

DAIKIN



MANUALE PANNELLO DI CONTROLLO

Gruppi frigoriferi con condensazione ad acqua e compressore a vite
Software versione 10.100 e successive

Indice

Introduzione.....	pag. 3
1.0 Descrizione Generale.....	pag. 3
2.0 Caratteristiche Software di controllo	pag. 4
3.0 Descrizione dei componenti.....	pag. 5
3.1 Pannello di controllo	
3.2 Scheda del microprocessore	
3.3 Driver della valvola EEXV	
3.4 Significato dei Led di stato del Driver	
3.5 Indirizzamenti di rete	
4.0 Ingressi/uscite del controllore.....	pag. 9
4.1 Unità condensate ad aria	
4.2 Pompe di calore acqua/ acqua	
4.3 Unità condensate ad acqua	
5.0 Display e Tastiera.....	pag. 13
5.1 Descrizione generale	
5.2 Pulsanti della tastiera	
5.3 Menu Principale	
5.4 Menu Utente	
5.5 Menu Impostazioni	
5.6 Menu Ingressi/ Uscite	
5.7 Menu Costruttore	
5.8 Menu Manutenzione	
5.9 Menu Service	
5.10 Menu Allarmi	
5.11 Menu Storico Allarmi	
5.12 Lista degli Allarmi	
6.0 Descr. controllo capacità compressori	pag. 22
6.1 Impostazione trasduttore di capacità	
7.0 Descr. del sistema controllo ventilatori.....	pag. 22
7.1 Controllo a gradini	
7.2 Controllo regolazione continua di velocità	
7.3 Controllo con doppio regolatore di velocità	
7.4 Controllo speedtroll dei ventilatori	
8.0 Reset del Setpoint dell'acqua refrigerata.....	pag. 23
8.1 Doppio Setpoint	
8.2 Da segnale esterno	
8.3 Da temperatura ambiente	
8.4 Da Dt dell'acqua dell'evaporatore	
9.0 Limitazione del carico della macchina.....	pag. 23
10.0 Funzione SoftLoad.....	pag. 23
11.0 Avviamento con alta temperatura acqua	pag. 23
12.0 Inibizione dell'avviamento	pag. 24
Appendice 1: Caricamento del programma.....	pag. 25
Appendice 2: Sequenza di avviamento unità.....	pag. 27
Appendice 3: Impostazione rete PLan.....	pag. 31

Introduzione

Questo manuale provvede a fornire le informazioni necessarie per l'installazione, le impostazioni e la ricerca dei guasti per il sistema di controllo installato sulle macchine con compressore a vite Frame 4000 e 3200.

Tutte le descrizioni contenute in questo manuale, sono basate sul software di controllo 10.100 e successive revisioni. Le caratteristiche di funzionamento della macchina e la selezione dei Menu, può variare in funzione della versione del software installato. Contattare l'ufficio assistenza Daikin per aggiornamenti ed informazioni.

Precauzione nell'installazione

Attenzione

Pericolo di scossa elettrica. Può causare danno alle persone ed alle apparecchiature. Questa apparecchiatura deve essere correttamente collegata a Terra. Il collegamento e la manutenzione del pannello di controllo deve essere effettuato da personale qualificato che è a conoscenza del funzionamento delle apparecchiature di controllo.

Attenzione

Componenti sensibili alle energie elettrostatiche. Una scarica elettrostatica durante il Maneggiamento delle schede elettroniche di controllo, può causare danni ai suoi componenti. Scaricare l'energia elettrostatica toccando le barrature di metallo all'interno del pannello prima di effettuare ogni attività di assistenza. Non scollegare mai nessun cavo, terminale delle schede di controllo con l'alimentazione elettrica applicata al pannello.

Considerazioni inerenti la temperatura e l'umidità

Il controllore è progettato per funzionare entro un range di temperatura ambiente compreso tra -40°C e 65°C con una umidità relativa massima del 95% (non condensata).

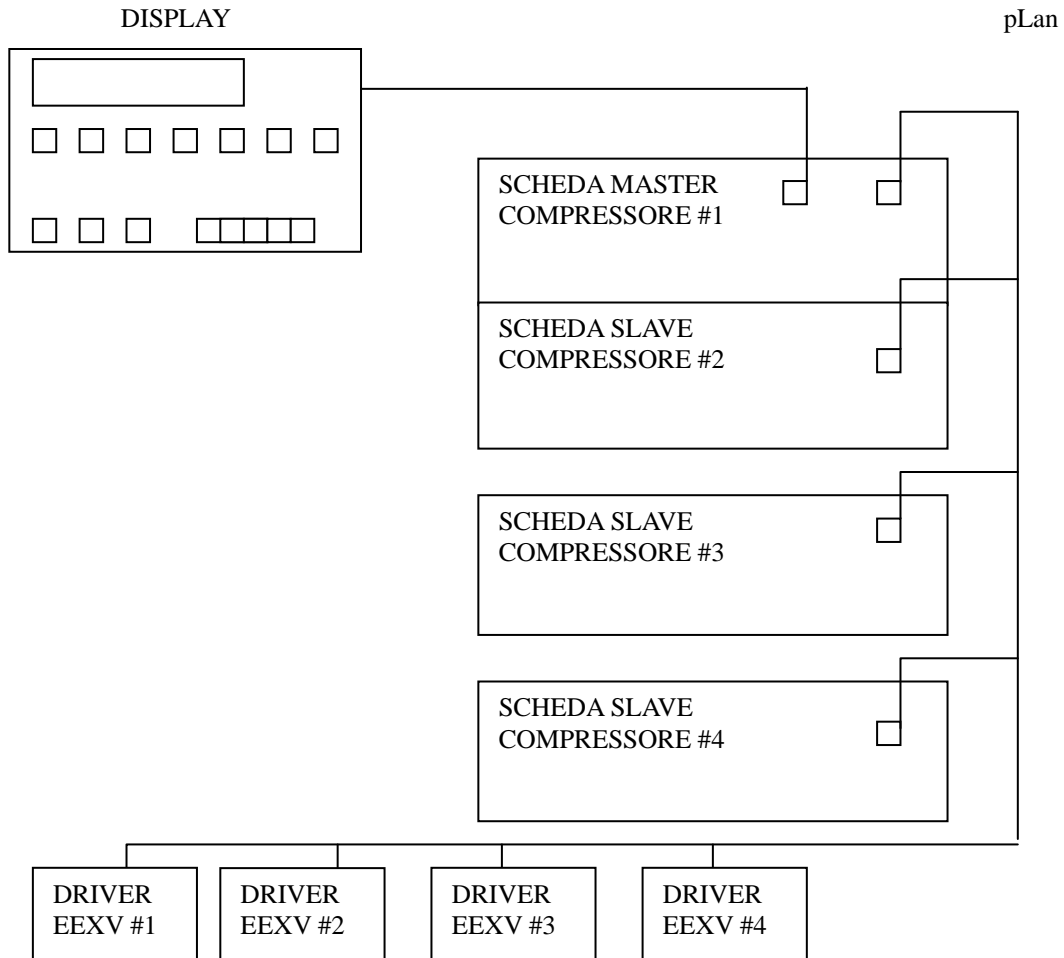
1.0 Descrizione generale

Il pannello di controllo consiste di un controllore a microprocessore espandibile che provvede al monitoraggio ed al controllo di tutte le funzioni e sicurezze, per un funzionamento efficiente della macchina. L'operatore può monitorare tutte le condizioni di funzionamento utilizzando un display retroilluminato costituito da 4 linee e 20 caratteri oppure utilizzando un computer compatibile IBM sul quale sia stato installato il programma di monitoraggio 2.0 e successivi. Oltre a controllare le normali condizioni di funzionamento, il controllore verifica tutte le apparecchiature di sicurezza della macchina ed effettua delle azioni correttive nel caso in cui la macchina funzioni fuori le normali condizioni di progetto. Se si verifica una condizione di allarme, il controllore spegne il compressore corrispondente ed attiva il relè di allarme.

Il controllore inoltre memorizza le condizioni di funzionamento al momento dell'allarme per aiutare l'operatore nell'analisi e nella ricerca del guasto.

Il sistema è protetto da diversi livelli di Password che permette l'accesso solamente al personale autorizzato. Si deve inserire una password nel sistema prima di cambiare i parametri funzionali della macchina.

Layout di rete



2.0 Caratteristiche principali del software di controllo

- Gestione di unità frigorifere raffreddate ad acqua
- Controllo della temperatura dell'acqua uscente dall'evaporatore o dal condensatore o entrambi
- Precisione nel controllo della temperatura dell'acqua $\pm 0,1$ °C (in condizioni di carico costante).
- Possibilità di assorbire riduzioni brusche del carico fino al 50% con oscillazioni di temperatura non superiori a 3 °C
- Visualizzazione di tutti i principali parametri di funzionamento dell'unità (temperature, pressioni, etc.)
- Controllo automatico della pompa primaria dell'evaporatore e del condensatore.
- Fino a 4 gradini della torre di raffreddamento più modulazione della valvola di bypass con segnale proporzionale 0-10 Vdc.
- Impostazione della funzione "Doppio Setpoint". Tale funzione consente di variare il valore del setpoint locale tra due valori precedentemente impostati.
- Possibilità di sovrascrivere il setpoint di controllo utilizzando un segnale esterno (4-20 mA), la temperatura dell'aria esterna o la temperatura dell'acqua di ritorno all'evaporatore
- Possibilità di impostare la velocità massima di abbattimento della temperatura dell'acqua evitandone una eccessiva e rapida riduzione.
- La funzione "Hot Chilled Water Start" consente l'avviamento della macchina anche con alta temperatura dell'acqua all'evaporatore.
- La funzione "SoftLoad" riduce i picchi di carico, e quindi il consumo elettrico all'avviamento, durante il periodo di abbattimento della temperatura dell'acqua.
- La funzione "Unit Limiting" consente di limitare l'assorbimento elettrico in funzione della corrente elettrica assorbita (current limit) oppure tramite un segnale esterno 4-20ma (demand limit). Ciascuna funzione esclude l'altra.
- La funzione "Fan Silent Mode" (FSM) consente di ridurre il rumore generato dall'unità riducendo la velocità di rotazione dei ventilatori su base oraria e settimanale.

