

# ESTERNA

Pompe di calore  
aria/acqua reversibili



Manuale di installazione,  
uso e manutenzione

## Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver scelto un nostro apparecchio, un prodotto tecnicamente avanzato e di qualità, ad alto rendimento energetico, a bassissime emissioni inquinanti e quindi massimo rispetto dell'ambiente, che potrà soddisfare le Sue esigenze di comfort con ridotte spese di esercizio.

La preghiamo di leggere attentamente questo manuale prima dell'uso e di osservare, in particolare, le AVVERTENZE E LE REGOLE DI SICUREZZA.

Le suggeriamo inoltre di affidare l'apparecchio ad un Servizio Tecnico che è specificatamente preparato per effettuare la manutenzione e che utilizza, in caso di necessità, ricambi originali.

Questo manuale è parte integrante dell'apparecchio e deve essere quindi conservato con cura per ogni ulteriore consultazione o per essere trasferito ad altro Proprietario o Utente.

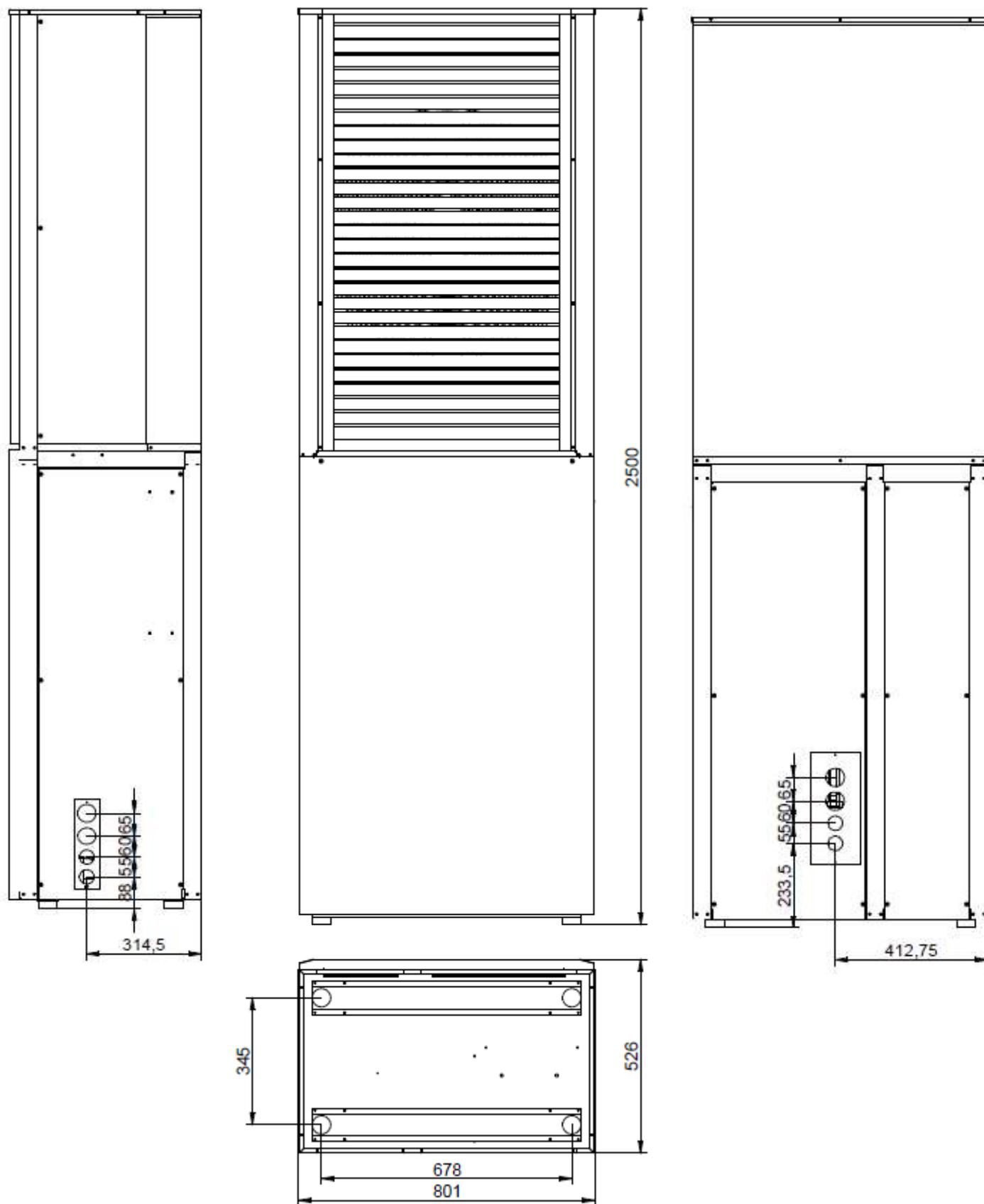
Cordiali saluti.

La Direzione

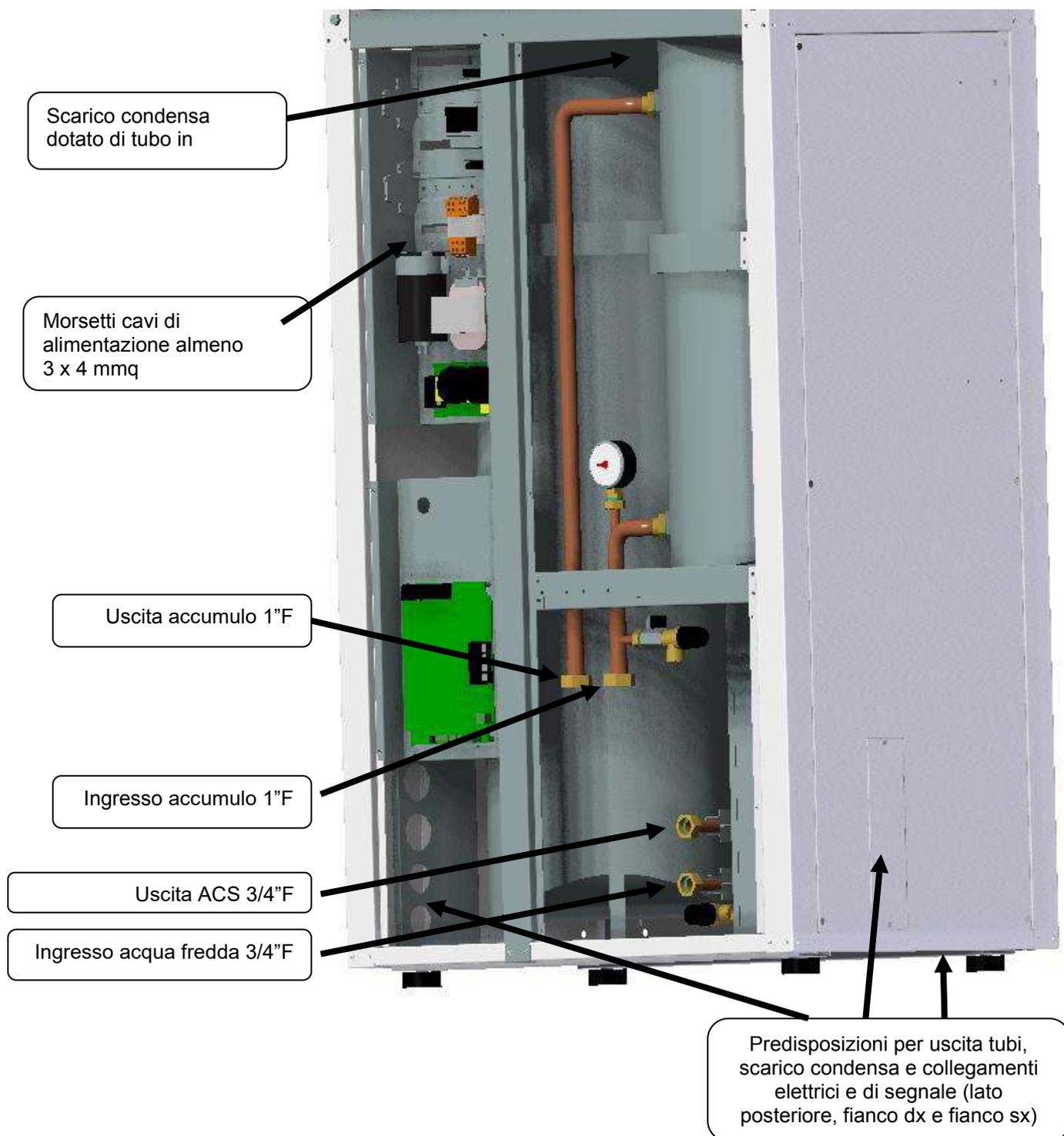
### INDICE

<b>DIMENSIONI.....</b>	<b>3</b>	<b>UTILIZZO DISPLAY LED .....</b>	<b>11</b>
<b>DESCRIZIONE .....</b>	<b>4</b>	<b>UTILIZZO DISPLAY TOUCH.....</b>	<b>17</b>
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>5</b>	<b>SCHEMA ELETTRICO POTENZA.....</b>	<b>28</b>
<b>DATI OPERATIVI.....</b>	<b>6</b>	<b>SCHEMA ELETTRICO SEGNALE.....</b>	<b>29</b>
<b>SCHEMA LOGICO .....</b>	<b>7</b>	<b>SCHEMA ELETTRICO INVERTER.....</b>	<b>30</b>
<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>7</b>	<b>SCHEMA ELETTRICO DISPOSITIVI.....</b>	<b>31</b>
<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>9</b>		
<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI.....</b>	<b>10</b>		
<b>USO MANUTENZIONE .....</b>	<b>10</b>		

**DIMENSIONI**



## DESCRIZIONE



**N.B.:** È possibile utilizzare le predisposizioni sulle lamiere laterali o sulla lamiera posteriore per lo scarico condensa e il passaggio cavi di alimentazione o eventuali segnali esterni.

Unità comprensiva di:

- ✓ Accumulo ACS 90 litri in acciaio inox con condensatore/de-surriscaldatore in acciaio inox;
- ✓ Accumulo tecnico 40 litri in acciaio inox;
- ✓ Circolatore di carico dell'accumulo;
- ✓ Gruppo di sicurezza;
- ✓ Condensatore gas-acqua a piastre in acciaio Inox;
- ✓ Pressostato differenziale lato acqua impianto, scambiatore a piastre;
- ✓ Due sonde pre-cablate per un eventuale boiler esterno aggiuntivo.

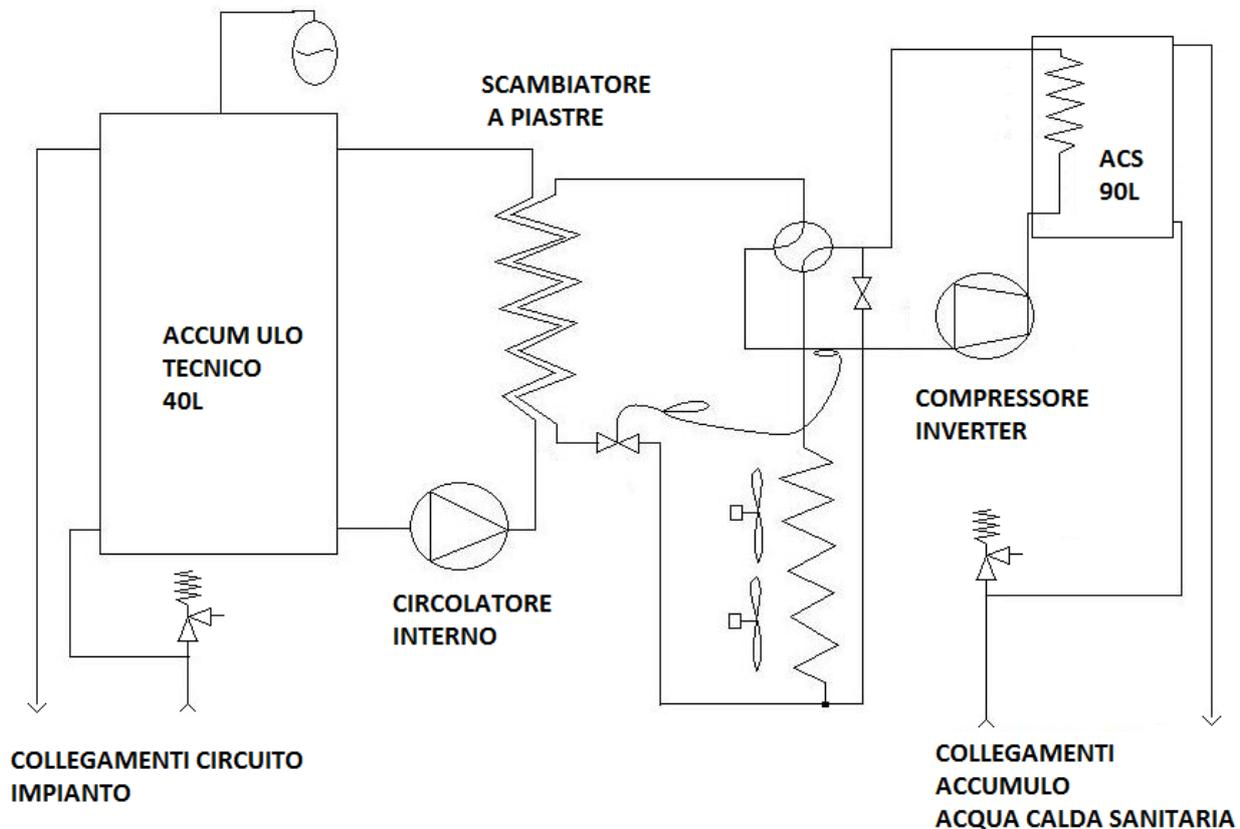
## CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Alimentazione</b>	<b>V/HZ/Ph</b>	<b>230/50/1 + N</b>
<b>Tipo compressore inverter</b>		Twin Rotary BLDC
<b>N° compressori</b>	Nr	1
<b>Modulazione</b>	%	15-100
<b>Circuiti refrigeranti</b>	Nr	1
<b>Carico refrigerante (R410a)</b>	Kg	3
<b>Tipo scambiatore Freon-Acqua</b>		Piastre saldo brasate
<b>N° scambiatori interni</b>	Nr	1
<b>Portata acqua (Impianto)</b>	l/h	1650
<b>Volume accumulo inerziale(INOX)</b>	L	40
<b>Pressione massima di esercizio</b>	kPa	200
<b>Taratura valvola sicurezza</b>	kPa	300
<b>Volume vaso espansione</b>	L	2
<b>Attacchi acqua (impianto)</b>		1"(F)
<b>Tipo desurriscaldatore</b>		Serpentino INOX
<b>Volume accumulo acqua sanitaria (INOX)</b>	L	90
<b>Max pressione acqua</b>	kPa	550
<b>Taratura valvola sicurezza</b>	kPa	600
<b>Portata acqua (alta temperatura)</b>	l/h	120÷800
<b>Temperatura max (impianto)</b>	°C	55
<b>Temperatura max (alta temp.)</b>	°C	60
<b>Attacchi acqua sanitaria</b>		3/4"(F)
<b>Tipo scambiatore Aria-Freon</b>		Batteria alettata Rame-Alluminio con vernice idrofilica
<b>Tipo ventilatore</b>		Assiale
<b>Portata aria</b>	m <sup>3</sup> /h	600÷5000
<b>Larghezza</b>	mm	801
<b>Altezza</b>	mm	2500
<b>Profondità</b>	mm	526
<b>Peso</b>	Kg	230

**DATI OPERATIVI**

ESTERNA 12 kW	
Condizioni di funzionamento	Input / Output / COP (%)
<b>A-8 / W35</b>	1,0 / 2,7 / 2,7 (33%)
	2,0 / 5,6 / 2,8 (66%)
	3,0 / 8,1 / 2,7 (100%)
<b>A-7 / W35</b>	1,0 / 2,8 / 2,8 (33%)
	2,0 / 5,8 / 2,9 (66%)
	3,0 / 8,3 / 2,8 (100%)
<b>A-5 / W35</b>	1,0 / 3,0 / 3,0 (33%)
	2,0 / 6,2 / 3,1 (66%)
	3,0 / 9,0 / 3,0 (100%)
<b>A-2 / W35</b>	1,0 / 3,3 / 3,3 (33%)
	2,0 / 6,8 / 3,4 (66%)
	3,0 / 9,8 / 3,3 (100%)
<b>A2 / W35</b>	1,0 / 3,6 / 3,6 (33%)
	2,0 / 7,4 / 3,7 (66%)
	3,0 / 10,8 / 3,6 (100%)
<b>A7 / W35</b>	1,0 / 4,1 / 4,1 (33%)
	2,0 / 8,4 / 4,2 (66%)
	3,0 / 12,3 / 4,1 (100%)
<b>A12 / W35</b>	1,0 / 5,1 / 5,1 (33%)
	2,0 / 10,4 / 5,2 (66%)
	3,0 / 15,3 / 5,1 (100%)
<b>A-7 / W50</b>	1,1 / 1,7 / 1,5 (33%)
	2,4 / 3,7 / 1,5 (66%)
	3,7 / 5,4 / 1,5 (100%)
<b>A-5 / W50</b>	1,1 / 1,8 / 1,6 (33%)
	2,4 / 4,1 / 1,7 (66%)
	3,7 / 6,0 / 1,6 (100%)
<b>A-2 / W50</b>	1,1 / 2,1 / 1,9 (33%)
	2,4 / 4,7 / 2,0 (66%)
	3,7 / 6,8 / 1,8 (100%)
<b>A2 / W50</b>	1,2 / 2,5 / 2,1 (33%)
	2,5 / 5,5 / 2,2 (66%)
	3,8 / 8,0 / 2,1 (100%)
<b>A7 / W50</b>	1,3 / 3,4 / 2,6 (33%)
	2,6 / 7,0 / 2,7 (66%)
	3,9 / 10,1 / 2,6 (100%)
<b>A12 / W50</b>	1,4 / 5,0 / 3,6 (33%)
	2,7 / 10,0 / 3,7 (66%)
	4,1 / 14,8 / 3,6 (100%)
<b>A35 / W7 (EER)</b>	2,1 / 7,3 / 3,5 (100%)
	2,9 / 9,9 / 3,4 (100%)
<b>A35 / W12 (EER)</b>	2,0 / 8,0 / 4,0 (66%)
	2,8 / 10,9 / 3,9 (100%)
<b>Alimentazione</b>	230/50/1+N
<b>Potenza sonora</b>	58 dB (A)
<b>Pressione sonora a 1 m</b>	50 dB (A)

## SCHEMA LOGICO



## INSTALLAZIONE

La macchina va installata all'esterno e può essere esposta alla pioggia.

Prevedere dei vasi di espansione sia sul circuito dell'impianto sia sull'eventuale circuito del bollitore 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 5,5 bar lato circuito idronico**. Prevedere inoltre un sistema di carico dell'acqua nel circuito con riduttore di pressione e manometro incorporato.

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

Per facilitare la manutenzione aggiungere degli attacchi e la possibilità di sezionare il circuito idraulico per operare un lavaggio dello scambiatore invertendo il flusso.

Sul lato impianto è necessario dimensionare il circuito con l'eventuale inserimento di un compensatore idraulico se questo non è in grado di garantire la portata d'acqua di progetto.

La macchina viene trasportata splittata pertanto essa va assemblata prima dell'inserimento nella nicchia: il collegamento si completa utilizzando i bulloni a corredo che fissano la parte superiore a quella inferiore.

Il circuito frigo va completato unendo i tubi alla base della batteria alettata ai corrispondenti rubinetti montati in alto sull'unità di base. Essendo la macchina precaricata con gas refrigerante R410a potenzialmente inquinante per l'ambiente queste operazioni sono consentite esclusivamente a personale certificato F\_GAS. Dopo il collegamento procedere con la pressatura dello scambiatore con Azoto per verificare la tenuta del giunto ed in seconda battuta creare il vuoto fino a raggiungere una pressione residua stabile inferiore ai 100Pa.

All'apertura dei rubinetti far seguire una seconda verifica di tenuta con dispositivo rivela fughe elettronico ed estendere l'indagine all'intero gruppo per escludere possibile rotture del circuito frigo a causa del trasporto.

Riposizionare tutti i tappi sui rubinetti e serrare con idonea chiave.

Una volta posizionata la parte superiore collegare a livello elettrico i 2 cavi multipolari provenienti dalla parte inferiore. Il primo cavo di potenza contiene l'alimentazione e il segnale di comando del ventilatore. Il secondo cavo contiene il segnale per la gestione termica del ventilatore e due sonde di temperatura. Si riporta di seguito lo schema di collegamento:

CAVO B	T. ARIA ESTERNA	AI5	ROSA	AT01
	COMUNE	COM	NERO	COM
	TEMP. BATTERIA	A14	ARANCIO	RT02
	COM	+12V	ROSSO	THP1
	TERMICA VENT.	DI6	VIOLA	THP1
	USCITA VENTILAT.	AO2	GRIGIO	FNS1
CAVO A	FASE	L	MARRONE	
	NEUTRO	N	BLU	
	TERRA	PE	GV	

Collegare il tubo di scarico condensa all'attacco presente nella parte inferiore della parte superiore dell'unità e far uscire lo stesso in corrispondenza di una delle predisposizioni di uscita. Si consiglia di favorire il drenaggio tramite sifone. Assicurarsi che l'acqua non possa defluire su strada o marciapiede.

Collegare i cavi di alimentazione e, se presenti, cavi di collegamento a dispositivi ausiliari (circolatore di trasferimento), sonde (boiler aggiuntivo) e collegamento display utilizzando una delle predisposizioni di uscita presenti sul lato posteriore, destro e sinistro dell'unità.

All'avviamento verificare l'effettiva pressione dell'acqua lato impianto che non dovrebbe scendere sotto 1,0 Bar, l'assenza di bolle d'aria agendo eventualmente oltre che sullo sfiato automatico con l'allentamento del tappo, anche sullo sfiato manuale posto in alto.

Fissare la macchina al suolo direttamente sui piedini inferiori o fissare alla parete la catenella di sicurezza.

Il sistema verifica l'effettiva circolazione dell'acqua tecnica con l'ausilio del flussostato a pressione differenziale posto in parallelo allo scambiatore a piastre.

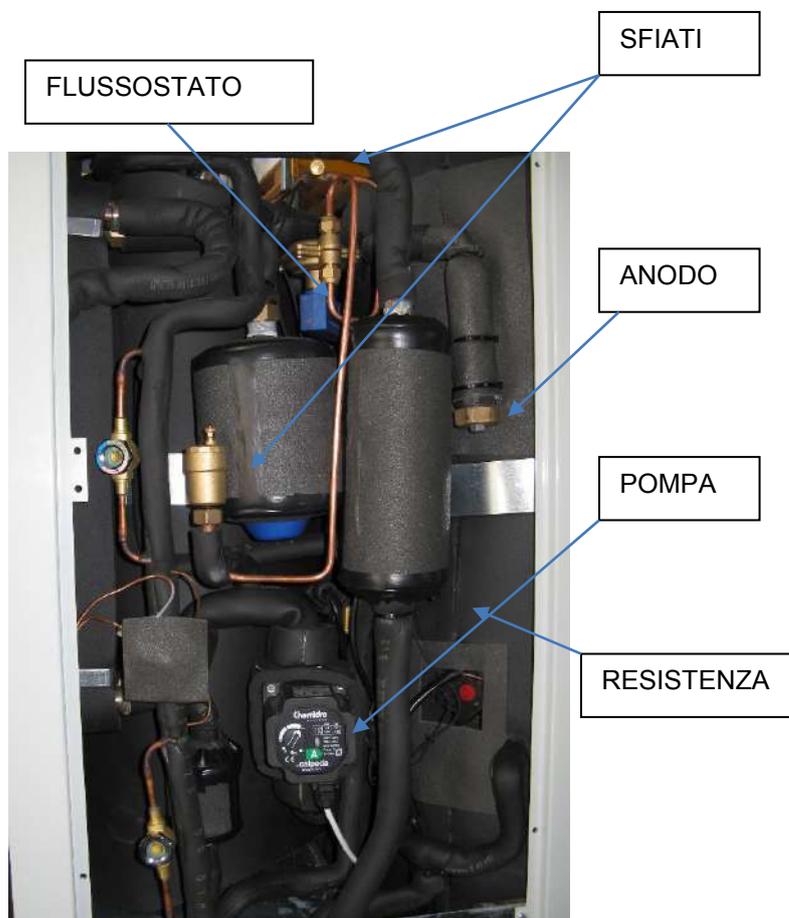
#### Avvertenze:

- L'alimentazione principale deve essere collegata alla morsettiera principale (sezione consigliata 4 mmq);
- Eventuale collegamento elettrico tra Unità ed un circolatore di trasferimento tra l'unità ed un boiler aggiuntivo, essa deve avvenire con collegamento tripolare monofase (L-N-PE) (sezione consigliata 2,5 mmq);
- Il collegamento CAN-Bus tra Unità Esterna ed Interna deve avvenire collegando 4 cavi. Due cavi per l'alimentazione e due cavi twistati, morsetti CAN+ e CAN - (consigliato l'uso di cavo ethernet Cat.5e utilizzando due coppie per l'alimentazione e una coppia twistata per CAN + e CAN -).
- Il refrigerante è pre-caricato nell'unità esterna, si consiglia pertanto dopo aver effettuato la necessaria verifica di tenuta delle connessioni gas:
  1. Effettuare l'operazione di vuoto ad una pressione minima di 0,3 mbar statici;
  2. Con la supervisione di un Centro Assistenza autorizzato rilasciare le valvole di tenuta.

**Nota:** si raccomanda di installare valvole miscelatrici termostatiche secondo le norme vigenti.

## MANUTENZIONE

Oltre alla verifica della pulizia della batteria alettata ed alla verifica dell'assenza di perdite sul circuito frigo è molto verificare quanto si è consumato l'anodo sacrificale: le correnti vaganti sono estremamente deleterie per i componenti del circuito ACS e quindi per preservare l'integrità della macchina si deve chiudere l'alimentazione da parte dell'acquedotto del circuito dell'acqua calda, allentare il tappo completo di anodo e verificarne la consistenza altrimenti sostituirlo. La durata di questo componente dipende molto dal tipo di zona e può andare da diversi anni a pochi mesi è bene accertarsi della cosa con dei controlli ravvicinati dopo il primo avviamento.



## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Come rappresentato in figura all'utente vengono demandati il collegamento sia dell'alimentazione sia dell'eventuale display Touch-screen di monitoraggio e/o comando manuale. È possibile accedere alle variabili di funzionamento e comando anche tramite un collegamento generico con seriale RS485 e protocollo ModBus.

ModBus	+	-		
Display	24V	24V		
	-	+		
ECONOMY	ID4	+12V		
SET 2	ID3	+12V		
ESTATE	ID2	+12V		
POWER	ID1	+12V		
NTC – Boiler Alto	NC8	GND		
NTC – Boiler Basso	NO8	GND		
R.BOILER(max1,5kW)	R1	N		
Pompa Ricir. ACS	NO9	N		
FUSIBILE (1A)	L			
FASE	L1			
Alimentazione 230V/50Hz	N			
NEUTRO	N			

**ATTENZIONE:** utilizzare un magnetotermico con differenziale almeno di classe B in quanto l'inverter del compressore è scarsamente compatibile con differenziali ad uso residenziale anche se con elevata corrente di intervento!

Nel caso di utilizzo del secondo serbatoio d'accumulo ACS la pompa di ricircolo e l'eventuale resistenza di emergenza vengono pilotati dal sistema con i relativi collegamenti: a completamento si devono collegare anche le due sonde di temperatura NTC poste nei due pozzetti in alto e basso del serbatoio.

I 4 morsetti restanti consentono di attivare le varie funzioni della macchina da remoto cortocircuitando i due contatti del relativo morsetto:

“POWER” – accensione gruppo;

“ESTATE” – selezione modalità estiva quindi raffrescamento.

“ECONOMY” – modalità basso consumo (utile in caso di eccesso di carichi elettrici in certe fasce orarie per esempio);

“SET 2” – commutazione sul Set 2 per la produzione di acqua calda impianto (utile se la temperatura esterna scende molto oppure siamo in una fascia oraria a basso costo di energia).

## USO MANUTENZIONE

Come rappresentato in figura, all'utente vengono demandati il collegamento sia dell'alimentazione che degli eventuali interruttori.

## UTILIZZO DISPLAY LED

Il controllore è dotato di display a led con due righe di scrittura ed alcune icone: utilizzando la tastiera a sei pulsanti è possibile visualizzare e/o modificare valori e parametri di funzionamento.



### Tastiera



Tasto annulla (ESC)



Tasto spostamento a sinistra (LEFT): ritorna alla visualizzazione precedente



Tasto incremento (UP): aumenta un valore o scorre un elenco



Tasto decremento (DOWN): decrementa un valore o scorre un elenco



Tasto spostamento a destra (RIGHT): passa alla visualizzazione successiva



Tasto conferma (ENTER): attiva modalità modifica valore e/o conferma inserimento

### Simboli



Modalità di funzionamento invernale: la macchina è impostata in pompa di calore per produrre acqua calda per l'impianto.



Modalità di funzionamento estiva: la macchina è impostata come refrigeratore per produrre acqua fredda per l'impianto.



Compressore: se lampeggia è in corso una temporizzazione a fronte di una richiesta di attivazione, quando termina l'intermittenza si ha l'effettiva partenza.



Pompa: se lampeggia la richiesta è inferiore al 50% della portata massima altrimenti, con l'icona accesa costante, la quantità d'acqua circolante è oltre la metà.



Ventilatore: se lampeggia la richiesta è inferiore al 60% della velocità massima altrimenti, con l'icona accesa costante, la velocità richiesta è elevata.



Sbrinamento: se lampeggia viene rilevata la possibilità di formazione di brina sulla batteria alettata, con l'icona accesa fissa è in atto lo sbrinamento.



Valvola a gas caldo: segnala l'attivazione della valvola che provvede sia a sciogliere l'eventuale brina sia ad equalizzare la pressione nel circuito frigo.



Attesa: se accesa indica che il sistema è spento.



Allarme: se attivo segnala un'anomalia rilevata dal sistema.

Valvola a quattro vie: è il componente che di fatto modifica il funzionamento del sistema: acceso sempre in funzionamento estivo con la produzione di acqua refrigerata.



Set2: acceso con la richiesta di lavoro legata al secondo gruppo di set parametri.

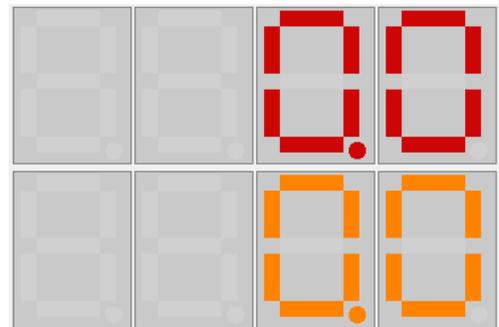


Economy: è attiva la richiesta di funzionamento a basso consumo.

## SCHEMATA INIZIALE

Il display riporta inizialmente in alto la temperatura dell'acqua calda sanitaria ed in basso la temperatura dell'acqua tecnica contenuta nel piccolo volano da 40 litri.

## SECONDA SCHEMATA



Con il tasto RIGHT si può passare alla seconda pagina dove è possibile navigare all'interno di un menù con varie voci e per ognuna delle quali ci sono una o più pagine contenenti uno o più valori/parametri di funzionamento: le voci del menù si scorrono con i tasti UP e DOWN mentre con il pulsante ENTER si può entrare nel gruppo di pagine legate alla voce selezionata.

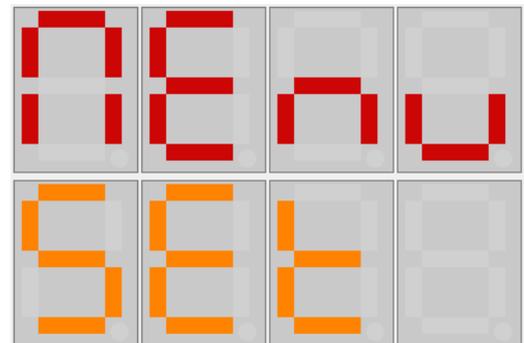


Tabella parametri delle varie voci del menù

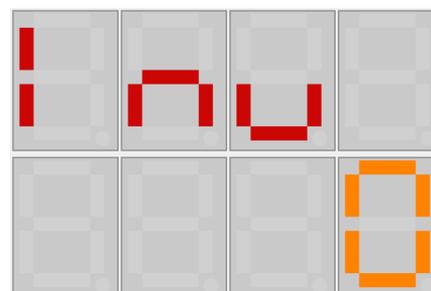
Liv.0	Liv.1	Liv.2	Parametri regolazione	Default	U.m.	
Set1	Est	t 25	Set temperatura acqua con aria esterna minore o uguale a 25°C	10,0	°C	
		t 35	Set temperatura acqua con aria esterna maggiore o uguale a 25°C: per temperature comprese tra 25 e 35°C di aria esterna il set verrà calcolato in proporzione tra i due valori specificati	8,0	°C	
		IStE	Isteresi estiva: intervallo di temperatura che sommato al Set definisce il limite di temperatura dell'acqua oltre il quale viene richiesta la massima potenza al compressore e sottratto al Set determina lo spegnimento del compressore	1,5	°C	
	InV	t 10	Set temperatura acqua con aria esterna maggiore o uguale a 10°C	41,0	°C	
		t -5	Set temperatura acqua con aria esterna minore o uguale a -5°C: per temperature comprese tra 10 e -5°C di aria esterna il set verrà calcolato in proporzione tra i due valori specificati	44,0	°C	
		IStI	Isteresi invernale: intervallo di temperatura che sottratto al Set definisce il limite di temperatura dell'acqua sotto il quale viene richiesta la massima potenza al compressore e sommato al Set determina lo spegnimento del compressore	2,0	°C	
	ACS	ACS1	Set temperatura Acqua Calda Sanitaria	10,0	°C	
		IStS	Isteresi: intervallo di temperatura che sommato al Set definisce il limite di temperatura dell'acqua oltre il quale viene spento il compressore e sottratto al Set determina la potenza massima	1,5	°C	
	Set2	Est	t 25	Set temperatura acqua con aria esterna minore o uguale a 25°C	8,0	°C
			t 35	Set temperatura acqua con aria esterna maggiore o uguale a 25°C: per temperature comprese tra 25 e 35°C di aria esterna il set verrà calcolato in proporzione tra i due valori specificati	7,0	°C
InV		t 10	Set temperatura acqua con aria esterna maggiore o uguale a 10°C	43,0	°C	
		t -5	Set temperatura acqua con aria esterna minore o uguale a -5°C: per temperature comprese tra 10 e -5°C di aria esterna il set verrà calcolato in proporzione tra i due valori specificati	45,0	°C	
ACS		ACS2	Set temperatura Acqua Calda Sanitaria	10,0	°C	
tEMP	Cond		Temperatura condensatore		°C	
	EvAP		Temperatura evaporatore		°C	
	bAtt		Temperatura batteria alettata		°C	
	AriA		Temperatura aria esterna		°C	
	In P		Temperatura ingresso piastre (ritorno acqua dall'impianto)		°C	
	OutP		Temperatura uscita piastre (mandata acqua all'impianto)		°C	
	ScAr		Temperatura refrigerante dopo la fase di compressione		°C	
	Sott		Differenza di temperatura tra la condensazione ed il liquido sottoraffreddato (se diversa da 0 sistema ok tra 2 e 5°C)		°C	
	Surr		Differenza di temperatura tra il refrigerante prima della compressione e l'evaporazione (se diversa da 0 sistema ok tra 4 e 10°C)		°C	
	ACS		Temperatura rilevata nell'accumulo dell'Acqua Calda Sanitaria		°C	
IMPO	MAXE		Potenza massima erogabile in Estate	80	%	
	MAXI		Potenza massima erogabile in Inverno	100	%	
	FAnE		Velocità massima ventilatore in Estate	60	%	
	FAnI		Velocità massima ventilatore in Inverno	80	%	
	PuMH		Velocità massima pompa impianto	100,0		

	PuML	Velocità minima pompa impianto	40,0	
	P On	Pompa impianto attiva in StandBy	1	
	GELO	Limite di temperatura rischio gelo	2,0	°C
	tSGC	Periodo di attivazione compressore in formazione brina prima di attivare lo sbrinamento a Gas Caldo	900	s
	tSIn	Periodo di attivazione compressore in formazione brina prima di attivare lo sbrinamento a Inversione di Ciclo	1500	s
	nSFA	Numero massimo sbrinamenti falliti a Gas Caldo	1	
	OnAG	Abilita attivazione forzata sistema se rilevato rischio gelo	nO	
	SEtG	Set temperatura acqua impianto in modalità attivazione forzata antigelo	10.0	°C
	triF	Sonda di temperatura di riferimento per l'impianto: Acqua inviata all'impianto	tOut	
	AttE	Percentuale attiva in modalità Economy	80	%
	ACS	Abilita la produzione di Acqua Calda Sanitaria (Se vers.4T)	On	
	PACS	Priorità sulla produzione di Acqua Calda Sanitaria	SI	
	SIM2	Posizione sonda impianto (UE= Unità esterna / remo = accumulo remoto)	UE	
	MAXA	Potenza massima erogabile in produzione sola ACS	50	%
ALL	ALHP	Allarme alta pressione(Grave)		
	ALLP	Allarme bassa pressione (Possibile che rientri)		
	ALFL	Allarme flussostato: scarsa circolazione acqua circuito idraulico		
	ALbt	Allarme bassa temperatura acqua refrigerata		
	AGAS	Allarme gas: mancanza refrigerante		
	ALSt	Allarme sonde di temperatura		
	ALSI	Allarme scheda inverter compressore		
	ALVE	Allarme ventilatore		
MANu	SISt	Sistema: se selezionato REMOTO(remo) il comando arriva da ingressi digitali in morsettiera, se posto a Manuale(manu) è possibile attivarlo dai parametri successivi	manu	
	StAt	Stato: se posto a On con il sistema in Manuale si attiva la macchina	OFF	
	StAG	Stagione: imposta manualmente la stagione ed il relativo modo di funzionamento. In Inverno riscalda ed in Estate raffredda	InV	
ForZ	ForS	Forza uno sbrinamento ad inversione di ciclo	OFF	
	RitS	Periodo di attivazione compressore in formazione brina prima di attivare lo sbrinamento a Gas Caldo	900	s
	LonS	Tempo massimo sbrinamento a Gas Caldo	220	s
	nSFA	Numero massimo sbrinamenti falliti a Gas Caldo	1	
	tbon	Tempo bonus su sbrinamenti veloci	60	s
	tArG	Target On Brina: tempo tra due sbrinamenti	0	s
	Sonb	Secondi On in condizioni di formazione brina	0	s
ProG	ProG	Selezione tipo di programma abilitare (SEtt=settimanale; Gior=giornaliero)	OFF	
	Set2	Abilita il secondo set (SET 2) per fascia oraria: t_On	tOFF	
	Econ	Abilita la modalità Economy per fascia oraria: t_On	tOFF	
FEri	On 1	Ora attivazione fascia oraria feriale 1	6.30	
	OFF1	Ora termine fascia oraria feriale 1	19.15	
	On 2	Ora attivazione fascia oraria feriale 2	7.00	
	OFF2	Ora termine fascia oraria feriale 2	7.00	

	On 3	Ora attivazione fascia oraria feriale 3	7.00	
	OFF3	Ora termine fascia oraria feriale 3	7.00	
	OnS2	Ora attivazione fascia oraria feriale del SET2	7.00	
	OFS2	Ora termine fascia oraria feriale del SET2	7.00	
	OnEc	Ora attivazione fascia oraria feriale della modalità Economy	7.00	
	OFEc	Ora termine fascia oraria feriale della modalità Economy	7.00	
FES	On 4	Ora attivazione fascia oraria feriale 1	7.00	
	OFF4	Ora termine fascia oraria feriale 1	7.00	
	On 5	Ora attivazione fascia oraria feriale 2	7.00	
	OFF5	Ora termine fascia oraria feriale 2	7.00	
	On 6	Ora attivazione fascia oraria feriale 3	7.00	
	OFF6	Ora termine fascia oraria feriale 3	7.00	
	OnS2	Ora attivazione fascia oraria feriale del SET2	7.00	
	OFS2	Ora termine fascia oraria feriale del SET2	7.00	
	OnEc	Ora attivazione fascia oraria feriale della modalità Economy	7.00	
	OFEc	Ora termine fascia oraria feriale della modalità Economy	7.00	
Gior	LuOn	Ora attivazione fascia giornaliera il lunedì	5.00	
	LuOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il lunedì	19.15	
	MAOn	Ora attivazione fascia giornaliera il martedì	7.00	
	MAOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il martedì	19.15	
	MEOn	Ora attivazione fascia giornaliera il mercoledì	7.00	
	MEOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il mercoledì	19.15	
	GiOn	Ora attivazione fascia giornaliera il giovedì	7.00	
	GiOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il giovedì	19.15	
	VEOn	Ora attivazione fascia giornaliera il venerdì	7.00	
	VEOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il venerdì	19.15	
	SAOn	Ora attivazione fascia giornaliera il sabato	7.00	
	SAOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera il sabato	7.00	
	doOn	Ora attivazione fascia giornaliera la domenica	7.00	
	doOF	Ora termine fascia di attivazione giornaliera la domenica	7.00	

## TERZA SCHERMATA E SUCCESSIVE

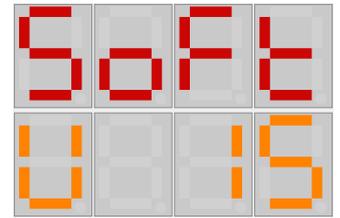
Con il tasto RIGHT dalla seconda schermata si può visualizzare la potenza reale richiesta al compressore inverter espressa in percentuale in sequenza per l'acqua calda dell'impianto tipica della stagione invernale (Inv), per l'acqua refrigerata in estate (Est), per l'acqua calda sanitaria (ACS) ed infine il Set di lavoro attuale per quanto riguarda l'impianto.



Con il tasto RIGHT dalla terza schermata si può visualizzare la potenza reale richiesta al ventilatore EC espressa in percentuale.

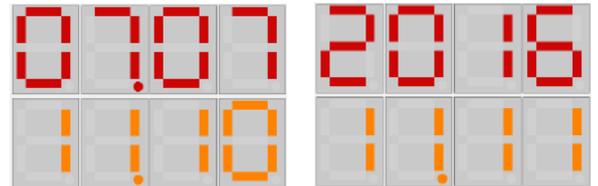
#### QUINTA SCHERMATA

Versione del Software installato.



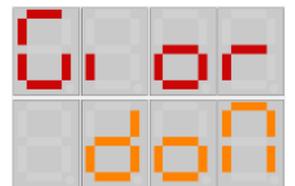
#### SESTA SCHERMATA

Ora e data attuale, nel settaggio della data in sequenza comparirà anche l'anno.



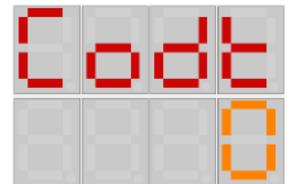
#### SETTIMA SCHERMATA

Giorno della settimana ricavato dalla data impostata



#### OTTAVA SCHERMATA

Codice legato alla fascia oraria attiva



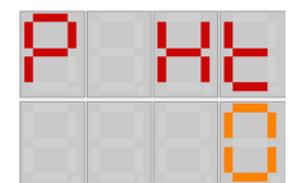
#### NONA SCHERMATA

Pompa impianto: percentuale di potenza richiesta.



#### DECIMA SCHERMATA

Pompa alta temperatura: percentuale di potenza richiesta



## 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

Toccando 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 alternativa 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 oppure sulla linea di ritorno dell'impianto. Oltre alla temperatura viene visualizzato il Set impostato, la temperatura dell'Acqua Calda Sanitaria con a fianco il relativo Set, il livello di potenza richiesto al sistema ed al ventilatore.

In questa pagina non è possibile modificare o impostare alcun parametro, per fare questo si deve premere il tasto virtuale UP o, facendo comparire la tastiera virtuale, premendo ENTER.

Le modalità di funzionamento del sistema sono le seguenti:

1. SPENTO da tastiera sono state escluse tutte le attività del sistema.
2. ACCESO il sistema è stato abilitato.
3. 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:

1. *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.
2. *Tastiera*: consente di variare lo stato della macchina escludendo i comandi da remoto.
3. *Impostazioni*: pagina dedicata ai parametri di configurazione del sistema nei confronti dell'ACS.
4. *Temperature*: visualizza tutte le temperature rilevate dalla centralina.
5. *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.
6. *Manutenzione*: ambiente di collaudo e verifica del sistema e delle sue componenti riservato al costruttore ed all'assistenza

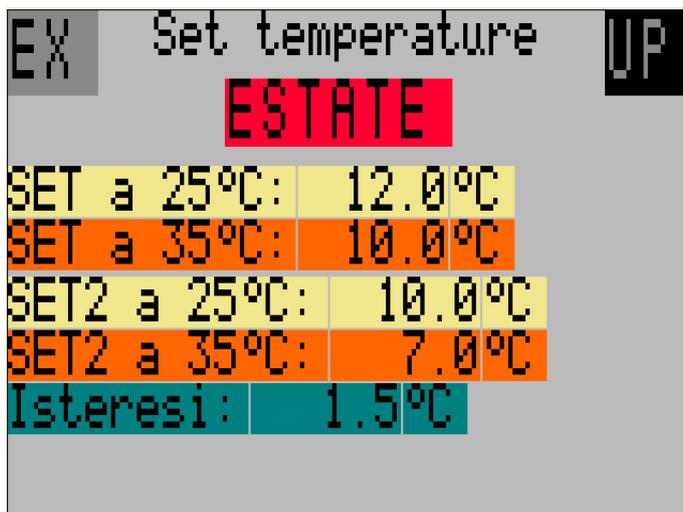


Premendo il tasto EX si può tornare alla visualizzazione della pagina iniziale che comunque viene ripristinata in automatico dopo 120 secondi su quasi tutte le schermate nel caso non venga premuto alcun tasto oppure variato alcun parametro.

### 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.

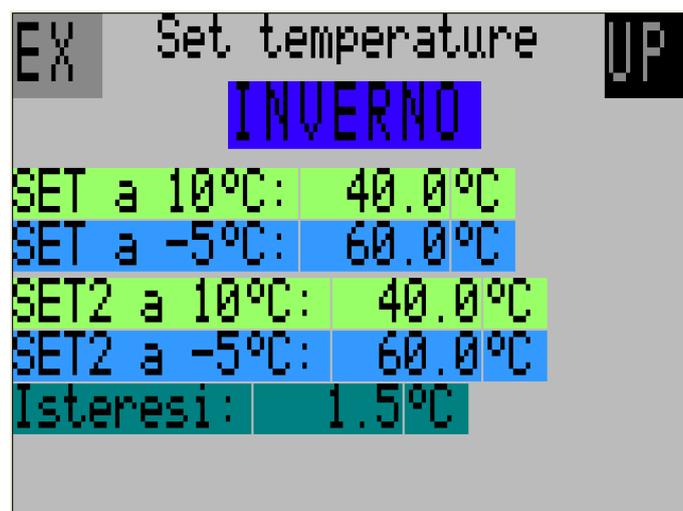
**La temperatura viene gestita in modo da non variare oltre al Set ± Isteresi, impostare un'Isteresi bassa impone alla regolazione una reazione molto violenta ad ogni decimo di grado lontano dal Set vanificando l'efficacia dell'inverter ed aumentando il consumo di energia elettrica!**



### Schermata Set temperature INVERNO

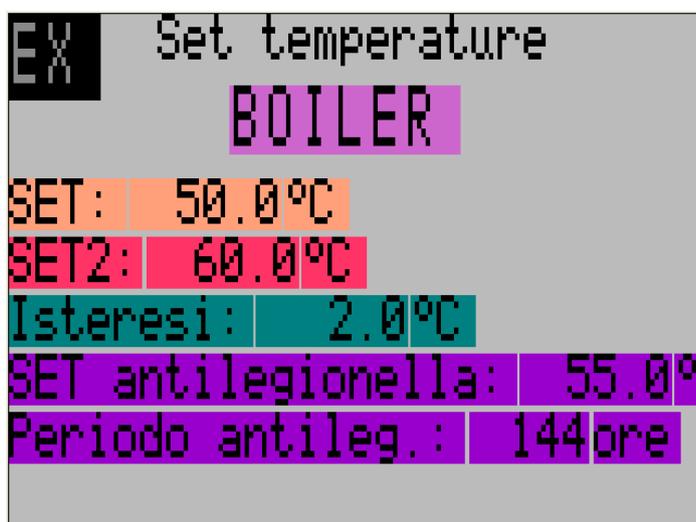
Premendo il tasto UP nella schermata *Set temperature ESTATE* si accede alla visualizzazione dei parametri legati alla stagione invernale. Anche in questo caso due sono i valori di riferimento per ognuna delle modalità attivate: il valore di temperatura da mantenere nel caso fuori ci siano 10°C e quello 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*.



### Schermata TEMPERATURE SISTEMA

Sempre partendo dal Menu è possibile accedere alla pagina di visualizzazione di alcune temperature rilevate dal controllore ed è da queste che si può valutare l'operatività del sistema e la situazione delle varie utenze:

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;

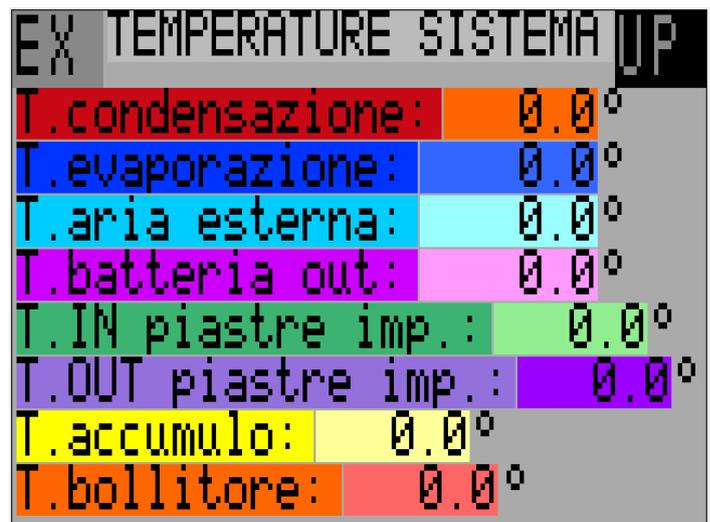
T.aria esterna: temperatura rilevata dalla sonda posizionata all'esterno che consente di adattare le temperature dell'acqua dell'impianto alla reale esigenza ed è posta fissa a 20°C se questa non è presente.

T.batteria out: riporta la temperatura della batteria alettata che scambia energia con l'aria esterna;

T.IN(OUT) piastre imp.: queste sono le temperature che caratterizzano lo scambio di calore tra freon ed acqua tecnica dell'impianto;

T.accumulo: temperatura dell'accumulo dell'impianto che nella versione base dove questo serbatoio non è presente coincide con la temperatura IN piastre;

T.boillitore.: temperatura di riferimento per l'ACS presa nel bollitore sempre esterno alla macchina, **se la sonda è assente o rotta tale valore viene posto a 0 e viene inibita la produzione di ACS;**



### Schermata TEMPERATURE FREON

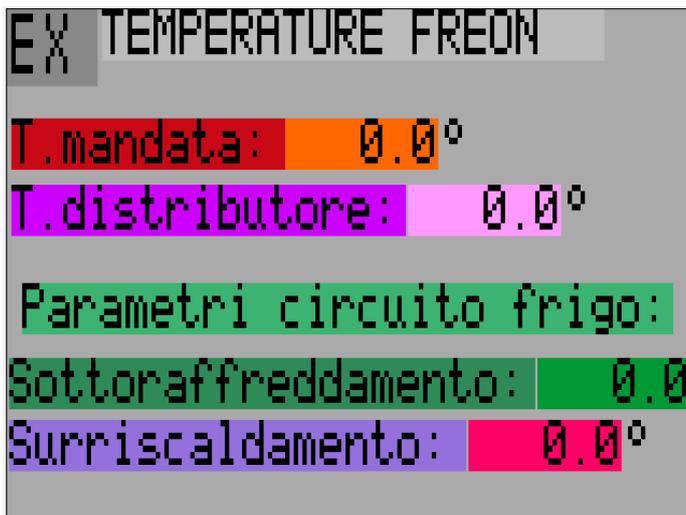
Con il tasto UP (il tasto EX riporta alla pagina precedente) si passa alla pagina di visualizzazione delle varie temperature rilevate dal controllore nei vari punti salienti del circuito frigorifero ed è da queste che si può valutare il corretto funzionamento del gruppo ed in particolare analizzando i due valori calcolati che sono il Sottoraffreddamento ed il Surriscaldamento:

T.mandata: temperatura del freon dopo la fase di compressione prima di passare nel condensatore;

T.distributore: temperatura del gas nel passaggio attraverso il distributore della batteria;

Sottoraffreddamento: differenza di temperatura tra il gas durante la condensazione e la temperatura di uscita del liquido dal condensatore stesso: non sempre le condizioni di lavoro consentono la misura di questo parametro ed in tal caso viene posto a 0.0;

Surriscaldamento: differenza di temperatura tra il gas prima di essere compresso e la temperatura di evaporazione: non sempre le condizioni di lavoro consentono la misura di questo parametro ed in tal caso viene posto a 0.0;

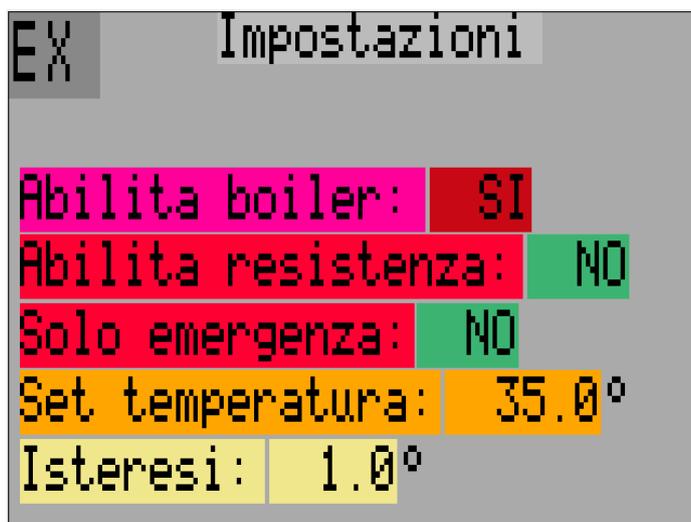


### Schermata Impostazioni

Altra schermata raggiungibile direttamente dal *Menù* dedicata sia ai parametri di gestione del boiler per la produzione dell'acqua calda sanitaria sia all'eventuali resistenze.

Per quanto riguarda l'ACS da qui è possibile attivare (1) o disattivare (0) la produzione.

Le resistenze integrative sono un accessorio non sempre presente: si possono abilitare, assegnargli un valore di Set generalmente più basso di quello impostato nelle schermate precedenti e se d'inverno il sistema va in difficoltà o è presente un allarme possono funzionare in maniera indipendente e si attivano a *Set temperatura - Isteresi* per poi spegnersi a *Set temperatura + Isteresi*.



### 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 normale 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 al compressore ed al circolatore con il segnale di ritorno di raggiungimento effettivo della potenza richiesta al compressore. A destra

EX		Sistema 1		UP
RESET ALLARMI:		0		
Allarme HP:	0	DO Pump Ac.:	0	
Allarme LP:	0	DO 4WU:	0	
Allarme Gas:	0	DO ALL:	0	
Allarme Sonde:	0	DO Inv.:	0	
Allarme Pompa acc.:	0	DO Vent:	0	
Allarme Inverter:	0	DO V.12:	0	
Allarme LT imp.:	0	DO Ve.1:	0	
Inverter:	0.0	DO V.GasC.:	0	
Pompa Ac.:	0.0			
Comp.Run:	0			

vengono elencati lo stato dei relè di alimentazione dei vari componenti.

### 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 raffreddamento.

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

### Schermata Sistema 3

Dedicata al COMPRESSORE INVERTER riporta i parametri principali di lavoro quali la potenza massima erogabile (dipende dal clima in cui è posta la macchina: più è elevata la temperatura dell'aria e minore sarà la necessità di potenza massima), la potenza minima 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 abilitare la modalità di limitazione potenza elettrica assorbita.

EX	Sistema 3	UP
	COMPRESSORE INV.	
Potenza max:	80%	
Potenza min:	15%	
Ritardo ON:	60s	
Tempo Equalizz.:	13s	
Abilita limite Ass.:	SI	

### Schermata Sistema 4

Questa è la pagina legata alla gestione della formazione di brina durante il funzionamento invernale. Quando la temperatura della batteria alettata scende sotto zero (*Soglia Start brina*) l'umidità dell'aria a contatto con l'aletta brina e nel giro di svariati minuti la quantità di ghiaccio formatasi oltre a ridurre lo scambio di energia potrebbe addirittura impedire il passaggio dell'aria. Il tempo *Ritardo ON* tiene conto di questo problema ed in condizioni di brina passato questo intervallo di tempo richiede l'azione di sbrinamento.

La Potenza ON imposta la velocità del compressore durante lo sbrinamento mentre la *Soglia Fine brina* è la temperatura alla quale deve essere portata la batteria per considerare tutto sciolto il ghiaccio e quindi lo sbrinamento è andato a buon fine altrimenti comunque la durata di questa azione non può superare il *Tempo Max ON* dove viene interrotto lo sbrinamento e ripreso il funzionamento normale.

L'ultimo parametro (*Ritardo Valv. Gas C.*) imposta il tempo di ritardo all'apertura effettiva della elettrovalvola che inietta il gas caldo nella batteria alettata.

EX	Sistema 4	UP
	SBRINAMENTO	
Ritardo ON:	900s	
Potenza ON:	50%	
Soglia Start brina:	0.0°	
Soglia Fine brina:	7.0°	
Tempo Max ON:	300s	
Ritardo Valv. Gas C.:	3.0s	

### 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 la circolazione dell'acqua.

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



### Schermata Sistema 6

La sesta schermata è interamente dedicata al ventilatore a tre velocità che modula la sua portata in funzione della reale richiesta di energia limitando sprechi ed ottimizzando il funzionamento: se la differenza di temperatura tra lo scambiatore e l'aria esterna è maggior o uguale a *Delta Velocità Max* il ventilatore gira alla massima velocità mentre se scende sotto il *Delta Velocità Min* si ferma modulando se la differenza si attesta tra questi due valori. Un'ultima opzione consente di escludere la velocità massima nel caso in cui questa crei dei problemi: attenzione il rendimento del sistema potrebbe essere particolarmente influenzato da questa scelta! Naturalmente si possono impostare condizioni diverse in funzione della stagione.



### 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'interruzione di alimentazione elettrica;

**Evaporazione+FLok:** temperatura minima concessa al freon nel caso sia buona la circolazione avallata dal consenso del flussostato in modalità estiva di raffreddamento acqua impianto,

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

**Evaporazione Inv.:** temperatura minima raggiungibile dalla batteria alettata in funzionamento in pompa di calore caratteristico della stagione invernale.

**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 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.:** tempo di verifica del segnale generato dal flussostato prima di generare un allarme

EX	Sistema 7	UP
	<b>SET LIMITI</b>	
	Condensazione:	63.0°
	Evaporazione+FLok:	-2.0°
	Evaporazione+FLko:	0.0°
	Evaporazione Inv.:	-15.0°
	ByPass LT Start:	60s
	ByPass LT ON:	10s
	Ritardo ON Fluss.:	5s

### 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 a priorità elevata fissano il limite di attenzione e la temperatura massima del freon dopo la compressione: in questo intervallo dove potrebbe danneggiarsi il compressore viene via via abbassata la velocità massima raggiungibile. 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.

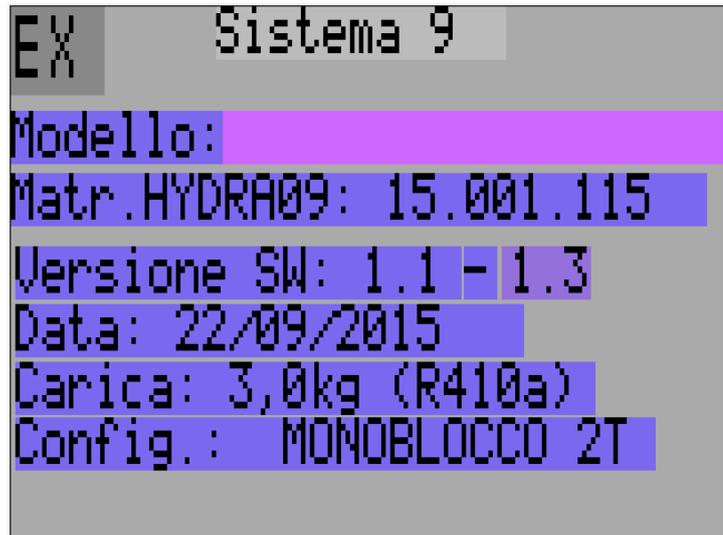
Il *Delta limiteLT* imposta l'intervallo di temperatura sopra il limite di bassa temperatura nel quale interviene una riduzione della potenza dei compressori nel tentativo di evitare di sfiorare il limite inferiore di lavoro.

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
	<b>SET LIMITI</b>	
	Mancanza freon:	-6.0°
	Min Temp.Out Imp.:	3.0°
	Warning Temp.mand.:	80.0°
	Max Temp.mandata:	90.0°
	Reset automatico:	3h
	Delta limite LT:	5.0°
	Delta limite HT:	5.0°

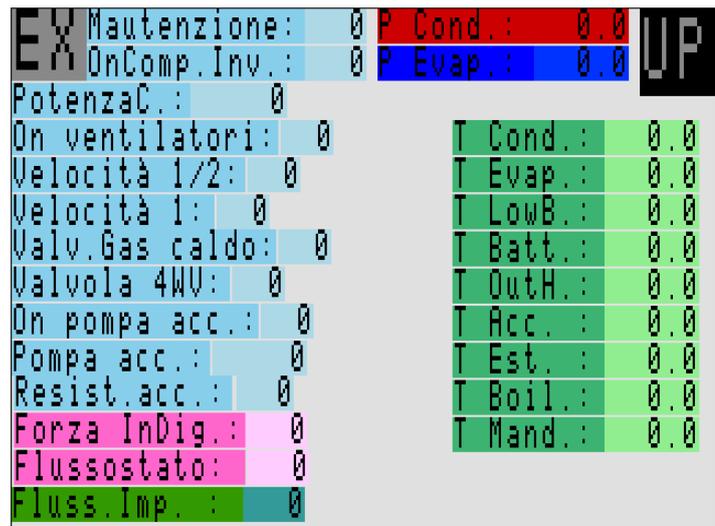
### Schermata Sistema 9

L'ultima schermata di sistema riassume i dati di targa della macchina riportando *Modello*, *Matricola*, *Versione Software* e *Data* di validazione oltre che alla *Carica*, il tipo di refrigerante e per concludere la *configurazione Hardware*.



### 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!**



### Schermata Manutenzione 2

Con il tasto UP si può giungere alla 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 il compressore mandando alla velocità massima il circolatore per alcuni minuti monitorando la persistenza della buona circolazione dell'acqua grazie al flussostato: se la verifica va a buon fine compare la scritta *OK* in corrispondenza della voce *Circuito impianto*.



### Schermata ORE FUNZIONAMENTO

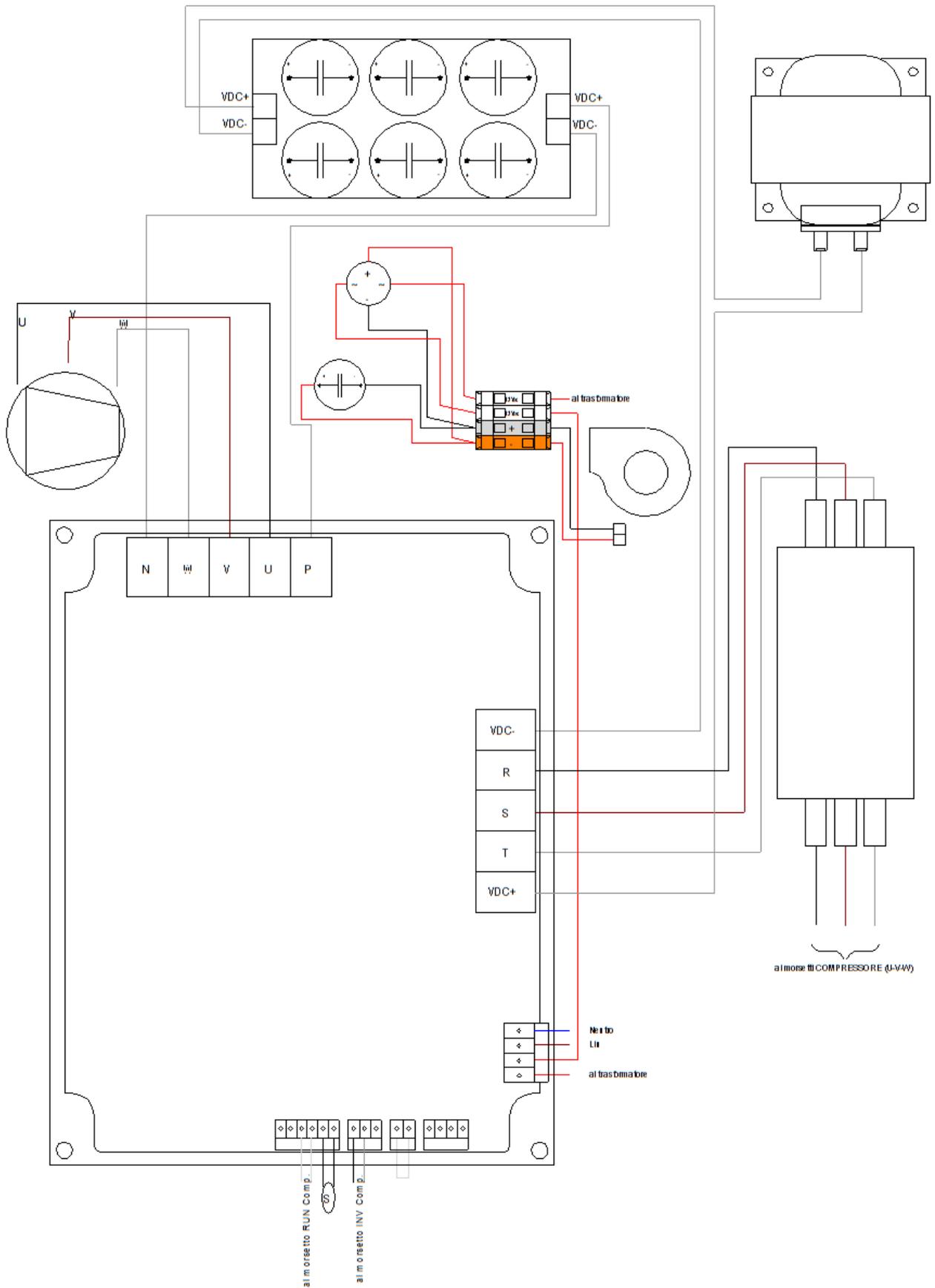
Riporta il numero di ore di funzionamento dei componenti







# SCHEMA ELETTRICO INVERTER







17962.3382.0 1220 32A4 IT



### **BSG Caldaie a Gas S.p.a.**

*Sede Legale, commerciale, amministrativa,  
Stabilimento e Assistenza tecnica*

33170 PORDENONE (Italy) – Via Pravolton, 1/b

 +39 0434.238311

 +39 0434.238312

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

#### *Sede commerciale*

 +39 0434.238400

#### *Assistenza tecnica*

 +39 0434.238387

 [www.saviocaldaie.it/assistenza](http://www.saviocaldaie.it/assistenza)



#### **Il presente manuale sostituisce il precedente.**

La BSG Caldaie a Gas S.p.A., nella costante azione di miglioramento dei prodotti, si riserva la possibilità di modificare i dati espressi in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso. Garanzia dei prodotti secondo D. Lgs. n. 24/2002