastiera: consente di variare lo stato della macchina escludendo i comandi da remoto.

Impostazioni: pagina dedicata ai parametri di configurazione del sistema nei confronti dell'ACS.

Temperature: visualizza tutte le temperature rilevate dalla centralina.

Sistema: ambiente caratterizzato da 9 schermate dove vengono riportati tutti i parametri legati sia alla logica sia ai range di funzionamento concludendo con i dati caratteristici della configurazione hardware e software dell'unità.7

Programmi: insieme di pagine dedicate all'attivazione del gruppo con vari settaggi in funzione del giorno e/o dell'ora.

Manutenzione: ambiente di collaudo e verifica del sistema e delle sue componenti riservato al costruttore ed all'assistenza

Premendo il tasto EX si può tornare alla visualizzazione della pagina iniziale che comunque viene ripristinata in automatico dopo 120 secondi su quasi tutte le schermate nel caso non venga premuto alcun tasto oppure variato alcun parametro.

SCHERMATA SET TEMPERATURE ESTATE

Premendo nella *Schermata Menu* sulla voce *Set temperature* si passa alla prima delle tre pagine dove compaiono i valori impostati con temperatura esterna pari a 25°C e con temperatura più gravosa pari a 35°C: a valori di temperatura esterna intermedi verrà automaticamente calcolato un set proporzionale mentre se il sensore esterno non è stato installato il sistema ipotizza una temperatura esterna di 20°C e come set il primo valore impostato. Il Set2 è una seconda coppia di valori impostabili ed attivabili in caso di gestioni diverse in funzione di un comando esterno oppure sempre da tastiera senza dover modificare le impostazioni base. L'isteresi specifica il campo di modulazione della potenza sopra e sotto il Set.

EX	Set temperature	UP
	ESTATE	
SET a 25°C:	12.0°C	
SET a 35°C:	10.0°C	
SET2 a 25°C:	10.0°C	
SET2 a 35°C:	7.0°C	
Isteresi:	1.5°C	

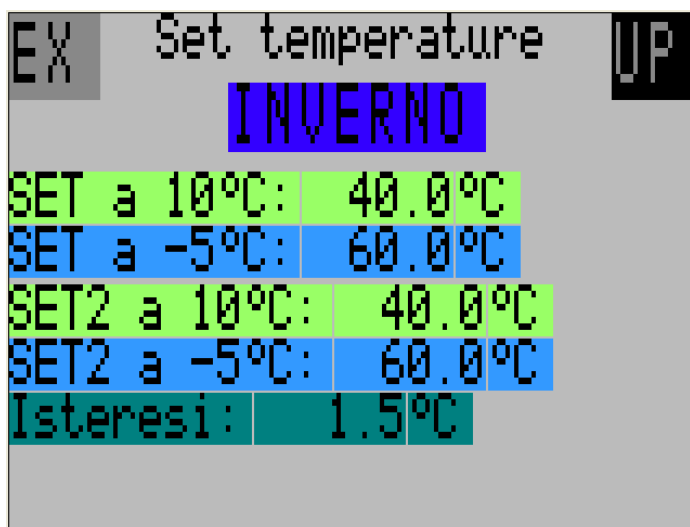
La temperatura viene gestita in modo da non variare oltre al $Set \pm Isteresi$, impostare un'Isteresi bassa impone alla regolazione una reazione molto violenta ad ogni decimo di grado lontano dal Set vanificando l'efficacia dell'inverter ed aumentando il consumo di energia elettrica!



SCHERMATA SET TEMPERATURE INVERNO

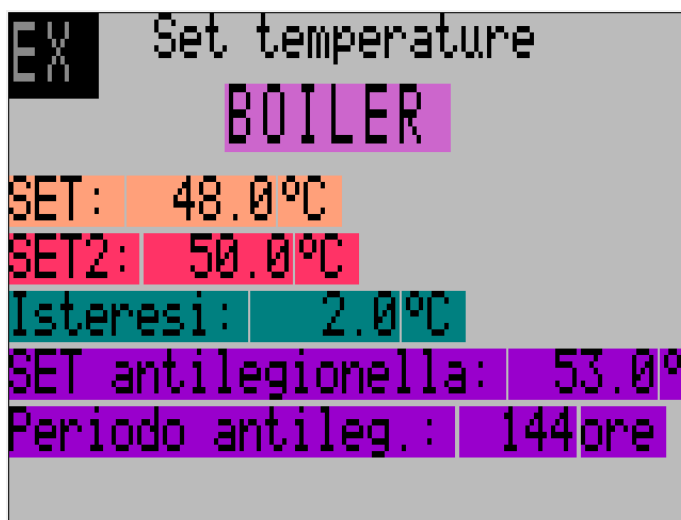
Premendo il tasto UP nella schermata *Set temperature ESTATE* si accede alla visualizzazione dei parametri legati alla stagione invernale. Anche in questo caso due sono i valori di riferimento per ognuna delle modalità attivate: il valore di temperatura da mantenere nel caso fuori ci siano 10°C e quello massimo legato a temperature minori o uguali a -5°C. In calce troviamo l'isteresi reimpostata a 1,5°C.

Rimane invariata l'impostazione pari a 20°C della temperatura esterna in caso di mancanza di tale sonda e quindi essendo questa superiore a 10°C rimane valido il primo valore come Set.



SCHERMATA SET TEMPERATURE BOILER

Insistendo sul tasto UP si arriva all'ultima schermata di impostazione dei set di lavoro ed è dedicata all'ACS. Qui i valori di temperatura non dipendono dalle condizioni esterne o dalla stagione ma è comunque impostabile un *SET2* da attivare se del caso. Oltre all'isteresi è possibile specificare il valore di temperatura che l'accumulo deve raggiungere entro un tempo massimo pari a *Periodo antileg*: se questo non avviene automaticamente parte un ciclo forzato dove il Set diventa questa soglia: nel caso di sistemi a scambio immediato con accumulo di acqua tecnica tale procedura non è richiesta e si consiglia di impostare un valore di *SET antilegionella* piuttosto basso in modo da essere sempre soddisfatto.



SCHERMATA TASTIERA

Dal Menu è possibile accedere alla pagina di attivazione del gruppo senza l'ausilio di un comando lanciato da un sistema remoto di supervisione o altro. Ponendo a 1 la voce *Attiva tastiera* si possono forzare le restanti quattro voci escludendo gli ingressi digitali corrispondenti riportati in morsettiera: ponendo a 1 il parametro *Acceso* il sistema si attiva e verifica l'impostazione della stagione (*Estate: 1* significa che deve produrre acqua refrigerata mentre uguale a 0 acqua calda per l'impianto), l'eventuale gruppo di impostazioni secondarie se *Set2* uguale a 1 ed una limitazione nella potenza erogata se portata a 1 la voce *Economy*. L'ultima voce consente di disabilitare l'impianto e mantenere attiva solo la produzione di acqua calda sanitaria nel boiler.

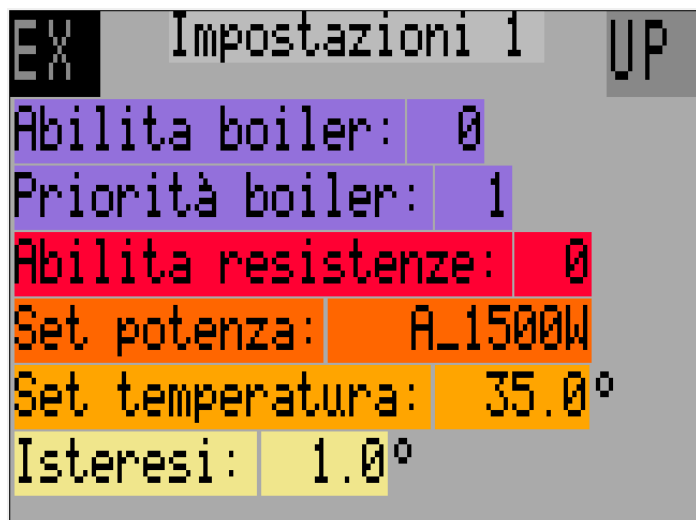


SCHERMATA IMPOSTAZIONI 1

Altra schermata raggiungibile direttamente dal *Menù* dedicata alle impostazioni per la produzione di acqua calda sanitaria.

In prima battuta è possibile abilitare o meno questa funzione dandogli poi anche una priorità che di fatto impone al sistema di soddisfare sempre prima il set dell'ACS e poi passare alla gestione dell'impianto.

Le resistenze sono invece un accessorio e vengono inserite nell'accumulo dell'acqua impianto per garantire un minimo di funzionalità in caso di emergenza durante la climatizzazione invernale.



SCHERMATA IMPOSTAZIONI 2

Per ogni circuito è possibile imporre una velocità minima e massima ai circolatori in funzione delle perdite di carico del sistema ed un tempo di ritardo alla disattivazione del relay di alimentazione della stessa.

EX		Impostazioni 2		UP	
Pompa POZZO					
Potenza max:	100.0%				
Potenza min:	10.0%				
Ritardo OFF:	600s				
POMPA IMPIANTO					
Potenza max:	100.0%				
Potenza min:	30.0%				
Ritardo OFF:	10s				

SCHERMATA IMPOSTAZIONI 3

Ultima schermata delle Impostazioni gestisce sia l'abilitazione del ciclo antilegionella con la relativa frequenza in ore ed il set di temperatura minimo da raggiungere.

Le ultime due voci sono collegate alla gestione dell'eventuale resistenza presente nel bollitore.

EX		Impostazioni 3	
Abilita ciclo antilegionella:	NO		
Intervallo ciclo:	144h		
Set temperatura:	53.0°		
Con resistenza:	NO		
Res.boiler con allarme:	0		



SCHERMATA TEMPERATURE SISTEMA

Le due schermate dedicate alle Temperature consentono di fatto di monitorare e valutare sia il corretto funzionamento del sistema sia l'eventuale deriva o l'efficacia di un'azione.

Il primo gruppo di temperature sono quelle di riferimento del sistema:

T.condensazione: è la temperatura di passaggio di fase del freon da gas a liquido ed è legata alla cessione di calore all'acqua;

T.evaporazione: è la temperatura di passaggio di fase del freon da liquido a gas ed è legata al raffreddamento dell'acqua;

T.IN(OUT) dal(al) pozzo: riporta i due valori di temperatura misurati all'ingresso e

all'uscita dello scambiatore più grande protagonista dello scambio di energia tra la fonte geotermica e la macchina (la differenza tra queste due temperature si dovrebbe assestare tra i 2 ed i 5°C);

T.IN(OUT) piastre imp.: come per il pozzo queste sono le temperature che caratterizzano lo scambio di calore tra freon ed acqua tecnica dell'impianto (il valore di ingresso viene monitorato ad intervalli regolari mentre l'uscita è registrata in modo continuo);

Acc.: temperatura dell'accumulo dell'impianto che viene rilevata grazie alla sonda esterna posta nel serbatoio inerziale;

Boil.: temperatura dell'accumulo Acqua Calda Sanitaria che viene rilevata grazie alla sonda esterna posta nel bollitore;

T.IN(OUT) H.: come per il pozzo queste sono le temperature che caratterizzano lo scambio di calore tra freon ed acqua calda del circuito ad alta temperatura (i valori vengono monitorati ad intervalli regolari);

EX TEMPERATURE SISTEMA UP			
T.cond.:	0.0	-	0.0°
T.evap.:	0.0	-	0.0°
T.IN dal pozzo:	0.0		0.0°
T.OUT al pozzo:	0.0		0.0°
T.IN piastre imp.:	0.0		0.0°
T.OUT piastre imp.:	0.0		0.0°
Acc.:	0.0°	Boil.:	0.0°
IN H:	0.0°	OUT H:	0.0°



SCHERMATA TEMPERATURE FREON

Questo secondo gruppo di temperature considerano il fluido refrigerante e ne misurano la temperatura in alcuni punti significativi del circuito frigo.

T.mandata: è la temperatura del freon appena compresso misurata sul tubo di mandata del compressore. Quando il gas supera gli 80°C inizia un'azione conservativa che tende a ridurre la potenza richiesta ai compressori per evitare inutili e dannosi momenti di stress eccessivo.

T.High(Low) pozzo: sono le due temperature rilevate nel punto più alto e più basso dello scambiatore a piastre inserito sul circuito del pozzo.

T.High(Low) imp.: sono le due temperature rilevate nel punto più alto e più basso dello scambiatore a piastre inserito sul circuito dell'impianto.

Sottoraffreddamento: è la differenza di temperatura tra la condensazione e l'uscita del freon dal condensatore. I valori normali sono generalmente compresi tra 2-5°C, sottoraffreddamenti elevati evidenziano una gran quantità di refrigerante mentre se prossimo a zero indica che il condensatore non è completamente carico tipico della fase iniziale o nel caso più sfavorevole legato ad una perdita di refrigerante ed è proprio per questo che se tale situazione perdura per svariati minuti il sistema riduce la potenza massima erogabile e segnala l'anomalia.

Surriscaldamento: è la differenza di temperatura tra il gas al termine dell'evaporazione in uscita dallo scambiatore freddo e la temperatura di evaporazione stessa. Con il sistema a regime i valori normali sono compresi tra i 4 ed i 10°C.

Temp.aria esterna: se collegata riporta il valore di temperatura dell'aria esterna utilizzato per modificare il Set di lavoro in modo da reagire a condizioni climatiche meno favorevoli e viceversa. Se esclusa o assente viene fissato un valore virtuale fisso pari a 20°C:

EX TEMPERATURE FREON		UP
T.comp.1-2:	0.0 - 0.0°	
T.High pozzo:	0.0 - 0.0	
T.Low pozzo:	0.0 - 0.0	
T.High imp.:	0.0 - 0.0	
T.Low imp.:	0.0 - 0.0	
Sottoraff.:	0.0 - 0.0°	
Surriscald.:	0.0 - 0.0	
Temp.aria esterna:	0.0°	



SCHERMATA SISTEMA 1

Le 9 schermate dedicate al sistema di gestione delle varie componenti della macchina esordiscono con una pagina di riassunto delle condizioni di lavoro partendo dagli allarmi, in rosso i più gravi ed a tonalità decrescenti i meno gravi con la possibilità di cancellarli e ripristinare il normal funzionamento ponendo a 1 la voce RESET ALLARMI: questo si avvera solo se l'anomalia è rientrata. Spesso la voce Allarme Sonde la si può trovare a 1 ma il gruppo funziona normalmente e questo è il caso di mancanza sonda secondaria (Temperatura esterna) oppure rottura sonda non indispensabile alla regolazione. In basso a sinistra sono invece riportati i valori di potenza richiesti alle varie pompe elettroniche e la posizione dell'otturatore della valvola di laminazione elettronica del Freon. A destra vengono elencati lo stato dei relè di alimentazione dei vari componenti e lo stato di lavoro dei compressori con il segnale di funzionamento normale e la relativa potenza richiesta.

EX		Sistema 1		UP	
RESET ALLARMI: 0					
Allarme HP:	0	0	DO Pump Im.:	0	0
Allarme LP:	0	0	DO Pump Po.:	0	0
Allarme Gas:	0	0	DO EEV:	0	0
Allarme Sonde:	0	0	DO 4WV:	0	0
Allarme Scheda inv.:	0	0	DO C1:	0	0
Allarme FL.Imp-Po:	0	0	DO C2:	0	0
Allarme LT pozzo:	0	0	Richiesta:	0.0	0.0
Allarme LT imp.:	0	0	Potenza:	0.0	0.0
Pompa Po.:	0.0	0.0	DO EV1-2:	0	0
Pompa Imp:	0.0	0.0	AO:	0	0
EEV:	0.00	0.00			

SCHERMATA SISTEMA 2

Con il tasto UP (il tasto EX riporta alla pagina precedente) si passa alla pagina di impostazione campo di potenza richiesta dalla regolazione in funzione della stagione: generalmente i valori di potenza massima sono decrescenti passando dal riscaldamento al raffrescamento.

EX		Sistema 2		UP	
INVERNO					
Potenza max:	100%				
Potenza min:	15%				
ESTATE					
Potenza max:	80%				
Potenza min:	15%				
COMPRESSORI					
Potenza max:	60%				
Potenza min:	20%				



SCHERMATA SISTEMA 3

Dedicata al COMPRESSORE INVERTER riporta i parametri principali di lavoro quali la potenza massima erogabile (dipende dalla temperatura della sorgente geotrmica, più è elevata e minore sarà la necessità di potenza massima), la potenza minima, la potenza in modalità Economy ed il tempo di ritardo all'attivazione una volta che la regolazione richieda la fornitura di energia.

Il *Tempo Eq.* è legato all'eccitazione delle elettrovalvole di equalizzazione della pressione dei compressori: definisce il tempo di attivazione prima della effettiva partenza che viene riproposto pari pari dopo la partenza consentendo di limitare lo sforzo iniziale dei compressori.

In calce possiamo anche optare per disabilitare il compressore ponendo *Abilita:NO*.

EX	Sistema 3	UP
	COMPRESSORI 1/2	
	Ritardo ON C1:	60 s
	Ritardo ON C2:	300 s
	Ritardo ON C3:	300 s
	Abilita C1:	SI
	Abilita C2:	SI
	Abilita C3:	NO



SCHERMATA SISTEMA 4

Come per il compressore a velocità variabile sempre presente anche per l'eventuale compressore a velocità fissa è possibile personalizzare il modo di attivazione specificando in primis dopo quanto tempo (*Ritardo ON*) di permanenza alla velocità massima del compressore Inverter si deve attivare il compressore aggiuntivo espresso in secondi, quali poi debba essere il livello di potenza residua richiesta perché venga meno la necessità di questo contributo aggiuntivo (*Potenza OFF*). Il *Limite Cond.ON* con il relativo intervallo di rientro *Delta Cond.ON* sanciscono le condizioni oltre

le quali non si deve far partire il compressore a velocità fissa; la stessa cosa viene applicata con basse temperature di evaporazione con il limite minimo *Limite Evap.ON* e la fascia di ripristino *Delta Evap.ON*. In ultimo anche per il secondo compressore è possibile la disattivazione (*Abilita: NO*).

EX	Sistema 4	UP
	COMPRESSORI 2/2	
	Ritardo ON:	300 s
	Potenza OFF:	25.0%
	Limite Cond.ON:	65.0 °
	Delta Cond.ON:	6.0 °
	Limite Evap.ON:	2.0 °
	Delta Evap.ON:	3.0 °
	Potenza Economy:	28%

SCHERMATA SISTEMA 5

Nella quinta schermata di sistema viene presa in considerazione la valvola a quattro vie artefice del passaggio stagionale dalla produzione di acqua calda a quello di acqua fredda per l'impianto. Il primo tempo (*Ritardo comm.*) è legato alla pausa che intercorre nel cambio stagione o comunque a fronte di una richiesta di attivazione mentre il secondo (*Ritardo comm.2*) è il ritardo nella messa a riposo dopo il servizio: questo annulla la pausa di attivazione nel caso di frequenti ripartenze. Una gestione caldamente sconsigliata è quella che necessita il mantenimento attivo

del circolatore (*ATTIVA IN STAND-BY: SI*) posto sul circuito primario dell'impianto nel caso in cui ci sia l'accumulo esterno alla macchina privo di sonda di temperatura: è evidente che per monitorare costantemente le condizioni dell'acqua tecnica nel serbatoio esterno con la sonda interna alla macchina è indispensabile mantenere anche se al minimo (*POTENZA STAND-BY*) la circolazione dell'acqua.

L'ultimo è un parametro tecnico di limitazione di tutte le utenze a capacità variabile.

EX	Sistema 5	UP
	VALVOLA 4WV	
	Ritardo comm.:	120 s
	Ritardo comm.2:	150 s
	POMPA ACCUMULO	
	ATTIVA IN STAND-BY:	NO
	POTENZA STAND-BY:	30.0%
	USCITE ANALOGICHE	
	Max valore:	96.00%



SCHERMATA SISTEMA 6

La sesta schermata è interamente dedicata al circolatore a portata variabile inserito sul circuito geotermico che modula la sua portata in funzione della reale richiesta di energia limitando sprechi ed ottimizzando il funzionamento: se la differenza di temperatura dell'acqua tra l'ingresso e l'uscita dallo scambiatore principale è maggior o uguale a *Delta Velocità Max* la pompa gira alla massima velocità mentre se scende sotto il *Delta Velocità Min* si attesta alla minima velocità modulando se la differenza si attesta tra questi due valori, nella fase iniziale invece viene forzato un ciclo alla velocità massima per un tempo pari a *ByPassStart modul.* considerando possibile la presenza di bolle d'aria da espellere o comunque mandara oltre. Nel caso estivo la modulazione viene invece impostata in modo da portare la condensazione tra i due valori specificati sempre con un tempo di forzatura iniziale.

EX	Sistema 6	UP
	POMPA POZZO	
	INVERNO	
	Delta Velocità Min:	1.0°
	Delta Velocità Max:	4.0°
	ByPassStart modul.:	100s
	ESTATE	
	Cond. Velocità Min:	30.0°
	Cond. Velocità Max:	35.0°
	ByPassStart modul.:	30s

SCHERMATA SISTEMA 7

Questa pagina come poi la successiva consente di specificare i limiti di funzionamento del sistema analizzando in prima battuta le pressioni di lavoro:

Condensazione: temperatura massima di passaggio di fase legata a pressioni limite oltre le quali il sistema interrompe immediatamente il funzionamento lanciando un allarme e congelando tale situazione fino all'intervento del reset oppure dall'iterruzione di alimentazione elettrica;

Evaporazione+FLok: temperatura minima concessa al freon nel caso sia buona la circolazione avvallata dal consenso del flussostato,

Evaporazione+FLko: temperatura minima concessa al freon nel caso sia scarsaa la circolazione testimoniata dal mancato consenso del flussostato,

ByPass LT Start: tempo di inibizione dell'allarme di bassa temperatura in fase di partenza, è frequente lo sfioramento della bassa temperatura in fase iniziale soprattutto nel caso di un lungo

EX	Sistema 7	UP
	SET LIMITI	
	Condensazione:	58.0°
	Evaporazione+FLok:	-2.0°
	Evaporazione+FLko:	0.0°
	ByPass LT Start:	60s
	ByPass LT ON:	10s
	Ritardo ON Fluss.I:	5s
	Ritardo ON Fluss.P:	5s



periodo di inattività e questo anche nel caso di sistema perfettamente funzionante e quindi senza la necessità di generare un allarme,

ByPass LT ON: tempo di permanenza della bassa temperatura sotto il limite prima di generare l'allarme;

Ritardo ON Fluss.l(P): tempo di verifica del segnale generato dal flussostato montato sul circuito dell'Impianto(Pozzo) prima di generare un allarme.



SCHERMATA SISTEMA 8

La seconda pagina di impostazione dei limiti di funzionamento specifica il valore di temperatura sotto il quale se entembe le voci, Condensazione ed Evaporazione, si portano si può considerare scarica la macchina: c'è stata una perdita di refrigerante, è necessario l'intervento di un tecnico autorizzato.

Gli ultimi due valori fissano il limite di sicurezza minimo sotto il quale sia per l'acqua del circuito geotermico (*Min Temp.Out Pozzo*) sia per l'acqua del impianto (*Min Temp.Out Imp.*) c'è il rischio del congelamento. Questi parametri possono essere anche molto diversi e dipendono dalla presenza o meno e dalla concentrazione di glicole.

Il *Reset automatico* imposta l'intervallo di tempo espresso in ore dopo il quale il sistema si riattiva automaticamente a patto che l'anomalia sia rientrata.

Il *Delta limite LT* imposta l'intervallo di temperatura sopra il limite di bassa temperatura nel quale interviene una riduzione della potenza dei compressori nel tentativo di evitare di sfiorare il limite inferiore di lavoro.

Allo stesso modo il *Delta limite HT* impone una parzializzazione della velocità dei compressori tanto maggiore quanto più prossima al limite massimo si porta la temperatura di condensazione all'interno della fascia di limitazione.

EX	Sistema 8	UP
	SET LIMITI	
	Mancanza freon:	-6.0°
	Min Temp.Out Pozzo:	3.0°
	Min Temp.Out Imp.:	3.0°
	Reset automatico:	3h
	Delta limite LT:	5.0°
	Delta limite HT:	5.0°

SCHERMATA SISTEMA 9

In questa pagina è possibile configurare alcuni allarmi ed abilitarli o meno. La prima voce consente di rendere bloccante l'intervento del flussostato lato impianto che quindi richieda l'intervento di una persona per riattivare la macchina a meno del reset generale periodico di tutti gli allarmi. Sul circuito del pozzo è anche possibile inibire il controllo del flusso dell'acqua oppure renderlo bloccante. A volte l'attivazione del ciclo degasatore a fronte di una cattiva circolazione risulta essere sufficiente per risolvere il problema e può essere impostato in maniera automatica. Le ultime due righe prendono

EX	Sistema 9	UP
	CONFIGURA ALLARMI	
	Fluss.Imp.Riarmo Man.:	0
	Abilita fluss.pozzo:	1
	Fluss.Pozzo Riarmo Man.:	0
	Abilita ciclo degasatore su allarme fluss.:	0
	On pompe rischio gelo:	1
	Limite rischio gelo:	2.0

in considerazione situazioni anomale molto pericolose con una temperatura dell'acqua rilevata sull'accumulo o sull'eventuale circuito secondario dedicato



all'alta temperatura che scende sotto un valore limite di rischio congelamento: in questa situazione vengono attivate le relative pompe se abilitate.

SCHERMATA SISTEMA 10

Nella penultima schermata del menu Sistema troviamo i dati di targa della macchina riportando *Modello*, *Matricola*, *Versione Software* e Data di validazione oltre che alla *Carica* ed il tipo di refrigerante e per concludere la *configurazione Hardware*.

```

EX      Sistema 10      UP
Modello: ACTEA MT 90 T
Matricola: 20.001.312
Versione SW: 1.1 - 1.1
Data: 26/04/2020
Carica: 3,0+3,0kg (R410a)
Config.: PDCW90I
    
```

SCHERMATA SISTEMA 11

Nell'ultima schermata ci sono i parametri di configurazione della comunicazione MODBUS su seriale RS485.

```

EX      Sistema 11
MOD BUS - RS 485
Indirizzo: 3
Baud rate: 9600
Parità: Nessuna
Bit di stop: 2
    
```



SCHERMATA PROGRAMMAZIONE

Nel menu PROGRAMMAZIONE diverse sono le modalità di gestione del sistema, la programmazione può essere esclusa, Festiva/Feriale o Giornaliera.

La programmazione fondamentale pilota l'accensione della macchina in funzione dell'ora e del periodo se infrasettimanale (P.Feriale) o del fine settimana (P.Festiva): un'alternativa è impostare in funzione del giorno della settimana orari diversi.

Una seconda gestione oraria è dedicata alle due modalità di funzionamento impostabili: Economy e Set2.

Da qui è inoltre possibile regolare la data e l'ora andando a modificare l'ultima riga.

EX PROGRAMMAZIONE	
Abilita prog.:	NO
Attiva fascia Economy:	NO
Attiva fascia Set2:	NO
P.Feriale	P.Festiva
Prog. Giornaliera	
Set giorni Festivi	
29/03/2016 13:13:27	

SCHERMATA PROGRAMMAZIONE FERIALE

Se abilitata la programmazione Feriale/Festiva questa consente di impostare fino ad un massimo di tre fasce orarie di attivazione: se l'ora di fine fascia è minore dell'ora di inizio fascia questa termina il giorno successivo; se l'ora d'inizio è pari all'ora di fine questa non viene considerata.

EX PROGRAMMAZIONE		UP
FERIALE		
Fascia 1 ON:		07:00:00
Fascia 1 OFF:		18:00:00
Fascia 2 ON:		07:00:00
Fascia 2 OFF:		07:00:00
Fascia 3 ON:		07:00:00
Fascia 3 OFF:		07:00:00



SCHERMATA PROGRAMMAZIONE FERIALE 2

Esclusivamente legato al tipo di giorno è poi possibile inserire sia un periodo ove vengono presi in considerazione il secondo gruppo di set e/o forzare la modalità basso consumo.



SCHEMATA PROGRAMMAZIONE GIORNALIERA

Una diversa modalità di programmazione consente di inserire un'unica fascia di funzionamento ma personalizzata per ogni giorno della settimana.

EX	PROGRAMMAZIONE GIORNALIERA	
Lunedì:	05:00:00	19:15:00
Martedì:	07:00:00	19:15:00
Mercoledì:	07:00:00	19:15:00
Giovedì:	07:00:00	19:15:00
Venerdì:	07:00:00	19:15:00
Sabato:	07:00:00	07:00:00
Domenica:	07:00:00	07:00:00

SCHEMATA PROGRAMMAZIONE GIORNI FESTIVI

In questa pagina si possono personalizzare i due gruppi di giornate facendo diventare festivo anche un giorno infrasettimanale.

EX	PROGRAMMAZIONE GIORNI FESTIVI	
Lunedì:	FERIALE	
Martedì:	FERIALE	
Mercoledì:	FERIALE	
Giovedì:	FERIALE	
Venerdì:	FERIALE	
Sabato:	FESTIVO	
Domenica:	FESTIVO	



SCHERMATA MANUTENZIONE 1

Selezionando l'ultima voce del Menu (Manutenzione) viene visualizzata una schermata ricca di parametri utilizzata in fase di collaudo per verificare il funzionamento di ogni singolo componente: **l'utilizzo e la modifica di questi parametri fatta da personale non autorizzato può portare a danni irreversibili al sistema in quanto vengono esclusi tutti i dispositivi di limitazione!**

EX Manutenzione:	0	P Cond.:	0.0	UP
OnComp.Inv.:	0	P Evap.:	0.0	
PotenzaC.:	0	T Cond.:	0.0	
CompOn/Off:	0	T Evap.:	0.0	
On Pompa A.:	0	T InPo.:	0.0	
On Pompa P.:	0	T OutP.:	0.0	
Relè S.Im.:	0	T Im-HT:	0.0-0.0	
Valvola 4WU:	0	T OutI.:	0.0	
Valvola Eq.:	0	T Acc.:	0.0	
Pompa acc.:	0	T Est.:	0.0	
Pompa P.1:	0	T Boil.:	0.0	
Pompa HT:	0	Fluss.Pozzo:	0	
Forza Indig.:	0	Fluss.Imp.:	0	
F.Pozzo-Imp.:	0-0			

SCHERMATA MANUTENZIONE 2

Con il tasto UP si può giungere all'ultima pagina del controllore dove oltre che visualizzare alcune variabili della logica e le richieste delle varie logiche è possibile attivare un **CICLO DEGASATORE** che se posto in *ON* mette in attesa i compressori mandando alla velocità massima i circolatori per alcuni minuti monitorando la persistenza della buona circolazione dell'acqua sui due circuiti principali grazie ai relativi flusso stati: se la verifica va a buon fine compare la scritta *OK* in corrispondenza della voce *Circuito pozzo* e/o *Circuito impianto*.

EX	CICLO DEGASATORE: OFF		
	Circuito pozzo:	-	
	Circuito impianto:	-	
Commut.4WU:	0	Rich.UmaxPP:	0
RichEq2:	0	Rich Inv.:	0
OkComp.:	0	Rich Est.:	0
OkEqualizz.:	0	Rich San.:	0
Step Eq.:	0	Prod.San.:	0
MinEvSanE:	7.0	EEV SetPos.:	0.00
Rapp.Comp.:	0	EEV FSM St.:	0
Rit.Eq.4WU:	30	EEV En.:	0Risinc: 0
EEV Alarm:	0	EEV Surriscald:	0.0



SCHERMATA ORE FUNZIONAMENTO

Con il tasto UP si può giungere alla pagina di visualizzazione ore di funzionamento dei vari componenti.

EX		ORE FUNZIONAMENTO		UP
Compressore1:		0h	0	
Compressore2:		0h	0	
Compressore3:		0h	0	
Reset ore 1-2-3:	0-	0-	0	
Pompa pozzo:		0h		
Pompa impianto:		0h		
Pompa boiler:		0h		
Reset ore P-I-B:	0-	0-	0	









Thermics Energie s.r.l.

Via C. Pascoletti 2 – 33040 Povoletto (UD)
Tel. (+39) 0432 823600 – Fax. (+39) 0432 825847
www.thermics-energie.it | info@thermics-energie.it

Tutti i diritti sono riservati. La Thermics Energie si riserva il diritto di modificare ed aggiornare il presente documento