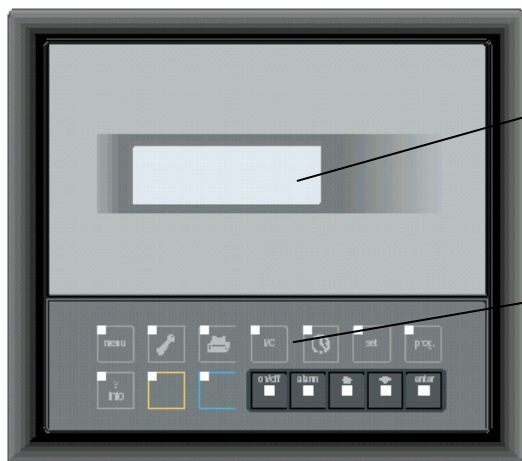
- Sul pannello si trovano 15 tasti per una rapida interfaccia. L'operatore può leggere le condizioni operative della macchina sul Display retroilluminato avente 4 righe e 20 caratteri.
- Quattro livelli di protezione contro cambiamenti non autorizzati.
- Sistema diagnostico dei compressori costituito dalla memorizzazione degli ultimi dieci allarmi, indicanti la data, l'ora e le condizioni di funzionamento al momento dell'allarme.
- Possibilità di programmare su base settimanale ed annuale gli avviamenti e gli arresti dell'unità.
- La funzione "Ambient lockout" consente lo spegnimento dell'unità in funzione della temperatura esterna.
- Facile integrazione con sistemi di automazione degli edifici (BAS) tramite un segnale 4-20 mA per la regolazione del setpoint dell'acqua e per la limitazione del carico della macchina (Demand Limit).
- Comunicazione remota via seriale per il monitoraggio, il cambiamento del setpoint, la rilevazione degli allarmi e degli eventi tramite PC IBM-compatibile con software di monitoraggio 2.0 e successivi.
- Possibilità di comunicazione BAS tramite protocollo Modbus, LonWork, Johnson Metasys
- Possibilità di connessione remota via modem (fino ad 8 macchine con Gateway Modem).
- Possibilità di connessione remota tramite Modem GSM.

3.0 Descrizione dei componenti.

3.1 Pannello di controllo.

Il pannello di controllo è costituito da un Display retroilluminato dotato di 4 righe e 20 caratteri e da una tastiera dotata di 15 pulsanti le cui funzioni saranno dettagliatamente illustrate in seguito.

Figura 1. Pannello di controllo - vista frontale



Display retroilluminato

Pulsanti

Figura 2. Control panel – back view



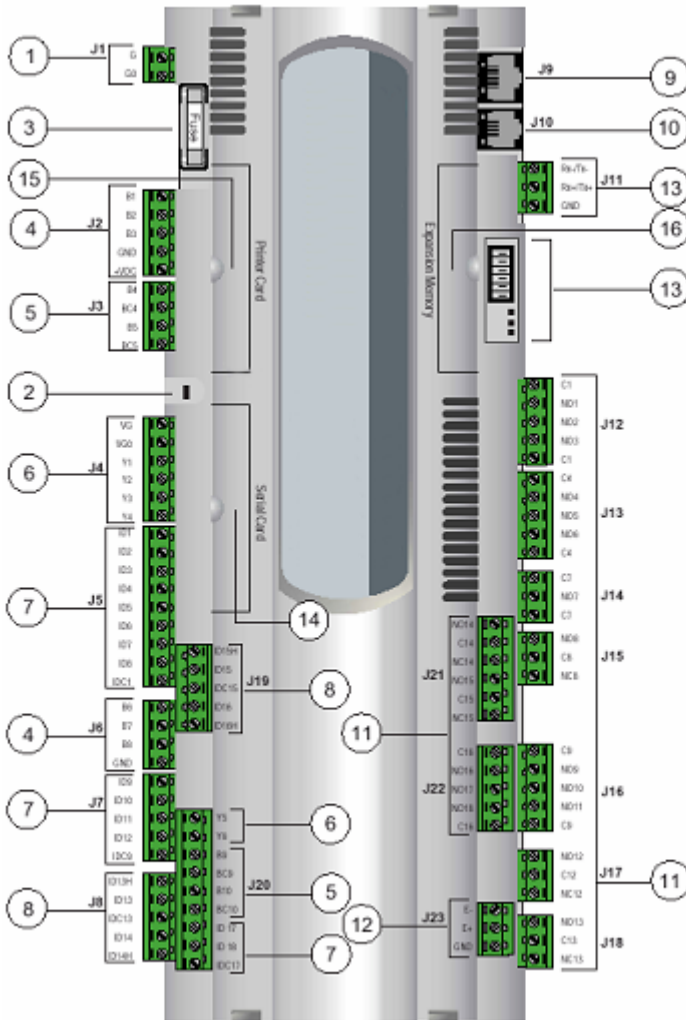
Potenzimetro per la regolazione della luminosità

Microinterruttori di indirizzamento

3.2 Scheda del microprocessore.

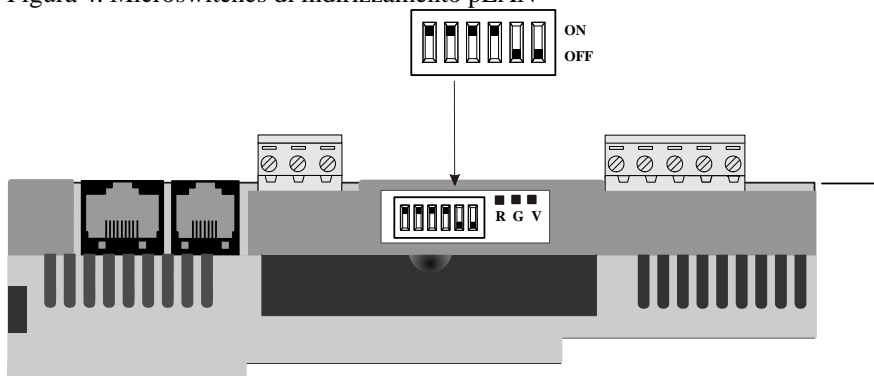
La scheda di controllo contiene l'hardware ed il software necessari per monitorare e controllare l'unità.

Figura 3. Scheda di controllo



1. Alimentazione G(+), G0(-)
2. LED di stato
3. Fusibile 250Vca
4. Ingressi analogici universali (NTC, 0/1V, 0/10V, 0/20mA, 4/20mA)
5. Ingressi analogici passivi (NTC, PT1000, On-Off)
6. Output analogici 0/10 V
7. Input digitali 24Vca/Vcc
8. Input digitali 230Vca o 24Vcc
9. Connessione terminale sinottico
10. Connettore terminale LCD e download programmi
11. Outputs digitali (relays)
12. Connettore schede espansione
13. Connettore e microswitches pLAN
14. Connessione scheda seriale
15. Connettore scheda stampante
16. Connettore espansione memoria

Figura 4. Microswitches di indirizzamento pLAN



3.3 Driver della valvola EEXV.

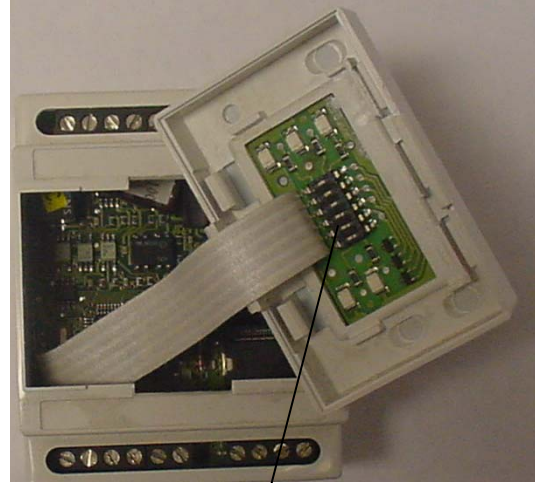
Il Driver della valvole di espansione gestisce autonomamente la valvola di espansione elettronica EEXV ed è collegato alla batteria ricaricabile che provvede a chiudere la valvola in caso di black out.

Figura 5. Driver



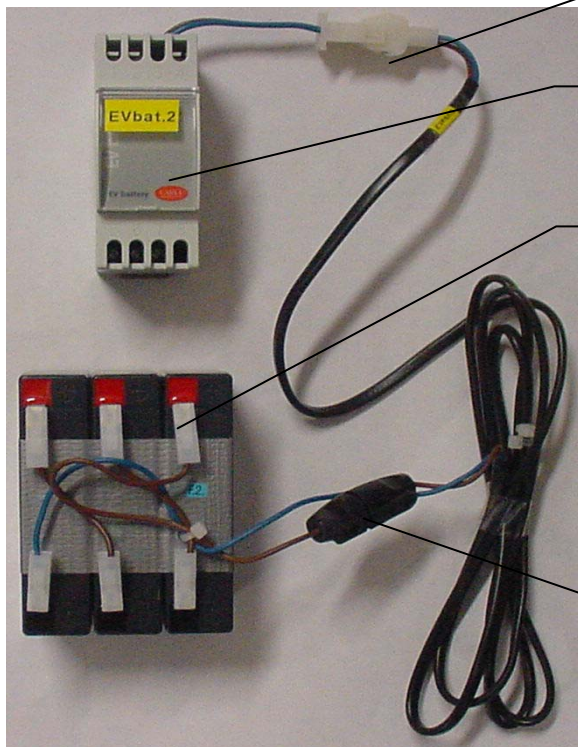
Led di Stato

Figura 6. Interno Driver



Microinterruttori di indirizzamento

Figura 7. Gruppo batteria



Connettore

Caricabatteria

Batteria ricaricabile

Fusibile 10 Amp

3.4 Significato dei Led di stato del Driver EEXV

Durante il normale funzionamento i 5 LED segnalano:

- POWER: (giallo) rimane acceso in presenza di alimentazione. Rimane spento in caso di intervento della batteria.
- OPEN: (verde) lampeggiante durante l'apertura della valvola. Acceso fisso in caso di valvola tutta aperta.
- CLOSE: (verde) lampeggiante durante la chiusura della valvola. Acceso fisso in caso di valvola tutta chiusa.
- Alarm: (rosso) acceso (fisso o lampeggiante) in presenza di allarmi hardware.
- pLAN: (verde) acceso con pLAN regolarmente funzionante.

In presenza delle situazioni di allarme più critiche, la combinazione di LED accesi identifica l'allarme. La maggiore priorità è il livello 7. Nel caso si verificano più allarmi viene visualizzato quello con priorità maggiore.

Allarmi che bloccano il sistema	<i>PRIORITA'</i>	LED OPEN	LED CLOSE	LED POWER	LED ALARM
Errore lettura Eprom	7	Spento	Spento	Acceso	Lampeggia
Valvola aperta in caso di mancanza alimentazione	6	Lampeggia	Lampeggia	Acceso	Lampeggia
All'avviamento, attesa per ricarica batteria (parameter.....)	5	Spento	Acceso	Lampeggia	Lampeggia
Altri allarmi	<i>PRIORITA'</i>	LED OPEN	LED CLOSE	LED POWER	LED ERROR
Errore connessione motore	4	Lampeggia	Lampeggia	Acceso	Acceso
Errore sonda	3	Spento	Lampeggia	Acceso	Acceso
Errore scrittura Eeprom	2	-	-	Acceso	Acceso
Errore batteria	1	-	-	Lampeggia	Acceso
pLAN		LED pLAN			
Connessione OK		Acceso			
Errore connessione o indirizzo driver= 0		Spento			
Il Pco Master non risponde		Lampeggia			

3.5 Indirizzi di rete

Per ottenere la corretta funzionalità del sistema di rete pLAN, è necessario indirizzare correttamente tutti i componenti installati. Ciascun componente possiede una serie di microinterruttori che debbono essere impostati come specificato nella tabella seguente.

<i>Componente di rete pLAN component</i>	Microinterruttori					
	1	2	3	4	5	6
DISPLAY Locale	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
DISPLAY Remoto se esist.	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
SCHEDA COMP. #1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SCHEDA COMP. #2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
SCHEDA COMP. #3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
SCHEDA COMP. #4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
DRIVER EXV #1	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
DRIVER EXV #2	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
DRIVER EXV #3	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
DRIVER EXV #4	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

4.0 Ingressi/Uscite del Controllore

Il software fa riferimento alla configurazione dei canali di input ed output del controllore riportate qui di seguito.

4.1 Unità chiller condensate ad aria (Unit config. 00)

Ingressi digitali

N	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	On/Off compressore	On/Off compressore	On/Off compressore	On/Off compressore
2	Flussostato evaporatore	.....	.....	.....
3	On/Off unità	.....	.....	.....
4	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico
5	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione
6	Allarme esterno	.....	.....	.....
7	Monitore di fase (unità o compr. 1)	Monitore di fase compr. 2	Monitore di fase compr. 3	Monitore di fase compr. 4
8	Abilitazione doppio setpoint	.....	.....	.....
9	.....	.....	.....	.....
10	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.
11	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione
12	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore

Ingressi analogici

N	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Temperatura ingresso acqua evaporatore	.....	.....	.....
2	Temperatura uscita acqua evaporatore (collettore uscita per unità a due evaporatori)	Temperatura uscita acqua evaporatore 1	.....	Temperatura uscita acqua evaporatore 2 (per unità a doppio evaporatore)
3	Reset del setpoint	Limitazione di carico unità	.....	.....
4	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore
5	Temperatura ambiente	.....	.....	.....
6	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore
7	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.
8	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio

Uscite digitali

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Pompa evaporatore	.....	
2	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore
3	Quarto gradino ventilatori	Quarto gradino ventilatori	Quarto gradino ventilatori	Quarto gradino ventilatori
4	Quinto gradino ventilatori	Quinto gradino ventilatori	Quinto gradino ventilatori	Quinto gradino ventilatori
5	Linea del liquido	Linea del liquido	Linea del liquido	Linea del liquido
6	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore
7	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore
8	Terzo gradino ventilatori	Terzo gradino ventilatori	Terzo gradino ventilatori	Terzo gradino ventilatori
9	Iniezione liquido	Iniezione liquido	Iniezione liquido	Iniezione liquido
10	Resistenza antigelo evapor.	.....	.....	.....
11	Allarme compressore 1 e complessivo unità	Allarme compressore 2	Allarme compressore 3	Allarme compressore 4
12	Primo gradino ventilatori	Primo gradino ventilatori	Primo gradino ventilatori	Primo gradino ventilatori
13	Secondo gradino ventilat.	Secondo gradino ventilat.	Secondo gradino ventilat.	Secondo gradino ventilat.

Uscite analogiche

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Uscita regolazione velocità ventilatori	Uscita regolazione velocità ventilatori	Uscita regolazione velocità ventilatori	Uscita regolazione velocità ventilatori
2	2 ^a uscita regolazione velocità ventilatori	2 ^a uscita regolazione velocità ventilatori	2 ^a uscita regolazione velocità ventilatori	2 ^a uscita regolazione velocità ventilatori

4.2 Unità condensate ad acqua in modalità pompa di calore (Unit config. 01) o inseguimento (unit config. 02)

Ingressi digitali

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	On/Off locale	On/Off locale	On/Off locale	On/Off locale
2	Flussostato evaporatore	.....	.....	.....
3	On/Off remoto	.....	.....	.....
4	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico
5	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione
6	Allarme esterno	.....	.....	.....
7	Monitore di fase (di unità o compressore 1)	Monitore di fase compr. 2	Monitore di fase compr. 3	Monitore di fase compr. 4
8	Abilitazione doppio setpoint	.....	.....	.....
9	Selettore Freddo/Caldo	.....	.....	.....
10	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.
11	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione
12	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore

Ingressi analogici

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Temperatura ingresso acqua evaporatore	.....	.....	.....
2	Temperatura uscita acqua evaporatore (collettore uscita per unità a due evaporatori)	Temperatura uscita acqua evaporatore 1	.....	Temperatura uscita acqua evaporatore 2 (per unità a doppio evaporatore)
3	Reset del setpoint	Limitazione di carico unità	.....	.....
4	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore
5	Temperatura di ritorno acqua di raffreddamento	.....	.....	.....
6	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore
7	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.
8	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio

Uscite digitali

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Pompa evaporatore	.....	.....	.....
2	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore
3	4° gradino torre	4° gradino torre	4° gradino torre	4° gradino torre
4	Pompa condensatore	.....	.....	.....
5	Linea del liquido	Linea del liquido	Linea del liquido	Linea del liquido
6	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore
7	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore
8	3° gradino torre	3° gradino torre	3° gradino torre	3° gradino torre
9	Iniezione di liquido	Iniezione di liquido	Iniezione di liquido	Iniezione di liquido
10	Resistenza antigelo	.....	.....	.....
11	Allarme compressore 1 e complessivo unità	Allarme compressore 2	Allarme compressore 3	Allarme compressore
12	1° gradino torre	1° gradino torre	1° gradino torre	1° gradino torre
13	2° gradino torre	2° gradino torre	2° gradino torre	2° gradino torre

Uscite analogiche

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre
2	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre

4.3 Unità condensate ad acqua (Unit config. 03)

Ingressi digitali

N	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	On/Off compressore	On/Off compressore	On/Off compressore	On/Off compressore
2	Flussostato evaporatore	.....	.....	.....
3	On/Off unità	.....	.....	.....
4	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico	Alta temperatura di scarico
5	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione	Pressostato bassa pressione
6	Allarme esterno	.....	.....	.....
7	Monitore di fase (di unità o compressore 1)	Monitore di fase compressore 2	Monitore di fase compressore 3	Monitore di fase compressore 4
8	Abilitazione doppio setpoint	.....	.....	.....
9	.....	.....	.....	.....
10	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.	Fallita transizione compr.
11	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione	Pressostato alta pressione
12	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore	Termico compressore

Ingressi analogici

N	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Temperatura acqua ingresso evaporatore	.....	.....	.....
2	Temperatura acqua uscita evaporatore (collettore uscita per unità a due evaporatori)	Temperatura acqua uscita evaporatore	.....	.....
3	Reset del setpoint	Limitazione di carico unità	.....	.....
4	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore	Temperatura di scarico compressore
5	Temperatura acqua ritorno condensatore	.....	.....	.....
6	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore	Capacità compressore
7	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.	Pressione di condensaz.
8	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio	Pressione olio

Uscite digitali/analogiche

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Pompa evaporatore	.....	
2	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore	Avviamento compressore
3	Quarto gradino torre	Quarto gradino torre	Quarto gradino torre	Quarto gradino torre
4	Pompa condensatore	.....	.....	.....
5	Solenoide del liquido	Solenoide del liquido	Solenoide del liquido	Solenoide del liquido
6	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore	Carico compressore
7	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore	Scarico compressore
8	Terzo gradino torre	Terzo gradino torre	Terzo gradino torre	Terzo gradino torre
9	Iniezione liquido	Iniezione liquido	Iniezione liquido	Iniezione liquido
10	Resistenza antigelo	.....	.....	.....
11	Allarme compressore 1 e complessivo unità	Allarme compressore 2	Allarme compressore 3	Allarme compressore
12	Primo gradino torre	Primo gradino torre	Primo gradino torre	Primo gradino torre
13	Secondo gradino torre	Secondo gradino torre	Secondo gradino torre	Secondo gradino torre

Uscite analogiche

N.	COMPRESSORE 1	COMPRESSORE 2	COMPRESSORE 3	COMPRESSORE 4
1	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre	Uscita inverter torre
2	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre	Uscita secondo inverter torre

5.0 Display e Tastiera

Il display e la tastiera sono gli elementi principali di interfaccia tra operatore ed unità. Tutte le condizioni operative, gli allarmi ed i setpoint possono essere monitorati con questo display e tutti i valori di setpoint possono essere modificati per mezzo della tastiera.

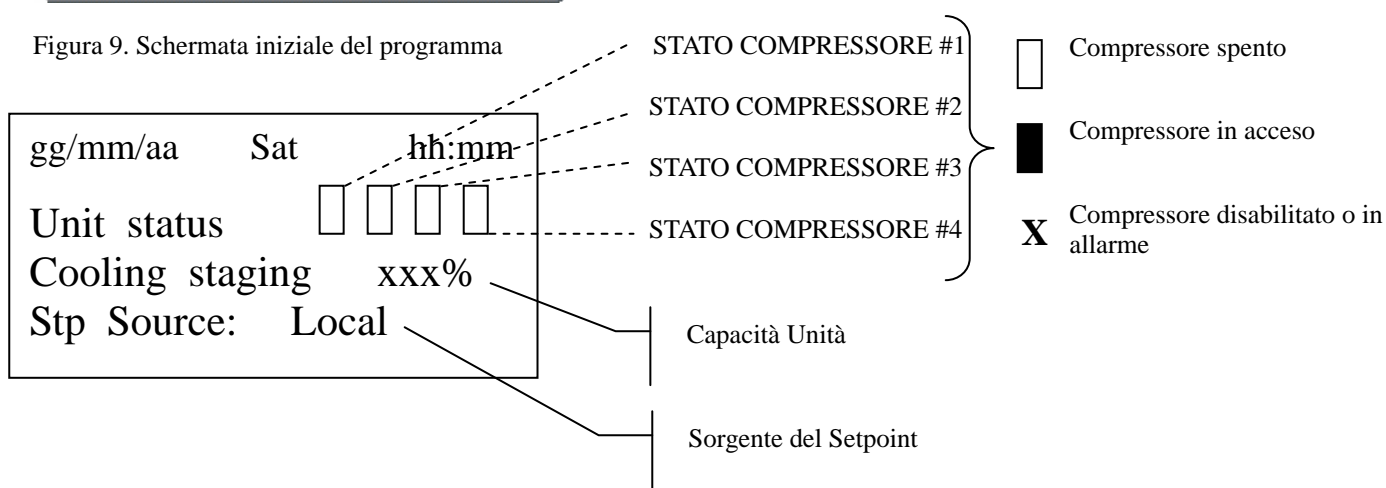
5.1 Descrizione generale

La tastiera del controllore è costituita da 15 tasti di accesso alle condizioni operative della macchina ed alle funzioni del programma. Le informazioni richieste vengono presentate sul Display retroilluminato da quattro righe per venti caratteri.

Figura 8. Pannello di controllo

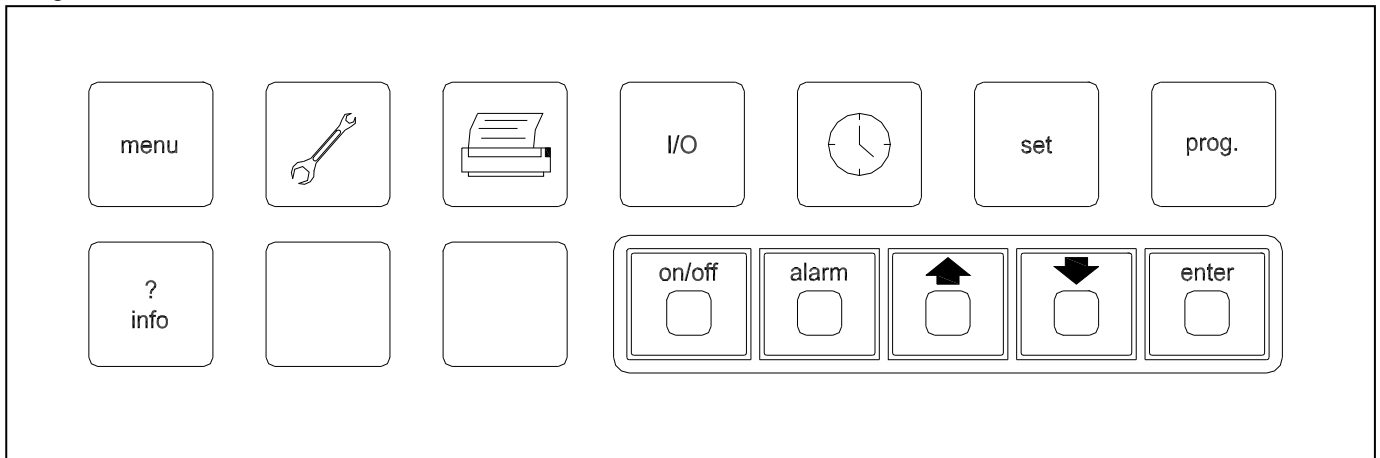


Figura 9. Schermata iniziale del programma










5.2 Pulsanti della tastiera e loro funzioni

Figura 10. Tastiera



- prog:** inserendo la Password utente è possibile impostare i seguenti parametri:

 - Limiti dei setpoint
 - Valori di reset dei setpoint
 - Abilitazione del doppio setpoint
 - Parametri di regolazione
 - Valori di Accensione e Spegnimento
 - Valori di Softload
 - Valori della funzione “Hot Chilled Water Start”
 - Valori di “Ambient Lockout”
 - Limitazione del carico dell’unità
 - Valori della funzione “Fan Silent Mode”
 - Tempistiche pompa principale
 - Abilitazione ingressi digitali e da supervisore
 - Programmazione oraria
- set:** consente di cambiare i valori dei setpoint entro i limiti precedentemente impostati in prog.
-  : impostazione della data e dell’ora
- I/O:** visualizzazione di tutti gli input ed output e di tutte le funzioni analogiche e digitali del circuito corrispondente
-  (=print) : stampa (non disponibile)
-  (=maint): inserendo la Password è possibile accedere alle funzioni di manutenzione
- menu:** consente di visualizzare la schermata di partenza
- info:** consente il passaggio da una scheda all’altra (visualizzando i parametri del compressore corrispondente)
-  : consente il passaggio da funzionamento a Chiller a funzionamento a pompa di calore (solo se attivo)

-  : consente il passaggio da funzionamento a pompa di calore a funzionamento a Chiller (solo se attivo)
- **on/off**: pulsante di accensione/spegnimento unità
- **alarm**: segnala la presenza di eventuali anomalie di funzionamento e ne indica la causa
-  (=up): consente il passaggio alla maschera precedente
-  (=down) : consente il passaggio alla maschera successiva
- **enter**: rende effettivi i settaggi precedentemente impostati

Dalla tastiera del Display è possibile accedere alle diverse sezioni del programma. In particolare sono presenti nove categorie di maschere presentate nella seguente tabella congiuntamente ai pulsanti da utilizzare per accedervi ed al tipo di operazioni che consentono.

CATEGORIA	DESCRIZIONE	PULSANTI	PASSWORD
Principale	Parametri di funzionamento dell'unità (solo visivo)	<i>menù</i>	NO
<i>Utente</i>	Impostazione parametri utente	<i>prog</i>	SI
Impostazioni	Impostazione dei valori di setpoint	<i>set</i>	NO
Input/Output	Parametri di funzionamento del compressore (solo visivo)	<i>I/O</i>	NO
Costruttore	Impostazione parametri costruttore	<i>menù+prog</i>	SI
Manutenzione	Accesso ai parametri di manutenzione	<i>maint</i>	NO/SI
Manutenz. aux	Impostazione dei parametri di manutenzione ausiliari	<i>menù+maint</i>	SI
Allarme	Visualizzazione degli allarmi	<i>alarm</i>	NO
Storico allarmi	Memoria degli ultimi dieci allarmi (output)	<i>menù+ alarm</i>	NO

Le password impostate rimangono valide per dieci minuti dall'ultimo accesso.

5.3 Menu Principale

In questa sezione vengono visualizzati i parametri di funzionamento (il passaggio da una schermata all'altra si effettua come già detto tramite le frecce):

- Data, ora e giorno corrente, origine del setpoint e stato dell'unità in termini percentuali con le seguenti possibilità:
 - **Off Alarm**: unità spenta per allarme
 - **Off Rem Comm** : unità spenta da comunicazione remota (supervisore o BMS)
 - **Off Time Schedule** : unità spenta da programmazione oraria
 - **Off Loc/Remote Sw**: unità spenta da interruttore
 - **Off Keypad**: unità spenta da tastiera (tasto **on/off**)
 - **Off Amb. LockOut**: unità spenta per bassa temperatura aria esterna
 - **Waiting flow**: unità abilitata in attesa del flusso d'acqua all'evaporatore
 - **Waiting load**: unità abilitata senza in attesa di carico termico
 - **No comps available**: unità abilitata senza possibilità di gestione automatica dei compressori (compressori disabilitati da interruttore o in allarme o in gestione manuale)
 - **FSM Operation** : unità funzionante in Fan Silent Mode
- Stato di limitazione del carico (se attivo)
- Temperatura acqua ingresso/uscita evaporatore
- Temperatura uscita primo e secondo evaporatore (unità a due evaporatori)
- Temperatura acqua uscita condensatore (solo unità condensate ad acqua in modalità pompa di calore o inseguimento)
- Stato del compressore in termini percentuali con le seguenti possibilità:
 - **Off Alarm**: compressore spento per allarme

- **Off Switch:** compressore spento da interruttore locale
 - **Off Ready:** compressore spento e pronto all'avvio
 - **Oil Heating:** compressore in attesa del riscaldamento dell'olio
 - **Manual Off:** compressore disabilitato da tastiera
 - **Recycle Time:** compressore in attesa dei tempi di avviamento
 - **Starting:** compressore in avviamento
 - **Prepurge:** compressore in fase di scarico alla partenza
 - **Auto xx%:** compressore gestito in automatico con percentuale di carico
 - **Manual xx%:** compressore gestito manualmente con percentuale di carico
 - **Ddownl.:** compressore in fase di scaricamento pre-arresto
 - **Pumping down:** compressore in fase di pump
- Pressioni e temperature di mandata ed aspirazione.
 - Temperatura e surriscaldamento di aspirazione, surriscaldamento di mandata, posizione valvola di espansione
 - Stato compressore: spento, standby, carico o scarico.

5.4 Menu Utente

In questa sezione è possibile impostare i parametri da parte dell'utente accedendo alle seguenti maschere dopo aver digitato la password:

Descrizione parametro / Item description	Default	U.m.
Limiti del setpoint dell'acqua refrigerata uscita evaporatore / <i>Cooling Temperature SetPoint Limits</i>	4.0-10.0	°C
Limiti del setpoint dell'acqua calda uscita condensatore (solo unità condensate ad acqua in modalità pompa di calore o inseguimento)/ <i>Heating Temperature SetPoint Limits(only water-cooled units in heat pump or pursuit mode)</i>	40.0-50.0	°C
Reset del setpoint/ <i>Setpoint reset</i>	NONE	
Reset esterno 4-20mA del Setpoint (se abilitato) – Limiti acqua uscita evaporatore <i>Cooling setpoint 4-20mA Override (if enabled) Limits for evaporator leaving water</i>	4.0-10.0	°C
Reset esterno 4-20mA del Setpoint (se abilitato) – Limiti acqua uscita condensatore (solo unità condensate ad acqua in modalità pompa di calore o inseguimento)/ <i>Cooling setpoint 4-20mA Override Limits (if enabled) for condenser outlet water(only water-cooled units in heat pump or pursuit mode)</i>	40.0-50.0	°C
Impostazione Reset del Setpoint uscita evaporatore da temperatura aria esterna (se abilitato) / <i>Outside Ambient Temperature Reset (if enabled)</i>		
Max variazione Setpoint/ <i>Max Reset</i>	3.0	°C
Valore di OAT cui corrisponde la massima variazione del setpoint/ <i>OAT for max override</i>	27.0	°C
T Valore di OAT a cui corrisponde nessuna variazione del setpoint/ <i>OAT for no override</i>	35.0	
Impostazione Reset Setpoint uscita evaporatore da temperatura di ritorno evaporatore (se abilitato)/ <i>Return Temperature evaporator leaving water Setpoint Override Set (if enabled)</i>	3.0	°C
Valore di DT evaporatore cui corrisponde un reset nullo/ <i>Evaporator DT for no override</i>	3.0	
one setpoint/ <i>Max Setpoint diff.</i>		
Abilitazione doppio setpoint/ <i>Double setpoint enabling</i>	N	
Banda di regolazione della temperatura dell'acqua/ <i>Regulating Band</i>	3.0	°C
Banda Morta di regolazione/ <i>Dead Band</i>	0.2	°C
Max velocità di riduzione della temperatura dell'acqua/ <i>Max Pulldown Rate</i>	1.2	°C/min
Differenziale di avviamento del primo compressore/ <i>SturtUp DT</i>	2.6	°C
Differenziale di spegnimento dell'ultimo compressore/ <i>ShutDown DT</i>	1.7	°C
Abilitazione SOFTLOAD (limitazione di carico all'avviamento)/ <i>SoftLoad enable</i>	N	
Max carico unità / <i>Max Unit Load</i>	50	%
Tempo massimo di attivazione / <i>Max Time</i>	20	min
Limitazione per avvio con acqua calda all'evaporatore/ <i>Limitino for high chilled water start</i>		
Temperatura uscita evaporatore/ <i>Evaporator leaving temperature</i>	25	°C
Max carico unità / <i>Max Unit Load</i>	70	%
Disabilitazione unità per bassa temperatura esterna/ <i>Outside ambient temperature lockout</i>	N	
Setpoint temperatura ambiente/ <i>Ambient temperature setpoint</i>	5.0	°C
Differenziale temperatura ambiente / <i>Ambient temperature differential</i>	1.0	°C
Limitazione Unità/ <i>Unit limitino</i>	NONE	
Current limit se abilitato/ <i>Current limit (if enabled)</i>		
Minima corrente/ <i>Min current</i>	0	A

Massima corrente/ <i>Max current</i>	400	A
Massima corrente assorbibile/ <i>Current limit</i>	300	A
Abilitazione Fan Silent Mode/ <i>Fan Silent Mode enabling</i>	N	
Massima uscita inverter in FSM/ <i>Max inverter output in FSM</i>	6	V
Programmazione temporale FSM/ <i>FSM time scheduling</i> Due fasce di funzionamento orario dal lunedì al venerdì/ <i>Two working time from monday to friday</i> Due fasce di funzionamento orario per sabato/ <i>Two working time for saturday</i> Due fasce di funzionamento orario per domenica/ <i>Two working time for sunday</i> 18 giorni di FSM forzato/ <i>18 days for forced FSM</i>		
Ritardo tra l'avviamento della pompa dell'evaporatore e l'avviamento del primo compressore/ <i>Delay time between main pump and compressor start</i>	30	Sec
Ritardo spegnimento pompa evaporatore/ <i>Delay on switching the main pump off</i>	180	Sec
Abilitazione ON/OFF remoto/ <i>Digital input Remote on/ off</i>	Y	
Abilitazione ON/OFF da supervisore/ <i>Supervisory Remote On/ Off:</i>	N	
Abilitazione ripartenza automatica dopo mancanza di alimentazione elettrica/ <i>Autorestart after power failure enabling</i>	Y	
Abilitazione arresto unità su allarme esterno/ <i>Switch off unit on external alarm</i>	N	
Programmazione oraria/ <i>time scheduling</i> Funzionamento orario dal lunedì al venerdì/ <i>Working time from monday to friday</i> Funzionamento orario per sabato/ <i>Working time for saturday</i> Funzionamento orario per domenica/ <i>Working time for sunday</i> 18 giorni di off forzato/ <i>18 days for forced off</i>		
Modifica password utente <i>Insert another password</i>		

5.5 Menu Impostazioni

In questa sezione è possibile impostare e visualizzare i setpoint:

- Setpoint locale acqua evaporatore (°C)
- Setpoint attivo (se abilitata la funzione “DOPPIO SETPOINT” o “RESET SETPOINT” o “COMPENSAZIONE AMBIENTE”)

5.6 Menu Ingressi/ Uscite (I/O Menu)

In questa sezione vengono visualizzati i seguenti parametri:

- Nome software, versione e data di rilascio
- Stato ingressi/uscite digitali (C = chiuso, A = aperto)
- Segnali analogici uscenti Volts dc
- Temp. acqua ingresso/uscita e temperatura ambiente
- Temperatura di scarico e percentuale di carico del compressore
- Pressione di condensazione e pressione olio
- Stato modem
- Versione e data Bios e Boot del controllore
- Stato della funzione SOFTLOAD
- Versione firmware driver EXV

5.7 Menu Costruttore

In questa sezione vengono impostati i parametri di fabbrica accedendo alle seguenti maschere previo inserimento della password. Tali parametri devono essere modificati solo da personale addestrato.

Attenzione !

L'introduzione di setpoint o valori errati può causare un malfunzionamento della macchina o il suo danneggiamento. Usare cautela ogni volta che si cambiano i setpoint o i valori di impostazione.

Configurazione dell'unità <i>Unit Configuration</i>	00 = Refrigeratore condensato ad aria (<i>Air cooled Chiller</i>) 01 = Pompa di calore acqua/ acqua (<i>Water/Water Heat Pump</i>) 02 = Refrigeratore acqua/acqua ad inseguimento (<i>Water/Water Pursuit Chiller</i>) 03 = Refrigeratore condensato ad acqua (<i>Water cooled Chiller</i>)
Abilitazione sonde (Master) <i>Probe enable (Master Board)</i>	B1, B2, B4, B6, B7, B8
Abilitazione sonde (Slave) <i>Probe enable (Slave Board)</i>	B4, B6, B7, B8
Tipo sonda temperatura di mandata (B4) <i>Discharge probe type (B4)</i>	PT1000
Tipo Monitore di fase <i>Fase monitor type</i>	UNIT
Parametri di regolazione del PID <i>Pid parameter</i>	
Tempo integrativo <i>Integrative time</i>	200sec
Tempo derivativo <i>Derivative Time</i>	060sec
Tempo di campionamento <i>Sample Time</i>	030sec
Configurazione compressori <i>Compressor configuration</i>	N. DI COMPRESSORI: 1/2/3/4 (<i>N. OF COMPRESSOR</i>) N. DI EVAPORATORI (se il numero di compressori >2) <i>N. OF EVAPORATORS (if compressor number >2)</i>
Numero massimo di impulsi per caricare il compressore <i>Max number of pulses to load compressor</i>	60
Numero massimo di impulsi per scaricare il compressore <i>Max number of pulses to unload compressor</i>	60
Min. tempo tra due partenze dello stesso compressore <i>Min. Time between same compressor start</i>	600 s
Min. tempo tra le partenze di due compressori diversi <i>Min. Time between different compressor start</i>	120 s
Min. tempo di ON di un compressore <i>Min. Time compressor On</i>	120 s
Min. tempo di OFF di un compressore <i>Min. Time compressor Off</i>	180 s
Tempo di Interstage <i>Interstage Timer</i>	210 sec
Doppio impulso di carico/scarico per carico del compressore sotto <i>Double load/unload pulsefor compressor load under</i>	35%
Configurazione scarico compressore <i>Compressor unloading pulse time</i>	TEMPO DI IMPULSO = 0,3 s (<i>PULSE TIME</i>)
	PERIODO MIN. DI IMPULSO = 1 s (<i>MIN. PULSE PERIOD</i>)
	PERIODO MAX. DI IMPULSO = 10 s (<i>MAX. PULSE PERIOD</i>)
Configurazione carico compressore <i>Compressor loading pulse time</i>	TEMPO DI IMPULSO = 0,3 s (<i>PULSE TIME</i>)
	PERIODO MIN. DI IMPULSO = 20 s (<i>MIN. PULSE PERIOD</i>)
	PERIODO MAX. DI IMPULSO = 90 s (<i>MAX. PULSE PERIOD</i>)

Configurazione di “Pump down” <i>Pumpdown configuration</i>	ABILITAZIONE: YES (<i>ENABLING</i>)
	TEMPO MASSIMO = 60 s (<i>MAX. TIME</i>)
	PRESSIONE MINIMA = 0,5 bar (<i>MIN.PRESSURE</i>)
Soglia di blocco del carico per alta pressione <i>High pressare stage hold</i>	17,5 bar
Soglia di parzializzazione per alta pressione <i>High pressare stage down</i>	18,5 bar
Soglia di blocco del carico per bassa pressione <i>Low pressare stage hold</i>	1,7 bar
Soglia di parzializzazione per bassa pressione <i>Low pressare stage down</i>	1,2 bar
Parzializzazione per antigelo <i>Antifreeze prevent</i> Setpoint Diff.	3,5°C 1,0°C
Modalità di controllo della condensazione <i>Condensation enable mode</i>	INVERTER (0 – 10 V)
	STEP (3 GRADINI) (<i>3STEPS</i>)
	Double VFD
	Speedtroll
Abilitazione controllo temperatura olio <i>Enable oil temperature control</i>	Y
Abilitazione allarme flussostato evaporatore <i>Enable evaporator flow alarm</i>	YES (MASTER); NO (SLAVES)
Abilitazione allarme flussostato condensatore <i>Enable condenser flow alarm</i>	YES (MASTER); NO (SLAVES) solo per unità condensate ad acqua / only for water-cooled units
Ritardo allarme flussostato evaporatore (se abilitato) <i>Evaporator flow alarm delay (if enabled)</i>	RITARDO ALL' AVVIAMENTO = 20 s (<i>STARTUP DELAY</i>)
	RITARDO IN FUNZIONAMENTO = 5 s (<i>OPERATING DELAY</i>)
Limite allarme di alta temperatura <i>High discharge temperature setpoint</i>	SETPOINT = 120 °C
	DIFFERENZIALE = 5 °C (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Limite allarme di alta pressione <i>High pressure alarm setpoint</i>	SETPOINT = 20,5 bar
	DIFFERENZIALE = 05,0 bar (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Limite allarme di bassa pressione <i>Low pressure alarm setpoint</i>	SETPOINT = 01,0 bar
	DIFFERENZIALE = 00,5 bar (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Ritardo allarme di bassa pressione <i>Delay low pressare alarm</i>	RITARDO ALL' AVVIAMENTO = 120 s (<i>STARTUP DELAY</i>)
	RITARDO IN FUNZIONAMENTO = 60 s (<i>OPERATING DELAY</i>)

Limite allarme del rapporto di compressione <i>Pressare Ratio alarm setpoint</i>	Min Load Max Load	1,4 1,8
Ritardo allarme del rapporto di compressione <i>Delay pressure Ratio alarm</i>		RITARDO ALL'AVVIAMENTO = 180 s (<i>STARTUP DELAY</i>)
		RITARDO IN FUNZIONAMENTO = 90 s (<i>OPERATING DELAY</i>)
Ritardo allarme bassa pressione olio <i>Delay low oil pressure alarm</i>		RITARDO ALL'AVVIAMENTO = 300 s (<i>STARTUP DELAY</i>)
		RITARDO IN FUNZIONAMENTO = 90 s (<i>OPERATING DELAY</i>)
Ritardo allarme alta pressione differenziale olio <i>Delay high oil pressure differential</i>		20 sec
Max pressione differenziale olio <i>Max differential oil pressare</i>		2,5 bar
Antigelo <i>Freeze protection</i>		SETPOINT = 02,0 °C
		DIFFERENZIALE = 01,0 °C (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Iniezione liquido <i>Liquid Injection</i>		SETPOINT = 85,0 °C
		DIFFERENZIALE = 10,0 °C (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Resistenza antigelo <i>Evaporator heater</i>		SETPOINT = 3,0 °C
		DIFFERENZIALE = 1,0 °C (<i>DIFFERENTIAL</i>)
Configurazione sistema supervisore <i>Supervisor configuration</i>		PROTOCOLLO = CAREL (<i>PROTOCOL</i>)
		VEL. DI COMUNICAZIONE = 19200 (<i>COMMUNICAZION SPEED</i>)
		N. DI IDENTIFICAZIONE = 001 (<i>IDENTIFICATION NUMBER</i>)
Impostazione dei parametri ai valori di default <i>Default parameter?</i>		NO
Password per connessione modem <i>Modem connection password</i> Passwor for driver configuration (Exv manufacture)		0152
Password per l'accesso alla configurazione del driver <i>Password for driver configuration</i>		Area riservata <i>Reserved area</i>

5.8 Menu Manutenzione

In questa sezione è possibile impostare i parametri di manutenzione accedendo alle seguenti maschere:

- Ore di funzionamento pompa evaporatore/pompa condensatore
- Ore di funzionamento e numero di partenze compressore
- Stato del controllo PID (solo scheda master)
- correzione dei sensori di pressione e temperatura
- correzione delle ore di funzionamento del compressore
- correzione del numero di avviamenti dei compressori
- correzione dei sensori di carico dei compressori

Inserendo la password di manutenzione si accede alle maschere di input dei parametri di manutenzione.

5.9 Menu Service

In questa sezione è possibile impostare i parametri di Service accedendo alle seguenti maschere previo inserimento di password:

- Modalità gestione compressore
- (OFF/AUTO/MANUAL) e carico compressore in gestione manuale
- Reset della memoria allarmi
- Reset Softload
- .Reset riscaldamento olio

5.10 Menu Allarmi

Ogni qualvolta interviene un allarme si avvia il BUZZER del display. Premendo il tasto **alarm** viene visualizzato l'allarme corrente. Premendo una seconda volta il tasto **alarm** si spegne la sirena, mentre un'ulteriore pressione dello stesso tasto causa la cancellazione dell'allarme.

N.B. Talvolta, dopo lo scatto di un allarme viene presentato anche un allarme spurio di fallita transizione stella-triangolo; in tal caso risolvere dapprima quello principale e, solo dopo il ripresentarsi dell'allarme di fallita trans. passare al controllo dei collegamenti elettrici.

Nel caso in cui premendo ulteriormente il tasto **alarm** l'allarme non si cancelli, significa che sussistono ancora le condizioni di allarme.

5.11 Menu Storico Allarmi

In questa sezione vengono evidenziati gli ultimi dieci allarmi memorizzati per ogni circuito frigorifero.

Ognuna delle dieci eventuali maschere riporta la data e l'ora in cui è intervenuto l'allarme e la descrizione dello stesso. Premendo il tasto **enter** quando è visualizzata la descrizione di un allarme, viene mostrato lo stato dell'unità al momento dell'allarme (temperature, pressioni, stato valvola espansione e carico compressore).

5.12 Lista degli allarmi

Di seguito si riporta la lista degli allarmi che possono verificarsi con il numero identificativo, la causa dell'intervento ed il tipo di reset (A= automatico; M= manuale).

	Allarme	Causa dell'allarme	Reset
001	Phase monitor	Intervento del dispositivo di controllo delle fasi.	M
002	Freeze alarm	Protezione antigelo. La temperatura dell'acqua uscente ha raggiunto il valore di antigelo impostato.	M
005	Evaporator Flow alarm	Intervento del flussostato dell'evaporatore. La pompa dell'acqua potrebbe essersi spenta.	M
006	Low pressure alarm	Intervento di bassa pressione.	M
007	High discharge temperature switch	Intervento termostato temperatura di mandata compressore	M
008	Fault transition	La procedura di avviamento non si è conclusa. Verificare la corretta sequenza di avviamento.	M
009	Low oil pressure	Bassa pressione olio. La pressione dell'olio non è sufficiente a garantire la corretta lubrificazione del compressore. Verificare che la pressione di condensazione sia sufficientemente elevata	M
010	Pressostato bassa pressione Low pressure switch		
011	High oil pressure difference	Alta pressione differenziale dell'olio. Il filtro dell'olio potrebbe essere sporco.	M
012	High pressure switch	Intervento del pressostato meccanico di alta pressione	M
016	Compressor overload	Intervento del termico motore compressore o intervento di alta temperatura di mandata (da termistore)	M
023	High pressure alarm	Intervento alta pressione da microprocessore	M
030	B1 probe fault or not connected	Sonda B1 guasta	M
031	B2 probe fault or not connected	Sonda B2 guasta	M
032	B3 probe fault or not connected	Sonda B3 guasta	M
033	B4 probe fault or not connected	Sonda B4 guasta	M
034	B5 probe fault or not connected	Sonda B5 guasta	M
035	B6 probe fault or not connected	Sonda B6 guasta	M
036	B7 probe fault or not connected	Sonda B7 guasta	M
037	B8 probe fault or not connected	Sonda B8 guasta	M
039	Evaporator pump maintenance	Richiesta di manutenzione della pompa all'evaporatore	M
040	Condenser pump maintenance	Richiesta di manutenzione della pompa al condensatore	M
041	Compressor maintenance	Richiesta di manutenzione del compressore	M
050	Unit 1 offline	Compressore #1 non in rete	A
051	Unit 2 offline	Compressore #2 non in rete	A
052	Unit 3 offline	Compressore #3 non in rete	A
053	Unit 4 offline	Compressore #4 non in rete	A
055	32K Clock Board Fault	Batteria interna scarica	A

D01	EXV Driver Probe fault	Sonda del Driver EXV guasta	A
D02	EXV step motor error	Errore motore della valvola EXV	A
D03	EXV Driver Eeprom error	Errore eeprom Driver EXV	M
D04	EXV Driver battery error	Errore batteria Driver EXV	A
D08	EXV not closed during power off	La valvola non chiude in caso di mancanza di alimentazione	M

6.0 Descrizione del controllo di capacità dei compressori

Ogni compressore a vite serie Frame 4, installa un sensore che misura la posizione del cassetto di parzializzazione del compressore stesso. Tale posizione viene inviata al controllore tramite un segnale proporzionale 4-20mA. Grazie a questo segnale, il controllore gestisce la logica di controllo dell'acqua refrigerata e l'avviamento dei compressori. Al segnale minimo corrisponde il 25% del volume generato del compressore mentre al segnale massimo corrisponde il 100%.

Tale sensore garantisce la proporzionalità diretta tra segnale e posizione dell'asta capacitiva senza possibilità di reset (vedi figura a). Il reset della posizione del cassetto di parzializzazione deve essere effettuato tramite tastiera via software.

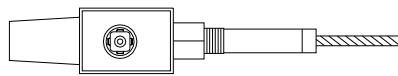


Figura (a)

6.1 Impostazione del trasduttore di capacità

Sotto al menu “**Service**” (protetto da password) del compressore in esame, alla richiesta del tipo di sensore installato (Adjustable sensor?), impostare “N”.

Dopo questa impostazione compare la richiesta di immissione del tipo di compressore installato. Verificare sulla targa del compressore il modello da inserire.

Una volta inserito il modello di compressore si deve procedere alla correzione del minimo e del massimo. Scaricare completamente il compressore come precedentemente descritto e verificare sotto il pulsante “I/O” che il segnale di riferimento misurato sia 25%. Nel caso in cui sia diverso da 25%, effettuare sotto password “Service” (la schermata successiva all'impostazione dei compressori) la correzione del valore misurato. La stessa procedura deve essere effettuata una volta caricato il compressore al 100%.

7.0 Descrizione del sistema di controllo dei ventilatori

Il controllore a microprocessore consente molteplici sistemi di controllo dei ventilatori rendendo sempre più preciso ed affidabile il controllo di condensazione del sistema, anche in condizioni ambientali gravose.

Il controllore permette di impostare, sotto password costruttore, le seguenti logiche di controllo dei ventilatori:

- 7.1 Gradini:** si possono impostare fino a cinque gradini di controllo dei ventilatori. Ciascun gradino richiede l'inserimento tramite tastiera del valore di pressione di accensione del gradino stesso e del differenziale di controllo.
- 7.2 Regolazione continua di velocità:** Tramite un segnale 0-10Vdc, è possibile controllare un regolatore di velocità esterno. Il controllore MicroThech II “C” Plus, oltre a regolare la velocità di rotazione dei ventilatori in funzione della pressione di condensazione, ne abilita o meno l'accensione. Inoltre, una particolare logica di funzionamento, ottimizza il controllo di condensazione per funzionare correttamente sia in estate che in inverno.
- 7.3 Regolazione continua di velocità con doppio regolatore di giri:** Tale funzione si applica a tutte le unità ove sia richiesto il funzionamento con temperatura ambiente molto bassa e la regolazione di velocità di tutti i ventilatori. Una particolare logica di controllo, oltre a monitorare la pressione di condensazione, abilita o meno i due regolatori di velocità in funzione della temperatura ambiente
- 7.4 Regolazione con sistema Speedtroll:** La logica di regolazione di questo sistema, unisce i benefici del controllo a velocità variabile con la semplicità di un controllo puramente a gradini. Il regolatore di velocità viene applicato solo ad alcuni ventilatori, mentre gli altri sono controllati con il sistema a gradini. Tale sistema consente il funzionamento della macchina fino a temperature dell'aria ambiente molto basse senza la necessità di installare soluzioni complesse e più costose
- 7.5 Funzione FSM:**
La funzione Fan Silent Mode consente di limitare il rumore generato dall'unità in determinate ore della giornata (ed in determinati giorni) limitando la velocità massima di rotazione dei ventilatori. La funzione è

applicabile solo nel caso di regolazione continua (con uno o due regolatori di velocità) ed i relativi parametri (uscita massima del segnale e programmazione temporale) sono impostabili sotto password "Utente".

8.0 Reset del Setpoint dell'acqua refrigerata

Tra le molteplici opzioni del controllore ci sono anche innumerevoli possibilità di regolare la macchina con logiche particolari o segnali dall'esterno.

Tra le funzioni più apprezzate da progettisti ed installatori di impianti, trova spazio la possibilità di modificare il Setpoint Locale di controllo dell'acqua refrigerata secondo le seguenti logiche:

- 8.1 Doppio SetPoint:** Tramite un selettore esterno (a cura del cliente) è possibile variare il setpoint locale di controllo tra due valori ben definiti. Tale opzione risulta vantaggiosamente applicabile in caso di installazione con banca del ghiaccio. Tale applicazione infatti richiede normalmente un setpoint diurno positivo (es. 7°C) ed un setpoint notturno negativo (es. -5°C). Ovviamente nel caso in cui le temperature dell'acqua uscente dall'evaporatore siano inferiori a 4°C, si richiede l'introduzione della giusta quantità di antigelo nel sistema idraulico.
- 8.2 Da segnale esterno:** Tramite un segnale esterno 4-20mA, è possibile cambiare il valore del setpoint locale entro i limiti di minimo e massimo impostati.
- 8.3 Da temperatura ambiente:** Tale funzione è attivabile sotto password "Utente", impostando i limiti di setpoint in funzione del range di temperatura ambiente impostato. Ad una riduzione della temperatura ambiente corrisponde un aumento del setpoint di controllo. Tale sistema consente un risparmio energetico nei periodi in cui la temperatura ambiente scende sotto il valore di progetto.
- 8.4 Da Dt acqua evaporatore:** Attivabile sotto password "Utente", al diminuire del salto di temperatura dell'acqua all'evaporatore si aumenta il setpoint di controllo dell'acqua refrigerata. Tale logica di controllo consente un risparmio energetico nei periodi in cui la macchina funzionerebbe a carico ridotto.

9.0 Limitazione del carico della macchina

Tale funzione trova applicazione in tutte quelle situazioni in cui sia necessario ridurre l'assorbimento elettrico della macchina frigorifera, in determinati periodi della giornata.

E' possibile limitare l'assorbimento dell'unità utilizzando una delle due modalità impostabili sotto password "Utente".

La prima modalità, denominata "Demand Limit", richiede un segnale esterno 4-20mA; con segnale inferiore a 4mA non si ha nessuna limitazione del carico dell'unità, mentre con segnale tra 4 a 20 mA il carico massimo dell'unità varia, proporzionalmente, tra 100% e 0%

La seconda modalità, denominata "Current limit", richiede la misura diretta della corrente assorbita dall'unità e l'impostazione del valore massimo della corrente assorbibile (opzionale)

10.0 Funzione SoftLoad

Tale funzione, abilitabile da tastiera sotto password "Utente", limita il carico della macchina ad un valore predeterminato per un tempo impostabile, ad ogni avviamento dell'unità. Tale funzione trova larga applicazione in quegli impianti dove la temperatura dell'acqua è elevata all'avviamento senza però avere un carico termico consistente. Tale logica consente un risparmio energetico, durante il periodo di abbattimento del carico, evitando che i compressori carichino inutilmente per poi ridurre nuovamente la propria potenzialità.

11.0 Avviamento con alta temperatura dell'acqua

Tale funzione limita il carico di ciascun compressore ad un valore predefinito (default 70%), fino a quando la temperatura dell'acqua uscente non scende sotto il valore impostato (default 25°C). Tale logica aiuta l'avviamento del gruppo frigorifero, quando si avvia con temperatura dell'acqua molto alta (35-40°C).

Questa funzione evita pericolosi surriscaldamenti del motore e spiacevoli interventi di alta pressione. I valori di carico massimo dei compressori e la temperatura limite dell'acqua sono modificabili sotto password "Utente".

12.0 Inibizione all'avviamento

Il controllore può gestire l'avviamento e lo spegnimento della macchina secondo molteplici logiche di controllo in funzione dell'applicazione richiesta.

On/Off Locale: spegnimento della macchina tramite controllore (tasto On/Off). Qualora tale interruttore sia attivato, sul display di stato della macchina si leggerà "Off Keypad".

On/Off Remoto: Spegnimento della macchina tramite contatto digitale.

Posizionando l'interruttore sul pannello nella posizione "0" l'unità risulta spenta da contatto locale e sul display si leggerà "Off Loc/Rem Sw".

Posizionando l'interruttore su "Loc" l'unità risulta accesa (se non spenta da altre condizioni).

Posizionando l'interruttore su "Rem", il controllo del contatto digitale consente l'accensione e lo spegnimento della macchina da remoto. Quando si ferma la macchina da remoto, sul display di stato della macchina si leggerà "Remote Off".

On/Off Network: tale funzione consente l'accensione e lo spegnimento della macchina tramite sistema di supervisione. Nel caso in cui sia abilitata tale funzione, sul display di stato della macchina si leggerà "Off Rem. Comm."

On/Off Ambiente: tale funzione, se abilitata, consente l'accensione e lo spegnimento della macchina tramite temperatura ambiente. Abilitare la funzione sotto password "Utente" inserendo il valore di temperatura sotto cui la macchina deve essere spenta oltre al differenziale di riavviamento. Nel caso in cui tale funzione sia abilitata, sul display di stato della macchina si leggerà "Off Amb. Lockout".

On/Off Time Schedule: tale funzione, se abilitata, consente l'accensione e lo spegnimento della macchina in base ad una pianificazione temporale definita dall'utente. Abilitare la funzione sotto password "Utente" inserendo gli orari di accensione e spegnimento per i vari giorni della settimana e definendo i giorni di vacanza (giorni di spegnimento totale). Nel caso di abilitazione, sul display di stato della macchina si leggerà "Off Time Sched".

Appendice 1: Caricamento del programma sul controllore

E' possibile caricare il programma sul controllore utilizzando due diverse vie: utilizzando un personal computer o utilizzando la chiave di programmazione Carel.

Carico diretto da PC

Per effettuare il carico diretto da PC è necessario:

- installare sul PC il programma WinLoad che può essere richiesto direttamente a Daikin.
- collegare il PC, via cavo seriale RS232, al convertitore RS232/RS485 (codice 129150083)
- collegare la porta RS485 del convertitore RS232/RS485 all'ingresso terminale (J10) del controllore utilizzando un cavo telefonico a 6 vie (cavo terminale) (cod.129150041).
- disconnettere il controllore dalla pLAN ed impostare a 0 il suo indirizzo di rete.

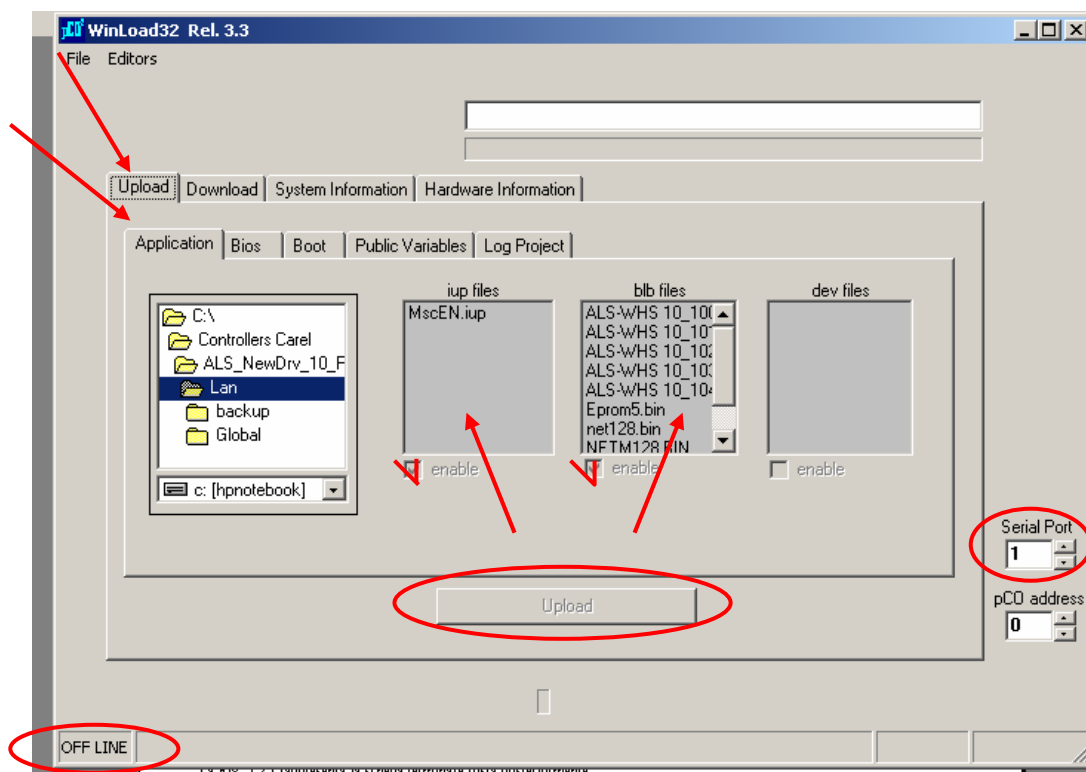
Dare quindi tensione al controllore e poi lanciare il programma WinLoad, selezionare il numero della porta seriale cui è stato collegato il convertitore ed attendere (alcune decine di secondi) che in basso a sinistra compaia la scritta "ON LINE" (indicante che è stata stabilita la connessione tra PC e controllore)

Scegliere la cartella "Upload" e la sezione "Application" e selezionare quindi tutti i files di programma forniti da Daikin (uno nella casella "iup files" ed uno o più nella casella "blb files").

A questo punto premere il pulsante "Upload" ed attendere il completamento del trasferimento. A tal proposito il programma segnala le diverse fasi del trasferimento in un'apposita finestra ed al termine compare la scritta "UPLOAD COMPLETED".

Spegnere quindi il controllore, scollegarlo dal PC e ricollegarlo alla pLAN e ripristinare il corretto indirizzo di rete.

Questa procedura deve essere applicata a tutti i controllori presenti sull'unità.



Carico da chiave di programmazione

Per effettuare il carico del programma utilizzando la chiave di programmazione (cod. 129150106) è necessario prima caricare il programma sulla chiave e poi scaricarlo da questa ad uno o più controllori; la stessa procedura viene utilizzata per il caricamento del programma sulla chiave e per lo scarico del programma dalla chiave al controllore, cambiando la posizione dell'apposito commutatore sulla chiave:

Posizione commutatore	Tipo trasferimento
1 (luce verde)	programmazione chiave da controllore
2 (luce rossa)	Programmazioni controllore da chiave

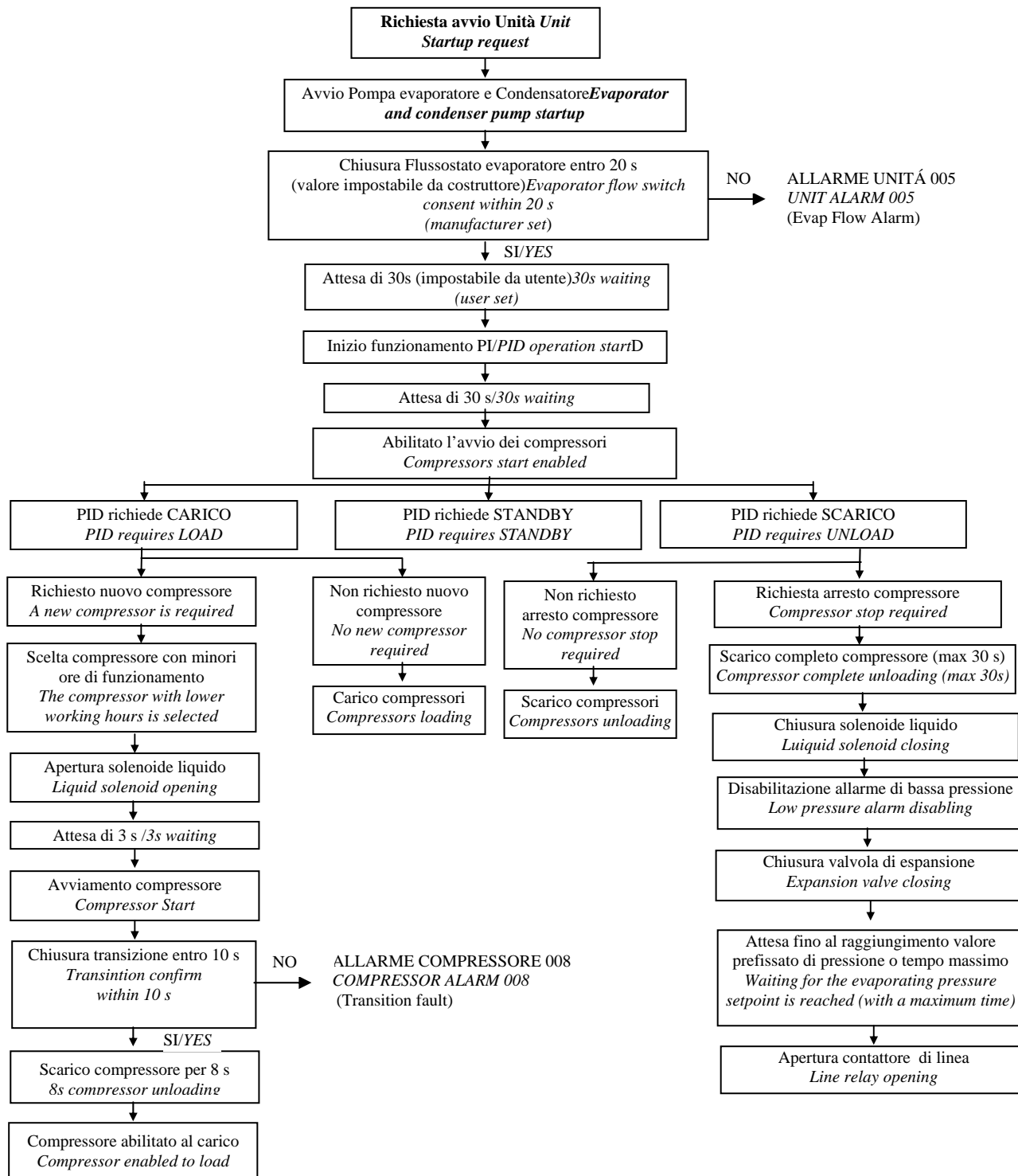
La procedura è descritta nel seguito.

- disconnettere il controllore dalla pLAN ed impostare a 0 il suo indirizzo di rete
- selezionare il commutatore della chiave nella desiderata posizione
- inserire la chiavetta nell'apposito connettore "expansion memory" (dopo aver, eventualmente, rimosso il coperchio)
- mantenere premuti i tasti "up" e "down" contemporaneamente ed alimentare la scheda pCO²
- confermare l'operazione con il tasto "enter"
- attendere fino al riavvio del controllore
- togliere la tensione di alimentazione alla scheda pCO²
- rimuovere la chiave.

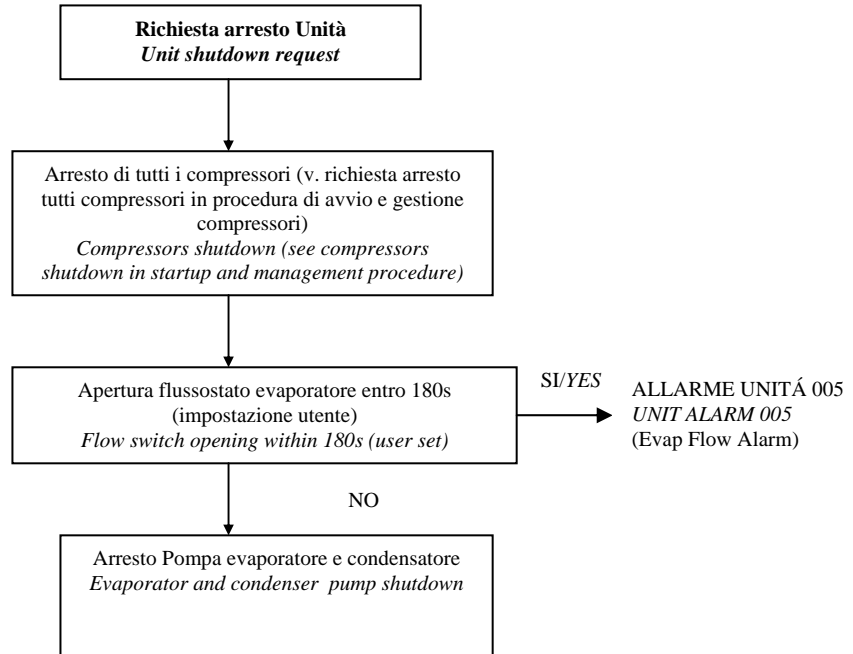
Qualora non sia disponibile un controllore con il programma già installato è comunque possibile effettuare il caricamento della chiave utilizzando un PC e la stessa procedura illustrata per il carico diretto del programma tramite il PC. In questo caso, inserendo la chiave di programmazione con il commutatore nella posizione 2 (luce rossa), il programma viene trasferito dal PC alla chiave invece che dal PC al controllore.

Appendice 2: Sequenza di avviamento unità

Si riporta nel seguito le procedure di avvio e gestione e arresto dell'unità. Viene inoltre riportata la procedura di carico e scarico dei compressori.



Avvio unità e gestione compressori



Arresto unità

Sequenza avvio e carico dei compressori (4 compressori)

Fase n. Step n.	Primo Comp. Leader Comp.	Secondo Comp. Lag 1 Comp.	Terzo Comp. Lag 2 Comp.	Quarto Comp. Lag 3 Comp.
0	Off	Off	Off	Off
1	Se/If (T – SetP) < Startup DT & Cooling o/or (SetP - T) < Startup DT & Heating Attesa/Waiting			
2	Avvio/Start	Off	Off	Off
3	Carica fino a/Load up to 75%	Off	Off	Off
4	Se T nella banda di regolazione attesa tempo di interstage If T in Regulation Band Wait interstage time			
5	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
6a (T in reg band)	Scarica fino a/Unload up to 50%	Avvio/Start	Off	Off
6b (T no in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Avvio/Start	Off	Off
6	Fisso a/Fixed at 75% or 50%	Carica fino a/Load up to 50%	Off	Off
7 (primo comp. a 50%) (if leader at 50%)	Carica fino a/Load up to 75%	Fisso a/Fixed at 50%	Off	Off
8	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Off	Off
9	Se T nella banda di regolazione attesa tempo di interstage If T in Regulation Band Wait interstage time			
10	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
10a (T in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Scarica fino a/Unload up to 50%	Avvio/Start	Off
10b (T no in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Avvio/Start	Off
11	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75% or 50%	Carica fino a/Load up to 50%	Off
12(secondo comp. a50%) (if lag1 at 50%)	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Fisso a/Fixed at 50%	Off
13	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Off
14	Se T nella banda di regolazione attesa tempo di interstage If T in Regulation Band Wait interstage time			
15	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
16a (T in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Scarica fino a/Unload up to 50%	Avvio/Start
16b (T out reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Avvio/Start
17	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75% or 50%	Carica fino a/Load up to 50%
18 (terzo comp. a 50%) (if lag2 at 50%)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Fisso a/Fixed at 50%
19	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%
20	Load up to 100%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%
21	Fisso a/Fixed at 100%	Carica fino a/Load up to 100%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%
22	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Carica fino a/Load up to 100%	Fisso a/Fixed at 75%
23	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Carica fino a/Load up to 100%
24	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%

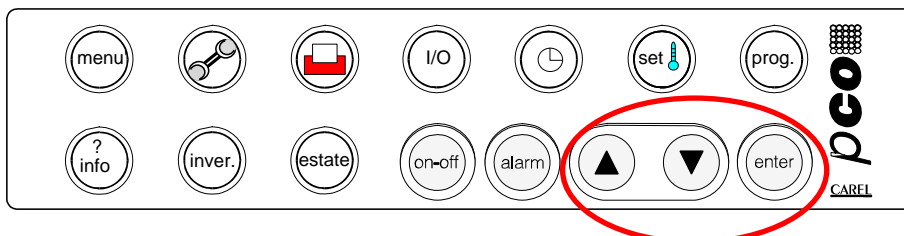
Sequenza scarico ed arresto compressori (4 compressori)
Compressors unload and shutdown management (4 compressors)

Fase n. Step n.	Primo Comp. Leader Comp.	Secondo Comp. Lag 1 Comp.	Terzo Comp. Lag 2 Comp.	Quarto Comp. Lag 3 Comp.
0	100%	100%	100%	100%
1	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Scarica fino a/Unload up to 75%
2	Fisso a/Fixed at 100%	Fisso a/Fixed at 100%	Scarica fino a/Unload up to 75%	Fisso a/Fixed at 75%
3	Fisso a/Fixed at 100%	Scarica fino a/Unload up to 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%
4	Scarica fino a/Unload up to 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%
5	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Unload up to 50%
6	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Scarica fino a/Unload up to 50%	Fisso a/Fixed at 50%
7	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 50%	Scarica fino a/Unload up to 25%
8	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
8a (T in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Arresto/Stop
8b (T no in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at	Arresto/Stop
9 (terzo comp. a 75%) (if lag2 at 75%)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at	Off
10	Fisso a/Fixed at 75%	Scarica fino a/Unload up to 50%	Fisso a/Fixed at 50%	Off
11	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 50%	Fisso a/Fixed at 25%	Off
12	If T is approaching SetP – Wait			
13a (T in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Carica fino a/Load up to 75%	Arresto/Stop	Off
13b (T no in reg band)	Fisso a/Fixed at 75%	Fisso a/Fixed at 50%	Arresto/Stop	Off
14(secondo comp. a 75%) (lag1 at 75%)	Fisso a/Fixed at 75%	Scarica fino a/Unload up to 50%	Off	Off
15	Scarica fino a/Unload up to 50%	Fisso a/Fixed at 50%	Off	Off
16	Fisso a/Fixed at 50%	Scarica fino a/Unload up to 25%	Off	Off
17	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
18a (T in reg band)	Carica fino a/Load up to 75%	Arresto/Stop	Off	Off
18b (T no in reg band)	Fisso a/Fixed at 50%	Arresto/Stop	Off	Off
19	Scarica fino a/Unload up to 25%	Off	Off	Off
20	Se T si stà avvicinando al setpoint – Attesa If T is approaching SetP – Waiting			
21	Se/If (SetP - T) < Shutdown DT & Cooling o/or (T - SetP) < Shutdown DT & Heating Attesa/Wait			
22	Arresto/Stop	Off	Off	Off
23	Off	Off	Off	Off

Appendice 3: Impostazione retePLan

Tale operazione deve essere svolta nel caso in cui si aggiunga un terminale nella rete o si cambino le impostazioni.

1. Mantenere premuti per almeno 10 secondi i tasti “Up”, “Down” ed “Enter”



2. Comparirà una maschera riportante l'indirizzo di rete del terminale e l'indirizzo di rete della scheda sulla quale si sta operando.

```
Terminal  Adr: 16
I/O Board Adr: n
```

3. Agendo sui tasti “Up” e “Down” è possibile passare alle diverse schede (1, 2, 3, 4 per schede compressori e 5, 7, 9, 11 per i drivers della valvola elettronica).
4. Selezionare in corrispondenza di “I/O Board Adr” il numero 1 (scheda con indirizzo 1) e premere “Enter”. Dopo circa due secondi compare la maschera:

```
Terminal Config
Press ENTER
To continue
```

5. Digitare, quindi, nuovamente “Enter”. Comparirà la seguente maschera:

```
P:01  Adr      Priv/Shared
Trm1  16      Sh
Trm2  None    --
Trm3  None    --  Ok? No
```


6. Se si dovesse aggiungere un secondo terminale (terminale remoto) cambiare la riga con “Trm2 None --” in “Trm2 17 sh”. Per fare accettare la nuova configurazione andare con il cursore sulla scritta “No” (usando il tasto “Enter”) e con “Up” e “Down” trasformarlo in “Yes” e premere “Enter”.

Le operazioni da 1. a 6. vanno ripetute per tutte le schede dei compressori (“I/O Board Adr” da 1 a 4)

Al termine delle operazioni spegnere e riavviare il sistema.

Nota Bene:

Può capitare che, dopo il riavvio, il terminale si blocchi su una unità. Ciò è dovuto al fatto che la memoria dei Drivers resta alimentata dalla batteria tampone e continua a contenere i dati della precedente configurazione. In quest caso è sufficiente, a sistema **disalimentato**, scollegare le batterie da tutti i driver e quindi ricollegarle.

 I prodotti Daikin sono conformi alle normative Europee che ne garantiscono la sicurezza.



Daikin partecipa al programma di Certificazione Eurovent.
I prodotti interessati figurano nella Guida Eurovent dei Prodotti Certificati.

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgium
www.daikineurope.com

D – 10.100 – 07/02 A – EN