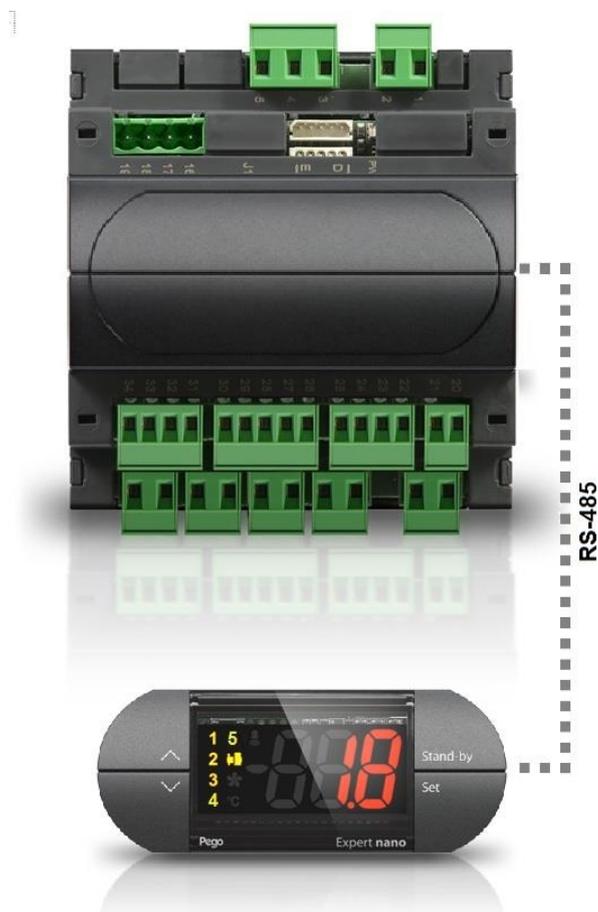


200NDINSC500



Manuale d'uso e manutenzione

ITALIANO

LEGGERE E CONSERVARE

REV. 01-24
ITA

ELECTRICAL BOARDS FOR REFRIGERATING INSTALLATIONS

Pego

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 SC500
--------	-----	---

CARATTERISTICHE TECNICHE

CAP. 4

Pag. 8	4.1	Caratteristiche tecniche
Pag. 9	4.2	Condizioni di garanzia

PROGRAMMAZIONE DATI

CAP. 5

Pag. 10	5.1	Pannello di controllo
Pag. 10	5.2	Tastiera frontale
Pag. 11	5.3	Display LED
Pag. 12	5.4	Combinazione di tasti
Pag. 13	5.5	Generalità
Pag. 13	5.6	Simbologia
Pag. 13	5.7	Impostazione e visualizzazione set point
Pag. 13	5.8	Programmazione di primo livello
Pag. 14	5.9	Elenco variabili primo livello
Pag. 15	5.10	Programmazione di secondo livello
Pag. 15	5.11	Elenco variabili secondo livello
Pag. 17	5.12	Programmazione di terzo livello
Pag. 17	5.13	Elenco variabili terzo livello
Pag. 19	5.14	Sequenza e ritardi di attivazione
Pag. 19	5.15	Configurazione ingressi e uscite
Pag. 20	5.16	Modo di funzionamento – Gestione inverter
Pag. 27	5.17	Modo di funzionamento – Gestione Parzializzazioni
Pag. 29	5.18	Funzione password
Pag. 29	5.19	Tabella temperatura fluidi refrigeranti

OPZIONI

CAP. 6

Pag. 30	6.1	Sistema di monitoraggio/supervisione TeleNET
Pag. 30	6.2	Configurazione rete con protocollo Modbus-RTU

DIAGNOSTICA

CAP. 7

Pag. 31	7.1	Diagnostica
Pag. 33	7.2	Gestione storico allarmi

ALLEGATI

Pag. 34	A.1	Dichiarazione di conformità UE
Pag. 35	A.2	Connessioni Elettriche

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

GENERALITA'

1.1

Il quadro elettronico **NANO DIN SC500** permette il controllo e la gestione della sala macchine di un impianto frigorifero, dove siano presenti più 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 SC500, indipendentemente dalla dislocazione del quadro di potenza.

APPLICAZIONI:

- Controllo compressori o ventilatori di condensazione della centrale frigorifera.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Configurabile per comando di compressori (fino a un massimo di 5) o di ventilatori di condensazione (fino a un massimo di 5). È possibile configurare le uscite impostando il numero di compressori o ventilatori da controllare.
- Configurabile per comando valvole di parzializzazione compressori.
- Uscita analogica 0-10 V per il controllo dell'inverter compressori o per la regolazione di velocità in alternativa alle uscite digitali per il comando dei ventilatori di condensazione.
- Visualizzazione lettura del trasduttore di pressione in Bar o in °C (conversione in base al tipo di gas refrigerante selezionato).
- Rotazione compressori/ventilatori in base al tempo di funzionamento.
- Gestione compressori di potenze diverse o uguali.
- Regolazione in banda laterale.
- Ingressi digitali configurabili
- Gestione giorno/notte (risparmio energetico).
- Display LCD retroilluminato.
- 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

200NDINSC500

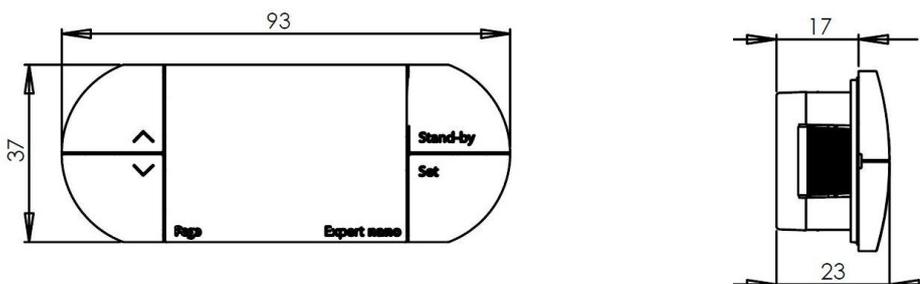
Controllo compressori e ventilatori di condensazione della centrale frigorifera.

1.3

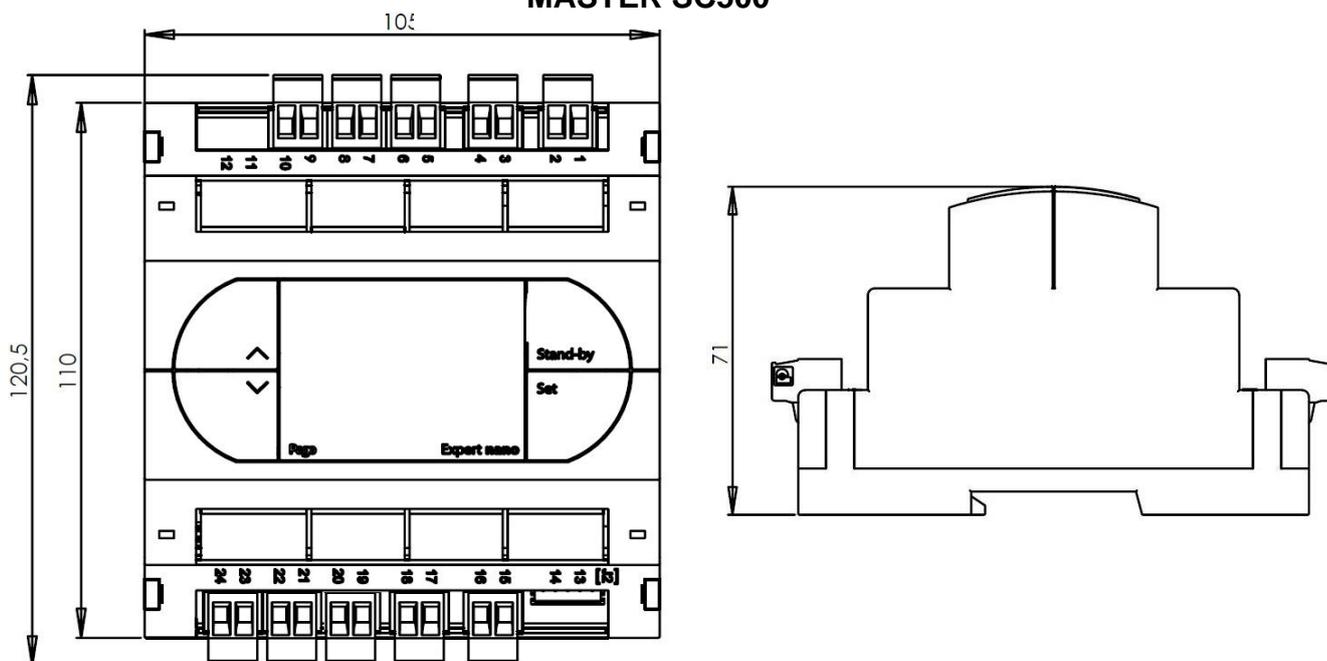
DIMENSIONI D'INGOMBRO

Dimensioni in mm

DISPLAY NANO SC500



MASTER SC500



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
- Descrizione e codice dell'apparecchio
- Matricola
- Data di produzione
- Tensione di alimentazione



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. 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 SC500**, per il montaggio e l'utilizzo, è dotato di:

- N° 1 Cavo plug telefonico;
- N° 1 Manuale d'uso;
- N° 1 DIN NANO SC500 (200NDINSC500);

2.3

INSTALLAZIONE

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

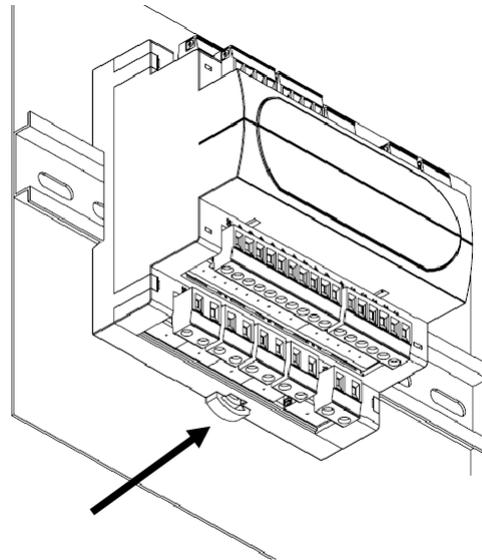


Fig.2: Fissare la consolle NANO SC500 per mezzo di due viti da inserire negli alloggiamenti presenti sotto la mostrina tasti.

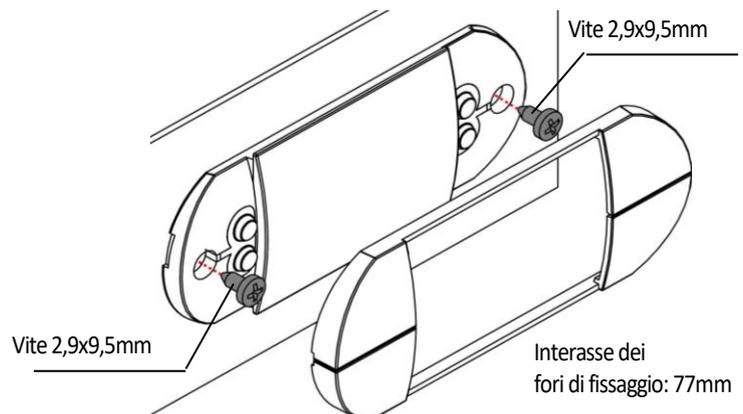


Fig.3: Dima di foratura consolle NANO SC500.



CAPITOLO 3: FUNZIONALITA'**FUNZIONI GESTITE DAL QUADRO ELETTRICO DIN NANO SC500****3.1**

- Controllo di compressori della centrale frigorifera, fino a un massimo di 5 o, in alternativa, controllo ventilatori di condensazione della centrale frigorifera fino a un massimo di 5.
- Controllo valvole di parzializzazione compressori. Ad ogni uscita compressore viene associata un'uscita per controllo della relativa valvola di parzializzazione (NC o NA).
- Regolazione ventilatori e compressori in banda laterale
- Uscita analogica 0-10V per gestione inverter compressori. Vengono comunque comandati i relè uscite compressori.
- Uscita analogica 0-10V per la regolazione di velocità in alternativa alle uscite digitali per il comando dei ventilatori di condensazione.
- Rotazione compressori/ventilatori in base al tempo di funzionamento.
- Gestione compressori di potenze diverse o uguali.
- Orologio e datario.
- Connessione seriale RS485 con protocollo Modbus-RTU o Telenet.
- Gestione storico allarmi. È possibile visualizzare l'ultimo allarme più prioritario occorso, o la lista degli ultimi 40 allarmi con relativa ora o data di attivazione.
- Relè allarme attivabile (se abilitato, si possono gestire fino a un massimo di 4 uscite compressore / ventole).
- Stand-by remoto da ingresso digitale.

CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE TECNICHE**4.1****CARATTERISTICHE TECNICHE**

Tensione di alimentazione	
Modello 200NDINSC500	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 200NDINSC500	Morsetti potenza: estraibili per cavi di sezione da 0.2 a 2.5 mm ²
Classe software: A / Mantenimento parametri su memoria non volatile (EEPROM)	
Caratteristiche ingressi	
Ingressi analogici	1 sonda di pressione: 4/20mA configurabile
Ingressi digitali	7 ingressi (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 / allarme (DO5)	N.O. 8(3)A / 250V~
Buzzer	Presente
Caratteristiche dimensionali, di isolamento e meccaniche	
Dimensioni	Master: 105x121.5x71mm Display: 93x37x23mm
Dima di foratura per display	71x29mm (+0,2/-0,1mm)
Grado di protezione display	IP65 con montaggio a fronte quadro
Montaggio display	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
Conformità alle normative UE sulla direttiva bassa tensione, compatibilità EMC e marcatura CE	
Conforme alle seguenti direttive UE: Direttive 2014/30/UE, 2014/35/UE Conforme alle seguenti norme armonizzate: EN60730-1:2016, EN60730-2-9:2010, EN61000-6-1:2007, EN61000-6-3:2007	

CONDIZIONI DI GARANZIA

4.2

I controlli elettronici serie **DIN NANO SC500** 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.

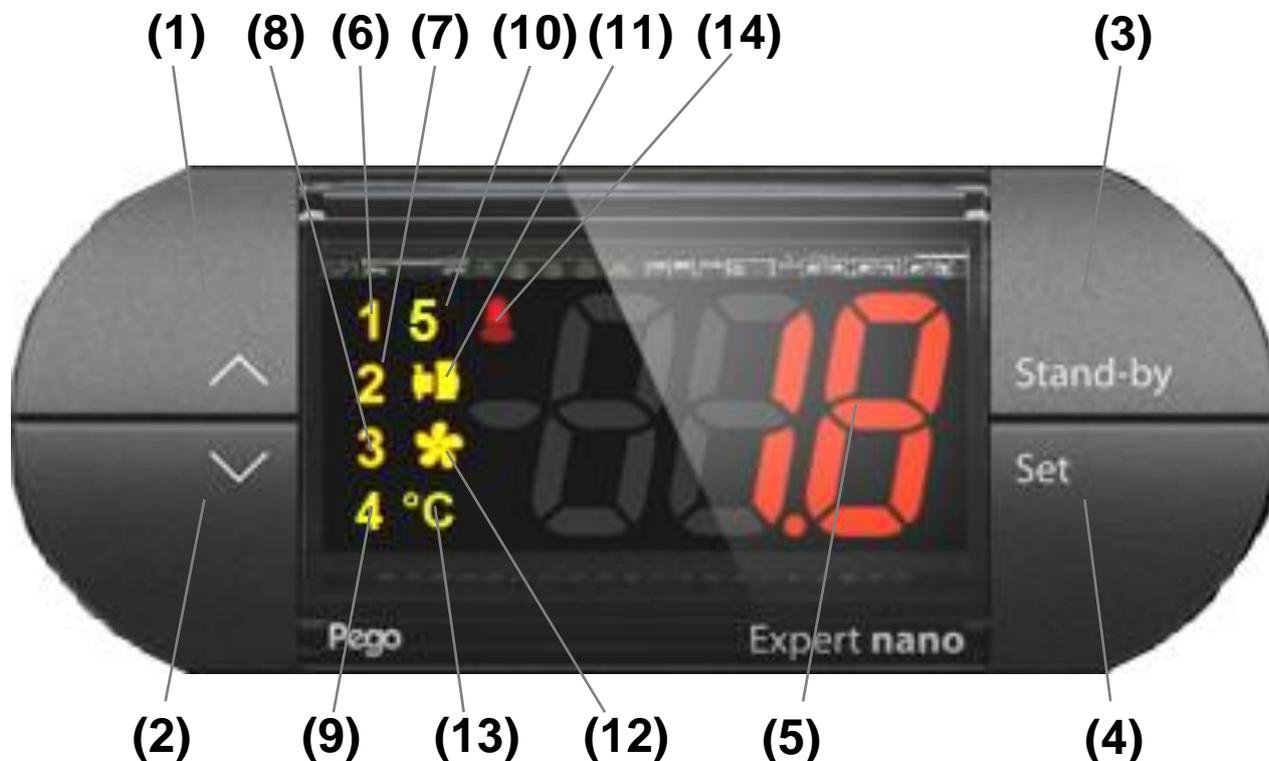
Per quanto non espressamente indicato, si applicano alla garanzia le norme di legge in vigore ed in particolare l'art. 1512 C.C.

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

CAPITOLO 5: PROGRAMMAZIONE DATI

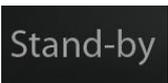
5.1

PANNELLO DI CONTROLLO



5.2

TASTIERA FRONTALE

- (1)  **TASTO UP**
Incrementa i valori / Scorre verso l'alto i parametri
Acquisisce un allarme.
Se premuto per più di 3 secondi si entra nel menù di storico allarmi
-
- (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 insieme al tasto SET, 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.

DISPLAY LED

5.3

- (5)  Visualizza i valori / parametri
-
- (6)  **ICONA "USCITA N.1"**
Led ON = Uscita digitale n.1 ON
Led Lampeggiante = Uscita digitale n.1 in attesa dei ritardi per il passaggio da on/off o off/on.
-
- (7)  **ICONA "USCITA N.2"**
Led ON = Uscita digitale n.2 ON
Led Lampeggiante = Uscita digitale n.1 in attesa dei ritardi per il passaggio da on/off o off/on.
-
- (8)  **ICONA "USCITA N.3"**
Led ON = Uscita digitale n.3 ON
Led Lampeggiante = Uscita digitale n.1 in attesa dei ritardi per il passaggio da on/off o off/on.
-
- (9)  **ICONA "USCITA N.4"**
Led ON = Uscita digitale n.4 ON
Led Lampeggiante = Uscita digitale n.1 in attesa dei ritardi per il passaggio da on/off o off/on.
-
- (10)  **ICONA "USCITA N.5"**
Led ON = Uscita digitale n.5 ON
Led Lampeggiante = Uscita digitale n.1 in attesa dei ritardi per il passaggio da on/off o off/on.
-
- (11)  **ICONA "GESTIONE COMPRESSORI"**
Led ON = Gestione Compressori ABILITATA (almeno un compressore ON)
-
- (12)  **ICONA "GESTIONE VENTILATORI CONDENSATORE"**
Led ON = Gestione Ventilatori condensatore ABILITATA (almeno un ventilatore ON)
-
- (13)  **ICONA "UNITA' DI MISURA IN GRADI CELSIUS"**
Led ON = Unità di misura in gradi Celsius del valore visualizzato.
-
- (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 / STORICO ALLARMI**

Durante la visualizzazione del tempo di lavoro di un'uscita all'interno dei parametri in sola lettura Hr1, Hr2, Hr3, Hr4, Hr5 mantenendo premuto il tasto SET e STAND-BY per almeno 10 secondi viene resettato il contaore.

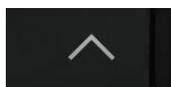
Allo stesso modo durante la visualizzazione dello storico allarmi mantenendo premuto il tasto SET e STAND-BY per almeno 10 secondi viene resettata la lista allarmi.

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:

- **Setpoint, r0, LSE, HSE.**

**STORICO ALLARMI**

Se premuto per più di 3 secondi permette l'accesso al menù storico allarmi (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).

GENERALITA'

5.5

Per ragioni di sicurezza e di maggior praticità per l'operatore il **sistema DIN NANO SC500** prevede quattro 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 in Bar corrente.
2. Mantenendo premuto tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼) si modifica il valore di SETPOINT in Bar. 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 (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.

Durante la visualizzazione del valore in °C non è possibile cambiare il set per mezzo delle frecce.

PROGRAMMAZIONE DI PRIMO LIVELLO (Livello utente)

5.8

Per accedere al menu di configurazione di primo livello è necessario:

1. Premere contemporaneamente e mantenere premuti per più di 3 secondi i tasti (▲) e (▼) fino a quando sul display apparirà il primo parametro di programmazione.
2. Rilasciare i tasti (▲) e (▼).
3. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) il parametro da modificare.
4. Dopo aver selezionato il parametro desiderato sarà possibile:
 - Visualizzarne l'impostazione premendo il tasto SET.
 - Modificarne l'impostazione mantenendo premuto il tasto SET e premendo uno dei tasti (▲) o (▼).
5. Ad impostazione ultimata dei valori di configurazione, per uscire dal menu premere contemporaneamente, e mantenerli premuti per qualche secondo, i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della temperatura della cella.

La memorizzazione delle modifiche apportate ai parametri avverrà in maniera automatica all'uscita dal menu di configurazione.

5.9

ELENCO DEI PARAMETRI DI 1° LIVELLO (Livello Utente)

PAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
r0	Differenziale setpoint di pressione (valore minimo interbloccato con nC o nV)	0,2 ÷ 30,0 bar Step 0,2 Bar	0,6 Bar
t1	Tempo minimo che deve intercorrere tra l'inserimento di un gradino ed il successivo (SECONDI). 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 diversi. (SECONDI)	2 ÷ 500 sec step 2 sec	10 sec
t3	Tempo minimo che deve intercorrere tra due inserimenti successivi dello stesso gradino. (SECONDI)	2 ÷ 500 sec step 2 sec	320 sec
t4	Tempo minimo che deve intercorrere tra uno spegnimento ed il successivo inserimento dello stesso gradino. (SECONDI)	2 ÷ 500 sec step 2 sec	2 sec
Fty	Tipo di GAS refrigerante utilizzato. L'impostazione di questo parametro è di fondamentale importanza per il corretto funzionamento.	0 = R404 11 = R449A 1 = R134 12 = R290 2 = R22 13 = R32 3 = R407A 14 = R448A 4 = R407F 15 = R452A 5 = R407H 16 = R600 6 = R410A 17 = R600A 7 = R450A 18 = R1270 8 = R507 19 = R1234ze 9 = R513A 20 = R23 10=R744(CO2) 21=R717(NH3)	0
UM	Unità di misura di visualizzazione.	0 = °C 1 = Bar	1
AO	Visualizzazione stato uscita analogica 0-10V.	0,0 ÷ 10,0V se iEn=0 viene visualizzato - - -	sola lettura
ALL	Visualizzazione ultimo allarme più prioritario intervenuto.	codice di allarme	sola lettura
A1	Allarme di minima pressione Pressione assoluta riferita alla sonda di pressione sotto la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di BASSA pressione che consiste nella scritta ELc se in modalità compressori (o ELu se in modalità ventilatori) 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 di acquisizione.	-0,6 ÷ (A2-0,2) Bar, step 0,2 Bar	-0,6 bar
A2	Allarme di massima pressione Pressione assoluta riferita alla sonda di pressione sopra la quale, una volta trascorso il tempo di ritardo Ald, viene attivato l'allarme di ALTA pressione che consiste nella scritta EHc se in modalità compressori (o EHu se in modalità ventilatori) 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 di acquisizione.	(A1+0,2) ÷ +90,0 Bar, step 0,2 Bar	+30,0 bar
tdS	Orario inizio fase giorno (ignorato se dnE=0 o se è presente un ingresso digitale notte)	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

PROGRAMMAZIONE DI 2° LIVELLO (Livello installatore)

5.10

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 il primo parametro di programmazione:

1. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) il parametro da modificare. Dopo aver selezionato il parametro desiderato 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 menu premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della temperatura.
5. La memorizzazione delle modifiche apportate ai parametri avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

ELENCO DEI PARAMETRI DI 2° LIVELLO (Livello installatore)

5.11

PAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
SEq	Selezione logica di attivazione uscite digitali	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	Pressione (bar) corrispondente a 4mA	-1,0 ÷ (EP2 - 0,1) Bar	0,0 Bar
EP2	Pressione (bar) corrispondente a 20mA	(EP4 + 0,1) ÷ 90,0 Bar	12,0 Bar
NiP	Tempo (ore) in cui l'ingresso di allarme centrale in manuale può intervenire 5 volte (Allarme E7) . Al 5° intervento resta in allarme (Allarme E8).	0 ÷ 240 ore 0 = Allarme E8 al primo intervento dell'ingresso digitale	0
rLo	Tempo (min.) di transito da preallarme (Ep) ad allarme (EF) del livello freon/olio . Trascorso il tempo si disattivano tutte le uscite.	0 ÷ 240 min	30 min
iOu Inverter ventilatori	Offset Inverter ventilatori (di pressione) . Valore sempre inferiore al valore di (r0)	0,5 ÷ 2,5 Bar sempre < r0	0,5 Bar
iMu Inverter ventilatori	Inverter ventilatori: impostazione valore minimo dell'uscita 0-10V	0 ÷ 100 %	30 %
bOu Inverter ventilatori	Boost ventilatori: Tempo per il quale viene forzata al 100% l'uscita 0-10V dei ventilatori . Questo serve a vincere lo spunto alla loro partenza. (SECONDI)	0 ÷ 240 sec	2 sec
iMc Inverter compressori	Inverter compressori: impostazione valore minimo dell'uscita 0-10V	0 ÷ 100 %	30 %
itS Inverter compressori	Tempo minimo di cambio stato uscita analogica inverter compressore per passare da 0 a 10V o da 10 a 0V durante l'inserzione o disinserzione gradini compressori. (SECONDI)	0 ÷ 240 sec	60 sec

PAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
LSE	Valore minimo attribuibile al setpoint	-0,5 ÷ (HSE-1) Bar	0,2 Bar
HSE	Valore massimo attribuibile al setpoint	(LSE+1) ÷ 90,0 Bar	5,0 Bar
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	-5,0 ÷ 5,0 Bar	0,0
Ald	Tempo di ritardo segnalazione e visualizzazione allarme di minima o massima pressione	0 ÷ 240 min	120 min
CAL	Calibrazione sonda di regolazione	-10,0 ÷ +10,0 step 0,1 Bar	0,0 Bar
BEE	Abilitazione Buzzer	0 = disabilitato 1 = abilitato	1
Ad	Indirizzo di rete per collegamento al sistema di supervisione TeleNET o Modbus (vedi par. 6.1)	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 4 = 4800 baud 1 = 600 baud 5 = 9600 baud 2 = 1200 baud 6 = 14400 baud 3 = 2400 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 e l'accesso allo storico allarmi (tutte le altre funzionalità sono ammesse). 2 = blocca accesso in programmazione di 2°, 3° livello e l'accesso allo storico allarmi (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	16
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	- - -	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 il primo parametro di programmazione, il sistema automaticamente, passa in stand-by.

1. Selezionare con il tasto (▲) o il tasto (▼) il parametro da modificare. Dopo aver selezionato il parametro desiderato 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 menu premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando ricompare il valore della temperatura.
5. La memorizzazione delle modifiche apportate ai parametri avverrà in maniera automatica al rilascio del tasto SET.

5.13

ELENCO DEI PARAMETRI DI 3° LIVELLO (Livello installatore)

PAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
iEn	Abilitazione Inverter: 0 = Gestione inverter disabilitata 1 = Gestione inverter abilitata Se nC > 0 Gestione inverter compressore 1 (le uscite ventole e le altre uscite compressori sono gestite come uscite digitali) Se nU > 0 Gestione inverter ventilatori (I ventilatori sono in parallelo sull'inverter)	0 ÷ 1 Nota: se iEn > 0 il parametro nPC viene forzato a 0 (parzializzazioni disabilitate)	0
nC	Selezione numero di uscite compressori da gestire. (nC = 0 se nU > 0)	0 ÷ 5 se NPC = 0 e rA = 0 0 ÷ 2 se NPC = 1 0 ÷ 4 se NPC = 0 e rA ≠ 0	5
nU	Selezione numero di uscite ventilatori da gestire. (nU = 0 se nC > 0)	0 ÷ 5 se rA = 0 0 ÷ 4 se rA ≠ 0	0
nPC	Abilitazione parzializzazioni (se inverter compressori disabilitato)	-1 = valvole N.C. 0 = disabilitate 1 = valvole N.A.	0
rA	Abilitazione relè allarme	-1 = N.C. 0 = disabilitato 1 = N.A.	0
H1	Contaore uscita digitale 1 (azzerabile)*	0 ÷ 999 decine di ore	sola lettura
H2	Contaore uscita digitale 2 (azzerabile)*	0 ÷ 999 decine di ore	sola lettura
H3	Contaore uscita digitale 3 (azzerabile)*	0 ÷ 999 decine di ore	sola lettura
H4	Contaore uscita digitale 4 (azzerabile)*	0 ÷ 999 decine di ore	sola lettura
H5	Contaore uscita digitale 5 (azzerabile)*	0 ÷ 999 decine di ore	sola lettura

PAR.	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
11	Impostazione Ingresso digitale n.1	18= Ingresso notte (risparmio energetico) (N.O.) 17= Stand-by da remoto (N.O.) 16= Allarme pressostato di bassa pressione di aspirazione EPL (N.O.) 15= Allarme pressostato di alta pressione di mandata EPH (N.O.) 14= Allarme livello freon (N.O.) 13= Allarme centrale in manuale (N.O.) 12= Allarme Sola visualizzazione ventilatori (N.O.) 11= Allarme Sola visualizzazione compress. (N.O.) 10= Allarme Ventilatore n.5 (N.O.) 9= Allarme Ventilatore n.4 (N.O.) 8= Allarme Ventilatore n.3 (N.O.) 7= Allarme Ventilatore n.2 (N.O.) 6= Allarme Ventilatore n.1 (N.O.) 5= Allarme Compressore n.5 (N.O.) 4= Allarme Compressore n.4 (N.O.) 3= Allarme Compressore n.3 (N.O.) 2= Allarme Compressore n.2 (N.O.) 1= Allarme Compressore n.1 (N.O.) 0= Disabilitato -1= Allarme Compressore n.1 (N.C.) -2= Allarme Compressore n.2 (N.C.) -3= Allarme Compressore n.3 (N.C.) -4= Allarme Compressore n.4 (N.C.) -5= Allarme Compressore n.5 (N.C.) -6= Allarme Ventilatore n.1 (N.C.) -7= Allarme Ventilatore n.2 (N.C.) -8= Allarme Ventilatore n.3 (N.C.) -9= Allarme Ventilatore n.4 (N.C.) -10= Allarme Ventilatore n.5 (N.C.) -11= Allarme Sola visualizzazione compress. (N.C.) -12= Allarme Sola visualizzazione ventilatori (N.C.) -13= Allarme centrale in manuale (N.C.) -14= Allarme livello freon (N.C.) -15= Allarme pressostato di alta pressione di mandata EPH (N.C.) -16= Allarme pressostato di bassa pressione di aspirazione EPL(N.C.) -17= Stand-by da remoto (N.C.) -18= Ingresso notte (risparmio energetico) (N.C.)	1
12	Impostazione Ingresso digitale n.2	- Stessa legenda valori di I1 -	2
13	Impostazione Ingresso digitale n.3	- Stessa legenda valori di I1 -	3
14	Impostazione Ingresso digitale n.4	- Stessa legenda valori di I1 -	4
15	Impostazione Ingresso digitale n.5	- Stessa legenda valori di I1 -	5
16	Impostazione Ingresso digitale n.6	- Stessa legenda valori di I1 -	13
17	Impostazione Ingresso digitale n.7	- Stessa legenda valori di I1 -	16

(*) L'azzeramento dei tempi di lavoro dei compressori avviene visualizzando il contatore desiderato (Hr1, Hr2, 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.

5.14

SEQUENZA E RITARDI DI ATTIVAZIONE

La logica di attivazione delle uscite digitali è selezionata dal parametro Seq (sia per i compressori che per le ventole).

Con **SEq=1** l'attivazione delle uscite digitali segue sempre la sequenza 1, 2, 3, 4, 5 e quella di disattivazione 5, 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 delle uscite digitali si basa sul tempo di lavoro ed in particolare:

- Viene inserita l'uscita 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 disinserita l'uscita 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.

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

5.15

CONFIGURAZIONE INGRESSI E USCITE

La configurazione delle uscite del Master è configurabile mediante i parametri nC, nU e nPC. Ad ogni uscita è possibile associare la relativa protezione tramite gli ingressi digitali I1, I2, ... , I7. I parametri nC, nU e nPC sono strettamente correlati. In particolare, se il numero di compressori (parametro nC) è diverso da zero, il numero di ventole viene posto a zero. Se il numero di ventilatori (parametro nU) è diverso da zero, il numero di compressori viene posto a zero. Attivando le parzializzazioni, ad ogni uscita compressore viene associata un'ulteriore uscita per il controllo della valvola di parzializzazione: è possibile configurare fino a 2 compressori parzializzati (50%). Se il relè allarme è abilitato (parametro rA diverso da zero) l'uscita 5 viene utilizzata come uscita allarme.

Riassumendo:

- Modalità gestione compressori:

	Numero massimo di compressori impostabili (parametro nC)
Parzializzazioni attive (nPC = 1 o -1)	2
Parzializzazioni non attive (nPC = 0)	Se rA diverso da 0 → 4
	Se rA uguale a 0 → 5

- Modalità gestione ventilatori:

	Numero massimo di ventilatori impostabili (parametro nU)
Relè allarme abilitato (rA = 1 o -1)	4
Relè allarme disabilitato (rA = 0)	5

I Compressori sono gestiti a scorrimento: le prime uscite sono considerate “Uscite compressore”, seguono le “Uscite parzializzazione”. Se ad esempio si imposta $nPC=1$, $nC=2$ allora:

- le uscite 1, 2 sono “Uscite compressori”;
- le uscite 3, 4 sono le parzializzazioni dei compressori.

MODO DI FUNZIONAMENTO – GESTIONE INVERTER

5.16

La modalità di funzionamento è selezionata mediante il parametro iEn .

$iEn = 0$: gestione inverter disattivata

Se $iEn=0$ le uscite sono gestite con regolazione del tipo a banda laterale. In base al valore dei parametri “SET”, “ $r0$ ” e “ nC/nU ” il controllo calcola i vari punti di richiesta di inserzione e disinserione delle uscite compressori/ventole (gradini) posizionando all'interno della fascia differenziale $r0$ le varie accensioni e spegnimenti. Ogni gradino ha un differenziale $r0/nC$ (o $r0/nU$) (dove nC è il numero dei compressori e nU il numero di ventilatori). L'abbinamento delle uscite ai gradini dipende dall'impostazione della variabile Seq.

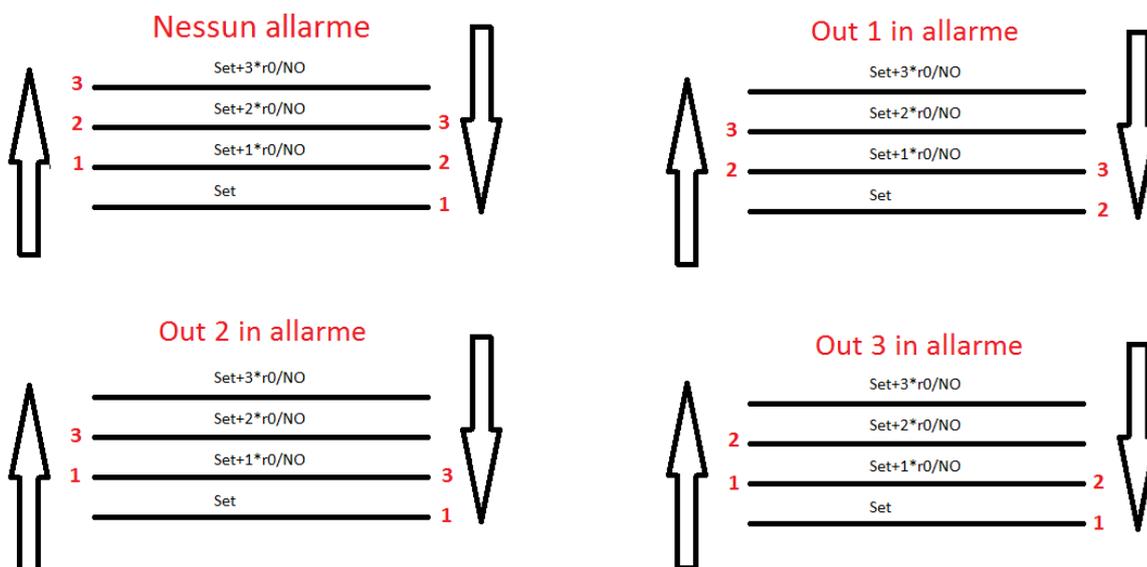
Per esempio considerando $Seq=1$, per l'Uscita compressore n.2 l'inserzione avverrà a $SET+(r0/nC)*2$ (la costante 2 indica il gradino 2) e la disinserzione avverrà a $SET+(r0/nC)*1$ (Vedi grafico n.1 o grafico n.2).

Il numero di inserimenti dipende quindi dallo scostamento tra il valore rilevato dalla sonda di pressione di regolazione ed il Set Point impostato.

GESTIONE IN CASO DI ALLARMI

Con presenza allarmi (ingressi allarme uscita 1..nC o 1..nU attivi) il funzionamento viene mantenuto uguale ma l'uscita relativa all'allarme viene esclusa dalla sequenza e segnalato a display il relativo allarme (EC1 .. ECn o EU1 .. EUn).

CASO $Seq=1$

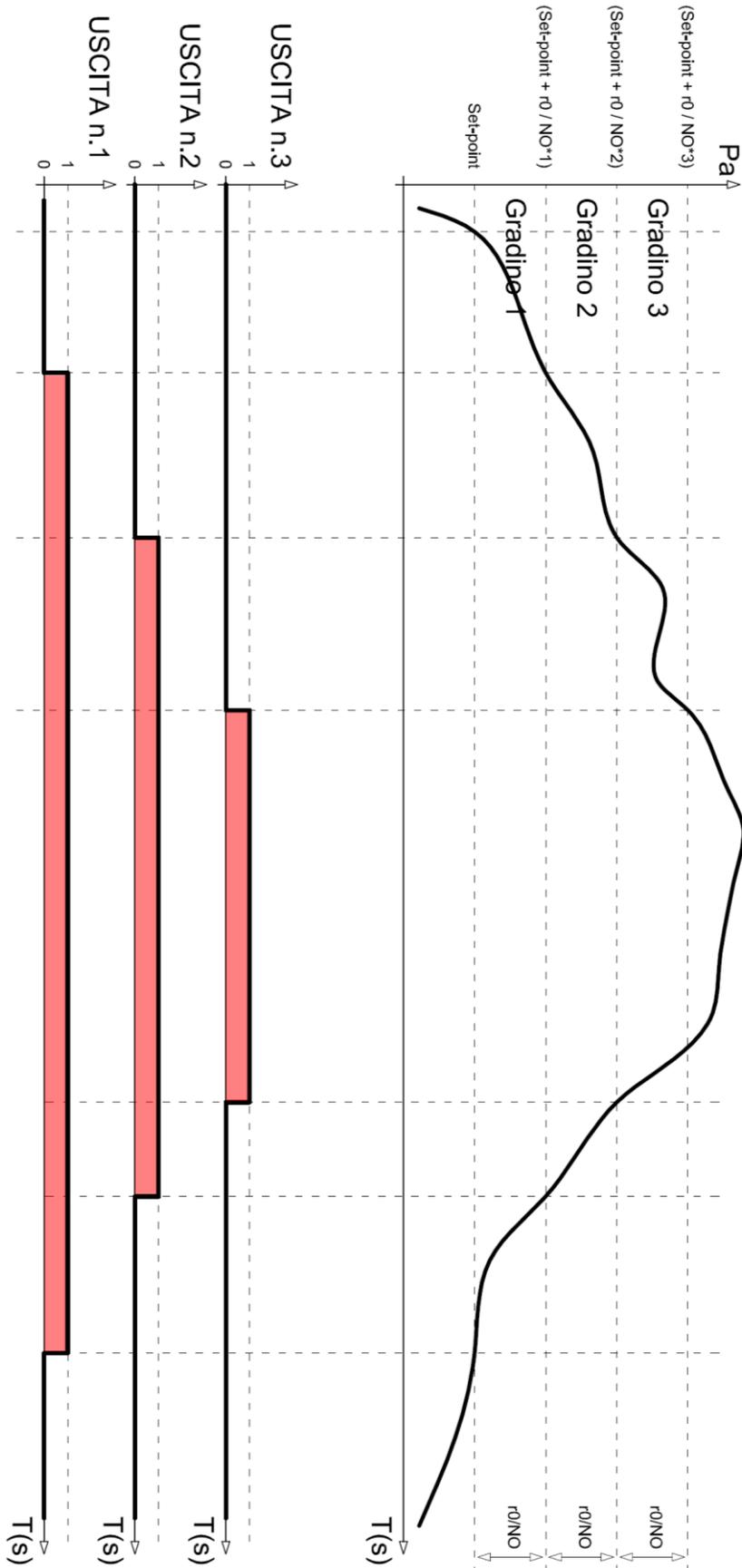


Set = Setpoint compressori / ventilatori
NO = numero compressori nC / numero ventilatori nU

Un'uscita in allarme viene riabilitata al termine dell'allarme stesso, ma non viene attivata qualora sia già in funzionamento un numero di compressori / ventilatori pari al numero di gradini richiesti.

Al rientro dallo stato di Stand-by le uscite si attivano rispettando i tempi $t1$ e $t3$ tra un'accensione e la successiva.

Grafico n.1
Esempio con $sEq=1$, $nC=3$



ESEMPIO DI INSERZIONE BANDA LATERALE, NO ROTAZIONE, 3 COMPRESSORI
SENZA L'INTERVENTO DEI TEMPI t_1 , t_2 , t_3

Grafico n.2
Esempio con $sEq=1$, $NC=3$ e l'intervento dei tempi $t1$, $t2$, $t3$.

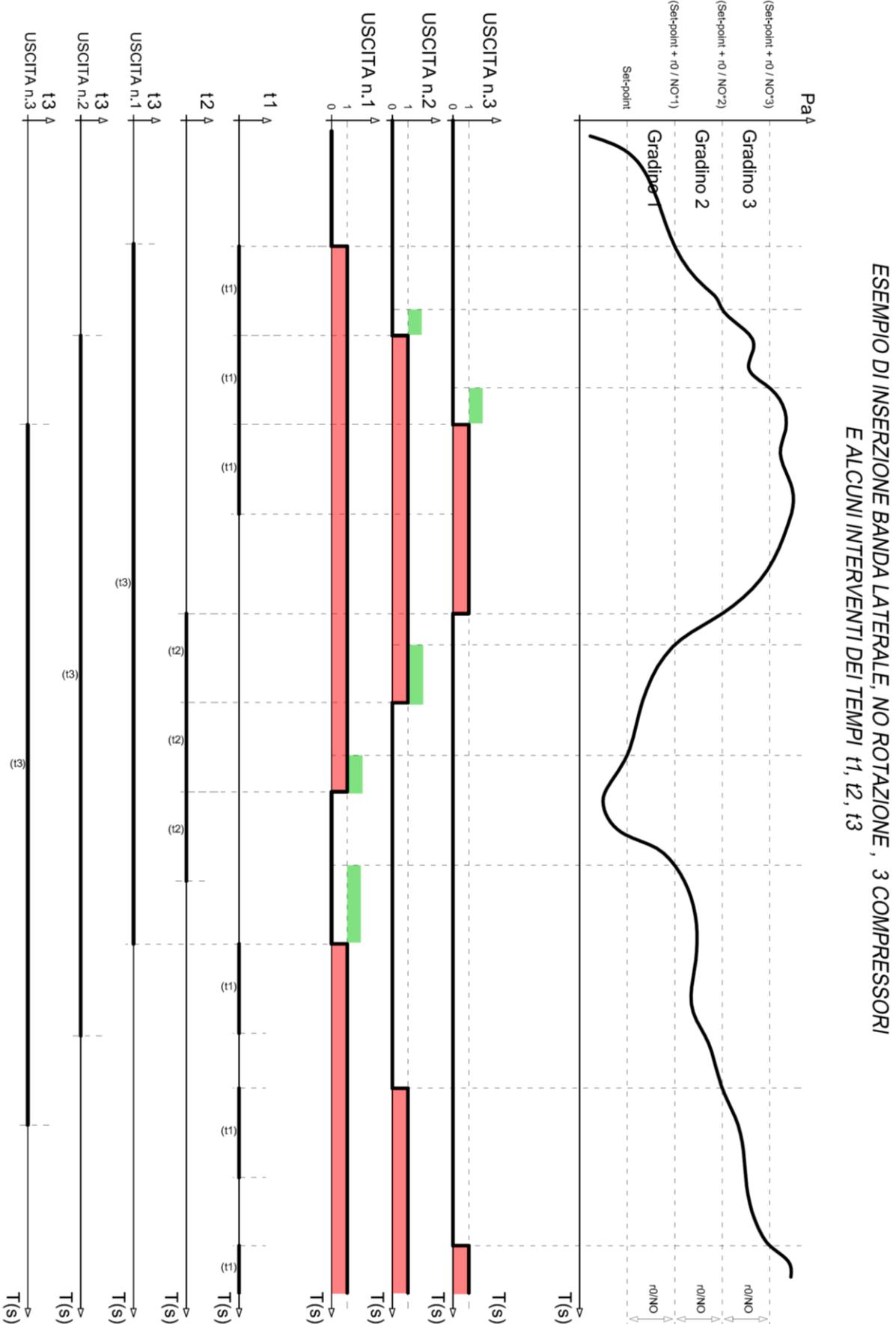
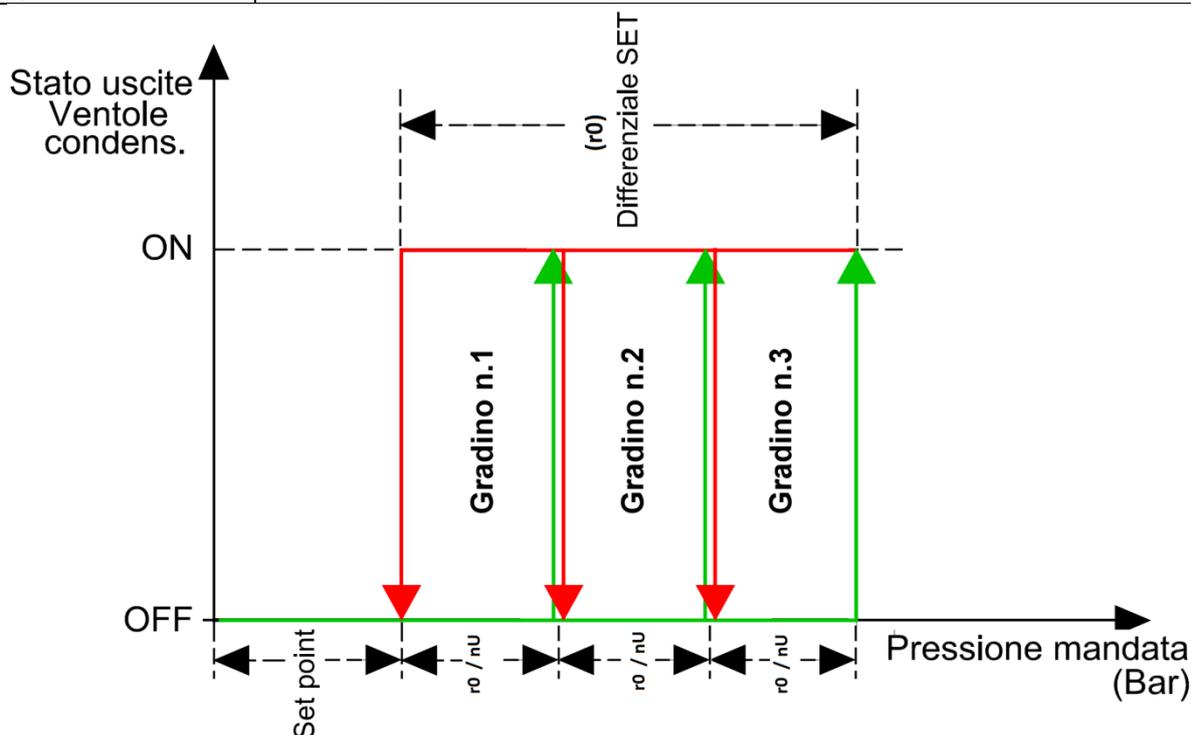


Grafico n.3

Legenda

Stato uscita	Stato uscite (on / off)
Pressione	Pressione (Bar) per l'attivazione delle uscite
Set point	Valore di SET POINT (Bar) impostato dall'operatore.
r0	Differenziale SET. (Parametro di primo livello)
Gradino n.1,2,3	Gradini di inserzione a cui vanno abbinare le uscite in base alla variabile Seq
nU, nC	n. di uscite gestite. (Parametro di terzo livello)

**iEn = 1: gestione inverter compressori attivata (nC > 0)**

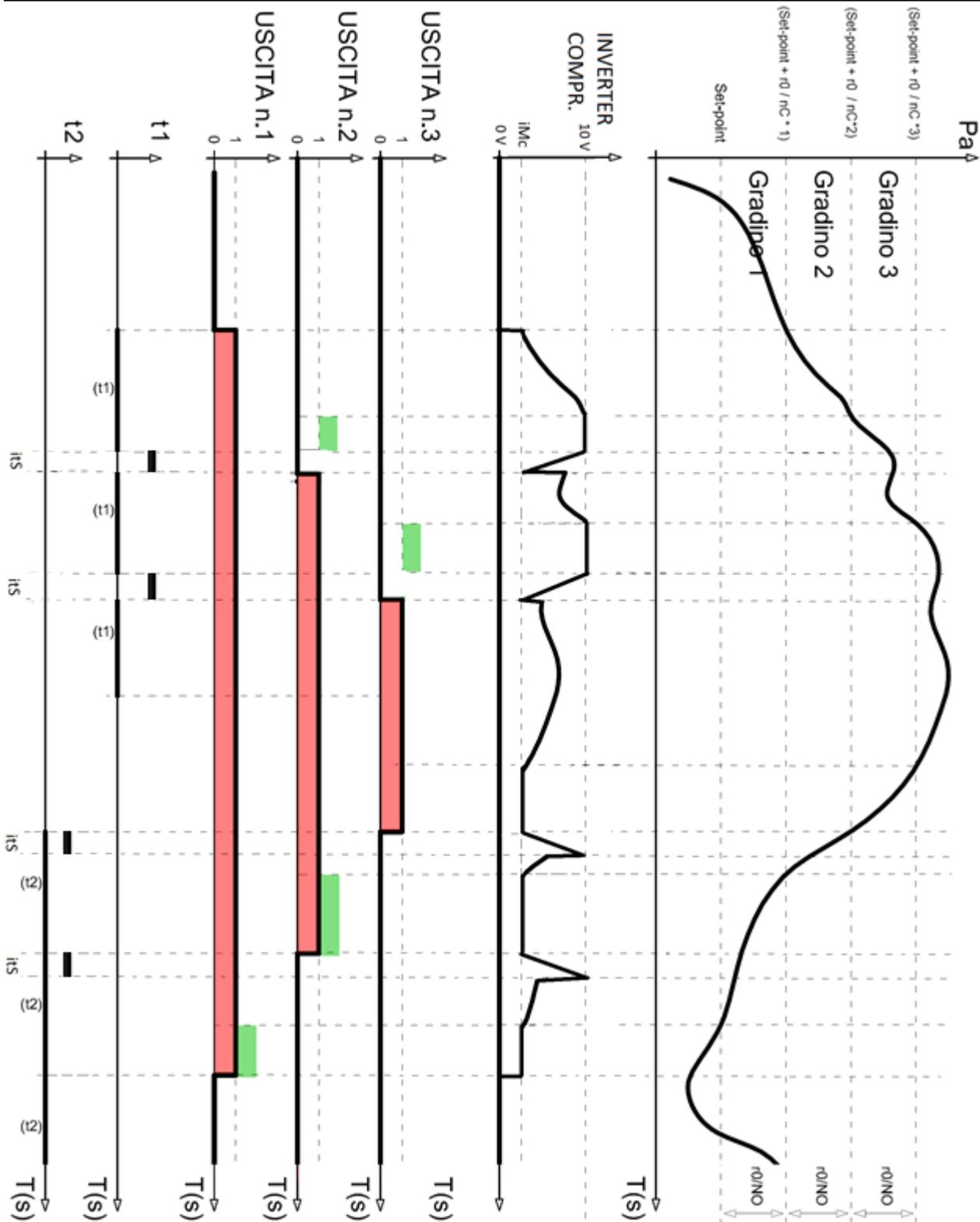
Se $iEn=1$ e $nC>0$ il compressore 1 viene gestito con l'uscita 0-10V e regolazione del tipo a banda laterale. L'uscita digitale compressore 1 viene utilizzata come abilitazione inverter, le altre uscite digitali controllano i rimanenti compressori con regolazione a banda laterale. La regolazione dell'inverter segue il funzionamento del Grafico n.4 al variare della pressione:

- All'inserzione del primo gradino compressore l'uscita inverter viene portata al valore minimo iMc .
- In seguito, l'uscita inverter segue proporzionalmente il valore letto dalla sonda di aspirazione (nel range 0-10V) e le altre uscite compressore sono gestite in banda laterale;
- Alla richiesta di inserzione del secondo gradino compressori e dopo il tempo $t1$ l'uscita inverter viene gradualmente decrementata fino al valore iMc . Successivamente viene abilitata l'uscita compressore 2 e l'inverter segue proporzionalmente il valore letto dalla sonda di aspirazione;
- Quando avviene la disinserzione di un gradino compressore, l'uscita inverter viene aumentata gradualmente fino al valore massimo nel tempo itS , per poi seguire proporzionalmente il valore letto dalla sonda di aspirazione.

GESTIONE IN CASO DI ALLARMI

Con l'ingresso "allarme uscita compressore 1" attivo, l'uscita analogica viene portata immediatamente a 0V ed aperta l'uscita digitale n.1 (viene tolta l'abilitazione inverter). Viene inoltre segnalato a display il relativo allarme (EC1).

Grafico n. 4 - Esempio funzionamento inverter compressore.
Seq=1, nC =3, e l'intervento dei tempi t1 e t2



iEn = 1: gestione inverter ventilatori attivata (nU > 0)

Se $iEn=1$ e $nU>0$ i ventilatori vengono gestiti con l'uscita 0-10V e regolazione del tipo a banda laterale. L'uscita digitale "Ventilatore 1" viene utilizzata come abilitazione inverter, le altre uscite digitali ventilatori vengono disabilitate (tutti i ventilatori vengono controllati dall'inverter in parallelo).

La regolazione dell'inverter segue il funzionamento del grafico n.5 all'aumentare della pressione e del grafico n.6 alla sua diminuzione.

Pressione in AUMENTO (Grafico n.5):

L'uscita analogica del regolatore sarà 0V per valori di pressione della sonda inferiori o pari al punto (B) che rappresenta il valore "SET point + offset di scostamento iOu ".

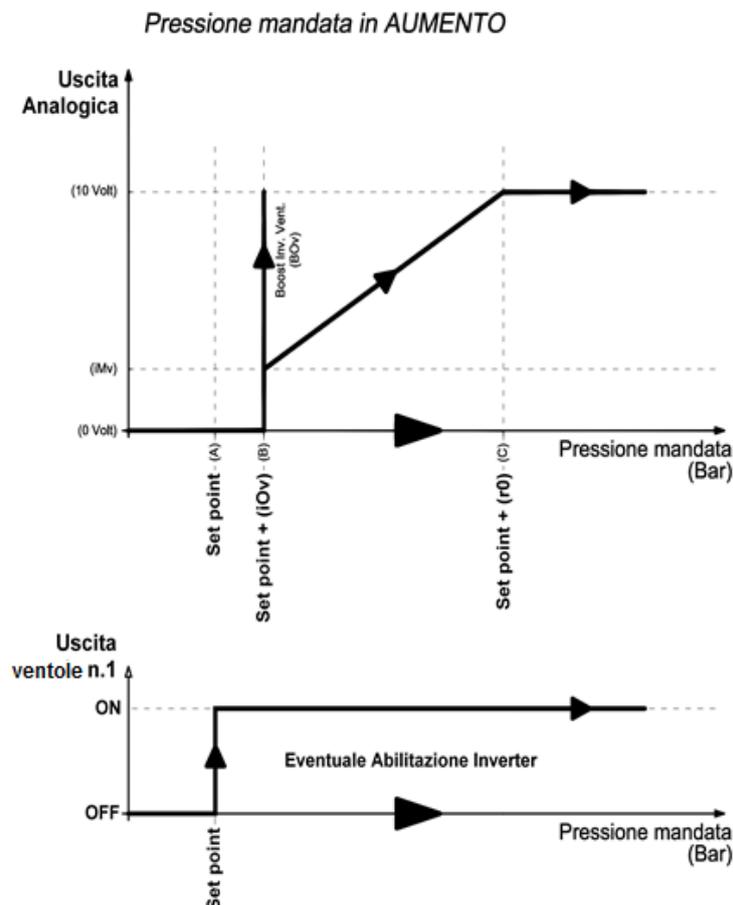
Se il valore di pressione della sonda di pressione supera il punto (B) avremo l'uscita analogica a 10V per il tempo massimo bOu . bOu è il tempo di Boost Ventilatori per il quale l'uscita del regolatore viene portata al 100% per aiutare la partenza delle ventole.

Tra il punto (B) e punto (C) l'uscita analogica avrà un valore proporzionale al valore della sonda di pressione partendo dal valore minimo del parametro (iMv) fino ad arrivare al valore massimo di 10V.

Con valori di pressione della sonda di pressione uguali o superiori al punto (C) avremo l'uscita analogica a 10V.

L'uscita digitale ventilatori 1 rappresenta "l'abilitazione Inverter ventole condensatore" ed è ON per valori di pressione superiori o uguali al set point e OFF per valori inferiori.

Grafico n.5



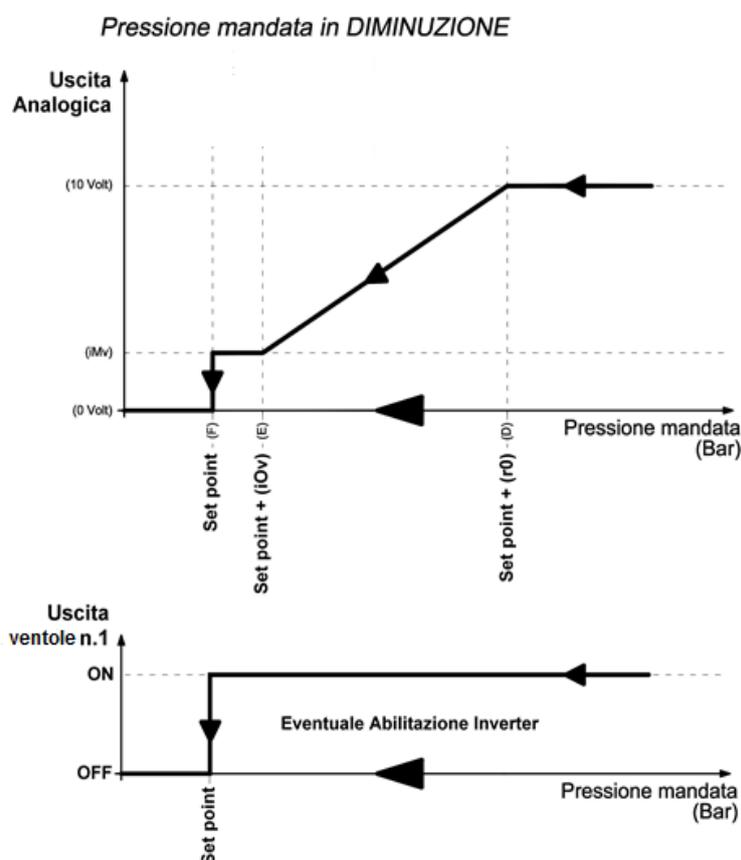
Pressione in DIMINUZIONE (Grafico n.6):

Con valori di pressione della sonda di pressione uguali o superiori al punto (D) avremo l'uscita analogica a 10V.

Tra il punto (D) e punto (E) l'uscita analogica avrà un valore proporzionale al valore della sonda di pressione partendo dal valore massimo di 10V e arrivando al valore minimo iMv. Con valori di pressione inferiori al punto (E) e superiori al punto (F) avremo l'uscita analogica costante al valore minimo iMv. L'uscita analogica del regolatore sarà 0V per valori di pressione della sonda inferiori o pari al punto (F) che rappresenta il valore "Set point".

L'uscita digitale ventilatori 1 rappresenta "l'abilitazione Inverter ventole condensatore" ed è ON per valori di pressione superiori o uguali al set point e OFF per valori inferiori.

Grafico n.6

**GESTIONE IN CASO DI ALLARMI.**

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

Viene inoltre segnalato a display il relativo allarme (EU1).

Con il parametro NPC = ±1 e nC > 0 viene selezionato il funzionamento dei compressori con uscite digitali controllate a banda laterale e PARZIALIZZAZIONE AL 50%.

Ci sono poi due possibili varianti di selezione della logica di attivazione dei compressori in base allo stato della variabile SEq.

- Parametro SEq = 1 (senza rotazione)

In base al valore dei parametri "SET COMPRESSORI", "r0" e "nC" il controllo calcola i vari punti di richiesta di inserzione e disinserzione delle uscite compressore (gradini) posizionando all'interno della fascia differenziale r0 le varie accensioni e spegnimenti. Ogni gradino ha un differenziale (r0/nC)/2, dove nC è il numero dei compressori).

Il n. di gradini è quindi pari al doppio del numero di compressori (data la presenza delle parzializzazioni).

Per esempio, per il compressore n.1 l'inserzione avverrà a:

$$SET_{COMPR} + \left(\frac{(r0C)}{nC} \right) / 2 * 1 \quad (\text{la costante 1 indica il gradino 1, } r0C = r0)$$

e la disinserzione avverrà a:

$$SET_{COMPR} + \left(\frac{(r0C)}{nC} \right) / 2 * 0.$$

L'inserzione della parzializzazione del compressore n.1 avverrà a:

$$SET_{COMPR} + \left(\frac{(r0C)}{nC} \right) / 2 * 2$$

e la disinserzione avverrà a:

$$SET_{COMPR} + \left(\frac{(r0C)}{nC} \right) / 2 * 1$$

(senza considerare l'eventuale intervento delle tempistiche t1 e t2).

In generale, nel caso SEq=1 l'attivazione dei compressori e delle parzializzazioni segue la sequenza C1, PC1, C2, PC2 e quella di disattivazione PC2, C2, PC1, C1.

Il numero di compressori inseriti dipende quindi dallo scostamento tra il valore rilevato dalla sonda di pressione di regolazione (posizionata in aspirazione) ed il Set Point di aspirazione impostato; oltre che dai tempi t1 e t2. In particolare: il tempo "t1" determina il tempo minimo di permanenza in un gradino appena inserito e il tempo "t2" determina il tempo minimo di permanenza di un gradino appena disinserito. Questi due tempi servono per evitare che forti sbalzi di pressione temporanei causino inutili accensioni e spegnimenti dei compressori.

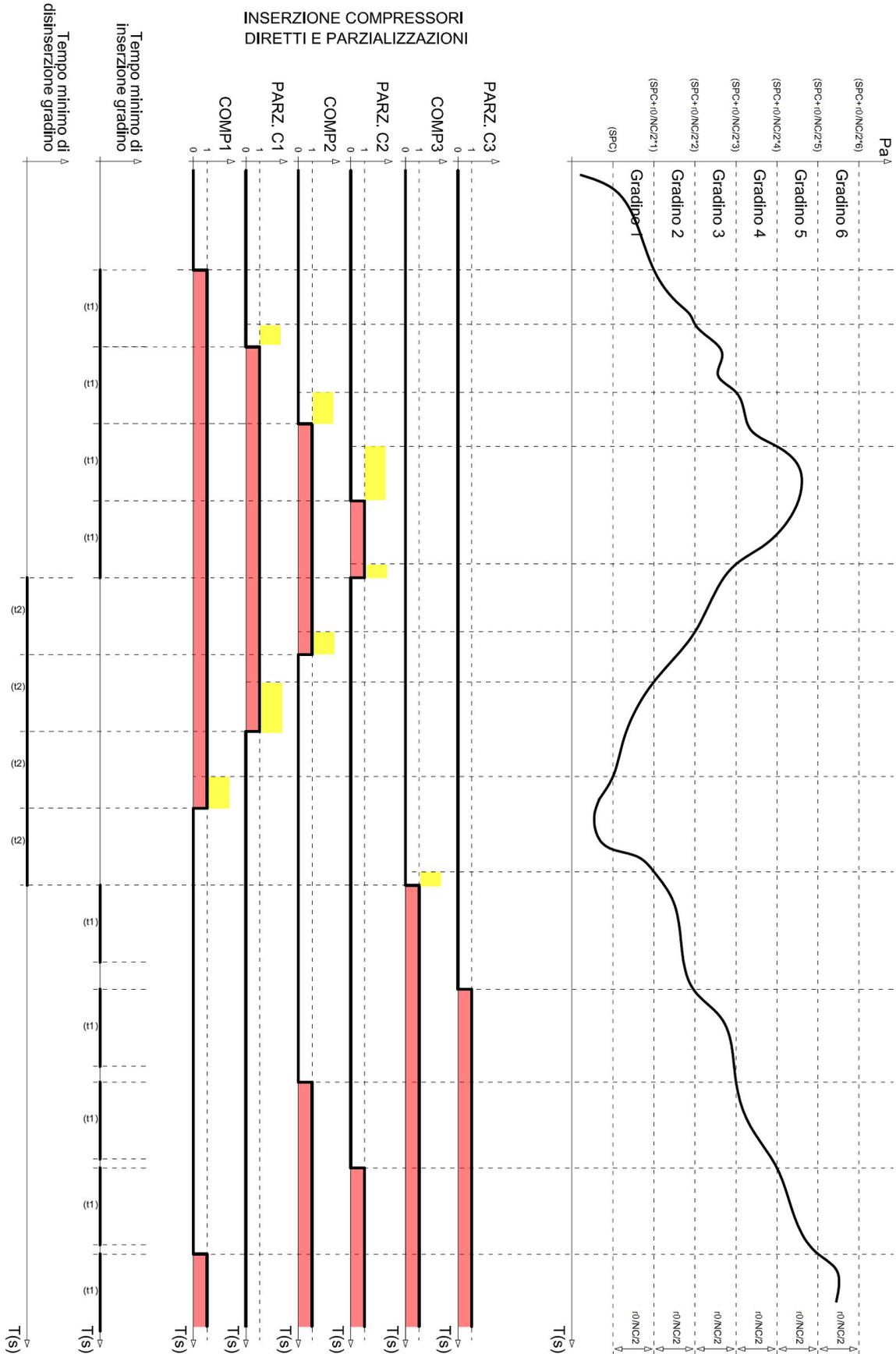
Nota: sul display LED le parzializzazioni sono identificate dall'accensione delle icone "3" e "4". Nel caso un compressore o una parzializzazione sia in attesa dei tempi t1 o t2, i led corrispondenti sul display lampeggiano.

- Parametro SEq = 0 (con rotazione)

Nel caso SEq=0 l'attivazione dei compressori avviene in base al loro tempo di lavoro. Alla richiesta di inserzione di un gradino viene fatto partire il compressore con minore tempo di lavoro, sempre che esso non sia in allarme o in attesa. Alla successiva chiamata di inserzione gradino verrà inserita la parzializzazione dell'ultimo compressore attivato. Compressore e relativa parzializzazione si attivano e si disattivano sempre in coppia: in caso di disinserimento gradino verrà prima disinserita la parzializzazione e successivamente il relativo compressore.

Nota: nel caso sia attivata la Gestione Inverter compressori (parametro iEn=1) non è possibile utilizzare le parzializzazioni. Per maggiori chiarimenti sulla modalità Gestione Parzializzazioni vedere il Grafico 7.

Grafico n.7



5.18

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.

5.19

TABELLA TEMPERATURA FLUIDI REFRIGERANTI

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

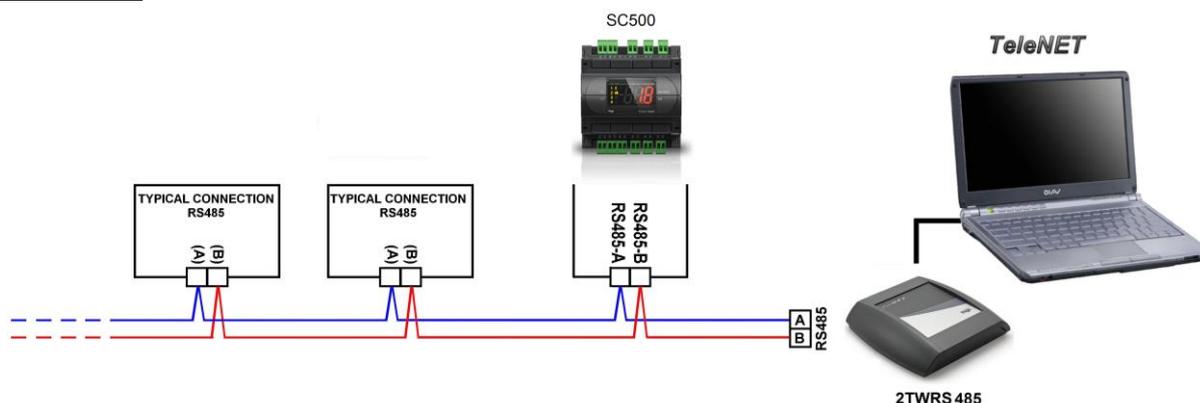
CAPITOLO 6: OPZIONI

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 Vision SC600".



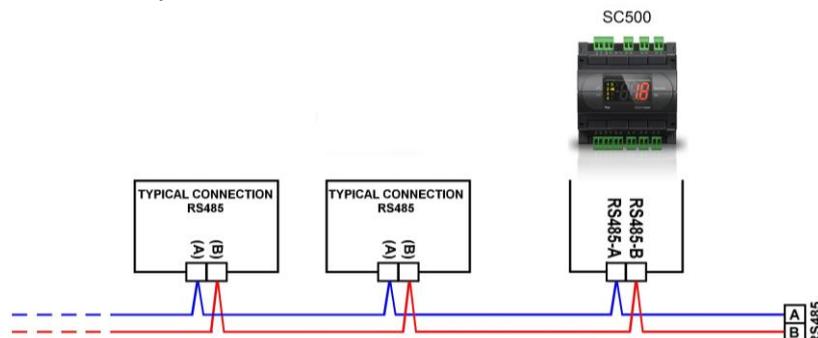
Nota: lo strumento DIN NANO SC500 se interrogato come "Strumento TWMP" risponde con la misurazione della sonda di pressione all'indirizzo impostato nel parametro Ad. La corrispondenza delle variabili VISION SC600 – DINNANOSC500 sul Telenet la seguente:

VISION SC600 (Telenet)	DIN NANO SC500 COMPRESSORI (nC>0)	DIN NANO SC 500 VENTILATORI (nU>0)
Setpoint aspirazione	Setpoint	---
Setpoint mandata	---	Setpoint
r0C	r0	---
r0U	---	r0
A1C	A1	---
A2C	A2	---
A1U	---	A1
A2U	---	A2
LSC	LSE	---
HSC	HSE	---
LSU	---	LSE
HSU	---	HSE

6.2

CONFIGURAZIONE RETE CON PROTOCOLLO MODBUS-RTU

Per l'inserimento del quadro in una rete RS485 con protocollo **Modbus-RTU**, attenersi allo schema sotto riportato. Fare riferimento al manuale MODBUS-RTU_SC500 (disponibile sul nostro sito internet) per le specifiche del protocollo di comunicazione MODBUS-RTU.



CAPITOLO 7: DIAGNOSTICA

7.1

DIAGNOSTICA

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.

La visualizzazione di questa variabile alla prima accensione (a memoria vuota) viene rappresentata con --- .

L'ordine di priorità di visualizzazione degli allarmi è il seguente: E0, E1, EH, EL, EHc, ELc, EHu, ELu, E8, EF, EC1...EC5, EU1...EU5, EC, Eu, EO5, E7, EP, En, E6.

TABELLA CODICI DI ALLARME:

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE	RESET
OFF	Indica lo stato di stand-by attivo	Si ferma l'impianto e il display alterna la scritta OFF con la temperatura.	automatico
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.	automatico
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"> • Spegner e riaccendere l'apparecchiatura • Se il problema persiste sostituire la Scheda di Gestione 	manuale Richiede spegnimento
E1	Anomalia funzionale della sonda di pressione (uscite tutte disattivate)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato della sonda 	automatico
EPH	Allarme pressostato massima pressione di mandata, da ingresso digitale (vengono disattivate le uscite compressore, le uscite ventilatore restano inalterate)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
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 • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE	RESET
EHc	Allarme massima pressione di aspirazione (le uscite compressore restano inalterate)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
ELc	Allarme minima pressione di aspirazione (vengono disattivate tutte le uscite di comando compressori)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
EHu	Allarme massima pressione di mandata (vengono disattivate le uscite di comando compressori, le uscite ventilatore restano inalterate)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
ELu	Allarme minima pressione di mandata (vengono disattivate tutte le uscite di comando ventilatori)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito frigorifero • Se il problema persiste contattare il servizio di assistenza tecnica 	automatico
E7	Preallarme centrale in manuale. Questo allarme non modifica lo stato delle uscite. Interviene all'attivazione dell'ingresso digitale configurato come "allarme centrale in manuale".	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la configurazione dei parametri. • Verificare lo stato dell'ingresso di "allarme centrale in manuale". 	automatico
E8	Allarme centrale in manuale. Interviene dopo 5 attivazioni nel tempo niP del relativo ingresso digitale ("allarme centrale in manuale"). Se niP=0 interviene alla prima attivazione dell'ingresso digitale. (Le uscite sono tutte disattivate tranne quella di allarme)	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la configurazione dei parametri. • Verificare lo stato dell'ingresso di "allarme centrale in manuale". 	manuale mettendo in stand-by il dispositivo
EC1 EC2 EC3 EC4 EC5	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.#". 	automatico
Eu1 Eu2 Eu3 Eu4 Eu5	Protezione di uno o più uscite ventole condensatore (es. Protezione termica o pressostato di max.) (L'uscita del relativo VENTILATORE 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.#". 	automatico
EC	Segnalazione di allarme in sola visualizzazione di una o più uscite compressore (nessuna uscita 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 di sola visualizzazione". 	automatico
Eu	Segnalazione di allarme in sola visualizzazione di una o più uscite ventilatori (nessuna uscita viene disattivata)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo stato dei ventilatori • Verificare l'assorbimento dei ventilatori • Verificare lo stato dell'ingresso "allarme di sola visualizzazione". 	automatico
EO5	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.	Eseguire la manutenzione e azzerare il contatore della relativa uscita digitale	manuale

COD.	POSSIBILE CAUSA / DESCRIZIONE	OPERAZIONE DA ESEGUIRE	RESET
EP	Preallarme livello freon/olio. Indica l'ingresso di "allarme livello freon" rimasto alto per un tempo inferiore a "rLo" . Questo allarme non modifica lo stato delle uscite.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il dispositivo collegato al Sistema, il quale ha segnalato la condizione di allarme Verificare lo stato dell'ingresso "allarme livello freon/olio". 	automatico
EF	Allarme livello freon/olio. Indica l'ingresso di "allarme livello freon" rimasto alto per un tempo superiore a "rLo" . (Le uscite sono tutte disattivate tranne quelle di allarme)	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il dispositivo collegato al Sistema, il quale ha segnalato la condizione di allarme Verificare lo stato dell'ingresso "allarme livello freon/olio". 	automatico
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.	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire la batteria 	manuale
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. 	automatico

GESTIONE STORICO ALLARMI

7.2

Il sistema NANO DIN SC500 permette la registrazione di un massimo di 40 eventi d'allarme. Per entrare in visualizzazione dei codici di allarme registrati premere il tasto FRECCIA SU per almeno 3 secondi.

Sul display si visualizza il codice dell'allarme più recente. Premendo il tasto SET ripetutamente si visualizzano, nell'ordine:

- Hr: ora dell'allarme
- Min: minuto dell'allarme
- day: giorno dell'allarme
- mon: mese dell'allarme
- Yr: anno dell'allarme

Con i tasti UP e DOWN si scorrono le registrazioni, partendo dalla più recente. Per azzerare le registrazioni premere i tasti SET e STAND_BY contemporaneamente per 10 secondi mentre si è in fase di visualizzazione; al termine di questo tempo lo strumento emetterà un segnale acustico ed uscirà dalla visualizzazione. Se non ci sono allarmi in memoria, il sistema non consente di entrare in visualizzazione.

Per uscire dalla fase di visualizzazione premere contemporaneamente i tasti UP e DOWN per almeno 3 secondi. Lo strumento esce anche automaticamente se non si premono tasti per 30 secondi.

All'accensione dello strumento viene registrato il codice "On" con relativo orario dell'evento.

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 SC500

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

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:

Pego S.r.l.
Martino Villa
Presidente

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

Occhiobello (RO), 01/01/2020

CONNESSIONI ELETTRICHE

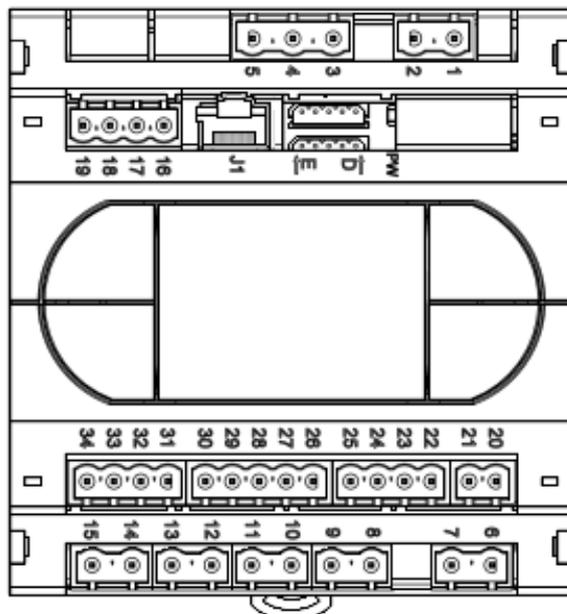
A.2

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 uscite

PIN MORSETTI	CARATTERISTICHE USCITE A RELE' (Contatti liberi da tensione)	DESCRIZIONE (Vedi cap. 5.15)
6 - 7 (DO1)	Relè 8A AC1 10 (10) A 250V~ (AC3)	Uscita 1: Compr. / Ventole
8 - 9 (DO2)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 2: Compr. / Parzial. / Ventole
10 - 11 (DO3)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 3: Compr. / Parzial. / Ventole
12 - 13 (DO4)	Relè 16A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 4: Compr. / Parzial. / Ventole
14 - 15 (DO5)	Relè 8A AC1 10 (4) A 250V~ (AC3)	Uscita 5: Compr. / Ventole / ALLARME

Sezione ingresso analogico

PIN MORSETTI	TIPO DI SONDA	DESCRIZIONE
28 (In) - 30 (V+)	4-20 mA	Sonda pressione (J1 chiuso)

Sezione uscita analogica

PIN MORSETTI	DESCRIZIONE
20 (-) 21 (+)	Uscita 0-10V inverter

Sezione ingressi digitali

(utilizzare contatti liberi da tensione)

PIN MORSETTI	DESCRIZIONE
25 - 24	Ingresso digitale DI1
25 - 23	Ingresso digitale DI2
25 - 22	Ingresso digitale DI3
26 - 27	Ingresso digitale DI4
34 - 31	Ingresso digitale DI5
34 - 32	Ingresso digitale DI6
34 - 33	Ingresso digitale DI7



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: