

200NDINFSC

Regolatore elettronico da barra DIN
per la gestione delle ventole del condensatore



Manuale d'uso e manutenzione

ITALIANO

LEGGERE E CONSERVARE

INDICE

INTRODUZIONE

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

CAP. 1

INSTALLAZIONE

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

CAP. 2

CARATTERISTICHE TECNICHE

Pag. 7	3.1	Caratteristiche tecniche
--------	-----	--------------------------

CAP. 3

CONDIZIONI DI GARANZIA

Pag. 8	4.1	Condizioni di garanzia
--------	-----	------------------------

CAP. 4

PROGRAMMAZIONE DATI

Pag. 9	5.1	Pannello di controllo
Pag. 9	5.2	Tastiera frontale
Pag. 10	5.3	Display LED
Pag. 11	5.4	Combinazione tasti
Pag. 12	5.5	Impostazione e visualizzazione set point
Pag. 12	5.6	Programmazione di primo livello
Pag. 12	5.7	Elenco variabili primo livello
Pag. 14	5.8	Programmazione di secondo livello
Pag. 14	5.9	Elenco variabili secondo livello
Pag. 17	5.10	Programmazione di terzo livello
Pag. 17	5.11	Elenco variabili terzo livello
Pag. 18	5.12	Modalità di funzionamento
Pag. 18	5.12.1	Modalità normale
Pag. 19	5.12.2	Modalità risparmio energetico
Pag. 20	5.12.3	Modalità bassa rumorosità
Pag. 21	5.12.4	Modalità velocità fissa
Pag. 22	5.13	Funzione giorno / notte
Pag. 22	5.14	Funzione password
Pag. 22	5.15	Tabella temperatura fluidi refrigeranti

CAP. 5

OPZIONI

Pag. 23	6.1	Sistema di monitoraggio / supervisione TeleNET
Pag. 23	6.2	Configurazione rete con protocollo Modbus-RTU

CAP. 6

DIAGNOSTICA

Pag. 24	7.1	Diagnostica
---------	-----	-------------

CAP. 7

ALLEGATI

Pag. 25	A.1	Dichiarazione di Conformità UE
Pag. 26	A.2	Schema di connessione

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

GENERALITA'

1.1

DESCRIZIONE:

Il DIN NANO FSC è un regolatore elettronico da barra DIN per la gestione ottimizzata delle ventole del condensatore. Esso consente di ridurre i consumi energetici regolando la temperatura di condensazione in base alla temperatura esterna oppure di ridurre le emissioni sonore dei ventilatori del gruppo condensante nelle ore notturne, rallentando le ventole se la temperatura esterna cala.

APPLICAZIONI:

- Controllo per ventilatori elettronici utilizzati su unità motocondensanti.
- Controllo per regolatori di tensione a taglio di fase utilizzati per la gestione della velocità dei ventilatori di condensazione.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Uscita analogica 0-10V per la regolazione di velocità dei ventilatori di condensazione.
- Regolazione con sonda di pressione o temperatura.
- Acquisizione temperatura esterna per ottimizzare la regolazione.
- 4 modalità di funzionamento:
 - funzionamento normale.
 - risparmio energetico.
 - basso rumore dei ventilatori.
 - velocità costante impostabile.
- Funzione giorno/notte (variazione del riferimento di condensazione).
- Visualizzazione lettura del trasduttore di pressione in Bar o in °C (conversione in base al tipo di gas refrigerante selezionato).
- Display LED a 3 cifre con segno, punto decimale, icone di stato impianto.
- Connessione seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU o Telenet.
- Filosofia di programmazione PEGO che garantisce uno start-up immediato.
- Tensione di alimentazione 230Vac.

CODICI IDENTIFICAZIONE PRODOTTI

1.2

200NDINFSC01

Regolatore elettronico da barra DIN per la gestione ottimizzata dei ventilatori del gruppo condensante

1.3

DIMENSIONI D'INGOMBRO

Dimensioni in mm.



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 e modello dell'apparecchio
- Matricola
- Data di produzione



CAPITOLO 2: INSTALLAZIONE

AVVERTENZE GENERALI PER L'INSTALLATORE

2.1

1. Installare l'apparecchio in luoghi che rispettino il grado di protezione ed attenersi a mantenere il più possibile integra la scatola quando vengono effettuate le forature per l'alloggiamento dei pressacavi e/o pressatubi;
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. 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 termometro esterno.

DOTAZIONI STANDARD PER IL MONTAGGIO E L'UTILIZZO

2.2

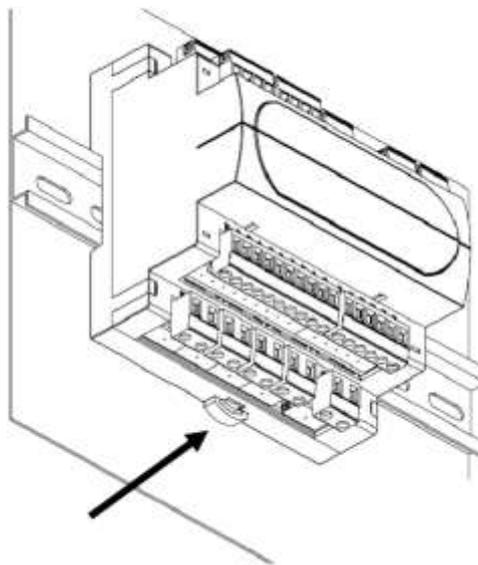
Il controllore elettronico **DIN NANO FSC** per il montaggio e l'utilizzo, è dotato di:

- N° 1 manuale d'uso.

2.3

INSTALLAZIONE QUADRO

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



Effettuare tutti i collegamenti elettrici secondo gli schemi allegati per il modello corrispondente (vedi le relative tabelle in ALLEGATI). Durante il cablaggio si consiglia di tenere lontano i conduttori di potenza da quelli di segnale.



CAPITOLO 3: CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1

Alimentazione		
Tensione	230 V~ ± 10% 50/60Hz	
Potenza max. assorbita (solo controllo elettronico)	~ 5 VA	
Condizioni Climatiche		
Temperatura di lavoro	-5 ÷ +50°C	
Temperatura di immagazzinaggio	-10 ÷ +70°C	
Umidità relativa ambiente	Inferiore al 90% Hr	
Caratteristiche Generali		
Tipo di sonda pressione collegabile:	Sonda di pressione: 4/20mA	
Tipo di sonda di temperatura collegabile:	NTC 10Kohm 1% @ 25°C	
Caratteristiche di uscita (contatti liberi da tensione)		
Descrizione	Relè installato	Caratteristiche uscita scheda
Abilitazione ventola	(Relè 16A AC1)	16(6)A 250V~
Non usato	(Relè 16A AC1)	16(6)A 250V~
Non usato	(Relè 8A AC1)	8(3)A 250V~
Allarme	(Relè 8A AC1)	8(3)A 250V~
Caratteristiche dimensionali		
Dimensioni	12.15cm x 7.1cm x 10.5cm (HxPxL)	
Caratteristiche di isolamento e meccaniche		
Grado di protezione frontale consolle (se montata a fronte quadro, remotata dalla parte di potenza).	IP65	
Materiale scatole	PC+ABS autoestinguente UL94 V-0	
Tipo di isolamento	Classe II	

CAPITOLO 4: CONDIZIONI DI GARANZIA

4.1

CONDIZIONI DI GARANZIA

I controlli elettronici serie **DIN NANO** 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. E' 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.

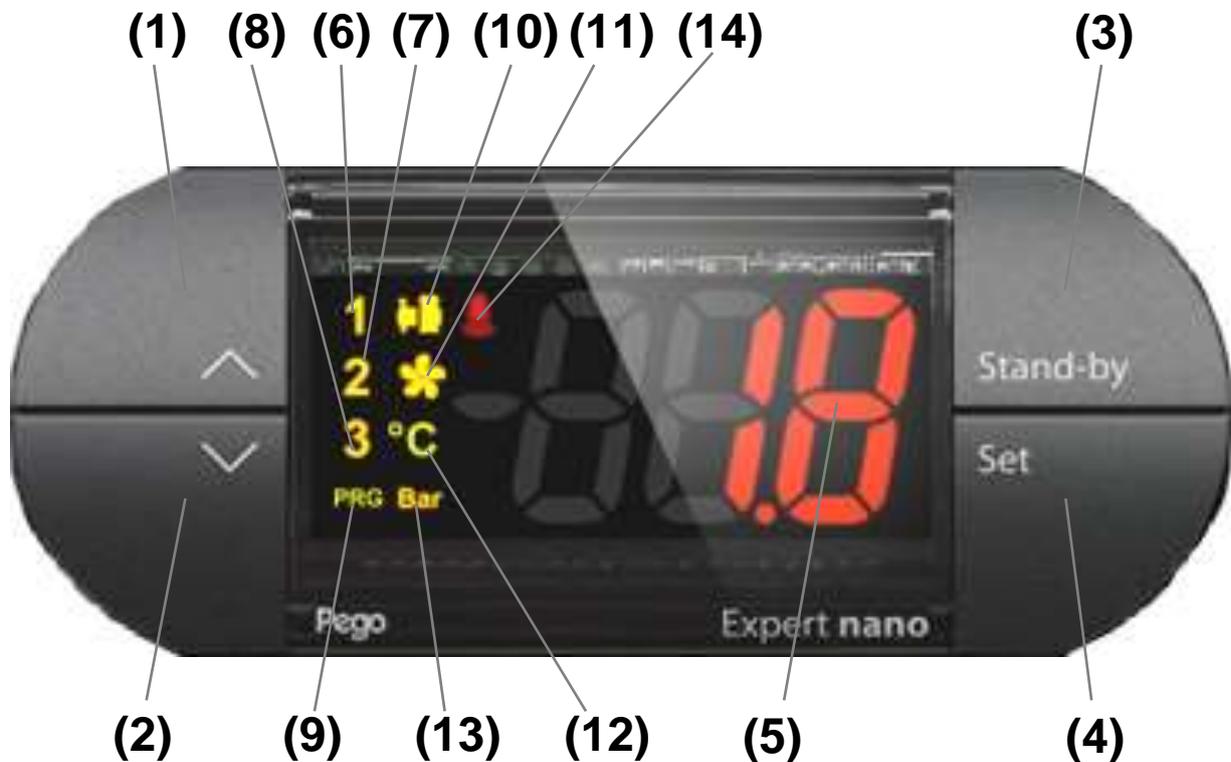
Per quanto non espressamente indicato, si applicano alla garanzia le norme di legge in vigore ed in particolare l'art. 1512 C.C.

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

CAPITOLO 5: PROGRAMMAZIONE DATI

PANNELLO DI CONTROLLO

5.1



TASTIERA FRONTALE

5.2

- (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.
Se premuto commuta la visualizzazione da °C a Bar e viceversa.
-
- (4)  **SET**
Visualizza il setpoint
Permette di impostare il setpoint se premuto in combinazione con il tasto Down o il tasto UP.

5.3

DISPLAY LED

- (5)  Visualizza i valori / parametri
-
- (6)  **ICONA “USCITA N.1”**
ON=uscita analogica tra 0,1 e 3,3V.
-
- (7)  **ICONA “USCITA N.2”**
ON=uscita analogica tra 3,4 e 6,6V.
-
- (8)  **ICONA “USCITA N.3”**
ON=uscita analogica > 6,6V.
-
- (9)  **ICONA “PRG”**
Led Lampeggiante = In programmazione (o cambio set point)
-
- (10)  ---
-
- (11)  **ICONA “GESTIONE VENTILATORI CONDENSATORE”**
Led ON = Gestione Ventilatori condensatore ABILITATA
-
- (12)  **ICONA “UNITA’ DI MISURA IN GRADI CENTIGRADI”**
Led ON = Unità di misura in gradi centigradi del valore visualizzato.
-
- (13)  **ICONA “UNITA’ DI MISURA IN BAR”**
Led ON = Unità di misura in gradi Bar del valore visualizzato.
-
- (14)  **ICONA PRESENZA ALLARME**
Led OFF = Nessun allarme presente
Led ON = Allarme intervenuto e poi rientrato
Led Lampeggiante = Allarme presente

COMBINAZIONE DI TASTI

5.4

**PROGRAMMAZIONE DI 1° LIVELLO**

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

USCITA DALLA PROGRAMMAZIONE

Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi all'interno di un qualsiasi menù di programmazione permettono di uscire dal menu.

**PROGRAMMAZIONE DI 2° LIVELLO**

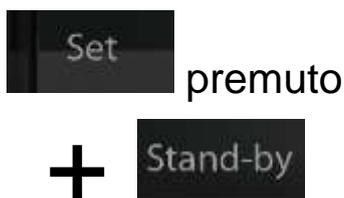
Se premuti contemporaneamente per più di 3 secondi permettono l'accesso al menù programmazione di secondo livello.

L'uscita da questo menù avviene premendo freccia su + freccia giù.

**PROGRAMMAZIONE DI 3° LIVELLO**

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

L'uscita da questo menù avviene premendo freccia su + freccia giù.

