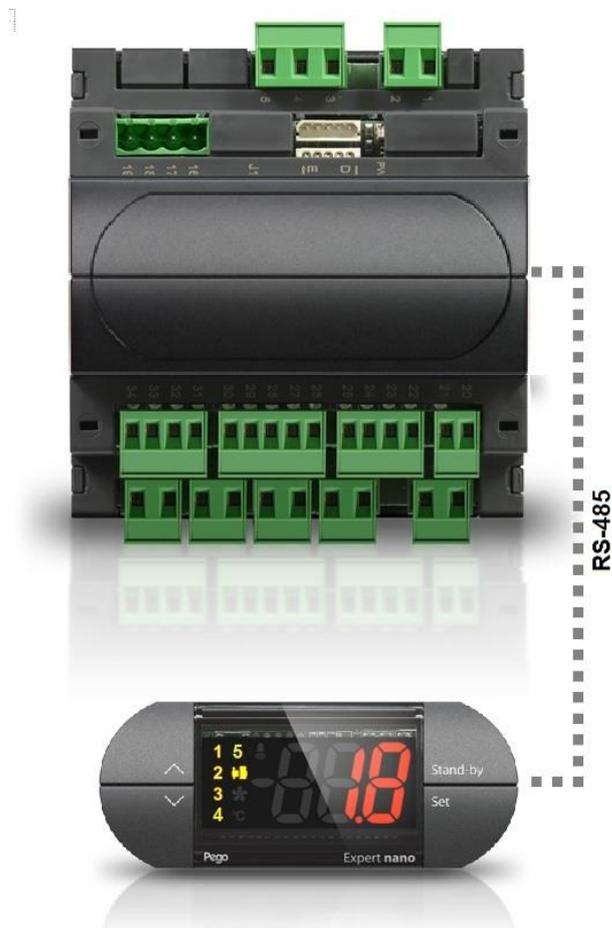


200NDINCHILL



Manuale d'uso e manutenzione

ITALIANO

LEGGERE E CONSERVARE

Rel. 4

REV. 01-24
ITA

ELECTRICAL BOARDS FOR REFRIGERATING INSTALLATIONS

The Pego logo consists of a stylized grey swoosh above the word 'Pego' in a bold, sans-serif font.

INDICE**INTRODUZIONE****CAP. 1**

Pag. 3	1.1	Generalità
Pag. 4	1.2	Codici identificazione prodotti
Pag. 4	1.3	Dimensioni d'ingombro
Pag. 4	1.4	Dati di identificazione

INSTALLAZIONE**CAP. 2**

Pag. 5	2.1	Avvertenze per l'installatore
Pag. 5	2.2	Dotazioni standard per il montaggio e l'utilizzo
Pag. 6	2.3	Installazione

FUNZIONALITA'**CAP. 3**

Pag. 7	3.1	Funzioni gestite dal quadro elettrico DIN CHILL
Pag. 8	3.2	Chiller ARIA - ACQUA
Pag. 9	3.3	Chiller ACQUA - ACQUA

CARATTERISTICHE TECNICHE**CAP. 4**

Pag. 10	4.1	Caratteristiche tecniche
Pag. 11	4.2	Condizioni di garanzia

PROGRAMMAZIONE DATI**CAP. 5**

Pag. 12	5.1	Pannello di controllo
Pag. 12	5.2	Tastiera frontale
Pag. 13	5.3	Display LED
Pag. 14	5.4	Combinazione di tasti
Pag. 15	5.5	Generalità
Pag. 15	5.6	Simbologia
Pag. 15	5.7	Impostazione e visualizzazione set point
Pag. 15	5.8	Programmazione di primo livello
Pag. 16	5.9	Elenco variabili primo livello
Pag. 18	5.10	Programmazione di secondo livello
Pag. 18	5.11	Elenco variabili secondo livello
Pag. 22	5.12	Programmazione di terzo livello
Pag. 22	5.13	Elenco variabili terzo livello
Pag. 25	5.14	Sequenza e ritardi di attivazione
Pag. 26	5.15	Gestione evaporatore
Pag. 27	5.16	Gestione condensatore
Pag. 30	5.17	Regolazione antigelo
Pag. 30	5.18	Flussostato evaporatore
Pag. 31	5.19	Funzione password
Pag. 31	5.20	Tabella temperatura fluidi refrigeranti

OPZIONI**CAP. 6**

Pag. 32	6.1	Sistema di monitoraggio/supervisione TeleNET
---------	-----	--

DIAGNOSTICA**CAP. 7**

Pag. 33	7.1	Diagnostica
---------	-----	-------------

ALLEGATI / APPENDICES

Pag. 36	A.1	Dichiarazione di Conformità UE
Pag. 37	A.2	Connessioni Elettriche

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

GENERALITA'

1.1

Il quadro elettronico **NANO DIN CHILL** permette il controllo e la gestione completa di unità chiller aria/acqua e acqua/acqua, dove siano presenti fino a quattro compressori, garantendone un funzionamento omogeneo e una corretta distribuzione dei tempi di lavoro fra le singole macchine; il tutto nella massima sicurezza di funzionamento unita alla comodità di poter installare ovunque la Console Operativa (DISPLAY NANO REMOTO) NANO CHILL.

APPLICAZIONI:

- Controllo unità chiller aria/acqua e acqua/acqua.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Configurabile per controllo di unità chiller aria/acqua o acqua/acqua.
- Gestione flussostato evaporatore.
- Gestione protezione antigelo.
- Gestione risparmio energetico condensazione in base alle condizioni ambientali esterne.
- Funzionamento in stand-by configurabile.
- Uscita analogica 0-10 V per la regolazione di velocità dei ventilatori di condensazione o per regolazione modulante della pompa dell'acqua evaporatore / condensatore.
- Visualizzazione lettura del trasduttore di pressione in Bar o in °C (conversione in base al tipo di gas refrigerante selezionato).
- Rotazione compressori in base al tempo di funzionamento.
- Regolazione in banda laterale.
- Ingressi digitali configurabili.
- Uscite digitali configurabili.
- Gestione giorno/notte (risparmio energetico).
- Orologio e datario.
- Password per blocco tasti.
- Connessione seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU o Telenet.
- Filosofia di programmazione PEGO che garantisce uno start-up immediato.

1.2

CODICI IDENTIFICAZIONE PRODOTTI

200NDINCHILL

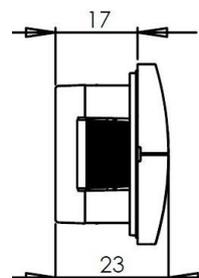
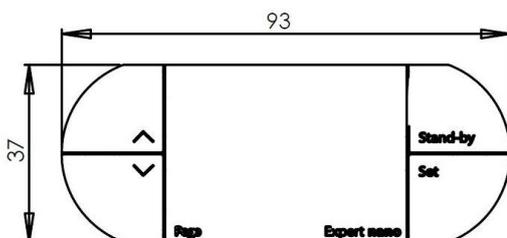
Controllo di unità chiller aria/acqua e acqua/acqua.

1.3

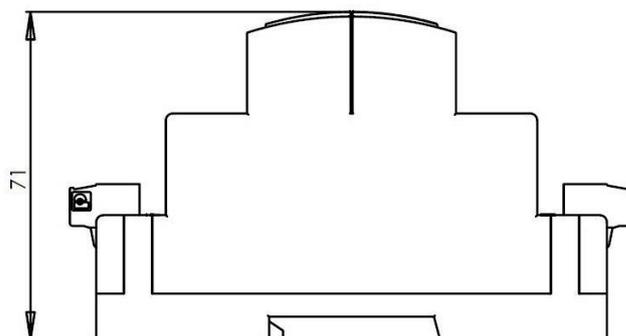
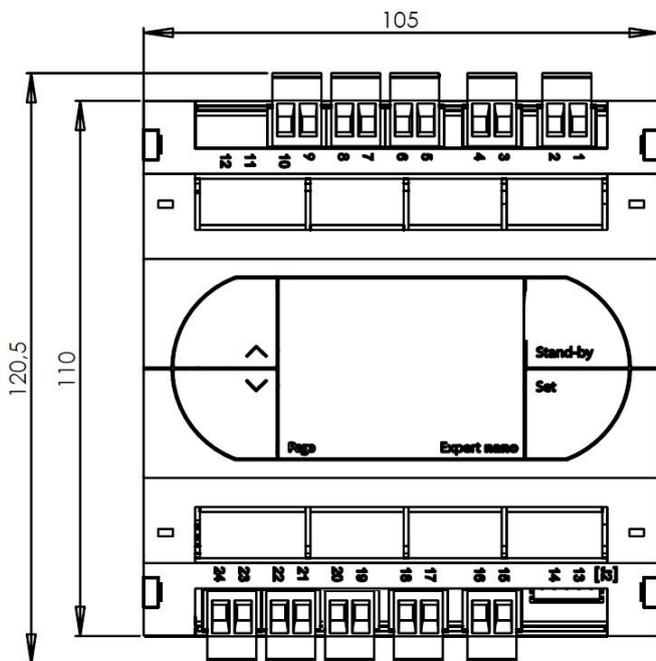
DIMENSIONI D'INGOMBRO

Dimensioni in mm

DISPLAY NANO CHILL



MASTER CHILL



1.4

DATI DI IDENTIFICAZIONE

L'apparecchio descritto sul presente manuale è provvisto sul lato di una targhetta riportante i dati d'identificazione dello stesso:

- Nome del Costruttore
- Codice dell'apparecchio
- Matricola
- Tensione di alimentazione



MADE IN ITALY



Description: DIN NANO CHILL

RoHS compliant Code: **200NDINCHILL01**

S.N. : **24000000001**

MFG Date: 17/04/2024

P. Supply: 230V +10%-15% 50-60Hz



CAPITOLO 2: INSTALLAZIONE

AVVERTENZE GENERALI PER L'INSTALLATORE

2.1

1. Installare l'apparecchio in luoghi che rispettino il grado di protezione;
2. Evitare di utilizzare cavi multipolari nei quali siano presenti conduttori collegati a carichi induttivi e di potenza e conduttori di segnale quali sonde ed ingressi digitali;
3. Evitare di alloggiare nelle stesse canaline, cavi di alimentazione con cavi di segnale (sonde ed ingressi digitali);
4. Ridurre il più possibile le lunghezze dei cavi di collegamento, evitando che il cablaggio assuma la forma a spirale dannosa per possibili effetti induttivi sull'elettronica;
5. Tutti i conduttori impiegati nel cablaggio devono essere opportunamente proporzionati per supportare il carico che devono alimentare;
6. Prevedere a monte del controllo elettronico un fusibile di protezione generale;
7. Qualora si renda necessario prolungare le sonde è necessario l'impiego di conduttori di sezione opportuna e comunque non inferiore a 1mm². Il prolungamento o accorciamento delle sonde potrebbe alterare la calibrazione di fabbrica; procedere quindi alla verifica e calibrazione per mezzo di un pressostato esterno.

DOTAZIONI STANDARD PER IL MONTAGGIO E L'UTILIZZO

2.2

Il controllore elettronico **DIN NANO CHILL**, per il montaggio e l'utilizzo, è dotato di:

- N° 1 Cavo plug telefonico;
- N° 1 Manuale d'uso;
- N° 1 DIN NANO CHILL (200NDINCHILL);

2.3

INSTALLAZIONE

Fig.1: Posizionare il modulo sulla guida DIN e chiudere l'aggancio inferiore per bloccarlo su di essa.

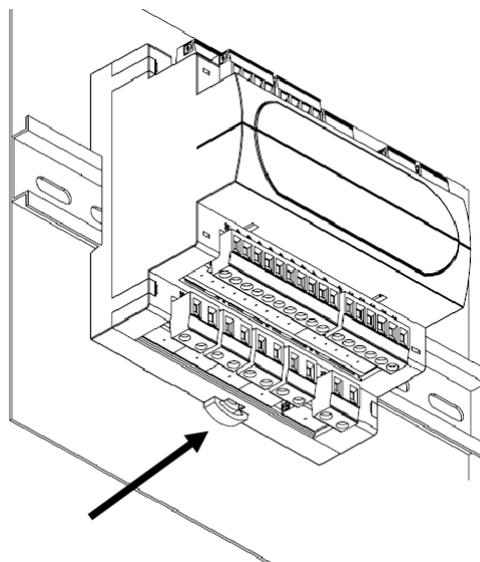


Fig.2: Fissare la consolle NANO CHILL per mezzo di due viti da inserire negli alloggiamenti presenti sotto la mostrina tasti.

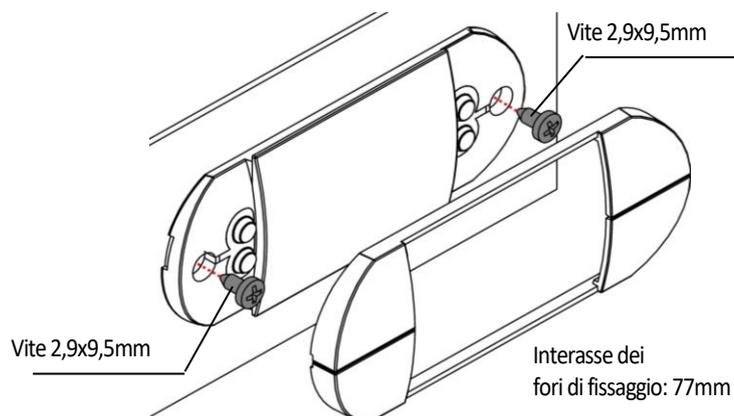
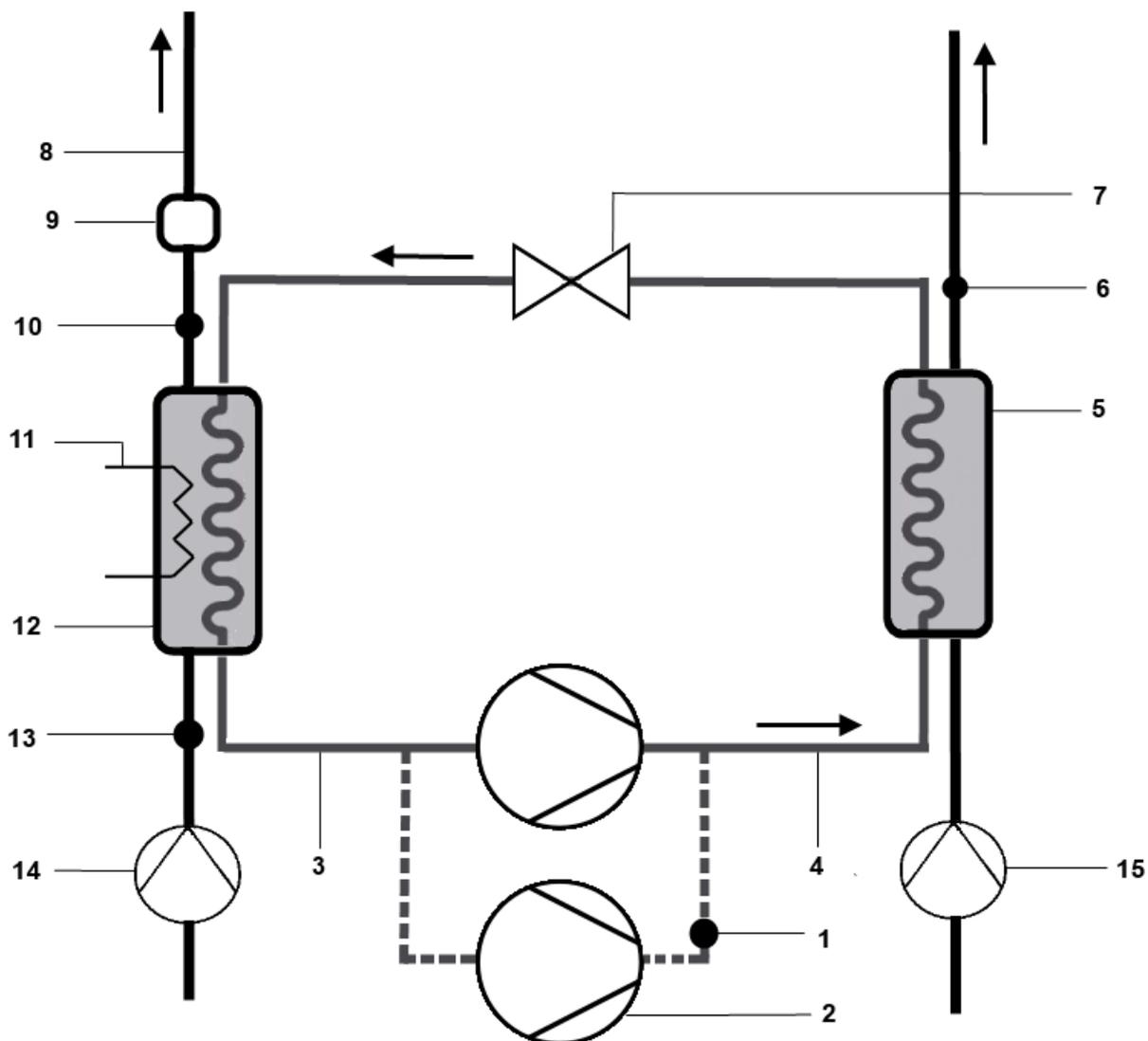


Fig.3: Dima di foratura consolle NANO CHILL.



CAPITOLO 3: FUNZIONALITA'**FUNZIONI GESTITE DAL QUADRO ELETTRICO DIN NANO CHILL****3.1**

- Configurabile per controllo di unità chiller aria/acqua o acqua/acqua.
- Gestione flussostato evaporatore.
- Gestione protezione antigelo.
- Gestione risparmio energetico condensazione in base alle condizioni ambientali esterne.
- Risparmio energetico con funzione giorno/notte.
- Funzionamento in stand-by configurabile.
- Uscita analogica 0-10V per la regolazione di velocità dei ventilatori di condensazione o per regolazione modulante della pompa dell'acqua evaporatore / condensatore.
- Rotazione compressori in base al tempo di funzionamento.
- Orologio e datario.
- Connessione seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU o Telenet.
- Relè allarme attivabile
- Stand-by remoto da ingresso digitale.
- Uscite digitali configurabili come Compressore 1, Compressore 2, Compressore 3, Compressore 4, Resistenza antigelo, Pompa acqua evaporatore, Ventola condensatore, Pompa acqua condensatore, allarme.



1	Gruppo Compressori	9	Flussostato
2	Protezione termica compressori	10	Sonda antigelo (mandata evaporatore)
3	Bassa pressione	11	Resistenza antigelo evaporatore
4	Alta pressione	12	Evaporatore
5	Condensatore	13	Sonda ambiente (ingresso acqua evaporatore)
6	Sonda temperatura acqua condensatore	14	Pompa dell'acqua evaporatore
7	Valvola di espansione	15	Pompa dell'acqua condensatore
8	Mandata acqua evaporatore		

CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione	
Modello 200NDINCHILL	230V~ +10/-15% 50/60Hz
Potenza assorbita	5 VA Max
Condizioni climatiche	
Temperatura di lavoro	-5T50°C - umidità < 90% U.R. non condensante
Temperatura di stoccaggio	-10T70°C - umidità < 90% U.R. non condensante
Ambienti di lavoro non idonei	Ambienti con forti vibrazioni o urti; atmosfere aggressive, inquinanti o corrosive, esposizione all'irraggiamento solare diretto, con atmosfere esplosive o gas infiammabili.
Caratteristiche generali	
Display	3 Digit con segno, punto decimale e nove led di stato
Modello 200NDINCHILL	Morsetti potenza: estraibili per cavi sez. da 0.2 a 2.5mm ²
Classe software: A / Mantenimento parametri su memoria non volatile (EEPROM)	
Caratteristiche ingressi	
Ingressi analogici	1 sonda di pressione: 4/20mA configurabile 4 sonde temperatura: NTC (10KΩ 1% a 25°C)
Ingressi digitali	5 ingressi (configurabili, da contatto pulito)
Caratteristiche uscite	
Relè 1 (DO1)	N.O. 8(6)A / 250V~
Relè 2 (DO2)	N.O. 16(3)A / 250V~
Relè 3 (DO3)	N.O. 16(6)A / 250V~
Relè 4 (DO4)	N.O. 16(6)A / 250V~
Relè 5 (DO5)	N.O. 8(3)A / 250V~
Buzzer	Presente
Caratteristiche dimensionali, di isolamento e meccaniche	
Dimensioni	Master: 105x121.5x71mm Display: 93x37x23mm
Dima di foratura (display 485)	71x29mm (+0,2/-0,1mm)
Grado di protezione (display 485)	IP65 con montaggio a fronte quadro
Montaggio (display 485)	A fronte quadro tramite linguette laterali o mediante due viti sul frontale
Montaggio Master	Su barra din da 35mm
Contenitore	Corpo plastico in PC+ABS UL94 V-0, Frontale trasparente in PC, Mostrina tasti in PC o PC+ABS
Tipo di isolamento	Classe II

CONDIZIONI DI GARANZIA

4.2

I controlli elettronici serie **DIN NANO CHILL** sono coperti da garanzia contro tutti i difetti di fabbricazione per 24 mesi dalla data indicata sul codice di identificazione prodotto.

Nel caso di difetto, l'apparecchiatura dovrà essere spedita con adeguato imballo presso il nostro Stabilimento o Centro di assistenza autorizzato previa richiesta del numero di autorizzazione al rientro.

Il Cliente ha diritto alla riparazione dell'apparecchio difettoso comprensiva di manodopera e pezzi di ricambio. Le spese ed i rischi di trasporto sono a totale carico del Cliente. Ogni intervento in garanzia non prolunga né rinnova la scadenza della stessa.

La garanzia è esclusa per:

- Danneggiamento dovuto a manomissione, incuria, imperizia o inadeguata installazione dell'apparecchio.
- Installazione, utilizzo o manutenzione non conforme alle prescrizioni ed istruzioni fornite con l'apparecchio.
- Interventi di riparazione effettuati da personale non autorizzato.
- Danni dovuti a fenomeni naturali quali fulmini, calamità naturali, ecc.

In tutti questi casi i costi per la riparazione saranno a carico del cliente.

Il servizio di intervento in garanzia può essere rifiutato quando l'apparecchiatura risulta modificata o trasformata.

In nessun caso **Pego S.r.l.** sarà responsabile di eventuali perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose, persone o animali, mancate vendite o guadagni, interruzioni di attività, eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivati dall'utilizzo del prodotto o dalla sua installazione.

Il cattivo funzionamento causato da manomissioni, urti, inadeguata installazione fa decadere automaticamente la garanzia. È obbligatorio rispettare tutte le indicazioni del seguente manuale e le condizioni di esercizio dell'apparecchio.

Pego S.r.l. declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

Pego S.r.l. si riserva il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

Ogni nuova release dei manuali dei prodotti Pego sostituisce tutte le precedenti.

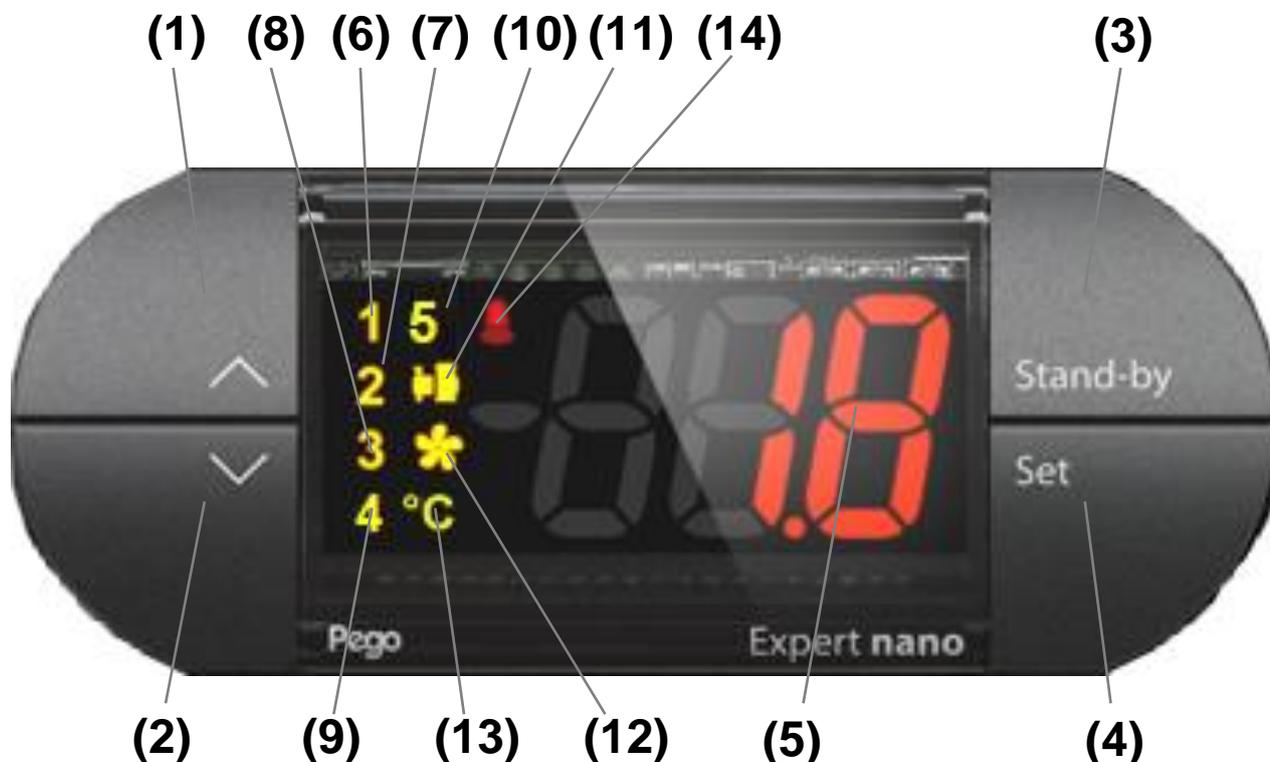
Per quanto non espressamente indicato, si applicano alla garanzia le norme di legge in vigore ed in particolare l'art. 1512 C.C.

Per ogni controversia si intende eletta e riconosciuta dalle parti la competenza del Foro di Rovigo.

CAPITOLO 5: PROGRAMMAZIONE DATI

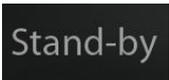
5.1

PANNELLO DI CONTROLLO



5.2

TASTIERA FRONTALE

- (1)  **TASTO UP**
Incrementa i valori / Scorre verso l'alto i parametri
Acquisisce un allarme.
-
- (2)  **TASTO DOWN**
Decrementa i valori / Scorre verso il basso i parametri.
-
- (3)  **STAND BY**
Premuto per più di 1 secondo alterna lo stato di Stand-by allo stato normale di funzionamento e viceversa. In stato di stand-by si ferma l'impianto e il display alterna la scritta OFF con la visualizzazione corrente.
-
- (4)  **SET**
Visualizza il setpoint.
Permette di impostare il setpoint se premuto in combinazione con il tasto Down o il tasto UP.

DISPLAY LED

5.3

(5)



Visualizza i valori / parametri

(6)

**ICONA COMPRESSORE 1**

Led OFF = Uscita compressore 1 non attiva

Led ON = Uscita compressore 1 attiva

Led Lampeggiante = Compressore 1 in attesa (tempi t1/t2/t3/t4/t5/t6).

(7)

**ICONA COMPRESSORE 2**

Led OFF = Uscita compressore 2 non attiva

Led ON = Uscita compressore 2 attiva

Led Lampeggiante = Compressore 2 in attesa (tempi t1/t2/t3/t4/t5/t6)

(8)

**ICONA COMPRESSORE 3**

Led OFF = Uscita compressore 3 non attiva

Led ON = Uscita compressore 3 attiva

Led Lampeggiante = Compressore 3 in attesa (tempi t1/t2/t3/t4/t5/t6)

(9)

**ICONA COMPRESSORE 4**

Led OFF = Uscita compressore 4 non attiva

Led ON = Uscita compressore 4 attiva

Led Lampeggiante = Compressore 4 in attesa (tempi t1/t2/t3/t4/t5/t6)

(11)

**ICONA COMPRESSORI**

Led ON = Almeno un compressore ON

Led OFF = Nessun compressore attivo

(12)

**ICONA POMPA ACQUA EVAPORATORE**

Led ON = Gestione pompa evaporatore attiva (da relè o uscita 0-10V)

Led OFF = Gestione pompa evaporatore non attiva

Led Lampeggiante = Pompa evaporatore in attesa (tempi t5/t6)

(13)

**ICONA °C**

Visualizzazione temperatura in °C

(14)

**ICONA PRESENZA ALLARME**

Led OFF = Nessun allarme presente

Led ON = Allarme intervenuto e poi rientrato

Led Lampeggiante = Allarme presente

5.4

COMBINAZIONE DI TASTI

**USCITA DALLA PROGRAMMAZIONE**

Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi all'interno di un qualsiasi menù di programmazione o dello storico allarmi, permettono di uscire dal menu. All'uscita del menù viene generato un BIP di conferma.

**PROGRAMMAZIONE DI 1° LIVELLO**

Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi permettono l'accesso al menù programmazione di primo livello (se non si è in programmazione). L'uscita da questo menù avviene in automatico dopo 30 sec di inattività della tastiera o premendo freccia su + freccia giù (bip di conferma uscita).

**PROGRAMMAZIONE DI 2° LIVELLO**

Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi permettono l'accesso al menù programmazione di secondo livello.

All'ingresso del menù viene generato un BIP di conferma.

**PROGRAMMAZIONE DI 3° LIVELLO**

Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi permettono l'accesso al menù programmazione di terzo livello.

All'ingresso del menù viene generato un BIP di conferma.

RESET CONTAORE USCITE

Durante la visualizzazione del tempo di lavoro di un'uscita all'interno dei parametri in sola lettura H1, H2, H3, H4, H5 mantenendo premuto il tasto SET e STAND-BY per almeno 10 secondi viene resettato il contaore.

**CONVERSIONE DA Bar A °C**

Durante la visualizzazione di alcune variabili in Bar, premendo contemporaneamente i tasti SET e STAND-BY è possibile convertirne il valore in °C, in base alla tabella del gas selezionato, fino al rilascio dei tasti. Durante la visualizzazione in °C non è possibile modificare il valore della variabile.

Le variabili interessate a questo tipo di visualizzazione sono:

CSe, Cr0, A1c, A2c, iOv.

GENERALITA'

5.5

Per ragioni di sicurezza e di maggior praticità per l'operatore il **sistema DIN NANO CHILL** prevede tre livelli di programmazione; il primo per la sola configurazione dei parametri modificabili frequentemente, il secondo per la programmazione e l'impostazione dei parametri generali relativi alle varie modalità di funzionamento e il terzo per la configurazione degli ingressi/uscite della scheda. Se si è in programmazione di primo livello non si può accedere direttamente al secondo o al terzo livello ma occorre preventivamente uscire dalla programmazione.

SIMBOLOGIA

5.6

Per praticità indicheremo con i simboli:

- (▲) il tasto UP  che effettua le funzioni di incremento valore;
- (▼) il tasto DOWN  che effettua le funzioni di decremento.

IMPOSTAZIONE E VISUALIZZAZIONE SET POINT

5.7

1. Premere il tasto SET per visualizzare il valore di SETPOINT ambiente corrente.
2. Mantenendo premuto tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼) si modifica il valore di SETPOINT. Rilasciare il tasto SET per ritornare alla visualizzazione del valore della sonda di regolazione, la memorizzazione delle modifiche apportate avverrà automaticamente.

VAR	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
---	Setpoint di regolazione (temperatura ambiente, aspirazione evaporatore)	LSE ÷ HSE	2,0 °C

PROGRAMMAZIONE DI PRIMO LIVELLO (Livello utente)

5.8

Per accedere al primo livello di programmazione premere e mantenere premuti i tasti UP (▲) e DOWN (▼) per più di 3 secondi.

Quando compare la prima variabile di programmazione

1. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) la variabile da modificare. Dopo aver selezionato la variabile desiderata sarà possibile:
2. Visualizzarne l'impostazione premendo il tasto SET.
3. Modificarne l'impostazione mantenendo premuto il tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼).
4. Ad impostazione ultimata dei valori di configurazione, per uscire dal menù premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della pressione. L'uscita dal menù avviene anche dopo 30 secondi di inattività sulla tastiera.
5. La memorizzazione delle modifiche apportate alle variabili avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

5.9

ELENCO DELLE VARIABILI DI 1° LIVELLO (Livello Utente)

VAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
r0	Differenziale setpoint temperatura ambiente	0,2 ÷ 25,0 °C	2,0 °C
t1	Tempo minimo che deve intercorrere tra l'inserimento di un gradino compressore ed il successivo Questo tempo evita spunti causati dalla contemporaneità delle partenze.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	20 sec
t2	Tempo minimo che deve intercorrere tra due disinserimenti di gradini compressore diversi.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	10 sec
t3	Tempo minimo che deve intercorrere tra due inserimenti successivi dello stesso gradino compressore.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	320 sec
t4	Tempo minimo che deve intercorrere tra uno spegnimento ed il successivo inserimento dello stesso gradino compressore.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	2 sec
t5	Tempo minimo tra l'accensione pompa acqua evaporatore (richiesta freddo) e l'avvio del primo gradino compressore. Con richiesta freddo si attiva prima la pompa acqua evaporatore e dopo t5 secondi si avvia il compressore.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	10 sec
t6	Tempo minimo tra lo spegnimento dell'ultimo gradino compressore e lo spegnimento della pompa acqua evaporatore.	2 ÷ 500 sec step 2 sec	10 sec
Fty	Tipo di GAS refrigerante utilizzato. L'impostazione di questo parametro non è fondamentale per il corretto funzionamento ed interviene solo nella gestione del condensatore quando An4=1.	0 = R404 1 = R134 2 = R22 3 = R407A 4 = R407F 5 = R407H 6 = R410A 7 = R450A 8 = R507 9 = R513A 10 = R744(CO2) 11 = R449A 12 = R290 13 = R32 14 = R448A 15 = R452A 16 = R600 17 = R600A 18 = R1270 19 = R1234ze 20 = R23 21 = R717(NH3)	0
AO	Visualizzazione stato uscita analogica 0-10V (velocità pompa acqua evaporatore / condensatore)	0,0 – 10,0V	sola lettura
ALL	Visualizzazione ultimo allarme più prioritario intervenuto	codice di allarme	sola lettura

A1	<p>Allarme di minima temperatura ambiente / minima temperatura acqua ingresso evaporatore. Temperatura assoluta sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di BASSA temperatura che consiste nella scritta EL alternata alla temperatura sul display e nel lampeggio dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto di acquisizione.</p>	-45,0 ÷ (A2-0,1) °C	-45,0 °C
A2	<p>Allarme di massima temperatura ambiente / massima temperatura acqua ingresso evaporatore. Temperatura assoluta sopra la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di ALTA temperatura che consiste nella scritta EH alternata alla temperatura sul display e nel lampeggio dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto di acquisizione.</p>	(A1+0,1) ÷ +99,0 °C	+99,0 °C
A1c	<p>Allarme di minima temperatura/pressione di condensazione. Pressione/Temperatura assoluta riferita alla sonda condensatore sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di BASSA pressione/temperatura che consiste nel lampeggio della scritta ELc e dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto di acquisizione.</p>	<p>Se An4 = 1 (sonda di pressione): -0,6 ÷ (A2c-0,1) Bar</p> <hr/> <p>Se An4 = 2 (sonda di temperatura): -45,0 ÷ (A2c-0,1) °C</p>	-45,0 °C
A2c	<p>Allarme di massima temperatura/pressione di condensazione. Pressione/Temperatura assoluta riferita alla sonda condensatore sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di ALTA pressione/temperatura che consiste nel lampeggio della scritta EHc e dell'icona di presenza allarme. Al rientro dell'allarme l'icona di "presenza allarme" rimane accesa fissa per indicare l'avvenuto intervento fino alla pressione del tasto di acquisizione.</p>	<p>Se An4 = 1 (sonda di pressione): (A1c+0,1) ÷ +90,0 Bar</p> <hr/> <p>Se An4 = 2 (sonda di temperatura): (A1c+0,1) ÷ +99,0 °C</p>	+99,0 °C
diS	<p>Visualizzazione Display principale</p>	<p>0 = Ingresso acqua/aspirazione aria evaporatore (temperatura ambiente) 1 = Temperatura mandata evaporatore 2 = Ambiente esterno 3 = Temperatura condensazione (An4=2) 4 = Pressione condensazione (An4=1) 5 = Pressione condensazione convertita in °C (An4=1)</p>	0
tdS	<p>Orario inizio fase giorno (ignorato se dnE=0 o se è presente un ingresso digitale notte)</p>	00:00 ÷ 23:50 step 10 min	06:00

tdE	Orario fine fase giorno (ignorato se dnE=0 o se è presente un ingresso digitale notte)	00:00 ÷ 23:50 step 10 min	22:00
-----	--	------------------------------	-------

5.10

PROGRAMMAZIONE DI 2° LIVELLO (Livello installatore)

Per accedere al secondo livello di programmazione premere e mantenere premuti i tasti UP (▲), DOWN (▼) e STAND-BY per più di 3 secondi.

Quando compare la prima variabile di programmazione:

1. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) la variabile da modificare. Dopo aver selezionato la variabile desiderata sarà possibile:
2. Visualizzarne l'impostazione premendo il tasto SET.
3. Modificarne l'impostazione mantenendo premuto il tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼).
4. Ad impostazione ultimata dei valori di configurazione, per uscire dal menù premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della pressione.
5. La memorizzazione delle modifiche apportate alle variabili avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

5.11

ELENCO DELLE VARIABILI DI 2° LIVELLO (Livello installatore)

VAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
SEq	Selezione logica di attivazione compressori	0 = Con rotazione 1 = Senza rotazione	1
Man	Numero max. (ore x 10) di lavoro di un'uscita, trascorse le quali viene segnalata la richiesta di manutenzione (se = 0 non viene segnalata la richiesta di manutenzione)	0 ÷ 510 step 2	300
EP4 Condensatore	Configurazione sonda pressione condensatore. Pressione (bar) corrispondente a 4mA.	-1,0 ÷ (EP2-0,1) Bar	0,0 Bar
EP2 Condensatore	Configurazione sonda pressione condensatore. Pressione (bar) corrispondente a 20mA.	(EP4+0,1) ÷ 90,0 Bar	30,0 Bar
CA1	Calibrazione sonda di temperatura NTC 1 ingresso acqua / aspirazione aria evaporatore (ambiente)	-10,0 ÷ 10,0 °C	0,0 °C
CA2	Calibrazione sonda di temperatura NTC 2 mandata evaporatore / antigelo	-10,0 ÷ 10,0 °C	0,0 °C
CA3	Calibrazione sonda di temperatura NTC 3 ambiente esterno (controllo condensazione)	-10,0 ÷ 10,0 °C	0,0 °C
CA4	Calibrazione sonda di temperatura NTC 4 temperatura condensatore	-10,0 ÷ 10,0 °C	0,0 °C

CA5	Calibrazione sonda di pressione condensazione	-10,0 ÷ 10,0 Bar	0,0 Bar
ESE Evaporatore	Setpoint aria / acqua uscita analogica 0-10V evaporatore E' il setpoint relativo all'uscita modulante 0-10V (se AOU = 1 o AOU=2).	-45,0 ÷ 99,0 °C	0,0 °C
Er0 Evaporatore	Differenziale riferito al setpoint dell'evaporatore (ESE)	0,1 ÷ 30,0 °C	5,0 °C
CSE Evaporatore	Setpoint di condensazione E' il setpoint che gestisce l'uscita digitale se CPd = 2 o 3. E' il setpoint che gestisce l'uscita modulante 0-10V se AOU = 3.	Se An4 = 2 (sonda di temperatura): LSc ÷ HSc °C ----- Se An4 = 1 (sonda di pressione): 0,0 ÷ 90,0 Bar	35,0 °C
Cr0 Condensatore	Differenziale riferito al setpoint del condensatore (CSE)	Se An4 = 2 (sonda di temperatura): 0,1 ÷ 10,0 °C ----- Se An4 = 1 (sonda di pressione): 0,6 ÷ 5,0 Bar	4,0 °C
iOv Condensatore	Offset Inverter ventilatori / pompa acqua condensatore	Se: - An4=1 => 0,6 ÷ Cr0 Bar - An4=2 => 0,1 ÷ Cr0 °C	1,0 °C
iLv Uscita analogica	Uscita analogica: impostazione valore minimo dell'uscita 0-10V con richiesta freddo attiva	0 ÷ 100 %	30 %
iL2 Uscita analogica	Uscita analogica: impostazione valore minimo dell'uscita 0-10V con richiesta freddo non attiva e pompa/ventola attiva.	0 ÷ 100 %	30 %
iHv Uscita analogica	Uscita analogica: impostazione valore massimo dell'uscita 0-10V	0 ÷ 100 %	100 %
bOv Uscita analogica	Boost: Tempo per il quale viene forzata al 100% (di iHv) l'uscita analogica 0-10V. Questo serve a vincere lo spunto alla partenza dei ventilatori.	0 ÷ 240 sec	2 sec
LSE	Valore minimo attribuibile al setpoint ambiente	-45,0 ÷ (HSE - 0,1) °C	-45,0 °C
HSE	Valore massimo attribuibile al setpoint ambiente	(LSE + 0,1) ÷ 99,0 °C	99,0 °C
dnE	Abilitazione giorno/notte (risparmio energetico) Durante il funzionamento notturno il punto decimale lampeggia.	0 = disabilitata 1 = abilitata	0
nSC	Correzione del setpoint durante il funzionamento notturno (risparmio energetico) Durante il funzionamento notturno il Setpoint è: Set = Set + nSc	-20,0 ÷ 20,0 °C	0,0
ALd	Tempo di ritardo segnalazione e visualizzazione allarme di minima o massima temperatura	0 ÷ 240 min	120 min

AF1 Flussostato	Tempo minimo di attivazione dell'ingresso digitale flussostato per attivazione allarme EFL. Attivazioni di durata inferiore sono ignorate.	0 ÷ 240 sec	10 sec
AF2 Flussostato	Tempo di riattivazione con allarme flussostato EFL attivo. Con allarme EFL attivo la pompa viene riattivata ogni AF2 minuti per verificare la persistenza dell'allarme flussostato.	1 ÷ 240 min	10 min
AF3 Flussostato	Numero di tentativi sblocco allarme flussostato. Se il flusso non viene rilevato dopo AF3 tentativi (intervallati da AF2 minuti), vengono disattivate tutte le uscite.	0 ÷ 20 volte	6
StA Antigelo	Setpoint resistenze antigelo (Disattivato se An2 = 0)	-45,0 ÷ (99,0 - r0A) °C	0,0 °C
r0A Antigelo	Differenziale resistenze antigelo	0,0 ÷ 20,0 °C	2,0 °C
A1A Antigelo	Temperatura allarme antigelo / bassa temperatura mandata evaporatore Temperatura sotto la quale, trascorso il tempo A1L, viene segnalato l'allarme ghiaccio/bassa temperatura nella mandata dell'evaporatore (ELe).	-45,0 ÷ StA °C (necessaria sonda antigelo An2=1)	-5,0 °C
A1L Antigelo	Tempo di ritardo segnalazione e visualizzazione allarme antigelo ELe	0 ÷ 240 min -1 = disabilitato (se abilitato, necessaria sonda antigelo An2=1)	-1
PES Evaporatore	Funzionamento pompa acqua evaporatore e resistenze antigelo durante lo stand-by.	0 = disabilitato 1 = attiva. Attiva l'uscita digitale pompa acqua evaporatore e abilita l'uscita analogica (se AOU=1 o 2)	0
PCS Condensatore	Funzionamento pompa/ventola condensatore durante lo stand-by.	0 = disabilitato 1 = attiva. Attiva l'uscita digitale condensatore (in base a CPd) e abilita l'uscita analogica (se AOU=3)	0
dAt Condensatore	Risparmio energetico condensazione: differenziale temperatura ambiente (necessaria sonda di temperatura aria esterna condensatore An3=1 e regolazione condensazione in temperatura An4=2)	0,1 ÷ 99,0 °C 0 = disattivato	0,0 °C
LSc Condensatore	Valore minimo attribuibile al setpoint di condensazione (se An4=2)	-45,0 ÷ (HSc - 0,1) °C	-45,0 °C
HSc Condensatore	Valore massimo attribuibile al setpoint di condensazione (se An4=2)	(LSc + 0,1) ÷ 99,0 °C	99,0 °C
BEE	Abilitazione Buzzer	0 = disabilitato 1 = abilitato	1
Ad	Indirizzo di rete per collegamento al sistema di supervisione TeleNET o Modbus-RTU	0 ÷ 31 (con SEr=0) 1 ÷ 247 (con SEr=1)	1
SEr	Protocollo di comunicazione su RS-485	0= Protocollo TeleNET 1= Protocollo Modbus-RTU	0

Bdr	Modbus baudrate.	0 = 300 baud 1 = 600 baud 2 = 1200 baud 3 = 2400 baud	4 = 4800 baud 5 = 9600 baud 6 = 14400 baud 7 = 19200 baud 8 = 38400 baud	5
Prt	Controllo di parità del Modbus.	0 = nessun bit di parità 1 = bit di parità pari (even) 2 = bit di parità dispari (odd)		0
P1	Password: tipo di protezione (attivo quando PA è diverso da 0)	0 = visualizza solo il set point e permette il tacito allarmi. 1 = blocca accesso in programmazione di 1°, 2°, 3° livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse). 2 = blocca accesso in programmazione di 2°, 3° livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse).		2
PA	Password (vedi P1 per il tipo di protezione)	0 ÷ 999 0 = funzione disattivata		0
Yr	Impostazione anno	00 ÷ 99		19
Mo	Impostazione mese	01 ÷ 12		01
dY	Impostazione giorno	01 ÷ 31		01
Hr	Impostazione ora	00 ÷ 59		12
Min	Impostazione minuto	00 ÷ 23		00
dEF	Parametro riservato	Ricarica i valori di default se si premono tutti i tasti per 10 sec.		Sola lettura
rEL	Release software	---		Sola lettura

5.12

PROGRAMMAZIONE DI 3° LIVELLO (Livello installatore)

Per accedere al terzo livello di programmazione premere e mantenere premuti i tasti UP (▲) e STAND-BY per qualche secondo.

Quando compare la prima variabile di programmazione, il sistema automaticamente, passa in stand-by.

1. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) la variabile da modificare. Dopo aver selezionato la variabile desiderata sarà possibile:

2. Visualizzarne l'impostazione premendo il tasto SET.

3. Modificarne l'impostazione mantenendo premuto il tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼).

4. Ad impostazione ultimata dei valori di configurazione, per uscire dal menù premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della pressione.

5. La memorizzazione delle modifiche apportate alle variabili avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

5.13

ELENCO DELLE VARIABILI DI 3° LIVELLO (Livello installatore)

VAR	SIGNIFICATO	VALORI	DEF.
DO1	Configurazione Uscita digitale 1	8 = Relè allarme (N.O.) 7 = Ventole condensatore / pompa acqua condensatore (N.O.) 6 = pompa acqua evaporatore (N.O.) 5 = Resistenza riscaldamento/antigelo (N.O.) 4 = Compressore 4 (N.O.) 3 = Compressore 3 (N.O.) 2 = Compressore 2 (N.O.) 1 = Compressore 1 (N.O.) 0 = Disabilitato -1 = Compressore 1 (N.C.) -2 = Compressore 2 (N.C.) -3 = Compressore 3 (N.C.) -4 = Compressore 4 (N.C.) -5 = Resistenza sbrinamento/antigelo (N.C.) -6 = pompa acqua evaporatore (N.C.) -7 = Ventole condensatore / pompa acqua condensatore (N.C.) -8 = Relè allarme (N.C.)	1
DO2	Configurazione Uscita digitale 2	- Stessa legenda valori di DO1 -	5
DO3	Configurazione Uscita digitale 3	- Stessa legenda valori di DO1 -	6
DO4	Configurazione Uscita digitale 4	- Stessa legenda valori di DO1 -	7
DO5	Configurazione Uscita digitale 5	- Stessa legenda valori di DO1 -	8

DI1	Configurazione Ingresso digitale 1	<p>13 = allarme generico ('Err' sola visualizzazione, N.O.) 12 = ingresso notte (energy saving, N.O.) 11 = pressostato di alta pressione (N.O.) 10 = pressostato di bassa pressione (N.O.) 9 = allarme antigelo (N.O.) 8 = stand-by remoto (N.O.) 7 = termica pompa / ventilatore di condensazione (N.O.) 6 = termica pompa acqua evaporatore (N.O.) 5 = flussostato evaporatore (N.O.) 4 = protezione compressore 4 (N.O.) 3 = protezione compressore 3 (N.O.) 2 = protezione compressore 2 (N.O.) 1 = protezione compressore 1 (N.O.) 0 = disabilitato</p> <p>-1 = protezione compressore 1 (N.C.) -2 = protezione compressore 2 (N.C.) -3 = protezione compressore 3 (N.C.) -4 = protezione compressore 4 (N.C.) -5 = flussostato evaporatore (N.C.) -6 = termica pompa acqua evaporatore (N.C.) -7 = termica pompa / ventilatore di condensazione (N.C.) -8 = stand-by remoto (N.C.) -9 = allarme antigelo (N.C.) -10 = pressostato di bassa pressione (N.C.) -11 = pressostato di alta pressione (N.C.) -12 = ingresso notte (energy saving, N.C.) -13 = allarme generico ('Err' sola visualizzazione, N.C.)</p>	1
DI2	Configurazione Ingresso digitale 2	- Stessa legenda valori di DI1 -	5
DI3	Configurazione Ingresso digitale 3	- Stessa legenda valori di DI1 -	7
DI4	Configurazione Ingresso digitale4 (morsetto 34-32) <u>configurazione ignorata se An3 diverso da 0</u>	- Stessa legenda valori di DI1 -	10
DI5	Configurazione Ingresso digitale5 (morsetto 34-33) <u>configurazione ignorata se An4 = 2</u>	- Stessa legenda valori di DI1 -	11
An2	Presenza sonda mandata evaporatore antigelo (NTC)	0 = sonda assente 1 = sonda di temperatura NTC (mors. 34-31)	0
An3	Presenza sonda ambiente esterno (NTC)	0 = sonda assente 1 = sonda di temperatura NTC (mors. 34-32)	0
An4	Configurazione sonda condensatore	0 = sonda assente 1 = sonda di pressione 4-20mA (mors. 30-28) 2 = sonda di temperatura NTC (mors. 34-33)	0
EPd Evaporatore	Configurazione pompa acqua evaporatore	1 = attivata se chiamata freddo attiva 2 = funzionamento continuo	1
CPd Condensatore	Configurazione pompa / ventilatore di condensazione	1 = attivata se chiamata freddo attiva 2 = regolazione su sonda condensatore (parametri CSe e Cr0), con chiamata freddo attiva 3 = regolazione su sonda condensatore (parametri CSe e Cr0), funzionamento continuo 4 = funzionamento continuo	1

AOU	Configurazione uscita analogica 0-10V	0 = disabilitata 1 = 0-10V pompa modulante evaporatore, regolazione su sonda mandata evaporatore/antigelo (An2>0) 2 = 0-10V pompa modulante evaporatore, regolazione su sonda ambiente/aspirazione evaporatore 3 = 0-10V pompa/ventola condensatore	0
H1	Contaore uscita digitale 1 *	0 ÷ 999 decine di ore	0
H2	Contaore uscita digitale 2 *	0 ÷ 999 decine di ore	0
H3	Contaore uscita digitale 3 *	0 ÷ 999 decine di ore	0
H4	Contaore uscita digitale 4 *	0 ÷ 999 decine di ore	0
H5	Contaore uscita digitale 5 *	0 ÷ 999 decine di ore	0

(*) L'azzeramento dei tempi di lavoro dei compressori avviene visualizzando il contaore desiderato (H1, H2, ecc.) e premendo contemporaneamente i tasti di SET e STAND-BY per almeno 10 secondi. Trascorso tale tempo il controllo emette un bip di conferma operazione avvenuta.

La logica di attivazione dei compressori è selezionata dal parametro Seq.

Con **SEq=1** l'attivazione dei compressori segue sempre la sequenza 1, 2, 3, 4 e quella di disattivazione 4, 3, 2, 1 nel rispetto dei tempi **t1**, **t2**, **t3**, **t4**. Nel caso un'uscita non sia disponibile perché in allarme, essa viene esclusa dalla sequenza.

Con **SEq=0** l'attivazione/disattivazione dei compressori si basa sul tempo di lavoro ed in particolare:

- Viene inserito il compressore che ha il minor numero di ore di funzionamento nel rispetto dei tempi **t1**, **t2**, **t3**, **t4** e che risulta disponibile in quel momento (quindi non in allarme).
- Viene disinserito il compressore che ha il maggior numero di ore di funzionamento nel rispetto dei tempi **t1**, **t2**, **t3**, **t4**.

Ritardi sulle attivazioni delle uscite

“**t1**” determina il tempo minimo che deve intercorrere tra l'inserimento di un gradino ed il successivo. Questo parametro evita spunti di causati dalle partenze contemporanee.

“**t2**” determina il tempo minimo che deve intercorrere tra due disinserimenti di gradini diversi.

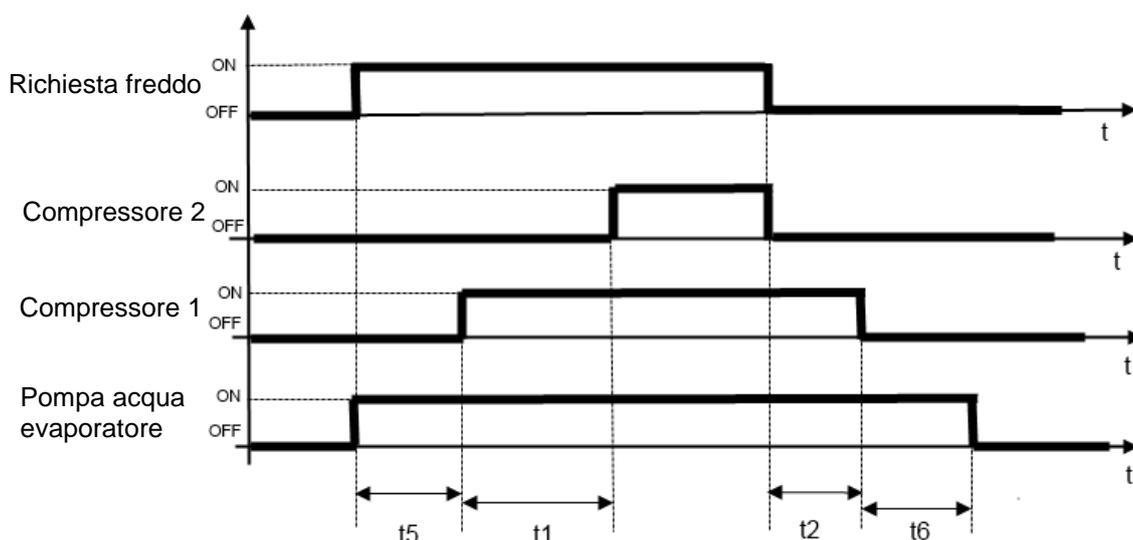
“**t3**” determina il tempo minimo che deve intercorrere tra due inserimenti successivi dello stesso gradino. Questo parametro permette di limitare il numero di partenze/ora nel caso i motori comandati lo richiedano.

“**t4**” determina il tempo minimo che deve intercorrere tra lo spegnimento e l'inserimento successivo dello stesso gradino. Questo parametro permette di limitare l'accensione ripetitiva nel caso i motori comandati lo richiedano.

“**t5**” determina il tempo minimo tra l'accensione della pompa acqua evaporatore (che si avvia al momento della richiesta freddo) e l'avvio del primo gradino compressore. Questo parametro permette di ridurre il rischio di congelamento dell'acqua all'interno dell'evaporatore.

“**t6**” determina il tempo minimo tra lo spegnimento dell'ultimo gradino compressore e lo spegnimento della pompa acqua evaporatore. Questo parametro permette di ridurre il rischio di congelamento dell'acqua all'interno dell'evaporatore.

Sul display le icone relative alle uscite compressore (paragrafo 5.3) lampeggiano quando la relativa uscita è in attesa di ON o OFF a causa di questi tempi.



5.15

GESTIONE EVAPORATORE

- USCITA DIGITALE POMPA DELL'ACQUA EVAPORATORE

Condizioni di abilitazione

L'uscita digitale pompa acqua evaporatore si abilita se è presente almeno un'uscita digitale configurata come pompa acqua evaporatore (parametro DO1/DO2/DO3/DO4/DO5 = 4).

Funzionamento

La pompa dell'acqua evaporatore, in base al parametro **EPd**, può essere:

- attiva solo con la chiamata compressori (**EPd=1**);
- sempre attiva (**EPd=2**).

Se il controllo è in STAND-BY la pompa acqua evaporatore è attiva se il parametro **PES=1** e **EPd=2**.

Attenzione! Nelle macchine aria/acqua con resistenza antigelo attiva è necessario attivare la pompa dell'acqua, al fine di evitare rischi di incendio. Per questo motivo all'attivazione delle resistenze antigelo verrà attivata anche la pompa dell'acqua evaporatore (indipendentemente dalla chiamata dei compressori).

- USCITA ANALOGICA POMPA EVAPORATORE MODULANTE

Condizioni di abilitazione

Il funzionamento dell'uscita analogica di modulazione della pompa evaporatore dipende da diversi parametri:

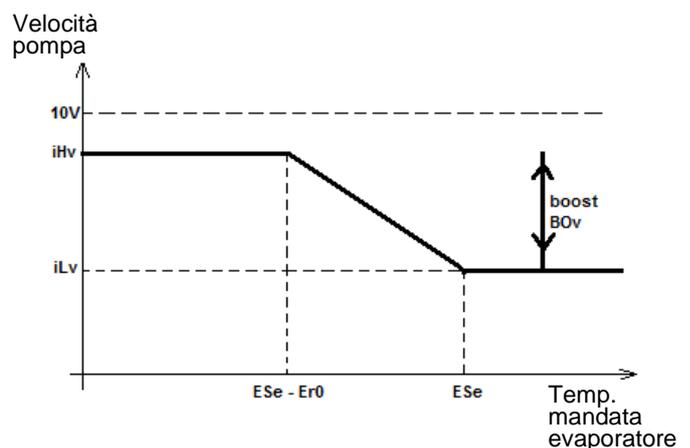
- se parametro **AOU=1**, regolazione in base alla sonda di temperatura antigelo (impostare **An2=1**)
- se parametro **AOU=2**, regolazione su sonda ambiente / aspirazione evaporatore (sempre presente)
- se **EPd=1** la regolazione dell'uscita analogica si attiva solo con chiamata freddo attiva
- se **EPd=2** la regolazione dell'uscita analogica si attiva sempre
- durante lo STAND-BY la modulazione pompa acqua evaporatore è attiva se il parametro **PES=1** e **EPd=2**.

Funzionamento

La modulazione della velocità della pompa evaporatore ha lo scopo di cercare di mantenere la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore nell'intorno del setpoint impostato **ESE**; se la temperatura in uscita dall'evaporatore scende, il controllore aumenta la velocità della pompa dell'acqua contrastando la diminuzione della temperatura e cercando di evitare così una possibile condizione di antigelo.

La pompa dell'acqua funziona alla minima velocità fino al raggiungimento del setpoint **ESE**. All'interno del differenziale **Er0** la regolazione è proporzionale in funzione della temperatura di uscita acqua evaporatore: minore è la temperatura e maggiore è la velocità di rotazione della pompa.

In qualsiasi istante alla richiesta di accensione dei compressori da termoregolazione la pompa si porta alla massima velocità per il tempo impostato da parametro (**BOv**).



- USCITA DIGITALE POMPA DELL'ACQUA / VENTOLA CONDENSATORE

Condizioni di abilitazione

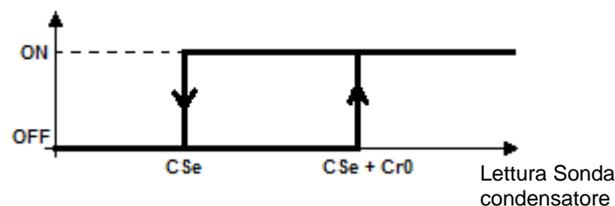
L'uscita digitale pompa acqua / ventola condensatore si abilita se è presente almeno un'uscita digitale configurata come pompa acqua / ventola condensatore (parametro DO1/DO2/DO3/DO4/DO5 = 5) e se l'uscita analogica condensatore non è abilitata (parametro AOU diverso da 3).

Funzionamento

La pompa dell'acqua / ventola condensatore, in base al parametro **CPd**, può essere:

- se **CPd=1**, abilitata e attivata con la chiamata compressori;
- se **CPd=2**, abilitata con la chiamata compressori, ma l'attivazione avviene in base al valore della sonda condensatore e relativo setpoint CSe. In particolare:
 - Se **An4=1** è necessario collegare una sonda di pressione 4-20mA (mors. 30-28); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in BAR.
 - Se **An4=2** è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (mors. 34-33); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in °C.
- se **CPd=3**, sempre abilitata, ma l'attivazione avviene in base al valore della sonda condensatore e relativo setpoint CSe. In particolare:
 - Se **An4=1** è necessario collegare una sonda di pressione 4-20mA (mors. 30-28); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in BAR.
 - Se **An4=2** è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (mors. 34-33); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in °C.
- se **CPd=4**, sempre abilitata e attiva.

Funzionamento con Cpd=2 o 3



USCITA ANALOGICA POMPA/VENTOLA MODULANTE CONDENSATORE

Condizioni di abilitazione

Impostare parametro **AOU=3** per abilitare la gestione pompa/ventola modulante condensatore. Il funzionamento dipende da diversi parametri:

- se **CPd=1**: pompa acqua/ ventola condensatore attiva alla massima velocità **iHv** quando almeno un compressore è attivo (indipendentemente dal valore di **An4**).
-
- se **CPd=2**: gestione pompa acqua/ ventola condensatore abilitata con compressore attivo, ma l'attivazione avviene in base al valore della sonda condensatore e relativo setpoint CSe. In particolare:
 - Se **An4=1** è necessario collegare una sonda di pressione 4-20mA (mors. 30-28); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in BAR.
 - Se **An4=2** è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (mors. 34-33); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in °C.
- se **CPd=3**: gestione pompa acqua/ ventola condensatore sempre abilitata, ma l'attivazione avviene in base al valore della sonda condensatore e relativo setpoint CSe. In particolare:
 - Se **An4=1** è necessario collegare una sonda di pressione 4-20mA (mors. 30-28); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in BAR.
 - Se **An4=2** è necessario collegare una sonda di temperatura NTC (mors. 34-33); i parametri di Setpoint condensazione (CSe) e relativo differenziale (Cr0) sono impostati in °C.
- se **CPd=4**: pompa acqua/ ventola condensatore sempre attiva alla massima velocità **iHv**.

Funzionamento

Se è abilitata la pompa/ventola modulante condensatore la relativa uscita digitale diventa abilitazione pompa/ventola modulante. Se non è abilitata la funzione pompa/ventola modulante l'uscita ventola/pompa segue il funzionamento indicato in CPd.

La regolazione segue il funzionamento del grafico n.1 all'aumentare della pressione/temperatura di condensazione e del grafico n.2 alla sua diminuzione. Per semplicità si definisce il valore della sonda di pressione/temperatura come sonda di regolazione, Setpoint = CSe e differenziale = Cr0.

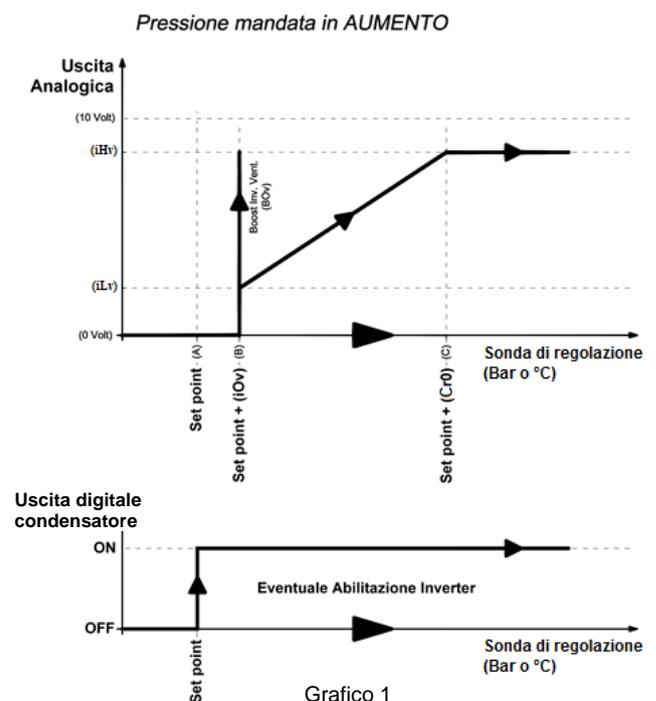
Valore sonda di regolazione in AUMENTO (Grafico n.1):

L'uscita analogica del regolatore sarà 0V per valori dell'ingresso sonda di regolazione inferiori o pari al punto (B) che rappresenta il valore "Setpoint **CSe** + offset di scostamento **iOv**".

Se il valore della sonda di regolazione supera il punto (B) avremo l'uscita analogica al valore massimo **iHv** per il tempo massimo **BOv**. **BOv** è il tempo di Boost Ventilatori per il quale l'uscita del regolatore viene portata al 100% per aiutare la partenza delle ventole.

Tra il punto (B) e punto (C) l'uscita analogica avrà un valore proporzionale al valore della sonda di regolazione partendo dal valore minimo del parametro (**iLv**) fino ad arrivare al valore massimo del parametro (**iHv**). Con valori della sonda di regolazione uguali o superiori al punto (C) avremo l'uscita analogica al valore di tensione definito in (**iHv**).

L'uscita digitale n.1 rappresenta "l'abilitazione inverter ventole condensatore" ed è ON per valori della sonda di regolazione superiori o uguali a **CSe** e OFF per valori inferiori.



Valore sonda di regolazione in DIMINUZIONE

(Grafico n.2):

Con valori della sonda di regolazione uguali o superiori al punto (D) avremo l'uscita analogica al massimo impostato nel parametro (iHv).

Tra il punto (D) e punto (E) l'uscita analogica avrà un valore proporzionale al valore della sonda di regolazione partendo dal valore massimo di (iHv) e arrivando al valore minimo del parametro (iLv).

Con valori della sonda di regolazione inferiori al punto (E) e superiori al punto (F) avremo l'uscita analogica costante al valore minimo del parametro (iLv).

L'uscita analogica del regolatore sarà 0V per valori della sonda di regolazione inferiori o pari al punto (F) che rappresenta il valore "Set point".

L'uscita digitale rappresenta "l'abilitazione inverter" ed è ON per valori della sonda di regolazione superiori o uguali al set point e OFF per valori inferiori.

Pressione mandata in DIMINUZIONE

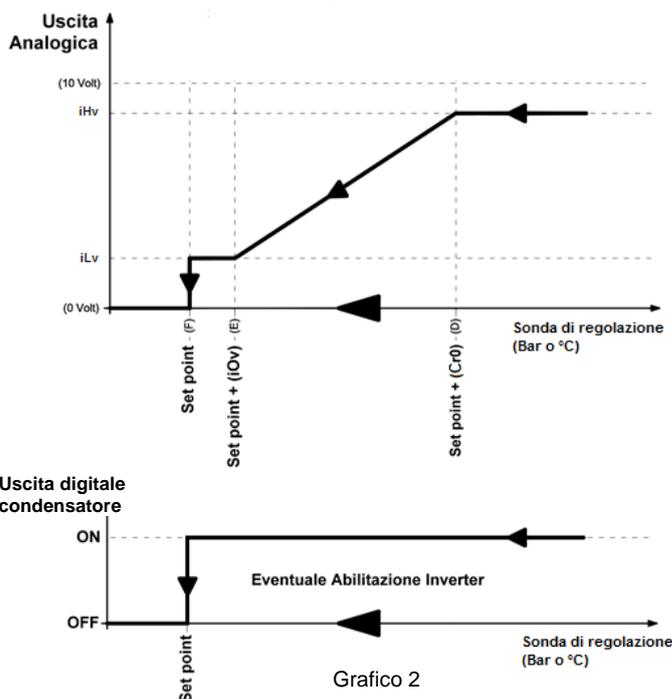


Grafico 2

- MODALITA' RISPARMIO ENERGETICO CONDENSAZIONE**Condizioni di abilitazione**

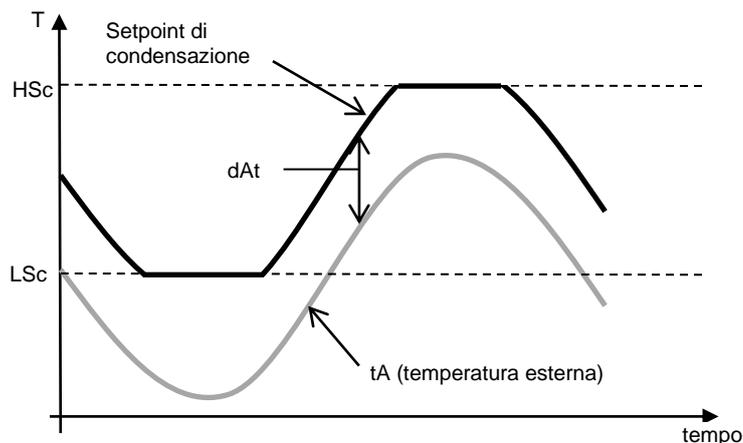
Per attivare la gestione risparmio energetico condensazione in base alle condizioni stagionali è necessario:

- impostare **dAt > 0** (differenziale temperatura esterna);
- impostare **An3 = 1** (abilitazione sonda NTC esterna, morsetto 34-32);
- impostare **An4 = 2** (abilitazione sonda NTC condensazione in temperatura, morsetto 34-33), necessario per il corretto confronto con la temperatura esterna;
- impostare **CPd = 2** (gestione solo con chiamata freddo) o **CPd = 3** (gestione continua) per avere la regolazione basata sul setpoint adattativo.

Funzionamento

In questa modalità il controllo modifica il Setpoint di regolazione in base alla temperatura esterna (viene dunque ignorato il setpoint CSe). Quando la temperatura esterna cala, il setpoint cala. Ciò consente di mantenere un differenziale fisso fra la temperatura di condensazione e la temperatura esterna; quindi, se la temperatura esterna cala diminuisce il riferimento per la temperatura di condensazione e di conseguenza il rendimento del compressore migliora.

In questa modalità il setpoint viene dunque impostato automaticamente e i parametri (LSc) e (HSc) impostati diventano i limiti della regolazione.



5.17

REGOLAZIONE ANTIGELO

La regolazione antigelo ha lo scopo di prevenire la formazione di ghiaccio nel circuito dell'evaporatore tramite l'attivazione di un'apposita resistenza di riscaldamento.

Condizioni di abilitazione

Per abilitare la gestione della resistenza antigelo:

- impostare il parametro **An2 = 1** (sonda antigelo presente e posizionata nella mandata dell'evaporatore);
- impostare almeno un'uscita digitale come resistenza antigelo (parametro DO1/DO2/DO3/DO4 /DO5 = 3)

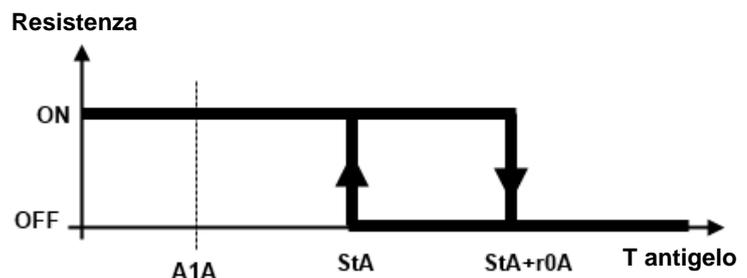
Per attivare l'allarme antigelo ELE impostare il parametro **A1L>0** (ritardo attivazione allarme) e impostare il parametro **A1A** alla temperatura di allarme desiderata.

Funzionamento

La resistenza antigelo viene attivata se la temperatura misurata dalla sonda dell'acqua di mandata è minore del parametro **StA**, mentre viene disattivata quando tale temperatura sale sopra **StA+r0A**.

L'allarme antigelo interviene se, nonostante l'attivazione della resistenza, la temperatura misurata dalla sonda dell'acqua di mandata è

minore della soglia di allarme **A1A**. In questo caso i compressori vengono spenti per arrestare il processo frigorifero, mentre la pompa dell'acqua evaporatore resta attiva per evitare rischi di congelamento dell'acqua all'interno del circuito. La regolazione antigelo è sempre attiva quando la termoregolazione è attiva (se è presente la sonda e sono presenti le resistenze). Se il chiller è in stand-by è possibile controllare comunque l'acqua nel circuito tramite i parametri **PES** e **EPd**.



5.18

FLUSSOSTATO EVAPORATORE

Condizioni di abilitazione

Impostare almeno un ingresso digitale come ingresso flussostato (DI1/DI2/DI3/DI4/DI5 = +/- 3).

Funzionamento

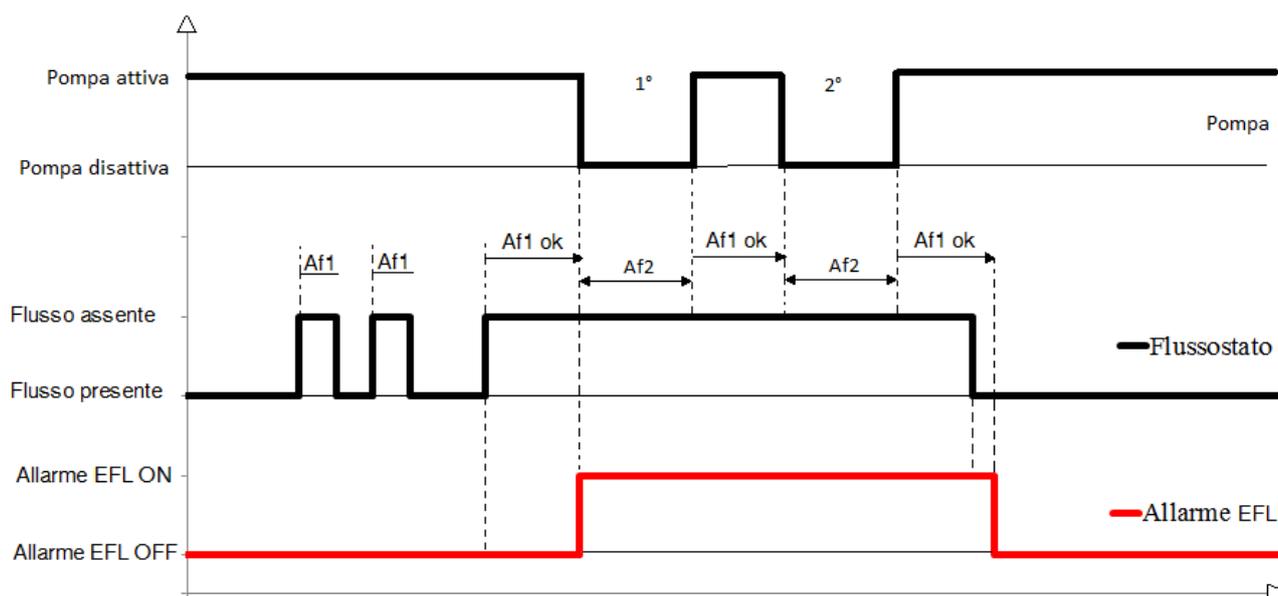
Se l'ingresso digitale flussostato resta attivo (cioè non c'è flusso nell'impianto) per un tempo superiore ad AF1 secondi viene segnalato l'allarme flussostato EFL.

Dopo AF2 minuti l'impianto viene riattivato (considerando tutti i ritardi t1, t2, ... t6): se il flusso risulta ancora assente per AF1 secondi (ingresso flussostato attivo) l'impianto viene nuovamente fermato per AF2 minuti; in caso contrario viene resettato l'allarme EFL e viene ripristinato il normale funzionamento.

Questo ciclo viene ripetuto AF3 volte, poi l'impianto viene fermato definitivamente e l'unico modo per resettare l'allarme EFL è mettere manualmente in stand-by lo strumento.

Nota. L'allarme flussostato è legato al funzionamento della pompa. Se la pompa è sempre attiva (parametro Epd=2) l'allarme è sempre possibile; se la pompa è attiva solo con chiamata freddo attiva (parametro Epd=1) l'allarme flussostato è possibile solo con compressore attivo.

Se la pompa non è associata a nessuna uscita fisica (DO1/2/3/4/5 diverso da +/- 4) l'allarme flussostato segue comunque il funzionamento impostato nel parametro Epd (sempre possibile se Epd=2 o solo con compressore attivo se Epd=1).



FUNZIONE PASSWORD

5.19

La funzione password si attiva impostando un valore diverso da 0 per il parametro PA. Vedere il parametro P1 per i diversi livelli di protezione. La protezione si abilita automaticamente dopo circa 30 secondi di inattività sulla tastiera. Sul display appare la cifra 000. Utilizzare i tasti su/giù per modificare il numero ed il tasto SET per confermarlo. La maschera di immissione password 000 scompare se non si agisce sulla tastiera entro 30 secondi. Se si dimentica la password utilizzare il numero universale 100.

TABELLA TEMPERATURA FLUIDI REFRIGERANTI

5.20

Nella seguente tabella sono indicati i limiti di temperatura convertita in base al tipo di gas impostato (parametro Fty)

Parametro Fty	Codifica	Range di temperatura	Parametro Fty	Codifica	Range di temperatura
0	R404	-50 ÷ 70 °C	11	R449A	-50 ÷ 70 °C
1	R134A	-50 ÷ 70 °C	12	R290	-50 ÷ 70 °C
2	R22	-50 ÷ 70 °C	13	R32	-50 ÷ 70 °C
3	R407A	-50 ÷ 70 °C	14	R448A	-50 ÷ 70 °C
4	R407F	-50 ÷ 70 °C	15	R452A	-50 ÷ 70 °C
5	R407H	-50 ÷ 70 °C	16	R600	-20 ÷ 70 °C
6	R410A	-50 ÷ 70 °C	17	R600A	-30 ÷ 70 °C
7	R450A	-40 ÷ 70 °C	18	R1270	-50 ÷ 70 °C
8	R507	-50 ÷ 70 °C	19	R1234ZE	-30 ÷ 70 °C
9	R513A	-45 ÷ 70 °C	20	R23	-50 ÷ 25 °C
10	R744 (CO ₂)	-50 ÷ 40 °C	21	R717 (NH ₃)	-50 ÷ 70 °C

CAPITOLO 6: OPZIONI

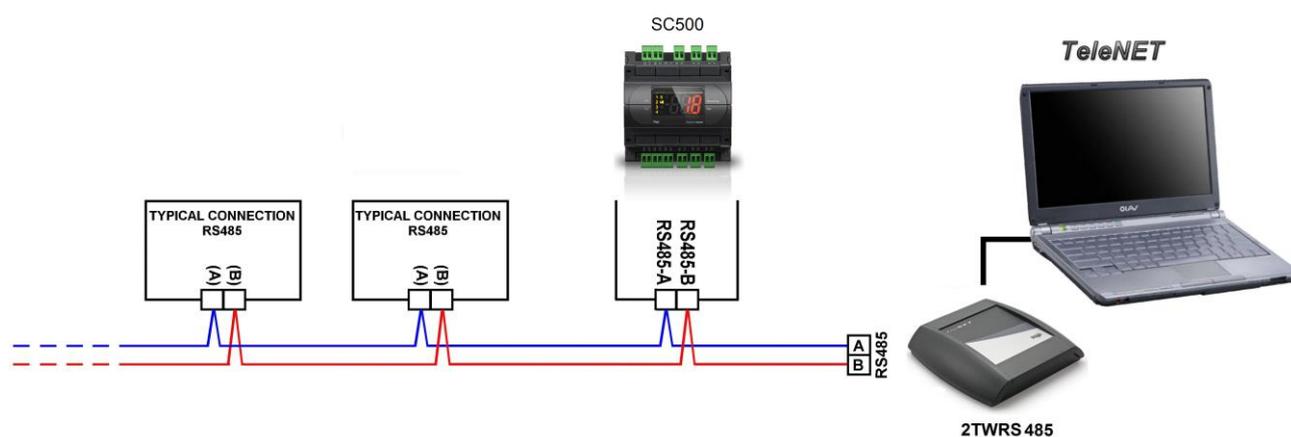
6.1

SISTEMA DI MONITORAGGIO/SUPERVISIONE TELENET

Per l'inserimento del quadro in una rete **TeleNET** attenersi allo schema sotto riportato. Fare riferimento al manuale del **TeleNET** per la configurazione dello strumento.

IMPORTANTE: Durante la configurazione alla voce "Modulo" selezionare la voce "Strumento NANO CHILLER" per il controllo completo, oppure "Strumento TWMT" o "Strumento TWMP" in base al tipo di sonda, secondo la seguente tabella:

Indirizzo	Tipo di strumento da creare nel Telenet	Valore letto
Ad	TWMT	Sonda NTC 1 (temperatura ambiente)
Ad	TWMP	4-20 mA pressione condensazione
Ad + 1	TWMT	Sonda NTC 2 (antigelo)
Ad + 2	TWMT	Sonda NTC 3 (temperatura esterna)
Ad + 3	TWMT	Sonda NTC 4 (temperatura condensatore)



CAPITOLO 7: DIAGNOSTICA

DIAGNOSTICA

7.1

Il controllo in caso di eventuali anomalie avvisa l'operatore attraverso codici di allarme, segnalazione visiva e acustica.

Al verificarsi di una condizione di allarme lampeggia l'icona  del display, si attiva il relè di allarme (se abilitato), il buzzer interno e si visualizza uno dei codici di allarme (il codice si alterna alla visualizzazione normale).

In qualsiasi momento premendo il tasto "Tacito" è possibile inibire il buzzer interno. Una pressione del tasto SET ripristina la segnalazione sonora. Nel caso si sia tacitato un allarme ed intervenga un altro tipo di allarme (differente da quello attualmente segnalato) si ripristina la segnalazione sonora e sarà visualizzato il codice di errore in base alle priorità di visualizzazione.

Gli allarmi possono essere di due tipi in base alla loro gravità:

- Reset automatico (l'allarme viene resettato in automatico allo scomparire del problema);
- Reset manuale da tastiera (l'allarme viene resettato una volta acquisito dall'operatore per mezzo del tasto tacito).

Al rientro della condizione di allarme l'icona  passa da lampeggiante a fissa per indicare all'operatore l'avvenuto intervento di un allarme non più presente e a reset automatico. La visualizzazione a display torna normale e non viene più visualizzato il codice di allarme. La pressione del tasto tacito/acquisizione spegne l'icona  accesa fissa. Il codice dell'ultimo allarme più prioritario intervenuto viene memorizzato e può essere visualizzato in sola lettura all'interno della variabile ALL di primo livello.

TABELLA CODICI DI ALLARME:

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	AZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE
OFF	Indica lo stato di stand-by attivo	Si ferma l'impianto e il display alterna la scritta OFF con la temperatura.	Per riavviare l'impianto, premere il tasto "Stand-by"
InS	Indica lo stato di stand-by attivo da remoto (ingresso digitale)	Si ferma l'impianto e il display alterna la scritta InS con la temperatura.	Riavvio automatico, alla disattivazione dell'ingresso digitale
E0	ALLARME EEPROM E' stato rilevato un errore nella memoria EEPROM.	Le uscite sono tutte disattivate tranne quelle di allarme	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura • Se il problema persiste sostituire la Scheda
E1	Anomalia funzionale della sonda NTC 1 - ingresso acqua evaporatore (temperatura ambiente)	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della sonda
E2	Errata configurazione o anomalia funzionale della sonda NTC 2 antigelo	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della sonda • Verificare parametri AOU, A1L, An2
E3	Errata configurazione o anomalia funzionale della sonda NTC 3 - ambiente esterno (controllo condensazione) Errata configurazione sonde risparmio energetico.	Viene disattivata la funzione di risparmio energetico per il condensatore	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della sonda • Verificare parametri dAt, An3

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	AZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE
E4	Errata configurazione o anomalia funzionale della sonda acqua/aria condensatore (controllo condensazione)	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della sonda • Verificare parametri AOU, CPd, An4
EFL	Allarme flussostato	Vengono disattivate tutte le uscite ignorando le tempistiche;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del circuito dell'acqua • Reset manuale mettendo in stand-by
EFE	Protezione termica pompa dell'acqua evaporatore	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del ventilatore/pompa • Verificare l'assorbimento del ventilatore
EFC	Protezione termica ventole/pompa condensatore	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del ventilatore • Verificare l'assorbimento del ventilatore
EPH	Allarme pressostato massima pressione di mandata, da ingresso digitale	Vengono disattivate le uscite compressore	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero
EPL	Allarme pressostato minima pressione di aspirazione, da ingresso digitale	Vengono disattivate tutte le uscite	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero
EH	Allarme massima temperatura	Le uscite restano inalterate	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero
EL	Allarme minima temperatura	Vengono disattivati i compressori.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero
ELE	Allarme minima temperatura acqua mandata evaporatore (antigelo), da sonda di temperatura o ingresso digitale	Vengono disattivate tutte le uscite ignorando le tempistiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato dell'evaporatore
EHC	Allarme massima pressione / temperatura condensazione	Vengono disattivate le uscite compressore; le ventole del condensatore restano inalterate.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del condensatore • Verificare l'assorbimento del ventilatore
ELC	Allarme minima pressione / temperatura condensazione	Vengono disattivate le uscite di comando ventole condensatore	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del condensatore • Verificare l'assorbimento del ventilatore
EC1 EC2 EC3 EC4	Protezione di uno o più uscite compressore (es. Protezione termica o pressostato di max.)	L'uscita del relativo COMPRESSORE viene disattivata	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del/dei compressore/i • Verificare l'assorbimento del/dei compressore/i • Verificare lo stato dell'ingresso "allarme uscita n.#".
Err	Segnalazione di allarme in sola visualizzazione, da ingresso digitale	Nessuna uscita viene disattivata	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato del/dei compressore/i • Verificare lo stato dell'ingresso "allarme di sola visualizzazione"

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	AZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE
E05	Una o più uscite hanno raggiunto le ore di funzionamento oltre le quali è richiesta la manutenzione (parametro Man)	Questo allarme non modifica lo stato delle uscite.	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire la manutenzione e azzerare il contatore della relativa uscita digitale
E6	Allarme di batteria scarica; il controllo funzionerà per almeno altri 20 giorni, successivamente qualora venga a mancare l'alimentazione al quadro verrà persa l'impostazione oraria	Nessuna uscita viene disattivata	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire la batteria
En	Errore di comunicazione tra il display ECHO ed il Master		<ul style="list-style-type: none"> Spegnere e riaccendere l'apparecchiatura. Se il problema persiste contattare il servizio d'assistenza tecnica.

ALLEGATI / APPENDICES**A.1****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE**

LA PRESENTE DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' E' RILASCIATA SOTTO LA RESPONSABILITA' ESCLUSIVA DEL FABBRICANTE:

THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE EXCLUSIVE RESPONSIBILITY OF THE MANUFACTURER:



PEGO S.r.l. a socio unico - Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO) – Italy –
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Castel S.r.l.

DENOMINAZIONE DEL PRODOTTO IN OGGETTO / DENOMINATION OF THE PRODUCT IN OBJECT

MOD.: **NANO DIN CHILL**

IL PRODOTTO DI CUI SOPRA E' CONFORME ALLA PERTINENTE NORMATIVA DI ARMONIZZAZIONE DELL'UNIONE EUROPEA:

THE PRODUCT IS IN CONFORMITY WITH THE RELEVANT EUROPEAN HARMONIZATION LEGISLATION:

Direttiva Bassa Tensione (LVD): **2014/35/UE**
Low voltage directive (LVD): **2014/35/EU**

Direttiva EMC: **2014/30/UE**
Electromagnetic compatibility (EMC): **2014/30/EU**

LA CONFORMITA' PRESCRITTA DALLA DIRETTIVA E' GARANTITA DALL'ADEMPIMENTO A TUTTI GLI EFFETTI DELLE SEGUENTI NORME:

THE CONFORMITY REQUIRED BY THE DIRECTIVE IS GUARANTEED BY THE FULFILLMENT TO THE FOLLOWING STANDARDS:

Norme armonizzate: **EN 61010-1:2010, EN 61326-1:2013**
European standards: **EN 61010-1:2010, EN 61326-1:2013**

Firmato per nome e per conto di:
Signed for and on behalf of:

Pego S.r.l.
Martino Villa
Presidente

Luogo e Data del rilascio:
Place and Date of Release:

Occhiobello (RO), 01/01/2024

CONNESSIONI ELETTRICHE

A.2

Sezione alimentazione

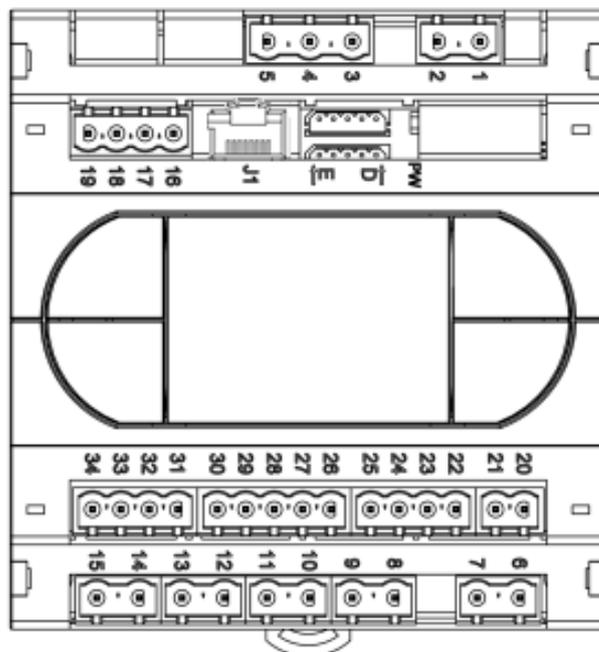
PIN	DESCRIZIONE
1 - 2	N - L Alimentazione collegata ai morsetti 1 - 2 230Vac \pm 10% 50/60Hz Assorbimento: 5 VA max.

Sezione supervisione TeleNET

PIN	DESCRIZIONE
18	linea A o morsetto 3 della TWRS485
19	linea B o morsetto 4 della TWRS485

Sezione uscita analogica

PIN	DESCRIZIONE
20 (-) 21 (+)	Uscita 0-10V modulazione pompa evaporatore / condensatore



Sezione uscite

PIN MORSETTI	CARATTERISTICHE USCITE A RELE' (Contatti liberi da tensione)	DESCRIZIONE
6 - 7 (DO1)	Relè 8A AC1 10 (10) A 250V~ (AC3)	Uscita 1 configurabile
8 - 9 (DO2)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 2 configurabile
10 - 11 (DO3)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 3 configurabile
12 - 13 (DO4)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 4 configurabile
14 - 15 (DO5)	Relè 8A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 5 configurabile

Sezione ingresso analogico

PIN	TIPO DI SONDA	DESCRIZIONE
26 - 27	NTC	Ingresso acqua evaporatore (temperatura ambiente) - NTC1
28 (In) - 30 (V+)	4-20 mA	Sonda pressione condensatore (J1 chiuso)
31 - 34	NTC	Sonda antigelo - NTC2
32 - 34	NTC	Sonda ambiente esterno (risparmio energetico) - NTC3
33 - 34	NTC	Sonda temperatura condensazione - NTC4

Sezione ingressi digitali (utilizzare contatti liberi da tensione)

PIN	DESCRIZIONE
25 - 24	Ingresso digitale DI1
25 - 23	Ingresso digitale DI2
25 - 22	Ingresso digitale DI3
34 - 32	Ingresso digitale DI4
34 - 33	Ingresso digitale DI5



PEGO s.r.l.
Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello (RO)
Tel. +39 0425 762906
e-mail: info@pego.it – www.pego.it

ASSISTENZA TECNICA
Tel. +39 0425 762906 e-mail: tecnico@pego.it

Distributore: