

Centrale frigorifera standard

Programma applicativo per pCO¹, pCO², pCO³, pCO^{xs}

CAREL



Manuale d'uso

Versione manuale: 2.7 del 08/09/09

Codice programma: FLSTDMFC0A

→ LEGGI E CONSERVA QUESTE ISTRUZIONI ←
→ READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS ←



**Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!
Vi assicuriamo che la completa lettura di questo manuale vi garantirà una
corretta installazione ed un sicuro utilizzo del prodotto descritto.**

AVVERTENZE IMPORTANTI



PRIMA DI INSTALLARE O INTERVENIRE SULL'APPARECCHIO, LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE.

Questa apparecchiatura è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché:

l'installazione, la conduzione e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale;
le condizioni dell'ambiente e della tensione di alimentazione rientrino tra quelle specificate.

Ogni utilizzo diverso da questo e l'apporto di modifiche, non espressamente autorizzate dal costruttore, sono da intendersi impropri.

La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore.

Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e quindi tutte le operazioni di servizio o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni.

Prima di accedere alle parti interne sezionare la macchina dalla rete elettrica.

Smaltimento del prodotto:

L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

INDICE

1.	Programma	7
1.1	Novità principali della versione 2.0	7
1.2	Caratteristiche principali	7
1.3	Hardware compatibili	7
2.	Il terminale utente	8
2.1	LED sotto i tasti	8
2.2	Display	8
2.3	Terminale esterno PCOT*, PCOI* O PGD0*1 a 15 tasti	8
2.4	Tasti terminale BUILT-IN (per pCO ² , pCO ³ o pCO ^{XS}) E PGD0*F	10
3.	Avviamento della macchina	11
3.1	Scelta della lingua di visualizzazione delle maschere	11
3.2	Primo avviamento	11
3.3	Aggiornamento software	11
3.4	Configurazione di base	12
3.5	Significato degli ingressi/uscite	13
4.	pLAN	14
4.1	Gestione terminale in pLAN	14
5.	Regolazioni principali	15
5.1	Banda laterale	15
5.2	Zona neutra	16
6.	Gestione dei compressori	17
6.1	Impostazioni generali	17
6.2	Compressori di diversa potenza	20
6.3	Tempistiche compressori	21
7.	Gestione ventilatori	23
7.1	Impostazioni generali	23
7.2	Tempistiche ventilatori	25
7.3	Gestione PWM-PPM	26
8.	Gestioni varie	27
8.1	Fasce orarie compressori	27
8.2	Fasce orarie ventilatori	27
8.3	Setpoint condensazione modulante	28
8.4	Setpoint evaporazione modulante	28
8.5	Variazione set point da supervisore	28
8.6	Variazione Set point da ingresso digitale	29
8.7	Forzatura dispositivi	29
8.8	Gestione pompe ausiliarie	29
8.9	Tipo di refrigerante	29
8.10	Gestione sonde ausiliarie	29
8.11	Funzione controllo consumi energetici	30
8.12	Funzione per il calcolo dell'efficienza stimata	30
8.13	Prevenzione alta pressione in mandata	30
9.	Gestione degli allarmi	31
9.1	Allarmi a ripristino Automatico	31
9.2	Allarmi a ripristino Manuale	31
9.3	Allarme di tipo semiautomatico	31
9.4	Relè d'allarme	31
9.5	Tabella allarmi	31
9.6	Storico allarmi	33
10.	La rete di supervisione	34
10.1	Schede seriali	34
10.2	Protocolli di comunicazione	34
10.3	Altri protocolli	34
11.	Interfaccia utente	35
11.1	Password	35
12.	Elenco parametri	37
13.	Variabili per comunicazione con supervisione	46
14.	Configurazioni di default	50
14.1	Default scheda pCO ^{XS}	50
14.2	Default scheda SMALL Pco ¹ , PCO ² , pCO ³	51
14.3	Default scheda MEDIUM pCO ¹ , pCO ² , pCO ³	52
14.4	Default scheda LARGE pCO ² , pCO ³	53
15.	Configurazioni attuabili	54
16.	Glossario	57

1. Programma

1.1 Novità principali della versione 2.0

Nuove funzioni:

1. migliorata gestione inverter compressori con regolazione zona neutra
2. migliorata gestione inverter ventialtori

1.2 Caratteristiche principali

Il programma applicativo FLSTDMFCOA "Centrale Frigo" per pCO¹/pCO²/pCO³/pCO^{XS} gestisce una centrale frigorifera, con le seguenti caratteristiche:

Funzioni principali

- controllo della pressione di aspirazione dei compressori;
- controllo della pressione di condensazione (mandata compressori);
- possibilità di gestire fino a 2 schede pCO in pLAN;
- gestione, a seconda del numero di uscite disponibili, di massimo sei compressori, con massimo tre parzializzazioni (per un totale di quattro uscite per ogni compressore), oppure fino a 12 compressori senza parzializzazioni con un'unica sicurezza per compressore, e fino a sedici gradini di condensazione;
- setpoint di condensazione ed evaporazione variabili a seconda delle condizioni esterne (solo su PGDO);
- completa gestione degli allarmi e memorizzazione nello storico;
- programmazione fasce orarie a variazione di set point;
- connessione verso una linea seriale di supervisione / teleassistenza tramite modem analogico o GSM;
- invio SMS verso telefoni cellulari.

Dispositivi controllati:

- compressori;
- ventilatori di condensazione;
- pompa ausiliaria.

Programmazione:

- visualizzazione e controllo delle grandezze misurate, tramite terminale LCD esterno, PGDO o Built-in;
- predisposizione di tre livelli di sicurezza dei parametri;
- gestione multilingua: inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo, russo (solo su PGDO vedi paragrafo 2.4);
- possibilità di configurare tutti i parametri della macchina tramite chiave hardware;
- possibilità di configurare i principali parametri della macchina tramite linea seriale.

Avvertenze: le informazioni contenute in questo manuale sono valide a partire dalla versione 1.8 del programma applicativo. A partire dalla versione 1.5 il programma applicativo **non** è compatibile con versioni di BIOS precedenti alla 3.57 e di BOOT precedenti alla 3.01.

1.3 Hardware compatibili

Il programma è compatibile con i seguenti dispositivi:

- pCO^{XS}, codici PCO100*;
- pCO¹ SMALL, pCO¹ MEDIUM, codici PCO100*;
- pCO² SMALL, pCO² MEDIUM, pCO² LARGE, codici PCO200*;
- pCO³ SMALL, pCO³ MEDIUM, pCO³ LARGE,
- display LCD 4x20 PCOT* per montaggio a pannello e parete;
- display LCD 4x20 PCOI* per montaggio a pannello;
- display semigrafico PGDO*;
- display LCD Built-in situato a bordo delle schede pCO^{XS} e pCO², pCO³.

2. Il terminale utente

Il sistema prevede un terminale con un display LCD (4 righe x 20 colonne). Può essere di tre tipi:

- a bordo scheda "Built-in" con soli 6 tasti;
- esterno LCD (collegato mediante cavo telefonico) con 15 tasti;
- esterno PGDO (collegato mediante cavo telefonico) con funzioni semigrafiche.

Con tutti i terminali è possibile effettuare tutte le operazioni previste dal programma. Il terminale utente permette di visualizzare le condizioni di funzionamento dell'unità in ogni momento e modificare i parametri; può essere anche scollegato dalla scheda base, infatti la sua presenza non è indispensabile al funzionamento.

2.1 LED sotto i tasti

I LED sono presenti in tutti i terminali tranne nel Built-in del pCO^{XS}, sono posti sotto i tasti e il loro significato è il seguente:

Tasto	Display	Colore LED	Descrizione
ON/OFF	Esterno	Verde	unità accesa (ON)
ENTER	Esterno	Giallo	strumento correttamente alimentato
ALARM	Esterno	Rosso	presenza di allarmi; lampeggia in caso di rientro di un allarme
ENTER	Built-in	Giallo	unità accesa (ON)
PROG	Built-in	Verde	la schermata mostrata non appartiene al ramo Menù
ESC	Built-in	Verde	la schermata mostrata appartiene al ramo Menù
ALARM	Built-in	Rosso	presenza di allarmi; lampeggia in caso di rientro di un allarme

Tab. 2.1

2.2 Display

Il display utilizzato è del tipo a 4 righe x 20 colonne. Le informazioni relative al funzionamento vengono mostrate sotto forma di schermate, nel seguito chiamate maschere.

È possibile spostarsi all'interno delle maschere utilizzando i tasti del terminale:

- se il cursore è posto nell'angolo in alto a sinistra (Home) premendo i tasti UP/DOWN è possibile accedere alle successive maschere associate al ramo selezionato;

- se in una maschera sono previsti dei campi d'impostazione dei valori, allora, premendo il tasto ENTER il cursore si sposterà su questi campi.

Raggiunto il campo d'impostazione delle grandezze è possibile modificarne il valore, entro i limiti previsti, premendo i tasti UP/DOWN. Fissato il valore desiderato, per memorizzarlo è necessario premere nuovamente il tasto ENTER.

```

+-----+
| Home           Riga0 |
|                Riga1 |
|                Riga2 |
|                Riga3 |
+-----+

```

2.3 Terminale esterno PCOT*, PCOI* O PGD0*I a 15 tasti

Disposizione dei tasti su terminale esterno pCO:

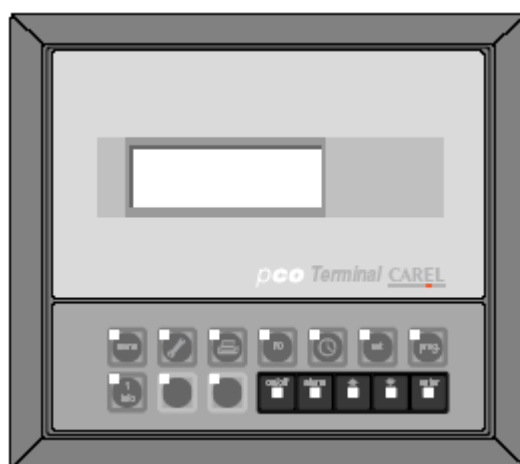











Fig. 2.1

Utilizzo dei tasti nel terminale esterno

Tasto	Funzione	Descrizione
	MENU	Premuto in tutti i loop tranne Costruttore ritorna alla maschera principale del ramo Menu (M0). Premuto nel loop Costruttore ritorna alla maschera di scelta del costruttore. Il ramo Menu visualizza lo stato dell'unità e la lettura delle sonde di regolazione
	MANUTENZIONE	Manda alla prima maschera del ramo Manutenzione (A0). Il ramo Manutenzione permette di verificare lo stato dei dispositivi, lo stato del modem, di effettuarne la manutenzione e la calibrazione, forzare eventuali dispositivi.
	STAMPANTE	Visualizza lo storico allarmi.
	INGRESSI E USCITE	Visualizza lo stato degli ingressi e delle uscite digitali e analogiche e la configurazione ingresso uscite.
	OROLOGIO	Permette la visualizzazione/programmazione dell'orologio e delle fasce orarie.
	SET POINT	Consente l'impostazione dei set point e differenziali.
	PROGRAM	Consente l'impostazione dei vari parametri di funzionamento (soglie, ritardi ecc.).
	MENU+ PROG	Premendo contemporaneamente questi tasti si entra nella configurazione della macchina. Se la scheda è indirizzata permette di visualizzare i parametri delle varie schede in rete.
	INFO	Visualizza la versione del programma applicativo ed altre informazioni riguardanti la macchina.
	ROSSO	Nessuna funzione associata.
	BLU	Nessuna funzione associata.

Tab. 2.2



Fig. 2.2

Utilizzo dei tasti in gomma silconica:

- ON/OFF:** consente l'accensione e lo spegnimento dell'unità.
- ALARM:** consente di visualizzare sul display gli allarmi, di cancellarli e di spegnere il suono del cicalino di allarme
- FRECCIA VERSO L'ALTO:** ha due funzionalità,
 - scorrere le maschere precedenti dello stesso ramo quando il cursore si trova in posizione home;
 - incrementare il valore di un campo di impostazione quando il cursore si trova su di esso; se si tratta invece di un campo di scelta, la pressione del tasto freccia fa visualizzare il testo precedente associato.
- FRECCIA VERSO IL BASSO** ha due funzionalità:
 - scorrere le maschere successive dello stesso ramo quando il cursore si trova in posizione home;
 - decrementare il valore di un campo di impostazione quando il cursore si trova su di esso;
 - se si tratta invece di un campo di scelta, la pressione del tasto freccia fa visualizzare il testo successivo associato.
- ENTER:** consente lo spostamento del cursore tra la posizione home ed i campi di impostazione o scelta e la memorizzazione dei parametri impostati.

2.4 Tasti terminale BUILT-IN (per pCO², pCO³ o pCO^{XS}) E PGD0*F

Disposizione dei tasti sul tastiera della versione Built-in e PGD:

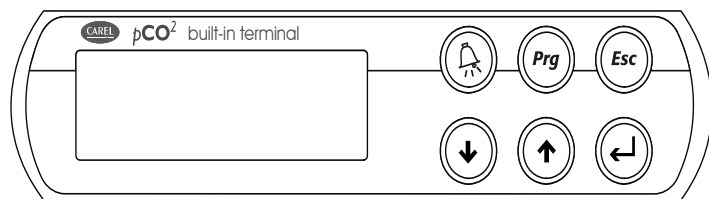


Fig. 2.3

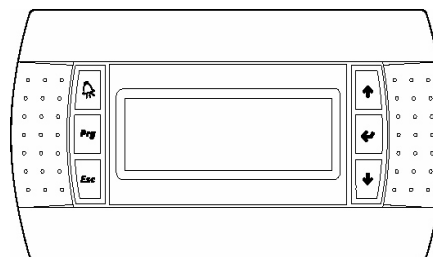


Fig. 2.4

Tasti terminale

Tasto	Funzione	Descrizione
	ALARM	Ha la stesse funzionalità del tasto da terminale esterno.
	UP- DOWN	Hanno le stesse funzionalità del terminale esterno.
	ENTER	Il tasto ha le stesse funzionalità del tasto da terminale esterno, mentre il LED sotto il tasto indica che l'unità è accesa.
	ESC	Permette di ritornare al ramo precedentemente visitato.
	PROG	Accede alle maschere menu che permettono di entrare nei vari sottorami.

Tab.2.3

I terminali di tipo Built-in e PGD0, come si nota dalla figura in questo paragrafo, hanno solo 6 tasti, le funzioni dei rimanenti sono implementate come descritto in seguito.

È possibile accendere-spegnere l'unità dalla maschera M5 del ramo principale, abilitata solo se è presente un terminale a 6 tasti.

Per accedere ai rami del software premere il tasto PROG per far comparire la lista dei vari rami:

Menù

- s-Set point
- i-Ingressi/uscite
- p-Utente
- a-Manutenzione
- c-Configurazione
- k-Orologio
- f-Info
- q-Storico allarmi
- m-on/off Unità
- u- cambio unità

Per entrare in questi rami bisogna scorrere le stringhe spostandosi con il cursore con i tasti UP e DOWN fino ad evidenziare il ramo che interessa quindi confermare con il tasto ENTER.

Una volta entrati nel ramo corrispondente è possibile tornare indietro premendo il tasto ESC.

Il cursore si posizionerà sull'ultima selezione:

Per un corretto funzionamento del PGD0 a 6 tasti bisogna impostare l'indirizzo pLAN del pCO* a 1 e l'indirizzo pLAN del PGD0 a 32. Si veda "Indirizzamento pLAN" dei relativi manuali pCO* e PGD0.

3. Avviamento della macchina

3.1 Scelta della lingua di visualizzazione delle maschere

Il programma applicativo permette, all'accensione, di cambiare la lingua dell'interfaccia utente. La prima maschera, dopo l'autotest iniziale, visualizza la lingua corrente che è possibile cambiare agendo sul tasto ENTER. Se non si preme alcun tasto, dopo alcuni secondi viene visualizzata la maschera principale MO (senza cambiare lingua). La lingua può essere cambiata anche successivamente.

3.2 Primo avviamento

Dopo aver verificato i collegamenti tra le varie schede e terminali, dare tensione alla/e scheda/e pCO*.

All'accensione della macchina, il software installa automaticamente i valori di default scelti da CAREL per tutti i parametri di configurazione.

Alla prima accensione non è quindi necessario eseguire questa operazione.

3.2.1 Inizializzazione parametri in memoria permanente

Questa sezione spiega come ripristinare i valori di default per tornare alle condizioni iniziali.

ATTENZIONE! Questa procedura cancella la programmazione eventualmente effettuata dall'utente, lo storico base e il "contatore" dei dispositivi, il tutto in maniera irreversibile.

I passi da seguire sono:

1. premere i tasti MENU+PROG: viene mostrata la maschera di impostazione password. Questa maschera inibisce l'ingresso al ramo di configurazione alle persone non autorizzate;
2. impostare correttamente la password (di default è 1234), quindi premere ENTER per confermare;
3. posizionarsi sull'ultima riga: "INIZIALIZZAZIONE ->" e premere ENTER;
4. premere il tasto UP. Si presenterà la maschera V3;
5. premere ENTER e UP, per alcuni secondi comparirà la scritta "ATTENDERE PREGO".

In questo modo verrà cancellata la memoria permanente e saranno inseriti i valori di fabbrica scelti da CAREL. A seconda del tipo di scheda utilizzata si ha una diversa installazione dei valori di default. Qualora alcuni valori standard non risultassero corretti per il proprio utilizzo, l'utente può sempre cambiarli a suo piacimento sia tramite maschera che tramite supervisore, rendendo la macchina personalizzata a seconda dell'utilizzo per cui verrà predisposta.

Tutti i dati impostati vengono conservati in un'area di memoria permanente per impedire che vengano persi quando viene tolta tensione alla macchina. È possibile, utilizzando il programma WINLOAD, leggere tutta la memoria permanente e salvarla in un file per le successive programmazioni. In tale modo usando una scheda è possibile modificare, leggere e salvare diverse configurazioni per diversi modelli di macchina.

3.3 Aggiornamento software

È possibile programmare o copiare il software delle schede pCO* in due modi: attraverso le chiavi hardware o attraverso il computer.

3.3.1 Chiave Hardware

Ci sono tre tipi di chiavi hardware.

Una per la famiglia pCO² (codice PCO201KEY0 versione 1Mbyte - PCO202KEY0 versione 2 Mbyte)

Una per la famiglia pCO¹ (codice PCO100KEY0).

Una universale utilizzabile per tutti i tipi di hardware (codice PCOS00KAY0 SMARTKEY)

Esse permettono sia di copiare esattamente il contenuto dei pCO* con relativi valori dei parametri, oppure di scaricare all'interno del pCO* il contenuto della chiave stessa, programmando lo stesso pCO*.

Per maggiori informazioni fare riferimento al foglio istruzioni incluso nella confezione della chiave hardware.

3.3.2 Aggiornamento software da computer

In tutti i controlli pCO* è possibile aggiornare il software residente utilizzando un PC.

A questo scopo la CAREL fornisce il programma Winload32 e un apposito Kit codice PC485KIT00 (convertitore RS232-RS485)

L'installazione del programma Winload32 è disponibile nel sito <http://ksa.carel.com>.

Il controllore pCO* può essere connesso direttamente al PC attraverso la porta seriale utilizzata per la pLAN oppure attraverso la porta seriale RS485 opzionale utilizzata per la connessione "supervisore".

Utilizzando la porta seriale RS232 opzionale è possibile connettere il controllore pCO ad un modem e connettersi quindi a Winload32 da remoto.

Per maggiori informazioni sull'installazione e utilizzo del Winload32 seguire l'help in linea oppure contattare CAREL.

3.4 Configurazione di base

In base alla scheda che si utilizza e al numero di ingressi impostati per compressore (maschera C3) è possibile impostare un numero di compressori che varia da 1 a 6 con un numero di stadi di parzializzazione che può variare tra 1 e 3, per un totale di 4 uscite per compressore, e un numero di ventilatori che varia da 1 a 16. Inoltre per i compressori e per i ventilatori è possibile configurare un regolatore di velocità a taglio di fase o inverter. Il programma controlla il tipo di scheda sulla quale sta funzionando e rende disponibile gli ingressi e le uscite realmente utilizzabili.

Per i controllori pCO¹ verificare che i Dip-switch, presenti nella scheda, per la configurazione del tipo di ingressi analogici in uso siano posizionati correttamente, per maggiori informazioni consultare il manuale pCO¹.

Numero di compressori e ventilatori

Per prima cosa è necessario accedere alla maschera C4 "CONFIGURAZIONE" per impostare il numero di compressori, ventilatori e parzializzazioni da gestire.

Da terminale esterno:



Posizionarsi su CONFIGURAZIONE poi premere



Con UP e DOWN



scorrere le maschere fino a visualizzare sul display la maschera C4

L'utente deve tener presente il numero delle uscite relè disponibili a seconda del modello: 5 uscite pCOXS; 8 uscite Small; 13 uscite Medium; 18 uscite Large. Il sistema pCO* a seconda della scheda utilizzata è in grado di gestire da un minimo di 1 compressore ad un massimo di 6, sia di uguale che di diversa potenza.

Il numero di ventilatori nel condensatore da controllare varia da 1 a 16.

Dopo aver impostato/modificato il numero dei dispositivi da controllare, maschera C4 (compressori, ventilatori, parzializzazioni), è necessario e consigliato aggiornare i parametri di configurazione delle uscite dalle maschere E0,E1,...,E9, Ea, Eb.

Configurazione uscite

Dalla finestra C4 premere una volta il tasto



per tornare indietro di una selezione

Dispositivi

Posizione ingressi

POSIZIONE USCITE →



}

con i tasti



posizionare la freccetta su POSIZIONE USCITE e premere



Associare i relè ai dispositivi da gestire in base alla configurazione scelta (C4). [Automaticamente il sistema ricerca la prima posizione libera sulle uscite digitali; se non è quella desiderata dall'utente è possibile scorrere l'elenco con UP - DOWN].

L'utente può decidere su quali relè posizionare i vari dispositivi (es. prima un compressore poi una parzializzazione quindi un ventilatore e così via), senza dover modificare l'impianto elettrico e comunque decidendo liberamente la disposizione delle uscite.

Terminata questa operazione, si consiglia di procedere alla configurazione degli ingressi digitali:

Configurazione ingressi

Per tornare indietro di una selezione premere MENU una volta,

Dispositivi

POSIZIONE INGRESSI →

Posizione uscite



}

poi



L'utente può decidere inoltre su quali ingressi posizionare le varie sicurezze.

Esempio:

Se si vuole posizionare il termico compressore 1 sull'ingresso 6 è sufficiente accedere alla maschera D0, posizionarsi sulla riga "Termico comp.1 ID:00" e scegliere tra i possibili ingressi liberi il numero 6.

Nota: il software non permette di posizionare due dispositivi sullo stesso ingresso. Quindi per invertire due dispositivi bisogna utilizzare un ingresso libero (vedi anche configurazione ingressi sezione CONFIGURAZIONE).

L'utente può decidere se gli ingressi sono normalmente chiusi (in condizione di allarme il contatto è aperto) oppure normalmente aperti (in condizione di allarme il contatto è chiuso) (maschera G0). Inoltre può decidere il tipo di dispositivi di protezione dei compressori da collegare agli ingressi, si veda il paragrafo 6.1.1 "tipo di sicurezze per compressore".

NOTA: per la configurazione con terminale Built-in o PGDO seguire la procedura spiegata facendo riferimento ai corrispondenti tasti.

Selezione lingua

Il software permette di cambiare lingua in due modi. Il primo modo è premere all'accensione il tasto ENTER, questa funzione può essere disabilitata agendo sul parametro della maschera V3.

Il secondo modo è premere dalla maschera principale M0 il tasto PROG (se dispone di terminale Built-In o PGD0 premere il tasto PROG, posizionarsi sulla riga "UTENTE: →" e premere ENTER), quindi inserire la password (di default è 0). Appare la maschera P1, premere il tasto ENTER finché non apparirà la lingua desiderata.

Attualmente il software gestisce sei lingue (italiano, inglese, francese, tedesco, spagnolo e, solo per terminale PGD0, russo).

ON/OFF macchina

Per attivare o disattivare la regolazione e la gestione dei vari dispositivi e degli allarmi derivanti da sonde ci sono vari modi (in ordine di priorità):

1. da allarme: dalla maschera Pe è possibile selezionare se un eventuale allarme sonda rotta deve spegnere o meno l'unità;
2. da supervisore: dalla maschera Pe è possibile abilitare lo spegnimento dell'unità da supervisore;
3. da ingresso digitale (se configurato C8); inoltre nella maschera G1 è possibile selezionare la logica (NA o NC);
4. da tastiera: se abilitata da maschera B1 premendo il tasto ON/OFF è possibile accendere o spegnere l'unità. Se si dispone di terminale Built-In o PGD0 per accendere-spegnere l'unità è sufficiente posizionarsi sulla maschera principale M1 e premere il tasto UP quindi selezionare se accendere o spegnere la macchina;
5. dalla maschera B1 è possibile spegnere o accendere l'unità.

3.5 Significato degli ingressi/uscite

Grazie alla completa configurabilità degli ingressi e delle uscite, la connessione fisica degli ingressi e delle uscite cambia; si veda anche la tabella delle configurazioni attuabili. Nel ramo ingressi/uscite è possibile vedere la disposizione degli ingressi/uscite.

3.5.1 Tabella ingressi analogici

Le tabelle sottostanti descrivono la tipologia delle sonde collegabili agli ingressi e le loro caratteristiche.

Le sonde di aspirazione e di mandata sono configurabili anche negli ingressi B7, B8 nelle schede Medium e Large pCO², pCO³ (maschere Ca-Cb).

Ingressi analogici

Ingresso	Descrizione	Tipo di sonde collegabili
B1	Sonda di pressione / temperatura aspirazione	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T105 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde di pressione in tensione (0..1 V), Sonde di pressione in tensione (0..10 V), Sonde di pressione in corrente (0..20 mA), Sonde di pressione in corrente (4..20 mA), Sonde di pressione in tensione (0..5 Volt, solo su pCO ¹ , pCO ^{XS} , pCO ³)
B2	Sonda di pressione / temperatura mandata	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B3	Ingresso configurabile da software	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B4	Ingresso configurabile da software	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B5	Ingresso configurabile da software	Usato come ingresso digitale
B6	Ingresso configurabile da software	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B7	Ingresso configurabile da software	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B8	Ingresso configurabile da software	CAREL NTC sonde di temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sonde in corrente (0..20 mA)
B9	Ingresso configurabile da software	Usato come ingresso digitale
B10	Ingresso configurabile da software	

Tab. 3.1

Usando un controllore pCO¹ verificare che i dip-switch, presenti sulla scheda, per la configurazione del tipo di ingressi analogici siano posizionati in modo corretto; per maggiori informazioni fare riferimento al manuale di installazione del pCO¹.

Uscite analogiche

Uscite	Descrizione
Y1	Regolatore ventilatori
Y2	Regolatore compressori
Y3	Regolatore Ventilatori PWM (solo su pCO ¹ -pCO ^{XS})
Y4	

Tab. 3.2

4. pLAN

Il software è strutturato per funzionare sia con una singola scheda sia con una rete pLAN di schede collegate tra loro. Una possibile configurazione può essere due centrali frigorifere, bassa e media temperatura, che sfruttano la rete pLAN per avere un unico terminale condiviso.

Un'altra soluzione può essere quella di separare il controllo della centrale frigo tra due schede, gestendo rispettivamente i compressori nella prima e i ventilatori nella seconda scheda.

Questa suddivisione è utile quando non si hanno a disposizione abbastanza ingressi/ uscite in una sola scheda, oppure si ha la necessità di installare la scheda dedicata ai ventilatori vicino alla batteria condensante e tramite la linea pLAN (solo tre fili) collegarla alla prima scheda posta vicino ai compressori.

Suddivisione dei dispositivi:

Scheda 1	Scheda 2
Sonda di aspirazione	Sonda di mandata
Allarmi relativi alla sonda di aspirazione	Allarmi relativi alla sonda di mandata
Pressostati principali alta e bassa	Gestione Prevenzione di mandata
Sicurezze su singoli compressori	Sicurezze su singoli ventilatori
Uscite digitali compressori	Uscite digitali ventilatori
Inveter compressori	Inveter ventilatori
Variazione setpoint compressori da Din	Variazione setpoint ventilatori da Din
Consenso da ingresso digitale	

Per abilitare questa funzione sarà necessario indirizzare le due schede e abilitare il parametro Multiboard (ramo costruttore maschera C2).

La rete pLAN può essere composta da qualsiasi hardware compatibile con il software.

Un esempio può essere quello di utilizzare una scheda pCO3 large per i compressori e una scheda pCOxs per i ventilatori.

Di seguito viene riportato lo schema della rete pLAN:

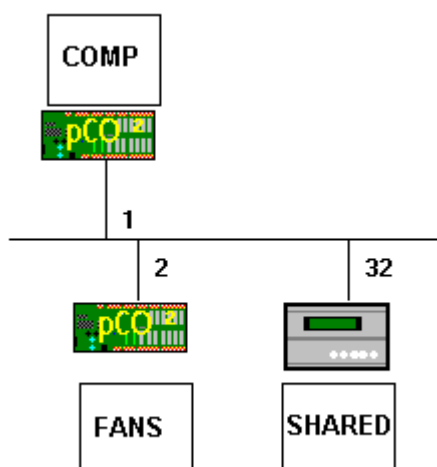


Fig. 4.1

Nelle maschere principali saranno visibili:

Indirizzo pLAN della scheda

Stato dei compressori

Stato dei ventilatori

Stato della sonda di aspirazione

Stato della sonda di mandata

Nota 1: ogni pCO* dovrà avere la sua schedina seriale per la comunicazione con il supervisore.

Nota 2: per l'indirizzamento pLAN e le loro connessioni hardware si vedano i manuali dei relativi pCO*.

4.1 Gestione terminale in pLAN

Tramite un unico terminale esterno condiviso è possibile monitorare tutte le schede in pLAN

Per cambiare unità con la tastiera a 14 tasti è sufficiente premere il tasto INFO. Il software si posizionerà sulla maschera f0.

Se si utilizza una tastiera a 6 tasti bisognerà andare nel menù principale e entrare nel ramo "cambio unità".

Con un terminale Built_In non è possibile visualizzare i dati dell'altra scheda.

5. Regolazioni principali

5.1 Banda laterale

Il controllo, con la funzione a banda laterale, calcola in base a dei parametri (SP, DF e numero di dispositivi impostati) i vari punti di inserimento e di disinserimento dei dispositivi in modo che le varie accensioni e spegnimenti si posizionino proporzionalmente all'interno della fascia differenziale. Nella figura sono evidenziati i gradini di inserimento per un sistema a 4 carichi. Per ogni gradino, impostando i parametri sopra elencati, ogni singolo gradino ha un differenziale pari a DF/N° gradini.

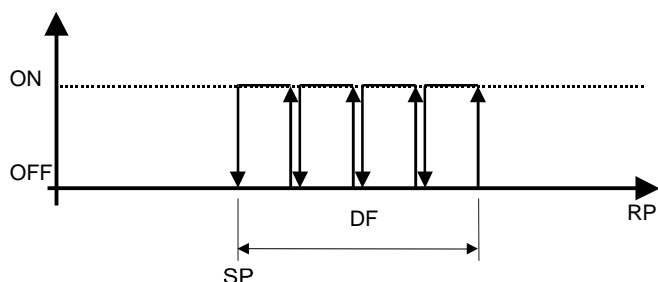


Fig 5.1

Legenda:

SP Set point: compressori (S2); ventilatori (S1)
 DF Differenziale: compressori e ventilatori (S8)
 RP Pressione letta

5.1.1 Regolazione Proporzionale e Integrale (PI)

Per eliminare lo scostamento a regime tra la grandezza controllata e il relativo setpoint, tipico della regolazione Proporzionale, è opportuno utilizzare una strategia di regolazione Proporzionale e Integrale (P+I).

Questa strategia è utile per sbloccare situazioni di stallo nelle quali il punto di funzionamento è stabilmente diverso da quello desiderato.

La regolazione PI affianca un'azione Integrale a quella Proporzionale. Questa azione, nell'ipotesi di persistenza di un errore non nullo, aggiunge un contributo crescente nel tempo all'azione di controllo complessiva.

Il parametro che definisce l'azione Integrale è il Tempo di Integrazione. Il suo valore di default è 600 s (10 min).

Il Tempo di Integrazione corrisponde al tempo impiegato dall'azione Integrale, **con errore costante**, ad eguagliare l'azione Proporzionale.

Minore è il Tempo di Integrazione, maggiore è la velocità di risposta della regolazione.

Per maggiori informazioni, si consiglia di fare riferimento alla Teoria Classica della Regolazione.

Nota: attenzione a non impostare il Tempo di Integrazione con valori troppo piccoli, altrimenti la regolazione potrebbe diventare instabile.

La Figura successiva evidenzia la differenza tra la regolazione Proporzionale e quella Proporzionale e Integrale (regolazione con Inverter).

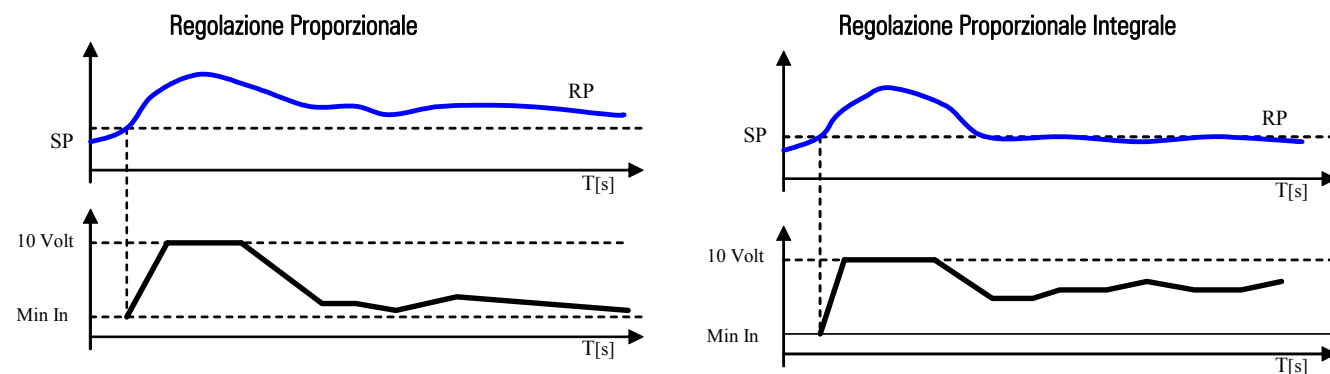


Fig. 5.2

Legenda:

RP Pressione letta
 SP Set Point
 T Tempo
 Min In Minimo valore di uscita al regolatore

5.2 Zona neutra

Questa regolazione prevede la definizione di una zona neutra con set point laterale nella quale nessun dispositivo viene attivato o disattivato. L'obiettivo di questa funzione è di minimizzare e stabilizzare gli sbalzi di pressione del sistema. La richiesta di accensione dei dispositivi è determinata dal superamento del limite destro (misura rilevata maggiore $SP + DZN$, si veda figura 4.3). Il numero di dispositivi da richiedere aumenta all'aumentare del tempo trascorso fuori dalla fascia. Il primo dispositivo si accenderà subito mentre gli altri aspetteranno il tempo tra accensioni.

Analogamente lo spegnimento dei dispositivi avviene quando la misura rilevata scende sotto il limite sinistro della zona neutra (misura rilevata minore del set point) e permane al di sotto per il tempo impostato tra le richieste di spegnimento dei dispositivi. Anche in questo caso il primo dispositivo si spegnerà subito mentre gli altri aspetteranno il tempo tra spegnimenti (si veda anche il paragrafo delle **Tempistiche**). Il programma accenderà i dispositivi rispettando la logica di accensione configurata e la disponibilità dei dispositivi.

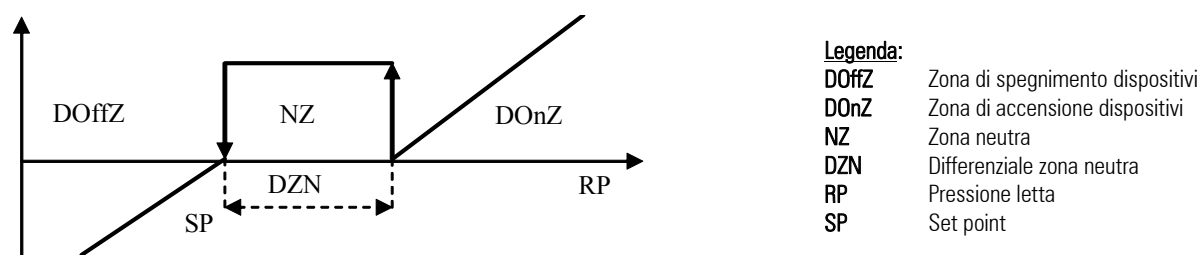


Fig. 4.3

5.2.1 Zona neutra compressori con tempistiche variabili

Il tempo tra chiamate è variabile a seconda di quanto ci si allontana con la pressione dalla zona neutra. In particolare il tempo di attivazione / disattivazione delle uscite, all'aumentare della distanza dalla zona neutra diminuisce. Per fare questo devono essere configurati i seguenti parametri:

- tempo **massimo** accensione compressori (PL);
- tempo **minimo** accensione compressori (PL);
- differenziale di pressione entro cui varia il tempo (Pn);
- tempo **massimo** spegnimento compressori (Pm);
- tempo **minimo** spegnimento compressori (Pm).

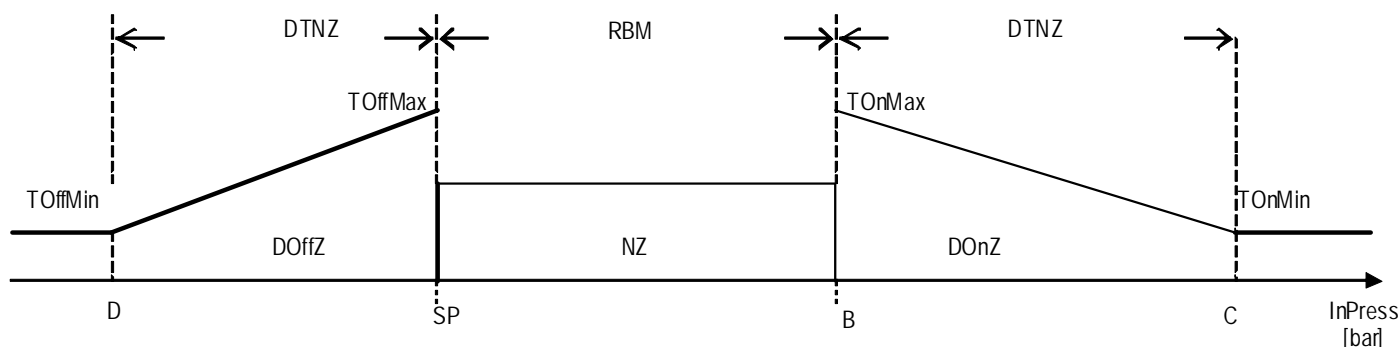


Fig. 4.4

Legenda:

InPress	Pressione aspirazione	DTNZ	Differenziale entro cui varia il tempo (Pn)
SP	Set point regolazione (S2)	TOnMax	Tempo massimo accensione compressori (PL)
RBM	Banda di regolazione (S8)	TOnMin	Tempo minimo accensione compressori (PL)
NZ	Zona neutra	TOffMax	Tempo massimo spegnimento compressori (Pm)
DOnZ	Zona accensione dispositivi	TOffMin	Tempo minimo spegnimento compressori (Pm)
DOffZ	Zona spegnimento dispositivi		

Nella fase di accensione si hanno i seguenti casi:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Pressione uguale al punto B | → | tempo di chiamata uguale a TOnMax |
| 2 | Pressione compresa tra punto B e punto C | → | tempo di chiamata compreso tra TOnMax e TOnMin |
| 3 | Pressione maggiore o uguale al punto C | → | tempo di chiamata uguale a TOnMin |

Nella fase di spegnimento si hanno i seguenti casi:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Pressione uguale al punto SP | → | tempo di chiamata uguale a TOffMax |
| 2 | Pressione compresa tra punto SP e punto D | → | tempo di chiamata compreso tra TOffMax e TOffMin |
| 3 | Pressione minore o uguale al punto D | → | tempo di chiamata uguale a TOffMin |

N.B. Per rendere costante il tempo di richiesta dispositivi in fase di accensione basta porre allo stesso valore i tempi TOnMax e TOnMin. Analogamente per la fase di spegnimento ed i tempi TOffMax e TOffMin.

6. Gestione dei compressori

Il programma può gestire compressori tutti di pari potenza oppure di potenza diversa. Ad ogni compressore vengono associati degli ingressi digitali usati come sicurezza e delle uscite usate per fornire il consenso all'accensione e per eventuali parzializzazioni.

Ingressi utilizzati

- Pressione aspirazione
- Ingressi digitali dedicati alle sicurezze compressori
- Pressostato di aspirazione generale
- Pressostato di mandata generale

Parametri utilizzati

- tipo di ingressi configurati
- numero compressori
- numero parzializzazioni
- abilitazione inverter compressori
- tipo di rotazione
- tipo di regolazione (zona neutra o inverter)
- tempistiche compressori
- set compressori
- differenziale compressori

Uscite utilizzate

- compressori
- parzializzazioni
- regolatore di velocità compressori

Nella configurazione di fabbrica, viene attivata una regolazione del tipo a zona neutra impostabile da maschera G5 con una rotazione del tipo FIFO (G5). Per una descrizione del modo di funzionamento a zona neutra o banda laterale, vi rimanda al paragrafo relativo.

6.1 Impostazioni generali

6.1.1 Tipi sicurezze per compressore

Ramo costruttore, parametri generali, maschera C3.

Ogni compressore può avere massimo quattro tipi di sicurezze; che sono:

Tipo		Descrizione	Ritardo	Riarmo
A	Generico	Sicurezza unica	Impostabile (Po)	Impostabile (G2)
B	Termico + Differenziale olio	Termico	Impostabile (Po)	Impostabile (G2)
		Differenziale olio	Impostabile (P4)	manuale
C	Termico + Pressostato alta/bassa	Termico	Impostabile (Po)	Impostabile (G2)
		Pressostato alta/bassa	Immediato	Impostabile (G2)
D	Termico + Differenziale olio + pressostato alta/bassa	Racchiude tutte e tre le precedenti tipologie di allarme		

Tab.6.1

6.1.2 Numero di compressori

Ramo costruttore, parametri generali, maschera C4.

La centrale frigo gestisce fino ad un massimo di 12 compressori.

In particolare, se si seleziona un numero di compressori maggiore di sei, è possibile configurare solo una sicurezza per compressore e solo un uscita per compressore. Inoltre con un numero di compressori maggiore non è possibile utilizzare la gestione di compressori di diversa potenza.

6.1.3 Gestione dei compressori senza inverter

Possono essere configurati con parzializzazione o senza.

Parametri utilizzati per la regolazione ON OFF:

- numero parzializzazioni
- numero compressori
- tempistiche parzializzazioni
- tempistiche compressori

I compressori sono gestiti dall'unità in base a un set point e a un differenziale impostabili nella maschera S1 e al valore letto dalla sonda di aspirazione. Nella configurazione di fabbrica, viene attivata una regolazione del tipo a zona neutra impostabile da maschera G5 con una rotazione del tipo FIFO (G5) rispettando le varie tempistiche (vedere il paragrafo relativo).

Per una descrizione del modo di funzionamento a zona neutra o banda laterale, si rimanda al paragrafo relativo.

6.1.4 Gestione dei compressori con regolatore inverter

Ramo costruttore, configurazione, maschera C5.

Se si configura la regolazione con inverter non si può inserire nessuna parzializzazione e deve essere configurato almeno un compressore.

Parametri utilizzati

- abilitazione inverter (C5)
- offset inverter (S6)
- tempo raggiungimento 100% potenza inverter (S6)
- apertura minima inverter compressore (G9)
- tempo minimo accensione compressore sotto inverter (TA)
- tempo minimo spegnimento compressore sotto inverter (TA)
- tempo minimo tra accensione compressore sotto inverter (TB)
- tempo massimo richiesta accensioni (PI)
- tempo minimo richiesta accensioni (PI)
- tempo massimo richiesta spegnimenti (Pm)
- tempo minimo richiesta spegnimenti (Pm)
- differenziale pressione entro cui varia il tempo (Pn)

Descrizione Funzionamento:

Il regolatore compressori è attivabile nella maschera C5, se non si sono configurate parzializzazioni nella maschera C4.

È possibile impostare un limite inferiore del regolatore nella maschera G9.

Il compressore sotto inverter ha delle tempistiche di sicurezza personalizzate. si rimanda al paragrafo relativo.

Le gestioni del regolatore sono: regolazione a zona neutra e regolazione in banda laterale.

Regolazione a zona neutra: il regolatore viene impostato sul primo compressore che sarà sempre il primo ad accendersi e l'ultimo a spegnersi. Il controllo richiede l'impostazione di un offset per la regolazione dell'inverter, maschera S6, del set point (SP) e tempo di rampa inverter. Vengono definite tre zone: zona di accensione DOnZ, zona neutra NZ e zona di spegnimento DOffZ. In cui il programma ha comportamento diverso si veda la figura 5.1.

Nella zona di incremento DOnZ l'attivazione dei compressori avviene nel seguente modo:

- il compressore n°1, che è gestito dal regolatore, viene attivato non appena c'è richiesta di accensione;
- viene incrementata l'uscita del regolatore del compressore n°1;
- se l'uscita dell'inverter arriva a 10 Volt, viene acceso un compressore rispettando la rotazione e le tempistiche;
- una volta acceso il compressore il regolatore viene portato immediatamente al valore minimo;
- viene incrementata l'uscita del regolatore del compressore n°1 e ricomincia il ciclo;
- se la richiesta permane, l'uno dopo l'altro vengono accesi tutti i compressori.

Nella zona neutra NZ l'inverter non subisce alcuna variazione, nè vengono accesi o spenti compressori.

Nella zona di decremento DoffZ la disattivazione dei compressori avviene nel seguente modo:

- l'uscita del regolatore viene portata gradualmente al valore minimo;
- viene spento un compressore rispettando la rotazione e le tempistiche;
- una volta spento il compressore il regolatore viene portato immediatamente al valore massimo;
- viene decrementata l'uscita del regolatore del compressore n°1 e ricomincia il ciclo.

Se la richiesta di spegnimento permane uno dopo l'altro vengono spenti tutti i compressori. L'ultimo a spegnersi sarà il n°1. Il tempo di corsa del regolatore dipende dal parametro "tempo di rampa inverter" posto nella maschera (S6) ramo set point.

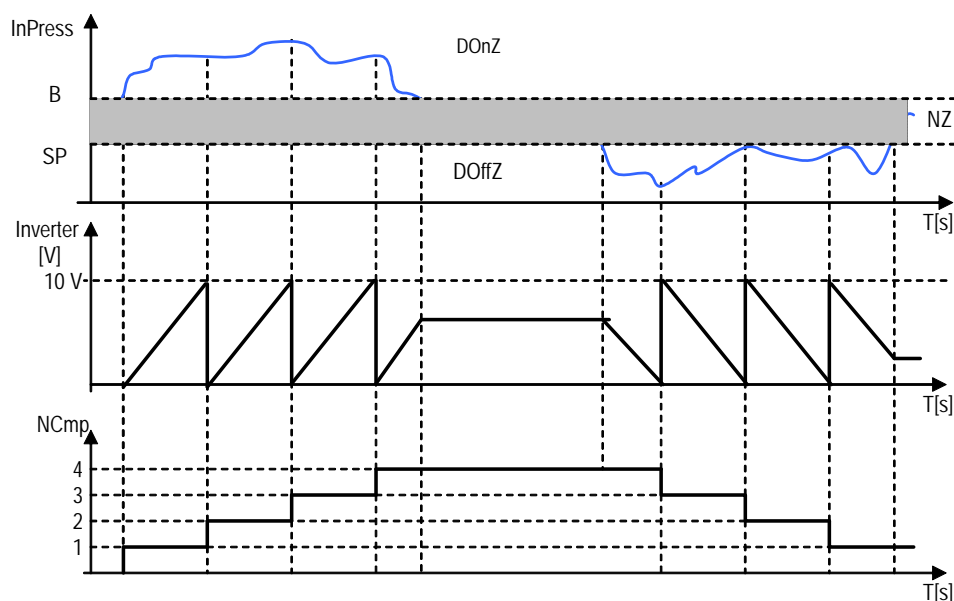


Fig 5.1

Legenda:

InPress	Pressione ingresso
B	Set point + differenziale
SP	Set point aspirazione
DOnZ	Zona accensione
DOffZ	Zona spegnimento
NZ	Zona neutra
T [s]	Tempo
Inverter	Stato inverter
NCmp	Numero compressori accesi

Regolazione in banda laterale

Il controllo richiede l'impostazione di un offset per la regolazione dell'inverter, maschera S6, da sommare al set point SP e un differenziale inverter RBI maschera S9. Se il valore rilevato dalla sonda d' aspirazione è inferiore o pari al punto A (offset + setpoint aspirazione) di Fig. 5.2, l'uscita del regolatore sarà 0. Tra il punto A e il punto C (Set point + differenziale) l'uscita del inverter avrà un valore proporzionale al valore della sonda di aspirazione. Se il valore rilevato dalla sonda d' aspirazione è pari o maggiore al punto C il regolatore sarà al massimo del sua potenzialità. Il regolatore quindi non è legato a nessun compressore e può funzionare anche senza compressori configurati. Per la gestione dei gradini dei compressori si veda il par. "Banda laterale 5.1".

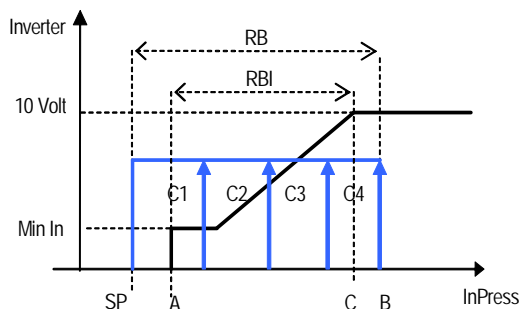


Fig 5.2

Legenda:

RB	Differenziale compressori
RBI	Differenziale inverter
SP	Set point aspirazione
A	Set point aspirazione + offset inverter
C	A + differenziale inverter
B	Set point aspirazione + differenziale compressori
Min In	Minimo valore di uscita al regolatore inverter
InPress	Pressione di aspirazione

6.1.5 Parametri parzializzazioni

Parzializzare un compressore significa distribuire il carico di potenza in più stadi.

Se il compressore è monocilindrico non è possibile applicare questa distribuzione.

Se invece il/i compressore/i è/sono multicilindrico/i, applicando le parzializzazioni si distribuisce all'interno dello stesso compressore il carico di lavoro a seconda delle necessità richieste. Questo permette di ridurre gli spunti dei compressori ottimizzandone il funzionamento e la loro durata nel tempo.

Numero parzializzazioni - Ramo costruttore, configurazione maschera C4.

È possibile selezionare la presenza di uno, due o tre stadi di parzializzazione, per una configurazione di max 4 relè per compressore. Questo parametro è impostabile solo se c'è almeno un'uscita libera per compressore configurato, se non sono stati configurati un numero inferiore di sei compressori e se non è stata abilitata la funzione "Inverter compressori".

Logica parzializzazioni - Ramo costruttore, parametri generali maschera G8.

Se si utilizzano le parzializzazioni, con questo parametro si sceglie la logica di funzionamento delle uscite dedicate alle parzializzazioni. Normalmente eccitate (NC, logica Copeland) o normalmente diseccitate (NO, logica Feeders).

Modo accensione compressori con parzializzazioni - Ramo costruttore, parametri generali maschera G7.

Se si imposta il parametro in modalità **CppCppCpp** il software dà la precedenza all'accensione completa del singolo compressore; mentre se si imposta in modalità **CCCpppppp** il software accenderà prima tutti i compressori e poi andrà ad agire sulle parzializzazioni. Inoltre se si imposta il parametro **pCpC FULL**, indica spegnimento dei compressori parzializzati partendo da quelli che non si trovano a piena potenza (100%).

Modo di spegnimento compressori con parzializzazioni - Ramo costruttore, parametri generali maschera G7.

Se si imposta il parametro in modalità **pppppCCC** durante la fase di spegnimento dei compressori, vengono spente prima tutte le parzializzazioni e poi i relativi compressori. Questa procedura è utile quando si vogliono limitare il numero di spegnimenti e di accensioni dei compressori, in modo da salvaguardarne la durata. Se si imposta in modalità **ppCpCpCpC**, durante la fase di spegnimento viene privilegiato lo spegnimento completo del singolo compressore in modo da alternare più frequentemente i compressori accesi (ovviamente solo con rotazione FIFO).

6.1.6 Rotazione compressori

Ramo costruttore, parametri generali maschera G5.

La rotazione delle chiamate dei compressori fa in modo che il numero di ore ed il numero di spunti di compressori diversi si equivalgano.

La rotazione avviene solo tra i compressori e non tra le parzializzazioni.

La rotazione esclude in automatico eventuali compressori in allarme o in attesa di tempistiche.

Se si spegne un compressore per allarme o disabilitazione verrà richiesta subito l'accensione di un altro per sopperire al carico.

È possibile impostare 3 tipi di rotazione:

Rotazione LIFO

Il primo compressore ad accendersi sarà l'ultimo a spegnersi.

- Accensione: C1,C2,C3,C4,C5,C6,...,C8.
- Spegnimento: C8,C7,C6,C5,C4,C3,...,C1.

Rotazione FIFO

Il primo compressore che si accende sarà il primo che si spegne. Questo comportamento può portare ad avere nella fase iniziale delle grosse differenze sulle ore di funzionamento dei vari compressori, ma a regime queste diventeranno molto simili tra loro.

- Accensione: C1,C2,C3,C4,C5,...,C8
- Spegnimento: C1,C2,C3,C4,C5,...,C8.

Rotazione a tempo

Il compressore che si accende sarà quello che ha il minor numero di ore di funzionamento. Per lo spegnimento, avviene l'esatto contrario cioè si spegne il compressore che ha maggior numero ore di funzionamento.

6.1.7 Tipo di regolazione compressori in proporzionale

Ramo costruttore, parametri generali maschera G6.

Parametro visibile solo se abilita la banda laterale.

La regolazione può essere proporzionale oppure proporzionale + integrale. Si veda il paragrafo Regolazione Proporzionale e Integrale (PI) 4.1.1.

6.1.8 Numero compressori forzati con sonda 1 guasta

Ramo costruttore, parametri generali maschera Gb

Nel caso si verifichi l'allarme di sonda aspirazione guasta o non connessa, questo parametro indica il numero di compressori forzati accesi, per consentire un minimo di raffreddamento/funzionamento dell' impianto.

6.2 Compressori di diversa potenza

A volte è utile in un impianto avere compressori di diversa taglia. Essi permettono di avere più stadi di potenza ottenendo una regolazione più fine. Nelle maschere Ci è possibile impostare la rotazione di diversa potenza.

Una volta definite le potenze dei singoli compressori (maschere De e Df) il software calcolerà la potenza massima. In base alla richieste dell'impianto e ai compressori disponibili (non in allarme o fermi per tempistica) il software sarà in grado di calcolare la combinazione più opportuna per soddisfare la richiesta. Ogni volta che la richiesta varierà, il software ricalcolerà la combinazione più opportuna. La combinazione sarà sempre uguale o maggiore alla potenza richiesta. Attualmente il software non gestisce compressori di diversa potenza parzializzati o con inverter. In caso di due compressori di uguale potenza il compressore con indice più basso sarà sempre il primo a partire.

6.2.1 Regolazione in banda laterale con compressori di diversa potenza

In base alla pressione, al set point e al differenziale il software calcolerà proporzionalmente la potenza necessaria per riportare la pressione vicina al set point. A set point + differenziale si avrà la massima potenza richiesta, mentre sarà nulla per valori di pressione vicini o inferiori al set point.

$$Potenza_richiesta = \frac{Max_Potenza \times (Setpoint - press)}{Differenziale}$$

6.2.2 Regolazione in zona neutra con compressori di diversa potenza

Il software calcolerà il numero massimo di combinazioni possibili con i compressori disponibili.

A determinati intervalli di tempo (vedi paragrafo Zona neutra compressori con tempistiche variabili) il software chiamerà una sequenza con potenza maggiore rispetto alla precedente. In fase di spegnimento avverrà il contrario, mentre in zona neutra non verrà acceso o spento nessun compressore. Ad un aumento di potenza richiesto corrisponderà una combinazione diversa.

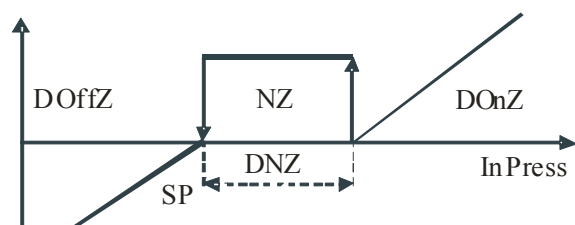


Fig 5.3

Legenda:

- DOffZ** Zona di spegnimento dispositivi
- DOnZ** Zona di accensione dispositiva
- NZ** Zona neutra
- DNZ** Differenziale zona neutra
- InPress** Pressione di aspirazione letta
- SP** Set point: compressori (S2); ventilatori (S1)

6.2.3 Esempio compressori di diversa potenza

Il seguente esempio prende in considerazione un impianto con 3 compressori di diversa potenza con regolazione in banda laterale. Come si può vedere si hanno a disposizione 8 possibili combinazioni.

Set point 1,0 bar
Differenziale 2,0 bar

Pressione [bar]	Richiesta [kW]	Comp1 [5 kW]	Comp2 [7 kW]	Comp3 [15 kW]	Potenza totale attiva [kW]
1,1	1,35	X			5
1,5	6,7		X		7
1,8	10,8	X	X		12
2	13,5			X	15
2,1	14,85			X	15
2,4	18,9	X		X	20
2,5	20,25		X	X	22
3	27	X	X	X	27

Tab.6.2

6.2.4 Abilitazione compressori da maschera

Ramo manutenzione, maschera BG.

È possibile disabilitare temporaneamente un compressore dal controllo della regolazione.

Questa funzione è molto utile quando si vuole fare manutenzione sul singolo compressore.

Gli allarmi del compressore disabilitato saranno anch'essi disabilitati.

6.3 Tempistiche compressori

Di seguito si trovano elencati tutti i parametri temporali relativi alla gestione dei compressori.

Tempo massimo richiesta accensione (zona neutra) - Ramo utente, maschera (PL).

Nella zona di accensione DonZ il tempo di chiamata diminuisce allontanandosi dalla zona neutra; in questo modo le richieste dei compressori sono più frequenti e la pressione torna più velocemente in zona neutra. In prossimità del punto B (set point + differenziale) il tempo sarà uguale al tempo massimo di accensione TOnMax.

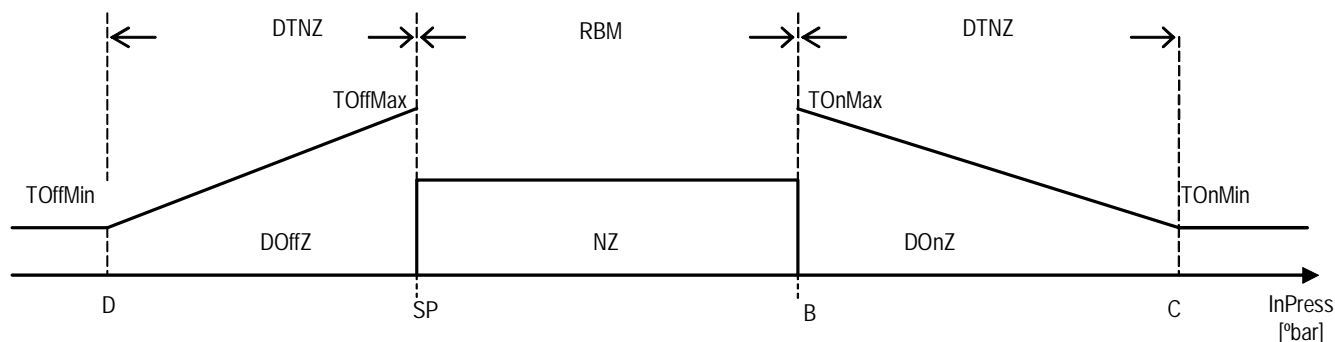


Fig. 5.4

Tempo minimo richiesta accensioni (zona neutra) - Ramo utente, maschera (PL).

Il tempo di chiamata compressori diventa uguale al tempo minimo di richiesta accensioni TOnMin se la pressione InPress supera il punto C soglia set point SP + Differenziale RBM + differenziale entro cui varia il tempo DTNZ

Tempo massimo richiesta spegnimenti (zona neutra) - Ramo utente, maschera (PL).

In prossimità set point SP il tempo di richiesta spegnimento compressori sarà uguale al tempo massimo di spegnimento TOffMax .

Tempo minimo richiesta spegnimenti (zona neutra) - Ramo utente, maschera (PL).

Il tempo di spegnimento compressori diventa uguale al tempo minimi di richiesta spegnimento TOffMin se la pressione InPress scende sotto alla soglia set point SP meno differenziale entro cui varia il tempo DTNZ

Tempo tra richieste di spegnimenti con prevent HP attivo - Ramo costruttore, tempistiche maschera T1.

Ritardo spegnimento tra un compressore e il suo successivo in caso di prevenzione alta pressione (prevent).

Funziona sia in zona neutra che in banda proporzionale.

Tempo minimo accensione compressori. - Ramo costruttore, tempistiche maschera T2.

Stabilisce il tempo minimo di accensione dei compressori, per cui, una volta attivati, rimarranno accesi per un tempo minimo pari a quello impostato.

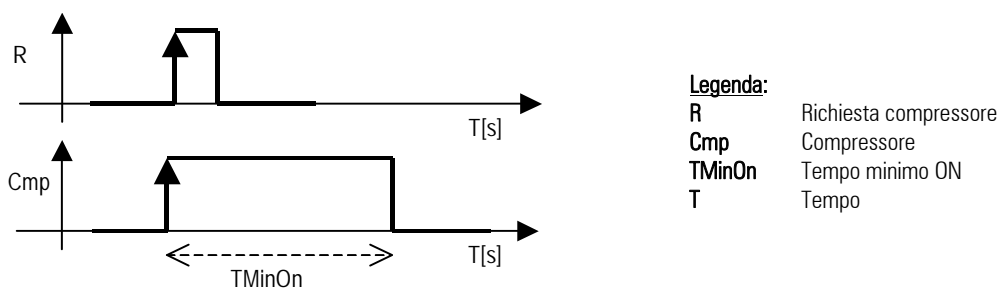


Fig. 5.5

Tempo minimo accensione compressore sotto inverter. - Ramo costruttore, tempistiche maschera TA.

Stabilisce il tempo minimo di accensione dei compressore 1 nel caso si sia configurato l'inverter, per cui, una volta attivato, rimane acceso per un tempo minimo pari a quello impostato.

Tempo minimo spegnimento compressori e sotto inverter. Ramo costruttore, tempistiche maschera TA.

Stabilisce il tempo minimo di spegnimento dei compressore 1 nel caso sia configurato l'inverter, per cui, una volta spendo, non viene riacceso se non è trascorso, dall'ultimo spegnimento, il tempo minimo selezionato.

Tempo minimo spegnimento compressori - Ramo costruttore, tempistiche maschera T2.

Stabilisce il tempo minimo di spegnimento dei compressori. I dispositivi non vengono riaccesi se non è trascorso, dall'ultimo spegnimento, il tempo minimo selezionato.

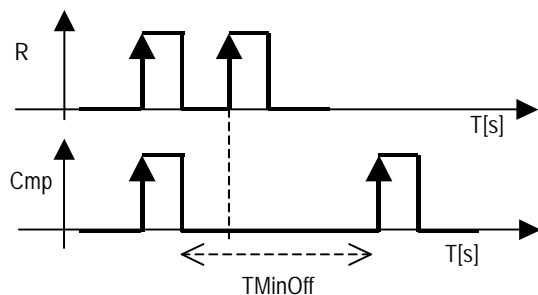


Fig. 5.6

Legenda:

R	Richiesta compressore
Cmp	Compressore
TMinOff	Tempo minimo OFF
T	Tempo

Tempo minimo tra accensioni compressori diversi (banda laterale) - Ramo costruttore, tempistiche maschera T3.

Rappresenta il tempo minimo che deve trascorrere tra l'accensione di un dispositivo e il successivo. Questo parametro permette di evitare spunti contemporanei.

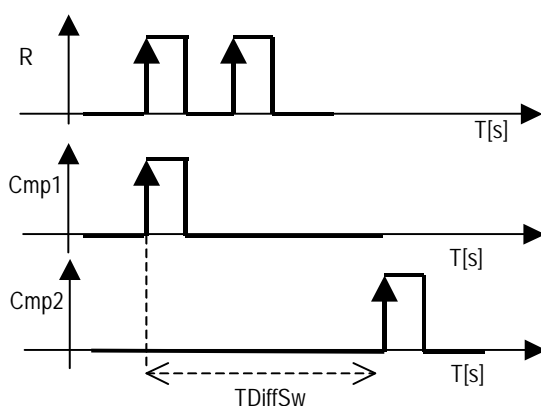


Fig. 5.7

Legenda:

R	Richieste compressori
Cmp1	Compressore 1
Cmp2	Compressore 2
TDiffSw	Tempo minimo tra accensione compressori diversi
T	Tempo

Tempo minimo tra accensioni stesso compressore - Ramo costruttore, tempistiche maschera T4.

Stabilisce il tempo minimo che deve trascorrere tra due accensioni dello stesso compressore.

Permette di limitare il numero di accensioni per ora. Se, ad esempio, il numero consentito di inserimenti massimi all'ora è pari a 10, basta impostare un valore di 360 secondi per garantire il rispetto di questo limite.

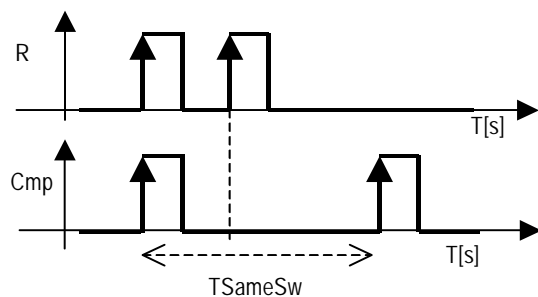


Fig. 5.8

Legenda:

R	Richiesta compressore
Cmp	Compressore
TSameSw	Tempo minimo tra accensioni stesso compressore
T	Tempo

Tempo minimo tra accensioni stesso compressore sotto inverter - Ramo costruttore, tempistiche maschera TB.

Stabilisce il tempo minimo che deve trascorrere tra due accensioni dello compressore sotto inverter.

Permette di limitare il numero di accensioni per ora.

Tempo minimo tra accensioni parzializzazioni stesso compressore - Ramo costruttore, tempistiche maschera T5.

Il parametro è presente solo se sono state selezionate le parzializzazioni, maschera C4.

È il tempo minimo che deve trascorrere tra l'accensione di due parzializzazioni oppure tra l'accensione del compressore e la sua parzializzazione. Evita che il compressore parta a pieno carico.

7. Gestione ventilatori

Ingressi utilizzati:

- Sonda di pressione mandata
- Ingressi digitali dedicati alle sicurezze ventilatori
- Pressostato di mandata generale

Parametri utilizzati per la regolazione:

- Numero ventilatori
- Set ventilatori
- Differenziale ventilatori
- Limite minimo set ventilatori
- Limite massimo set ventilatori
- Abilitazione prevent HP
- Tempistiche ventilatori
- Tipo di rotazione
- Tipo di regolazione
- Abilitazione inverter ventilatori
- Offset inverter ventilatori
- Differenziale inverter ventilatori
- Apertura minima inverter
- Speed up inverter

Uscite utilizzate

- Ventilatori di condensazione
- Regolatore di velocità ventilatori di condensazione

7.1 Impostazioni generali

7.1.1 Tipi sicurezze per ventilatore

Ramo costruttore, parametri configurazione dispositivi maschera CK.

Ci possono essere due tipi di sicurezze per i ventilatori

- Presenza per ogni gradino ventilatore di un termico singolo. Esso sarà immediato a riarmo manuale e avrà effetto solo su quel ventilatore
- Presenza di un unico termico ventilatori principale. Esso sarà immediato a riarmo manuale e di sola visualizzazione. Molto utile in caso si abbiano pochi ingressi a disposizione oppure si abbia una regolazione con solo l'inverter.

7.1.2 Gestione dei ventilatori senza inverter

Il funzionamento dei ventilatori sarà subordinato al funzionamento dei compressori (se ne è configurato almeno 1) e al valore letto dai sensori di pressione o temperatura di mandata. Il modo di funzionamento predefinito abilita una regolazione del tipo a **banda laterale** impostabile da maschera Gc, con una rotazione del tipo FIFO (Gc) rispettando le varie tempistiche.

7.1.3 Gestione dei ventilatori con inverter

Ramo costruttore, configurazione maschera C5

Parametri Utilizzati:

- Abilitazione inverter ventilatori
- Offset inverter ventilatori
- Differenziale inverter ventilatori
- Apertura minima inverter
- Speed up inverter

Il regolatore ventilatori è impostabile nella maschera C5. È possibile impostare un valore minimo sotto al quale il regolatore non può scendere (ramo costruttore, parametri generali maschera G9). Per aiutare la partenza del regolatore è possibile impostare un tempo espresso in secondi in cui l'inverter viene forzato al 100%. Questo parametro si chiama Speed up (ramo costruttore, tempistiche maschera T8).

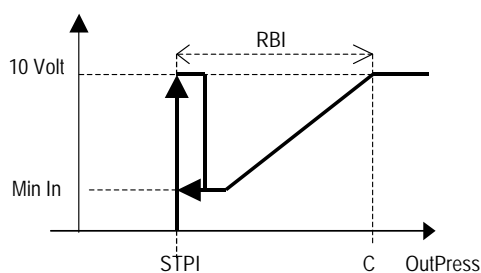


Fig. 6.1

Legenda:

DOffZ	Zona di spegnimento dispositivi
STPI	Set point inverter ventilatori
RBI	Differenziale inverter
Min In	Minima apertura inverter
C	Set point + Differenziale ventilatori
OutPress	Pressione mandata

La gestione dell' inverter varia a seconda del tipo di regolazione che si effettua: *regolazione a zona neutra* o *regolazione in banda laterale*.

Regolazione a zona neutra

Il controllo richiede l'impostazione di uno scostamento S4 dal set point e del tempo di corsa del regolatore posti nella maschera (S7) ramo set point. L'inverter viene impostato sul primo ventilatore che sarà sempre il primo ad accendersi e l'ultimo a spegnersi. Vengono definite tre zone: zona di accensione DOnZ, zona neutra NZ e zona di spegnimento DOffZ, in cui il programma ha comportamento diverso (vedi figura).

Nella zona di accensione DOnZ l'attivazione dei ventilatori avviene nel seguente modo:

- il ventilatore n°1, che è gestito dall'inverter, viene attivato non appena c'è richiesta di accensione;
- viene incrementata l'uscita del regolatore;
- se l'uscita dell'inverter arriva a 10 Volt, viene acceso un ventilatore rispettando la rotazione e le tempistiche;
- se la richiesta permane, vengono accesi anche tutti gli altri ventilatori rispettando la rotazione e le tempistiche.

Nella zona neutra NZ l'inverter non subisce alcuna variazione, nè vengono accesi o spenti ventilatori.

Nella zona di spegnimento DOffZ la disattivazione dei ventilatori avviene nel seguente modo:

- l'uscita del regolatore viene portata gradualmente al valore minimo;
- se la richiesta di spegnimento permane, vengono spenti tutti i ventilatori rispettando la rotazione e le tempistiche.

L'ultimo ventilatore che si spegnerà sarà il ventilatore n°1.

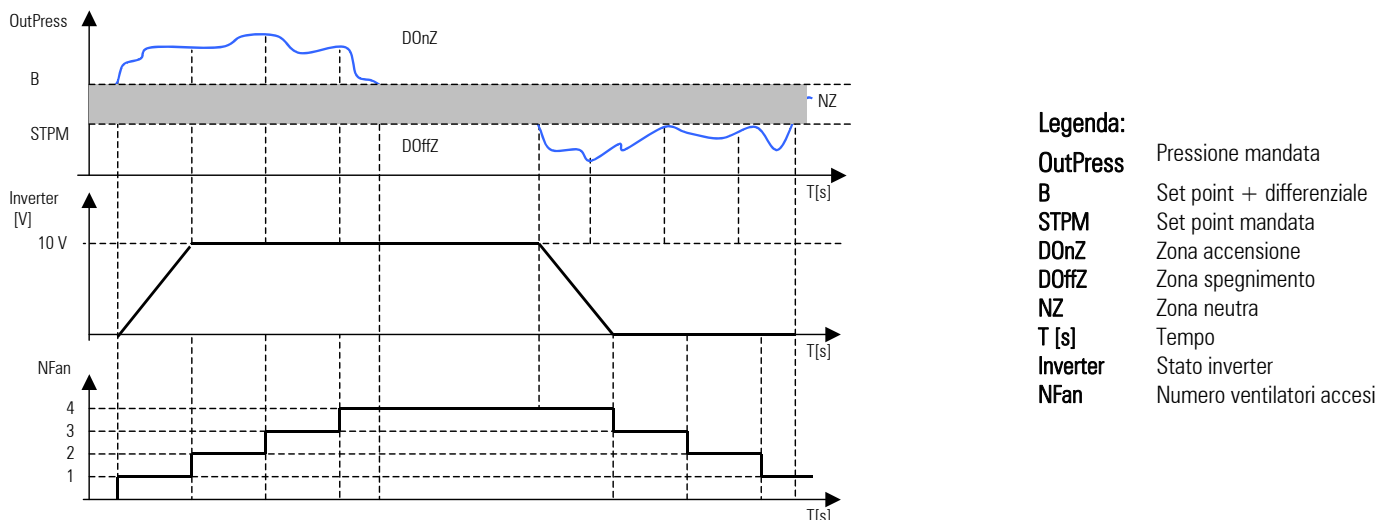


Fig. 6.2

Legenda:

OutPress	Pressione mandata
B	Set point + differenziale
STPM	Set point mandata
DOnZ	Zona accensione
DOffZ	Zona spegnimento
NZ	Zona neutra
T [s]	Tempo
Inverter	Stato inverter
NFan	Numero ventilatori accesi

Regolazione in banda laterale

Il controllo richiede l'impostazione di uno scostamento S4 dal set point, posto nella maschera (S7) ramo set point e un differenziale inverter RBI posto nella maschera S9.

Se il valore rilevato dalla sonda di mandata è inferiore o pari punto A (valore Set point + offset inverter) di Fig. 6.3, l'uscita del regolatore sarà 0.

Tra il punto A e il punto C (Set point + differenziale) l'uscita dell'inverter avrà un valore proporzionale al valore della sonda di mandata e comunque non inferiore all'apertura minima inverter MinIn. Se il valore rilevato dalla sonda di mandata è pari o maggiore al punto C il regolatore sarà al massimo della sua potenzialità.

Il regolatore quindi non è legato a nessun ventilatore e può funzionare anche senza ventilatori configurati. Per la gestione dei gradini dei ventilatori si veda il paragrafo "Banda laterale 5.1".

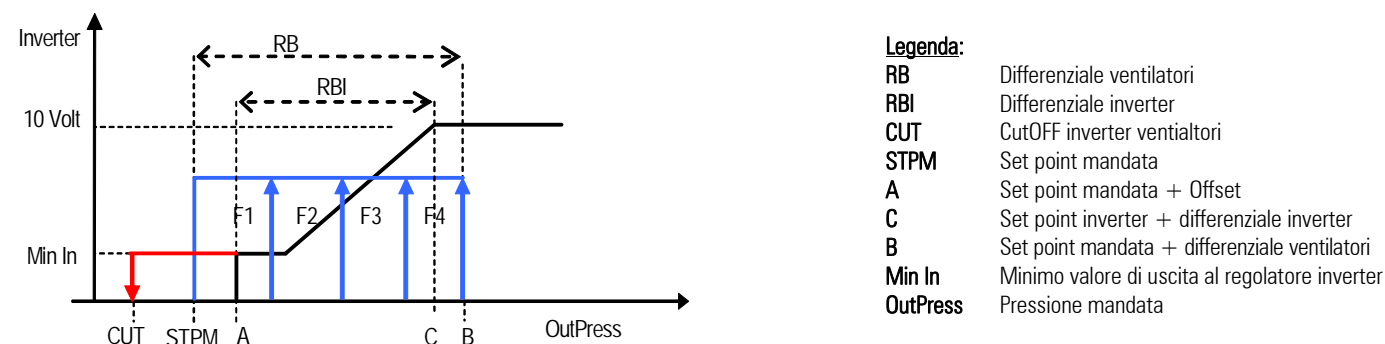


Fig. 6.3

Legenda:

RB	Differenziale ventilatori
RBI	Differenziale inverter
CUT	CutOff inverter ventilatori
STPM	Set point mandata
A	Set point mandata + Offset
C	Set point inverter + differenziale inverter
B	Set point mandata + differenziale ventilatori
Min In	Minimo valore di uscita al regolatore inverter
OutPress	Pressione mandata

7.1.4 Rotazione ventilatori

Ramo costruttore, parametri generali maschera Gc.

La rotazione delle chiamate dei ventilatori fa in modo che il numero di ore ed il numero di spunti di ventilatori diversi si equivalgano.

La rotazione esclude in automatico eventuali ventilatori in allarme.

Se si spegne un ventilatore per allarme verrà richiesta subito l'accensione di un altro per sopperire al carico.

È possibile impostare 2 tipi differenti di rotazione: *nessuna rotazione* o *rotazione FIFO*.

Nessuna Rotazione

Il primo ventilatore ad accendersi sarà l'ultimo a spegnersi.

- Accensione: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.
- Spegnimento: Vent4, Vent3, Vent2, Vent1.

Rotazione FIFO

Il primo ventilatore che si accende sarà il primo che si spegne. Questo comportamento può portare ad avere nella fase iniziale delle grosse differenze sulle ore di funzionamento dei vari ventilatori, ma a regime queste diventeranno molto simili tra loro.

- Accensione: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.
- Spegnimento: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.

7.1.5 Parametri vari ventilatori

Regolazione ventilatori

Ramo costruttore, parametri generali maschera Gc.

Può essere del tipo a zona neutra (si veda il paragrafo 4.2 Zona Neutra) o a banda laterale (si veda il paragrafo 4.1 Banda Laterale).

Regolazione proporzionale più integrale

Ramo costruttore, parametri generali maschera G6.

Parametro visibile solo se si abilita la banda laterale.

La regolazione proporzionale può essere semplice oppure proporzionale + integrale (si veda il paragrafo Regolazione Proporzionale e Integrale (PI) - 5.1.1)

CutOFF

Ramo costruttore, tempistiche maschera T8.

Parametro visibile solo se si abilita l'inverter ventilatori.

Per evitare pendolazioni della grandezza controllata è utile impostare un offset che ritarda lo spegnimento dell'inverter. Può essere espresso in bar o in gradi centigradi. Molto utile in una regolazione proporzionale più integrale.

Numero ventilatori forzati con sonda 2 guasta

Ramo costruttore, parametri generali maschera Gd.

Nel caso si verifichi l'allarme di sonda mandata guasta o non connessa, questo parametro indica il numero di ventilatori forzati accesi.

7.2 Tempistiche ventilatori

Tempo tra richieste di accensioni (zona neutra)

Ramo costruttore, tempistiche maschera T6.

Visibile solo se è abilitata la zona neutra ventilatori.

Rappresenta il tempo tra richieste accensioni ventilatori diversi in zona di accensione DOnZ.

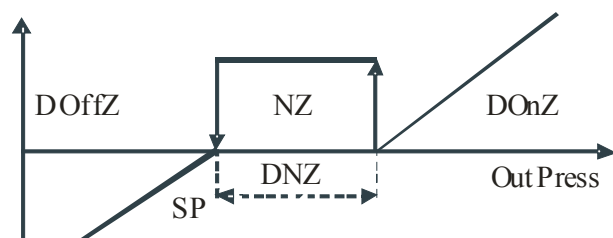


Fig. 6.4

Legenda:

DOffZ	Zona di spegnimento dispositivi
NZ	Zona neutra
DOnZ	Zona di accensione dispositivi
DZN	Differenziale zona neutra
OutPress	Pressione di mandata
SP	Set point ventilatori

Tempo tra richieste di spegnimenti (zona neutra)

Ramo costruttore, tempistiche maschera T6.

Visibile solo se è abilitata la zona neutra ventilatori

Rappresenta il tempo tra richieste spegnimenti ventilatori diversi in zona di spegnimento DOffZ

Tempo minimo tra accensioni di ventilatori diversi

Ramo costruttore, tempistiche maschera T7.

Rappresenta il tempo minimo che deve trascorrere tra l'accensione di un dispositivo e il successivo. Questo parametro permette di evitare spunti ravvicinati. Utile nella regolazione banda laterale ventilatori.

Tempo Speed Up

Ramo costruttore, tempistiche maschera T8.

Per aiutare la partenza del regolatore è possibile impostare un tempo espresso in secondi in cui l'inverter viene forzato al 100%.

7.3 Gestione PWM-PPM

Nelle schede pCO¹-pCO^{XS} è possibile utilizzare l'uscita analogica Y3 come PWM o PPM. Configurazioni dispositivi Maschera C5.

Quest'uscita permette di controllare moduli per taglio di fase che regolano direttamente la velocità dei ventilatori.

L'uscita, a seconda di come viene configurata, può generare un segnale con duty-cycle variabile (PWM) oppure un'impulso con posizione variabile (PPM). Nel figura 6.5 sono riportati due grafici che illustrano le due modalità. Nel primo grafico la richiesta è all'80% del valore massimo mentre nel secondo è al 50%.

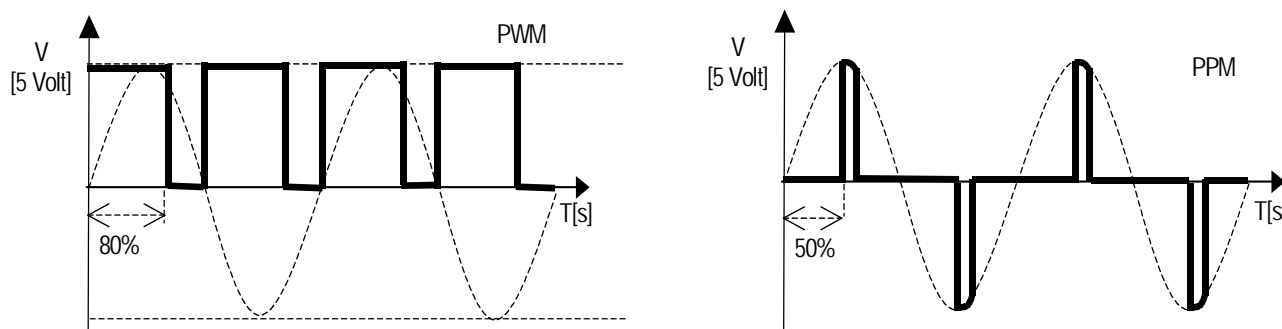


Fig. 6.5

Nota: Per configurare l'uscita Y3 in PWM basta fissare l'ampiezza impulso a zero (maschera Ga); mentre per farla funzionare in modalità PPM si consiglia un valore di ampiezza impulso pari a 2.5 ms.

Il segnale PWM controlla ad esempio moduli CAREL della serie FCS*, CONVONOFF, CONV0/10A0.

Il segnale PPM controlla ad esempio moduli CAREL della serie MCHRT***.

IMPORTANTE: l'alimentazione del pCO¹- pCO^{XS} (G e G0) e della scheda MCHRTF*** devono essere in fase. Nel caso, ad esempio, che l'alimentazione del sistema pCO*-modulo sia trifase assicurarsi che il primario del trasformatore d'alimentazione della scheda pCO1- pCOxs sia allacciato alla stessa fase collegata ai morsetti N e L della scheda di regolazione di velocità; non utilizzare, quindi, trasformatori 380 Vac/24 Vac per l'alimentazione del controllo qualora si utilizzino fase e neutro per alimentare direttamente le schede di regolazione velocità. Collegare il morsetto di terra (ove previsto) alla terra del quadro elettrico.

Scheda gestione ON/OFF ventilatori (cod. CONVONOFF0)

I moduli CONVONOFF0 permettono la conversione del segnale PWM uscente dal morsetto Y3 del pCO1- pCO^{XS} in un segnale ON/OFF, quindi attraverso Y3 è possibile comandare un relè. Potenza commutabile di 10 A a 250 Vac in AC1 (1/3 HP induttivo)

Scheda di conversione PWM 0...10 Vdc (o 4...20 mA) per ventilatori (cod.CONV0/10A0)

I moduli CONV0/10A0 permettono la conversione del segnale PWM uscente dal morsetto Y3 del pCO1- pCO^{XS} in un segnale standard 0...10 Vdc (o 4...20 mA).

Calcolo della velocità minima e massima dei ventilatori - Ramo costruttore, parametri generali maschera Ga.

Tale procedura va eseguita solamente nel caso vengano utilizzate le schede di regolazione velocità dei ventilatori (cod. MCHRTF*0*0). Si rammenta che qualora vengano utilizzati i moduli ON/OFF (cod.CONVONOFF0) oppure i convertitori PWM- 0...10 V (cod.CONV0/10A0) il parametro "Triac min." va posto a zero, il parametro "Triac max." al massimo.

Data la diversità di motori esistenti sul mercato si è reso necessario lasciare la possibilità di impostare le tensioni fornite dalla scheda elettronica in corrispondenza alla velocità minima e massima.

A tal proposito (e se i valori i fabbrica non sono idonei) operare in questo modo:

1. Impostare l'inverter ventilatori sempre On. Parametro forzatura inverter maschera Br ramo manutenzione.
2. Azzerare "Triac max" e "Triac min".
3. Incrementare "Triac max" fino a quando il ventilatore gira ad una velocità ritenuta sufficiente (assicurarsi che, dopo averlo fermato, esso riprenda a girare qualora lasciato libero);
4. "copiare" tale valore sul parametro "Triac min"; la tensione per la velocità minima è così impostata;
5. Collegare un voltmetro (posizionato in ac, 250 V) tra i due morsetti "L" (i due contatti esterni).
6. Incrementare "Triac max" fino a che la tensione si stabilizza a circa 2 Vac (motori induttivi) o 1.6, 1.7 Vac (motori capacitivi);
7. Una volta trovato il valore ottimale si noterà che anche incrementando "Triac max" la tensione non diminuirà più.
8. Evitare di aumentare ulteriormente "Triac max" onde evitare danni al motore;
9. Riportare il parametro forzatura inverter in posizione AUTO.

A questo punto l'operazione è conclusa.

8. Gestioni varie

8.1 Fasce orarie compressori

Ramo orologio, maschere K1, K2 e K3.

Se il sistema è dotato di orologio (opzionale su pCO^1 e pCO^{XS} , di serie su pCO^2 , pCO^3), si può abilitare la funzione fasce orarie.

Si possono impostare fino a quattro diverse fasce orarie con relativi quattro diversi Offset da sommare al Set point compressori.

In base all'ora attuale e alle fasce orarie impostate il software prenderà in considerazione il relativo offset set point.

Fuori dalle fasce orarie selezionate il software userà il set point principale (S2).

Il set point finale comunque sarà sempre influenzato dagli offset da ingresso digitale e/o dalla presenza della valvola elettronica.

Per esempio, supponendo di avere delle fasce orarie con i seguenti valori è possibile ottenere il risultato in Tab. 7.1:

Ore / Minuti	Offset	Set point	Risultato
06:00	- 0,2	1,0 bar	dalle 06:00 alle 07:00 il set point sarà 0,8
07:00	-0,1	1,0 bar	dalle 07:00 alle 10:00 il set point sarà 0,9
10:00	+0.0	1,0 bar	dalle 10:00 alle 17:00 il set point sarà 1,0
17:00	+0,1	1,0 bar	dalle 17:00 alle 06:00 il set point sarà 1,1

Tab.8.1

In caso di setpoint modulante gli offset relativi alle diverse fasce andranno ad alterare i limiti del setpoint

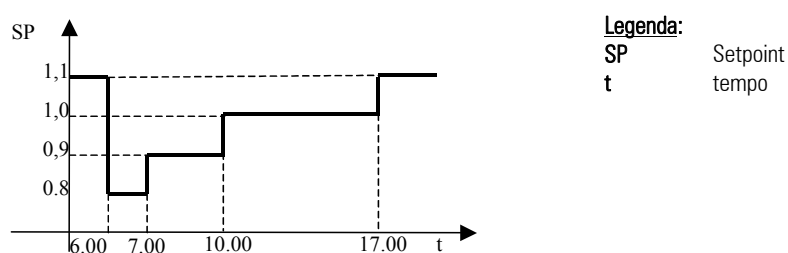


Fig. 7.1

8.2 Fasce orarie ventilatori

Ramo orologio, maschere K6 e K7

Se il sistema è dotato di orologio (opzionale su pCO^1 e pCO^{XS} , di serie su pCO^2 , pCO^3), si può abilitare la funzione fasce orarie ventilatori.

Durante la notte a volte è utile ridurre la potenza dei ventilatori per limitare il rumore. Le fasce orarie ventilatori permettono di alzare il setpoint di condensazione riducendo il numero di avviamenti.

In base all'ora attuale e alla fascia oraria impostata, il software prenderà in considerazione il relativo offset da sommare al setpoint ventilatori.

Fuori dalle fasce orarie selezionate il software userà il set point principale (Sd).

Il set point finale comunque sarà sempre influenzato dagli offset da ingresso digitale e/o dalla presenza della valvola elettronica.

Esempio:

INIZIO ORE	FINE ORE	OFFSET	SET POINT	RISULTATO
20:00	07:00	1,0 bar	16,0 bar	dalle 20:00 alle 07:00 il set point è 17.0 bar
				dalle 07:00 alle 20:00 il set point è 16.0 bar

Tab.8.2

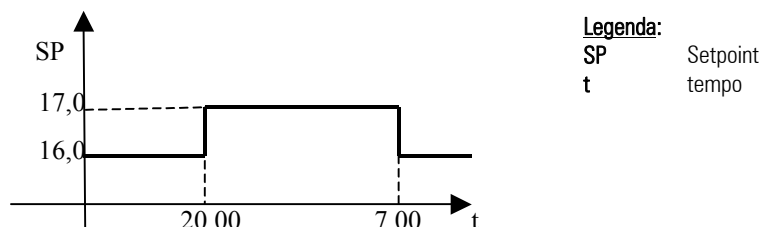


Fig. 8.1

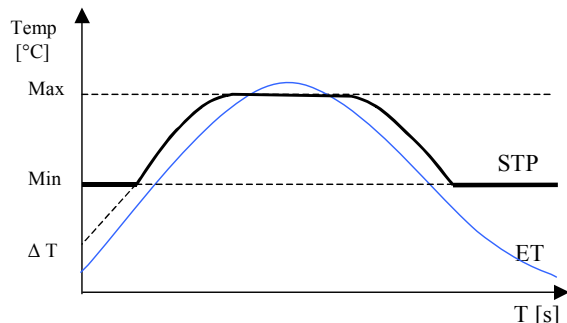
In caso di setpoint modulante gli offset relativi alle diverse fasce orarie andranno ad alterare i limiti del setpoint.

8.3 Setpoint condensazione modulante

Ramo utente maschera Pt

Per ridurre i costi energetici è utile avere una temperatura di condensazione che sia la minore possibile. Il setpoint di condensazione può essere legato al valore della temperatura esterna più un offset impostabile Dh. Per avere questa funzione è necessario abilitare la temperatura esterna e impostare alcuni parametri:

- abilitazione setpoint modulante PT,
- offset da sommare alla temperatura esterna, espresso in gradi centigradi Pt,
- limite inferiore del setpoint di condensazione Sd,
- limite superiore del setpoint di condensazione Sd,
- unità di misura del setpoint. Parametro "Pq" [°C] o [bar].



Legenda:

ET	Temperatura esterna
STP	Setpoint ventilatori
Max	Massimo setpoint consentito
Min	Minimo setpoint consentito
AT	Offset da sommare alla temperatura esterna

Fig. 7.2

Abilitando il setpoint modulante, il funzionamento dell'inverter ventilatori sarà legato alla temperatura esterna.

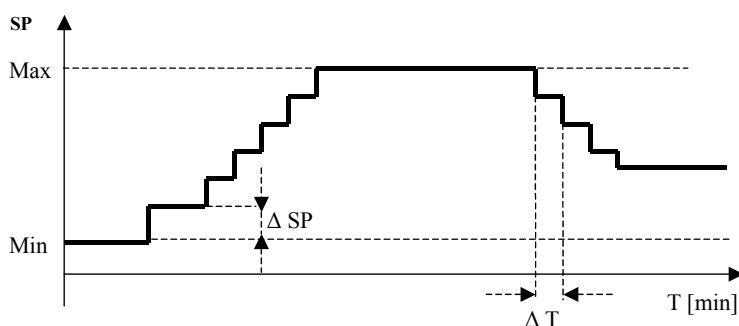
8.4 Setpoint evaporazione modulante

Ramo utente maschera Pr.

In un supermercato a volte può essere utile fornire al controllo della centrale frigorifera informazioni sullo stato di tutto l'impianto. Infatti, i terminali d'impianto (banchi, celle, vetrine) in determinate condizioni potrebbero funzionare anche con una temperatura d'evaporazione maggiore riducendo così i costi d'esercizio. Un dispositivo esterno calcolerà se e quanto far variare il setpoint d'evaporazione della centrale, e di conseguenza la temperatura d'evaporazione. Questo dispositivo comunicherà il setpoint calcolato al pCO attraverso la linea di supervisione.

Il pCO avrà delle sicurezze per evitare possibili errori:

- abilitazione al setpoint d'evaporazione modulante Pr,
- setpoint minimo (avrà lo stesso valore del setpoint classico),
- setpoint massimo,
- unità di misura del setpoint. Parametro "Pq" [°C] o [bar],
- massima variazione consentita del setpoint "Pr",
- tempo di recupero "Pq".



Legenda:

SP	Setpoint evaporazione
T	Tempo
Max	Minimo valore setpoint
Min	Minimo valore setpoint
ΔT	Tempo recupero
ΔSP	Massima variazione consentita al setpoint

Fig. 7.3

Il supervisore, ogni 5 minuti potrà far aumentare il setpoint di un offset variabile non superiore alla massima variazione consentita "Pr", e comunque non oltre al massimo setpoint consentito "S2". A ogni accensione della scheda il setpoint di evaporazione ripartirà dal setpoint minimo "S2". Se il supervisore va offline per più di 20 minuti (tempo fisso) il setpoint inizia una graduale riduzione (tempo recupero "Pq") fino ad arrivare al minimo setpoint.

8.5 Variazione set point da supervisore

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera C9.

Il parametro indica se l'impianto dispone di doppia tecnologia: valvole meccaniche e valvole elettroniche. Se l'impianto dispone sia di valvole elettroniche che meccaniche, da supervisore si può decidere di far funzionare l'impianto con un set point diverso in base al tipo di valvola che si utilizza agendo sulla variabile 168 "ELECTRONIC_VALUE". Tipicamente utilizzando valvole elettroniche la centrale frigorifera può lavorare con una differenza tra pressione di condensazione ed evaporazione più bassa ottenendo un considerevole risparmio di energia. Questa funzione si può utilizzare anche per far variare il set point da supervisore senza agire direttamente sui set point. Gli Offset si trovano in ramo set point nelle maschere Sb, Sc.

8.6 Variazione Set point da ingresso digitale

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera Ck.

Abilitando tale funzione è possibile, chiudendo un ingresso digitale, aggiungere un offset al set point dei compressori e/o dei ventilatori (maschere Sb, Sc). Questa funzione risulta utile quando si vuole alzare o abbassare il punto di lavoro.

Può coesistere con fasce orarie e set point modulanti.

8.7 Forzatura dispositivi

Ramo manutenzione maschere Bh, Bi, Bj, Bk, Bn, Bm, Bp, Br

È possibile l'attivazione manuale dei singoli dispositivi senza l'ausilio delle tempistiche, della rotazione e indipendentemente dalla termoregolazione. L'unico supporto del controllo in funzionamento manuale è la gestione degli allarmi. L'attivazione dei regolatori di velocità in manuale permette di forzare le relative uscite al valore massimo. Quando è attiva anche solo una procedura manuale nella maschera principale M0 è visualizzata la scritta ">> Funz. in manuale <<". Se si spegne e riaccende la scheda, l'attivazione manuale termina.

Attenzione: usare questa funzione con cautela! La forzatura dei dispositivi può causare danni all'impianto!

8.8 Gestione pompe ausiliarie

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera C6.

Ramo costruttore, parametri maschera Gj.

Le pompe ausiliarie possono essere usate per diverse funzioni. A tal fine è stato introdotto un parametro che indica quando devono essere accesi:

- Sempre ON
- Con unità On
- Con compressori accesi
- Con ventilatori accesi

Inoltre se si impostano due pompe è possibile farle ruotare a tempo o in base al numero di spunti, tramite il parametro posto nella maschera Gj.

Alcuni esempi di utilizzo possono essere: segnale di vita del pCO, pompa livello liquido, pompa circolazione acqua nei sistemi con condensazione ad acqua e altri ancora. È impostabile anche il ritardo allo spegnimento e il tempo di rotazione tra i due dispositivi.

Nota: non è disponibile nessuna sicurezza per questi dispositivi.

8.9 Tipo di refrigerante

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera Ch.

Selezionando il tipo di refrigerante utilizzato nell'impianto il software calcolerà automaticamente la conversione in gradi centigradi e in gradi Fahrenheit delle pressioni. Di seguito una tabella dei gas gestiti:

Refrigerante	Nome completo
R22	Clorodifluorometano
R134a	Tetrafluoroetano
R290	Propano
R600	Butano
R600a	2-metil propano (isobutano)
R717	Ammoniaca (NH3)
R744	Anidride carbonica (CO2)
R404A, R407C, R410A, R507C	Miscela di gas

Tab. 7.2

Nella stessa maschera è selezionabile se si vuole la conversione della temperatura di rugiada oppure della temperatura di ebollizione.

8.10 Gestione sonde ausiliarie

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera Ce, configurazione ingressi Dh, Di. Il software può gestire fino a sei sonde ausiliarie. La loro posizione può essere impostata e dipende dagli ingressi liberi e dal tipo di scheda utilizzata.

Esse sono:

Sonda	pCO ² , pCO ³ small	pCO ² , pCO ³ medium-large	pCO ¹ small	pCO ¹ medium	pCO ^{xs}
Temperatura ambiente	B3	B3, B6, B7, B8	B3, B4	B3, B4, B7, B8	B3, B4
Temperatura esterna					
Temperatura generica					
Temp. aspirazione					
Sonda rilevamento gas	B3	B3, B6, B7, B8	B3, B4	B3, B4	---
Assorbimento elettrico					---

Tab.8.3

Le sonde rilevamento gas e assorbimento elettrico sono attive (4-20mA) e i loro limiti sono impostabili nelle maschere Cf, Cg.

Se si configura la sonda generica si può personalizzare il suo nome nella maschera Ce.

La sonda di temperatura di aspirazione serve per calcolare il superheat e generare eventualmente un allarme.

Una volta abilitate le sonde è possibile vedere il valore letto nel ramo I/O.

8.11 Funzione controllo consumi energetici

Funzione non disponibile su pCO^{xs}.

Per poter monitorare e gestire i consumi energetici è necessario abilitare la sonda assorbimento elettrico nella maschera Ce. Occorre collegare un TAM all'ingresso B3 per misurare la potenza istantanea. Nella maschera Cf si impostano i limiti. Il software rende disponibile nelle maschere Ad, Ae, Af, Ag, Ah:

- l'assorbimento attuale giornaliero in kWh;
- l'assorbimento attuale mensile in MWh;
- l'assorbimento attuale annuale in MWh;
- l'assorbimento del giorno precedente in kWh;
- l'assorbimento del mese precedente in MWh;
- l'assorbimento dell'anno precedente in MWh;
- l'assorbimento attuale della fascia impostata nel ramo utente maschera (Ph);
- l'assorbimento totale in MWh.

L'utente può inserire due orari di inizio e fine conteggio, quindi viene visualizzato il consumo C-day (relativo al periodo tra inizio e fine) e il consumo C-night (relativo al periodo tra fine e inizio). Ad esempio se l'ora di inizio è impostata a 07.00 e di fine a 20.00 il consumo C-day è la fascia compresa tra 07.00 e 20.00. Alle 20.00 comincia il conteggio C-night e il valore di C-day viene memorizzato.

Il giorno successivo arrivati all'ora d' inizio conteggio diurno, C-night viene memorizzato, C-day viene resettato e inizia il conteggio del nuovo C-day. Analogamente per C-night. Viene visualizzato il consumo della fascia attuale e della stessa fascia nel giorno precedente.

8.12 Funzione per il calcolo dell'efficienza stimata

Funzione disponibile solo se presente scheda orologio.

Ramo costruttore, configurazione dispositivi maschera Cj.

L'applicativo è in grado di calcolare la stima dell'efficienza, per far questo l'utente imposta quattro parametri:

- TeVirt: Temperatura di evaporazione del gas nella centrale (maschera Pi);
 - DEff Te: Delta di efficienza di evaporazione della centrale al °C (modifica sconsigliata e preimpostato al 3%, maschera Pi);
 - TcVirt: Temperatura di condensazione del gas nella centrale (maschera Pj);
 - DEff Tc: Delta di efficienza di condensazione della centrale al °C (modifica sconsigliata e preimpostato al 2% maschera Pj).
- Il software calcola automaticamente la stima dell'aumento di efficienza (maschera A7).

$$DEff\% = DEffTe * (Te - TeVirt) + DEffTc * (Tc - TcVirt)$$

Oltre al valore istantaneo vengono visualizzati la media diurna (DEff%-day), notturna (DEff%-night), giornaliera, mensile e annuale (maschere A8, A9, Aa, Ab) calcolate secondo la relazione: **(valore attuale) = (valore precedente)/(totale unità di tempo considerate)**.

8.13 Prevenzione alta pressione in mandata

Ramo costruttore, parametri generale maschera G3 e maschera P9.

Al fine di prevenire l'intervento del pressostato generale di alta pressione (OFF totale dei compressori a riarmo manuale), è necessaria una prevenzione, impostando una soglia di allarme, che tolga gradualmente potenza all'impianto. La prevenzione di alta pressione (Prevent HP) lavora solo sull'accensione e sullo spegnimento dei compressori e delle loro parzializzazioni. Se la pressione di mandata supera la soglia impostata (maschera G3) viene annullata qualsiasi inserzione di compressori e viene generato un allarme di prevent. Inoltre, rispettando il tempo nella maschera T1 vengono tolti gradualmente tutti i gradini di potenza dei compressori. Se la pressione di condensazione scende sotto la soglia prevent vengono comunque rifiutate le eventuali richieste di accensione compressori, per un tempo impostabile chiamato tempo di prevent 1 (maschera P9). Se tra l'inizio di due prevent trascorre un tempo inferiore a tempo prevent 2 (maschera P9) viene generato l'allarme "Frequenza prevent eccessiva". L'allarme "Frequenza prevent eccessiva" (solo visualizzazione) si resetta in modo automatico, se, entro tempo prevent 3 (maschera P9), non interviene nessun nuovo Prevent. Tale allarme è resettabile anche manualmente dall'operatore in qualunque momento.

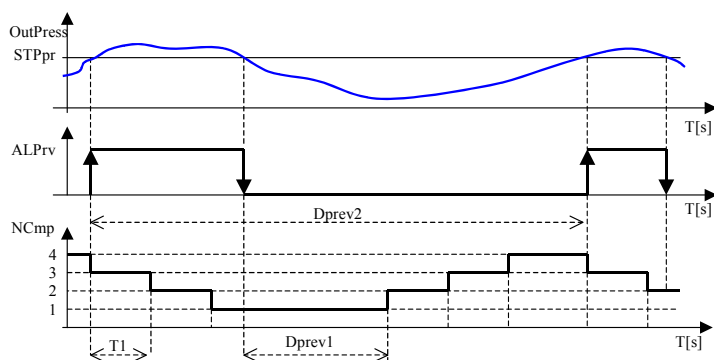


Fig 7.4

Legenda:

OutPress	Pressione mandata
T	Tempo
NCmp	Numero gradini richiesti in aspirazione
ALPrv	Allarme prevenzione alta pressione
STPpr	Soglia attivazione prevent HP
T1	Tempo tra spegnimenti compressori con prevent HP attivo
Dprev1	Ritardo attivazione gradini dopo fine prevent HP (tempo di prevent 1)
Dprev2	Tempo minimo per attivazione allarme alta frequenza prevent (tempo di prevent 2)

9. Gestione degli allarmi

L'unità è in grado di controllare tutte le procedure dei singoli allarmi: azioni, ritardi, riarmi e segnalazioni relative. Quando interviene un allarme si ha l'azione sui dispositivi, se è prevista, e l'attivazione contemporanea di: LED, buzzer (su terminale esterno), maschera di visualizzazione e memorizzazione dell'evento.

Per monitorare l'allarme attivo è sufficiente premere il tasto ALARM, e con i tasti UP/DOWN si possono scorrere eventuali altri allarmi intervenuti. Se si vuole riarmare il relè e cancellare gli allarmi presenti bisogna visualizzare le maschere d'allarme e premere nuovamente il tasto ALARM.

La situazione d'allarme da ingresso digitale accade quando non c'è tensione sul relativo morsetto se il parametro "logica ingressi" è configurato come (N.C.) "normalmente chiusi" Ramo costruttore-parametri generali- maschera G0.

9.1 Allarmi a ripristino Automatico

Quando sono rilevati uno o più allarmi, di tipo a ripristino automatico, essi sono segnalati da:

- LED rosso sotto il tasto ALARM acceso;
- buzzer attivo (se si ha il terminale esterno);
- cambio di stato del relè d'allarme (la logica è impostabile in ramo costruttore, parametri generali maschera G4), se abilitato (ramo costruttore, configurazione unità maschera C6).

Premendo il tasto ALARM si tacita il buzzer e si vedono le maschere degli allarmi attivi. Se si ripristinano le cause che hanno provocato gli allarmi, i dispositivi bloccati riprendono il loro normale funzionamento e lo stato dei dispositivi di segnalazione si modifica:

- il relè d'allarme cambia di stato;
- il buzzer, se non era stato spento dalla pressione del tasto ALARM, si disattiva;
- il LED rosso sotto il tasto ALARM lampeggia.

Se in questa situazione intervengono nuovi allarmi si ripresenta la situazione iniziale.

Il **LED rosso lampeggiante** informa l'utente che ci sono stati degli allarmi e che sono già rientrati. Per vedere quali allarmi sono intervenuti è sufficiente esaminare lo storico allarmi (premere il tasto MENU o PROG se si hanno terminali Built_In, o PGDO ramo storico allarmi).

9.2 Allarmi a ripristino Manuale

Quando vengono rilevati uno o più allarmi del tipo a ripristino manuale, essi sono segnalati da:

- LED rosso sotto il tasto ALARM acceso;
- buzzer attivo (se si ha il terminale esterno);
- cambio di stato del relè d'allarme, se abilitato.

Premendo il tasto ALARM si tacita il buzzer e si vedono le maschere degli allarmi attivi. Se si ripristinano le cause che hanno provocato gli allarmi, il **LED rosso** permane rosso per informare l'utente che ci sono stati degli allarmi durante la giornata e che per ripristinare la situazione bisogna premere il tasto ALARM. In questa situazione il relè d'allarme permane in situazione d'allarme.

Se intervengono nuovi allarmi si ripresenta la situazione iniziale.

I dispositivi rimangono bloccati fino a che l'utente non provvede alla cancellazione dei messaggi d'allarme.

La cancellazione si effettua premendo ALARM durante la visualizzazione dei messaggi d'allarme. Se le cause sono realmente decadute, lo stato dei dispositivi di segnalazione si modifica:

- il relè d'allarme cambia di stato (commuta secondo la logica impostata);
- il buzzer, se non era stato spento dalla pressione del tasto ALARM, si disattiva;
- il LED rosso sotto il tasto ALARM si spegne.

Se, invece, le cause degli allarmi non sono decadute, si ripresenta la situazione iniziale.

9.3 Allarme di tipo semiautomatico

L'allarme del pressostato di bassa pressione è di tipo semiautomatico. Si comporta come un allarme automatico ma se interviene per almeno 5 volte entro un tempo impostabile (default 10minuti) si comporta come un allarme manuale, cioè deve essere ripristinato manualmente.

9.4 Relè d'allarme

L'utente può decidere di configurare il relè d'allarme abilitandolo (C6) e scegliendo quale relè dedicare all'allarme Eb.

Se abilitato è possibile impostare un tempo di ritardo P5 tra l'attivazione di un allarme qualsiasi e il cambiamento di stato del relè di segnalazione.

Se il tempo viene impostato a 0, l'attivazione del relè d'allarme è immediata.

9.5 Tabella allarmi

Codice	Descrizione allarme	Generato da	Azione svolta	Tipo di riarmo	Ritardo	Note
AL001	Termico ventilatori comune	DIN	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL002	Differenziale olio comune	DIN	/	manuale	impostabile	solo visualizzazione
AL003	Scheda 1 offline	pLAN	/	Automatico	30s	solo visualizzazione
AL004	Scheda 2 offline	pLAN	/	Automatico	30s	solo visualizzazione
AL005	Presenza allarmi scheda 1	pLAN	/	Automatico	no	solo visualizzazione
AL006	Presenza allarmi scheda 2	pLAN	/	Automatico	no	solo visualizzazione
AL011	Termico klixon/generico compressore 1	DIN	OFF comp.1	impostabile	impostabile	
AL012	Termico klixon/generico compressore 2	DIN	OFF comp.2	impostabile	impostabile	

Codice	Descrizione allarme	Generato da	Azione svolta	Tipo di riarmo	Ritardo	Note
AL013	Termico klixon/generico compressore 3	DIN	OFF comp.3	impostabile	impostabile	
AL014	Termico klixon/generico compressore 4	DIN	OFF comp.4	impostabile	impostabile	
AL015	Termico klixon/generico compressore 5	DIN	OFF comp.5	impostabile	impostabile	
AL016	Termico klixon/generico compressore 6	DIN	OFF comp.6	impostabile	impostabile	
AL017	Termico klixon/generico compressore 7	DIN	OFF comp.7	impostabile	impostabile	
AL018	Termico klixon/generico compressore 8	DIN	OFF comp.8	impostabile	impostabile	
AL019	Termico klixon/generico compressore 9	DIN	OFF comp.9	impostabile	impostabile	
AL020	Termico klixon/generico compressore 10	DIN	OFF comp.10	impostabile	impostabile	
AL021	Pressostato alta/bassa pressione comp.1	DIN	OFF comp.1	impostabile	no	
AL022	Pressostato alta/bassa pressione comp.2	DIN	OFF comp.2	impostabile	no	
AL023	Pressostato alta/bassa pressione comp.3	DIN	OFF comp.3	impostabile	no	
AL024	Pressostato alta/bassa pressione comp.4	DIN	OFF comp.4	impostabile	no	
AL025	Pressostato alta/bassa pressione comp.5	DIN	OFF comp.5	impostabile	no	
AL026	Pressostato alta/bassa pressione comp.6	DIN	OFF comp.6	impostabile	no	
AL031	Differenziale Olio Comp.1	DIN	OFF comp.1	manuale	impostabile	
AL032	Differenziale Olio Comp.2	DIN	OFF comp.2	manuale	impostabile	
AL033	Differenziale Olio Comp.3	DIN	OFF comp.3	manuale	impostabile	
AL034	Differenziale Olio Comp.4	DIN	OFF comp.4	manuale	impostabile	
AL035	Differenziale Olio Comp.5	DIN	OFF comp.5	manuale	impostabile	
AL036	Differenziale Olio Comp.6	DIN	OFF comp.6	manuale	impostabile	
AL041	Livello Liquido	DIN	/	manuale	impostabile	
AL042	Pressostato generale di Aspirazione	DIN	OFF tutti comp.	automatico	no	
AL043	Alta freq. Intervento pressostato di bassa	DIN	OFF tutti comp.	manuale	no	impostabile la frequenza
AL044	Pressostato generale mandata	DIN	OFF tutti comp.	Impostabile	no	
AL051	Manutenzione Comp. 1	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL052	Manutenzione Comp. 2	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL053	Manutenzione Comp. 3	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL054	Manutenzione Comp. 4	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL055	Manutenzione Comp. 5	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL056	Manutenzione Comp. 6	sistema	/	manuale	no	solo visualizzazione
AL061	Bassa Pressione Mandata	AIN	OFF tutti vent.	automatico	impostabile	
AL062	Alta Pressione Mandata	AIN	ON tutti vent.	automatico	no	
AL063	Bassa Pressione Aspirazione	AIN	OFF tutti comp.	automatico	impostabile	
AL064	Alta Pressione Aspirazione	AIN	ON tutti comp.	automatico	impostabile	
AL065	Sonda Aspirazione rotta o scollegata	AIN	n. comp. ON impostabile	automatico	30 secondi	forza a 100% inverter compressori
AL066	Sonda Mandata rotta o scollegata	AIN	n. vent. ON impostabile	automatico	30 secondi	forza a 100% inverter ventilatori
AL067	Sonda B3 rotta o scollegata	AIN	/	automatico	30 secondi	solo visualizzazione
AL068	Sonda B6 rotta o scollegata	AIN	/	automatico	30 secondi	solo visualizzazione
AL069	Sonda B7 rotta o scollegata	AIN	/	automatico	30 secondi	solo visualizzazione
AL071	Superato Numero Ingressi Digitali	sistema	/	automatico	no	solo visualizzazione
AL072	Superato Numero Dispositivi	sistema	/	automatico	no	solo visualizzazione
AL073	Scheda Orologio o Batteria Esaurita	sistema	OFF Fasce orarie	manuale	no	
AL074	Sonda B4 rotta o scollegata	AIN	/	automatico	30 secondi	solo visualizzazione
AL075	Sonda B8 rotta o scollegata	AIN	/	automatico	30 secondi	solo visualizzazione
AL081	Termico Ventilatore 1	DIN	OFF vent 1	manuale	no	
AL082	Termico Ventilatore 2	DIN	OFF vent 2	manuale	no	
AL083	Termico Ventilatore 3	DIN	OFF vent 3	manuale	no	
AL084	Termico Ventilatore 4	DIN	OFF vent 4	manuale	no	
AL085	Termico Ventilatore 5	DIN	OFF vent 5	manuale	no	
AL086	Termico Ventilatore 6	DIN	OFF vent 6	manuale	no	
AL087	Termico Ventilatore 7	DIN	OFF vent 7	manuale	no	
AL088	Termico Ventilatore 8	DIN	OFF vent 8	manuale	no	
AL089	Termico Ventilatore 9	DIN	OFF vent 9	manuale	no	
AL090	Termico Ventilatore 10	DIN	OFF vent 10	manuale	no	
AL091	Termico Ventilatore 11	DIN	OFF vent 11	manuale	no	
AL092	Termico Ventilatore 12	DIN	OFF vent 12	manuale	no	
AL093	Termico Ventilatore 13	DIN	OFF vent. 13	manuale	no	
AL094	Termico Ventilatore 14	DIN	OFF vent. 14	manuale	no	
AL095	Termico Ventilatore 15	DIN	OFF vent. 15	manuale	no	
AL096	Termico Ventilatore 16	DIN	OFF vent. 16	manuale	no	
AL097	Gas Refrigerante nell' Ambiente	DIN	/	automatico	impostabile	solo visualizzazione
AL098	Prevenzione alta pressione in mandata	AIN	OFF compressori	automatico	no	
AL099	Compressori spenti per Prevent HP	AIN	OFF compressori	automatico	no	
AL100	Eccessiva Frequenza Di Prevent	AIN	/	impostabile	no	solo visualizzazione
AL101	Basso superheat	AIN	/	manuale	impostabile	solo visualizzazione
AL111	Termico klixon/generico compressore 11	DIN	OFF comp.11	Impostabile	Impostabile	
AL112	Termico klixon/generico compressore 12	DIN	OFF comp.12	Impostabile	Impostabile	

Tab.9.1

9.6 Storico allarmi

Lo storico allarmi permette di memorizzare lo stato di funzionamento della centrale frigo quando scattano gli allarmi. Ogni memorizzazione costituisce un evento che è possibile visualizzare tra tutti gli eventi disponibili in memoria. Lo storico trova la sua utilità nella risoluzione di anomalie e guasti perché può suggerire le possibili cause e le soluzioni delle anomalie.

In assenza della scheda orologio (opzionale su pCO¹, pCO^{XS} e pCO^C, integrata su pCO², pCO³), lo storico BASE visualizza soltanto il testo d'allarme. Il numero massimo di eventi memorizzabili è 150.

Una volta raggiunto il numero massimo di memorizzazioni, i nuovi eventi vengono sovrascritti ai primi.

È possibile cancellare completamente lo storico allarmi nella maschera B2 nel ramo manutenzione. Nel momento in cui s'installano i valori di default viene cancellato completamente anche lo storico allarmi.

La maschera dello storico è accessibile mediante pressione del tasto STAMPA o entrando da menù principale, e si presenta così:

```
+-----+
|N°001 15:45 10/09/04|
|Reset manuale allar.|
|                       |
|LP:+01.5b  Hp:+15.5b|
+-----+
```

Per ogni allarme vengono memorizzati i seguenti dati nel momento in cui l'allarme è accaduto:

- numero cronologico dell'evento (0...150);
- ora;
- data;
- testo allarme;
- pressione aspirazione;
- pressione mandata.

Il numero cronologico dell'evento, indica "l'anzianità" dell'evento rispetto alle 150 memorizzazioni disponibili. L'allarme con numero 001 è il primo accaduto dopo l'abilitazione degli storici BASE, quindi il più vecchio.

Se si sposta il cursore sul numero cronologico è possibile scorrere la "storia" degli allarmi mediante i tasti freccia, da 0 a 150.

Se sono stati memorizzati ad esempio 15 allarmi; ci si trova ad esempio in posizione 001, premendo la freccia verso il basso non è possibile proseguire.

Se sono stati memorizzati ad esempio 15 allarmi e ci si trova in posizione 015, premendo la freccia verso l'alto non si può proseguire.

10. La rete di supervisione

Il sistema pCO* permette il collegamento con i principali sistemi di supervisione, utilizzando schede di interfacciamento e protocolli adeguati.

I dati scambiati con il supervisore sono:

- la visione dello stato di: ingressi /uscite;
- lo stato dei dispositivi abilitati;
- allarmi presenti e allarmi attivi;
- abilitazioni dispositivi, gestioni varie ecc..

Inoltre è possibile di modificare tutta una serie di parametri come: set point, differenziali, tempistiche, stato unità, riarmo allarmi ecc. Si veda anche il capitolo 12 - Variabili per comunicazione con supervisione.

10.1 Schede seriali

Per il collegamento ai sistemi di supervisione, pCO* è progettato per supportare i principali e più diffusi standard elettrici di comunicazione.

Sono quindi disponibili le schede di collegamento per i seguenti standard:

Tipo scheda	Codice pCO ²	Codice pCO ¹ -pCO ^{XS}
scheda collegamento seriale RS485 optoisolata	PCO2004850	PCO1004850
scheda collegamento seriale RS232, non optoisolata	PCO200MDM0	PCO100MDM0

Tab. 9.1

L'utente può, a seconda delle proprie esigenze, decidere di installare o meno la scheda che consente il collegamento ad un sistema di supervisione a cui possono essere trasmessi tutti i parametri impostati nel pCO. Inoltre è disponibile il GATEWAY esterno per la comunicazione con il protocollo BACNET.

10.2 Protocolli di comunicazione.

La linea pCO* supporta e integra nel sistema operativo della macchina tre protocolli di comunicazione, che sono CAREL, MODBUS e MODEM GSM. Per permettere il corretto funzionamento di tali protocolli di comunicazione, oltre a installare la scheda seriale adeguata, sarà necessario impostare alcuni parametri come il numero di identificazione del pCO* e l'abilitazione (V0 e V1). Quindi scegliere il protocollo di comunicazione che si vuole utilizzare.

Ogni pCO* deve avere l'indirizzo definito in modo che:

- sulla stessa linea seriale **non** vi siano altri dispositivi con lo stesso indirizzo;
- gli indirizzi di pCO* appartenenti alla stessa linea seriale devono essere impostati in ordine progressivo partendo dal n°1.

Per ulteriori informazioni, consultate il manuale relativo o contattare CAREL.

10.3 Altri protocolli

10.3.1 Protocollo GSM

Selezionando il protocollo GSM è possibile inviare e ricevere messaggi SMS da e per telefoni GSM. Infatti grazie all'ausilio di un modem GSM le schede pCO* inviano un messaggio sms al telefono in caso di allarme, e possono ricevere messaggi dal telefono in qualsiasi istante. L'utilizzatore può infatti modificare tutti i parametri in lettura-scrittura messi in supervisione (si veda tabella Supervisore).

Impostando nella maschera V1 il protocollo di tipo *Modem GSM*, si abilitano le maschere Ai, B3, B4 parametro nella maschera B2, per inviare SMS di test. Nella maschera Ai è possibile verificare lo stato del modem GSM e il valore in percentuale di ricezione della rete GSM. Nella maschera B3 è possibile impostare il numero di cellulare GSM verso cui si vuole inviare il messaggio di testo e la password (per supervisioni remote o ricezione SMS). Nella maschera B4 l'utente può personalizzare il testo del SMS spedito.

Ad ogni evento allarme viene inviato, verso il numero di cellulare impostato nella maschera B3, un SMS contenente:

- il nome dell'applicativo;
- un breve testo personalizzabile dall'utente;
- testo dell'allarme;
- ora;
- data;
- numero cronologico dell'evento (0...150);
- pressione aspirazione;
- pressione mandata.

Per la sintassi di invio messaggio SMS al pCO* e per l'utilizzo della tabella sopra, fare riferimento al manuale: *Protocollo modem GSM per pCO2 (cod. +030220330)*.

N.B.: con protocollo GSM attivo non è possibile fare una chiamata da supervisore remoto verso la scheda pCO*.

Ricezione di SMS da telefoni GSM

È possibile inviare un SMS da un telefono GSM verso il pCO*. Per esempio, inviando l'opportuno comando, si può resettare un allarme a distanza o cambiare il valore di un set point. I messaggi inviati devono seguire il seguente formato:

.pCO2.PWD.Type1.Index1.Value1.... .TypeN.IndexN.ValueN con $N \leq 11$

dove:

- pCO²** = Intestazione del messaggio.
- PWD** = Password di accesso; deve essere formata da 4 caratteri ASCII e coincidere con la password di accesso da remoto. Se la password è 0001, PWD sarà '0001'.
- Type*i*** = Tipo della variabile *i*-esima che si vuole impostare; è rappresentata da 1 carattere tra 'A', 'I' e 'D', rispettivamente per variabile Analogica, Intera o Digitale.
- Index*i*** = Indice della variabile *i*-esima che si vuole impostare; deve essere formato da 3 caratteri consecutivi costituiti dalle cifre '0'... '9'.
Se ad esempio la variabile ha indice 132, Index sarà '132'.
- Value*i*** = Valore con cui si vuole impostare la variabile *i*-esima; deve essere formato sempre da 6 caratteri, di cui il primo rappresenta il segno, e gli altri sono costituiti dalle cifre '0'... '9'.
Se ad esempio la variabile ha valore 12, Value sarà '000012' oppure '+00012'. Se invece il valore della variabile è -243, Value sarà '-00243'.
Per le variabili analogiche il valore inviato è il valore effettivo della variabile moltiplicato per 10. Ad esempio, il valore '-00243' corrisponderà a -24,3. Per le variabili digitali i possibili valori sono '000000' oppure '000001'.
- N** = numero di variabili che si vogliono impostare con un unico messaggio SMS. Il numero massimo, per non superare la soglia di 160 caratteri per messaggio, è 11.

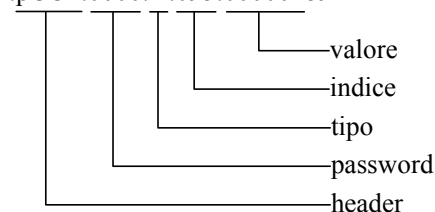
AVVERTENZE

Nel messaggio SMS non devono essere presenti spazi. Il messaggio inizia con un punto.

I campi del messaggio sono separati fra loro da un punto. Il messaggio finisce con il carattere '&' non preceduto da un punto.

ESEMPIO: per resettare gli allarmi perenti nella software che ha password = 0000, il messaggio SMS deve essere così composto:

.pCO2.0000.D.095.000001&



Per impostare il set point aspirazione che ha indice 5 al valore +2.4 bar con un messaggio SMS, questo deve essere così composto:

pCO2.0000.A.005. +00240&

11. Interfaccia utente

Le maschere si dividono in 4 categorie.

- Maschere **NON PROTETTE** da password: mostrano i valori delle sonde, gli allarmi, le ore di funzionamento dei dispositivi, l'ora e la data, e permettono l'impostazione dei Set point e la regolazione dell'orologio.
- Maschere **UTENTE** protette da password (0000, modificabile): permettono l'impostazione delle funzioni principali dei dispositivi collegati (tempistiche, set, differenziali, allarmistica).
- Maschere **ASSISTENZA** protette da password (0000, modificabile): permettono di effettuare il controllo periodico dei dispositivi, la taratura delle sonde connesse, la modifica delle ore di funzionamento e la gestione manuale dei dispositivi.
- Maschere **COSTRUTTORE** protette da password (1234, modificabile): consentono la configurazione della centrale e l'abilitazione delle principali funzioni e la scelta dei dispositivi collegati.

N.B.: Non sono visualizzabili le maschere che fanno riferimento a funzioni non disponibili.

La prima maschera (A0, S0...) è quella che compare premendo il tasto corrispondente, poi con i tasti freccia si possono scorrere le altre. I codici (Ax, Bx, Cx...) sono visualizzati nell'angolo in alto a destra delle maschere, in questo modo è facile individuarle. Il simbolo PSW indica le maschere per l'inserimento delle Password. Le colonne della tabella rappresentano i rami di maschere.

11.1 Password









Ci sono alcuni rami protetti da password. I valori di default di queste password sono:

Rami	Valore
Utente	0
Manutenzione	0
Costruttore	1234

Tab 10.1

Una volta inserita la password essa rimane in memoria fino al ritorno automatico alla maschera principale, così da facilitare la navigazione all'interno delle maschere del ramo stesso.

Albero delle maschere

							+		
M0	A0	I0	K0	S0	PSW P0			PSW C0	
M1	A1	I1	K1	S1	P1			C1	
M2	A2	I2	K2	S2	Pq	CONF. →	DISP.	P.ING.	P.USC.
M3	A3	In	K3	Sd	P2		C3	D0	E0
M4	A4	I3	K4	PSW S5	P3		C4	D1	E1
M5	A5	I7		S6	Pl		Ci	D2	E2
	A6	I9		S7	Pm		C5	D3	E3
	A7	Ia		S8	Pn		C6	D4	E4
	A8	Ib		S9	Po		C7	D5	E5
	A9	Ic		Sb	P4		C8	D6	E6
	Aa	Id		Sc	P5		Ck	D7	E7
	Ab	Ie		Sa	P6		C9	D8	E8
	Ac	If			P7		Ca	D9	E9
	Ad	Ig			P8		Cb	Da	Ea
	Ae	Ih			P9		Cc	Db	Eb
	Af	Ii			Pa		Cd	Dc	Ec
	Ag	Ij			Pb		Ce	Dd	
	Ah	Ik			Pc		Cf	De	
	Ai	Il			Pu		Cg	Df	
	PSW B0	Im			Pd		Ch	Dg	
	B1				Pe		Cj	Dh	
	B2				Pf			Dj	
	B3				Pg	PARAM. →	G0		
	B4				Ph		G1		
	B5				Pi		G2		
	B6				Pj		G3		
	B7				Pr		G4		
	B8				Ps		G5		
	B9				Pt		G6		
	Ba				Pk		G7		
	Bb						G8		
	Bc						G9		
	Bd						Ga		
	Be						Gf		
	Bf						Gg		
	Bg						Gb		
	Bh						Gc		
	Bi						Gh		
	Bj						Gd		
	Bk						Ge		
	BL					TEMP. →	T1		
	Bm						T2		
	Bn						T3		
	Bo						T4		
	Bp						Ta		
	Bq						Tb		
	Br						T5		
	Bs						T6		
							T7		
							T8		
						INIZIAL. →	V0		
							V1		
							V2		
							V3		
							V4		

Tab. 10.2

12. Elenco parametri

Questa tabella contiene l'elenco di tutti i parametri che appaiono nelle maschere, con relativa descrizione.

Parametro: stringa che appare nella maschera;

Tipo: (R) lettura, (R/W) lettura/scrittura;

Pos.: posizione della maschera nell'applicativo, indice di maschera;

Descrizione: sintetica descrizione del parametro;

U. M.: unità di misura della grandezza in esame;

Range: range di valori che può assumere il parametro;

Default: valore di fabbrica del parametro.

Note: colonna a disposizione per gli appunti dell'utente.

IMPORTANTE: non tutte le maschere sotto elencate saranno visualizzate scorrendo il cursore sul display; abilitando un tipo di configurazione risulteranno presenti maschere associate che precedentemente potevano non comparire. La visualizzazione dipende quindi da ciò che si configura in partenza!

Tabella parametri

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
MASCHERE PRINCIPALI			 Terminale a 15 tasti tasto MENU Terminale a 6 tasti tasto ESC				
Press.asp.	R	M0	Pressione rilevata dal sensore in ingresso dei compressori (aspirazione), premendo ENTER si visualizza il valore in gradi Celsius o Fahrenheit	bar	Maschera Cc		
Press.Mand.	R	M0	Pressione rilevata dal sensore in uscita dei compressori (mandata) premendo ENTER si visualizza il valore in gradi Celsius o Fahrenheit	bar	Maschera Cd		
Temp.asp.	R	M0	Temperatura rilevata dal sensore in ingresso dei compressori (aspirazione) premendo ENTER si visualizza il valore in gradi Celsius, Fahrenheit o bar	°C/°F	-40T120 °C		
Temp.mand.	R	M0	Temperatura rilevata dal sensore in uscita dei compressori (mandata) premendo ENTER si visualizza il valore in gradi Celsius, Fahrenheit o bar	°C/°F	-40T120 °C		
Stato unita'	R	M0	Stato dell'unità (ON, OFF da allarme, OFF da Supervisore, Riavv. dopo Blackout, OFF da ingr. Remoto, OFF da tasto, >>Funz. in manuale<<, Install. default, OFF da maschera)		1, 2, ..., 9		
Tipo Gas	R	M0	Tipo di gas usato nell'impianto			R404a	
N°	R	M0	Indirizzo unità visualizzata in quel momento		1, ..., 6		
Stato compressori	R	M1,M6	Stato compressori 1,2, ..., 12				
Stato regolazione	R	M1,M6	Tipo e stato della regolazione compressori				
Stato ventilatori	R	M2	Stato ventilatori				
Stato regolazione	R	M2	Tipo e stato della regolazione ventilatori				
Stato inverter ventilatori	R	M3	Stato inverter ventilatori	%	0...100		
Stato inverter compressori	R	M3	Stato inverter compressori	%	0...100		
Sonda ausiliaria Temp. amb.	R	M4	Sonda ausiliaria temperatura ambiente	°C	-40T90 °C		
Sonda ausiliaria Temp. ext.	R	M4	Sonda ausiliaria temperatura esterna	°C	-40T90 °C		
Sonda ausiliaria Gas disp.	R	M4	Sonda ausiliaria rilevamento gas disperso nell'ambiente	ppM			
Consenso avviamento unità?	R/W	M5	Permette di accendere l'unità se si sta usando un terminale a 6 tasti		No/Sì		
MASCHERE MANUTENZIONE			 Terminale a 15 tasti tasto MANUTENZIONE Terminale a 6 tasti tasto PROG e MANUTENZIONE nel menu				
Ore di lavoro Compressore 1,2,..12	R	A0, A3	Visualizza le ore di lavoro dei compressori 1,2, ..., 12 (vengono memorizzate ogni 3 ore)	ore	0...999999		
Ore di lavoro Ventilatori	R	A5	Visualizza le ore di lavoro dei ventilatori, (vengono memorizzate ogni 3 ore)	ore	0...999999		
Delta Efficienza valore istantaneo	R	A7	Visualizza il valore istantaneo di efficienza dell'impianto	%	0...99,9		
Delta Efficienza Giorn. att. Mensile att. Annuale att.	R	A8	Visualizza efficienza giornaliera, mensile e annuale attuale	%	0...99,9		
Delta Efficienza Giorn. prec. Mensile prec. Annuale prec.	R	A9	Visualizza efficienza giornaliera, mensile e annuale precedente a quella attuale	%	0...99,9		
Delta efficienza 00:00 C-gg 00:00 C-gg att. 25.5%	R	Aa	Indica la fascia oraria in cui viene calcolata l'efficienza giornaliera attuale percentuale e visualizza efficienza giornaliera attuale percentuale	%	0...99,9		
Delta efficienza 00:00 C-gg 00:00 C-gg prec. 25.5%	R	Ab	Indica la fascia oraria in cui viene calcolata l'efficienza giornaliera precedente e visualizza efficienza giornaliera precedente percentuale e visualizza efficienza notte precedente percentuale	%	0...99,9		

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
Valore assorbimento elet istantaneo:	R	Ac	Visualizza il valore istantaneo di assorbimento elettrico	kw	0...9999		
Assor. elettr. Gior. att. Mensi.att. Annu.att.	R	Ad	Visualizza assorbimento elettrico giornaliero(kw) attuale, mensile(Mw) attuale e annuale(Mw) attuale	kw, Mw	0...999999		
Assor. elett.: Gior.prec. Mens.prec. Annu.prec.	R	Ae	Visualizza assorbimento elettrico giornaliero(kw) mensile(Mw) annuale(Mw) precedenti	kw, Mw	0...999999		
Assorbimento elettrico totale	R	Af	Visualizza assorbimento elettrico totale(Mw)	Mw	0...999999,999		
Assor. elett.: 00:00 C-gg 00 C-gg att.	R	Ag	Indica la fascia oraria in cui viene calcolato l'assorbimento elettrico giornaliero attuale e visualizza assorbimento elettrico giornaliero attuale percentuale	kw	0...9999		
Assor. elett.: 00:00 C-gg 00:00 C-gg : C-notturno:	R	Ah	Indica la fascia oraria in cui viene calcolato l'assorbimento elettrico giornaliero e notturno e visualizza assorbimento elettrico giornaliero percentuale e visualizza assorbimento elettrico notturno percentuale	kw	0...9999		
GSM MODEM Stato: Campo:	R	Ai	Modem GSM: stato e valore di ricezione campo GSM espresso in percentuale				
Inserire password manutenzione :	R/W	B0	Inserimento password manutenzione		0...9999	0	
Abilitazione ON/OFF da tastiera :	R/W	B1	Abilitazione ON/ OFF da tastiera		Si/No	Si	
Macchina in OFF:	R/W	B1	Abilitazione ON/OFF della macchina da maschera		Si/No	Si	
Cancellazione storico allarmi:	R/W	B2	Cancella storico allarmi		S/N	N	
Test invio sms:	R/W	B2	Permette di inviare SMS di test se il Modem GSM è abilitato		S/N	N	
Num. telefonico	R/W	B3	Impostazioni numero di telefono del modem GSM. Visualizzata se abilitato modem GSM		20 cifre impostabili dall'utente	0	
Modem password:	R/W	B3	Impostazioni password del modem GSM. Visualizzata se abilitato modem GSM		0...9999	0	
Testo sms	R/W	B4	Testo del sms personalizzabile. Visualizzata se abilitato modem GSM		Testo impostabile		
Soglia allarme ore di lavoro compressori	R/W	B5	Impostazione max soglia ore di lavoro compressori. Superata la soglia viene attivato un allarme	Ore	1...999000	1000000	
Soglia allarme ore di lavoro ventilatori	R/W	B6	Impostazione max soglia ore di lavoro ventilatori. Superata la soglia viene attivato un allarme	Ore	1...999000	1000000	
Compressori reset contaore: 1,2,...,12	R/W	B7, B8	È possibile resettare i singoli contaore dei compressori		S/N	N	
Ventilatori reset contaore:	R/W	B9	È possibile resettare il contaore dei ventilatori		S/N	N	
Assor. elett.: Giornaliero reset: Mensile reset: Annuale reset:	R/W	Ba	Reset conteggio assorbimento elettrico giornaliero, reset conteggio assorbimento elettrico mensile, reset conteggio assorbimento elettrico annuale		S/N	N	
Assor. elett.: Reset totale :	R/W	Bb	Reset conteggio assorbimento elettrico totale		S/N	N	
Assor. elett.: C-gior. reset: C-nott. reset:	R/W	Bb	Reset conteggio assorbimento elettrico giornaliero Reset conteggio assorbimento elettrico notturno		S/N	N	
Delta efficienza Reset totali:	R/W	Bc	Reset efficienza totale		S/N	N	
Ultima manut. data :	R/W	Bd	Impostazione data ultima manutenzione giorno mese anno		(1...31) (0...12) (0...99)		
Tipo unita':	R/W	Bd	Impostazione dati tipo centrale		BT / TN		
Calibrazione sonde Aspiraz. : Mandata :	R/W	Be	Calibrazione sonde aspirazione Calibrazione sonde mandata	bar	-99,9...99,9	0	
Calibrazione sonde Sonda gas	R/W	Bf	Calibrazione sonde gas	ppM	-9,9...9,9	0	
Calibrazione sonde Sonda ext.	R/W	Bf	Calibrazione sonde esterna	°C	-9,9...9,9	0	
Abilitazione compressori 1,2,...,12	R/W	Bg, Bv	Disabilita temporaneamente il funzionamento dei singoli compressori		S/N	S	
Compressore 1,2,...,12	R/W	Bh,Bi, ...,Bm,Bw	Forzatura manuale dei compressori 1,2,...,12 Tale forzatura non spegne l'unità		S/N	N	

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
Parzializ. 1 :	R/W	Bh,Bi, ...,Bm	Forzatura manuale parzializzazione 1 compressore 1,2,...,6 Tale forzatura non spegne l'unità		S/N	N	
Parzializ. 2 :	R/W	Bh,Bi, ...,Bm	Forzatura manuale parzializzazione 2 compressore 1,2,...,6 Tale forzatura non spegne l'unità		S/N	N	
Parzializ. 3:	R/W	Bh,Bi, ...,Bm	Forzatura manuale parzializzazione 3 compressore 1,2,...,6 Tale forzatura non spegne l'unità		S/N	N	
Forza ON vent. Vent.1,2,...,16	R/W	Bn,Bp, Bq	Funzionamento manuale ventilatore 1,2,...,16		S/N	N	
Funzione manuale Comps. inverter: Vent. inverter:	R/W	Br	Forzatura manuale degli inverter al 100% dei compressori e ventilatori		AUTO /MAX	AUTO	
Inserire nuova password	R/W	Bs	Inserimento di una nuova password manutenzione		0...9999	0	
MASCHERE INGRESSI/USCITE			Terminale a 15 tasti tasto INGRESSI/USCITE Terminale a 6 tasti tasto PROG e INGRESSI/USCITE nel menu				
Input sonde: Press. Asp Press. Mand.	R	I1	Stato sonde aspirazione e mandata	bar/°C / F	Maschera Cc e Cd		
Ingresso Sonda Temp. amb. : Temp. ext. :	R	I2	Stato sonda ausiliaria temperatura ambiente e temperatura esterna	°C	-40T120 °C		
Ingresso Sonda Gas disp.	R	I2	Stato sonda ausiliaria gas disperso nell'ambiente	ppM	masc. Cg		
Ingresso Sonda Temp.asp. Superheat	R	In	Stato sonda ausiliaria temperatura reale aspirazione Superheat calcolato tra la temperatura satura (convertita dalla pressione) e la tempertura di aspirazione	°C	-40T120 °C		
Ingresso Sonda Gen Probe	R	In	Stato sonda ausiliaria gas generica (il nome dipende dalla maschera Ce)	°C	-40T120 °C		
Input sonda B3 Assorbimento elet Valore instant.	R	I3	Visualizzazione Sonda B3: valore istantaneo di assorbimento elettrico se abilitata	kw	Maschera Cf		
Inverter Y1 :Ventilatori Y2:Compressori	R	I7	Stato inverter ventilatori Stato inverter compressori		0...1000		
Uscite digitali k1,k2..k18:	R	I9,la,.le	Stato uscite digitali 1...18		(A) = aperto (C) = chiuso		
Config. ingressi b4,b5..b6 :	R	If	Stato ingressi analogici usati come digitali b4,b5,..b6		A) = aperto (C) = chiuso		
Config. ingressi ID1,ID2,..ID18	R	Ig,lh,..ll	Stato ingressi digitali ID1, ID2,.. ID18		A) = aperto (C) = chiuso		
Config. ingressi b9, b10	R	Im	Stato ingressi analogici usati come digitali b9,b10		A) = aperto (C) = chiuso		
MASCHERE OROLOGIO			Terminale a 15 tasti tasto OROLOGIO Terminale a 6 tasti tasto PROG e OROLOGIO nel menu				
Cambia ora minuti	R/W	K0	Impostazione ora, minuti		(0...23), (0...59)		
Cambia data	R/W	K0	Impostazione giorno, mese, anno		(1...31), (1...12), (0...99)		
Fascia oraria.Abilitazione variaz. Setpoint compressori	R/W	K1	Abilitazione fascia oraria con variazione set point		N / S		
Fascia oraria 1,2,...,4 00h 00m	R/W	K2	Impostazione fascia 1,2,...,4 oraria ore minuti		(0...23), (0...59)	7	
Set 1,2,...,4	R/W	K2	Set point di lavoro durante fascia oraria (1,2,...,4)		min÷max set comp.		
Fascia oraria Abilitazione variaz. Setpoint ventilatori	R/W	K5	Abilitazione fascia oraria con variazione set point ventilatori		N / S		
Fascia oraria 1,2,...,4 00h 00m	R/W	K6	Impostazione fascia oraria 1,2,...,4 ore minuti		(0...23), (0...59)	7	
Set 1,2,...,4	R/W	K6	Set point di lavoro durante fascia oraria (1,2,...,4)		min÷max set vent.		
Orologio non installato	R	K4	Visualizzazione				
MASCHERE SET POINT			Terminale a 15 tasti tasto SET POINT Terminale a 6 tasti tasto PROG e SET POINT nel menu				
Compressore ZONA NEUTRA	R	S0	Tipo di regolazione compressori (zona neutra, banda laterale)				

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
Compressore Set. Diff.	R	S0	Set point di lavoro attuale in bar e in gradi centigradi Differenziale	bar / °C			
Ventilatori BANDA LATERALE	R	S1	Tipo di regolazione ventilatori (zona neutra, banda laterale)				
Ventilatori Set. Diff.	R	S1	Set point di lavoro attuale in bar e in gradi centigradi Differenziale	bar / °C			
Compressori ZONA NEUTRA Impostazioni set	R/W	S2	Impostazione del set point compressori	bar / °C	min÷max set comp.	1.0	
Ventilatori BANDA LATERALE Impostazioni Set.	R/W	Sd	Impostazione set point ventilatori	bar / °C	min÷max set ventil.	15.5	
Inserire password set point:	R/W	S5	Inserimento password set point		0...9999	0	
Inverter compressori Offset:	R/W	S6	Impostazione Offset dell'inverter compressori	bar / °C	min÷max set comp.		
Tempo salita rampa inverter	R/W	S6	Impostazione tempo che impiega l'inverter a raggiungere il pieno carico	s	0...999	10	
Inverter ventilatori Offset:	R/W	S7	Impostazione Offset dell'inverter ventilatori	bar / °C	min÷max set ventil.		
Tempo salita rampa inverter	R/W	S7	Impostazione tempo che impiega l'inverter a raggiungere il pieno carico	s	0...999	10	
Differenziale Compressori Ventilatori	R/W	S8	Impostazione differenziale compressori differenziali ventilatori	bar / °C	0...20,0	0,5	
Inverter differenziali Compressori Ventilatori	R/W	S9	Impostazione differenziale inverter compressori differenziale inverter ventilatori	bar / °C	0...99,9	0,5	
Compressori Offset set point ausiliario	R/W	Sb	Offset set point ausiliario compressori. Usato nel cambio set da Ingresso digitale e da valvola elettronica	bar / °C	-99,9...99,9	0	
Ventilatori Offset set point ausiliario	R/W	Sc	Offset set point ausiliario ventilatori. Usato nel cambio set da Ingresso digitale e da valvola elettronica	bar / °C	-99,9...99,9	0	
Inserire nuova password:	R/W	Sa	Inserimento di una nuova password set point		0...9999	0	
MASCHERE UTENTE			Terminale a 15 tasti tasto PROG Terminale a 6 tasti tasto PROG e UTENTE nel menu				
Inserire password utente:	R/W	P0	Inserimento password utente		0...9999	0	
Lingua corrente: ITALIANO premere tasto ENTER per cambiare	R/W	P1	In base alla configurazione installata è possibile cambiare la lingua utilizzata nelle maschere ITALIANO, INGLESE, FRANCESE, TEDESCO, SPAGNOLO e (solo PGD0) RUSSO		6 Lingue		
bar/°C impostaz. set point	R/W	Pq	Selezione se configurare il set point in gradi centigradi o pressione	bar / °C	bar / °C	bar	
Limite set point compressori Min Max	R/W	P2	Impostazione del limite superiore e inferiore del set point compressori	bar / °C	-95T95 o -5T70	0,1 2,5	
Limite set point ventilatori Min Max	R/W	P3	Impostazione del limite superiore e inferiore del set point ventilatori	bar / °C	-95T95 o -5T70	1,0 25,0	
Tempi chiamata Zona neutra acc Tempo max Tempo min	R/W	PL	Impostazione tempo massimo e tempo minimo richieste di accensione compressori in zona neutra	s	0...9999	60 20	
Tempi chiamata Zona neutra spegn. Tempo max Tempo min	R/W	Pm	Impostazione tempo massimo e tempo minimo richieste di spegnimento compressori in zona neutra	s	0...9999	60 10	
Zona neutra diff. pressione entro cui varia il tempo	R/W	Pn	Differenziale di pressione in cui il tempo di accensione-spegnimento compressori è proporzionale alla posizione della pressione di aspirazione	bar	0...99,9	0,5	
Ritardo allarme ingresso generico compressore	R/W	Po	Ritardo allarme ingresso generico/termico compressore	s	0...99	0	
Ritardo allarme differenziale olio Avvio:	R/W	P4	Ritardo allarme Differenziale olio (se configurato) tempistica di allarme alla partenza compressore	s	0...360	120	
Allarmi ritardo differenziale olio Regime :	R/W	P4	Ritardo allarme Differenziale olio (se configurato) tempistica di allarme a regime compressore	s	0...99	10	
Ritardo Relè d'allarme	R/W	P5	Impostazione ritardo cambio di stato relè allarme	s	0...999	1	
Scambio auto-> man LP 5 allarmi in	R/W	P5	Alla quinta attivazione, entro il tempo impostato, l'allarme bassa pressione da pressostato passa da ripristino automatico a manuale.	m	0...999	10	

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
All. press. aspir. Soglia Alta	R/W	P6	Allarme sonda di aspirazione: impostazione soglia di alta	bar /°C	-95T95 o -0,5 a 7,0 bar	4,0	
All. press. aspir. Differenziale	R/W	P6	Allarme sonda di aspirazione: impostazione differenziale	bar /°C	0...99,9	0,5	
All. press. aspir. Ritardo	R/W	P6	Allarme sonda di aspirazione: impostazione ritardo	s	0...9999	1	
All. press. aspir. Soglia bassa	R/W	P7	Allarme sonda di aspirazione: impostazione soglia di bassa	bar /°C	-95T95 o -0,5 a 7,0 bar	0,5	
All. press. aspir. Differenziale	R/W	P7	Allarme sonda di aspirazione: impostazione differenziale	bar /°C	0...99,9	0,5	
All. press. aspir. Ritardo	R/W	P7	Allarme sonda di aspirazione: impostazione ritardo	s	0...9999	1	
All. press. mand. Soglia Alta	R/W	P8	Allarme sonda di mandata: impostazione soglia di alta	bar /°C	-95T95 o 0T30	20,0	
All. press. Mand Differenziale	R/W	P8	Allarme sonda di mandata: impostazione differenziale	bar /°C	0...99,9	1,0	
All. press. Mand Ritardo	R/W	P8	Allarme sonda di mandata: impostazione ritardo	s	0...9999	1	
Prevenzione HP Tempo prev.1	R/W	P9	Tempo in cui vengono rifiutate le richieste accensioni dopo che è avvenuto un prevent HP	m	0...99	5	
Prevenzione HP Tempo prev.2 :	R/W	P9	Se avvengono due prevent entro questo tempo viene generato un allarme di eccessiva frequenza prevent	m	0...9999	6	
Prevenzione HP Tempo prev.3 :	R/W	P9	Se non intervengono allarmi di prevent in questo periodo si resetta automaticamente l'allarme di alta frequenza di prevent	m	0...99	30	
All. press. mand. Soglia bassa	R/W	Pa	Allarme sonda di mandata: impostazione soglia di bassa	bar /°C	-95T95 o 0T30	2,0	
All. press. Mand Differenziale	R/W	Pa	Allarme sonda di mandata: impostazione differenziale	bar /°C	0...99,9	1,0	
All. press. Mand Ritardo	R/W	Pa	Allarme sonda di mandata: impostazione ritardo	s	0...999	1	
Ritardo allarme livello liquido:	R/W	Pb	Impostazione del ritardo allarme livello liquido	s	0...9999	90	
All. rilevat. gas Soglia	R/W	Pc	Soglia di allarme rilevatore di gas refrigerante ambiente	ppM	99,9...99,9	50,0	
All. rilevat. gas Differenz.	R/W	Pc	Differenziale allarme rilevatore di gas refrigerante ambiente	ppM	9,9...9,9	2,0	
All. rilevat. gas Ritardo	R/W	Pc	Ritardo allarme rilevatore di gas refrigerante nell'ambiente	m	0...99	3	
All.basso Sheat Soglia	R/W	Pu	Allarme basso superheat: impostazione soglia di bassa	°C	-95T95	5,0	
All.basso Sheat Differenziale	R/W	Pu	Allarme basso superheat: impostazione differenziale	°C	0...99,9	2,0	
All.basso Sheat Ritardo	R/W	Pu	Allarme basso superheat: impostazione ritardo	s	0...9999	300	
Abilita ritardo ripartenza dopo black out	R/W	Pd	Abilitazione ritardo alla partenza dopo un black out.		S/N	N	
Tempo ritardo:	R/W	Pd	Serve per diversificare i tempi di partenza quando si hanno diverse unità, al ritorno dopo un black out	s	0...9999		
Unità spenta da Supervisore:	R/W	Pe	Abilitazione ON/OFF da Supervisore		S/N	N	
Sonda scollegata:	R/W	Pe	Abilitazione OFF unità da sonda scollegata		S/N	N	
Assorb.elettrico inizio campionamento Giornaliero Mensile	R/W	Pf	Impostazione inizio campionamento assorbimento elettrico giornaliero ore, minuti, mensile		0...23 0...59 0...31	23	
Assorb.elettrico inizio campionamento annuale	R/W	Pg	Impostazione inizio campionamento assorbimento elettrico annuale		1...12	12	
Assorb.elettrico Iniz. gg zona	R/W	Ph	Impostazione inizio ora minuti campionamento assorbimento elettrico		0...23 0...59	8	
Assor. elett. Fine gg zona :	R/W	Ph	Impostazione fine ora minuti campionamento assorbimento elettrico		0...23 0...59	20	
Evaporatore Temp. evap.	R/W	Pi	Temperatura di evaporazione	°C	-99,9 Set. comp °C	-265	
Delta Eff. Evap.	R/W	Pi	Efficienza evaporatore	%	0...99	3	
Condensatore Temp. cond.	R/W	Pj	Temperatura di condensazione	°C	Set vent °C...999	430	
Delta Eff. Cond	R/W	Pk	Efficienza condensatore	%	0...99	2	
Compressori Set modulante	R/W	Pr	Abilitazione setpoint modulante compressori da supervisore		S/N	N	
Compressori Max variaz.Delta	R/W	Pr	Massima variazione setpoint consentita al supervisore	bar /°C	0T99,9	0,1	

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
Compressori Tempo riduz.setpoint con supervisore offline	R/W	Ps	Ritardo tra una variazione e l'altra del setpoint con supervisore offline	s	0T99.9	20	
Condensazione Set modulante	R/W	Pt	Abilitazione setpoint modulante ventilatori		S/N	N	
Condensazione Offset temp.esterna	R/W	Pt	Offset da sommare alla temperatura esterna per avere il setpoint ventilatori	bar /°C	0T99.9	0.1	
Inserire nuova password	R/W	Pk	Inserimento di una nuova password utente		0...9999	0	
MASCHERE COSTRUTTORE			Terminale a 15 tasti tasto MENU + PROG Terminale a 6 tasti tasto PROG e COSTRUTTORE nel menu				
Inserire password costruttore :	R/W	C0	Inserimento password costruttore		0...9999	1234	
CONFIGURAZIONE							
pLAN multischeda	R/W	C2	Abilita funzionamento multischeda: compressori su scheda 1, ventilatori su scheda 2		S/N	N	
Tipo di sicurezze per compressore	R/W	C3	Impostazione del tipo di sicurezze per compressore: 1: Generico 2: Termico + differenziale olio 3: Termico + pressostato alta/bassa pressione 4: Termico + pressostato alta/ bassa + Diff. Olio		4	1	
Config.numero ventilatori	R/W	C4	Impostazione numero di ventilatori		0...16	4	
Config.numero compressori	R/W	C4	Impostazione del numero di compressori		0...12	3	
Config.numero Parzializzazioni	R/W	C4	Impostazione del numero di parzializzazioni		0...3	0	
Compressori diversa potenza	R/W	Ci	Abilitazione gestione compressori di diversa potenza		S/N	N	
Inverter compressori	R/W	C5	Abilitazione inverter compressori se configurati senza parzializzazioni		S/N	N	
Inverter ventilatori	R/W	C5	Abilitazione alla regolazione dei ventilatori con inverter		S/N	S	
Inverter ventilatori 0...10V (Y1)	R/W	C5	Tipo di uscita usata per inverter ventilatori. Solo su pCO ¹ , pCO ^{XS}		0...10V (Y1)/ PWM (Y3)		
Abilita relè allarme	R/W	C6	Abilitazione relè allarme		S/N	S	
Numero pompe	R/W	C6	Numero pompe ausiliarie		1,2	0	
Abilita scheda orologio	R/W	C6	Abilitazione scheda orologio se pCO ¹ , pCO ^{XS}		S/N	S	
Abilita ingressi Pressostato gen. LP Pressostato gen. HP	R/W	C7	Abilitazioni ingressi: pressostato generale di bassa pressione pressostato generale di alta pressione		S/N	S	
Abilita ingressi ON/OFF da Ing.Dig.	R/W	C8	Abilitazioni ON/OFF unità da ingresso digitale, ha priorità su quello da tastiera		S/N	N	
Abilita ingressi Livello liquido	R/W	C8	Abilitazioni allarme livello liquido da ingresso digitale (solo visualizzazione)		S/N	S	
Abilita ingressi Diff olio comune	R/W	Ck	Abilitazione allarme differenziale olio comune		S/N	N	
Abilita ingressi Termico vent.com	R/W	Ck	Abilitazione allarme termico ventilatori comune (solo visualizzazione)		S/N	N	
Abilita ingressi Variaz.Set da DIN	R/W	Ck	Abilitazione variazione set point da ingresso digitale. Il set point varia secondo gli offset posti nelle maschere Sb, Sc		S/N	N	
Abilita valvola espansione elettronica:	R/W	C9	Abilitazione espansione con l'ausilio di valvola elettronica		S/N	N	
Tipologia sonda aspirazione NTC	R/W	Ca	Definisce il tipo di sonda aspirazione		NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V	4...20 mA	
ingresso n°B1	R/W	Ca	Posizione della sonda aspirazione: B1 o B7 solo per pCO ² , pCO ³ Medium o Large		B1/B7	B1	
Tipologia sonda mandata NTC	R/W	Cb	Definisce il tipo di sonda mandata		NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V	4...20 mA	
ingresso n°B2	R/W	Cb	Definisce la posizione della sonda mandata: B2 o B8 solo per pCO ² , pCO ³ Medium o Large		B2/B8	B2	
Sonda pressione aspirazione	R/W	Cc	Impostazione del fondoscala della sonda di aspirazione	bar	-10.0...40,0	-0.5...7	
Sonda pressione mandata	R/W	Cd	Impostazione del fondoscala della sonda di mandata	bar	-10.0...40,0	0...30	
Personaliz.nome Sonda generica	R/W	Ce	Impostazione nome della sonda generica (11 caratteri)			GEN. TEMP	

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
B6 Temper. este.:	R/W	Ce	Abilitazione delle sonde temperatura esterna		S/N	N	
B7 impostabile:	R/W	Ce	Abilitazione delle sonde generica o sonda gas		S/N	N	
Assorbimento elettrico Min - Max	R/W	Cf	Impostazione del fondoscala della sonda per i consumi elettrici		S/N	N	
Gas disperso Min - Max	R/W	Cg	Impostazione del fondoscala della sonda rilevamento gas disperso nell'ambiente		-999,9...999,9	0	
Conversione refrigerante	R/W	Ch	Tipo di refrigerante utilizzato Vedi paragrafo relativo.		R22,R134a, R404a,R407c, R410a,R507, R290,R600, R600a,R717, R744	R404a	
Abilita controllo efficienza	R/W	Cj	Abilita controllo efficienza della centrale frigorifera		S/N	N	
POSIZIONE INGRESSI →							
Ingressi comp 1,2,...,12 termico	R/W	D0, D1,..., D5, Dj, Dk	Posizione ingressi digitali usati come termici compressore 1,2,...,12		0...23		
Ingressi comp 1,2,...,6 Differenz.olio	R/W	D0, D1,..., D5	Posizione ingressi digitali usati come differenziali olio compressore 1,2,...,6		0...23		
Ingressi comp 1,2,...,6 Pressost.HP/LP	R/W	D0, D1,..., D5	Posizione ingressi digitali usati come pressostato HP/LP compressore 1,2,...,6		0...23		
Posizio. scheda: Termico vent.1,2,...,16	R/W	D6, D7,..., Da	Posizione ingressi digitali usati come sicurezze ventilatori 1,2,...,16		0...23		
Posizio. scheda: ON/OFF ingresso digitale	R/W	Db	Posizione sulla scheda dell' ingresso digitale ON/OFF Parametro visibile solo se abilitato		0...23		
Posizio. scheda: Allarme livello liquido	R/W	Dc	Posizione sulla scheda allarme livello liquido Parametro visibili solo se abilitato		0...23		
Posizio. scheda: Gen. LP press.: Gen. HP press.:	R/W	Dd	Posizione sulla scheda pressostati di alta e bassa. Parametri visibili solo se abilitati.		0...23		
Posizio. scheda: Differenziale olio comune	R/W	De	Posizione sulla scheda differenziale olio comune Parametro visibile solo se abilitato		0...23		
Posizio. scheda: Termico ventilatori comune	R/W	Df	Posizione sulla scheda termico ventilatori comune Parametro visibile solo se abilitato		0...23		
Posizio. scheda: Variazione set point da ingresso dig.	R/W	Dg	Posizione sulla scheda ingresso digitale per variazione set point Parametro visibile solo se abilitato		0...23		
Posiz.scheda Temp.ambiente	R/W	Dh	Posizione sulla scheda della sonda di temperatura ambiente Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
Posiz.scheda Temp.esterna	R/W	Dh	Posizione sulla scheda della sonda di temperatura esterna Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
Posiz.scheda Temp.generica	R/W	Dh	Posizione sulla scheda della sonda di temperatura generica Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
Posiz.scheda Temp.aspirazione	R/W	Di	Posizione sulla scheda della sonda di temperatura aspirazione Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
Posiz.scheda Gas disperso	R/W	Di	Posizione sulla scheda della sonda gas disperso Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
Posiz.scheda Assorb.Elettrico	R/W	Di	Posizione sulla scheda della sonda assorbimento elettrico Se "--" sonda disabilitata		B3,B4, B6,B7,B8	--	Vedere par. 8.10
POSIZIONE USCITE →							
Comp.1,2,...,12 relè n°	R/W	E0,E1,E2,...,E5,Ed,Ee	Posizione sulla scheda delle uscite digitali compressore 1,2,...,12		0...(8-13-18)		
Parzial.1 relè n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posizione sulla scheda delle uscite digitali parzializzazione 1 del compressore 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Parzial.2 relè n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posizione sulla scheda delle uscite digitali parzializzazione 2 del compressore 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Parzial.3 relè n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posizione sulla scheda delle uscite digitali parzializzazione 3 del compressore 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Posizio. scheda: Ventil.1,2,...,16 relè n°	R/W	E6,E7,...,Ea	Posizione sulla scheda delle uscite digitali ventilatori 1,2,...,16		0...(8-13-18)		
Posiz. scheda: Allarme relè n°:	R/W	Eb	Posizione sulla scheda delle uscita digitale allarme		0...(8-13-18)		

Parametro	Tipo	Posizione maschera	Descrizione	U. M.	Range	Default	Note
Posiz. scheda: Pompa ausil. 1,2 n°	R/W	Ec	Posizione sulla scheda della pompe ausiliarie		0... (8-13-18)		
PARAMETRI →							
Ingressi digitali Logica: N.A. = Nessun allarme	R/W	G0	Impostazione della logica degli ingressi digitali. Normalmente aperti: in condizione di non allarme il contatto è aperto		N.A./N.C	N.C.	
Logica ON/OFF da ingresso digitale	R/W	G1	Impostazione della logica ON/OFF Remoto. Normalmente aperto: unità in OFF da ingresso digitale		N.A./N.C	N.A.	
Tipo riarmo allarmi compressore termico	R/W	G2	Tipo di reset allarme termico/generico appartenenti al singolo compressore. Automatico: al cessare dell'allarme il compressore riparte. Visibile se i parametri sono abilitati		Auto/Manuale	Manuale	
Tipo riarmo allarmi compressore HP/LP press	R/W	G2	Tipo di reset del pressostato alta/bassa appartenenti al singolo compressore. Automatico: al cessare dell'allarme il compressore riparte. Visibile se i parametri sono abilitati		Auto/Manuale	Manuale	
Prevent alta pressione di mandata	R/W	G3	Abilita prevenzione alta pressione in aspirazione		Disabilitato/ Abilitato	Disabilitato	
Set point	R/W	G3	Set point prevenzione alta pressione in aspirazione	bar	0...99	18,0	
Logica relè di allarme:	R/W	G4	Logica del relé di allarme. Visibile se abilitato il relé di allarme		Normalmente chiuso/aperto	Normalm. aperto	
Rotazione comp.	R/W	G5	Tipo rotazione compressori		LIFO, FIFO, a tempo	FIFO	
Regolazione comp.	R/W	G5	Tipo di regolazione da utilizzare con la gestione compressori		Banda laterale/ Zona neutra	Zona neutra	
Tipo di regolaz. Compressori:	R/W	G6	Tipo di regolazione compressori: (P) Proporzionale o (P+I) Proporzionale è integrale. Visibile solo se abilitata Banda laterale		P / P+I	P	
Tempo di integraz. (solo P+I)	R/W	G6	Tempo integrale della regolazione il P+I	s	0...999	600	
Modo di accens. comp.	R/W	G7	Modo di accensione compressori CppCpCpCp, CCCpppppp o pCpC FULL		CpCpCpCp / CCCpppppp / pCpC FULL	CpCpCpCp	
Modo di spegnimento comp.	R/W	G7	Modo di spegnimento compressori ppCpCpCpC o ppppppCCC		ppCpCpCpC / ppppppCCC	ppCpCpCpC	
Logica parzializzazioni:	R/W	G8	Imposta se i solenoidi delle parzializzazioni sono: normalmente eccitati (chiusi), diseccitati (aperti) a compressore acceso		Normalmente chiuse/aperte	Normalm. chiuse	
Mimina apertura inverter compressori	R/W	G9	Impostazione minima apertura inverter compressori	%	0...100	0	
Mimina apertura inverter ventilatori	R/W	G9	Impostazione minima apertura inverter ventilatori	%	0...100	0	
PWM taglio fase Triac max.:	R/W	Ga	Valore direttamente collegato alla soglia tensione massima Triac Solo su pCO ¹ , pCO ^{XS}	%	0...100	75	
PWM taglio fase Triac min.	R/W	Ga	Valore direttamente collegato alla soglia tensione minima Triac	%	0...100	25	
PWM taglio fase Ampie. imp.:	R/W	Ga	Ampiezza d'impulso dato al Triac.: Solo su pCO ¹ , pCO ^{XS}	ms	0...10,0	2,5	
Potenza Comp 1,2...6	R/W	Gf Gg	Potenza singolo compressore. Serve per la regolazione dei compressori di diversa potenza	kW	0...5000	0	
Numero di compressori forzati con sonda guasta	R/W	Gb	Nel caso si verifichi l'allarme di sonda di aspirazione guasta o non connessa consente di forzare n. compressori accesi. Sono controllati comunque da allarmi singoli e da pressostati generali.		0...6	1	
Rotazione vent.	R/W	Gc	Tipo rotazione ventilatori. Rotazione FIFO (il primo ad accendersi è l'ultimo a spegnersi)		Disabilitato/ FIFO	FIFO	
Regolazione ventil.	R/W	Gc	Tipo di regolazione ventilatori: Banda Laterale o Zona neutra		Banda laterale/ Zona neutra	Banda laterale	
Tipo di regolaz. ventiatori	R/W	Gh	Tipo di regolazione ventilatori: (P) Proporzionale o (P+I) Proporzionale è integrale. Visibile solo se abilitata Banda laterale		P / P+I	P	
Tempo di integraz. (solo P+I)	R/W	Gh	Tempo integrativo della regolazione il P+I	s	0...999	600	
Numero ventilatori forzati con sonda guasta:	R/W	Gd	Nel caso si verifichi l'allarme di sonda di mandata guasta o non connessa consente di forzare n. ventilatori accesi. Sono controllati comunque da allarmi singoli e da pressostati generali		0...16	2	
Controllo ventilatori con compressori off	R/W	Gi	Controllo ventilatori con compressori con compressori off		S/N	N	
Tipo riarmo pressostato generale di mandata	R/W	Ge	Tipo di riarmo pressostato generale alta pressione		Automatico/ manuale	auto	

Attivazione pompe con	R/W	Gj	Determina il dispositivo a cui viene legata la partenza delle pompe		Sempre On/ Unita'on/ Comp On/ Vent On	Sempre On	
Tempo rotaz.	R/W	Gj	Tempo rotazione tra le pompe	h	0...999	0	
Ritardo off	R/W	Gj	Tempo per il quale la pompa continua a funzionare dopo la richiesta di spegnimento	s	0...9999	0	
TEMPISTICHE →							
Tempo tra rich. richies. spegnimento compressori con prevent attivo	R/W	T1	Tempo tra richieste spegnimento compressori con prevenzione alta pressione attiva.	s	0...999	30	
Min. tempo accen. compressori	R/W	T2	Tempo minimo di accensione stesso compressore	s	0...9999	10	
Min. tempo spegn. compressore	R/W	T2	Tempo minimo di spegnimento stesso compressore	s	0...9999	120	
Min. tempo tra accensioni di differenti compressori :	R/W	T3	Tempo minimo tra due richieste accensioni compressore diversi. Evitano spunti contemporanei	s	0...9999	20	
Min. tempo tra accens. stesso compressore:	R/W	T4	Tempo minimo tra due effettive accensione stesso compressore	s	0...999	360	
Tempi compressore con inverter Minimo ON	R/W	TA	Tempo minimo di accensione compressore sotto inverter	s	0...999	10	
Tempi compressore con inverter Minimo OFF	R/W	TA	Tempo minimo di spegnimento compressore sotto inverter	s	0...999	10	
Tempi compressore con inverter Min. tempo tra due accensioni	R/W	TB	Tempo minimo tra due effettive accensione compressore sotto inverter	s	0...999	5	
Ritardo accensioni tra parzializzazioni:	R/W	T5	Ritardo tra accensioni diverse parzializzazioni e tra compressore e parzializzazione	s	0...999	20	
Tempo tra rich. accen. vent.	R/W	T6	Tempo minimo tra due richieste successive di accensione di ventilatori diversi. Visibile solo se si imposta zona neutra	s	0...999	2	
Tempo tra richieste spegn. vent.	R/W	T6	Tempo minimo tra due richieste successive di spegnimento di ventilatori diversi. Visibile solo se si imposta zona neutra	s	0...999	2	
Ventilatori minimo tempo tra diverse accens.:	R/W	T7	Tempo minimo tra diverse richieste di accensioni ventilatori. Evita spunti contemporanei	s	0...999	5	
Inverter ventilatori tempo di speedup	R/W	T8	Tempo di Speedup inverter ventilatori visibile solo se si imposta inverter ventilatori	s	0...999	2	
Inverter vent. CutOFF	R/W	T8	Impostazione CutOFF inverter ventilatore. Utile con regolazione proporzionale più integrale.	bar /°C	0...99,9	1.0	
INIZIALIZZAZIONE →							
Supervisore Velocità comunicaz.	R/W	V0	Configurazione supervisore. Velocità di comunicazione con il sistema di supervisione.	baud	0...5	19200	
Identificazione	R/W	V0	Configurazione supervisore. Numero di identificazione della scheda pCO ² per la rete seriale di supervisione		1...200	1	
Tipo protocollo	R/W	V1	Impostazione del tipo di protocollo: CAREL Supervisor, Modbus Supervisor o Modem GSM		1...3	CAREL	
Nuove password Costruttore:	R/W	V2	Permette di cambiare la password di accesso al ramo costruttore		0...9999	1234	
Manutenzione:	R/W	V2	Permette di cambiare la password di accesso al ramo manutenzione		0...9999	0	
Utente:	R/W	V2	Permette di cambiare la password di accesso al ramo utente		0...9999	0	
Visualizzare il messaggio cambio lingua all'avvio	R/W	V3	Permette di abilitare/disabilitare la visualizzazione la maschera del cambio lingua alla partenza della scheda		S/N	S	
Installazione valori di default:	R/W	V4	Consente di cancellare tutta la memoria permanente e di reimpostare i valori di fabbrica		S/N	N	

Tab. 11.1

13. Variabili per comunicazione con supervisione

È possibile connettere il pCO* ad un sistema di supervisione/teleassistenza locale o remota con il quale controllare l'unità.

Tra gli accessori della scheda pCO* è prevista una scheda opzionale per la comunicazione seriale attraverso interfaccia RS485.

In questa versione del software il baud rate può essere impostato a: 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200 bps.

Le variabili spedite e ricevute dal supervisore saranno quelle riportate nelle tabelle sottostanti con riferimento alla seguente legenda:

R Lettura Spedite da pCO* verso il supervisore
R/W Lettura- Scrittura Ricevute e spedite dal pCO* verso il supervisore

Variabili analogiche

Flusso	Indice	Descrizione
R	1	Pressione di aspirazione
R	2	Pressione di mandata
R	3	Valore di uscita analogica 1
R	4	Valore di uscita analogica 2
RW	5	Set point compressore
RW	6	Differenziale compressore
RW	7	Set point ventilatori
RW	8	Differenziale ventilatori
RW	10	Max set point compressore
RW	11	Min set point compressore
RW	12	Max set point ventilatori
RW	13	Min set point ventilatori
RW	14	Soglia allarme alta pressione di aspirazione
RW	15	Differenziale d'allarme di alta pressione d'aspirazione
RW	16	Soglia allarme bassa pressione di aspirazione
RW	17	Differenziale d'allarme di bassa pressione d'aspirazione
RW	18	Soglia allarme alta pressione di mandata
RW	19	Differenziale d'allarme di alta pressione di mandata
RW	20	Soglia allarme bassa pressione di mandata
RW	21	Differenziale d'allarme di bassa pressione di mandata
R	22	Punto di inserimento compressori
R	23	Setpoint attuale compressori
R	24	Setpoint attuale ventilatori
RW	28	Differenziale inverter ventilatori
RW	30	Calibrazione sonda 1
RW	31	Calibrazione sonda 2
RW	32	Set point inverter compressore
RW	33	Differenziale inverter compressore
RW	34	Temperatura di evaporazione in ingresso teorico
RW	35	Temperatura in uscita teorico
RW	36	Delta efficienza evaporatore in entrata
RW	37	Delta efficienza evaporatore in uscita
RW	38	Efficienza attuale
RW	39	Efficienza attuale giornaliera
RW	40	Attuale efficienza mensile
RW	41	Attuale efficienza annuale
RW	42	Efficienza giornaliera precedente
RW	43	Efficienza mensile precedente
RW	44	Efficienza annua precedente
R	45	Attuale efficienza giornaliera con fascia oraria
R	46	Efficienza giornaliera precedente con fascia oraria
R	47	Efficienza notturna precedente con fascia oraria
R	48	Consumo istantaneo
R	49	Attuale consumo energetico giornaliero (x 100)
R	50	Attuale consumo energetico giornaliero (x 1000)
R	51	Attuale consumo energetico mensile (x 1000)
R	52	Attuale consumo energetico mensile (x 1'000'00'000)
R	53	Attuale consumo energetico annuo (x 100)
R	54	Consumo energetico annuo (x 1000)
R	55	Consumo energetico giornaliero precedente(x 100)

Flusso	Indice	Descrizione
R	56	Consumo energetico giornaliero precedente(x 1000)
R	57	Consumo energetico mensile precedente(x 1000)
R	58	Consumo energetico mensile precedente (x 1'000'000'000)
R	59	Consumo energetico annuo precedente(x 1000)
R	60	Consumo elettrico annuale precedente (x 1'000'000'000)
R	61	Consumo energetico totale (x 100)
R	62	Totale consumo energetico (x 1000)
R	63	Consumo energetico totale (x 1000)
R	64	Consumo energetico in arco di tempo (x 100)
R	65	Consumo energetico in un determinato periodo di tempo (x 1000)
R	66	Consumo energetico giornaliero (x 100)
R	67	Consumo energetico giornaliero (x 1000)
R	68	Consumo energetico notturno (x 100)
R	69	Consumo energetico notturno (x 1000)
R	70	Ora di inizio campionamento giornaliero consumo energetico
R	71	Minuto di inizio campionamento giornaliero consumo energetico
R	72	Mese di inizio campionamento giornaliero consumo energetico
R	73	Anno di inizio campionamento giornaliero consumo energetico
R	74	Minuto di inizio zona di consumo energetico
R	75	Ora di inizio zona di consumo energetico
R	76	Minuto di fine zona di consumo energetico
R	77	Ora di fine zona di consumo energetico
R	78	Sonda temperatura ambiente
R	79	Sonda temperatura aspirazione
R	80	Sonda temperatura generica
R	81	Sonda Temperatura esterna
R	82	Sonda di refrigerante
RW	83	Soglia allarme refrigerante
RW	84	Set point preallarme alta pressione di mandata
R	85	Valore letto sonda B6
R	86	Valore letto sonda B7
R	87	Valore letto sonda B3
R	88	Temperatura gas aspirazione
R	89	Temperatura gas aspirazione convertita
R	90	Setpoint effettivo comp.convertito in temperatura
R	91	Setpoint effettivo vent.convertito in temperatura
RW	92	Setpoint modulante da supervisore
RW	93	Massimo setpoint modulate compressori
RW	94	Minimo setpoint modulante ventilatori
RW	95	Temperatura aspirazione compressori
RW	96	Massima variazione setpoint modulante compressore (Delta)
RW	101	CutOff ventilatori

Tab. 12.1

Variabili digitali

Flusso	Indice	Descrizione
R	3	Stato del ventilatore 1
R	4	Stato del ventilatore 2
R	5	Stato del ventilatore 3
R	6	Stato del ventilatore 4
R	7	Stato del compressore 1
R	8	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 1
R	9	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 1
R	10	Stato del compressore 2
R	11	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 2
R	12	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 2
R	13	Stato del compressore 3
R	14	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 3
R	15	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 3
R	16	Stato del compressore 4
R	17	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 4
R	18	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 4
R	19	Stato del compressore 5
R	20	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 5
R	21	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 5
R	22	Stato del compressore 6
R	23	Stato regolazione di capacità 1 - compressore 6
R	24	Stato regolazione di capacità 2 - compressore 6
R	25	Stato ingresso digitale 1
R	26	Stato ingresso digitale 2
R	27	Stato ingresso digitale 3
R	28	Stato ingresso digitale 4
R	29	Stato ingresso digitale 5
R	30	Stato ingresso digitale 6
R	31	Stato ingresso digitale 7
R	32	Stato ingresso digitale 8
R	33	Stato ingresso digitale 9
R	34	Stato ingresso digitale 10
R	35	Stato ingresso digitale 11
R	36	Stato ingresso digitale 12
R	37	Stato ingresso digitale 13
R	38	Stato ingresso digitale 14
R	39	Stato ingresso digitale 15
R	40	Stato ingresso digitale 16
R	41	Stato ingresso digitale 17
R	42	Stato ingresso digitale 18
R	45	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 1
R	46	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 2
R	47	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 3
R	48	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 4
R	49	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 5
R	50	Stato regolazione di capacità 3 - compressore 6
RW	94	Reset buzzer
RW	95	Reset allarmi
RW	96	Conferma regolazione ora
RW	97	Conferma regolazione minuto
RW	98	Conferma regolazione giorno
RW	99	Conferma regolazione mese
RW	100	Conferma regolazione anno
R	101	Unità accesa
RW	102	Logica ingresso
RW	103	Logica rele di allarme
RW	104	Abilitazione inverter compressore
RW	105	Abilitazione inverter ventole

Flusso	Indice	Descrizione
RW	106	Abilitazione ON/OFF da ingresso digitale
RW	110	Logica parzializzazioni
RW	111	Selezione ON/OFF da supervisore
RW	112	Abilitazione ON/OFF da supervisore
RW	113	Abilitazione allarme livello liquido
R	116	Abilitazione ON/OFF da tastiera
RW	117	Abilitazione allarme relè
RW	118	Abilitazione ritardo al riavvio dopo un Black-Out
R	119	Stato uscita digitale 1
R	120	Stato uscita digitale 2
R	121	Stato uscita digitale 3
R	122	Stato uscita digitale 4
R	123	Stato uscita digitale 5
R	124	Stato uscita digitale 6
R	125	Stato uscita digitale 7
R	126	Stato uscita digitale 8
R	127	Stato uscita digitale 9
R	128	Stato uscita digitale 10
R	129	Stato uscita digitale 11
R	130	Stato uscita digitale 12
R	131	Stato uscita digitale 13
R	132	Stato uscita digitale 14
R	133	Stato uscita digitale 15
R	134	Stato uscita digitale 16
R	135	Stato uscita digitale 17
R	136	Stato uscita digitale 18
RW	138	Abilitazione valvola espansione elettronica
RW	139	Abilitazione sonda di temperatura aria esterna
RW	155	Abilitazione controllo preventivo
R	156	Stato del ventilatore 5
R	157	Stato del ventilatore 6
R	158	Stato del ventilatore 7
R	159	Stato del ventilatore 8
R	160	Stato del ventilatore 9
R	161	Stato del ventilatore 10
R	162	Stato del ventilatore 11
R	163	Stato del ventilatore 12
R	164	Stato del ventilatore 13
R	165	Stato del ventilatore 14
R	166	Stato del ventilatore 15
R	167	Stato del ventilatore 16
RW	168	Abilitazione funzionamento valvola set point con EXV
RW	175	Conferma regolazione ora
R	176	Abilitazione sonda generica
RW	177	Impostazione setpoint (1 = bar)
RW	178	Abilitazione setpoint compressori modulante
RW	179	Abilitazione setpoint ventilatori modulante
R	185	Stato del compressore 7
R	186	Stato del compressore 8
R	187	Stato del compressore 9
R	188	Stato del compressore 10
R	189	Stato del compressore 11
R	190	Stato del compressore 112
R	191	Stato pompa 1
R	192	Stato pompa 2

Tab. 12.2

Allarmi spediti in supervisione

Flusso	Indice	Descrizione
R	53	Allarme: sovraccarico termico compressore 1
R	54	Allarme: sovraccarico termico compressore 2
R	55	Allarme: sovraccarico termico compressore 3
R	56	Allarme: sovraccarico termico compressore 4
R	57	Allarme: sovraccarico termico compressore 5
R	58	Allarme: sovraccarico termico compressore 6
R	59	Allarme: alta/bassa pressione compressore 1
R	60	Allarme: alta/bassa pressione compressore 2
R	61	Allarme: alta/bassa pressione compressore 3
R	62	Allarme: alta/bassa pressione compressore 4
R	63	Allarme: alta/bassa pressione compressore 5
R	64	Allarme: alta/bassa pressione compressore 6
R	65	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 1
R	66	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 2
R	67	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 3
R	68	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 4
R	69	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 5
R	70	Allarme: pressione diff. d'olio compressore 6
R	71	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 1
R	72	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 2
R	73	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 3
R	74	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 4
R	75	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 5
R	76	Allarme: superamento soglia ore di assistenza comp 6
R	77	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 1
R	78	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 2
R	79	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 3
R	80	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 4
R	81	Allarme livello liquido
R	82	Allarme: bassa pressione generale da press.
R	83	Allarme: alta pressione generale da press.
R	84	Allarme: bassa pressione di mandata da sonda
R	85	Allarme: alta pressione di mandata da sonda
R	86	Allarme: bassa pressione di aspirazione da sonda
R	87	Allarme: alta pressione di aspirazione da sonda
R	88	Allarme superamento numero max di ingressi configurabili

Flusso	Indice	Descrizione
R	89	Allarme superamento numero max di periferiche configurabili
R	90	Allarme orologio difettoso o batteria scarica
R	91	Sonda di ingresso difettosa o allarme disconnessa
R	92	Sonda di uscita difettosa o allarme disconnessa
R	93	Or allarmi
R	137	Refrigerante nell'ambiente
R	140	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 5
R	141	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 6
R	142	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 7
R	143	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 8
R	144	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 9
R	145	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 10
R	146	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 11
R	147	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 12
R	148	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 13
R	149	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 14
R	150	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 15
R	151	Allarme: sovraccarico termico su ventilatore 16
R	152	Preallarme alta pressione mandata (spegnimento graduale compressori)
R	153	Compressori spenti da preallarme
R	154	Alta frequenza di preallarme
R	169	Alta frequenza di preallarme di intervento del pressostato di bassa
R	170	sonda B3 rotta o scollegata
R	171	sonda B6 rotta o scollegata
R	172	sonda B7 rotta o scollegata
R	173	Allarme: sovraccarico termico comune ventilatori
R	174	Allarme: pressione diff. d'olio comune compressori
R	180	Allarme basso Superheat
R	181	Allarme offline scheda 1
R	182	Allarme offline scheda 2
R	183	Presenza allarmi scheda 1
R	184	Presenza allarmi scheda 2

Tab. 12.3

Variabili intere

Flusso	Indice	Descrizione
RW	11	Regolazione ora
RW	12	Regolazione minuto
RW	13	Regolazione giorno
RW	14	Regolazione mese
RW	15	Regolazione anno
R	16	Ora corrente
R	17	Minuto corrente
R	18	Mese corrente
R	19	Anno corrente
R	20	Giorno corrente
RW	21	Ritardo allarme pressione diff. d'olio in servizio
RW	22	Tipo di ingressi per compressore
RW	23	Numero di compressori
RW	24	Numero di ventole
RW	25	Numero di gradini di regolazione di capacità
R	26	Stato inverter ventilatori 1 (0 - 1000)
R	27	Stato inverter compressori 2 (0 - 1000)
R	28	Tipo di scheda connessa (1 = pCOxs, 10 = Large, 11 = Medium, 12 = Small)
R	29	Stato dell'unità (0 = Unit ON, 1 = OFF da allarme, 2 = OFF da Supervisore, 3 = Riavv. dopo Blackout, 4 = OFF da ingr. Remoto, 5 = OFF da tasto, 6 = Funz. in manuale, 7 = Install. Default, 8 = OFF da maschera, 9 = PREVENT IN CORSO)
R	30	Tipo di sonda connessa aspirazione
R	31	Tipo di sonda connessa mandata
R	32	Versione del bios
R	33	Data del bios
R	34	Versione del boot
R	35	Data del boot
RW	36	Tempo di integrazione compressori in funzionamento proporzionale
RW	37	Ritardo massimo di accensione compressore (zona neutra)
RW	38	Ritardo massimo di spegnimento compressore (zona neutra)
RW	39	Tempo minimo di funzionamento compressore
RW	40	Tempo minimo di spegnimento compressore
RW	41	Tempo minimo tra accensioni di compressori diversi
RW	42	Tempo minimo tra accensioni dello stesso compressore
RW	43	Ritardo tra gradini di regolazione di capacità
RW	44	Ritardo di accensione ventole (zona neutra)
RW	45	Ritardo di spegnimento ventole (zona neutra)
RW	46	Tempo minimo tra accensioni di ventole diverse
RW	47	Ritardo allarme pressione diff. d'olio allo start
RW	48	Ritardo allarme livello liquido
RW	49	Minima velocità inverter compressore
RW	50	Minima velocità inverter ventole
RW	51	Numero di compressori forzati con sonda B1 danneggiata
RW	52	Numero di ventole forzate con sonda B2 danneggiata
RW	53	Soglia allarme ore compressore acceso x1000
R	54	Ore di lavoro del compressore 1 - Cifre > 1000
R	55	Ore di lavoro del compressore 1 - Cifre < 1000
R	56	Ore di lavoro del compressore 2 - Cifre > 1000
R	57	Ore di lavoro del compressore 2 - Cifre < 1000
R	58	Ore di lavoro del compressore 3 - Cifre > 1000
R	59	Ore di lavoro del compressore 3 - Cifre < 1000
R	60	Ore di lavoro del compressore 4 - Cifre > 1000
R	61	Ore di lavoro del compressore 4 - Cifre < 1000
R	62	Ore di lavoro del compressore 5 - Cifre > 1000
R	63	Ore di lavoro del compressore 5 - Cifre < 1000

Flusso	Indice	Descrizione
R	64	Ore di lavoro del compressore 6 - Cifre > 1000
R	65	Ore di lavoro del compressore 6 - Cifre < 1000
R	66	Ore di lavoro dei ventilatori - Cifre > 1000
R	67	Ore di lavoro dei ventilatori - Cifre < 1000
R	68	Ore di lavoro del compressore 7 - Cifre > 1000
R	69	Ore di lavoro del compressore 7 - Cifre < 1000
R	70	Ore di lavoro del compressore 8 - Cifre > 1000
R	71	Ore di lavoro del compressore 8 - Cifre < 1000
R	72	Ore di lavoro del compressore 9 - Cifre > 1000
R	73	Ore di lavoro del compressore 9 - Cifre < 1000
RW	74	Soglia allarme ore ventilatore acceso x1000
R	75	Versione dell'applicativo
R	76	Ore di lavoro del compressore 10 - Cifre > 1000
R	77	Ore di lavoro del compressore 10 - Cifre < 1000
R	78	Ritardo del riavvio dopo un Black-out
R	79	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 1
R	80	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 2
R	81	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 3
R	82	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 4
R	83	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 5
R	84	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 6
R	85	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 7
R	86	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 8
R	87	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 9
R	88	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 10
R	89	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 11
R	90	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 12
R	91	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 13
R	92	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 14
R	93	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 15
R	94	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 16
R	95	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 17
R	96	Tipo di dispositivo connesso all'ingresso 18
R	97	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 1
R	98	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 2
R	99	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 3
R	100	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 4
R	101	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 5
R	102	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 6
R	103	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 7
R	104	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 8
R	105	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 9
R	106	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 10
R	107	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 11
R	108	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 12
R	109	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 13
R	110	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 14
R	111	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 15
R	112	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 16
R	113	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 17
R	114	Tipo di dispositivo connesso all'uscita 18
R	115	Ritardo allarme ingresso termico compressore
RW	116	Tipo di refrigerante
R	118	Numero ventilatori attivi
RW	119	Differenziale pressione in cui varia il tempo zona neutra
RW	120	Tempo minimo richieste accensione compressori in zona neutra
RW	121	Tempo minimo richieste spegnimento compressori in zona neutra

Tab. 12.4

14. Configurazioni di default

A seconda della scheda installata il software esegue un'installazione diversa.

Di seguito sono riportate le configurazioni per ogni tipo di scheda

In ogni caso è sempre possibile modificare la posizione degli ingressi/uscite digitali dei vari controlli.

In comune le configurazioni hanno:

- Relè di allarme;
- Sonda di aspirazione
- Sonda di mandata
- Pressostato generale di alta pressione
- Pressostato generale di bassa pressione.

14.1 Default scheda pCO^{xs}

Ingressi	Dispositivi
1 ingresso per ventilatore	2 ventilatori
1 ingresso per compressore	2 compressori
	0 parzializzazioni
	Inverter ventilatori

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
B1	Ingresso analogico 1 universale*	Sonda di pressione aspirazione
B2	Ingresso analogico 2 universale*	Sonda di pressione mandata
B3	Ingresso analogico 3 NTC	
B4	ingresso analogico 4 NTC	

* NTC, 0...1 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V

Tab. 13.1

Segnale	Tipologia uscite analogiche	Descrizione
Y1	Uscita analogica n. 1 0...10 V	Inverter ventilatori
Y2	Uscita analogica n. 2 0...10 V	
Y3	Uscita analogica n. 3 PWM	

Tab. 13.2

Segnale	Tipologia ingressi digitali	Descrizione
ID1	Ingresso digitale n. 1	Termico comp. 1
ID2	Ingresso digitale n. 2	Termico comp. 2
ID3	Ingresso digitale n. 3	Termico ventilatore Klixon 1
ID4	Ingresso digitale n. 4	Termico ventilatore Klixon 2
ID5	Ingresso digitale n. 5	Pressostato generale bassa pressione
ID6	Ingresso digitale n. 6	Pressostato generale alta pressione

Tab. 13.3

Segnale	Tipologia uscite digitali	Descrizione
N01	Contatto normalmente aperto relè n. 1	Compressore 1
N02	Contatto normalmente aperto relè n. 2	Compressore 2
N03	Contatto normalmente aperto relè n. 3	Ventilatore 1
N04	Contatto normalmente aperto relè n. 4	Ventilatore 2
N05	Contatto normalmente aperto relè n. 5	Allarme generale

Tab. 13.4

14.2 Default scheda SMALL Pco¹, PCO², pCO³

Ingressi	Dispositivi
1 ingresso per ventilatore	4 ventilatori
1 ingresso per compressore	3 compressori
Allarme livello liquido	0 parzializzazioni inverter ventilatori

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
B1	Ingresso analogico 1 universale*	Sonda di pressione aspirazione
B2	Ingresso analogico 2 universale*	Sonda di pressione mandata
B3	Ingresso analogico 3 universale*	
B4	Ingresso analogico 4 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di bassa pressione
B5	Ingresso analogico 5 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di alta pressione

* NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 Ma, 4...20 Ma, 0...5 V(Pco¹)

Tab. 13.5

Segnale	Tipologia uscite analogiche	Descrizione
Y1	Uscita analogica n. 1 0...10 V	Inverter ventilatori
Y2	Uscita analogica n. 2 0...10 V	
Y3	Uscita analogica n. 3 PWM (solo pCO ¹)	

Tab. 13.6

Segnale	Tipologia ingressi digitali	Descrizione
ID1	Ingresso digitale n. 1	Termico comp. 1
ID2	Ingresso digitale n. 2	Termico comp. 2
ID3	Ingresso digitale n. 3	Termico comp. 3
ID4	Ingresso digitale n. 4	Livello liquido
ID5	Ingresso digitale n. 5	Termico ventilatore Klixon 4
ID6	Ingresso digitale n. 6	Termico ventilatore Klixon 3
ID7	Ingresso digitale n. 7	Termico ventilatore Klixon 2
ID8	Ingresso digitale n. 8	Termico ventilatore Klixon 1

Tab. 13.7

Segnale	Tipologia uscite digitali	Descrizione
N01	Contatto normalmente aperto relè n. 1	Compressore 1
N02	Contatto normalmente aperto relè n. 2	Compressore 2
N03	Contatto normalmente aperto relè n. 3	Compressore 3
N04	Contatto normalmente aperto relè n. 4	Allarme generale
N05	Contatto normalmente aperto relè n. 5	Ventilatore 4
N06	Contatto normalmente aperto relè n. 6	Ventilatore 3
N07	Contatto normalmente aperto relè n. 7	Ventilatore 2
N08	Contatto normalmente aperto relè n. 8	Ventilatore 1

Tab. 13.8

14.3 Default scheda MEDIUM pCO¹, pCO², pCO³

Ingressi		Dispositivi
1 ingresso per ventilatore		4 ventilatori
1 Termico e 1 Differenziale olio per compressore		4 compressori
Allarme livello liquido		1 parzializzazione per compressore
ON/OFF da ingresso digitale		inverter ventilatori

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
B1	Ingresso analogico 1 universale*	Sonda di pressione aspirazione
B2	Ingresso analogico 2 universale*	Sonda di pressione mandata
B3	Ingresso analogico 2 universale*	
B4	Ingresso analogico 4 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di bassa
B5	Ingresso analogico 5 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di alta

* NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Tab. 13.9

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
Y1	Uscita analogica n. 1 0...10 V	Inverter ventilatori
Y2	Uscita analogica n. 2 0...10 V	
Y3	Uscita analogica n. 3 PWM (solo pCO ¹)	

Tab. 13.10

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
ID1	Ingresso digitale n. 1	Termico comp. 1
ID2	Ingresso digitale n. 2	Termico comp. 2
ID3	Ingresso digitale n. 3	Termico comp. 3
ID4	Ingresso digitale n. 4	Termico comp. 4
ID5	Ingresso digitale n. 5	Differenziale olio 1
ID6	Ingresso digitale n. 6	Differenziale olio 2
ID7	Ingresso digitale n. 7	Differenziale olio 3
ID8	Ingresso digitale n. 8	Differenziale olio 4
ID9	Ingresso digitale n. 9	Livello liquido
ID10	Ingresso digitale n. 10	ON/OFF da ingresso digitale
ID11	Ingresso digitale n. 11	Termico ventilatore Klixon 4
ID12	Ingresso digitale n. 12	Termico ventilatore Klixon 3
ID13	Ingresso digitale 13	Termico ventilatore Klixon 2
ID14	Ingresso digitale 14	Termico ventilatore Klixon 1

Tab. 13.11

Segnale	Tipologia uscite digitali	Descrizione
NO1	Contatto normalmente aperto relè n. 1	Compressore 1
NO2	Contatto normalmente aperto relè n. 2	Parzializzazione 1 compressore 1
NO3	Contatto normalmente aperto relè n. 3	Compressore 2
NO4	Contatto normalmente aperto relè n. 4	Parzializzazione 1 compressore 2
NO5	Contatto normalmente aperto relè n. 5	Compressore 3
NO6	Contatto normalmente aperto relè n. 6	Parzializzazione 1 compressore 3
NO7	Contatto normalmente aperto relè n. 7	Compressore 4
NO8	Contatto normalmente aperto relè n. 8	Parzializzazione 1 compressore 4
NO9	Contatto normalmente aperto relè n. 9	Allarme generale
NO10	Contatto normalmente aperto relè n. 10	Ventilatore 4
NO11	Contatto normalmente aperto relè n. 11	Ventilatore 3
NO12	Contatto normalmente aperto relè n. 12	Ventilatore 2
NO13	Contatto normalmente aperto relè n. 13	Ventilatore 1

Tab. 13.12

14.4 Default scheda LARGE pCO², pCO³

Ingressi	Dispositivi
1 ingresso per ventilatore	4 ventilatori
1 Termico ,1 Differenziale olio, pressotato H/L per compressore	5 compressori
Allarme livello liquido	1 parzializzazione per compressore inverter ventilatori

Segnale	Tipologia ingressi analogici	Descrizione
B1	Ingresso analogico 1 universale*	Sonda di pressione aspirazione
B2	Ingresso analogico 2 universale*	Sonda di pressione mandata
B3	Ingresso analogico 3 universale*	
B4	Ingresso analogico 4 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di bassa
B5	Ingresso analogico 5 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Pressostato generale di alta
B9	Ingresso analogico 9 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Termico ventilatore Klixon 1
B10	Ingresso analogico 10 passivo (NTC, PT1000, ON/OFF)	Termico ventilatore Klixon 2

Tab. 13.13

Segnale	Tipologia uscite analogiche	Descrizione
Y1	Uscita analogica n. 1 0...10 V	Inverter ventilatori
Y2	Uscita analogica n. 2 0...10 V	

Tab. 13.14

Segnale	Tipologia ingressi digitali	Descrizione
ID1	Ingresso digitale n. 1	Termico comp. 1
ID2	Ingresso digitale n. 2	Termico comp. 2
ID3	Ingresso digitale n. 3	Termico comp. 3
ID4	Ingresso digitale n. 4	Termico comp. 4
ID5	Ingresso digitale n. 5	Termico comp. 5
ID6	Ingresso digitale n. 6	Differenziale olio 1
ID7	Ingresso digitale n. 7	Differenziale olio 2
ID8	Ingresso digitale n. 8	Differenziale olio 3
ID9	Ingresso digitale n. 9	Differenziale olio 4
ID10	Ingresso digitale n. 10	Differenziale olio 5
ID11	Ingresso digitale n. 11	Pressostato alta-bassa pressione 1
ID12	Ingresso digitale n. 12	Pressostato alta-bassa pressione 2
ID13	Ingresso digitale 13	Pressostato alta-bassa pressione 3
ID14	Ingresso digitale 14	Pressostato alta-bassa pressione 4
ID15	Ingresso digitale 15	Pressostato alta-bassa pressione 5
ID16	Ingresso digitale 16	Allarme livello liquido
ID17	Ingresso digitale 17	Termico ventilatore Klixon 4
ID18	Ingresso digitale 18	Termico ventilatore Klixon 3

Tab. 13.15

Segnale	Tipologia uscite digitali	Descrizione
NO1	Contatto normalmente aperto relè n. 1	Compressore 1
NO2	Contatto normalmente aperto relè n. 2	Parzializzazione 1 compressore 1
NO3	Contatto normalmente aperto relè n. 3	Compressore 2
NO4	Contatto normalmente aperto relè n. 4	Parzializzazione 1 compressore 2
NO5	Contatto normalmente aperto relè n. 5	Compressore 3
NO6	Contatto normalmente aperto relè n. 6	Parzializzazione 1 compressore 3
NO7	Contatto normalmente aperto relè n. 7	Compressore 4
NO8	Contatto normalmente aperto relè n. 8	Parzializzazione 1 compressore 4
NO9	Contatto normalmente aperto relè n. 9	Compressore 5
NO10	Contatto normalmente aperto relè n. 10	Parzializzazione 1 compressore 5
NO11	Contatto normalmente aperto relè n. 11	/
NO12	Contatto normalmente aperto relè n. 12	/
NO13	Contatto normalmente aperto relè n. 13	/
NO14	Contatto normalmente aperto relè n. 14	Allarme generale
NO15	Contatto normalmente aperto relè n. 15	Ventilatore 4
NO16	Contatto normalmente aperto relè n. 16	Ventilatore 3
NO17	Contatto normalmente aperto relè n. 17	Ventilatore 2
NO18	Contatto normalmente aperto relè n. 18	Ventilatore 1

Tab. 13.16

15. Configurazioni attuabili

Numero di ingressi e uscite disponibili per il tipo di scheda utilizzata:

Tipo scheda	Numero ingressi digitali	Numero uscite digitali
pCO ^{XS}	6	5
pCO ¹ -pCO ² , pCO ³ SMALL	8	8
pCO ¹ -pCO ² , pCO ³ MEDIUM	14	13
pCO ² , pCO ³ LARGE	18 + 4 ingressi analogici selezionati come ON/OFF	18

Tab. 14.1

La tabella **non** prevede

1. Ingresso per livello liquido
2. Ingresso per differenziale olio comune
3. Ingresso per termico ventilatori comune
4. Ingresso per pressostato di mandata
5. Ingresso per pressostato di aspirazione
6. Ingresso per ON/OFF da ingresso digitale
7. Ingresso per variazione set point da ingresso digitale
8. Relè di allarme
9. Pompa ausiliaria

Legenda tabella

Cmp	Compressori
P	Parzializzazioni
Vent	Ventilatori
Scheda ()	Tipo scheda consigliata; Tra parentesi il numero di ingressi per compressore consigliato
Ingressi liberi	Ingressi ancora disponibili per quel tipo di scheda
Uscite utilizzate	Numero relè utilizzati

Nella tabella seguente vengono riportate in base ai dispositivi configurati la scheda più opportuna da scegliere.

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
0	0	0	pCO ^{XS} (3)	6	0
0	0	1	pCO ^{XS} (3)	5	1
0	0	2	pCO ^{XS} (3)	4	2
0	0	3	pCO ^{XS} (3)	3	3
0	0	4	pCO ^{XS} (3)	2	4
0	0	5	pCO ^{XS} (3)	1	5
0	0	6	SMALL (3)	2	6
0	0	7	SMALL (3)	1	7
0	0	8	SMALL (3)	0	8
0	0	9	MEDIUM (3)	7	9
0	0	10	MEDIUM (3)	6	10
0	0	11	MEDIUM (3)	5	11
0	0	12	MEDIUM (3)	4	12
0	0	13	MEDIUM (3)	3	13
0	0	14	LARGE (3)	8	14
0	0	15	LARGE (3)	7	15
0	0	16	LARGE (3)	6	16
1	0	0	pCO ^{XS} (3)	3	1
1	0	1	pCO ^{XS} (3)	2	2
1	0	2	pCO ^{XS} (3)	1	3
1	0	3	pCO ^{XS} (3)	0	4
1	0	4	pCO ^{XS} (2)	0	5
1	0	5	SMALL (3)	0	6
1	1	0	pCO ^{XS} (3)	3	2
1	1	1	pCO ^{XS} (3)	2	3
1	1	2	pCO ^{XS} (3)	1	4
1	1	3	pCO ^{XS} (3)	0	5
1	1	4	SMALL (3)	1	6
1	1	5	SMALL (3)	0	7
1	1	6	SMALL (2)	0	8
1	1	7	MEDIUM (3)	6	9
1	1	8	MEDIUM (3)	5	10
1	1	9	MEDIUM (3)	4	11
1	1	10	MEDIUM (3)	3	12
1	1	11	MEDIUM (3)	2	13
1	1	12	LARGE (3)	7	14

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
1	1	13	LARGE (3)	6	15
1	1	14	LARGE (3)	5	16
1	1	15	LARGE (3)	4	17
1	1	16	LARGE (3)	3	18
1	2	0	pCO ^{XS} (3)	3	3
1	2	1	pCO ^{XS} (3)	2	4
1	2	2	pCO ^{XS} (3)	1	5
1	2	3	SMALL (3)	2	6
1	2	4	SMALL (3)	1	7
1	2	5	SMALL (3)	0	8
1	2	6	MEDIUM (3)	7	9
1	2	7	MEDIUM (3)	6	10
1	2	8	MEDIUM (3)	5	11
1	2	9	MEDIUM (3)	4	12
1	2	10	MEDIUM (3)	3	13
1	2	11	LARGE (3)	8	14
1	2	12	LARGE (3)	7	15
1	2	13	LARGE (3)	6	16
1	2	14	LARGE (3)	5	17
1	2	15	LARGE (3)	4	18
1	3	0	pCO ^{XS} (3)	3	4
1	3	1	pCO ^{XS} (3)	2	5
1	3	2	SMALL (3)	3	6
1	3	3	SMALL (3)	2	7
1	3	4	SMALL (3)	1	8
1	3	5	MEDIUM (3)	8	9
1	3	6	MEDIUM (3)	7	10
1	3	7	MEDIUM (3)	6	11
1	3	8	MEDIUM (3)	5	12
1	3	9	MEDIUM (3)	4	13
1	3	10	LARGE (3)	9	14
1	3	11	LARGE (3)	8	15
1	3	12	LARGE (3)	7	16
1	3	13	LARGE (3)	6	17
1	3	14	LARGE (3)	5	18
2	0	0	pCO ^{XS} (3)	0	2

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
2	0	1	pCO ^{XS} (2)	1	3
2	0	2	pCO ^{XS} (2)	0	4
2	0	3	pCO ^{XS} (1)	1	5
2	0	4	SMALL (2)	0	6
2	0	5	SMALL (1)	1	7
2	0	6	SMALL (1)	0	8
2	0	7	MEDIUM (3)	3	9
2	0	8	MEDIUM (3)	2	10
2	0	9	MEDIUM (2)	3	11
2	0	10	MEDIUM (2)	2	12
2	0	11	MEDIUM (1)	3	13
2	0	12	LARGE (3)	4	14
2	0	13	LARGE (3)	3	15
2	0	14	LARGE (3)	2	16
2	0	15	LARGE (3)	1	17
2	0	16	LARGE (3)	0	18
2	1	0	pCO ^{XS} (3)	0	4
2	1	1	pCO ^{XS} (2)	1	5
2	1	2	SMALL (3)	0	6
2	1	3	SMALL (2)	1	7
2	1	4	SMALL (2)	0	8
2	1	5	MEDIUM (3)	5	9
2	1	6	MEDIUM (3)	4	10
2	1	7	MEDIUM (3)	3	11
2	1	8	MEDIUM (3)	2	12
2	1	9	MEDIUM (2)	3	13
2	1	10	LARGE (3)	6	14
2	1	11	LARGE (3)	5	15
2	1	12	LARGE (3)	4	16
2	1	13	LARGE (3)	3	17
2	1	14	LARGE (3)	2	18
2	2	0	SMALL (3)	2	6
2	2	1	SMALL (3)	1	7
2	2	2	SMALL (3)	0	8
2	2	3	MEDIUM (3)	7	9
2	2	4	MEDIUM (3)	6	10
2	2	5	MEDIUM (3)	5	11
2	2	6	MEDIUM (3)	4	12
2	2	7	MEDIUM (3)	3	13
2	2	8	LARGE (3)	8	14
2	2	9	LARGE (3)	7	15
2	2	10	LARGE (3)	6	16
2	2	11	LARGE (3)	5	17
2	2	12	LARGE (3)	4	18
2	3	0	SMALL (3)	2	8
2	3	1	MEDIUM (3)	9	9
2	3	2	MEDIUM (3)	8	10
2	3	3	MEDIUM (3)	7	11
2	3	4	MEDIUM (3)	6	12
2	3	5	MEDIUM (3)	5	13
2	3	6	LARGE (3)	10	14
2	3	7	LARGE (3)	9	15
2	3	8	LARGE (3)	8	16
2	3	9	LARGE (3)	7	17
2	3	10	LARGE (3)	6	18
3	0	0	pCO ^{XS} (2)	0	3
3	0	1	pCO ^{XS} (1)	2	4
3	0	2	pCO ^{XS} (1)	1	5
3	0	3	SMALL (1)	2	6
3	0	4	SMALL (1)	1	7
3	0	5	SMALL (1)	0	8
3	0	6	MEDIUM (2)	4	9
3	0	7	MEDIUM (2)	3	10
3	0	8	MEDIUM (2)	2	11
3	0	9	MEDIUM (1)	4	12
3	0	10	MEDIUM (1)	3	13
3	0	11	LARGE (3)	2	14
3	0	12	LARGE (3)	1	15
3	0	13	LARGE (3)	0	16
3	0	14	LARGE (2)	2	17
3	0	15	LARGE (2)	1	18
3	1	0	SMALL (2)	2	6
3	1	1	SMALL (2)	1	7

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
3	1	2	SMALL (2)	0	8
3	1	3	MEDIUM (3)	4	9
3	1	4	MEDIUM (3)	3	10
3	1	5	MEDIUM (3)	2	11
3	1	6	MEDIUM (2)	4	12
3	1	7	MEDIUM (2)	3	13
3	1	8	LARGE (3)	5	14
3	1	9	LARGE (3)	4	15
3	1	10	LARGE (3)	3	16
3	1	11	LARGE (3)	2	17
3	1	12	LARGE (3)	1	18
3	2	0	MEDIUM (3)	7	9
3	2	1	MEDIUM (3)	6	10
3	2	2	MEDIUM (3)	5	11
3	2	3	MEDIUM (3)	4	12
3	2	4	MEDIUM (3)	3	13
3	2	5	LARGE (3)	8	14
3	2	6	LARGE (3)	7	15
3	2	7	LARGE (3)	6	16
3	2	8	LARGE (3)	5	17
3	2	9	LARGE (3)	4	18
3	3	0	MEDIUM (3)	7	12
3	3	1	MEDIUM (3)	6	13
3	3	2	LARGE (3)	11	14
3	3	3	LARGE (3)	10	15
3	3	4	LARGE (3)	9	16
3	3	5	LARGE (3)	8	17
3	3	6	LARGE (3)	7	18
4	0	0	pCO ^{XS} (1)	2	4
4	0	1	pCO ^{XS} (1)	1	5
4	0	2	SMALL (1)	2	6
4	0	3	SMALL (1)	1	7
4	0	4	SMALL (1)	0	8
4	0	5	MEDIUM (2)	3	9
4	0	6	MEDIUM (2)	2	10
4	0	7	MEDIUM (1)	5	11
4	0	8	MEDIUM (1)	4	12
4	0	9	MEDIUM (1)	3	13
4	0	10	LARGE (3)	0	14
4	0	11	LARGE (2)	3	15
4	0	12	LARGE (2)	2	16
4	0	13	LARGE (2)	1	17
4	0	14	LARGE (2)	0	18
4	1	0	SMALL (2)	0	8
4	1	1	MEDIUM (3)	3	9
4	1	2	MEDIUM (3)	2	10
4	1	3	MEDIUM (2)	5	11
4	1	4	MEDIUM (2)	4	12
4	1	5	MEDIUM (2)	3	13
4	1	6	LARGE (3)	4	14
4	1	7	LARGE (3)	3	15
4	1	8	LARGE (3)	2	16
4	1	9	LARGE (3)	1	17
4	1	10	LARGE (3)	0	18
4	2	0	MEDIUM (3)	4	12
4	2	1	MEDIUM (3)	3	13
4	2	2	LARGE (3)	8	14
4	2	3	LARGE (3)	7	15
4	2	4	LARGE (3)	6	16
4	2	5	LARGE (3)	5	17
4	2	6	LARGE (3)	4	18
4	3	0	LARGE (3)	10	16
4	3	1	LARGE (3)	9	17
4	3	2	LARGE (3)	8	18
5	0	0	pCO ^{XS} (1)	1	5
5	0	1	SMALL (1)	2	6
5	0	2	SMALL (1)	1	7
5	0	3	SMALL (1)	0	8
5	0	4	MEDIUM (2)	2	9
5	0	5	MEDIUM (1)	6	10
5	0	6	MEDIUM (1)	5	11
5	0	7	MEDIUM (1)	4	12
5	0	8	MEDIUM (1)	3	13

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
5	0	9	LARGE (2)	3	14
5	0	10	LARGE (2)	2	15
5	0	11	LARGE (2)	1	16
5	0	12	LARGE (2)	0	17
5	0	13	LARGE (1)	4	18
5	1	0	MEDIUM (2)	6	10
5	1	1	MEDIUM (2)	5	11
5	1	2	MEDIUM (2)	4	12
5	1	3	MEDIUM (2)	3	13
5	1	4	LARGE (3)	3	14
5	1	5	LARGE (3)	2	15
5	1	6	LARGE (3)	1	16
5	1	7	LARGE (3)	0	17
5	1	8	LARGE (2)	4	18
5	2	0	LARGE (3)	7	15
5	2	1	LARGE (3)	6	16
5	2	2	LARGE (3)	5	17
5	2	3	LARGE (3)	4	18
6	0	0	SMALL (1)	2	6
6	0	1	SMALL (1)	1	7
6	0	2	SMALL (1)	0	8
6	0	3	MEDIUM (1)	7	9
6	0	4	MEDIUM (1)	6	10
6	0	5	MEDIUM (1)	5	11
6	0	6	MEDIUM (1)	4	12
6	0	7	MEDIUM (1)	3	13
6	0	8	LARGE (2)	2	14
6	0	9	LARGE (2)	1	15
6	0	10	LARGE (2)	0	16
6	0	11	LARGE (1)	5	17
6	0	12	LARGE (1)	4	18
6	1	0	MEDIUM (2)	4	12
6	1	1	MEDIUM (2)	3	13
6	1	2	LARGE (3)	2	14
6	1	3	LARGE (3)	1	15
6	1	4	LARGE (3)	0	16
6	1	5	LARGE (2)	5	17
6	2	0	LARGE (3)	4	18
7	0	0	SMALL (1)	1	7
7	0	1	SMALL (1)	0	8
7	0	2	MEDIUM (1)	7	9
7	0	3	MEDIUM (1)	6	10
7	0	0	SMALL (1)	1	7
7	0	1	SMALL (1)	0	8
7	0	2	MEDIUM (1)	7	9
7	0	3	MEDIUM (1)	6	10
7	0	4	MEDIUM (1)	5	11
7	0	5	MEDIUM (1)	4	12
7	0	6	MEDIUM (1)	3	13
7	0	7	LARGE (1)	1	14
7	0	8	LARGE (1)	0	15
7	0	9	LARGE (1)	6	16
7	0	10	LARGE (1)	5	17
7	0	11	LARGE (1)	4	18
8	0	0	SMALL (1)	0	8
8	0	1	MEDIUM (1)	7	9
8	0	2	MEDIUM (1)	6	10
8	0	3	MEDIUM (1)	5	11
8	0	0	SMALL (1)	0	8
8	0	1	MEDIUM (1)	7	9
8	0	2	MEDIUM (1)	6	10

Cmp	P	Vent	Scheda	Ingressi liberi	Uscite utilizzate
8	0	3	MEDIUM (1)	5	11
8	0	4	MEDIUM (1)	4	12
8	0	5	MEDIUM (1)	3	13
8	0	6	LARGE (1)	0	14
8	0	7	LARGE (1)	7	15
8	0	8	LARGE (1)	6	16
8	0	9	LARGE (1)	5	17
8	0	10	LARGE (1)	4	18
9	0	0	MEDIUM (1)	7	9
9	0	1	MEDIUM (1)	6	10
9	0	2	MEDIUM (1)	5	11
9	0	3	MEDIUM (1)	4	12
9	0	0	MEDIUM (1)	7	9
9	0	1	MEDIUM (1)	6	10
9	0	2	MEDIUM (1)	5	11
9	0	3	MEDIUM (1)	4	12
9	0	4	MEDIUM (1)	3	13
9	0	5	LARGE (1)	8	14
9	0	6	LARGE (1)	7	15
9	0	7	LARGE (1)	6	16
9	0	8	LARGE (1)	5	17
9	0	9	LARGE (1)	4	18
10	0	0	MEDIUM (1)	6	10
10	0	1	MEDIUM (1)	5	11
10	0	2	MEDIUM (1)	4	12
10	0	3	MEDIUM (1)	3	13
10	0	0	MEDIUM (1)	6	10
10	0	1	MEDIUM (1)	5	11
10	0	2	MEDIUM (1)	4	12
10	0	3	MEDIUM (1)	3	13
10	0	0	MEDIUM (1)	6	10
10	0	1	MEDIUM (1)	5	11
10	0	2	MEDIUM (1)	4	12
10	0	3	MEDIUM (1)	3	13
10	0	4	LARGE (1)	8	14
10	0	5	LARGE (1)	7	15
10	0	6	LARGE (1)	6	16
10	0	7	LARGE (1)	5	17
10	0	8	LARGE (1)	4	18
11	0	0	MEDIUM (1)	5	11
11	0	1	MEDIUM (1)	4	12
11	0	2	MEDIUM (1)	3	13
11	0	3	LARGE (1)	8	14
11	0	0	MEDIUM (1)	5	11
11	0	1	MEDIUM (1)	4	12
11	0	2	MEDIUM (1)	3	13
11	0	3	LARGE (1)	8	14
11	0	4	LARGE (1)	7	15
11	0	5	LARGE (1)	6	16
11	0	6	LARGE (1)	5	17
11	0	7	LARGE (1)	4	18
12	0	0	MEDIUM (1)	4	12
12	0	1	MEDIUM (1)	3	13
12	0	2	LARGE (1)	8	14
12	0	3	LARGE (1)	7	15
12	0	0	MEDIUM (1)	4	12
12	0	1	MEDIUM (1)	3	13
12	0	2	LARGE (1)	8	14
12	0	3	LARGE (1)	7	15
12	0	4	LARGE (1)	6	16
12	0	5	LARGE (1)	5	17
12	0	6	LARGE (1)	4	18

Tab. 14.2

16. Glossario

Aspirazione: pressione o temperatura misurata in ingresso ai compressori . È un valore analogico.

Banda proporzionale: definisce una zona di temperatura (o pressione) di pochi gradi a partire dal set point, all'interno della quale il sistema svolge la gestione dei dispositivi di regolazione.

Buzzer: cicalino sonoro montato sui terminali esterni; suona in caso di allarme o se si superano i limiti impostando i parametri. I terminali Built-in o PGDO non ne sono equipaggiati.

Differenziale: definisce un valore di pressione (o temperatura) d'isteresi del set point corrispondente

Gradino: definisce un'area della banda proporzionale (di temperature o pressione) all'interno della quale un dispositivo è acceso e definisce allo stesso tempo anche i valori di accensione e spegnimento del dispositivo.

HP: alta pressione

Indice di maschera: indice alfanumerico situato, in alto a destra, in ogni maschera.

LP : bassa pressione

Mandata: pressione o temperatura misurata in uscita ai compressori . È un valore analogico.

Maschera: definisce la schermata che viene visualizzata sul display del terminale.

Ramo – loop: serie di maschere che riguardano lo stesso argomento e che quindi si possono raggiungere agevolmente premendo solo i tasti freccia; l'accesso al ramo avviene premendo uno dei tasti del terminale, il quale visualizza sul display la prima maschera del loop.

Range: gamma di valori disponibili per un parametro.

Set point: definisce un valore di pressione (o temperatura) da soddisfare; il sistema attiva o disattiva i dispositivi finché la grandezza misurata ha eguagliato il set point.

Tampone (memoria): memoria della scheda sulla quale sono memorizzati i valori di fabbrica scelti da CAREL di tutti i parametri. Memoria permanente anche in assenza di tensione.

Upload: è l'operazione con cui il programma applicativo viene copiato dal computer o dalla chiave di programmazione, nelle schede pCO¹- pCO^{XS} - pCO², pCO³.

Valore analogico: grandezza intera con segno e virgola decimale.

Valore digitale: grandezza con solo due stati.

Valore intero: grandezza intera senza virgola decimale.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova
(Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

Agenzia:

Cod. CAREL + 030221990 Rel.2.7 del 08/09/09