**CONVERSIONE DA Bar A °C DURANTE LA VISUALIZZAZIONE DEL VALORE DELLE SEGUENTI VARIABILI IN Bar, se Pt = 0.**

Le variabili interessate a questo tipo di visualizzazione sono:

SET POINT, r0, LSE, HSE, A1, A2, iOv, nSC.

Durante la visualizzazione del valore contenuto in una delle variabili sopra elencate la pressione del tasto stand-by ne converte la visualizzazione da Bar a °C in base alla tabella del gas selezionato fino al rilascio dei tasti.

5.5

IMPOSTAZIONE E VISUALIZZAZIONE SET POINT

Il SETPOINT è impostabile in Bar se è collegata una sonda di pressione per la regolazione (se Pt=0). Nel caso in cui la regolazione sia effettuata mediante sonda di temperatura (NTC) il SETPOINT è espresso in °C (se Pt=1). La procedura per la modifica del SET è la seguente:

1. Premere il tasto SET per visualizzare il valore di SETPOINT in Bar/°C corrente.
2. Mantenendo premuto tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼) si modifica il valore di SETPOINT in Bar/°C.

Rilasciare il tasto SET per ritornare alla visualizzazione del valore della sonda di regolazione, la memorizzazione delle modifiche apportate avverrà automaticamente.

Durante la visualizzazione del valore di SETPOINT in Bar (quindi con Pt=0 e tasto SET premuto) se si preme contemporaneamente il tasto stand-by si ha la visualizzazione del valore trasformato in °C in base al tipo di Gas impostato. In questo caso durante la visualizzazione del valore in °C non è possibile cambiare il set per mezzo delle frecce.

5.6

PROGRAMMAZIONE DI PRIMO LIVELLO (Livello utente)

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 temperatura cella. 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.

5.7

ELENCO DELLE VARIABILI DI 1° LIVELLO (Livello utente)

LABEL	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT	default Pt
r0	Differenziale SET Valore sempre superiore al valore di (iOv)	con Pt=0 (sonda regolazione in pressione) 0,6 ÷ 5,0 Bar	(con Pt=0) 2,0 Bar	*
		con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) (sonda regolazione in temperatura) 1,0 ÷ 50,0 °C	con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) 15,0 °C	
t1	Tempo minimo che deve intercorrere tra due inserimenti successivi del ventilatore. (SECONDI)	0 ÷ 500 step 2 sec	10	
t2	Tempo minimo che deve intercorrere tra uno spegnimento ed il successivo inserimento del ventilatore. (SECONDI)	0 ÷ 500 step 2 sec	0	

Fty	Tipo di GAS refrigerante utilizzato. L'impostazione di questo parametro è di fondamentale importanza per il corretto funzionamento.	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	
UM	Unità di misura di visualizzazione Se Pt=0 è possibile scegliere l'unità di misura. Se Pt=1 la temperatura di regolazione è visualizzata sempre in °C.	0 = bar 1 = °C		0	
AO1	Visualizzazione stato uscita analogica 0-10V per ventilatori di condensazione	0,0 – 10,0V		sola lettura	
tA	Visualizzazione temperatura ambiente (se mOd = 1 o 2)	-45.0 – 99.0 °C se mOd=1 o 2		sola lettura	
ALL	Visualizzazione ultimo allarme intervenuto	Codice di allarme		sola lettura	
A1	Allarme di minima pressione/temperatura Pressione/temperatura assoluta riferita alla sonda di regolazione sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di BASSA pressione/temperatura che consiste nella scritta EL alternata alla pressione 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 UP.	con Pt=0 -0,6 ÷ (A2-0,2) Bar step 0,2 Bar		-0,6 Bar	*
		con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) -45,0 ÷ (A2-0,2) °C step 0,2 °C		-45,0 °C	
A2	Allarme di massima pressione/temperatura Pressione/Temperatura assoluta riferita alla sonda di regolazione sopra la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di ALTA pressione/temperatura che consiste nella scritta EH alternata alla pressione 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 UP.	con Pt=0 (A1+0,2) ÷ +90,0 Bar step 0,2 Bar		+30,0 Bar	*
		con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) (A1+0,2) ÷ +99,0 °C step 0,2 °C		99,0 °C	
tdS	Inizio fase giorno	00,0 ÷ 23,5		6,0	
tdE	Fine fase giorno	00,0 ÷ 23,5		22,0	

5.8

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

5.9

ELENCO DELLE VARIABILI DI 2° LIVELLO (Livello installatore)

LABEL	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT	default Pt
In1	Impostazione Ingresso digitale n.1	4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=1) 3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=1) 2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=1) 1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=1) 0 = Disabilitato -1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=0) -2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=0) -3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=0) -4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=0)	1	
In2	Impostazione Ingresso digitale n.2	4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=1) 3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=1) 2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=1) 1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=1) 0 = Disabilitato -1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=0) -2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=0) -3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=0) -4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=0)	3	
In3	Impostazione Ingresso digitale n.3	4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=1) 3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=1) 2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=1) 1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=1) 0 = Disabilitato -1 = Abilitazione (ventole 0%) (con DI=0) -2 = Risparmio energetico attivo (notte) (con DI=0) -3 = Allarme ventole (ventole 0%) (con DI=0) -4 = Alta pressione (ventole 100%) (con DI=0) <u>Valido se SONDA ESTERNA assente</u> <u>(mOd = 0 o mOd = 3)</u>	4	
DO5	Impostazione uscita di allarme generale	1 = Relè DO5 eccitato in presenza di allarme 0 = Relè DO5 Disabilitato -1 = Relè DO5 diseccitato in presenza di allarme	1	
EP4	Pressione (bar) corrispondente a 4mA. Riferito alla sonda di regolazione.	con Pt=0 : -1,0...(EP2-0,1) Bar	(con Pt=0) 0,0 Bar	*
		con Pt=1 : Non usato	(con Pt=1) ---	
EP2	Pressione (bar) corrispondente a 20mA. Riferito alla sonda di regolazione.	con Pt=0 : (EP4+0,1)...90,0 Bar	(con Pt=0) 30,0 Bar	*
		con Pt=1 : Non usato	(con Pt=1) ---	

iOv	Offset Inverter ventilatori (di pressione) Valore sempre inferiore al valore di (r0)	0,5 ... 2,5 bar se Pt=0 Sempre < r0	0,5 Bar	*
		0,9 ... 10,0 °C se Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) Sempre < r0	0,9 °C	
iLv	Inverter ventilatori: impostazione valore minimo dell'uscita 0-10V	0,0 ... 10,0 V	3,0 V	
iHv	Inverter ventilatori: impostazione valore massimo dell'uscita 0-10V	0,0 ... 10,0 V	10,0 V	
bOv	Boost ventilatori: Tempo per il quale viene forzata al 100% (di iHv) l'uscita 0-10V dei ventilatori. Questo serve a vincere lo spunto alla loro partenza. (SECONDI)	0 ÷ 240 sec	2 sec	
LSE	Valore minimo attribuibile al setpoint	con Pt=0 0...(HSE-0,2) Bar, step 0,2 Bar	(con Pt=0) 10,0 Bar	*
		con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) -45,0...(HSE-0,2) °C, step 0,2 °C	(con Pt=1) -45,0 °C	
HSE	Valore massimo attribuibile al setpoint	con Pt=0 (LSE+0,2)...90,0 Bar, step 0,2 Bar	(con Pt=0) 25,0 Bar	*
		con Pt=1 o (Pt=0 e mOd=1) (LSE+0,2)...99,0 °C, step 0,2 °C	(con Pt=1) 99,0 °C	
Ald	Tempo di ritardo segnalazione e visualizzazione allarme di minima o massima pressione.	0...240 min	120 min	
CL1	Calibrazione sonda di regolazione	-10,0...+10,0 Bar o °C	0,0	
CL2	Calibrazione sonda ambiente	-10,0...+10,0 °C	0,0 °C	
tAM	Temperatura ambiente minima	-45,0 ... 99,0 °C	0,0 °C	
dAt	Differenziale temperatura ambiente	1,0 ... 99,0 °C	50,0 °C	
iMv	Se mOd=2: Valore massimo che può assumere la minima tensione 0-10V nel caso di compensazione della temperatura ambiente Se mOd=3: valore fisso uscita 0-10V	iLv ... iHv	5,0 V	
dnE	Abilitazione giorno / notte (risparmio energetico) Durante il funzionamento notturno il punto decimale lampeggia. (dnE forzato a 0 se mOd=1)	0 = disabilitata 1 = abilitata	0	

nSc	Fattore di correzione del SET durante il funzionamento notturno (risparmio energetico) Durante il funzionamento notturno come Set di regolazione viene preso: Set regolazione= Set + nSc	-5,0 ... 5,0 Bar		0,0 Bar
		-20,0 ... 20,0 °C		0,0 °C
Ad	Indirizzo di rete per collegamento al sistema di supervisione TeleNET o Modbus	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 e 3 livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse). 2 = blocca accesso in programmazione di 2 e 3 livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse). 3 = blocca accesso in programmazione di 3 livello (tutte le altre funzionalità sono ammesse).		3
PA	Password (vedi P1 per il tipo di protezione)	0...999 0 = funzione disattivata		0
Yr	Impostazione anno	0 ... 99		14
Mo	Impostazione mese	1 ... 12		1
dy	Impostazione giorno	1 ... 31		1
Hr	Impostazione ora	0 ... 23		12
min	Impostazione minuti	0 ... 59		30
dEF	Parametro riservato			sola lettura
reL	Release software			sola lettura

PROGRAMMAZIONE DI 3° LIVELLO (Livello installatore)

5.10

Per accedere al terzo livello di programmazione premere e mantenere premuti i tasti UP (▲) 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 temperatura cella.
5. La memorizzazione delle modifiche apportate alle variabili avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

ELENCO DELLE VARIABILI DI 3° LIVELLO (Livello installatore)

5.11

LABEL	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT	default Pt
Pt	<p>Tipo di sonda di regolazione</p> <p>NOTA BENE: il cambio del Pt comporta il caricamento dei default dedicati sulle variabili contrassegnate con un asterisco nella colonna "default Pt". Modificare i ponticelli hardware interni come indicato nella sezione "A.2 Schema di connessione", compatibilmente con il tipo di sonda collegata.</p>	<p>0 = Pressione. La sonda di regolazione è una sonda 4-20mA di pressione collegata ai morsetti 23-24 (vedi schema dei collegamenti)</p> <p>1 = Temperatura. La sonda di regolazione è una sonda NTC 10K collegata ai morsetti 23-24 (vedi schema dei collegamenti)</p>	0	
mOd	<p>Modalità di funzionamento</p> <p>Se mOd=1 o mOd=2 è necessario collegare una sonda temperatura esterna (mors. 21-22)</p>	<p>0 = Funzionamento normale</p> <p>1 = Risparmio energetico</p> <p>2 = Bassa rumorosità</p> <p>3 = Velocità fissa (uscita 0-10V pari a iMv)</p>	0	
SP1	Velocità di reazione alle variazioni della Sonda di regolazione (morsetti 23-24)	<p>0 = veloce</p> <p>1 = normale</p> <p>2 = lenta</p> <p>3 = molto lenta</p>	1	
SP2	Velocità di reazione alle variazioni della Sonda ambiente esterno (morsetti 21-22)	<p>0 = veloce</p> <p>1 = normale</p> <p>2 = lenta</p> <p>3 = molto lenta</p>	1	

5.12

MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

La gestione ventilatori condensatore viene effettuata mediante uscita analogica 0-10V e regolazione del tipo a banda laterale.

Viene accesa l'icona LED (11) che identifica la gestione dei ventilatori condensatore.

La sonda di regolazione (morsetti 23/24) può essere di due tipi:

- Sonda di pressione di mandata 4-20mA (parametro Pt = 0).
- Sonda di temperatura di condensazione NTC 10KΩ (parametro Pt = 1).

L'impostazione del parametro Pt in base al tipo di sonda collegata deve essere abbinata alla corretta impostazione dei jumper sulla scheda NDINFSC (vedi schema dei collegamenti). Il cambio del Pt comporta il caricamento dei default dedicati sulle variabili contrassegnate con un asterisco nella colonna "default Pt", e il cambio dell'unità di misura di alcuni parametri (Bar se la sonda collegata è un sonda di pressione, °C se la sonda collegata è una sonda di temperatura). Sono disponibili differenti modalità di controllo dei ventilatori.

GESTIONE IN CASO DI ALLARMI

Con l'ingresso 'allarme ventole' attivo l'uscita analogica viene portata immediatamente a 0V ed aperta successivamente l'uscita digitale n.1 (inverter disabilitato).

Inoltre, il display segnala il relativo allarme (Ev).

5.12.1

MODALITA' NORMALE (mOd = 0)

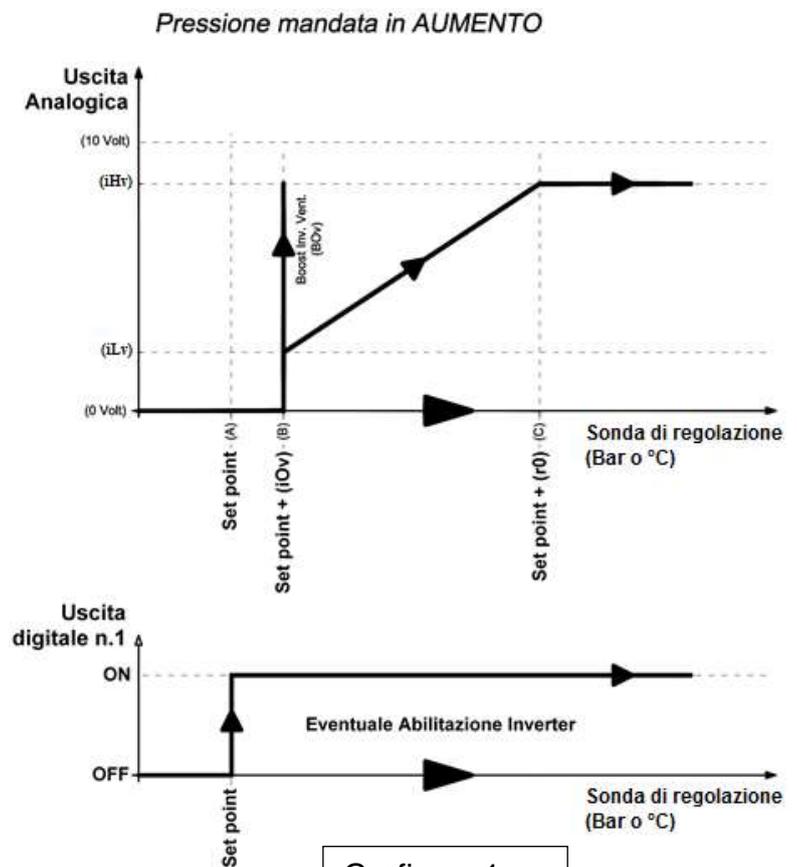
La regolazione segue il funzionamento del grafico n.1 all'aumentare della pressione di mandata/temperatura di condensazione e del grafico n.2 alla sua diminuzione. Per semplicità si definisce il valore della sonda di pressione/temperatura come sonda di regolazione.

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 "SET point + 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 a 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 al set point e OFF per valori inferiori.



Valore sonda di regolazione in DIMINUZIONE (Grafico n.2):

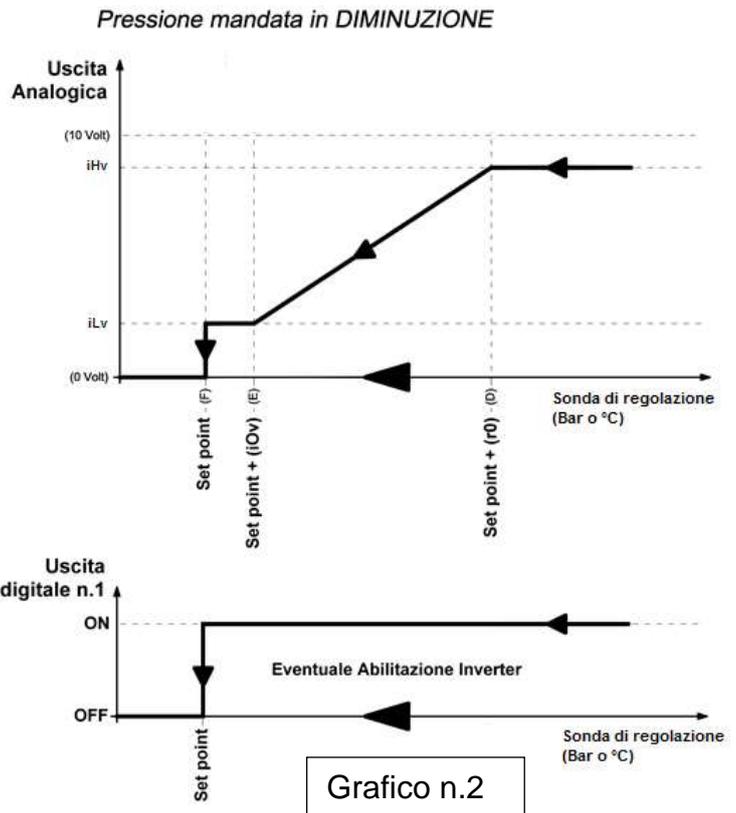
Con valori della sonda di regolazione uguali o superiori al punto (D) avremo l'uscita analogica al massimo impostato nel parametro (iHv).

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".

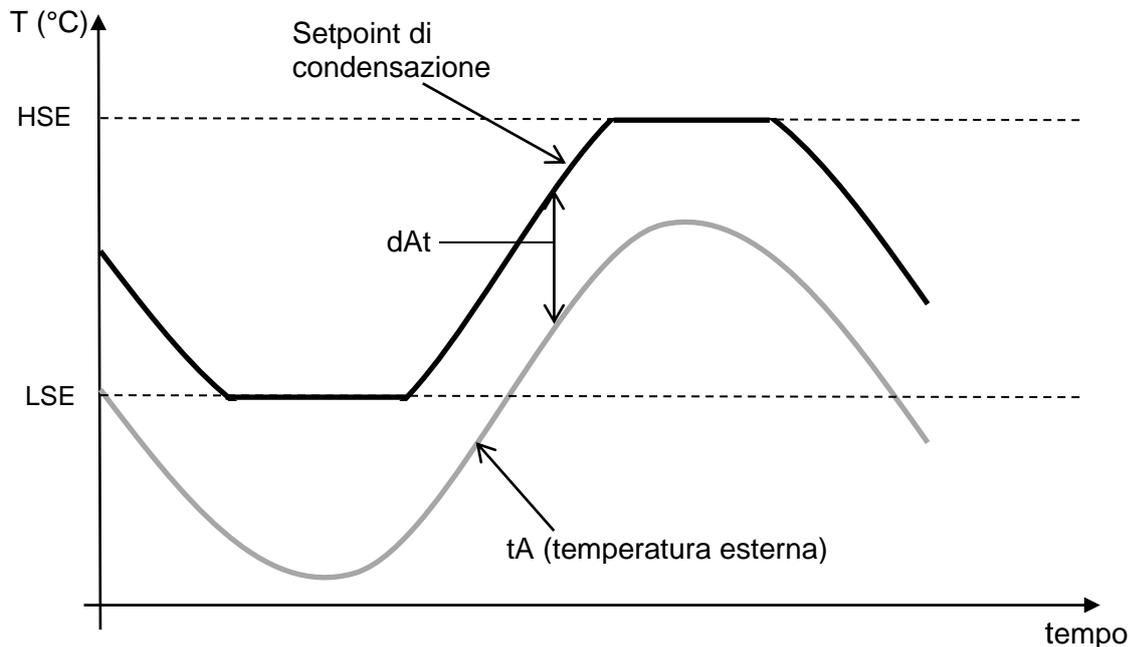
L'uscita digitale n.1 rappresenta "l'abilitazione inverter ventole condensatore" ed è ON per valori della sonda di regolazione superiori o uguali al set point e OFF per valori inferiori.

**MODALITA' RISPARMIO ENERGETICO (mOd = 1)****5.12.2**

In questa modalità il controllo modifica il Setpoint di regolazione in base alla temperatura esterna. 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 (LSE) e (HSE) impostati diventano i limiti della regolazione. In questa configurazione è necessario impostare correttamente il tipo di gas utilizzato, al fine di ottenere una corretta regolazione dei ventilatori.

In modalità "Risparmio energetico" si consiglia di utilizzare come sonda di regolazione una sonda di temperatura, in modo da rendere più semplice la corretta configurazione dei parametri e anticipare in modo più efficace le variazioni della temperatura esterna.



5.12.3

MODALITA' BASSA RUMOROSITA' (mOd = 2)

Collegando una sonda di temperatura ambiente è possibile anticipare e contrastare gli effetti della variazione delle condizioni climatiche esterne sulla grandezza di regolazione (pressione impianto / temperatura di condensazione). Questa funzione può risultare particolarmente utile poiché, se opportunamente configurata, consente di ridurre la velocità dei ventilatori del condensatore (e quindi la loro rumorosità e il loro consumo) se la temperatura esterna cala, come di notte o durante la stagione invernale.

Funzionamento

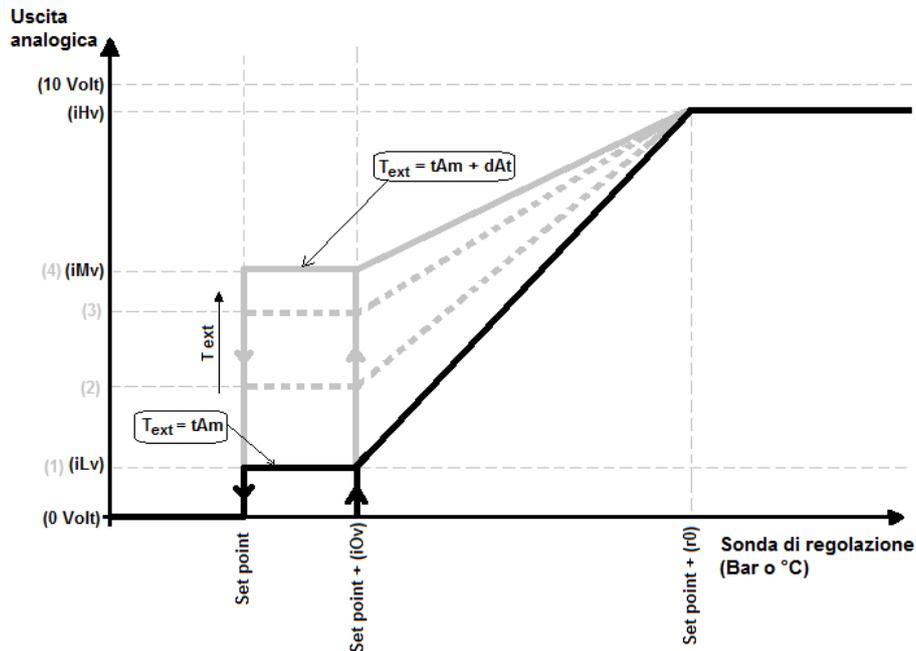
La velocità minima dei ventilatori aumenta all'aumentare della temperatura esterna associando a una variazione della temperatura esterna pari a dA_t una variazione della minima tensione di regolazione pari a $(iMv - iLv)$.

Per sfruttare al meglio la compensazione della temperatura esterna è quindi consigliabile impostare il parametro (t_{AM}) alla minima temperatura esterna stimata nel corso dell'anno, e il parametro (dA_t) alla massima escursione di temperatura. L'algoritmo di compensazione varia la velocità dei ventilatori in modo che alla temperatura (t_{AM}) venga associata la minima velocità iLv , mentre alla temperatura ($t_{AM} + dA_t$) venga associata la massima velocità iMv .

La minima velocità dei ventilatori a una data temperatura esterna è calcolabile come:

$$V_{min} = \left(\frac{t_{ext} - t_{AM}}{dA_t} \right) (iMv - iLv) + iLv$$

Grafico n.3



Come si osserva nel Grafico n.3, la variazione dell'uscita segue lo stesso andamento esposto nelle sezioni precedenti (nel grafico per semplicità non è riportato il boost BOv di spunto iniziale dei ventilatori): si può tuttavia notare che variando la velocità minima dei ventilatori in realtà si modifica l'intera curva di funzionamento, in base alla temperatura esterna.

MODALITA' VELOCITÀ FISSA (mOd = 3)

5.12.4

In questa modalità l'uscita 0-10V di controllo dei ventilatori assume un valore fisso pari al parametro iMv. L'uscita analogica e l'uscita digitale di abilitazione sono attive solo se il controllore NDINFSC è abilitato. Alla ricezione dell'abilitazione i ventilatori si portano alla massima velocità (iHv) per un tempo BOv (boost ventilatori), in seguito i ventilatori si portano al valore impostato in iMv.

In questa modalità gli allarmi EH, EL, E0 ed E1 sono disabilitati, e non è necessario collegare sonde di temperatura o pressione agli ingressi analogici.

5.13

FUNZIONE GIORNO / NOTTE

Impostando il parametro dnE = 1 si attiva la modalità giorno/notte. Durante la notte viene dunque modificato il Setpoint di pressione di regolazione come:

$$\text{Setpoint(notte)} = \text{Setpoint(giorno)} + nSC$$

L'attivazione del funzionamento notturno può avvenire:

- da ingresso digitale, impostando (In1)=±1, (In2)=±1 o (In3)=±1);
- tramite l'orologio interno, quando l'ora attuale è maggiore di (tdE) e minore di (tdS).

Se un ingresso digitale è configurato come ingresso giorno/notte, l'orologio interno viene ignorato.

5.14

FUNZIONE PASSWORD

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.

5.15

TABELLA TEMPERATURA FLUIDI REFRIGERANTI

Nella seguente tabella sono indicati i limiti di temperatura convertita in base al tipo di gas impostato.

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 (CO2)	-50 ÷ 40 °C	21	R717 (NH3)	-50 ÷ 70 °C

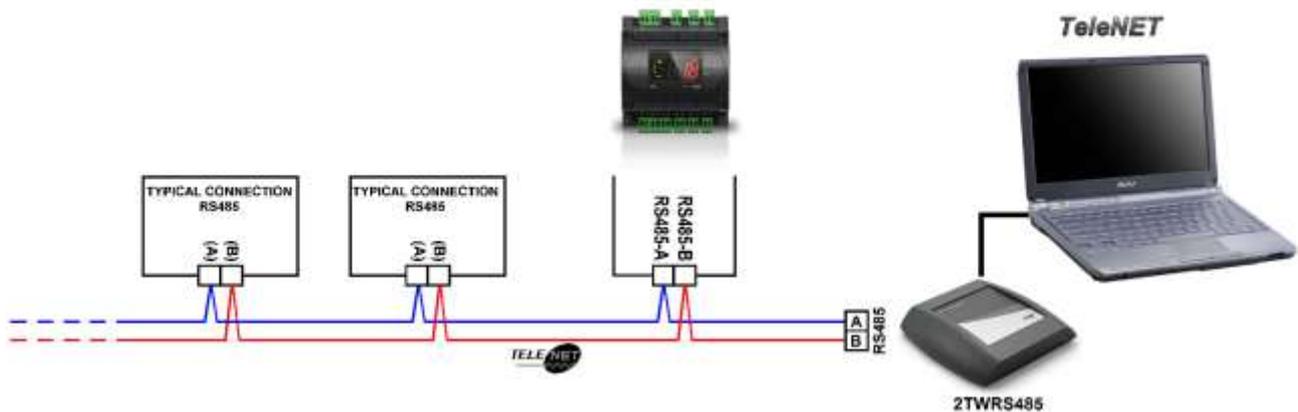
CAPITOLO 6: OPZIONI

SISTEMA DI MONITORAGGIO/SUPERVISIONE TELENET

6.1

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 TWMT" o "Strumento TWMP". In particolare:

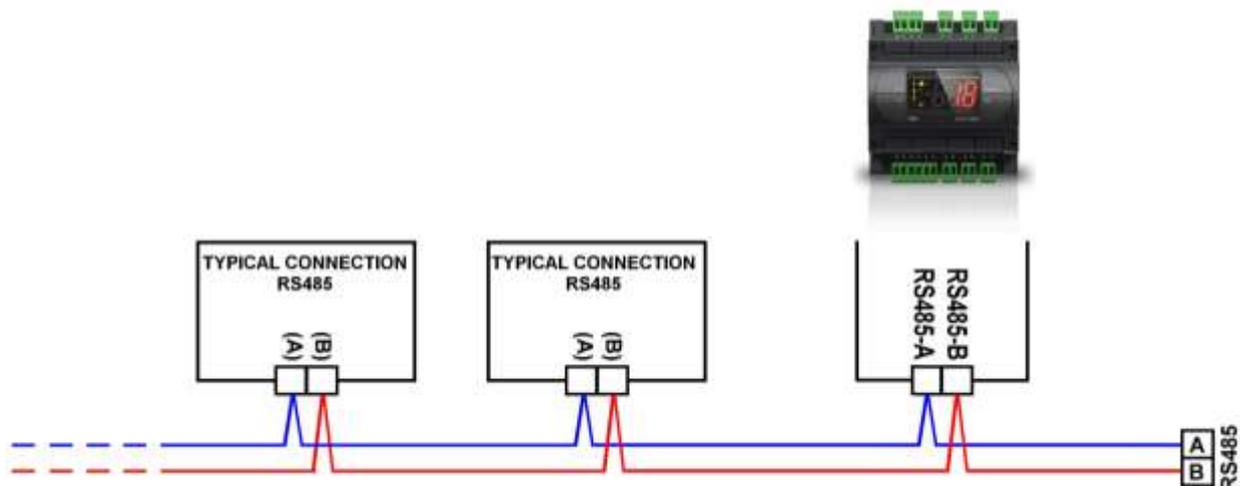
- All'indirizzo Ad si riporta la temperatura di regolazione (TWMT) / pressione di regolazione (TWMP) / temperatura convertita di regolazione (TWMT).
- All'indirizzo Ad + 1 si riporta la temperatura misurata dalla sonda ambiente esterno (TWMT).



CONFIGURAZIONE RETE CON PROTOCOLLO MODBUS-RTU

6.2

Per l'inserimento del quadro in una rete RS485 con protocollo **Modbus-RTU** attenersi allo schema sotto riportato.
 Fare riferimento al manuale MODBUS-RTU_DIN_NANO_FSC (disponibile sul nostro sito internet) per le specifiche del protocollo di comunicazione MODBUS-RTU.



CAPITOLO 7: DIAGNOSTICA

7.1

DIAGNOSTICA

Il controllore **DIN NANO FSC** in caso di eventuali anomalie avvisa l'operatore attraverso dei codici di allarme visualizzati dal display.

Il codice dell'ultimo allarme intervenuto viene memorizzato e può essere visualizzato in sola lettura all'interno della variabile ALL di primo livello. La visualizzazione di questa variabile alla prima accensione (a memoria vuota) viene rappresentata con - - - .

Nel caso in cui si verificasse una condizione d'allarme, sul display sarà visualizzato uno dei seguenti messaggi

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE	RESET
E0	Anomalia funzionale della sonda di regolazione (morsetti 23-24) (Le uscite sono tutte disattivate tranne quelle di allarme) <u>Disabilitato se mOd = 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> Verificare lo stato della sonda 	automatico
E1	Anomalia funzionale della sonda NTC esterna (morsetti 21-22) (La regolazione prosegue ma si disattiva la compensazione temperatura esterna) <u>Disabilitato se mOd = 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> Verificare lo stato della sonda 	automatico
E3	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 di Gestione 	manuale Richiede spegnimento
Ev	Protezione ventole condensatore (es. Protezione termica) Si attiva se è presente un Ingresso allarme ventole. L'uscita 0-10V viene posta a 0V.	<ul style="list-style-type: none"> Verificare lo stato del/dei ventilatore/i Verificare lo stato dell'ingresso digitale 	automatico
EHI	Allarme alta pressione Allarme alta pressione da ingresso digitale. Le ventole vengono forzate al 100% (iHv) al fine di ridurre la pressione impianto.	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il circuito frigorifero Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
EH	Allarme massima pressione/temperatura (ventilatori 100% di iHv) <u>Disabilitato se mOd = 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il circuito frigorifero Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
EL	Allarme minima pressione/temperatura (ventilatori 0% di iHv) <u>Disabilitato se mOd = 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il circuito frigorifero Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
iEn	Mancanza di abilitazione da ingresso digitale	<ul style="list-style-type: none"> Verificare gli ingressi digitali configurati come abilitazione. 	automatico

ALLEGATI

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE

A.1

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.: 200NDINFSC01

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 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007
European standards: EN 60730-1:2016, EN 60730-2-9:2010, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007

IL PRODOTTO E' COSTITUITO PER ESSERE INCORPORATO IN UNA MACCHINA O PER ESSERE ASSEMBLATO CON ALTRI MACCHINARI PER COSTITUIRE UNA MACCHINA CONSIDERATE DALLA DIRETTIVA: 2006/42/CE "Direttiva Macchine".

THE PRODUCT HAS BEEN MANUFACTURED TO BE INCLUDED IN A MACHINE OR TO BE ASSEMBLED TOGETHER WITH OTHER MACHINERY TO COMPLETE A MACHINE ACCORDING TO DIRECTIVE: EC/2006/42 "Machinery Directive".

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

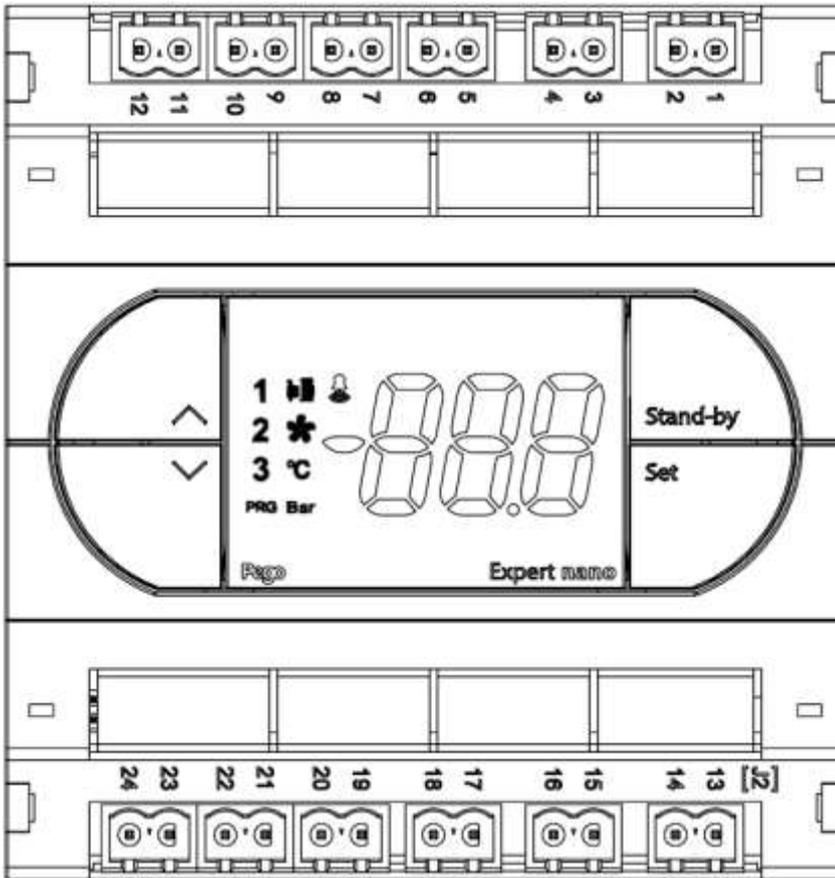
Luogo e Data del rilascio:
Place and Date of Release:

Pego S.r.l.
Martino Villa
Presidente

Occhiobello (RO), 01/01/2020

A.2

SCHEMA DI CONNESSIONE



Sezione alimentazione

1-2: Alimentazione 230 Vac 50/60Hz

Sezione uscite digitali (contatti privi di tensione)

3-4: (RL5) Allarme generale (Relè 8A AC1 250V contatto N.O.)
 5-6: (RL1) Uscita N.1 (Relè 16A AC1 250V contatto N.O.)
 7-8: NON USATO
 9-10: NON USATO
 11-12: NON USATO

Sezione Uscite Analogiche

13: (COM_OUT_AO1) Comune uscita analogica (Rif 0) - (gnd)
 14: (OUT_AO1) Ventilatori di condensazione (Uscita analogica 0-10V)

Sezione interfacciamento Master – Slave - Consolle

15: (RS485-B) RS485-B Lan per Telenet / ModBus
 16: (RS485-A) RS485-A Lan per Telenet / ModBus

Sezione ingressi digitali

17: (DI1) Ingresso digitale n.1
 18: (COM DI1) Comune (GND) ingresso digitale n.1

Sezione ingressi analogici

19: (COM DI2) Comune (GND) ingresso digitale n.2
 20: (DI2) Ingresso digitale n.2

Se mOd=0 o mOd=3:

21: (COM DI3) Comune (GND) ingresso digitale n.3
 22: (DI3) Ingresso digitale n.3

Se mOd=1 o mOd=2:

21: (COM DI3) Comune (GND) ingresso analogico AI2
 22: (DI3) Ingresso sonda NTC (10KΩ 1% a 25°C) sonda ambiente esterno

Se Pt=0:

23: (COM AI1) Comune (+12Vdc) ingresso analogico AI1
 24: (AI1) Ingresso analogico (4-20mA) per sonda di pressione di regolazione

Se Pt=1:

23: (COM AI1) Comune (GND) ingresso analogico AI1
 24: (AI1) Ingresso sonda NTC (10KΩ 1% a 25°C) per sonda ambiente di regolazione

NOTA:

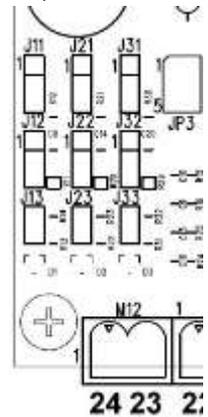
All'interno della scheda sono presenti dei ponticelli già configurati per la corretta lettura degli ingressi digitali ed analogici della scheda.

Impostazioni ponticelli per controllo 200NDINFSC:

J31=1-2
 J32=1-2
 J21=1-2
 J22=1-2

Se 4-20mA:
 J11=2-3
 J12=2-3

Se NTC:
 J11=1-2
 J12=1-2

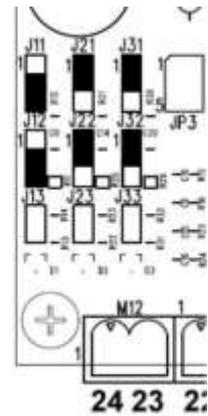


Impostazione di fabbrica:

J31=1-2
 J32=1-2
 J33=aperto

J21=1-2
 J22=1-2
 J23=aperto

J11=2-3
 J12=2-3
 J13=aperto





PEGO s.r.l.
Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello ROVIGO
Tel. +39 0425 762906 Fax +39 0425 762905
e-mail: info@pego.it – www.pego.it

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

Distributore: