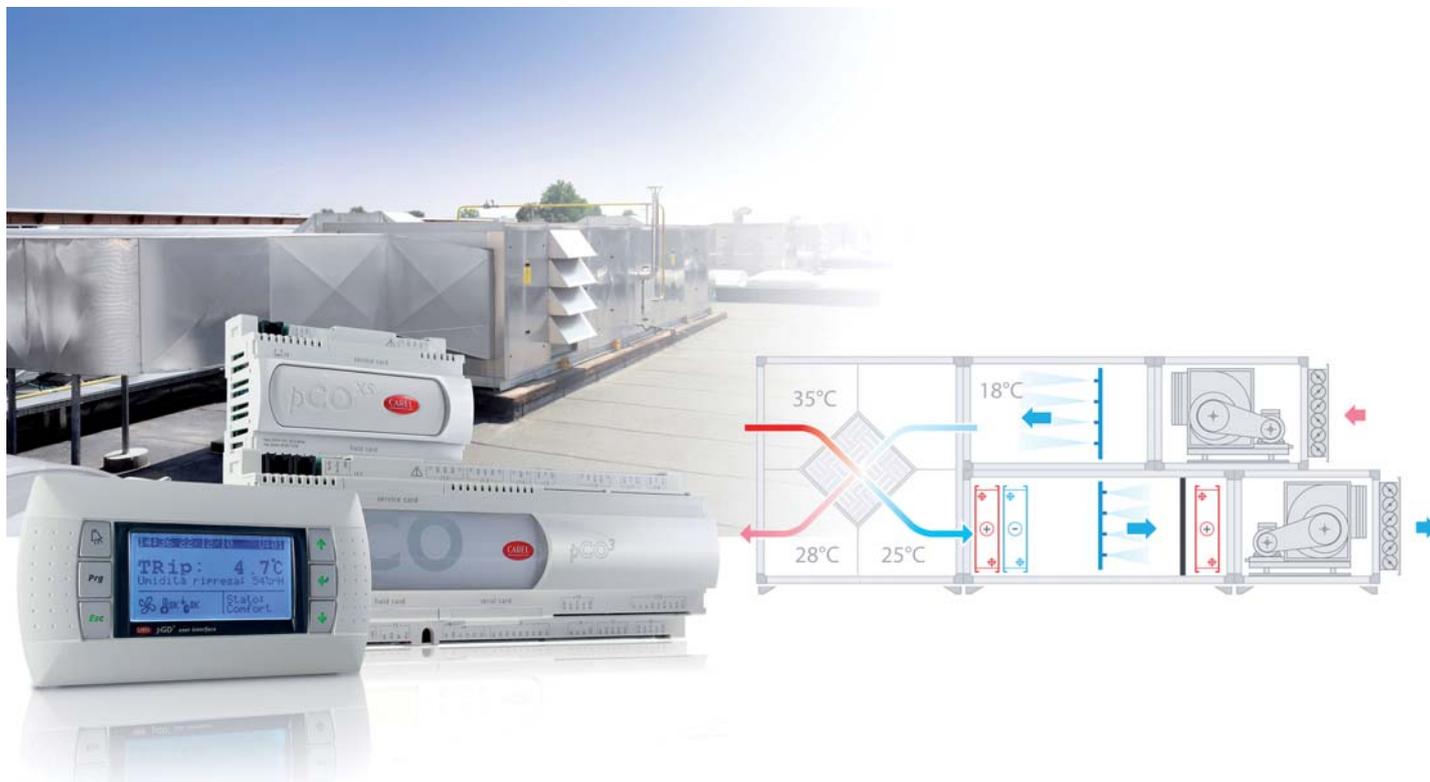


FLSTDMAHUE

CAREL

Applicativo per la gestione di unità di trattamento aria



ITA Manuale d'uso

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Integrated Control Solutions & Energy Savings

Avvertenze



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale. Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com.

Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile.

Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detersivi aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.



L'installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere una connessione di terra, utilizzando l'apposito morsetto di colore giallo-verde presente nell'umidificatore.



Attenzione: separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale

Garanzia sui materiali:

2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni:

la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dai marchi  e .

SMALTIMENTO



L'umidificatore è composto da parti di metallo e parti di plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla legge locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Indice

1. INTRODUZIONE	7
1.1 Caratteristiche principali.....	7
1.2 Serie di accessori per FLSTDMAHUE	7
2. INSTALLAZIONE HARDWARE	10
2.1 Fissaggio su guida DIN e dimensioni.....	10
2.2 Descrizione dei morsetti pCO Large	10
2.3 Installazione	11
2.4 Collegamento degli ingressi analogici.....	11
2.5 Collegamento degli ingressi digitali.....	12
2.6 Collegamento delle uscite analogiche.....	13
2.7 Collegamento delle uscite digitali.....	13
2.8 Collegamento inverter ventilatore con ingresso analogico.....	13
2.9 Collegamento di dispositivi seriali in protocollo Modbus/Belimo®.....	13
2.10 Remotazione terminale con rete pLAN.....	13
2.11 Schemi di collegamento	14
3. INTERFACCIA UTENTE	18
3.1 Terminale grafico.....	18
3.2 Display e tastiera.....	18
3.3 Modo programmazione.....	18
4. DESCRIZIONE MENU	20
4.1 A.  On/Off Unità.....	20
4.2 B.  Setpoint	20
4.3 C.  Orologio/Fasce	21
4.4 D.  Ingressi/ Uscite.....	21
4.5 E.  Storico allarmi.....	22
4.6 F.  Cambio scheda.....	22
4.7 G.  Assistenza.....	22
4.8 H.  Costruttore	22
5. INSTALLAZIONE SOFTWARE	24
5.1 pCO Manager	24
5.2 SmartKey.....	24
5.3 Indirizzamento del terminale.....	25
6. CONFIGURAZIONE SOFTWARE	26
6.1 Selezione dispositivi (Ha).....	26
6.2 Configurazione dispositivi (Ha).....	26
6.3 Assegnazione ingressi/ uscite (Hb).....	26
6.4 Parametri di regolazione dei dispositivi (Hc).....	28
6.5 Collegamento schede di espansione pCOe.....	28
6.6 Collegamento sonde seriali.....	29
6.7 Collegamento inverter VFD	29
6.8 Collegamento attuatori Belimo	30
6.9 Sonde da supervisione	31

7. MESSA IN SERVIZIO	32
7.1 Caricamento configurazione	32
7.2 Commissioning	32
7.3 Taratura sonde.....	32
7.4 Impostazione dei parametri di regolazione	32
7.5 Impostazione contaore	32
7.6 Gestione entalpia.....	32
7.7 Test I/O.....	32
8. FUNZIONI	33
8.1 On/Off.....	33
8.2 Setpoint.....	33
8.3 Regolazione di temperatura.....	34
8.4 Regolazione di umidità.....	34
8.5 Priorità di regolazione temperatura/ umidità.....	36
8.6 Compensazione set point.....	37
8.7 Passaggio estate/ inverno.....	37
8.8 Freecooling e freeheating.....	37
8.9 Recupero di calore.....	39
8.10 Controllo in cascata	41
8.11 Limiti di mandata	41
8.12 Limiti temperatura acqua batterie	43
8.13 Gestione pompe.....	43
8.14 Dispositivi raffreddamento.....	44
8.15 Dispositivi riscaldamento	44
8.16 Gestione ventilatori.....	45
8.17 Qualità aria.....	47
8.18 Lavaggio	47
8.19 Antigelo.....	48
8.20 Regolazioni ausiliarie.....	48
9. TABELLA PARAMETRI	49
9.1 Variabili BMS	73
10. ALLARMI	81
10.1 Tipi di allarmi.....	81
10.2 Storico allarmi.....	81
10.3 Tabella allarmi.....	81
11. PCO MANAGER	84
11.1 Installazione	84
11.2 Connessione PC – controllo pCO.....	84
11.3 Commissioning	84

1. INTRODUZIONE

FLSTDMAHUE è un programma applicativo sviluppato da CAREL per la gestione di unità di trattamento aria (UTA). Esso va installato sui controlli programmabili della gamma pCO (pCO³ small, medium, large o pCO^{XS} 1+1Mbyte^(*)), scelti secondo la complessità della macchina, e terminale pGD1. Si caratterizza per l'adattabilità a molteplici tipologie di unità di trattamento aria, con diversi tipi di sonde e attuatori, di tipo ON/OFF o modulanti. Inoltre la possibilità di collegare fino a due opzioni seriali pCOe tramite scheda RS485 consente di aggiungere in modo modulare ulteriori sonde e uscite, per raggiungere la massima flessibilità. In alternativa, tramite la scheda MP-Bus®, è possibile collegare fino a 8 attuatori Belimo®, ognuno dotato di propria sonda o ingresso digitale; ciò elimina la necessità di effettuare numerosi cablaggi in fase di installazione. È possibile collegare sonde seriali CAREL di temperatura e umidità o combinate, sia per ambiente che per condotta, e sonde attive di pressione differenziale, flussostati e pressostati, per segnalare gli allarmi, qualora vi siano guasti nei ventilatori o nelle pompe. I ventilatori di mandata e ripresa possono essere controllati da inverter per effettuare il controllo a pressione o velocità costante.

Il software consente di effettuare una regolazione con priorità sulla temperatura o sull'umidità, sfruttando l'apporto di umidità di un umidificatore di tipo adiabatico o isotermico, il freecooling/ freeheating entalpico o il recupero di umidità con recuperatore rotativo. La procedura di messa in servizio presuppone per prima cosa l'esistenza di un progetto definito su carta dell'unità di trattamento aria da controllare: l'assegnazione di ingressi e uscite è dinamica, nel senso che non c'è una posizione fissa per ogni tipo di sonda/attuatore collegabile e il software propone la prima posizione disponibile con i tipi di ingressi/ uscite ammessi (es. per un certo ingresso è ammessa la sonda passiva NTC o la sonda attiva con uscita 0...1 V o 4...20 mA). Anche l'individuazione del tipo di UTA da controllare non è basato sulla scelta fra un certo numero di macchine preconfigurate; prevede invece la selezione preventiva dei dispositivi presenti nella UTA (es. batterie di preriscaldamento/ raffreddamento/ postriscaldamento, ventilatori, pompe, inverter, resistenze, serrande, umidificatore, recuperatore) e la loro successiva parametrizzazione. In tal modo la configurazione è facilitata, in quanto all'utente compaiono da configurare solo i parametri relativi ai componenti utilizzati. È possibile apportare anche in un secondo momento modifiche alla configurazione senza rieseguirla partendo da zero.

(*) pCO^{XS} 1+1Mbyte nell'ambiente di programmazione 1tool è indicato come pCO1XSE.

1.1 Caratteristiche principali

- Impostazione dei parametri a livello utente, installatore o costruttore, con accesso protetto da password;
- controllo di temperatura e/o umidità con set point differenziati in estate e inverno;
- passaggio automatico estate/inverno;
- compensazione del set point in estate e inverno;
- selezione fino a quattro fasce orarie giornaliere, con impostazione per ognuna della modalità di funzionamento;
- funzione vacanze e giorni speciali, con set point ridotto;
- controllo in cascata dei dispositivi di riscaldamento /raffreddamento al fine di massimizzare il risparmio energetico;
- funzionamento in modalità comfort, precomfort o economy, se fasce orarie abilitate;
- gestione di pompe anche accoppiate per le batterie di preriscaldamento/ raffreddamento/postriscaldamento, con funzione di rotazione, backup, allarmi termici e antibloccaggio su ogni pompa;
- limite minimo di temperatura acqua impostabile per l'apertura delle valvole delle batterie;
- deumidificazione tramite batteria fredda (anche con controllo del punto di rugiada - dew point) e postriscaldamento;
- fasce di attivazione dei dispositivi di preriscaldamento e postriscaldamento sovrapponibili per integrazione;
- comando ON/OFF o modulante a umidificatori di tipo isotermico o adiabatico;
- "freecooling" e "freeheating" in base alla temperatura o entalpico;
- recupero di calore con recuperatore di tipo a flussi incrociati, a doppia batteria o rotativo, in base alla temperatura o all'entalpia;
- controllo con inverter dei ventilatori a pressione costante o velocità costante;

- gestione di ventilatori anche accoppiati, con funzione di rotazione e backup;
- controllo di qualità dell'aria con sonde di CO₂ e VOC (volatili organic compounds);
- protezioni di sicurezza per antigelo, filtri sporchi, presenza di fumo/fuoco, mancanza di flusso d'aria o d'acqua, allarme umidificatore, allarme inverter, allarme porta aperta;
- antigelo macchina e protezione ambiente;
- fino a 4 loop ausiliari di regolazione indipendenti, ognuno con proprio controllo PI e sonda di regolazione (per gestire ad esempio un secondo umidificatore);
- test di ingressi/uscite per verificare la correttezza del cablaggio in fase d'installazione;
- connessione tramite porta FieldBus e apposita scheda seriale RS485 (accessorio) a sonde seriali, inverter, schede di espansione pCOe;
- connessione tramite porta BMS e apposita scheda seriale RS485 (accessorio) a sistema di supervisione (PlantVisorPro, PlantWatch...), con passaggio dei valori di 4 sonde.

1.2 Serie di accessori per FLSTDMAHUE

Di seguito una lista di dispositivi adatti per l'uso con FLSTDMAHUE. CAREL dispone di sonde passive, attive e seriali di temperatura, umidità e sonde di pressione differenziale, da ambiente o da condotta, specifiche per l'applicazione delle unità di trattamento aria. Vedere il listino CAREL per l'elenco completo.

Sensore di temperatura e umidità per ambiente



Sensori di temperatura

Cod.	Tipo	Range
DPWT011000	NTC	-10T60°C
DPWT010000	0...1 V, 4...20 mA	
DPWT014000	Seriale RS485 opto	

Sensori di temperatura e umidità

Cod.	Tipo	Range
DPWC112000	0...10 V, 0...10 V	-10T60°C, 10...90% U.R.
DPWC115000	NTC, 0...10V	
DPWC110000	0...1 V, 4...20 mA	
DPWC114000	Seriale RS485 opto	
DPWC111000	NTC, 0...1V, 4...20mA	
DPPC112000	0...10 V, 0...10 V	-10T60°C, 10...90% U.R.
DPPC110000	0...1 V, 4...20mA	
DPPC111000	NTC, 0...1 V, 4...20mA	

Sensori di temperatura e umidità da condotta



Sensori di temperatura

Cod.	Tipo	Range
DPDT011000	NTC	-20T70°C
DPDT010000	0...1 V, 4...20 mA	
DPDT014000	Seriale RS485 opto	-20T60°C

Sensori di temperatura e umidità

Cod.	Tipo	Range
DPDC112000	0...10 V, 0...10 V	-10T60°C, 10...90% U.R.
DPDC110000	0...1 V, 4...20 mA	
DPDC111000	NTC, 0...1V, 4...20mA	
DPDC114000	Seriale RS485 opto	

Sensori di temperatura NTC



Cod.	Tipo	Range
NTC*HP*	10 kΩ±1%@25 °C, IP67	-50...105/50°C (aria/ fluido)
NTC*WF*	10 kΩ±1%@25 °C (Fast), IP67	-50...105°C (fast)
NTC*WP*	10 kΩ±1%@25 °C, IP68	-50...105°C
NTC*HF*	10 kΩ±1%@25 °C,strap-on, IP67	-50...90°C

Sensori di qualità aria per ambiente



DPWQ*



DPDQ*

Sensori di CO₂

Cod.	Range	Output
DPWQ402000	0...2000 ppm	0...10 V
DPDQ402000	0...2000 ppm	0...10 V

Sensori di CO₂ e VOC

Cod.	Range		Output
	CO ₂	VOC	
DPWQ502000	0...2000 ppm	0...100 %	0...10 V, 0...10 V
DPDQ502000	0...2000 ppm	0...100 %	0...10 V, 0...10 V

Sensori di pressione differenziale dell'aria



Cod.	Range	Output
SPKT00C5N0	0...0.5 mbar	4...20 mA
SPKT0065N0	0...10 mbar	4...20 mA
SPKT0075N0	0...25 mbar	4...20 mA

Pressostati differenziali aria/ flussostati



Pressostati

Cod.	Range	Output
DCPD000100	0.5...5 mbar	ON/OFF
DCPD001100	0.2...2 mbar	ON/OFF

Flussostati

Cod.	Range	Output
DCFL000100	1...9 m/s	ON/OFF

Sensori fumo e fuoco



Cod.	Tipo	Output
SFFS000000	Rilevatore di fumo, alim 24 Vdc	ON/OFF
SFFF000000	Rilevatore di fuoco, alim 24 Vdc	ON/OFF

Convertitore USB/ RS485 cod. CVSTDUTLF0/ CVSTDUMORO

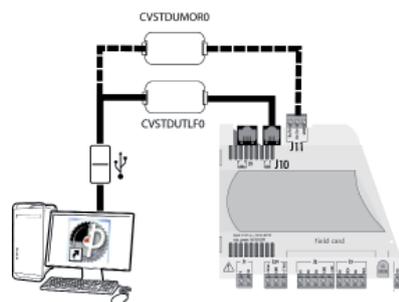


CVSTDUTLF0

CVSTDUMORO

Il convertitore USB/RS485 CVSTDUTLF0 serve a collegare un personal computer, dove è installato il programma pCO Manager, alla porta pLAN (J10) del controllo pCO, con connettore telefonico. In alternativa il convertitore CVSTDUMORO si collega alla porta pLAN (J11) o alla porta BMS, provvista di apposita scheda seriale. Una volta effettuato il collegamento si può caricare il software del programma applicativo ed effettuare la parametrizzazione. Vedere i capitoli "Installazione software" e "Appendice".

pCO Manager



Tramite questo programma, scaricabile da <http://ksa.carel.com>, è possibile effettuare la modifica dei parametri in base all'applicazione, il loro salvataggio e la copia direttamente sull'applicativo. Occorre collegare tra il computer e la porta RS485 del pCO i convertitori USB/RS485 cod. CVSTDUTLF0/ CVSTDUMORO rispettivamente ai morsetti J10/J11.

Smart key cod. pCOS00AKY0



Smart key

PCOS00AKC0

La chiave Smart key è un dispositivo elettronico che consente la programmazione e la manutenzione dei controlli della famiglia pCO. Essa facilita il trasferimento dei dati tra i controlli installati ed un personal computer sfruttando l'ampia memoria flash nella quale si possono immagazzinare applicazioni software, Bios e storico variabili. Il collegamento al pCO avviene direttamente tramite il connettore telefonico utilizzando il cavetto in dotazione, mentre per trasferire i dati verso un personal computer è necessario utilizzare l'adattatore USB PCOS00AKC0. La sorgente di alimentazione è alternativamente la porta USB del PC oppure il controllo pCO, non occorre, quindi, nessun alimentatore esterno.

Scheda Fieldbus RS485 optoisolata cod. PCO100FD10



La scheda consente il collegamento della porta seriale Fieldbus del pCO a una rete RS485. Va installata in corrispondenza del coperchio contrassegnato dalla scritta "field card", nel caso di installazione di sonde seriali, di inverter CAREL VFD o di schede di espansione pCOe.

CAREL

Scheda MP-BUS - Belimo cod. PCO100MPB0



La scheda consente il collegamento del pCO ad una rete MP-Bus composta da dispositivi I/O secondo lo standard Belimo®. È possibile collegare contemporaneamente fino a 8 attuatori ad una distanza massima di 30 m. Va installata in corrispondenza del coperchio contrassegnato dalla scritta "field card".

Scheda BMS 485/ Modbus cod. PCOS004850



La scheda optoisolata consente il collegamento della seriale BMS a una rete RS485, per esempio per realizzare la procedura di messa in servizio "commissioning", tramite personal computer, sul quale è installato il programma pCO Manager. Va installata in corrispondenza del coperchio contrassegnato dalla scritta "serial card". Una volta terminato il commissioning è possibile sostituire alla scheda una delle schede di tabella.

Schede BMS	Codice
scheda Ethernet	PCO1000WB0
scheda BACnet MS/TP 485	PCO1000BA0
Konnex	PCOS00KXB0
LON	PCO10000F0

Terminale pGD1



Il display grafico pGD1 è un dispositivo elettronico che consente la completa gestione della grafica tramite la visualizzazione di icone e la gestione di font internazionali.

Inverter VFD



Gli inverter CAREL VFD sono disponibili in varie taglie per il controllo dei ventilatori a pressione costante o a velocità fissa. Vedere il paragrafo "Collegamento inverter VFD".

Scheda di espansione pCOe



La scheda di espansione cod. PCOE004850 è un dispositivo elettronico che fa parte della famiglia pCO sistema ed è stata progettata per facilitare l'incremento degli ingressi e uscite dei controlli pCO.

Attuatori Belimo®



Tramite scheda MP-Bus è possibile comandare fino a 8 attuatori Belimo® di valvole e serrande, ognuno dotato eventualmente di propria sonda o ingresso digitale, il che permette un notevole risparmio sui cablaggi in fase di installazione.

Modulo uscita analogica (cod. CONV0/10A0)



Permette la conversione del segnale PWM per relè a stato solido (SSR) in un segnale standard 0...10 Vdc o 4...20 mA. Per i soli modelli pCOXS 1+1Mbyte (uscita Y3).

2. INSTALLAZIONE HARDWARE

2.1 Fissaggio su guida DIN e dimensioni

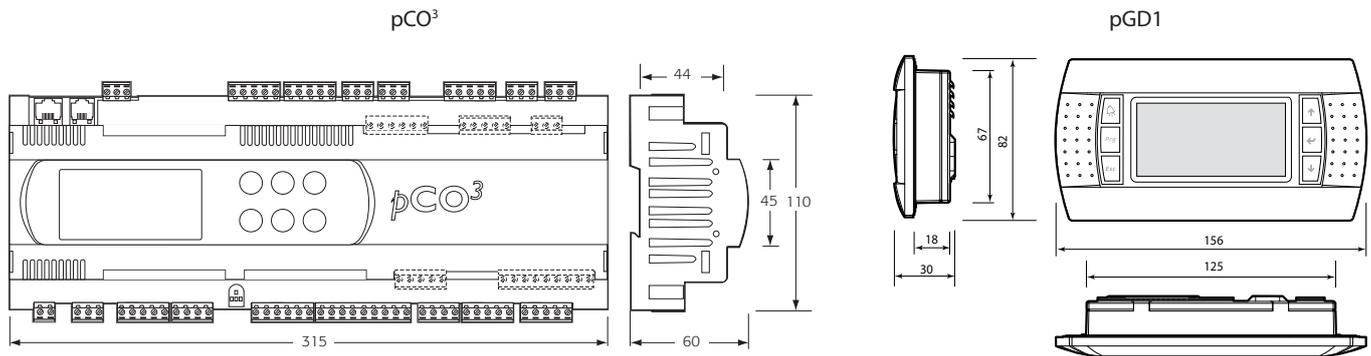


Fig. 2.a

Fig. 2.b

	pCO ³ SMALL	pCO ³ MEDIUM	pCO ³ LARGE	pCO ^{X5} 1+1Mbyte
A (mm)	227,5	315	315	140

2.2 Descrizione dei morsetti pCO Large

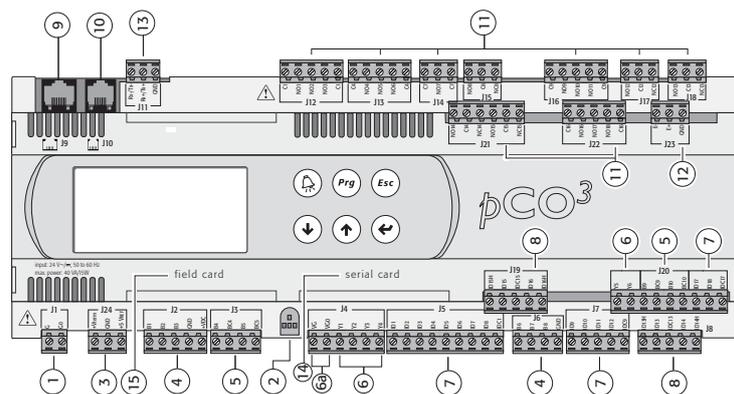


Fig. 2.c

Legenda

1	connettore per l'alimentazione	G(+), G0(-)
2	LED giallo indicazione presenza tensione di alimentazione e 3 LED di stato	
3	alimentazione aggiuntiva per terminale	+Vterm, GND, +5 VREF
4	ingressi analogici universali NTC, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA	B1, B2, B3, GND, +VDC e B6, B7, B8, GND
5	ingressi analogici passivi NTC, PT1000, ON/OFF	B4, BC4, B5, BC5 e B9, BC9, B10, BC10
6	uscite analogiche 0...10V	Y1, Y2, Y3, Y4 e Y5, Y6
6a	alimentazione per uscita analogica optoisolata a 24 Vac/Vdc	VG, VG0
7	ingressi digitali a 24Vac/Vdc	ID1, ID2, ID3, ID4, ID5, ID6, ID7, ID8, IDC1, e ID9, ID10, ID11, ID12, IDC9 e ID17, ID18, IDC17
8	ingressi digitali 230 Vac o 24 Vac/Vdc	ID13H, ID13, IDC13, ID14, ID14H e ID15H, ID15, IDC15, ID16, ID16H
9	riservato	
10	connettore per i terminali standard della serie pCO e per il download del programma applicativo	
11	uscite digitali a relè	C1, NO1, NO2, NO3, C1 e C4, NO4, NO5, NO6, C4 e C7, NO7, C7 e NO8, C8, NC8 e C9, NO9, N10, NO11, C9 e NO12, C12, NC12 e NO13, C13, NC13 e NO14, C14, NC14, NO15, C15, NC15 e C16, NO16, NO17, NO18, C16
12	riservato	E-, E+, GND
13	connettore rete locale pLAN	Rx-/Tx-, Rx+/Tx+, GND
14	coperchio per l'inserimento della scheda BMS per collegamento a supervisore e teleassistenza	
15	coperchio per l'inserimento della scheda RS485 o MP-Bus	

Tab. 2.a

Modelli e caratteristiche	pCO3SMALL	pCO3MEDIUM	pCO3LARGE	pCOX5 1+1Mbyte	pCOe (scheda espansione)
N° ingressi analogici	5	8	10	4	4
N° ingressi digitali	8	14	18	6	4
N° uscite analogiche	4	4	6	2 + 1 PWM	1
N° uscite digitali	8	13	18	5	4

Tab. 2.b

2.3 Installazione

Esecuzione dell'installazione



Attenzione:

Condizioni ambientali

Evitare il montaggio della scheda pCO e terminale in ambienti che presentino le seguenti situazioni:

- temperatura e umidità non conformi con i valori operativi del prodotto;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es.: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni della scheda pCO all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili;
- esposizione alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

Posizionamento all'interno del quadro

La posizione del controllo nell'armadio elettrico deve essere scelta in modo tale da garantire una consistente separazione fisica dello stesso dalla componentistica di potenza (solenoidi, teleruttori, azionamenti, inverter, ...) e dai cavi ad essa collegati. La vicinanza può comportare malfunzionamenti aleatori e non immediatamente visibili. La struttura del quadro deve consentire il corretto passaggio dell'aria di raffreddamento.



Attenzione:

Esecuzione dei cablaggi

Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" la parte di potenza da quella di comando. La vicinanza di questi due cablaggi comporta, nella maggior parte dei casi, problemi di disturbi indotti o, nel tempo, malfunzionamenti o danneggiamento della componentistica. La condizione ideale si ottiene predisponendo la sede di questi due circuiti in due armadi distinti. Talvolta non è possibile eseguire l'impianto elettrico in questo modo, si rende allora necessario sistemare in zone distinte all'interno dello stesso quadro la parte di potenza e la parte di comando. Per i segnali di comando, si consiglia di utilizzare cavi schermati con conduttori intrecciati. Nel caso che i cavi di comando si dovessero incrociare con quelli di potenza, l'incrocio deve essere previsto con angoli il più vicino possibile a 90 gradi, evitando assolutamente di posare cavi di comando paralleli a quelli di potenza.

CAREL suggerisce di porre attenzione alle seguenti avvertenze:

- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde, degli ingressi digitali e delle linee seriali, dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza;
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il controllore pCO;
- per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al pCO a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- se il prodotto è installato in ambiente industriale (applicazione della normativa EN 61000-6-2) la lunghezza dei collegamenti deve essere inferiore a 30 m;
- tutte le connessioni in bassissima tensione (Ingressi analogici e digitali a 24 Vac/Vdc, uscite analogiche, connessioni bus seriali, alimentazioni) devono avere un isolamento rinforzato o doppio rispetto alla rete;
- in ambiente domestico il cavo di collegamento tra il controllo pCO e il terminale deve essere schermato;
- non c'è una limitazione sul numero di cavi che si possono inserire su un

singolo morsetto. L'unica limitazione riguarda la corrente massima in un singolo morsetto: questa non deve superare gli 8A;

- la sezione massima del cavo che può essere inserito in un morsetto è di 2,5mm² (12 AWG);
- il valore massimo del momento (o coppia) torcente per serrare la vite del morsetto (tightening torque) deve essere pari a 0,6 Nm;
- l'installazione deve essere eseguita secondo le normative e legislazioni vigenti nel paese di utilizzo dell'apparecchiatura;
- per motivi di sicurezza l'apparecchiatura deve essere alloggiata all'interno di un quadro elettrico, in modo che l'unica parte raggiungibile sia il display e la tastiera comando;
- per qualsiasi malfunzionamento non tentare di riparare l'apparecchio, ma spedire a CAREL.

Ancoraggio scheda pCO

Il controllo pCO va installato su guida DIN. Per il fissaggio alla guida DIN, è sufficiente una leggera pressione del dispositivo preventivamente appoggiato in corrispondenza della guida stessa. Lo scatto delle linguette posteriori ne determina il bloccaggio. Lo smontaggio avviene altrettanto semplicemente, avendo cura di fare leva con un cacciavite sul foro di sgancio delle linguette per sollevarle. Esse sono tenute in posizione di blocco da molle di richiamo.

Alimentazione

Alimentazione della scheda pCO3 (controllo con terminale connesso):

28...36 Vdc +10/-20% oppure 24 Vac +10/-15% 50...60 Hz;

Assorbimento massimo P= 15 W (alimentazione Vdc), P= 40 VA (Vac).

- Una tensione di alimentazione elettrica diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- nell'installazione si consiglia di utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di 50 VA, per l'alimentazione di un solo controllore pCO, 30 VA per PCO1XSE;
- si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo pCO e terminale (o più pCO e terminali) dall'alimentazione del resto dei dispositivi elettrici (contattori ed altri componenti elettromeccanici) all'interno del quadro elettrico;
- qualora il secondario del trasformatore sia posto a terra, verificare che il conduttore di terra sia collegato al morsetto G0. Attenersi a ciò per tutti i dispositivi connessi al pCO;
- se si alimentano più schede pCO collegate in rete pLAN, assicurarsi che siano rispettati i riferimenti G e G0 (il riferimento G0 deve essere mantenuto per tutte le schede);
- un Led giallo indica la presenza della tensione di alimentazione della scheda pCO.

2.4 Collegamento degli ingressi analogici

Nota: FLSTDMAHUE filtra la tipologia degli ingressi analogici in funzione del tipo di unità selezionato. Gli ingressi analogici della scheda pCO sono configurabili per i più diffusi sensori presenti sul mercato: NTC, PT1000, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA. La scelta tra i diversi tipi di sonde è effettuata selezionando gli ingressi nelle maschere del menu Hb: Configurazione I/O. Vedere il capitolo 6.

Collegamento sonde attive di temperatura ed umidità

Al controllo pCO possono essere collegate tutte le sonde attive di temperatura ed umidità della serie DP* CAREL configurate come 0...1 V oppure come 4...20 mA. Per le sonde di temperatura usare la configurazione 4...20 mA o NTC, in quanto il segnale 0...1 Vdc è da intendersi limitato al range ristretto 0...1 V e non è quindi sempre compatibile con il segnale standard 10 mV/°C delle sonde CAREL (per temperature negative e superiori a 100 °C può generare allarme sonda).

Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb:

Configurazione I/O.

pCO	Morsetti		Descrizione
	pCOXS 1+1Mbyte	Morsetti sonda	
GND	GND	M	Riferimento
+Vdc	+24Vdc	+G	Alimentazione
B1,B2,B3,B6,B7,B8	B1,B2	out H	Uscita attiva di umidità
B1,B2,B3,B6,B7,B8	B1,B2	out T	Uscita attiva di temperatura

Nota: per il collegamento delle sonde seriali vedere il capitolo 6.

Collegamento delle sonde di temperatura NTC universali

Tutti gli ingressi analogici sono compatibili con sensori NTC a 2 fili. Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb:

Configurazione I/O.

Morsetti		Cavetto sonda NTC
pCO	pCOXS 1+1Mbyte	
GND, BC4, BC5, BC9, BC10	GND	1
B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10	B1, B2, B3, B4	2

Collegamento delle sonde di temperatura PT1000

⚠️ Attenzione: pCOXS 1+1Mbyte non prevede il collegamento della sonda PT1000.

Il controllo pCO prevede il collegamento con sensori di tipo PT1000 a 2 cavi per tutte le applicazioni ad alta temperatura; il range di lavoro è -50...200 °C. Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb:

Configurazione I/O.

Controllo	sonda 1	sonda 2	sonda 3	sonda 4	Cavetto sonda PT1000
pCO3	BC4	BC5	BC9	BC10	1
	B4	B5	B9	B10	2

Collegamento delle sonde di pressione in corrente

Al pCO possono essere collegate le sonde attive di pressione differenziale della serie SPKT**** CAREL o qualsiasi sonda di pressione presente sul mercato con segnale 4...20 mA. Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb: [Configurazione I/O.](#)

Controllo	Morsetti pCO	Sonda
pCO3	+Vdc	alimentazione
	B1, B2, B3, B6, B7, B8	segnale

Collegamento sonde attive con uscita 0...10 V

⚠️ Attenzione: pCOXS 1+1Mbyte non prevede il collegamento diretto con sonda attiva con uscita 0...10 V. Vedere il manuale pCO sistema per le istruzioni di collegamento tramite resistenza esterna.

Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb:

Configurazione I/O.

Morsetti pCO	Cavetto sonda 0...10V
GND	riferimento
B1, B2, B3, B6, B7, B8	segnale

Remotazione degli ingressi analogici

Le sezioni dei cavi relativamente alla remotazione degli ingressi analogici, sono riportate nella seguente tabella:

Tipo ingresso	sez. (mm ²) per lunghezza fino a 50 m	sez. (mm ²) per lunghezza fino a 100 m
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
I (in corrente)	0,25	0,5
V (in tensione)	1,5	sconsigliato

➡️ Nota: se il prodotto è installato in ambiente industriale (applicazione della normativa EN 61000-6-2) la lunghezza dei collegamenti deve essere inferiore a 30 m. In ogni caso si sconsiglia di superare questa lunghezza per non avere errori di misura.

2.5 Collegamento degli ingressi digitali

Il controllore pCO prevede degli ingressi digitali per il collegamento a sicurezze, allarmi, stati di dispositivi, consensi remoti. Questi ingressi sono tutti optoisolati rispetto agli altri morsetti e possono funzionare a 24 Vac, 24 Vdc ed alcuni a 230 Vac.

➡️ Nota: separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi relativi ai carichi induttivi e di potenza, per evitare possibili disturbi elettromagnetici.

Ingressi digitali alimentati a 24 Vac

Per pCO3 tutti gli ingressi possono essere a 24Vac.

La figura seguente rappresenta uno tra i più comuni schemi di collegamento degli ingressi digitali a 24 Vac.

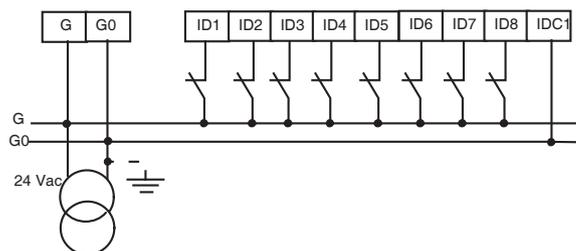


Fig. 2.d

➡️ Nota: gli schemi di collegamento rappresentati in queste figure, pur essendo tra i più utilizzati e tra i più comodi per la loro realizzazione, non escludono la possibilità di alimentare gli ingressi digitali in modo indipendente dall'alimentazione della scheda pCO.

In ogni caso gli ingressi hanno solo isolamento funzionale rispetto al resto del controllo.

Ingressi digitali alimentati a 24 Vdc

Per pCO3 tutti gli ingressi possono essere a 24Vdc.

La figura seguente rappresenta uno tra i più comuni schemi di collegamento degli ingressi digitali a 24 Vdc.

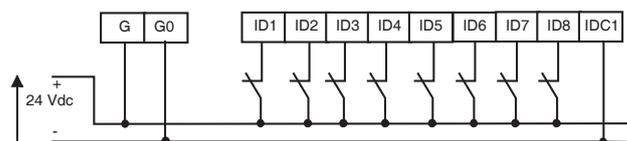


Fig. 2.e

Collegamento degli ingressi digitali per pCOXS 1+1Mbyte

pCOXS 1+1Mbyte prevede fino a 6 ingressi digitali non optoisolati, a contatto pulito, per il collegamento di sicurezze, allarmi, stati di dispositivi, consensi remoti, etc.; funzionano a 24 Vdc (forniti da pCOXS 1+1Mbyte) e corrente sul contatto garantita di 6 mA.

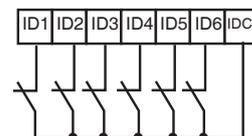


Fig. 2.f

Ingressi digitali alimentati a 230 Vac

⚠️ Attenzione: pCOXS 1+1Mbyte non prevede ingressi digitali alimentati a 230 Vac.

Sono presenti fino a due gruppi di ingressi alimentabili a 230 Vac; ogni gruppo dispone di due ingressi. I gruppi hanno doppio isolamento tra di loro e possono essere riferiti a tensioni diverse. All'interno di ogni gruppo non si può avere indipendenza degli ingressi digitali: per esempio, gli ingressi ID13H e ID14H, a causa del morsetto comune, devono essere alimentati alla medesima tensione per evitare pericolosi cortocircuiti e/o messe in tensione a 230Vac di circuiti a tensione inferiore. In ogni caso gli ingressi hanno doppio isolamento rispetto al resto del controllo.

	ingresso
morsetti pCO3	ID13H, ID14H, ID15H, ID16H

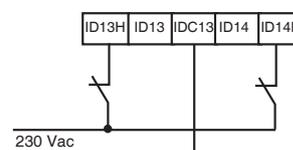


Fig. 2.g

Il range di incertezza della soglia di scatto va da 43 a 90 Vac. Si consiglia di usare un fusibile da 100 mA in serie agli ingressi digitali.

Remotazione degli ingressi digitali

Attenzione: non collegare altri dispositivi agli ingressi IDn. Le sezioni dei cavi relativamente alla remotazione degli ingressi digitali, sono riportate nella seguente tabella:

sez. (mm ²) per lunghezza fino a 50 m	sez. (mm ²) per lunghezza fino a 100 m
0,25	0,5

Nota: se il prodotto è installato in ambiente industriale (applicazione della normativa EN 61000-6-2) la lunghezza dei collegamenti deve essere inferiore a 30 m. In ogni caso si sconsiglia di superare questa lunghezza per non avere errori di lettura.

2.6 Collegamento delle uscite analogiche

Collegamento delle uscite analogiche 0...10V

Il controllore pCO fornisce delle uscite analogiche a 0...10 V optoisolate da alimentare esternamente a 24 Vac/Vdc. La Tabella sotto riportata riassume la distribuzione delle uscite analogiche in funzione delle versioni disponibili.

Modello	Morsetti	Riferimento
pCO small	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
pCO medium	Y1, Y2, Y3, Y4	VG0
pCO large	Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6	VG0
pCOXS 1+1Mbyte	Y1, Y2	G0

2.7 Collegamento delle uscite digitali

Il controllo pCO prevede delle uscite digitali con relè elettromeccanici e per facilità d'assemblaggio i morsetti comuni di alcuni relè sono stati raggruppati.

Uscite digitali a relè elettromeccanici

I relè sono divisi in gruppi, a seconda della distanza di isolamento. All'interno di un gruppo, i relè hanno tra loro isolamento principale e quindi devono essere sottoposti alla stessa tensione (generalmente 24 Vac o 110...230 Vac). Tra i gruppi, invece, c'è il doppio isolamento quindi i gruppi possono essere a tensione diversa. In ogni caso verso il resto del controllo, esiste il doppio isolamento.

Modello	Reference dei relè a pari isolamento			
	Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4
pCO small	1...7	8		
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A		
pCO medium	1...7	8	9...13	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	
pCO large	1...7	8	9...13	14...18
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	
pCOXS 1+1Mbyte	1...3	4	5	
Tipo di relè	Tipo A	Tipo A	Tipo A	

Dati di targa del relè	SPDT, 2000 VA, 250 Vac, 8 A resistivi		
Omologazioni	UL873	2,5 A resistivi, 2A FLA, 12A LRA, 250 Vac, C300 pilot duty (30000 cicli)	
	EN 60730-1	2A resistivi, 2A induttivi, cosφ=0,6, 2(2)A (100000 cicli)	

Remotazione uscite digitali

La sezione dei cavi relativamente alla remotazione delle uscite digitali sono riportate nella seguente tabella:

AWG	Sezione (mm ²)	Corrente (A)
20	0,5	2
15	1,5	6
14	2,5	8

Se il prodotto è installato in ambiente industriale (applicazione della normativa EN 61000-6-2) la lunghezza dei collegamenti deve essere inferiore a 30 m.

Nota: per ulteriori dettagli e per i disegni degli schemi di collegamento, si rimanda al manuale dedicato al pCO sistema (+030220335).

2.8 Collegamento inverter ventilatore con ingresso analogico

Per il collegamento dell'inverter in rete seriale, per il comando dei ventilatori, vedere il paragrafo 6.7. In alternativa è possibile collegare l'inverter per il ventilatore anche nel caso in cui sia impiegata la scheda MP-Bus per pilotare gli attuatori Belimo®. Collegare sia l'uscita analogica del pCO per la modulazione (es. Y4), l'ingresso digitale per la segnalazione di allarme (es. ID2) e l'uscita digitale per il consenso (es. NO1). Gli ingressi devono essere pre-configurati nelle maschere del menu Hb: Configurazione I/O. In figura è illustrato il collegamento con il VFD-NXL della Carel, nel caso si tratti di altri inverter si dovrà fare riferimento al relativo manuale.

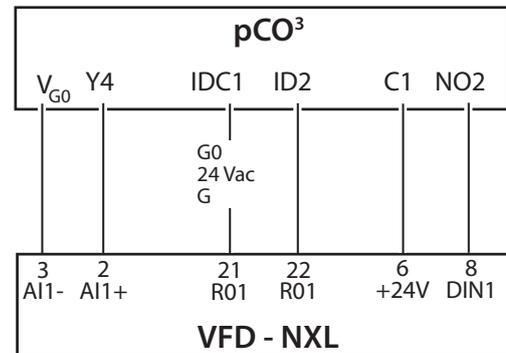


Fig. 2.h

Nota: per ulteriori dettagli e per i disegni completi degli schemi di collegamento, si rimanda al manuale dedicato del VFD_NXL (+030220720) e a quello relativo alla programmazione a codice +030220725.

2.9 Collegamento di dispositivi seriali in protocollo Modbus/Belimo®.

Vedere i paragrafi 6.6 e 6.8. Le sonde seriali vanno installate secondo il seguente schema e necessitano della scheda seriale di campo PCO100FD10, che deve essere inserita nell'apposito slot ("Field-Bus"). Devono essere alimentate con tensione pari a 24 Vac. Per collegare i dispositivi Belimo® occorre la scheda PCO100MPB0. Nella figura seguente le due possibilità di collegamento in alternativa.

2.10 Remotazione terminale con rete pLAN

Se le schede pCO sono connesse in rete pLAN, il terminale può essere remotato fino a 50 m usando un cavo di tipo telefonico, mentre usando un cavo a coppie schermate, TCONN6J000 e alimentazione separata può essere remotato fino a 500 m.

Nota: nel caso di utilizzo del terminale in ambiente domestico il cavo dovrà essere sempre schermato. La distanza massima tra pCO e terminale utente è riportata nella seguente tabella:

tipo cavo	distanza alimentazione	alimentazione
telefonico	50 m	prelevata da pCO (150 mA)
cavo schermato AWG24	200 m	prelevata da pCO (150 mA)
cavo schermato AWG20/22	500 m	alimentazione separata tramite TCONN6J000

La distanza massima tra due pCO3 con cavo schermato AWG20/22 è pari a 500 m.

Nota: per ulteriori dettagli e per i disegni degli schemi di collegamento, si rimanda al manuale dedicato al pCO sistema (+030220335).

2.11 Schemi di collegamento

I paragrafi seguenti mostrano gli schemi funzionale ed elettrico delle unità di trattamento aria (UTA) gestite dalle varie schede pCO, secondo i relativi parametri di default.

Ove possibile i simboli usati sono quelli delle norme:

- UNI 9511-1;
- UNI 9511-3.

pCO3 Small

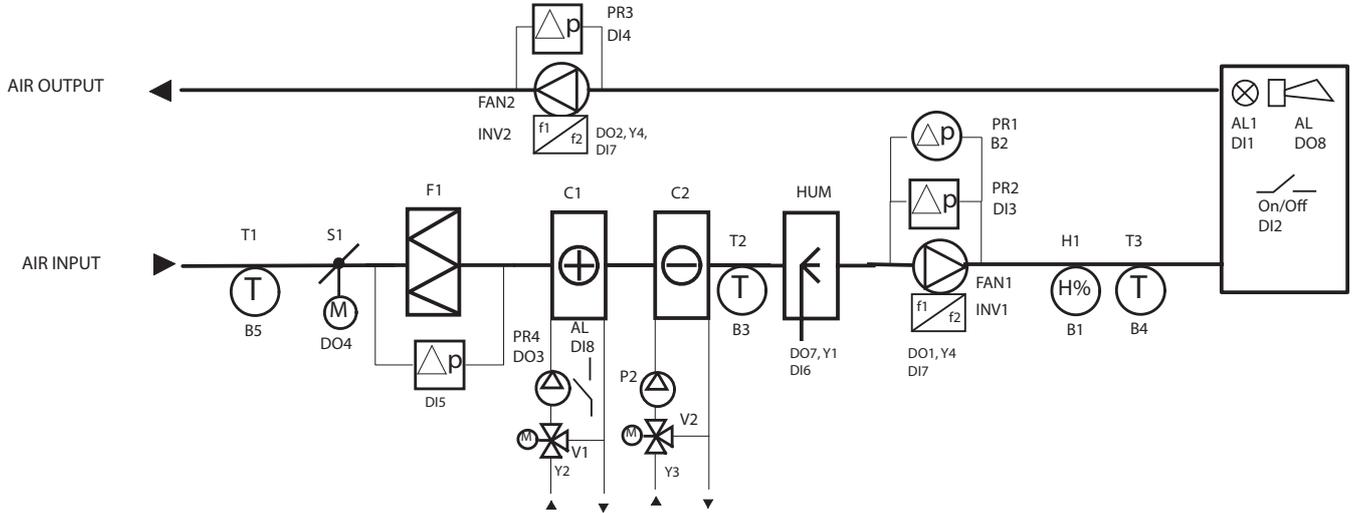


Fig. 2.i

AI	Ingressi analogici	AO	Uscite analogiche	P1	Pompa batteria di preriscaldamento
B1	Umidità mandata	Y1	Umidificatore	P2	Pompa batteria di raffreddamento
B2	Pressione differenziale aria mandata	Y2	Valvola preriscaldamento	T	Sonda di temperatura
B3	Temperatura antigelo	Y3	Valvola raffreddamento	H	Sonda di umidità
B4	Temperatura mandata	Y4	Ventilatore di mandata	INV1	Inverter ventilatore di mandata
B5	Temperatura esterna			INV2	Inverter ventilatore di ripresa
DI	Ingressi digitali	DO	Uscite digitali	C1	Batteria di preriscaldamento
DI1	Allarme generico	DO1	Ventilatore di mandata	C2	Batteria di raffreddamento
DI2	On/Off remoto	DO2	Ventilatore di ripresa	PR	Pressostato/ sonda di pressione differenziale
DI3	Allarme flusso aria mandata	DO3	Pompa 1 preriscaldamento	HUM	Umidificatore
DI4	Allarme flusso aria ripresa	DO4	Serranda aria esterna	F1, F2	Filtri
DI5	Allarme filtro aria mandata	DO5	Allarme filtro (non indicato)	AL	Allarme generale
DI6	Allarme umidificatore	DO7	Umidificatore	AL1	Allarme generale
DI7	Allarme inverter ventilatore di mandata (ripresa)	DO8	Allarme generale	S1	Serranda esterna
DI8	Allarme termico pompa preriscaldamento				

Tab. 2.c

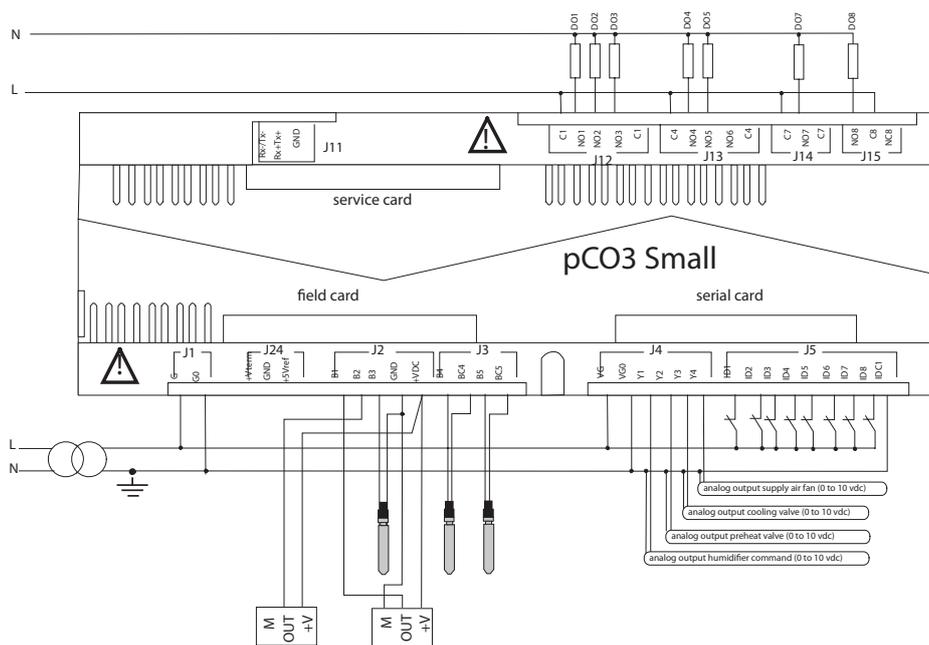


Fig. 2.j

pCO3 Medium

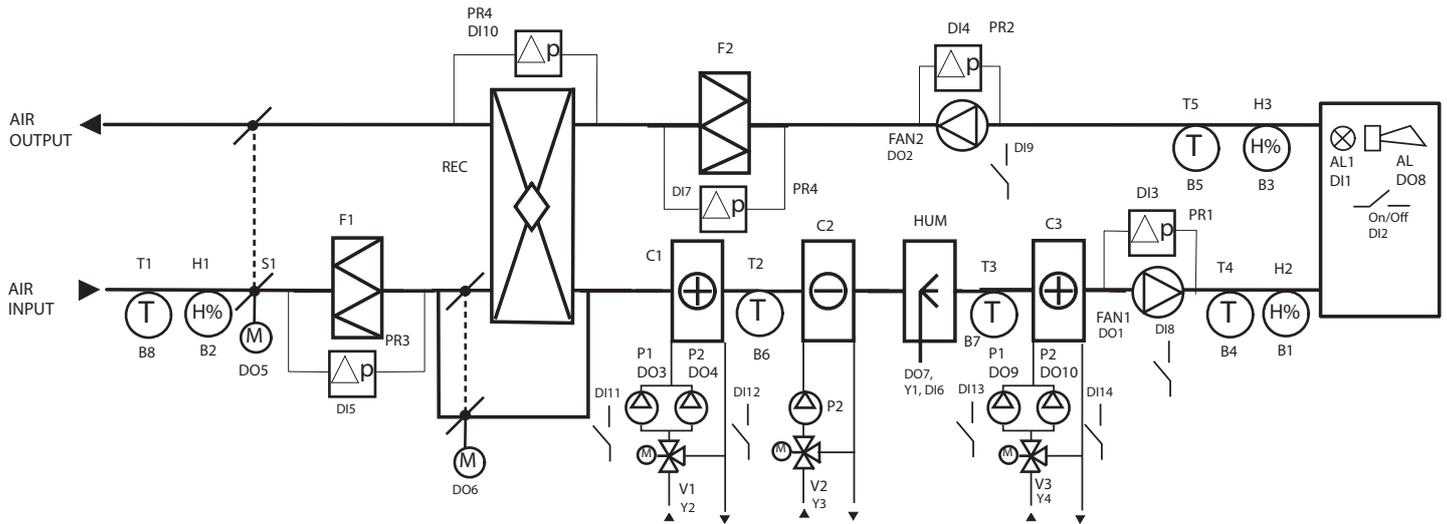


Fig. 2.k

AI	Ingressi analogici	AO	Uscite analogiche	P1	Pompa 1 preriscaldamento
B1	Umidità mandata	Y1	Umidificatore	P2	Pompa raffreddamento
B2	Umidità esterna	Y2	Valvola preriscaldamento	T	Sonda di temperatura
B3	Umidità ripresa	Y3	Valvola raffreddamento	H	Sonda di umidità
B4	Temperatura mandata	Y4	Valvola postriscaldamento	C1	Batteria di preriscaldamento
B5	Temperatura ripresa	DI	Ingressi digitali	C2	Batteria di raffreddamento
B6	Temperatura antigelo	DI1	Allarme generico	PR	Pressostato/ sonda di pressione differenziale
B7	Temperatura saturazione	DI2	On/Off remoto	HUM	Umidificatore
B8	Temperatura esterna	DI3	Allarme flusso aria mandata	F1, F2	Filtri
DO	Uscite digitali	DI4	Allarme flusso aria ripresa	AL	Allarme generale
DO1	Ventilatore di mandata	DI5	Allarme filtro aria mandata	AL1	Allarme generale
DO2	Ventilatore di ripresa	DI6	Allarme umidificatore	S1	Serranda esterna
DO3	Pompa 1 preriscaldamento	DI7	Allarme filtro ripresa		
DO4	Pompa 2 preriscaldamento	DI8	Allarme termico ventilatore mandata		
DO5	Serranda aria esterna	DI9	Allarme termico ventilatore ripresa		
DO6	Serranda bypass	DI10	Allarme recuperatore sporco		
DO7	Umidificatore	DI11	Allarme termico pompa 1 preriscaldamento		
DO8	Allarme generale	DI12	Allarme termico pompa 2 preriscaldamento		
DO9	Pompa 1 postriscaldamento	DI13	Allarme termico pompa 1 postriscaldamento		
DO10	Pompa 2 postriscaldamento	DI14	Allarme termico pompa 2 postriscaldamento		

Tab. 2.d

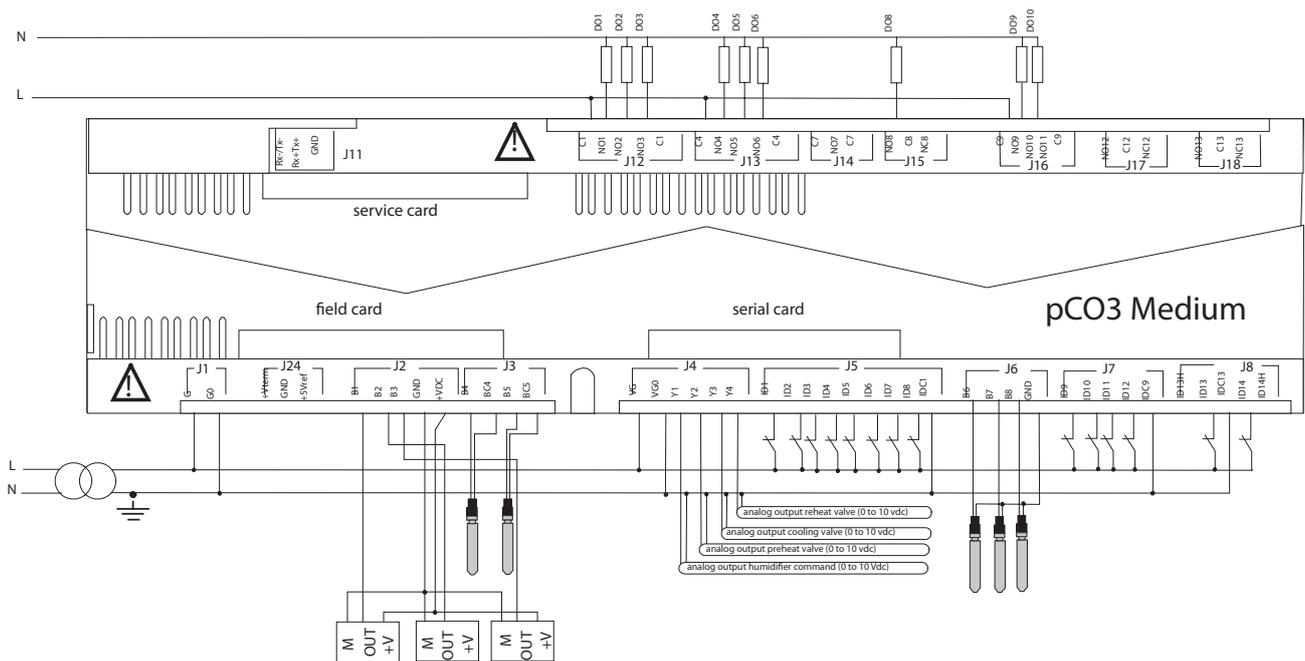


Fig. 2.l

pCO3 Large

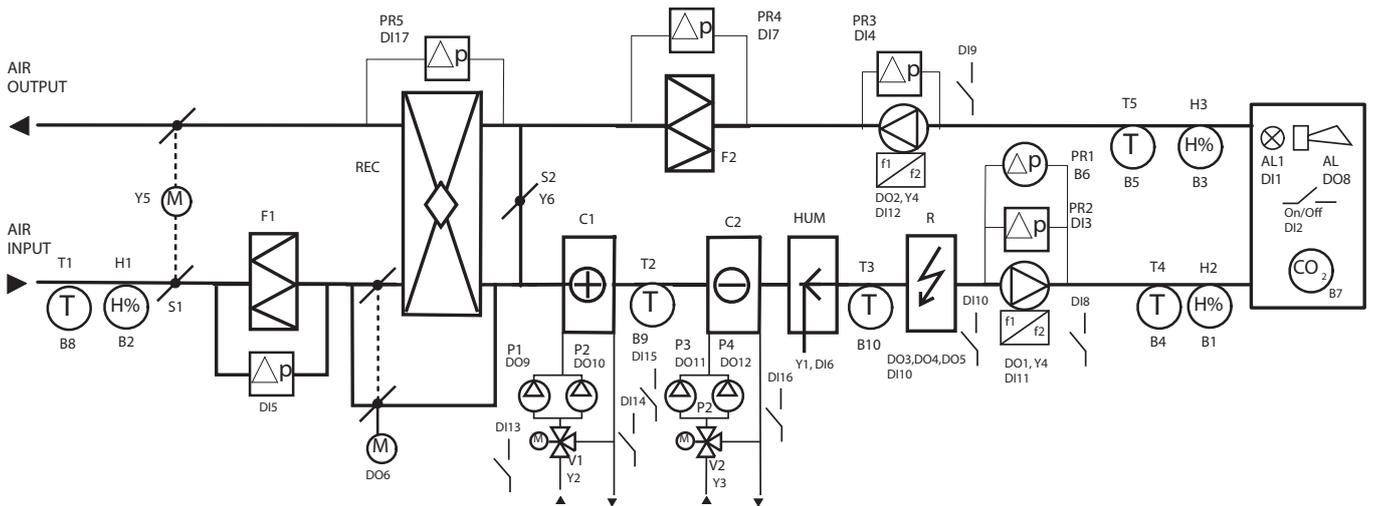


Fig. 2.m

AI	Ingressi analogici	AO	Uscite analogiche	P1...4	Pompe
B1	Umidità mandata	Y1	Umidificatore	T	Sonda di temperatura
B2	Umidità esterna	Y2	Valvola preriscaldamento	H	Sonda di umidità
B3	Umidità ripresa	Y3	Valvola raffreddamento	C1	Batteria di preriscaldamento
B4	Temperatura mandata	Y4	Ventilatore mandata	C2	Batteria di raffreddamento
B5	Temperatura ripresa	Y5	Serranda aria esterna/ espulsione	PR	Pressostato/ sonda di pressione differenziale
B6	Pressione differenziale aria mandata	Y6	Serranda aria miscela	HUM	Umidificatore
B7	Sonda CO2	DI	Ingressi digitali	F1, F2	Filtri
B8	Temperatura esterna	DI1	Allarme generico	AL	Allarme generale
B9	Temperatura antigelo	DI2	On/Off remoto	AL1	Allarme generale
B10	Temperatura saturazione	DI3	Allarme flusso aria mandata	S1	Serranda esterna/ espulsione
DO	Uscite digitali	DI4	Allarme flusso aria ripresa	S2	Serranda miscela
DO1	Ventilatore di mandata	DI5	Allarme filtro aria mandata	R	Resistenza
DO2	Ventilatore di ripresa	DI6	Allarme umidificatore		
DO3	Resistenza postriscaldamento 1	DI7	Allarme filtro aria ripresa		
DO4	Resistenza postriscaldamento 2	DI8	Allarme termico ventilatore mandata		
DO5	Resistenza postriscaldamento 3	DI9	Allarme termico ventilatore ripresa		
DO6	Serranda bypass	DI10	Allarme termico resistenza postriscaldamento		
DO7	Umidificatore	DI11	Allarme inverter ventilatore mandata		
DO8	Allarme generale	DI12	Allarme inverter ventilatore ripresa		
DO9	Pompa 1 preriscaldamento	DI13	Allarme termico pompa 1 preriscaldamento		
DO10	Pompa 2 preriscaldamento	DI14	Allarme termico pompa 2 preriscaldamento		
DO11	Pompa 1 raffreddamento	DI15	Allarme termico pompa 1 raffreddamento		
DO12	Pompa 2 raffreddamento	DI16	Allarme termico pompa 2 raffreddamento		
		DI17	Allarme recuperatore sporco		

Tab. 2.e

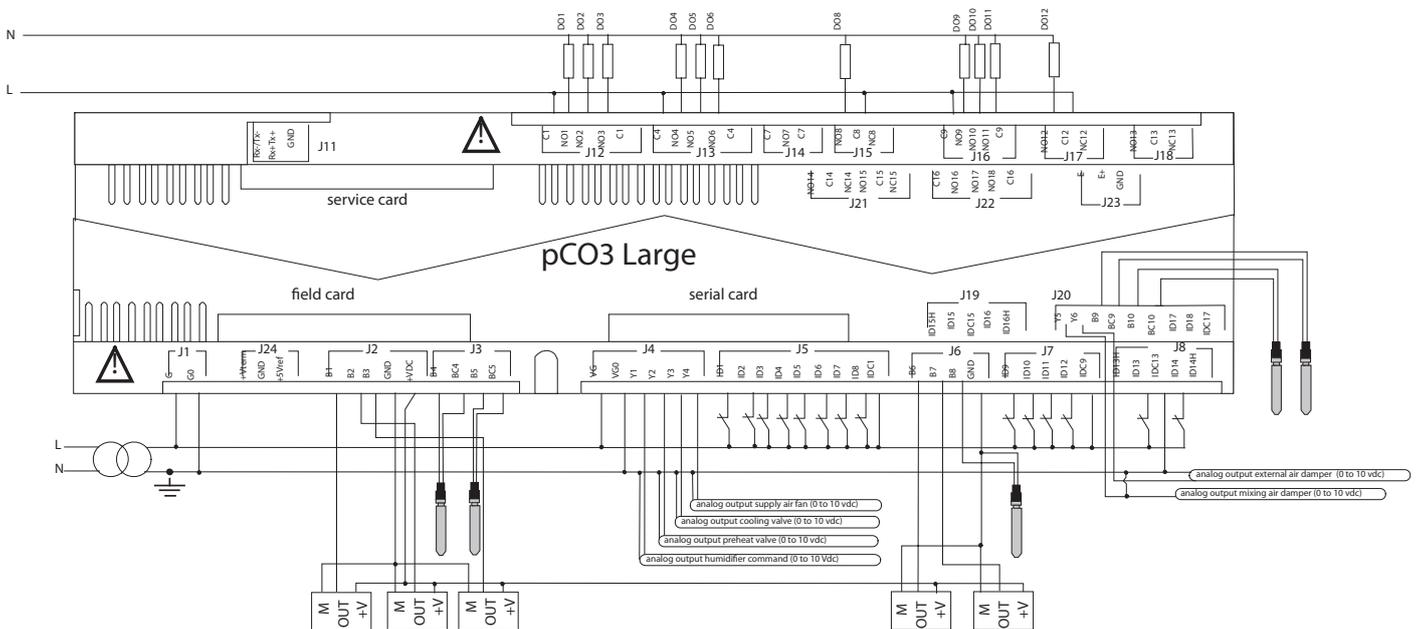


Fig. 2.n

pCOXS 1+1Mbyte (pCO1XSE)

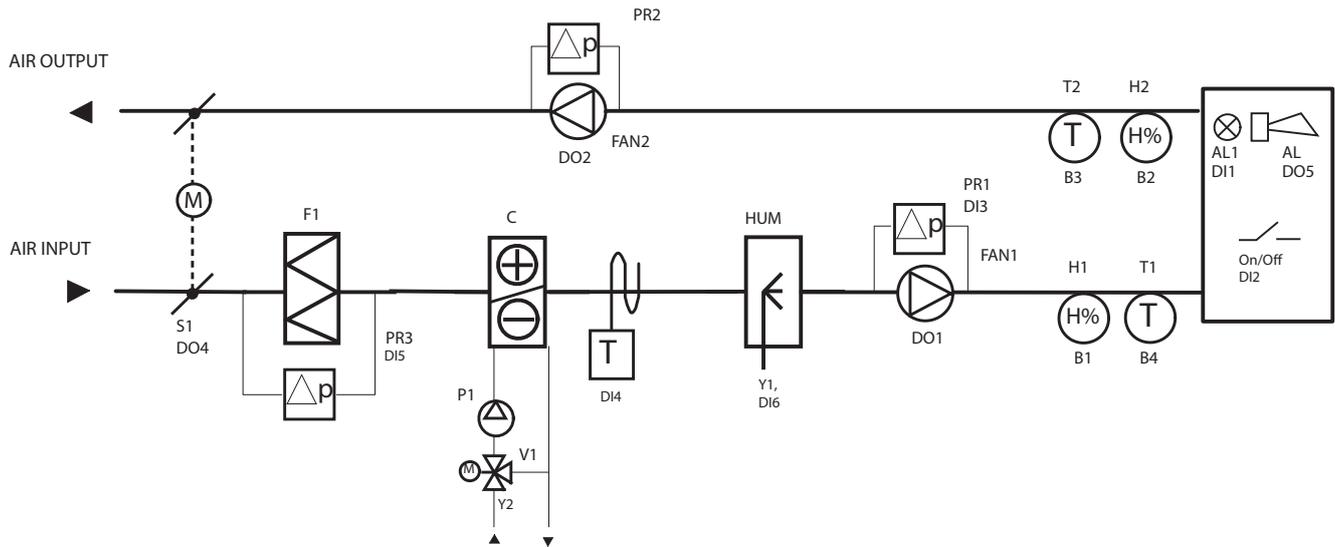


Fig. 2.o

AI	Ingressi analogici	AO	Uscite analogiche	P1	Pompa batteria caldo/freddo
B1	Umidità mandata	Y1	Umidificatore	T	Sonda di temperatura
B2	Umidità ripresa	Y2	Valvola caldo/freddo	H	Sonda di umidità
B3	Temperatura ripresa	DO	Uscite digitali	C	Batteria caldo/freddo
B4	Temperatura mandata	DO1	Ventilatore di mandata	PR	Pressostato
DI	Ingressi digitali	DO2	Ventilatore di ripresa	HUM	Umidificatore
DI1	Allarme generico	DO3	-	F1	Filtro
DI2	On/Off remoto	DO4	Serranda esterna/ espulsione	AL	Allarme generale
DI3	Allarme flusso aria mandata	DO5	Allarme generale	AL1	Allarme generale
DI4	Allarme antigelo			S1	Serranda aria esterna/ espulsione
DI5	Allarme filtro aria mandata			FAN	Ventilatore
DI6	Allarme umidificatore				

Tab. 2.f

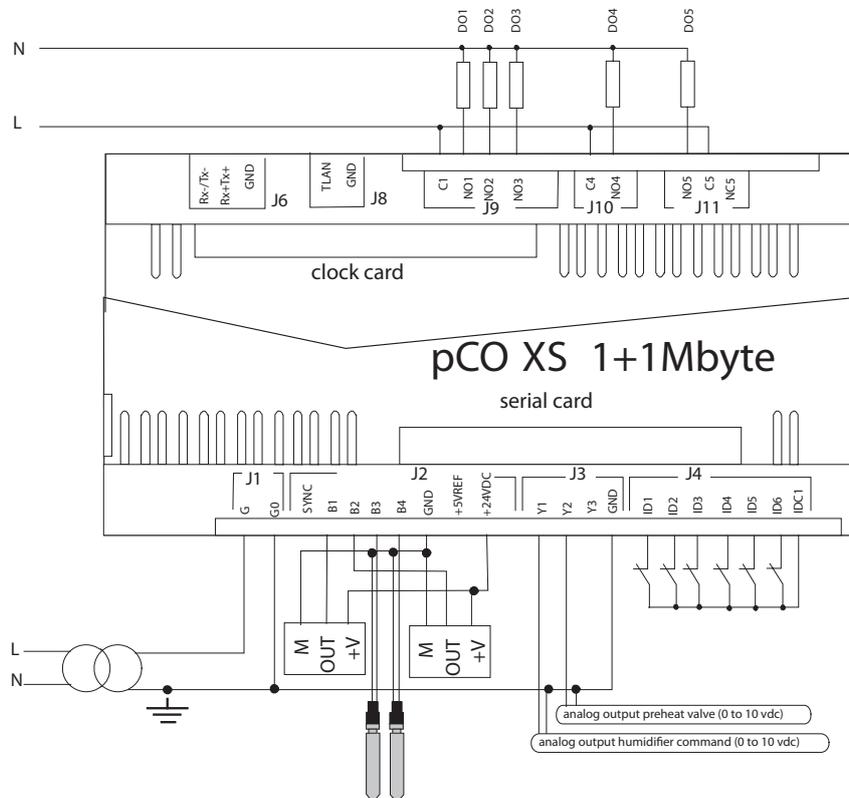


Fig. 2.p

3. INTERFACCIA UTENTE

3.1 Terminale grafico

Il terminale pGD1, nelle versioni a parete o a pannello o eventualmente presente nella scheda pCO (built-in), contiene il display e la tastiera, costituita da 6 tasti, che premuti in modo singolo o combinato, permettono di effettuare tutte le operazioni di configurazione e programmazione del controllo.

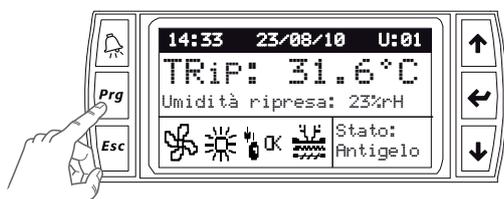


Fig. 3.a

TASTO	DESCRIZIONE
Alarm	- Visualizza la lista degli allarmi attivi - Reset allarmi a riarmo manuale
Prg	Accesso al menu principale
Esc	Ritorno alla maschera precedente
↑ ↓	Naviga tra le maschere di visualizzazione o aumento/diminuzione valore
Enter	- Permette di passare dalla visualizzazione alla modifica dei parametri - Conferma valore e ritorno alla lista parametri

Tab. 3.a

3.2 Display e tastiera

Durante il normale funzionamento, il display grafico visualizza l'ora, la data e l'unità selezionata, due variabili selezionabili dell'impianto, l'icona dei dispositivi attivi, lo stato di regolazione della macchina.



Fig. 3.b

Legenda

- Ora/data/unità in considerazione
- Variabile 1 a display
- Variabile 2 a display
- Dispositivi attivi
- Stato di regolazione

Note:

- il display grafico può essere condiviso in una rete pLAN con al massimo 8 controlli pCO. Vedere la maschera F. Cambio scheda;
- le variabili a display sono selezionabili nella maschera Gfc01.

ICONE	DESCRIZIONE
	Almeno 1 ventilatore acceso
	Nessuna batteria di preriscaldamento/ postriscaldamento/ raffreddamento attiva
	Umidificatore non attivo / no deumidificazione
	Batteria di raffreddamento attiva per raffreddamento
	Batteria di raffreddamento attiva per deumidificazione
	Almeno 1 batteria di preriscaldamento o postriscaldamento attiva per riscaldamento o antigelo
	Umidificatore attivo
	Prevenzione antigelo (vedere par. 8.16)
	Recuperatore attivo
	Freecooling o freeheating attivo

Tab. 3.b

Nota: qualora l'unità sia in freecooling o freeheating, accanto all'icona relativa compaiono le icone e , ad indicare che nessuna batteria o umidificatore è attivo.

Stati di regolazione

	Scritta a display	Stato Unità
OFF	OFFdaALR	Spegnimento per allarme
	OFFdaBMS	Spegnimento da BMS (*)
	OFFdaFSC	Spegnimento da fascia oraria
	OFFdaDIN	Spegnimento da ingresso digitale
	OFFdaKEY	Spegnimento da tastiera
	Attendere	Verifiche software in esecuzione
ON	Unità ON	Unità accesa
	Manuale	Forzatura attuatori (rif. Menu Gq)
	Comfort (Autocomfort)	Modo comfort (da fascia oraria)
	Pre-Comf (Autoprec)	Modo pre-comfort (da fascia oraria)
	Economy (Autoecon)	Modo economy (da fascia oraria)
	Protez	Modo protezione
	Startup	Fase di accensione
	Shutdown	Fase di spegnimento
	Lavaggio	Fase di lavaggio
Manual	Forzatura manuale dispositivi	

Tab. 3.c

(*) BMS = Building Management System

3.3 Modo programmazione

I parametri sono modificabili attraverso la tastiera frontale. L'accesso è diverso secondo il livello: parametri Utente (accessibili senza password), Assistenza (password=PW1) e Costruttore (password = PW2). Premere Prg per accedere al menu principale.

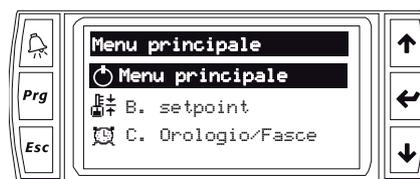


Fig. 3.c

Icone del menù principale

A.	On/Off Unità	E.	Storico allarmi
B.	Setpoint	F.	Cambio scheda
C.	Orologio/ Fasce	G.	Assistenza
D.	Ingressi/ Uscite	H.	Costruttore

Tab. 3.d

Nota: il controllo ricorda quale è stata l'ultima categoria di parametri visitata e la ripropone al successivo accesso.

Modifica/visualizzazione dei parametri Utente

I parametri Utente (A...F) sono tutti accessibili senza password e comprendono le categorie:

- A:** ON/OFF unità: impostazione delle modalità di accensione (ON)/ e spegnimento (OFF) dell'unità;
- B:** Setpoint: visualizzazione dei setpoint correnti di temperatura e umidità (B01), impostazione dei setpoint di temperatura e umidità estivi e invernali nelle modalità di funzionamento;
- C:** Orologio/ fasce: impostazione dell'ora e della data corrente (C01), delle fasce orarie giornaliere (C02) con programmazione settimanale, dei periodi di vacanza (C03), dei giorni speciali (C04), dei giorni di passaggio dall'ora solare all'ora legale e viceversa (C05);
- D:** Ingressi/ uscite: visualizzazione degli ingressi e uscite con indicazione della posizione dei morsetti secondo la serigrafia riportata nelle schede pCO e misura rilevata dalla sonda(D01...D29);
- E:** Storico allarmi: visualizzazione fino a 50 allarmi con numerazione progressiva, ora e data di intervento, misura della temperatura di mandata e ripresa registrate;
- F:** Cambio scheda: il terminale può essere condiviso fino a 8 controlli pCO.

Navigazione

1. premere una o più volte **Esc** per passare alla visualizzazione standard di display;
2. premere **Prg** per entrare nell'albero principale del menu;
3. selezionare la categoria parametri (A...H) con **↑ / ↓**;
4. premere **←** per entrare nella prima maschera: il cursore lampeggia in alto a sinistra: premere Down per passare alla maschera successiva (es. B01 → B02);

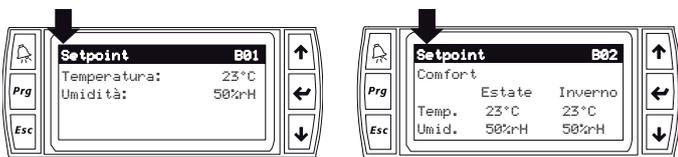


Fig. 3.d

5. premere Enter per modificare il primo parametro della maschera: il cursore lampeggia davanti al valore da modificare; premere **↑ / ↓** per modificare il valore e confermare con Enter. Si passa così al parametro successivo.

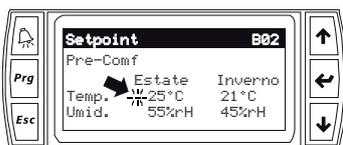


Fig. 3.e

6. premere Up/ Down e Enter per modificare il parametro o Enter per passare al parametro successivo;
7. una volta terminate le modifiche ai parametri della maschera, premere Enter per tornare al livello di maschera, Esc per passare eventualmente al livello superiore e continuare la modifica dei parametri di altre maschere secondo i passi 3...7.

Nota: i valori di testo che si possono modificare appaiono a display con caratteri MAIUSCOLI.

ESEMPIO1: Impostazione di ora/data corrente.

1. premere una o più volte il tasto Esc per portarsi alla visualizzazione standard di display;
2. premere Prg: a display compare il menu principale;
3. Premere UP/DOWN per passare alla categoria C. Orologio/fasce;
4. premere Enter per visualizzare la prima maschera: C01;
5. Premere Enter per modificare l'ora corrente con i tasti UP/DOWN;
6. Confermare con Enter e passare ai minuti;
7. ripetere tre volte i passi 5 e 6 per modificare la data (giorno/mese/anno);
8. premere Esc per uscire dalla procedura di modifica dei parametri.

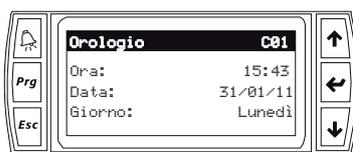


Fig. 3.f

Nota: l'orologio deve essere abilitato nella maschera Hc20 nel caso di installazione della scheda orologio nel pCOXS.

ESEMPIO2: Impostazione delle fasce orarie.

1. premere una o più volte il tasto Esc per portarsi alla visualizzazione standard di display;
2. premere Prg: a display compare il menu principale;
3. Premere UP/DOWN per passare alla categoria C. Orologio/ fasce;
4. premere Enter e i tasti UP/DOWN per visualizzare la seconda maschera C02: "Abilita fasce" e scegliere "S!";
5. Scegliere il giorno della settimana, gli istanti di inizio di ogni fascia (F1, F2, F3, F4) e il relativo modo di funzionamento;
6. Eventualmente copiare la programmazione da un giorno all'altro.



Fig. 3.g

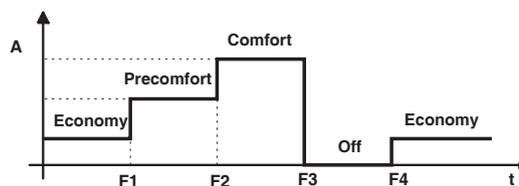


Fig. 3.h

Nota: impostare i set point per i modi di funzionamento Comfort, Precomfort e Economy rispettivamente nelle maschere B02, B03, B04.

Modifica dei parametri Assistenza

I parametri Assistenza (lettera G) riguardano:

- 1) parametri modificabili senza password:
 - a: Cambio lingua;
 - b: Informazioni: versione dell'applicativo, del bios e del boot;
 - c: Estate/Inverno: modalità di passaggio estate/inverno (tastiera, ingresso digitale, BMS, auto, temperatura acqua);
 - d: Ore lavorate: lettura ore di funzionamento dispositivi;
- 2) parametri accessibili con password PW1 (default =1234):
 - e: Configurazione BMS: scelta protocollo di comunicazione in BMS (CAREL, LON, Modbus), velocità di comunicazione (baud rate), indirizzo di rete e attivazione servizio di commissioning (Ge03);
 - f: Parametri assistenza: comprendono i parametri dell'impostazione contatore funzionamento dispositivi, della taratura sonde, della termoregolazione, del cambio password (PW1);
 - g: Gestione manuale: procedura di attivazione manuale dei dispositivi al termine della preparazione alla prima messa in servizio.

Procedura: la procedura di modifica/visualizzazione è analoga a quella per la modifica dei parametri utente, occorre solamente immettere la password PW1 per accedere alla categoria G di parametri.

Note:

- se non è premuto nessun tasto, dopo circa 5 min il display torna automaticamente alla visualizzazione standard;
- è possibile cambiare la password assistenza PW1 nella maschera Gfd03;
- una volta immessa, la password rimane attiva per un certo tempo, dopodiché occorre reinserirla.

Modifica dei parametri Costruttore

I parametri Costruttore (lettera H) sono accessibili solo con **password PW2 (default =1234)**, e riguardano:

- a. Selezione e configurazione dei dispositivi presenti nella UTA;
- b. Configurazione I/O: la configurazione di ingressi e uscite, ovvero l'assegnazione della posizione delle sonde (es. temperatura di mandata, ripresa, ambiente), degli ingressi digitali (es. on/off remoto, commutazione estate/inverno, allarmi), uscite digitali (es. ventilatori, pompe, resistenze) e delle uscite analogiche (es. ventilatori, serrande, umidificatore);
- c. Parametri costruttore: impostazione delle sonde di regolazione di temperatura e umidità, dei limiti minimo e massimo di apertura delle serrande, del ritardo di attivazione ai ventilatori, il ritardo di attivazione delle batterie dall'accensione dell'unità, i tempi di corsa delle valvole a tre punti, i limiti di temperatura per l'attivazione delle batterie di preriscaldamento, postriscaldamento e fredda, i tempi di ritardo per l'attivazione degli allarmi e i parametri di configurazione degli inverter (VFD) dei ventilatori di mandata e di ripresa. Vedere i capitoli relativi alla messa in servizio e alla descrizione delle funzioni.

Procedura: la procedura di modifica/ visualizzazione è analoga a quella per la modifica dei parametri utente, occorre solamente immettere la password PW2 per accedere alla categoria H di parametri.

Attenzione: la modifica dei parametri costruttore è possibile solo con controllo in OFF.

Note:

- è possibile cambiare la password costruttore PW2 nella maschera Hd03;
- inserendo la password costruttore PW2 è possibile accedere anche ai parametri protetti dalla password assistenza PW1.

4. DESCRIZIONE MENU

Premere il tasto **Prg** per accedere al Menu principale. Selezionare la categoria di parametri con UP/ DOWN e confermare con Enter. Se occorre la password, inserire ogni cifra agendo sui tasti **↑/↓** e confermare con Enter. Dopo un certo tempo, se non è premuto nessun tasto, la password è richiesta nuovamente.

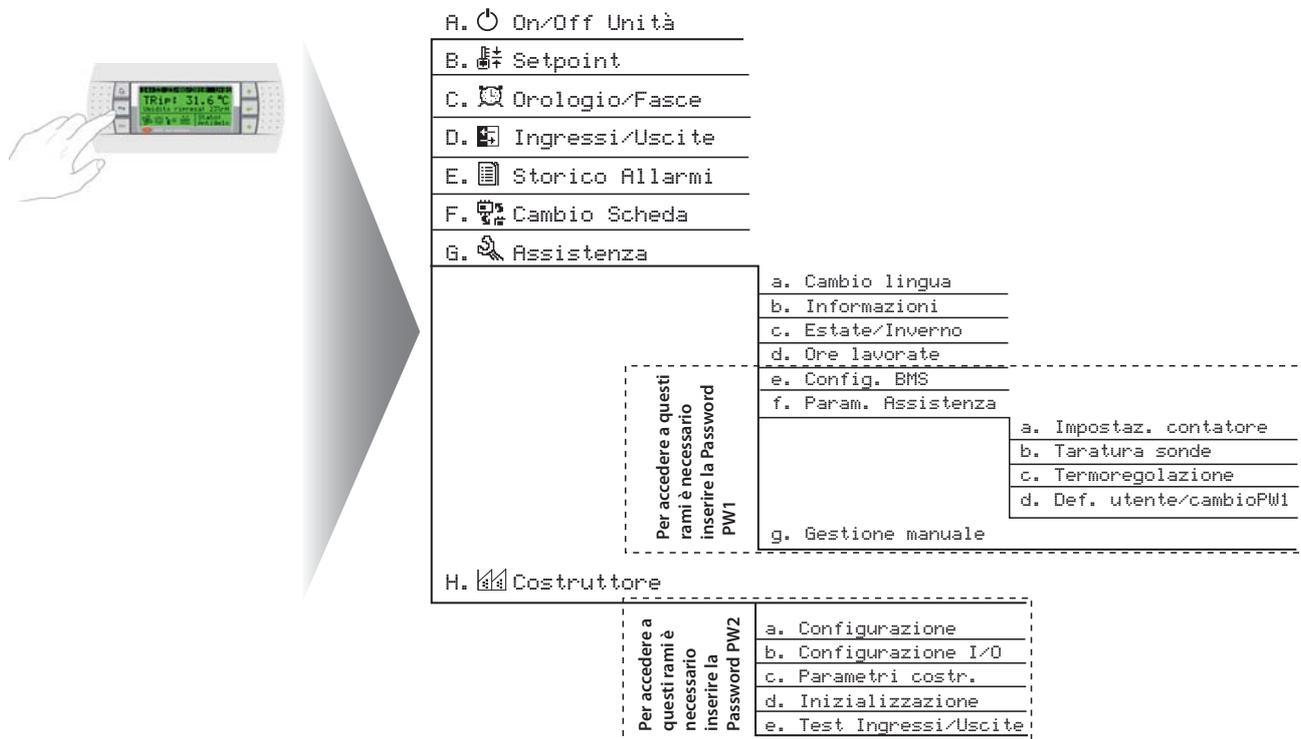


Fig. 4.a

4.1 A. On/Off Unità

Vi sono due casi possibili:

- se non sono attivate le fasce orarie (C.Orologio/Fasce → C02.Abilita fasce), l'unità può essere attivata da tastiera solo nel modo Comfort. Seguirà quindi indefinitamente i setpoint di temperatura e umidità previsti per questo stato di regolazione. (B.Setpoint → B02.Comfort);
- se le fasce sono attivate, l'unità potrà seguire la programmazione delle fasce orarie se è selezionato "Auto" (A.On/Off Unità → A01.Auto). A display, nella zona relativa, il modo di funzionamento sarà determinato dalla programmazione delle fasce orarie (C02) e preceduto dal prefisso "Auto". Se si scelgono modi di funzionamento diversi da quelli programmati, si passa in modo manuale.

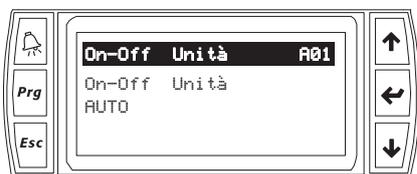


Fig. 4.b

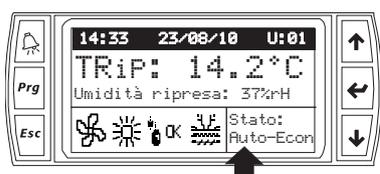


Fig. 4.c

Nota: vedere il capitolo "Funzioni" per la descrizione completa della funzione On/ Off.

Modo manuale

Se sono attivate le fasce orarie (C.Orologio/Fasce → C02.Abilita fasce), e si accende l'unità da tastiera (A01.On/Off Unità), è possibile scegliere tra le modalità di funzionamento:

1. Auto: vedere paragrafo precedente;
2. Modo manuale: l'unità è forzata a funzionare in una fra le modalità di funzionamento previste (OFF, Economy, Pre-comfort, Comfort), per un tempo da 30 minuti fino a 8 ore. È possibile dopo questo tempo ritornare al funzionamento automatico abilitando il ripristino (A.On/Off Unità → Abilita ripristino). Naturalmente i setpoint di temperatura e umidità devono essere preventivamente impostati nel menu apposito (B02.Setpoint → Comfort; B03.Setpoint → Pre-comfort; B04.Setpoint → Economy).

Nel display nella zona relativa appare il modo di funzionamento, es. Comfort.



Fig. 4.d

4.2 B. Setpoint

Nella prima maschera B01 si visualizzano i setpoint di temperatura e di umidità correnti. Il set point di temperatura visualizzato considera l'eventuale funzione di compensazione di set point (vedere il capitolo "Funzioni"). Se abilitate le fasce orarie (C: Orologio/Fasce → C02: Abilita fasce), per le modalità Economy, Pre-comfort e Comfort è possibile impostare (B: Setpoint → Comfort, Pre-comf, Economy) un differente setpoint di temperatura e umidità secondo la stagione inverno/estate. In totale si possono quindi impostare 6 set point di temperatura e 6 setpoint di umidità (maschere B02, B03, B04). Se le fasce orarie non sono abilitate è possibile impostare i setpoint solo per la modalità comfort. La modalità Economy serve a impostare un setpoint ridotto (es. notturno), per un minor dispendio energetico ed è possibile passare dalla modalità Comfort a Economy da ingresso digitale, se abilitato

(maschera Ha18); la modalità Pre-comfort è intermedia tra Economy e Comfort.

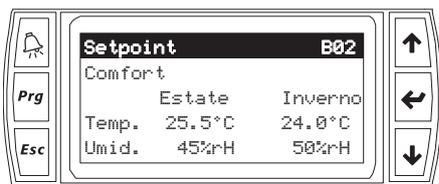


Fig. 4.e

4.3 C. Orologio/Fasce

Si impostano le seguenti grandezze:

- ora e data corrente;

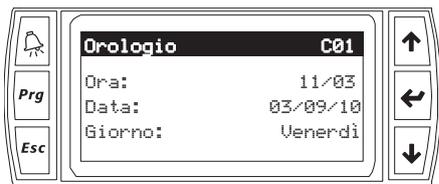


Fig. 4.f

- abilitazione e programmazione delle fasce orarie. La programmazione delle fasce orarie è settimanale e per ogni giorno è possibile impostare 4 fasce orarie, che partono dagli istanti F1, F2, F3, F4. Ad ogni fascia oraria è possibile attribuire un modo di funzionamento, scegliendo tra OFF, Economy, Pre-Comfort, Comfort. È possibile copiare la programmazione da un giorno all'altro;

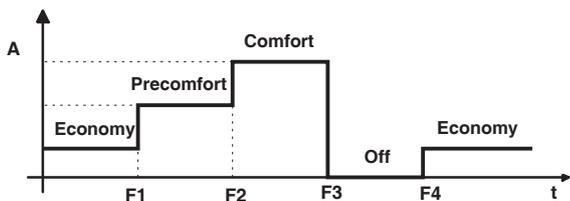


Fig. 4.g

F1...F4	Inizio fascia oraria 1...4	t	tempo
A	Modo di funzionamento		

Nota: i setpoint in ogni modo di funzionamento sono impostabili indipendentemente l'uno dall'altro;

- vacanze: si possono abilitare 3 periodi di vacanze con data di inizio e fine e modo di funzionamento (Economy, Pre-comfort, Comfort).



Fig. 4.h

- giorni speciali: si possono selezionare fino a sei giorni speciali di cui si stabilisce il modo di funzionamento;

Nota: la selezione "auto" prevede il normale funzionamento secondo la programmazione a fasce.



Fig. 4.i

- abilitazione ora legale con selezione di data e ora per inizio e fine del periodo. È possibile scegliere un tempo di transizione da 0 a 240 min.

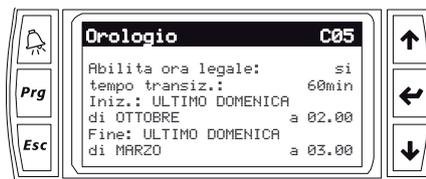


Fig. 4.j

Nota: se è abilitato il setpoint da ingresso digitale (maschere Ha18 e Hb24: doppio setpoint), è possibile agendo sull'ingresso passare dalla modalità Comfort a Economy. In tal caso scompaiono le maschere C02, C03, C04 di programmazione delle fasce orarie, delle vacanze e dei giorni speciali.

4.4 D. Ingressi/ Uscite

Nota: al termine della configurazione software il menu D permette di vedere gli ingressi e le uscite effettivamente configurati. La prima riga delle maschere del menu D indica se si tratta di ingressi o uscite sia analogici che digitali, per facilitare la navigazione.

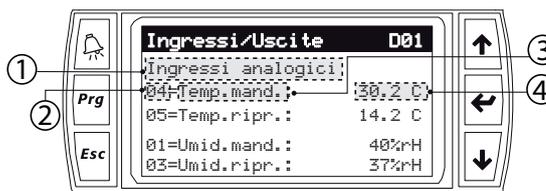


Fig. 4.k

1	Tipo di ingresso	3	Descrizione ingresso
2	Numero morsetto scheda	4	Valore misurato

- ingressi analogici: sonde di temperatura, umidità, pressione differenziale e qualità aria.
- ingressi digitali: stato aperto/chiuso dei pressostati/flussostati collegati ai filtri di mandata e ripresa, dei flussostati collegati ai ventilatori di mandata e ripresa, dei termostati di sicurezza per pompe/ventilatori, resistenze, degli allarmi degli inverter collegati ai ventilatori di mandata/ripresa, dell'allarme per recuperatore sporco, dei comandi di On/Off remoto, di cambio stagione estate/ inverno;



Fig. 4.l

- visualizzazione % richiesta qualità aria e richiesta lavaggio;
- uscite digitali: attivazione/disattivazione dei ventilatori di mandata/ripresa, resistenza sbrinamento recuperatore, umidificatore, allarme generale, serranda di bypass, resistenze di postriscaldamento, pompe;



Fig. 4.m

Nota: lo stato ON/OFF dell'uscita digitale dipende anche dalla configurazione della stessa come normalmente aperta (NO) o normalmente chiusa (NC) nel menu Hb.

- uscite analogiche: segnali di controllo per attuatori modulanti, ventilatori di mandata/ripresa, serrande, umidificatore, valvole. Vedere la lista parametri.

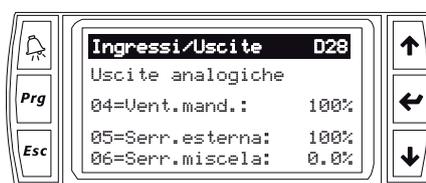


Fig. 4.n

Attenzione: nel menu D si vedono solo gli ingressi/uscite abilitati, ovvero con posizione ≠ 0 assegnata nel menu Hb. Vedere il paragrafo 6.3.

4.5 E. Storico allarmi

Dal Menu principale (E.) si possono visualizzare in sequenza gli allarmi storicizzati: è memorizzato l'allarme con il numero nella coda allarmi, l'ora, la data, il codice, la descrizione e la temperatura di mandata (TS) e ripresa (TR) rilevate durante l'intervento dell'allarme; per il loro reset si accede dal menu Assistenza con password (G.Assistenza → f.Param. Assistenza → d.Def.utente/CambioPW1 → Cancella storico). Con il tasto "Alarm" invece, si può tacitare il cicalino (se presente), visualizzare gli allarmi attivi in quel momento e resettarli (ovviamente lo storico rimane) e alla fine della lista passare direttamente nello storico (data logger).



Fig. 4.o

Note:

- vedere anche il capitolo allarmi;
- non è possibile accedere direttamente allo storico allarmi premendo il tasto alarm .

4.6 F. Cambio scheda

Dal Menu principale (F.) si vede il grafico dei controlli connessi in rete pLAN ed è possibile passare da un controllo all'altro: per fare ciò si entra nel campo "passa ad unità" e si imposta l'indirizzo dell'unità a cui ci si vuole connettere: non appena stabilita la connessione, appare l'indirizzo nel campo "indirizzo unità" e nel grafico.

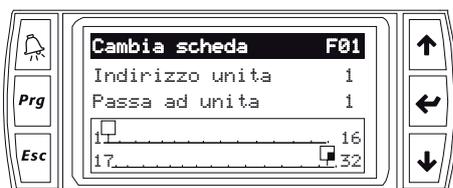


Fig. 4.p

4.7 G. Assistenza

Dal Menu principale (G.) si accede al sottomenu diviso in due parti:

- **PRIMA PARTE** (a, b, c, d): non è protetta da password e permette le visualizzazioni e le impostazioni seguenti:
 - **G.a. Cambio lingua:** seleziona una delle lingue caricate nell'applicativo (Italiano, Inglese...) e nella maschera successiva abilita la selezione della lingua all'avvio;
 - **G.b. Informazioni:** è possibile trovare informazioni relative al codice dell'applicativo (e relativa versione), nella prima schermata disponibile, mentre nella seconda, vi sono le informazioni riguardanti l'hardware della scheda pCO.

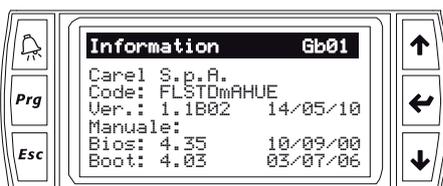


Fig. 4.q

- **G.c. Estate/Inverno:** la selezione della stagione può avvenire da:
 - Tastiera: nella schermata successiva si seleziona la stagione corrente: estate o inverno;
 - Ingresso digitale: il passaggio estate/inverno avviene da ingresso digitale, che deve essere preventivamente configurato (Hb24);
 - B.M.S.: il comando di cambio stagione arriva da supervisore;
 - Tastiera/B.M.S.: il comando di cambio stagione è l'ultimo arrivato da tastiera o B.M.S.;

- **AUTO:** se nella schermata successiva si seleziona "GIORNI FISSI" si impostano le date di inizio estate e di inizio inverno, se invece si seleziona AUTO oltre alle date di inizio estate e inverno si selezionano le soglie di temperatura che permettono il cambio di stagione in modo automatico. Vedere il paragrafo 8.7;

- **G.d. Ore lavorate:** visualizza le ore di lavoro dei principali dispositivi della UTA (ventilatori, umidificatore, pompe, resistenze), che potrebbero essere soggetti a manutenzione periodica.

- **SECONDA PARTE** (e, f, g): da questo punto in poi del sottomenu, la navigazione è vincolata dall'inserimento della password PW1.

- **G.e. Configurazione BMS:** imposta tutti i parametri necessari alla connessione verso un sistema di supervisione, come il protocollo, la velocità di comunicazione e l'indirizzo di rete. Si può abilitare l'allarme offline BMS, per segnalare se durante il funzionamento viene a mancare la comunicazione, e infine si può attivare il servizio di commissioning, che richiede la preventivo collegamento a un computer nel quale sia installato il programma pCO manager.

- **G.f.a. Impostaz. contaore:** permette di impostare la soglia di funzionamento delle ore di lavoro dei principali dispositivi presenti nell'unità: ventilatori, umidificatore, pompe, resistenze. Al superamento delle ore di funzionamento appare un "warning", che deve essere resettato entrando in questa schermata. Vedere il capitolo allarmi.

- **G.f.b. Taratura sonda:** permette di impostare un offset da aggiungere o togliere alla lettura della sonda in oggetto (temperatura, umidità, pressione differenziale, qualità aria). Una volta confermato il valore di offset (Cal), premendo il tasto , viene aggiornato automaticamente il valore della sonda corrispondente (riportato a fianco).

- **G.f.c. Termoregolazione:** in questo ramo si trovano tutti i parametri inerenti alla termoregolazione e modificabili in fase di installazione o assistenza dell'impianto ad esclusione di quelli che competono al costruttore, che sono posizionati sotto il ramo H.c;

- Info maschera principale: sono le due variabili visibili nella visualizzazione standard di display;

- Limiti set point di temperatura/umidità: sono i limiti minimo e massimo per l'impostazione dei setpoint relativi (B.Setpoint → B02.Comfort, B03. Pre-comfort, B04.Economy) nei modi di funzionamento Economy, Pre-comfort e Comfort sia in estate che in inverno;

- Per la spiegazione delle maschere seguenti relative agli algoritmi di regolazione vedere il capitolo funzioni.

- **G.f.d. Def. Utente/cambioPW1:** consente di:

- caricare la configurazione di macchina salvata (H.Costruttore → d.Inizializzazione → 01.Salva configurazione) al termine della configurazione software (vedere capitolo 6);

- cancellare lo storico allarmi;

- cambiare la password Assistenza (PW1);

- **G.g. Gestione manuale:** permette di commutare da automatico a manuale i singoli dispositivi presenti nella macchina. Per le uscite digitali gli stati possibili sono ON (100%) o OFF (0%), mentre per le analogiche la selezione è variabile da 0...100%. Questa selezione by-passa la regolazione, ma non le soglie di allarme impostate in modo tale da salvaguardare la sicurezza della macchina; in generale tale funzionamento viene adottato per testare i singoli attuatori in fase di prima messa in servizio (vedere capitolo 7).

 **Nota:** se un dispositivo è gestito manualmente lo stato di regolazione a display è "manuale".

4.8 H. Costruttore

Dal Menu principale (H.) si accede ai sottomenu del costruttore, dopo l'inserimento della relativa password PW2.

Ha: Configurazione

La configurazione è il primo passo per la definizione del tipo di unità di trattamento aria. A differenza di altri software, in cui si seleziona fra i modelli precaricati quello più simile a quello reale e poi si fanno leggere modifiche per ottenere la corrispondenza, il programma applicativo prevede per l'identificazione di seguire i seguenti passi:

1. disegno sulla carta dell'unità di trattamento aria;
2. scelta nel menu configurazione del tipo di attuatori presenti nella unità.

 **Nota:** segue una breve descrizione del menu: la procedura dettagliata di configurazione software è riportata nel cap. 6.

Ha01:

- tipo ventilatore: ventilatore solo in mandata o ventilatore di mandata e ripresa; in quest'ultimo caso è possibile impostare un ritardo di attivazione del ventilatore di ripresa rispetto a quello di mandata (Hc06);
- tipo di batteria: nessuno, fredda+pre+postriscaldamento, fredda, riscaldamento, fredda + preriscaldamento; fredda + postriscaldamento, caldo/freddo, caldo/freddo + postriscaldamento;
- abilitazione umidificatore e recuperatore;

 **Nota:** in caso di batteria caldo/freddo abilitare l'uscita caldo/ freddo in Hb42 che commuta in base alla richiesta e il ritardo di commutazione in Hc12;

Ha02:

- tipo di serranda: solo esterna (On/Off o modulante), esterna+miscela, esterna+miscela+espulsione, esterna (modulante) +espulsione;
- abilitazione freecooling e freheating in temperatura o entalpia;
- abilitazione controllo qualità aria;

Ha03:

- scelta del tipo di comando ai ventilatori: vedere il paragrafo 8.14;

Ha04: tipo di allarme ventilatori: vedere il paragrafo 8.14;

Ha05: scelta del dispositivo di preriscaldamento:

- valvola modulante: comando con ingresso 0...10Vdc: una volta selezionata è possibile impostare un valore minimo > 0V e un valore massimo <10V;
- valvola a 3 punti: occorrerà definire (Hc08) il tempo di corsa del motore della valvola a 3 punti: 1...3200 s;
- resistenze: vedere il paragrafo 8.13;
- scelta della sonda per umidificazione: paragrafo 8.4;

Ha06: scelta del dispositivo di raffreddamento:

- valvola modulante;
- valvola a 3 punti: occorrerà definire (Hc08) il tempo di corsa del motore della valvola a 3 punti: 1...3200 s;
- espansione diretta: si possono scegliere da 1 a 3 gradini. La richiesta gestita dai gradini viene divisa in parti uguali in base al numero di gradini selezionati. Da maschera cascade control (Gfc20) impostare la % di richiesta gestita dal freecooling (nel caso sia abilitato) e la rimanente % gestita dalla batteria fredda;
- tipo di deumidificazione: vedere il paragrafo 8.4.

Ha07: tipo di batteria caldo/freddo:

- valvola modulante;
- valvola a tre punti;
- gradini: gestione analoga a espansione diretta in Ha06.

Ha08:

- scelta del dispositivo di post-riscaldamento: vedere scelta del dispositivo di pre-riscaldamento;
- scelta della funzione della batteria di post-riscaldamento:
 1. compensazione: si tratta del riscaldamento dell'aria dopo aver deumidificato l'aria con la batteria fredda (reheating) o dopo aver umidificato con umidificatore adiabatico;
 2. integrazione: nel controllo in cascata in riscaldamento, la batteria di post-riscaldamento va a integrare la batteria di preriscaldamento. È possibile sovrapporre l'azione della batteria di postriscaldamento con quella di preriscaldamento (Gfc22);
 3. compensazione +integrazione: esegue entrambe le funzioni.

Ha09: abilitazione pompe batterie e allarmi controllo flusso acqua. Vedere il paragrafo 8.12;

Ha10/Ha11/Ha12: pompe per batteria fredda / preriscaldamento / post riscaldamento. Vedere il paragrafo 8.12;

Ha13: tipo di umidificatore: vedere il paragrafo 8.4.

Ha14: abilitazione e selezione tipo di recuperatore: vedere il paragrafo 8.10.

 **Nota:** assegnare le uscite analogiche/digitali per gli attuatori presenti nel menu configurazione I/O. Nel caso di serranda di bypass modulante impostare anche i valori massimo e minimo.

Ha15: qualità aria e abilitazione lavaggio. Vedere il paragrafo 8.15.

Ha16: tipo antigelo. Vedere il paragrafo 8.17.

Ha17: ON/OFF da ingresso digitale e da BMS. Vedere il paragrafo 8.1.

Ha18: setpoint da ingresso digitale. Vedere il paragrafo 8.1.

Ha19: offset setpoint da ingresso analogico. Vedere paragrafo 8.2.

Ha20, Ha21, Ha22, Ha23: loop di regolazioni ausiliari. Vedere il paragrafo 8.18.

Ha24: Protocolli. È possibile impostare i protocolli:

- a) sulla seriale BMS:
 - Winload: il protocollo Winload deve essere selezionato per attivare il servizio di Commissioning, ovvero di impostazione parametri da pCO Manager. Occorrerà e il convertitore RS485/USB cod. CVSTDUMOR0 e l'interfaccia seriale RS485 (PCOS004850);
 - BMS: una scelta tra le schede elencate al capitolo 1.
- b) sulla seriale Fbus:
 - Belimo: vedere il paragrafo 6.8.
 - Modbus master: connettere la scheda RS485 optoisolata (cod. PCO100FD10).

Ha25: impostazione Modbus master

Per impostare i parametri per il protocollo Modbus master:

- Baudrate o velocità di trasmissione: 1200/2400/4800/9600/19200 bit/s;
- Stop bit: 1 o 2;
- Parità: pari o nessuna;
- Timeout: 100...5000 ms: è il tempo dopo il quale in caso di interruzione di comunicazione si manifesta l'errore di dispositivo off-line: sonda seriale o VFD (Variable Frequency Drive = inverter).

Ha26: impostazione Modbus master

Numero di schede di espansione pCOe e di sonde seriali.

Ha30: abilitazione sonde e ingressi digitali da supervisione

Vedere il paragrafo 6.9.

Ha39... Ha56: maschere relative agli inverter VFD Carel

Vedere il capitolo Messa in servizio.

Hb: Configurazione I/O

Vedere il paragrafo 6.3.

Hc: Parametri costruttore

Vedere i capitoli "Configurazione software" e "Funzioni".

5. INSTALLAZIONE SOFTWARE

I sistemi che permettono l'aggiornamento e l'installazione dell'applicativo FLSTDMAHUE nella scheda controllore pCO sono i seguenti:

- pCO Manager (con protocollo di comunicazione Winload);
- chiave di programmazione SmartKey.

5.1 pCO Manager

In tutti i controllori CAREL a 16 bit della scheda pCO Sistema (si veda il manuale dedicato a pCO sistema) è possibile aggiornare il software residente utilizzando un PC. A questo scopo CAREL fornisce il programma pCOload e un convertitore seriale con uscita RS485 (codice CVSTDUTLFO) da connettere al pCO. È necessario installare nel PC l'apposito driver, anch'esso rilasciato da CAREL. L'installazione del programma è inclusa nell'installazione dell'intera suite di programmi "1Tool" oppure all'interno del programma pCO Manager scaricabile separatamente dal sito <http://ksa.CAREL.com> nella sezione "download support software utilities". L'installazione comprende, oltre al programma, il manuale utente. Il controllore pCO può essere connesso direttamente al PC attraverso la porta seriale RS485 utilizzata per la connessione "pLAN" oppure attraverso la porta seriale BMS con scheda seriale RS485, opzionale utilizzata per la connessione "supervisor".

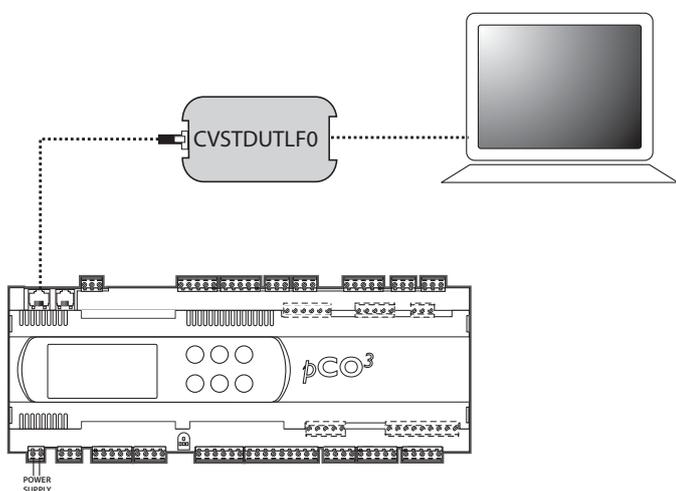


Fig. 5.a

È da sottolineare che l'aggiornamento del BOOT è generalmente **SCONSIGLIATO** da CAREL.

CAREL da sempre carica direttamente in produzione il BOOT necessario al corretto funzionamento della macchina. Solo in casi molto particolari CAREL può richiedere all'utente l'aggiornamento del BOOT. Il caricamento del BIOS è disponibile solo attraverso il collegamento su seriale pLAN.

L'aggiornamento dell'applicativo e del BIOS provoca il cambio di modalità del pCO che passa a basso livello. Da questa particolare modalità non è possibile lo scaricamento (download) su PC dei dati storicizzati e il caricamento dell'applicativo in formato compresso. Per ripristinare la macchina alla normale modalità di comunicazione è necessario il reset della scheda pCO. Se si esegue l'upload del solo file di BOOT o del BIOS, occorre ripetere l'upload degli altri file dell'applicativo. Le conseguenze dell'interruzione di un upload dipendono dall'istante in cui questo avviene. In ogni caso è necessario ripetere l'upload. Se il pCOload non riesce più a collegarsi con il pCO, tramite una smart Key è necessario scaricare Bios e un qualsiasi altro applicativo funzionante (es.: Test funzionale pCO). In questo modo la memoria del pCO viene rinfrescata e sarà possibile riconnettersi con il pCOload.

Commissioning Tool (1tool)

Commissioning è un software di configurazione e monitoraggio real-time che permette di controllare il funzionamento di un applicativo installato su un pCO, per operazioni di start-up del pCO, debug e manutenzione.

Grazie a questo tool è possibile impostare i parametri di configurazione, modificare i valori di variabili volatili e permanenti, salvare su file il trend delle principali grandezze dell'unità, gestire manualmente gli I/O macchina mediante file di simulazione e monitorare/ripristinare gli allarmi della macchina dove è installato il dispositivo.

Le funzioni di configurazione di Commissioning permettono al progettista di decidere quali variabili saranno soggette al monitoraggio/log/trend/monitoraggio a evento, di organizzare le variabili in categorie, e di impostare dei set di parametri di configurazione.

I file di supporto

Al termine della progettazione dell'applicativo, 1tool genera in fase di compilazione diversi file; tra questi due sono necessari al Commissioning:

<nomeApplicativo>.2CF (descrittore variabili)

<nomeApplicativo>.2CD (descrittore categorie e profili di accesso)

Oltre a questi file, è possibile gestire anche il file <nome applicativo>.DEV che contiene il pre-set dei parametri macchina.

A conclusione dell'uso di Commissioning, o per configurazione o per il monitoraggio, l'operatore potrà generare i seguenti file:

<nomeApplicativo>.2CW (descrittore categorie, profili di accesso, gruppi di monitoraggio);

<nomeFileCommissioningLog>.CSV (file usato per il commissioning log, con i dati delle variabili registrate durante il monitoraggio);

Per la fase di configurazione di Commissioning è necessario avere quindi a disposizione i file: .2CF, .2CD e eventualmente il file .DEV che può essere importato ed esportato.

Per la fase di monitoraggio, oltre ai file citati potrebbe essere necessario avere il file .2CW con la definizione del proprio ambiente di lavoro. Il file di commissioning log è solo un file di output.

Modalità di connessione

Ogni controllore ha tre porte seriali (0, 1 e 2), ognuna con un proprio protocollo di default:

Porta	Protocolli di default	Descrizione
Seriale 0	pLAN	Connessione al terminale e alla rete pLAN
Seriale 1	BMS	Connessione verso supervisor
Seriale 2	FieldBus	Connessione verso dispositivi di campo

Esistono 2 modi per iniziare una comunicazione locale tra pCO Manager e il controllore:

1. Attivare sulla porta desiderata il protocollo WinLoad;
2. Solo su BMS indipendentemente dal protocollo impostato sul pCO, è sufficiente collegare il pCO Manager e selezionare dal pannello "Connection settings" SearchDevice = Auto (BMS o FB). In questo caso serviranno circa 15...20secondi per andare in linea.

Limitazioni di memoria

La funzione di monitoraggio periodico di variabili dell'applicativo è limitata ad un massimo di 250 WORD definibili a scelta tra tutta la memoria a disposizione dell'applicativo. La funzione di virtualizzazione di variabili dell'applicativo è limitata ad un massimo di 50 WORD definibili a scelta tra tutta la memoria a disposizione dell'applicativo. La scrittura e lettura delle singole variabili "one-shot" non ha limiti di indirizzamento: sono disponibili tutti gli indirizzi di memoria riservati all'applicativo di tutte le memorie presenti nel pCO: memoria X, memoria T, memoria P, memoria E.

Nota: per ulteriori dettagli e riguardanti l'installazione e l'aggiornamento del software nella scheda controllore pCO, si rimanda all'help-on-line del programma pCO Manager.

5.2 SmartKey

La chiave di programmazione SMARTKEY permette di emulare il funzionamento della chiave di programmazione parallela nei modelli di pCO per i quali questa non è disponibile (pCOXS, pCO3) con la sola eccezione del BOOT, che non viene caricato dalla SMARTKEY. In particolare la chiave può clonare il contenuto di un pCO per poi scaricarlo in un altro pCO identico al primo utilizzando il connettore telefonico dei terminali (la pLAN deve essere scollegata).

Questa funzionalità è ovviamente disponibile per tutti i pCO, anche quelli che dispongono di chiave parallela. Oltre a questa modalità la chiave può operare per prelevare i dati storicizzati da più pCO e poi scaricarli su PC. Tramite PC, con il Tool di programmazione della chiave "SMARTKEY PROGRAMMER", la chiave può essere configurata per eseguire determinate operazioni: prelievo di storici, programmazione di applicativo, programmazione di Bios, ecc.

Per maggiori dettagli riferirsi all'Help online del programma "SMARTKEY PROGRAMMER" e al foglio istruzioni di SMARTKEY.

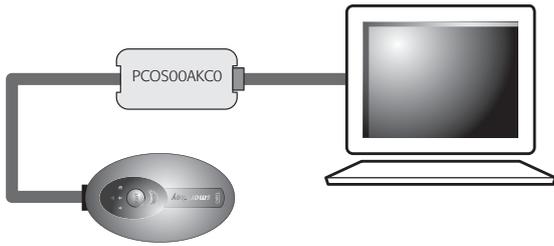


Fig. 5.b

Nota: per ulteriori dettagli e riguardanti l'installazione e l'aggiornamento del software nella scheda controllore pCO, si rimanda all'help-on-line del programma pCO Manager.

5.3 Indirizzamento del terminale

L'indirizzo del terminale è impostabile nel range compreso tra 0 e 32; gli indirizzi tra 1 e 32 sono utilizzati per il protocollo pLAN, mentre l'indirizzo 0 identifica il protocollo Terminale Locale, impiegato per eseguire connessioni punto-punto senza grafici e per configurare il controllore pCO. L'indirizzo preimpostato in fabbrica è 32. È possibile configurare l'indirizzo del terminale solo dopo aver fornito alimentazione allo stesso tramite il connettore RJ12. Per entrare in modalità configurazione premere contemporaneamente i tasti **↑**, **↓**, **←** e per almeno 5 secondi; il terminale visualizzerà una maschera simile alla seguente, con il cursore lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra:

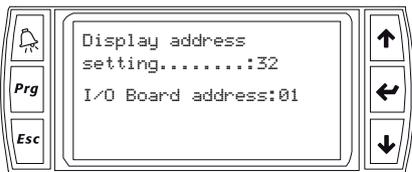


Fig. 5.c

Per modificare l'indirizzo del terminale ("Display address setting") vanno compiute in sequenza le seguenti operazioni.

1. Premere una volta **←**: il cursore si sposterà sul campo "Display address setting";
2. Selezionare il valore voluto tramite **↑** e **↓**, e confermare premendo di nuovo **←**;
3. Se il valore selezionato è diverso da quello memorizzato apparirà la maschera seguente e il nuovo valore verrà memorizzato nella memoria permanente del display.

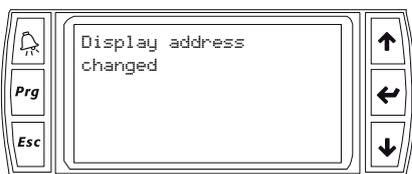


Fig. 5.d

Se si imposta il campo indirizzo al valore 0, il terminale comunica con la scheda pCO usando il protocollo Terminale locale e il campo "I/O Board address" scompare in quanto privo di significato. Per modificare la lista dei terminali (privati e condivisi) associati a una scheda pCO vanno invece compiute in sequenza le seguenti operazioni:

4. entrare in modalità configurazione (vedi sopra) premendo contemporaneamente **↑**, **↓** e **←** per almeno 5 secondi;
5. premere 2 volte **←**: il cursore si sposterà sul campo "I/O Board address".
6. selezionare l'indirizzo della scheda pCO di cui si desidera modificare la configurazione e confermare premendo **←**.

A questo punto il controllore pCO avvierà la procedura di configurazione inviando una maschera simile alla seguente.

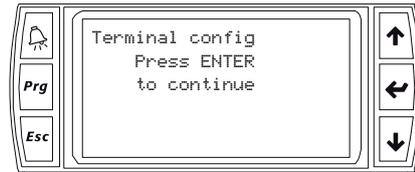


Fig. 5.e

7. Premere di nuovo **←**: apparirà la maschera di configurazione, simile alla seguente.

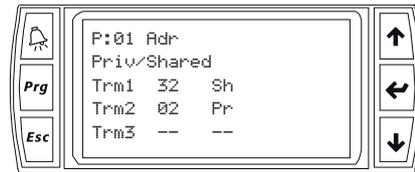


Fig. 5.f

8. Modificare la configurazione dei terminali come desiderato. **←** permette di spostare il cursore da un campo all'altro, mentre **↑** e **↓** cambiano il valore del campo corrente. Il campo P: xx visualizza l'indirizzo della scheda pCO selezionata (nell'esempio in figura è la scheda 1). Per uscire dalla procedura di configurazione e memorizzare i dati,
9. selezionare il campo "Ok?"; impostare "Yes" e confermare premendo **←**. Durante la procedura di configurazione, se il terminale rimane inattivo (nessun tasto premuto) per più di 30 secondi la scheda pCO interrompe automaticamente la procedura senza memorizzare gli eventuali cambiamenti.

Attenzione: se durante il funzionamento il terminale rileva lo stato di inattività della scheda pCO di cui sta visualizzando l'output, cancella completamente il display e fa apparire un messaggio simile al seguente.



Fig. 5.g

Se il terminale rileva lo stato di inattività dell'intera rete pLAN, cioè non riceve alcun messaggio dalla rete per 10 secondi consecutivi, cancella completamente il display e fa apparire il seguente messaggio:

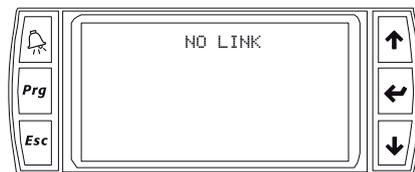


Fig. 5.h

6. CONFIGURAZIONE SOFTWARE

Attenzione: alcune operazioni di seguito descritte sono spesso eseguite in fase di installazione dal momento che i dispositivi sono collegati sul campo e configurati.

La configurazione del software consiste di questi passi:

1. Selezione dispositivi (maschere Ha01, Ha02);
2. Configurazione dispositivi (maschere Ha03, ..., Ha30);
3. Assegnazione ingressi/ uscite (menu Hb);
4. Impostazione dei parametri di regolazione dei dispositivi (menu Hc);

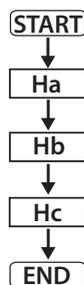


Fig. 6.a

6.1 Selezione dispositivi (Ha)

Una volta installato il programma applicativo, aver effettuato i collegamenti elettrici (vedere il capitolo "Installazione hardware"), le operazioni da effettuare per la messa in servizio del controllo dipendono dal tipo di unità di trattamento aria da controllare, e consistono in questi passi:

1. Verifica della corrispondenza fra la UTA di progetto, **per la quale è consigliato avere un disegno completo su carta**, e la UTA gestita dalla scheda pCO con i parametri di default. Vedere il capitolo "Installazione hardware".

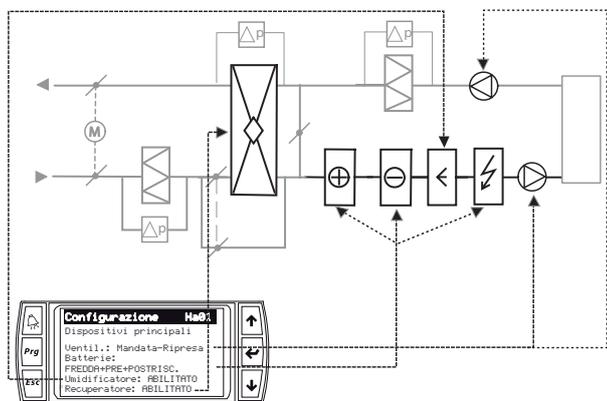


Fig. 6.b

Nota: la scelta dei dispositivi nelle maschere Ha01 e Ha02 caratterizza la UTA e determina la comparsa/ scomparsa delle maschere seguenti o del menu di configurazione degli ingressi e uscite Hb

2. Se la UTA di progetto è simile alla UTA di default, si può provare a inserire o togliere dispositivi o sonde per avere la completa coincidenza;
3. Se la UTA di progetto è molto diversa da quella gestita dai parametri di default, si procede alla cancellazione di tutti gli ingressi e uscite analogici e digitali configurati. Per fare ciò entrare nel menu H. Costruttore → b.Configurazione I/O → Hb99. Cancellare posizioni per cancellare la configurazione di default e quindi reimmettere la nuova configurazione;
4. Entrare nel menu H. Costruttore → a.Configurazione per selezionare:
 - Ha01: i dispositivi principali presenti nella UTA (numero ventilatori, numero di batterie di riscaldamento, abilitazione umidificatore, abilitazione recuperatore);
 - Ha02: tipo di serrande, abilitazione freecooling/ freeheating (in temperatura/ entalpia), controllo qualità dell'aria...
5. Sempre nel menu H. Costruttore → a.Configurazione: configurare il tipo di dispositivi: valvola modulante, valvola a tre punti, resistenze, n° di pompe per ogni batteria, tipo di regolazione per la qualità aria e altre abilitazioni come il lavaggio, il tipo di antigelo, ecc.

Vedere la tabella parametri per la lista dei dispositivi delle maschere "Ha", che appaiono in funzione delle selezioni fatte in Ha01 e Ha02.

ESEMPIO: la configurazione di default del pCO Large comprende un recuperatore di calore con serranda di byass. Se la UTA è destinata a un'applicazione in cui non è previsto il freecooling né la possibilità che si ghiacci il recuperatore, è possibile che non vi sia questo dispositivo e pertanto si può escludere liberando un'uscita. Basterà quindi accedere al menu "Configurazione" (maschera Ha14) e disabilitare la serranda di bypass.

6.2 Configurazione dispositivi (Ha)

Dalla maschera Ha03 in poi si configurano i dispositivi selezionati, il tipo di regolazione e di sonda preposta. Queste impostazioni devono essere coerenti sia con i collegamenti elettrici effettuati che con il software presente nella scheda pCO in fase di installazione.

- Ha03): tipo di ventilatori: con comando a inverter o on/off di vario tipo, vedere il paragrafo 8.14;
- Ha04): tipo di allarmi ventilatori: termici e/o di flusso;
- Ha05): tipo dispositivo preriscaldamento: valvola 3 punti, valvola modulante, resistenze;
- Ha06): tipo dispositivo freddo: valvola 3 punti, valvola modulante, valvola tre punti, gradini di espansione diretta;
- Ha07): tipo batteria caldo/freddo;
- Ha08): tipo dispositivo post-riscaldamento: valvola 3 punti, valvola modulante, resistenze;
- Ha08): tipo dispositivo post-riscaldamento: valvola 3 punti, valvola modulante, resistenze;
- Ha08): funzionamento del postriscaldamento per compensazione, integrazione, integrazione + compensazione;
- Ha09): abilitazione delle pompe per le batterie fredda, di pre e postriscaldamento;
- Ha13): tipo di umidificatore: isoteramico o adiabatico ON/OFF o modulante;
- Ha14): tipo di recuperatore: a flussi incrociati, a doppia batteria o rotativo modulante;
- Ha14): presenza serranda di bypass;
- Ha15): tipo regolazione qualità aria: P+I o solo proporzionale;
- Ha15): tipo sonda qualità aria: CO₂, VOC, CO₂+VOC;
- Ha15): abilitazione lavaggio;
- Ha16): tipo antigelo: da sonda, da termostato, da sonda+termostato;
- Ha17): abilitazione ON/OFF unità da ingresso digitale o da BMS;
- Ha18): abilitazione cambio setpoint da comfort a economy da ingresso digitale;
- Ha19): abilitazione offset su setpoint da ingresso analogico;
- Ha19): attivazione loop di regolazione ausiliari;
- Ha24): scelta protocollo su seriale Fieldbus e su seriale BMS;
- Ha25): velocità di comunicazione, parità e timeout per protocollo Modbus master;
- Ha26): numero schede di espansione pCOe e numero di sonde seriali collegate;
- Ha29): parametri di configurazione dell'inverter VFD;
- Ha30): abilitazione sonde e ingressi digitali da supervisione.

6.3 Assegnazione ingressi/ uscite (Hb)

Nel menu H. Costruttore → b.Configurazione I/O:

1. selezionare il tipo e la posizione per gli ingressi analogici e digitali e per le uscite analogiche e digitali. Per le sonde attive impostare anche il limite minimo attribuito al minimo valore di ingresso e il limite massimo attribuito al valore massimo di ingresso;
2. Verificare la configurazione avvenuta nel menu D. Ingressi/uscite e la lettura degli ingressi;
3. Eseguire il test delle uscite (He01...) per verificare il corretto cablaggio e il funzionamento dei dispositivi.

Note:

- il controllo verifica automaticamente quali sono i morsetti liberi e propone automaticamente le prime posizioni libere secondo la tipologia di ingresso (es. NTC, PT1000, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA) in base alle caratteristiche hardware della scheda pCO in uso;
- alcune maschere compaiono solamente se il corrispondente dispositivo è stato abilitato e configurato.

⚠ **Attenzione:**

- un dispositivo risulta abilitato solo se la corrispondente uscita analogica o digitale ha una posizione diversa da zero;
- una sonda o ingresso digitale risulta abilitato solo se il corrispondente ingresso ha una posizione ≠0, o se è scelta fra le sonde seriali (T1...T6, H1...H6, A1...A6), fra le sonde delle schede di espansione pCOe (E1...E8) o sonde di supervisione (S1...S4). Vedere i paragrafi 6.5 e 6.6;
- se qualche ingresso o uscita non è presente nelle maschere di assegnazione come previsto, vedere la tabella parametri, dove sono evidenziate le condizioni per l'apparizione di una maschera.

INGRESSI CONFIGURABILI

ANALOGICI		DIGITALI	
Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Hb01	Temperatura mandata	Hb24	On/Off remoto
Hb02	Temperatura ripresa	Hb24	Estate/ Inverno
Hb03	Temperatura esterna	Hb24	Set point da DI
Hb04	Temperatura ambiente	Hb25	Allarme generico
Hb05	Umidità mandata	Hb25	Allarme grave
Hb06	Umidità ripresa	Hb25	Allarme antigelo
Hb07	Umidità esterna	Hb26	Allarme filtro mandata 1
Hb08	Umidità ambiente	Hb26	Allarme filtro mandata 2
Hb09	Pressione diff. mandata	Hb26	Allarme filtro ripresa
Hb10	Pressione diff. ripresa	Hb27	Flussostato mandata
Hb11	Temperatura antigelo	Hb27	Flussostato ripresa
Hb12	Temperatura saturazione	Hb28	Allarme umidificatore
Hb13	Sonda CO2	Hb28	Allarme inverter mandata
Hb14	Sonda VOC	Hb28	Allarme inverter ripresa
Hb15	Temperatura espulsione	Hb29	Termico vent. mandata 1
Hb16	Temperatura batteria fredda o caldo/freddo	Hb29	Termico vent. mandata 2
Hb17	Temperatura batteria pre-riscaldamento	Hb29	Termico vent. ripresa 1
Hb18	Temperatura batteria post-riscaldamento	Hb29	Termico vent. ripresa 2
Hb19	Sonda ausiliaria 1	Hb30	Termico pompa freddo 1
Hb20	Sonda ausiliaria 2	Hb30	Termico pompa prerisc. 1
Hb21	Sonda ausiliaria 3	Hb30	Termico pompa postrisc. 1
Hb22	Sonda ausiliaria 4	Hb31	Termico pompa freddo 2
Hb23	Setpoint offset da AIN	Hb31	Termico pompa prerisc. 2
		Hb31	Termico pompa postrisc. 2
		Hb32	Flussostato pompa freddo
		Hb32	Flussostato pompa prerisc.
		Hb32	Flussostato pompa postrisc.
		Hb33	Allarme recuperatore sporco
		Hb33	Termico resistenze prerisc.
		Hb33	Termico resistenze postrisc.
		Hb34	Allarme filtri sporchi
		Hb34	Contatto porta aperta
		Hb34	Allarme fumo-fuoco

Tab. 6.a

USCITE CONFIGURABILI

ANALOGICHE		DIGITALI	
Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Hb51	Ventilatore mandata	Hb35	Ventilatore mandata 1
Hb52	Ventilatore ripresa	Hb35	Ventilatore ripresa 1
Hb53	Serranda esterna	Hb35	Umidificatore
Hb54	Serranda miscela	Hb36	Ventilatore mandata 2
Hb55	Serranda espulsione	Hb36	Ventilatore ripresa 2
Hb56	Serranda bypass	Hb37	Stella triangolo vent. mandata
Hb57	Umidificatore	Hb38	Stella triangolo vent. ripresa
Hb58	Valvola preriscaldamento	Hb39	Serranda bypass
Hb59	Valvola freddo o caldo/freddo	Hb39	Recuperatore rotativo/ pompa recuperatore
Hb60	Resistenza modulante preriscaldamento	Hb40	Allarme generale
Hb61	Valvola postriscaldamento	Hb40	Allarme grave
Hb62	Resistenza modulante postriscaldamento	Hb40	Allarme lieve
Hb63	Recuperatore rotativo	Hb41	Stato unità (ON/OFF)
Hb64	Ausiliario 1	Hb41	Allarme filtri
Hb65	Ausiliario 2	Hb41	Resistenze sbrinamento recuperatore
Hb66	Ausiliario 3	Hb42	Caldo/ freddo
Hb67	Ausiliario 4	Hb43	Pompa freddo 1
		Hb43	Pompa prerisc. 1
		Hb43	Pompa postrisc. 1
		Hb44	Pompa freddo 2
		Hb44	Pompa prerisc. 2
		Hb44	Pompa postrisc. 2
		Hb45	Apertura valvola 3P freddo-caldo/freddo
		Hb45	Apertura valvola 3P prerisc.
		Hb45	Apertura valvola 3P postrisc.
		Hb46	Chiusura valvola 3P freddo- caldo/freddo
		Hb46	Chiusura valvola 3P prerisc.
		Hb46	Chiusura valvola 3P postrisc.
		Hb47	Gradino freddo-caldo/freddo 1
		Hb47	Gradino freddo-caldo/freddo 2
		Hb47	Gradino freddo-caldo/freddo 3
		Hb48	Resistenza prerisc.1
		Hb48	Resistenza prerisc.2
		Hb48	Resistenza prerisc.3
		Hb48	Resistenza prerisc.4
		Hb49	Resistenza postrisc.1
		Hb49	Resistenza postrisc.2
		Hb49	Resistenza postrisc.3
		Hb49	Resistenza postrisc.4
		Hb50	On/ Off loop ausiliario 1
		Hb50	On/ Off loop ausiliario 2
		Hb50	On/ Off loop ausiliario 3
		Hb50	On/ Off loop ausiliario 4

Tab. 6.c

POSSIBILI SELEZIONI		POSSIBILI SELEZIONI	
pCOXS 1+1Mbyte	1...4	pCOXS 1+1Mbyte	1...6
pCO3SMALL	1...5	pCO3SMALL	1...8
pCO3MEDIUM	1...8	pCO3MEDIUM	1...12
pCO3LARGE	1...10	pCO3LARGE	1...14
pCOe (no PT1000)	pCOe1: E1...E4 pCOe2: E5...E8	pCOe	pCOe1: E1...E4 pCOe1: E5...E8
Sonde seriali	Temperatura: T1...T6; A1...A6 Umidità: H1...H6; A1...A6	Belimo®	M1...M8
Belimo®	M1...M8	Variabili BMS	S1...S4
Variabili BMS	S1...S4		

Tab. 6.b

POSSIBILI SELEZIONI		POSSIBILI SELEZIONI	
pCOXS 1+1Mbyte	1...3 (uscita 3 PWM)	pCOXS 1+1Mbyte	1...5
pCO3SMALL	1...4	pCO3SMALL	1...8
pCO3MEDIUM	1...4	pCO3MEDIUM	1...13
pCO3LARGE	1...6	pCO3LARGE	1...18
pCOe	pCOe1: E1 pCOe2: E2	pCOe	pCOe1: E1...E4 pCOe1: E5...E8
Belimo®	M1...M8		

Configurazione allarmi

La configurazione degli allarmi, della funzione del contatto, del ritardo dell'allarme e del tipo di allarme, deve essere eseguita in fase di installazione. Segue la tabella delle impostazioni.



Tipo allarme	Abilitazione	Configurazione	Ritardo
Generico	Sempre	Hb25	Hc20
Grave	Sempre	Hb25	-
Antigelo	Ha16	Hb25	-
Filtro 1 mandata	Sempre	Hb26	-
Filtro 2 mandata	Sempre	Hb26	-
Filtro ripresa	Ha01-Hc07	Hb26	-
Flussostato mandata	Sempre	Hb27	Avvio e regime: Hc07
Flussostato ripresa	Ha01-Ha04	Hb27	
Termico pompa 1			
Batteria fredda	Ha09-Ha10	Hb30	
Preriscaldamento	Ha09-Ha11	Hb30	
Postriscaldamento	Ha09-Ha12	Hb30	
Termico pompa 2			
Batteria fredda	Ha09-Ha10	Hb31	
Preriscaldamento	Ha09-Ha11	Hb31	
Postriscaldamento	Ha09-Ha12	Hb31	
Flussostati batterie			
Batteria fredda	Ha09	Hb32	
Preriscaldamento	Ha09	Hb32	
Postriscaldamento	Ha09	Hb32	
Termici ventilatori			
Mandata 1	Ha04	Hb29	
Mandata 2	Ha01, Ha03 (Backup), Ha04	Hb29	
Ripresa 1	Ha01, Ha04	Hb29	
Ripresa 2	Ha01, Ha03 (Backup), Ha04	Hb29	
Umidificatore	Ha01	Hb28	
Inverter mandata	Ha03	Hb28	
Inverter ripresa	Ha01, Ha03, Ha04	Hb28	
Termico resistenza preriscaldamento	Ha05	Hb33	
Termico resistenza postriscaldamento	Ha08	Hb33	
Recuperatore sporco	Ha01	Hb33	Hc18
Filtro sporco	Sempre	Hb34	
Fuoco & Fumo	Sempre	Hb34	
Porta aperta	Sempre	Hb34	
Generale	Sempre	Hb40	
Offline BMS	Ge02		
Numero warning (tentativi) pompe			
Batteria fredda/caldo-freddo	Ha10		
Preriscaldamento	Ha11		
Postriscaldamento	Ha12		

Tab. 6.d

Nota: al termine della configurazione vedere nelle maschere del menu D gli ingressi e uscite effettivamente configurati.

6.4 Parametri di regolazione dei dispositivi (Hc)

Una volta selezionati i dispositivi presenti e le sonde/ ingressi digitali, nelle maschere Hc si scelgono importanti parametri di regolazione, fra cui:

- selezione delle sonde di regolazione di temperatura e umidità (mandata, ripresa, ambiente);
- i limiti minimi e massimi delle serrande;
- i ritardi di attivazione del ventilatore dopo l'apertura delle serrande (opening time) e ritardo di chiusura delle serrande dopo lo spegnimento del ventilatore (closing delay);
- i tempi di ritardo per l'avviamento stella/triangolo;
- i tempi di corsa della valvola a 3 punti;
- i parametri degli inverter dei ventilatori.

Vedere i paragrafi seguenti e il capitolo "Funzioni" per una descrizione più approfondita dei parametri di regolazione.

Nota: in caso di batteria caldo/freddo si può abilitare l'uscita digitale caldo/freddo (maschera Hb42) che commuta secondo la richiesta e il ritardo di commutazione in Hc12.

Attenzione: su pCOXS non può essere installata la scheda "Fieldbus", esiste comunque una versione con scheda Belimo integrata (cod PCO1MPOCX0).

6.5 Collegamento schede di espansione pCOe

Dopo aver inserito la scheda seriale pCO100FD10 nell'apposita sede identificata dalla scritta "field card", è possibile collegare fino a 2 schede di espansione pCOe, che devono essere abilitate nella maschera Ha26. A ogni scheda pCOe possono essere collegati:

- 4 sonde di tipo NTC Carel (-50T90 °C; R/T = 10 kΩ a 25 °C) o attive: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 4...20 mA, selezionabili via software due a due (B1, B2 e B3, B4)
- 4 ingressi digitali;
- 1 uscita analogica;
- 4 uscite digitali.

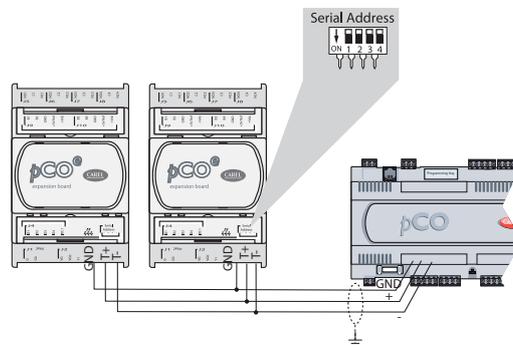


Fig. 6.c

A ogni scheda di espansione va assegnato tramite i microinterruttori un indirizzo di rete univoco.

Tramite le maschere di configurazione andranno selezionati:

- l'indirizzo delle schede;
- la funzione alle sonde.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha26	Numero pCOe	1...2
	indirizzo pCOe 1	1...5
	indirizzo pCOe 2	1...5
Hb01...Hb08	Ingressi analogici	
	Temperatura mandata, ripresa, esterna, ambiente	
	Umidità mandata, ripresa, esterna, ambiente	
	posizione ≠ 0	
	tipo: 4...20mA 0...1V 0...10V	

Note:

- la posizione delle sonde collegate a pCOe è così definita:

pCOe	pCOe 1	E1, E2, E3, E4
	pCOe 2	E5, E6, E7, E8

- con E1...E8 si identificano sia gli ingressi analogici che digitali.

- la posizione delle uscite digitali associate alle pCOe è così definita:

pCOe	pCOe 1	E1, E2, E3, E4
	pCOe 2	E5, E6, E7, E8

- la posizione delle uscite analogiche associate alla pCOe è così definita:

pCOe	pCOe 1	E1
	pCOe 2	E2

6.6 Collegamento sonde seriali

Dopo aver inserito la scheda seriale pCO100FD10 nell'apposita sede identificata dalla scritta "field card", è possibile collegare fino a 6 sonde seriali, che devono essere abilitate nella maschera Ha26.

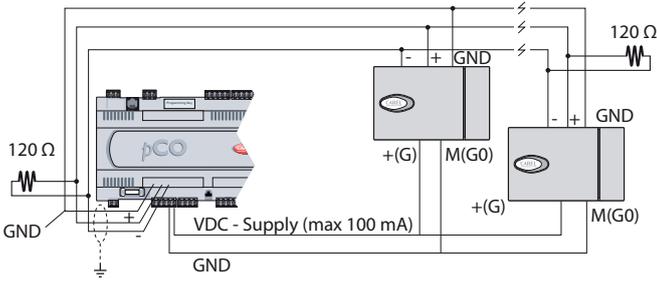


Fig. 6.d

Per ogni sonda seriale va selezionato tramite i microinterruttori (figura):

- un indirizzo di rete univoco;
- una velocità di comunicazione (baud rate) uguale a quella impostata nella maschera Ha25;
- Tramite le maschere di configurazione andranno selezionati:
- un indirizzo di rete univoco;
- un tipo, cioè se sonda di temperatura o di temperatura/umidità (Ha91);
- l'impostazione di default dei parametri della sonda;
- l'assegnazione della funzione alla sonda seriale (es. sonda di temperatura/umidità di mandata/ripresa/ambiente).

Impostazione parametri ed indirizzamento

I valori di default (Baud rate = 19200, Stop bit = 2, Time out = 300 ms, Priority = none) sono visualizzabili ed eventualmente modificabili nella schermata Ha05. Nelle sonde DP invece è necessario impostare i dip switch 6, 7 e 8 (6 = OFF, 7 = ON, 8 = OFF), l'indirizzo ADR = 128, ..., 133 va invece impostato tramite i dip switch 1...5.

Nota: per ulteriori dettagli e per i disegni degli schemi di collegamento, si rimanda al manuale relativo alle sonde seriali DP (+030220660).

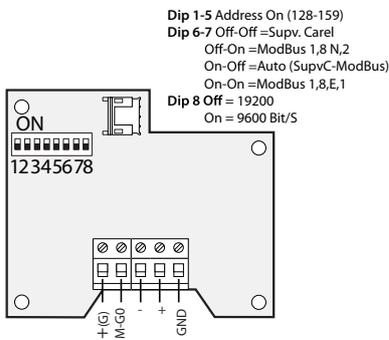


Fig. 6.e

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha24	Protocolli	
Ha25	Seriale fieldbus	Modbus master
Ha26	Impostazione Modbus Master	
	Baudrate	9600 19200
Ha26	Numero sonde seriali	Nessuna, 1...6
Ha31	Premere Enter per configurare sonde seriali	→ Ha91
Ha91...Ha96	Sonda seriale n°1...6	
	Indirizzo	128... 159
	Tipo	Temperatura Temperatura+umidità
	Installazione default	No Si
Hb01...Hb08	Ingressi analogici	
	Temperatura mandata, ripresa, esterna, ambiente	
	Umidità mandata, ripresa, esterna, ambiente	
	posizione > 0	
	Limite min, limite max	

Fig. 6.f

Note:

- l'installazione di default si riferisce alla configurazione di default dei parametri delle sonde seriali, presenti nel foglio istruzioni della sonda;
- impostare anche indirizzo, protocollo e velocità di comunicazione con i microinterruttori della sonda seriale;
- la posizione delle sonde seriali è così definita:

Sonde seriali	Temperatura	T1...T6, A1...A6
	Umidità	H1...H6, A1...A6

con questo significato:

A1	Media tra tutte
A2	Media tra 1, 2
A3	Media tra 1, 2, 3
A4	Media tra 3, 4
A5	Media tra 4, 5 o 4, 5, 6
A6	Media tra 5, 6

6.7 Collegamento inverter VFD

L'inverter è utilizzato per controllare la velocità dei ventilatori, per la modalità di controllo a pressione costante e a velocità fissa. Dopo aver inserito la scheda seriale pCO100FD10 nell'apposita sede identificata dalla scritta "field card", è possibile collegare fino a 2 inverter VFD per il controllo dei ventilatori di mandata e ripresa, che devono essere selezionati nella maschera Ha03.

Nota: il collegamento in rete seriale è utile anche in caso di regolazione del ventilatore ON/OFF o a velocità fissa in quanto consente di impostare i parametri dell'inverter direttamente dal terminale.

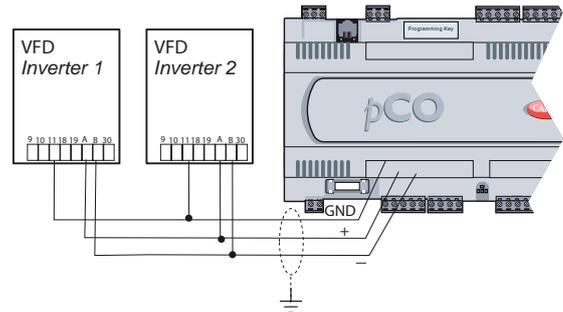


Fig. 6.g

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha03	Tipo ventilatori	4: Inverter
	Tipo regolazione	1: Pressione costante 2: Qualità aria 3: Velocità fissa
Ha24	Ser.field	Modbus master
Ha29	Premere ENTER per configurare i VFD	
Ha39	Abilita VFD; protocollo Modbus:Si	

Tab. 6.e

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Ha40/Ha50	VFD mandata/ripresa				
	Indirizzo	1/2	0	999	-
	Indirizzo par.	0	0	9999	-
	Valore par.	0	-32768	32767	-
	Installazione default	N	No	Si	-
Ha46/Ha56	VFD mandata/ripresa: parametri motore				
	Tensione	0	180	690	V
	Cosfi	0,0	0,3	0,99	-
	Frequenza	0	30	320	Hz
	Velocità	0	300	20000	rpm
	Corrente	0	-999,9	999,9	A
	Limite corrente	0	0	999,9	A
Hc40/Hc50	VFD mandata/ripresa				
	Volta a 0 Hz	0	0	40	%
	Frequenza commutazione	0	1	16	kHz
	Punto medio curva V/f				
	Tensione	0	0	100	%
	Frequenza	0	0	320	Hz

Tab. 6.f

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha41/Ha51	VFD mandata/ripresa	
	Postazione di controllo	1:Morsetto I/O 2:Pannello I/O 3: Bus di campo
	Tipo riferimento velocità	0:Ain1 1:Ain2 2:Pannello 3: Bus di campo 4: Motopotenziometro 5:Regolazione PID
Ha42/Ha52	VFD mandata/ripresa	
	Mod. controllo motore	Frequenza velocità
	Funzione marcia	Rampa aggancio velocità
Ha43/Ha53, Ha44/Ha54, Ha45/Ha55	Funzione arresto	Rampa coasting
	Reazione guasti	Vedere tabella parametri
Hc41/ Hc51	VFD mandata/ripresa	
	Rapporto V/f	Lineare quadratica programmabile lineare con ottimizzazione di flusso
	Ottimizzazione V/f	Non usata boost coppia automatica
	Riavvio automatico	Non usata in uso

Tab. 6.g

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc42/ Hc52	VFD mandata/ripresa				
	Frequenza min/ max	0	0	Freq.max	Hz
	Tempo accelerazione	1	0.1	3200	s
	Tempo decelerazione	1	0.1	3200	s

Tab. 6.h

Note:

- il parametro "postazione di controllo" stabilisce la fonte del consenso all'attivazione/disattivazione del ventilatore. Il parametro "riferimento di velocità" stabilisce la fonte del riferimento di velocità/ frequenza. Vedere il manuale dell'inverter VFD;
- nel caso di ventilatore di tipo ON/OFF, è mantenuta la possibilità di configurare i VFD per poter cambiare i parametri da display.

6.8 Collegamento attuatori Belimo

Dopo aver inserito la scheda seriale pCO100MPB0 nell'apposita sede identificata dalla scritta "field card" (per pCO1XS è disponibile il codice PCO1MP0CX0 con scheda Belimo integrata), è possibile collegare fino a 8 attuatori Belimo (serrande, valvole,...), che devono essere abilitate nella maschera Ha27. Nella maschera Ha24 deve essere impostato il protocollo Belimo. A ogni attuatore Belimo possono essere collegati:

- una sonda NTC;
- 1 ingresso 0...1V o 0...10V;
- 1 ingresso digitale.

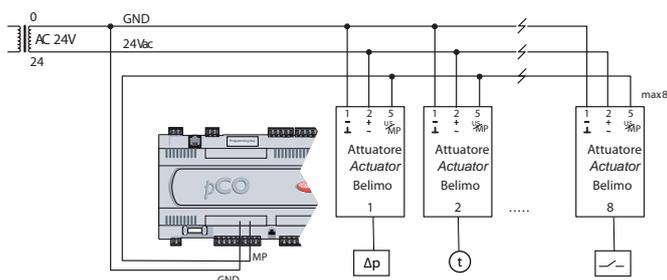


Fig. 6.h

Per ogni attuatore va configurato tramite le maschere:

- l'indirizzo dell'attuatore con procedura manuale o automatica;
- il tipo di sonda collegata e i limiti minimo/ massimo;
- la funzione di tale sonda.

Inoltre va eseguita la procedura di adattamento per allineare la posizione.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha24	Protocolli	
	...	
Ha27	Seriale fieldbus	Belimo
	Dispositivi Belimo	
Ha28	Numero attuatori	0...8
Ha60	Premere Enter per configurare i Belimo → Ha60	
Ha60, Ha63...Ha81	Belimo 1...Belimo 8	
Ha60, Ha63...Ha81	Tipo attuatore (sola lettura)	1: Nessuno 2: Serranda aria 3: Valvola 4: Valvola 5: Nessuno 6: Serranda Fumo-Fuoco 7: Nessuno 8: Serranda VAV 9: Nessuno
	Modo indirizzamento	0: Manuale 1: Auto
Ha61, Ha64...Ha82	SN: 00000-00000-000-000	
	Indirizzamento	0:No 1:Si
Ha61, Ha64...Ha82	Abilita ingresso sonda	0:No 1:Si
	Tipo	NTC 0...1V 0...10V ON/OFF
Ha62, Ha65...Ha83	Minimo	-999.9...Massimo
	Massimo	Minimo...999.9
Ha62, Ha65...Ha83	Limiti posizione o flusso d'aria	
	Minimo	0...Massimo
Gg60...Gg67	Massimo	Minimo...100
	Belimo 1...Belimo 8	
Gg60...Gg67	Inizio adattamento	No
	Inizio test corsa	No
Gg60...Gg67	Angolo adattato	Si
	Reset allarmi	No

Tab. 6.i

Indirizzamento attuatori Belimo

Vi sono 2 procedure di indirizzamento:

1. automatica;
2. manuale.

Indirizzamento automatico

- individuare il numero seriale del codice a barre (figura);
- selezionare modo indirizzamento "automatico";
- inserire tale numero nel campo SN delle maschere H60...Ha81 (attuatori 1...8);
- inserire si nel campo indirizzamento;
- dopo qualche secondo arriva il messaggio "indirizzamento OK" a conferma che l'indirizzamento ha avuto successo.



Fig. 6.i

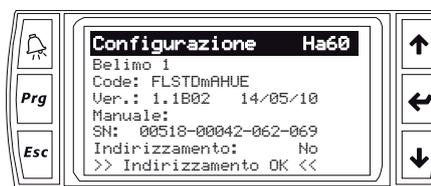


Fig. 6.j

Indirizzamento manuale

- A: selezionare modo indirizzamento "manuale";
- B: inserire si nel campo indirizzamento;
- C: premere ripetutamente il tasto indicato dalla freccia (figura);
- D: dopo qualche secondo arriva il messaggio "indirizzamento OK" a conferma che l'indirizzamento ha avuto successo.

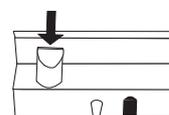


Fig. 6.k

➡ **Nota:** nel caso di errori, per eseguire il de-indirizzamento, eseguire i passi A e B e poi rimettere a "No" il campo "Indirizzamento".

6.9 Sonde da supervisione

Tramite la porta BMS sulla quale è installata la scheda seriale RS485 è possibile collegare un supervisore (PlantVisorPro, PlantWatchPro), che può passare i valori di al massimo 4 sonde. Il protocollo della seriale BMS deve essere selezionato (Ha24) come "BMS" e nella configurazione BMS (Ge01) occorre scegliere il protocollo (es. Modbus), la velocità di comunicazione e l'indirizzo di rete. Occorre abilitare le sonde a supervisione (Ha30), definire le sonde di Backup da utilizzare dopo un certo timeout in seguito a una interruzione di comunicazione e infine assegnare la funzione nelle maschere Hb. Le sonde da supervisione sono identificate dalle lettere S1...S4.

➡ **Nota:** tramite supervisione è possibile la scrittura dei valori di sonde e ingressi digitali, ma è possibile selezionare per backup solo ingressi analogici per le sonde (non per gli ingressi digitali) già utilizzate o da configurarsi per l'applicazione in uso.

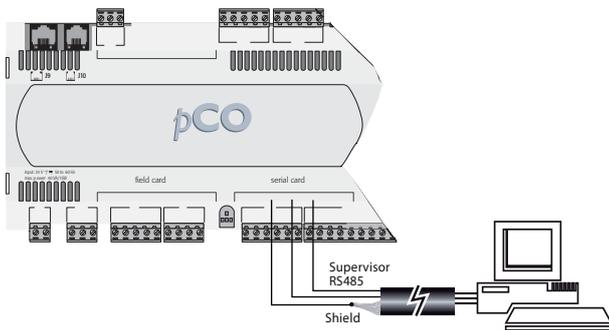


Fig. 6.l

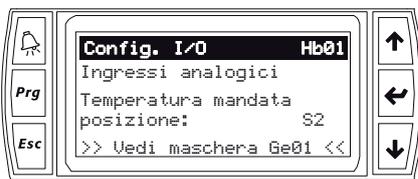


Fig. 6.m

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha24	Protocolli	
	Ser.pLAN	pLAN
	Ser.BMS	BMS Winload
	Ser. field	Modbus master Belimo
Ha30	Abilita sonde e ingressi digitali a display	No Si
	Sonda backup 1	Nessuno, AIN1...AIN10
	Sonda backup 2	Nessuno, AIN1...AIN10
	Sonda backup 3	Nessuno, AIN1...AIN10
	Sonda backup 4	Nessuno, AIN1...AIN10
Ge01	Configurazione BMS	
	Protocollo BMS	Modbus LON CAREL
	Baud rate	1200 2400 4800 9600 19200
	Ident	0...207
	Ge02	Abilita allarme offline BMS
	Timeout	0...900 s

Tab. 6.j

7. MESSA IN SERVIZIO

Per messa in servizio si intende l'installazione sul campo del quadro elettrico e la parametrizzazione del programma applicativo della unità di trattamento aria, nonché tutte le operazioni per la definitiva messa in funzione dei dispositivi. La procedura di Commissioning si attiva nella maschera Ge03, dopo aver connesso sul controllo la scheda RS485 BMS e aver stabilito il collegamento con un personal computer sul quale è installato il programma pCO Manager (vedere l'Appendice).

7.1 Caricamento configurazione

Se necessario caricare la configurazione salvata al termine della configurazione software dalla maschera Gfd01. Una volta caricati i parametri si può:

1. verificare la rispondenza degli I/O alla UTA di progetto;
2. impostare i parametri di PID di regolazione per la regolazione di temperatura e umidità, della qualità aria e le funzioni evolute di regolazione (controllo in cascata, limiti di mandata, compensazione, ecc.). Vedere il capitolo "Funzioni";
3. impostare i loop ausiliari di regolazione, se presenti;
4. impostare baudrate e indirizzo seriale per la comunicazione seriale Fieldbus e BMS;
5. effettuare la taratura delle sonde;
6. effettuare la taratura manuale dei ventilatori, degli attuatori della batteria, dell'umidificatore, attivare il lavaggio.

Nota: vedere le maschere dei menu Ga, Gb, Gc, Gfc, Ge, Gg e il capitolo "Funzioni".

7.2 Commissioning

Attenzione: prima di effettuare qualsiasi operazione sulla scheda pCO, togliere l'alimentazione dal dispositivo portando l'interruttore principale del quadro elettrico su OFF.

Per effettuare la configurazione dei parametri da PCO Manager:

1. Scollegare eventuali schede BMS diverse dalla RS485 (es.LON);
2. Connettere la scheda BMS RS485;
3. Attivare il servizio di Commissioning dalla maschera Ge03;



Fig. 7.a

4. Collegarsi al computer tramite il connettore USB/RS485;

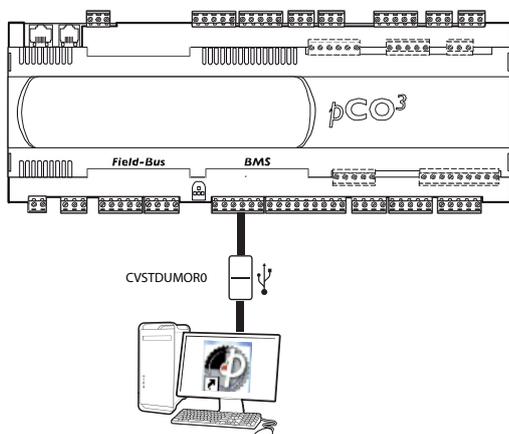


Fig. 7.b

5. Effettuare il commissioning tramite pCO Manager. Vedere l'Appendice;
6. Al termine di tutte le operazioni spegnere il servizio di Commissioning.



Fig. 7.c

7. Ricollegare la scheda BMS e ripristinare il collegamento.

Nota: il servizio di commissioning imposta automaticamente il protocollo BMS a "Winload". Una volta terminata la procedura, il protocollo torna automaticamente su "BMS" e ci si può ricollegare con il supervisore.

7.3 Taratura sonde

Nel menu Gfb01...Gfb08 eseguire se necessario la taratura delle sonde e verificare la lettura corretta con una sonda campione.

Vedere la tabella parametri.

7.4 Impostazione dei parametri di regolazione

Per l'impostazione dei parametri di regolazione vedere i capitoli "Configurazione software" e "Funzioni". I parametri possono essere modificati tramite terminale o tramite personal computer con il programma pCO Manager. Vedere l'Appendice.

7.5 Impostazione contaore

Nelle maschere Gfa01...Gfa06 (vedere la tabella parametri) per ogni dispositivo presente è possibile fissare un limite massimo di ore di funzionamento dopo il quale eseguire la manutenzione. Al superamento del numero di ore si verifica un "warning" con segnalazione a display e registrazione nello storico allarmi, senza effetti sulla regolazione. Occorre entrare ancora nelle maschere Gfa01...Gfa06 per effettuare il reset. Lo scopo è far intervenire il servizio di manutenzione per provvedere alla manutenzione preventiva.

7.6 Gestione entalpia

Inserire la pressione atmosferica al parametro Gfc16 per permettere al controllo di eseguire i corretti calcoli sul diagramma psicrometrico.

Indice maschera	Descrizione display	Def	U.M.	Min	Max
Gfc16	Gestione entalpia Pressione atmosferica	1090	mbar	600	1100

Tab. 7.a

7.7 Test I/O

Nelle maschere He01...He50 per fare delle prove su attuatori in fase di installazione, vedere il menu Gg01. È possibile far modulare per es. da 0 a 100% gli attuatori modulanti dei ventilatori per ottenere le portate di aria di progetto. Per le uscite digitali, al 0% corrisponde lo stato di OFF e al 100% lo stato di ON.

8. FUNZIONI

FLSTDMAHUE possiede funzioni avanzate di regolazione attivabili in base ai dispositivi presenti nella unità di trattamento aria:

- Regolazione temperatura e umidità;
- Freecooling e freeheating;
- Recupero di calore;
- Qualità dell'aria;
- Lavaggio;
- Priorità di regolazione su temperatura o umidità;
- Compensazione di setpoint;
- Commutazione automatica estate/inverno;
- Limiti di mandata in temperatura e umidità;
- Regolazioni ausiliarie;
- Antigelo e protezione ambiente.

I possibili funzionamenti sono descritti di seguito; ulteriori personalizzazioni possono essere eseguite operando direttamente sui moduli dell'ambiente di programmazione 1tool, a cui si rimanda per gli approfondimenti.

8.1 On/Off

Funzionamento ON

Prima di passare dallo stato di Off allo stato di On, l'UTA passa per lo stato transitorio di Start-up (avviamento), in cui il controllo verifica la presenza di allarmi, apre le serrande e al termine dell'apertura accende i ventilatori di mandata e di ripresa. Lo stato di ON richiede l'AND logico di:

- ingresso digitale;
- tastiera o BMS in sovrascrittura tastiera;
- fascia oraria
- BMS.

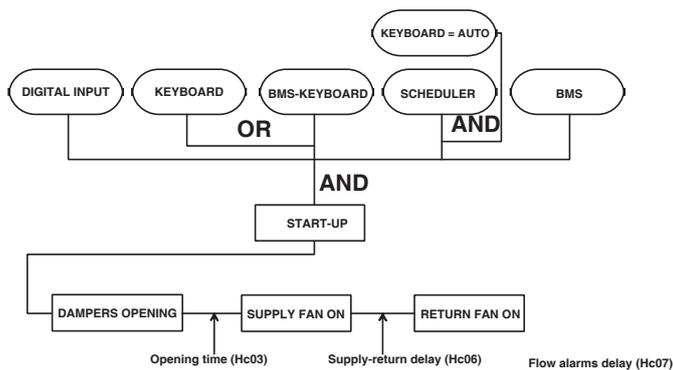


Fig. 8.a

Note:

- la tastiera (A01) porta l'AHU in uno stato di ON qualora si imposti uno dei valori "Comfort", "Precomfort" o "Economy";
- per BMS in sovrascrittura tastiera si intende la possibilità di sovrascrivere la selezione della tastiera da variabile BMS;
- l'ON da scheduler richiede che l'impostazione della tastiera sia in AUTO;
- l'ON da BMS è un'ulteriore richiesta di ON su una variabile separata. Vedere l'elenco variabili BMS.

Funzionamento OFF

Prima di passare dallo stato di On allo stato di Off, l'UTA passa per lo stato transitorio di Shut-down (spegnimento), in cui il controllo spegne i dispositivi di regolazione, spegne i ventilatori e chiude le serrande. Lo stato di OFF richiede l'OR logico di:

- ingresso digitale;
- tastiera;
- fascia oraria
- BMS.

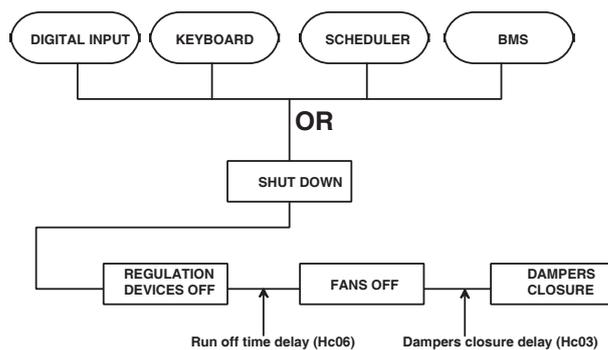


Fig. 8.b

8.2 Setpoint

Dopo aver selezionato le sonde principali di temperatura e umidità e i setpoint per l'estate e per l'inverno per ogni modalità di funzionamento (maschere B02, B03, B04), nella maschera B01 si visualizzano i setpoint di temperatura e umidità. I limiti massimo e minimo per il setpoint di temperatura e umidità in estate e inverno sono impostabili nel menu Assistenza nelle maschere Gfc02 e Gfc03. Per il setpoint di temperatura, si può abilitare un offset da ingresso analogico in Ha19, e si vede l'effetto dell'offset in B01, ovvero si vede l'attuale setpoint di lavoro e l'entità della compensazione rispetto ai setpoint impostati in B02, B03, B04. Si possono abilitare anche i seguenti ingressi, configurati in Hb24:

1. il cambio di setpoint da comfort a economy da ingresso digitale, abilitato in Ha18 e configurato in Hb24 (doppio setpoint);
2. l'ON/OFF remoto, direttamente configurabile su Hb24.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha18	Setpoint da ingresso digitale	0:No 1:Si
Hb24	Doppio setpoint	Posizione ≠0
Ha19	Abilita offset su setpoint da ingresso analogico	0:No 1:Si

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
B02/B03/B04	Setpoint Comfort /Pre-comfort/ Economy temp.estate	-	Lim. Inf. (Gfc02)	Lim. Sup. (Gfc02)	°C
B02/B03/B04	Setpoint Comfort /Pre-comfort/ Economy temp.inverno	-	Lim. Inf. (Gfc02)	Lim. Sup. (Gfc02)	°C
Gfc02	Limiti set temperatura				
	Inferiore estate	15	-99,9	99,9	°C
	Superiore estate	35	Inf.estate	99,9	°C
	Inferiore inverno	15	-99,9	99,9	°C
	Superiore inverno	35	Inf.inverno	99,9	°C
Gfc03	Limiti umidità				
	Inferiore estate	30	0	100	%rH
	Superiore estate	90	Inf.estate	100	%rH
	Inferiore inverno	30	0	100	%rH
	Superiore inverno	90	Inf.inverno	100	%rH

8.3 Regolazione di temperatura

Abilitazione

Occorre abilitare:

1. la sonda su cui effettuare la regolazione (Hc01);
2. il tipo di regolazione (proporzionale, proporzionale+integrale, proporzionale+integrale+derivativa), che vale sia per il riscaldamento che per il raffreddamento (Gfc04);
3. i parametri PID per la regolazione di riscaldamento e di raffreddamento e la rispettiva zona neutra (Gfc05, Gfc06);
4. i limiti del set point di temperatura estivo e invernale (paragrafo 8.2), nel caso la regolazione sia sulla sonda di ripresa/ ambiente;
5. eventualmente il raffreddamento invernale e il riscaldamento estivo (modalità auto, Gfc04);
6. se la batteria di postriscaldamento lavora solo per integrare l'azione della batteria di preriscaldamento (integrazione) o anche per compensare (compensazione) l'abbassamento di temperatura causato dalla deumidificazione (Ha08).

Note:

- le batterie di riscaldamento e raffreddamento hanno una minima apertura impostabile da parametro, per cui se la sonda di regolazione non si allontana dal setpoint oltre la zona neutra e la richiesta che ne deriva non fa raggiungere l'apertura minima (minimum opening), la valvola non si apre; vedere i grafici seguenti;
- il controllo normalmente esegue il riscaldamento invernale e il raffreddamento estivo. Solo se impostata la modalità auto (Gfc04), esso esegue il riscaldamento estivo e il raffreddamento invernale sul set corrente impostato;
- i grafici seguenti per semplicità fanno riferimento alla sola regolazione proporzionale;
- si rimanda alla letteratura per una trattazione completa sulla regolazione PID.

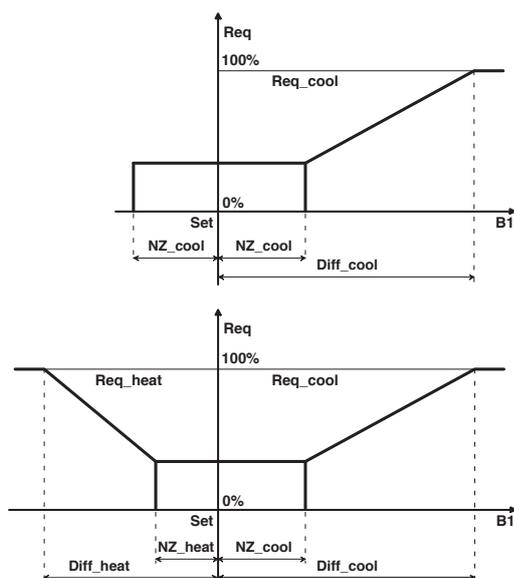


Fig. 8.c

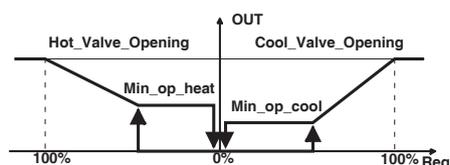


Fig. 8.d

Legenda

Req_heat	Richiesta riscaldamento	Req_cool	Richiesta raffred.
Req	Richiesta	B1	Sonda di regolazione
Diff_cool	Differenziale raffred.	Diff_heat	Differenziale riscald.
Set	Set point		
Min_op_cool	Minima apertura valvola raffreddamento	Min_op_heat	Minima apertura valvola riscaldamento
NZ_cool	Zona neutra raffred.	NZ_heat	Zona neutra riscald.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha08	Funzionamento postriscaldamento	Integrazione Compensazione Compensazione + integrazione
Hc01	Selezione sonde di regolazione principale	Temperatura
Gfc04	Tipo di regolazione	Ripresa mandata ambiente
	Modalità auto	Proporzionale Proporzionale+integrale PID
		NO SI

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M
Gfc02	Limiti set temperatura				
	Inferiore estate	15	-99,9	99,9	°C
	Superiore estate	35	Inf.estate	99,9	°C
	Inferiore inverno	15	-99,9	99,9	°C
	Superiore inverno	35	Inf.inverno	99,9	°C
Gfc05	Regolazione freddo				
	Differenziale	2	0	99,9	°C
	Zona neutra	1	0	99	°C
	Tempo integrale	300	0	999	s
	Tempo derivativo	0	0	999	s
Gfc06	Regolazione caldo				
	Differenziale	2	0	99,9	°C
	Zona neutra	1	0	99	°C
	Tempo integrale	300	0	999	s
	Tempo derivativo	0	0	999	s
Gfc23	Minima apertura valvola freddo				
	Raffreddamento	0	0	100	%
Gfc24	Minima apertura valvola caldo	0	0	100	%
Gfc26	Minima apertura valvola caldo/freddo				
	Raffreddamento	0	0	100	%

Note: dai grafici si vede che all'interno della zona neutra intorno al setpoint le valvole non aprono, per cui l'azione di riscaldamento o raffreddamento non avviene.

8.4 Regolazione di umidità

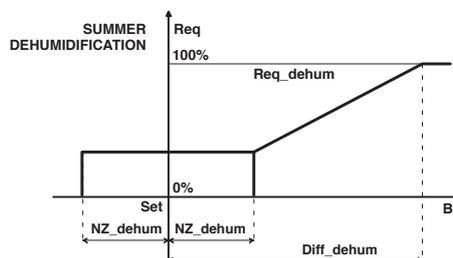
Abilitazione

Occorre abilitare o selezionare:

1. l'umidificatore (Ha01);
2. il tipo di umidificatore (Ha13) e in caso di umidificatore adiabatico il limite inferiore della temperatura di mandata (Gfc35);
3. la sonda su cui effettuare la regolazione di umidità (Hc01);
4. nel caso di umidificatore adiabatico, la sonda per il preriscaldamento dell'aria (Gfc25, Gfc27);
5. il tipo di regolazione (proporzionale, proporzionale+integrale, proporzionale+integrale+derivativa, in Gfc10);
6. i parametri PID per la regolazione di umidificazione e di deumidificazione e la rispettiva zona neutra (Gfc12, Gfc11);
7. i limiti del set point di umidità estivo e invernale (paragrafo 8.2);
8. l'umidificazione estiva o la deumidificazione invernale secondo la richiesta (modalità auto, Gfc10);
9. se la batteria di postriscaldamento opera solo per integrazione della batteria di preriscaldamento o anche per compensare l'abbassamento di temperatura dovuto alla deumidificazione (Gfc28).

Note:

- il controllo normalmente esegue l'umidificazione in inverno e la deumidificazione estiva. Solo se impostata la modalità auto (Gfc10) esso esegue anche l'umidificazione estiva e la deumidificazione invernale;
- la minima apertura in deumidificazione può essere diversa da quella in raffreddamento perché rappresenta il minimo passaggio di acqua che produce deumidificazione.



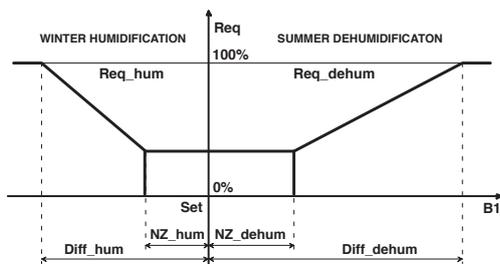


Fig. 8.e

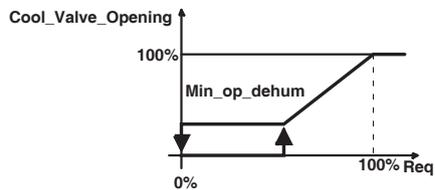


Fig. 8.f

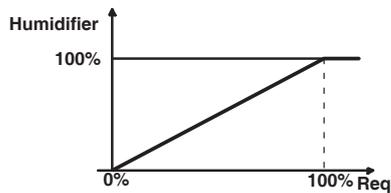


Fig. 8.g

Legenda

Req	Richiesta	Set	Set point umidità
Diff_dehum	Differenziale deumidificazione	Diff_hum	Differenziale umidificazione
NZ_hum	Zona neutra umidificazione	NZ_dehum	Zona neutra deumidificazione
B1	Sonda di regolazione	Min_op_dehum	Minima apertura valvola raffreddamento

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha01	Dispositivi principali	
	Umidificatore	Disabilitato Abilitato
Ha06	Deumidificazione	1: Richiesta umidità 2: Punto rugiada 3: Disabilitata
Ha08	Funzionamento post-riscaldamento	Integrazione Compensazione Compensazione+ Integrazione
Ha13	Umidificatore	
	Tipo	Isotermico (Controllo On/Off) Isotermico (Controllo mod.) Adiabatico (Controllo On/Off) Adiabatico (Controllo mod.)
Hc01	Selezione sonde di regolazione principale	
	Umidità	Ripresa mandata ambiente
Gfc10	Regolazione umidità	
	Tipo di regolazione	Proporzionale Proporzionale+integrale PID
	Modalità auto	No Sì
Gfc35	Umidificatore adiabatico - Limite inferiore temperatura mandata	
	Abilita limite	No Sì

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
B02/B03/B04	Setpoint Comfort /Pre-comfort/ Economy umid.estate	-	0	100	%rh
B02/B03/B04	Setpoint Comfort /Pre-comfort/ Economy umid.inverno	-	0	100	%rh
Gfc11	Regolazione deumidifica				
	Differenziale	5	0	100	% U.R.
	Zona neutra	5	0	100	% U.R.
	Tempo integrale	300	0	999	s
	Tempo derivativo	0	0	999	s
Gfc12	Regolazione umidifica				
	Differenziale	4	0	100	% U.R.
	Zona neutra	2	0	100	% U.R.
	Tempo integrale	300	0	999	s
	Tempo derivativo	0	0	999	s
Gfc23	Minima apertura valvola freddo				
	Deumidifica	0	0	100	%
Gfc26	Min. apertura valvola caldo/freddo				
	Deumidifica	0	0	100	%

Regolazione umidificazione

I parametri di regolazione sono i seguenti:

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha05	Selezione sonda per umidificazione (batt.prerisc.)	Saturazione Regolazione
Ha07	Selezione sonda per umidificazione (batt. caldo/freddo)	Saturazione Regolazione
Ha13	Tipo umidificatore	Isotermico adiabatico

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc25	Batteria preriscaldamento impostazione umidificazione				
	Setpoint	23	-99.9	99.9	°C
	Differenziale	2	0	99.9	°C
Gfc27	Batteria caldo/freddo impostazione umidificazione				
	Setpoint	20	-99.9	99.9	°C
	Differenziale	2	0	99.9	°C
Gfc35	Umidificatore adiabatico - Limite inferiore temperatura di mandata				
	Abilita limite	No	No	Sì	-
	Setpoint	15	0	99.9	°C
	Differenziale	2	0	99.9	°C

La regolazione avviene in due modi secondo il tipo di umidificatore:

- isotermico: l'umidificazione dell'aria avviene con una variazione trascurabile della temperatura dell'aria di mandata. Il controllo dà il consenso alla produzione di vapore e/o ne modula la quantità con segnale 0...10V fino all'ottenimento del setpoint di umidità. Esempio di umidificazione dal punto A (-5 °C, 85 % U.R.) al punto B (20 °C, 50 % U.R.).

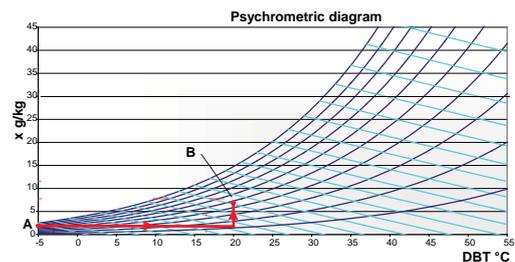


Fig. 8.h

Legenda

x	Umidità assoluta	DBT	Temperatura a bulbo secco
---	------------------	-----	---------------------------

- adiabatico: l'evaporazione delle goccioline di acqua atomizzata provoca un raffreddamento che può raggiungere anche i 10 °C in caso di aria calda e asciutta. Per compensare questo effetto e aumentare l'efficienza di umidificazione viene attivata la batteria di preriscaldamento che lavora sulla sonda di saturazione e si imposta comunque un limite minimo di temperatura dell'aria trattata sulla sonda di mandata, per fermare l'umidificazione nel caso l'aria stessa raggiunga una temperatura troppo bassa. Esempio di umidificazione dal punto A (-5 °C, 85 % U.R.) al punto B (20 °C, 50 % U.R.).

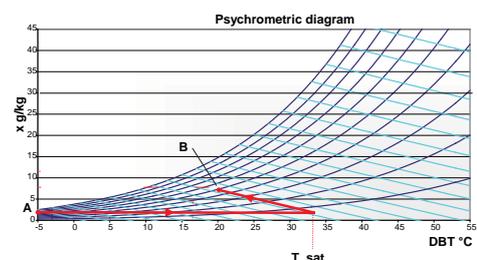


Fig. 8.i

Legenda

x	Umidità assoluta	DBT	Temperatura a bulbo secco
---	------------------	-----	---------------------------

Regolazione deumidificazione

La regolazione avviene in due modi secondo la selezione:

1. richiesta umidità: in base alla sonda di regolazione di umidità la richiesta agisce in modo proporzionale sull'attuatore del freddo per ottenere il set di umidità.

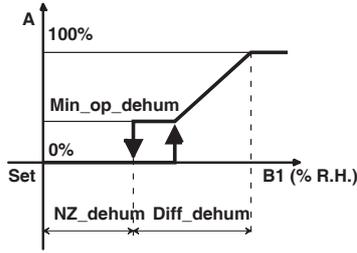


Fig. 8.j

Legenda

A	Apertura attuatore freddo	Set	Set point umidità
B1	Sonda di regolazione di umidità	Min_op_dehum	Minima apertura batteria fredda
NZ_dehum	Zona neutra deumidificazione	Diff_dehum	Differenziale deumidificazione

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha06	Deumidificazione	Richiesta umidità

2. punto rugiada: la richiesta di deumidificazione è gestita dal set point di umidità e dal differenziale secondo la misura di umidità della sonda di regolazione. Un volta arrivata la richiesta, il controllore utilizza il calcolo del punto di rugiada a partire dal set di umidità e temperatura per regolare l'attuatore del freddo confrontandolo con il valore rilevato dalla sonda di temperatura di saturazione posta dopo la batteria fredda o dopo l'umidificatore se presente. Non appena la sonda di umidità rileva una richiesta di deumidificazione, il controllo calcola il punto di rugiada di arrivo e lo imposta come set (T_set_R) di temperatura dopo la batteria fredda.

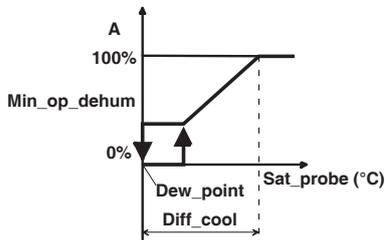


Fig. 8.k

Legenda

A	Apertura attuatore freddo	Dew point	Punto di rugiada
Sat_probe	Sonda di saturazione	Min_op	Minima apertura batteria

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha06	Deumidificazione	Punto rugiada

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc05	Regolazione freddo				
	Differenziale	2	0	99.9	°C

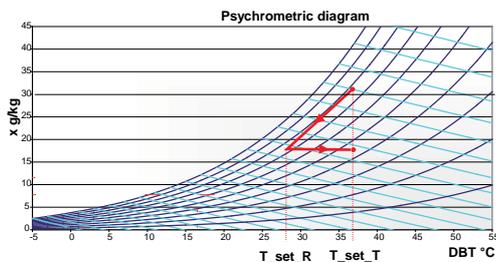


Fig. 8.l

Legenda

T_set_R	Temperatura di rugiada	T_set_T	Set point temperatura
---------	------------------------	---------	-----------------------

Per entrambi i metodi di deumidificazione la batteria di postriscaldamento provvederà attraverso la sonda di mandata a postriscaldare l'aria fino al set point di temperatura impostato (Gfc28), se la regolazione è in Ripresa. L'algoritmo di regolazione è solo proporzionale, con un proprio differenziale.

Se la regolazione è in Mandata il post-riscaldamento segue la normale termoregolazione.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc28	Batteria postriscaldamento impostazione compensazione				
	Setpoint	24	-99.9	99.9	°C
	Differenziale	3	0	99.9	°C

8.5 Priorità di regolazione temperatura/umidità

Per effettuare la regolazione di temperatura e umidità le batterie e l'umidificatore devono essere abilitati e ne deve essere scelto il tipo. Devono essere attivati e impostati anche:

1. le sonde di regolazione di temperatura e umidità;
2. la funzione di deumidificazione e la modalità;
3. l'umidificatore e la sonda di regolazione;
4. i setpoint di temperatura e umidità.

Le richieste contemporanee di:

1. riscaldamento e umidificazione;
2. deumidificazione e raffreddamento: non sono discordanti per quanto riguarda l'attivazione dei dispositivi e quindi se c'è una priorità il controllo cerca di soddisfare entrambe le richieste. Nel caso insistano sullo stesso attuatore, questo lavora per la maggiore delle due. Per evitare situazioni non confortevoli si può utilizzare la funzione "limiti di mandata".

Nel caso invece di richieste contemporanee di:

1. riscaldamento e deumidificazione;
2. raffreddamento e umidificazione, il controllo regola secondo la tabella seguente, in base alla priorità in temperatura o in umidità.

PRIORITÀ TEMPERATURA

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria di preriscaldamento	Batteria fredda	Batteria di postriscaldamento	Umidificatore
Riscaldamento	Deumidificazione	Regola secondo sonda regolazione temperatura	Spenta	Se anche "integrazione"	
controllo cascata	Spento				
Raffreddamento	Umidificazione	Spenta	Regola secondo sonda regolazione temperatura	Spenta	In attesa che sia raggiunto il set point di temperatura

Tab. 8.a

Nota: nel caso di richiesta di raffreddamento e deumidificazione il controllo considera la maggiore delle due richieste sulla batteria fredda.

PRIORITÀ UMIDITÀ

Richiesta temperatura	Richiesta umidità	Batteria di preriscaldamento	Batteria fredda	Batteria di postriscaldamento	Umidificatore
Riscaldamento	Deumidificazione	In attesa che sia raggiunto il set point di umidità	Regola secondo sonda regolazione umidità	Se anche "compensazione" regola su mandata	Spento
Raffreddamento	Umidificazione	Regola su set sonda saturazione se umidificatore = adiabatico	In attesa che sia raggiunto il set point di umidità	Spento in vista del raffreddamento	Regola secondo sonda regolazione umidità

Tab. 8.b

8.6 Compensazione set point

La compensazione di set point varia il set point impostato dall'utente con un offset che dipende da una sonda. Questa funzione consente in alcuni casi un risparmio energetico adeguando il setpoint in funzione della temperatura esterna a valori comunque adatti al comfort. Un set di temperatura di 23 °C ad esempio può essere portato a 21 °C quando il clima diventa rigido. In altri casi permette di:

1. migliorare il comfort, riducendo la differenza tra la temperatura esterna e la temperatura interna o ambiente;
2. integrare un altro impianto di condizionamento: per esempio se in estate alle 7 di mattina la temperatura esterna è inferiore alla temperatura ambiente, si può usare la sonda ambiente come sonda di compensazione e la sonda di mandata come sonda di regolazione per avere un abbassamento del set point e sfruttare il freecooling.

È possibile:

1. differenziare tra compensazione estiva e invernale;
2. selezionare la sonda con cui effettuare la compensazione tra sonda esterna, mandata, ripresa e ambiente;
3. aumentare o diminuire il set point in compensazione.

Nota: la compensazione è disabilitata qualora la sonda di regolazione e la sonda di compensazione siano la medesima.

Segue un esempio con sonda di compensazione uguale alla sonda esterna che va a compensare il set point ambiente.

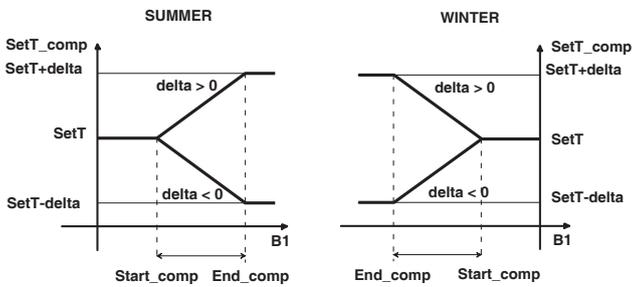


Fig. 8.m

Legenda

SetT	Set point temperatura	End_comp	Fine compensazione
Delta	Delta compensazione	B1	Sonda compensazione
Start_comp	Inizio compensazione	SetT_comp	Set point compensazione

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Hc01	Selezione sonde di regolazione principale	
	Temperatura	Ripresa mandata ambiente
Gfc08	Tipo di compensazione setpoint estiva	
	Nessuna esterna ambiente mandata ripresa	
	Delta compensazione	2 °C
	Inizio compensazione	25 °C
	Fine compensazione	32 °C
Gfc09	Tipo di compensazione setpoint invernale	
	Nessuna esterna ambiente mandata ripresa	
	Delta compensazione	-2 °C
	Inizio compensazione	0 °C
	Fine compensazione	-8 °C

8.7 Passaggio estate/ inverno

Questo passaggio può avvenire da tastiera, ingresso digitale, da supervisione (BMS), in base alla temperatura della batteria caldo/freddo o in modo automatico. Il passaggio estate/ inverno cambia i set point di regolazione da estivo a invernale. La regolazione di base prevede che si passi da raffreddamento in estate a riscaldamento in inverno. Se è attiva la modalità "Auto" in Gfc04 sono possibili il riscaldamento e il raffreddamento sia in estate che in inverno.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Gc01	Selezione stagione da	Tastiera Ing.digitale B.M.S Tastiera /B.M.S. Auto Temperatura H2O
Gc02	Imp.stagione	Auto Giorni fissi
Gfc04	Regolazione temperatura	
	Modalità auto	No Si

Per il passaggio di stagione automatico, nella maschera Gc01 e Gc02 la selezione della stagione deve essere su "Auto". La selezione automatica permette una gestione "attiva" del cambio, nel senso che per un mese prima e un mese dopo la data selezionata si ha la possibilità di ottenere un cambio di stagione anticipato o posticipato se la temperatura esterna rimane sopra o sotto un livello predeterminato per un certo tempo impostabile in ore (questo sia per entrare nella funzione che per uscire, ciò elimina le pendolazioni del sistema). In questo modo si ottiene un cambio di stagione temporaneo (quindi dei relativi setpoint) senza dover intervenire manualmente per adeguarsi a dei giorni con temperatura esterna anomala rispetto al periodo considerato.

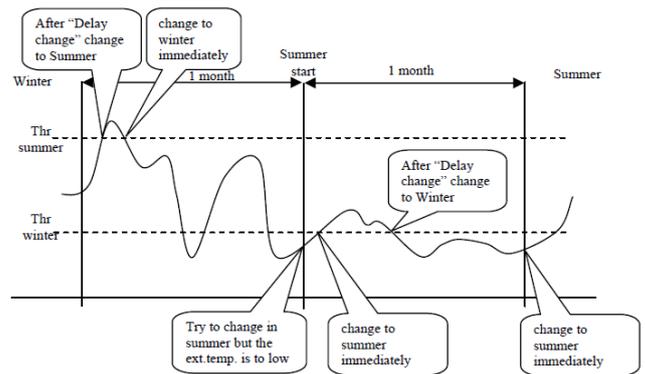


Fig. 8.n

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gc02	Impostazione stagione				
	Inizio estate	15/05	01/01	31/12	gg/mm
	Inizio inverno	30/09	01/01	31/12	gg/mm
	Soglia estate	25	-99.9	99.9	°C
	Soglia inverno	10	-99.9	99.9	°C
	Ritardo	1	0	999	ora

8.8 Freecooling e freeheating

Nota: quando l'UTA è in freecooling/freeheating la serranda di bypass del recuperatore è aperta e quindi il recupero di calore è disabilitato.

Definizione

Negli impianti di climatizzazione le funzioni di freecooling/ freeheating permettono di ottenere un raffreddamento/ riscaldamento gratuito utilizzando parzialmente o totalmente l'aria esterna, quando questa si presenta in condizioni di temperatura e umidità relativa soddisfacenti. Il freecooling e freeheating sono visti così come sorgenti di energia gratuita, attivati con priorità nel controllo di cascata in raffreddamento e in riscaldamento. La percentuale di richiesta è ripartita fra i vari dispositivi del controllo in cascata. La regolazione avviene in due stadi:

1. verifica se le condizioni di temperatura o entalpia esterna sono favorevoli rispetto alle condizioni dell'aria di ripresa;
2. la richiesta di raffreddamento/ riscaldamento regola l'apertura della serranda esterna.

Abilitazione

È possibile abilitare la funzione freecooling/ freeheating solo se è presente la serranda di miscela ed è abilitata la corrispettiva uscita.

Nota: se la UTA ha solo la serranda esterna (non la serranda di miscela) la quantità di aria esterna non è regolata.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha02	Tipo serrande	1: Solo esterna (On/Off) 2: Solo esterna (Mod) 3: Esterna + Miscela 4: Esterna + Miscela + Espulsione 5: Esterna (Mod) + Espulsione
	Freecooling	1: Disabilitato 2: Temperatura 3: Entalpia
	Freeheating	1: Disabilitato 2: Temperatura 3: Entalpia
Hb39, Hb53	Serranda esterna	Posizione ≠ 0
Hb54	Serranda miscela	Posizione ≠ 0
Hb55	Serranda espulsione	Posizione ≠ 0

Attivazione in temperatura

Nota: i grafici seguenti considerano fissa la temperatura esterna.

Il freecooling e freeheating in temperatura si attivano quando:

- la temperatura esterna è più vicina al setpoint di temperatura rispetto alla temperatura di ripresa, oppure
- quando la temperatura esterna e di ripresa sono a cavallo del setpoint.

FREECOOLING (richiesta raffreddamento attiva)

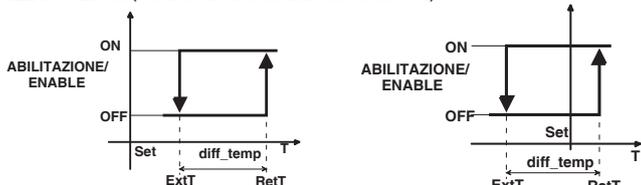


Fig. 8.o

ON: RetT- ExtT> diff_temp; OFF: RetT-ExtT<0

FREEHEATING (richiesta riscaldamento attiva)

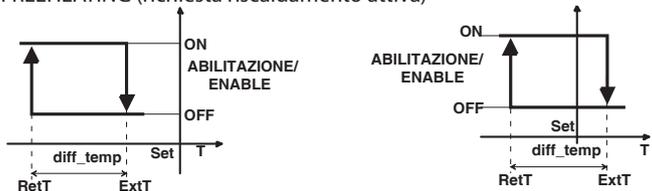


Fig. 8.p

ON: ExtT-RetT> diff_temp; OFF: ExtT-RetT<0

Legenda

RetT	Temperatura di ripresa	Set	Setpoint
ExtT	Temperatura esterna	diff_temp	Differenziale di temperatura
T	Temperatura		

Nota: per la regolazione entalpica si segue la stessa regola di attivazione, con i valori di entalpia calcolati dai setpoint di temperatura e umidità e dalle condizioni dell'aria esterna e visualizzati nella maschera D06. in tal caso il differenziale di attivazione di entalpia è fisso a 4 kJ/kg. Vedere il paragrafo seguente.

I differenziali di temperatura sono necessari per determinare quanto è efficiente utilizzare il freecooling/ freeheating, considerando che tanto più lo scostamento tra temperatura esterna e ripresa è elevato, più efficiente sarà l'azione.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc15	Freecooling/ Freeheating impostazione serrande				
	Differenziale temperatura	4	0	99,9	°C

Regolazione in temperatura

I differenziali di regolazione sono quelli della normale regolazione di temperatura.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc05	Regolazione freddo				
	Differenziale	2	0	99,9	°C
Gfc06	Controllo caldo				
	Differenziale	2	0	99,9	°C

Dopo l'attivazione della funzione la serranda esterna e quella di miscela sono regolate proporzionalmente alla richiesta di raffreddamento/ riscaldamento con le percentuali definite in Gfc20/ Gfc21. La serranda esterna si apre e la serranda di miscela si chiude per compensare le perdite di carico. Se sono in uso la serranda esterna e la serranda di espulsione i due segnali di comando sono identici.

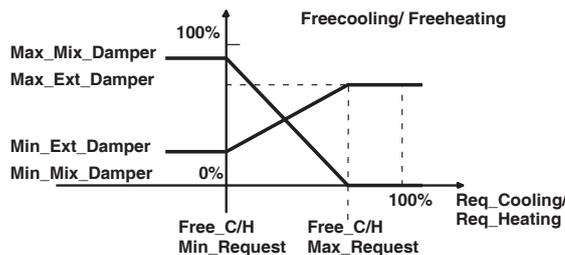


Fig. 8.q

Legenda

Max_Mix_Damper	Massima apertura serranda miscela
Max_Ext_Damper	Massima apertura serranda esterna
Min_Mix_Damper	Minima apertura serranda miscela
Min_Ext_Damper	Minima apertura serranda esterna
Req_cooling/heating	Richiesta raffreddamento/riscaldamento

I limiti di apertura della serranda si impostano nel menu parametri costruttore Hc02.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc02	Limiti serrande				
	Serranda esterna - min	-	0	100	%
	Serranda esterna - max	-	30	100	%
	Serranda miscela - min	-	0	100	%
	Serranda miscela - max	-	0	100	%

Per sfruttare al massimo il freecooling/freeheating è possibile impostare un ritardo dall'avvio dell'unità per l'attivazione degli altri dispositivi presenti nel controllo di cascata.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc03	Impostazione serrande				
	Ritardo integrazione con batterie	0	0	120	min

Note:

- se viene attivato anche il controllo di qualità aria (cfr. Ha02), qualora le due regolazioni siano attive la serranda esterna si aprirà secondo la maggiore delle richieste;
- nella stagione invernale, risulta particolarmente conveniente attivare il freecooling qualora sia necessario raffreddare. Un tipico esempio è costituito da un centro commerciale o da una sala riunioni affollati. Per fare ciò abilitare la modalità "auto" in Gfc04 e impostare opportunamente i parametri del freecooling.

Attivazione in entalpia

Nota: i grafici seguenti considerano fissa l'entalpia esterna.

Il freecooling e freeheating entalpico si attivano quando:

- l'entalpia esterna è più vicina al setpoint di entalpia rispetto alla entalpia di ripresa, oppure
- quando l'entalpia esterna e di ripresa sono a cavallo del setpoint.

FREECOOLING ENTALPICO

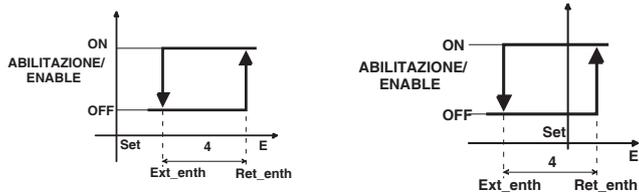


Fig. 8.r

ON: $Ret_Enth - Ext_enth > 4$; OFF: $Ret_Enth - Ext_enth < 0$

FREEHEATING ENTALPICO



Fig. 8.s

ON: $Ext_Enth - Ret_enth > 4$; OFF: $Ext_enth - Ret_Enth < 0$

Legenda

Ret_enth	Entalpia di ripresa	Set	Setpoint di entalpia
Ext_enth	Entalpia esterna	E	Entalpia

Regolazione in entalpia

Il set point di regolazione di entalpia e le entalpie di mandata, di ripresa e esterna sono visibili alla maschera D06. Il differenziale di regolazione è impostato nella maschera Gfc15.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
D06	Entalpia				
	Mandata	-	0	99,9	kJ/kg
	Ripresa	-	0	99,9	kJ/kg
	Esterna	-	0	99,9	kJ/kg
	Setpoint	-	0	99,9	kJ/kg
Gfc15	Freecooling/ Freeheating impostazione serrande				
	Differenziale entalpia	5	0	99,9	kJ/kg

Dopo l'attivazione della funzione la serranda esterna e quella di miscela sono regolate proporzionalmente alla richiesta di freecooling/freeheating entalpic. La serranda esterna si apre e la serranda di miscela si chiude per compensare le perdite di carico. Se sono in uso la serranda esterna e la serranda di espulsione i due segnali di comando sono identici.

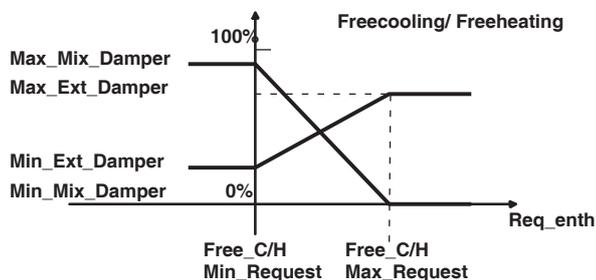


Fig. 8.t

Legenda

Max_Mix_Damper	Massima apertura serranda miscela
Max_Ext_Damper	Massima apertura serranda esterna
Min_Mix_Damper	Minima apertura serranda miscela
Min_Ext_Damper	Minima apertura serranda esterna
Req_enth	Richiesta entalpia

Nel caso di freecooling entalpic la richiesta di regolazione dipenderà dalla distanza dal set point di regolazione. La regolazione per il freeheating entalpic sarà analoga.

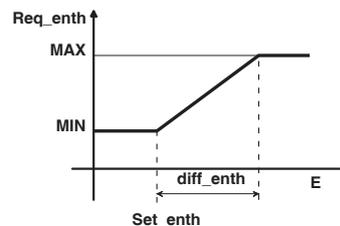


Fig. 8.u

Legenda

Req_enth Richiesta di regolazione
diff_enth Differenziale di regolazione di entalpia
Set_enth Setpoint di entalpia

8.9 Recupero di calore

Definizione

Se l'UTA è provvista di recuperatore di calore, il calore contenuto nell'aria di espulsione viene recuperato e trasmesso all'aria primaria in modo da preriscaldarla o preraffreddarla, nel caso vi siano le condizioni favorevoli: di conseguenza freecooling/ freeheating e recupero di calore sono mutuamente esclusivi. Quando l'UTA è in recupero calore la serranda di bypass del recuperatore è chiusa.

Nel controllo in cascata la percentuale di richiesta è ripartita fra i vari dispositivi presenti. Il recupero di calore è visto così come una sorgente di energia gratuita, attivato con priorità nel controllo di cascata in raffreddamento e nel controllo di cascata in riscaldamento.

Abilitazione

È possibile abilitare la funzione di recupero calore solo se è presente e abilitato un recuperatore di calore. La serranda di bypass (Ha01) può anche non essere presente. Di seguito le combinazioni ammesse.

Ha14	Tipo recuperatore			
Serranda di bypass	Flussi incrociati	Doppia batteria	Rotativo modulante	Rotativo On/Off
Nessuna	SI	SI	SI	SI
On/Off	SI	SI	SI	SI
Modulante	SI	SI	NO	SI

Tab. 8.c

DISPOSITIVI ON/OFF

Indice di maschera	Descrizione display	Abilitazione
Hb39	Pompa recuperatore (doppia batteria)	Posizione ≠ 0
	Recuperatore rotativo (ON/OFF)	Posizione ≠ 0
	Serranda bypass (ON/OFF)	Posizione ≠ 0

Tab. 8.d

DISPOSITIVI MODULANTI

Hb63	Recuperatore rotativo	Posizione ≠ 0
Hb56	Serranda bypass (ON/OFF)	Posizione ≠ 0

Tab. 8.e

Tipi di recuperatore

Recuperatore a flussi incrociati: non c'è alcuna uscita dedicata.

Recuperatore a doppia batteria: viene attivata una sola uscita di tipo digitale che attiva la pompa. Se serranda di bypass è On/Off l'attivazione della pompa sarà opposta rispetto alla serranda. Con serranda modulante la pompa rimarrà attiva finché sarà possibile recuperare e la serranda di bypass modulerà la quantità di recupero secondo richiesta.

Recuperatore rotativo modulante: viene gestita una uscita di tipo analogico per la modulazione della velocità di rotazione e un'uscita On/Off per la serranda di bypass. La richiesta di recupero agisce direttamente sulla velocità, alla quale può essere impostato un limite minimo. La serranda di bypass si attiverà quando non è possibile recuperare.

Recuperatore rotativo On/Off: viene gestita una uscita di tipo On/Off per comandare il recuperatore. La serranda di bypass si attiverà quando non è più possibile recuperare.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha14	Tipo recuperatore	1: Nessuno ; 2: Flussi incrociati ; 3: Doppia batteria ; 4: Rotativo modulante ; 5: Rotativo On/Off

Nota: con i recuperatore rotativi di tipo On/Off o modulante è possibile

recuperare controllando le condizioni entalpiche.

La regolazione avviene in due stadi:

1. verifica se le condizioni di temperatura o entalpia di ripresa sono favorevoli rispetto alle condizioni dell'aria esterna;
2. la richiesta di raffreddamento/ riscaldamento agisce sulla velocità del recuperatore rotativo o sulla serranda di bypass modulante.

Attivazione

Nota: i grafici seguenti considerano fissa la temperatura esterna. Il recupero di calore si attiva quando la temperatura di ripresa è più vicina al setpoint di temperatura rispetto alla temperatura esterna.

RECUPERO FREDDO (richiesta raffreddamento attiva)

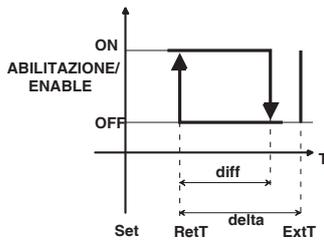


Fig. 8.v

ON: $ExtT - RetT > \delta_{recov}$; OFF: $ExtT - RetT < \delta_{recov} - \text{diff}_{recov}$

RECUPERO CALDO (richiesta riscaldamento attiva)

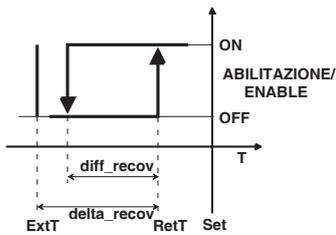


Fig. 8.w

ON: $RetT - ExtT > \delta_{recov}$; OFF: $RetT - ExtT < \delta_{recov} - \text{diff}_{recov}$

Legenda

diff_recov	Differenziale recupero	Set	Setpoint
RetT	Temperatura di ripresa	delta_recov	Delta recupero
ExtT	Temperatura esterna		

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc31	Temperature di attivazione recuperatore				
	Delta recupero	5	0	99.9	°C
	Differenziale recupero	3	0	99.9	°C

Nota: per il recupero entalpico, valida solo con recuperatore rotativo, si segue la stessa regola di attivazione. Il delta di entalpia è un valore fisso a 4 kJ/kg e il differenziale è un valore fisso a 2 kJ/kg.

In base all'efficienza del recuperatore, occorre impostare lo scostamento tra la temperatura di ripresa e quella esterna. Più il recuperatore è efficiente, più il delta sarà minore. Il differenziale diff_recov permette di spegnere i dispositivi collegati con un certo anticipo, per ridurre i consumi, soprattutto legati al funzionamento del recuperatore rotativo o della pompa nel caso di recuperatore a doppia batteria. Nel caso di recuperatore a piastre invece bisogna considerare che il passaggio attraverso lo scambiatore aumenta le perdite di carico e quindi il consumo lato ventilatore.

Regolazione

La regolazione di temperatura dipende dal setpoint e dai differenziali di temperatura, in base alla percentuale di richiesta riservata al recuperatore. Vedere il paragrafo "Controllo in cascata".

Per quanto riguarda la regolazione in entalpia, occorre impostare il differenziale di regolazione, in base al quale varierà la velocità del recuperatore rotativo. Nel caso di recuperatore a doppia batteria, la pompa sarà accesa/spenta in base ai grafici di attivazione del paragrafo precedente.

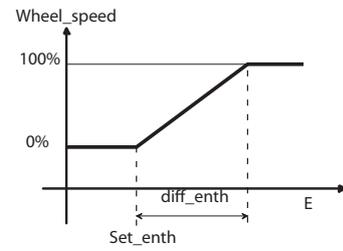


Fig. 8.x

Legenda

Wheel_speed	Velocità recuperatore rotativo
diff_enth	Differenziale di regolazione di entalpia
Set_enth	Setpoint di entalpia
E	Entalpia

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc31	Regolazione entalpia				
	Differenziale entalpia	5	0	99.9	kJ/kg

Funzione antigelo recuperatore

La funzione antigelo recuperatore previene i problemi dovuti alla formazione di gelo sul recuperatore. Le azioni intraprese dipendono dal tipo di recuperatore: in ogni caso la serranda di bypass è totalmente aperta. Dato che l'aria di espulsione ha un effetto di sbrinamento:

- la pompa del recuperatore a doppia batteria continua a funzionare;
- la ruota del recuperatore rotativo continua a funzionare.

Attivazione e regolazione

Per abilitare la funzione occorre definire la sonda che rileva la temperatura, abilitare (facoltativo) una resistenza di sbrinamento e definire il setpoint e il differenziale per l'attivazione. Nel caso di recuperatore rotativo modulante è possibile scegliere la velocità durante la fase di antigelo.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha14	Tipo recuperatore	
...		
	Sonda sbrinamento	Nessuna Esterna-Ripresa (*) ; Espulsione Esterna
	Resistenza sbrinamento	No Si
Hb41	Resistenza recuperatore	Posizione ≠ 0

(*) Media aritmetica tra le 2 sonde.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc32	Sbrinamento recuperatore				
	Setpoint	-1	-99.9	10	°C
	Differenziale	4	0	99.9	°C
	Offset resistenza	3	0	99.9	°C
	Minima velocità (recuperatore rotativo)				
	100	0	100	%	
Hc18	Recuperatore				
	Ritardo antigelo				
	Inizio	120	0	999	s
	Fine	60	0	999	s
	Ritardo allarme sporco	60	0	300	s

Una volta verificatosi l'allarme antigelo recuperatore, per esempio con la chiusura del contatto del termostato antigelo, si può impostare un ritardo dall'inizio della segnalazione e un ritardo dalla fine della segnalazione.

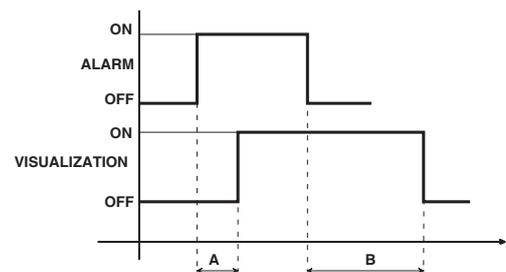


Fig. 8.y

Legenda

A	Inizio	B	Fine
---	--------	---	------

Di seguito il grafico che mostra l'attivazione di serranda e resistenza antigelo, in base alla sonda di sbrinamento.

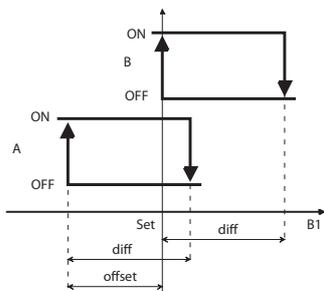


Fig. 8.z

Legenda

A	Resistenza antigelo recuperatore	Set	Setpoint
B	Serranda bypass	offset	Offset
B1	Sonda sbrinamento	diff	Differenziale

8.10 Controllo in cascata

È possibile ripartire la richiesta freddo e la richiesta caldo fra freecooling/freeheating e batteria e fra recuperatore e batteria.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc20	Controllo cascata freddo				
	Freecooling	50	0	100	%
	Batteria	50	0	100	%
	Recuperatore	40	0	100	%
	Batteria	40	0	100	%
Gfc21	Controllo cascata caldo				
	Freeheating	50	0	100	%
	Batteria	50	0	100	%
	Recuperatore	40	0	100	%
	Batteria	40	0	100	%

Per quanto riguarda il riscaldamento è possibile ripartire la richiesta di riscaldamento tra le batterie di preriscaldamento e postriscaldamento.

Nota: è possibile il funzionamento con sovrapposizione delle batterie di preriscaldamento e postriscaldamento.

Esempio 1: ripartizione della richiesta fra i dispositivi.

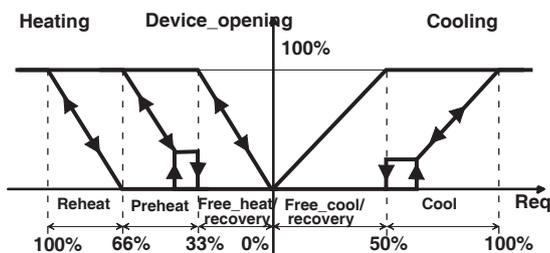


Fig. 8.aa

Esempio 2: sovrapposizione delle batterie di preriscaldamento e postriscaldamento.

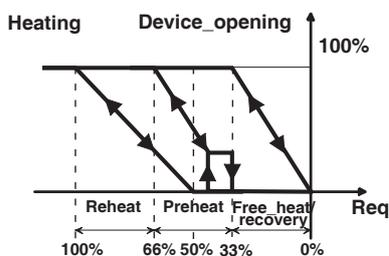


Fig. 8.ab

Legenda

Recovery	Recupero	Req	Richiesta
Free_heat	Freeheating	Device_opening	Attivazione dispositivi
Preheat	Valvola batteria preriscaldamento	Reheat	Valvola batteria postriscaldamento

Definizione

Nota: la funzione dei limiti di mandata è attivabile (Gfc04) solo se la sonda di regolazione è la sonda di ripresa o ambiente.

L'algoritmo permette di correggere le azioni determinate dalla regolazione principale per rientrare entro valori accettabili della temperatura di mandata. Ad esempio, se la serranda esterna apre per soddisfare una richiesta di qualità aria, esso consente di attenuare la richiesta sugli attuatori (es. batteria calda, umidificatore) in modo da mitigarne l'effetto sulla temperatura e l'umidità di mandata. Senza questo controllo l'aria di mandata (es. troppo calda o troppo fredda) potrebbe causare disagio in prossimità delle bocchette d'aria. Si può attivare un controllo sia di temperatura che di umidità minima e massima. Vi sono 2 casi: azione concorde e discorde alla regolazione.

Limiti temperatura con azione concorde alla regolazione

Esempio di funzionamento in riscaldamento: quando il set point di regolazione è raggiunto e la batteria calda termina l'azione di riscaldamento, a causa di una richiesta di qualità aria, si apre la serranda esterna e di conseguenza la temperatura dell'aria di mandata diminuisce. Per prevenire il futuro cambio di temperatura rilevato dalla sonda di regolazione, se la temperatura dell'aria di mandata è inferiore a limite minimo impostabile, si attiva la batteria calda con azione proporzionale o PI secondo il grafico seguente, dove la richiesta totale è del 50%.

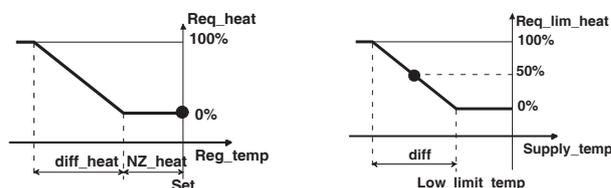


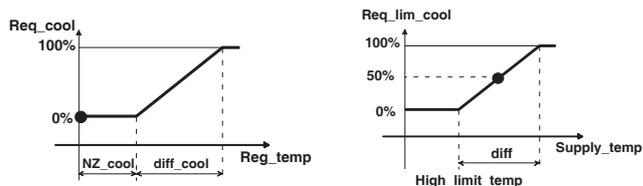
Fig. 8.ac

0% + 50% = 50%

Legenda

Req_lim_heat	Richiesta di riscaldamento supplementare	Reg_temp	Temperatura sonda regolazione
NZ_heat	Zona neutra riscaldamento	Supply_temp	Temperatura sonda mandata
Diff_heat	Differenziale riscaldamento	Diff	Differenziale limiti mandata

Si ha un analogo comportamento in raffreddamento.



0% + 50% = 50%

Legenda

Req_lim_cool	Richiesta di raffreddamento supplementare	Reg_temp	Temperatura sonda regolazione
NZ_cool	Zona neutra raffreddamento	Supply_temp	Temperatura sonda mandata
Diff_cool	Differenziale raffreddamento	Diff	Differenziale limiti mandata
High_limit_temp	Limite alta temperatura		

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Gfc04	Regolazione temperatura	
	Modalità auto	No Si
	Limiti mandata	Nessuno Alto Basso
Alto/basso		

8.11 Limiti di mandata

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc07	Limiti temperatura mandata				
	Estate alto	40	-99,9	99,9	°C
	Inverno alto	40	-99,9	99,9	°C
	Estate basso	10	-99,9	99,9	°C
	Inverno basso	10	-99,9	99,9	°C
	Differenziale	3	0	99,9	°C
	Tempo integrale	150	0	999	s

Limiti umidità con azione concorde alla regolazione

Esempio di funzionamento in umidificazione: quando il set point di regolazione è raggiunto e l'umidificazione termina, a causa di una richiesta di qualità aria, si apre la serranda esterna e di conseguenza l'umidità dell'aria di mandata può diminuire. Per prevenire il futuro cambio di umidità rilevato dalla sonda di regolazione, se l'umidità dell'aria di mandata è inferiore al limite minimo impostabile, si attiva l'umidificatore con azione proporzionale o PI secondo il grafico seguente, dove la richiesta totale è del 50%.

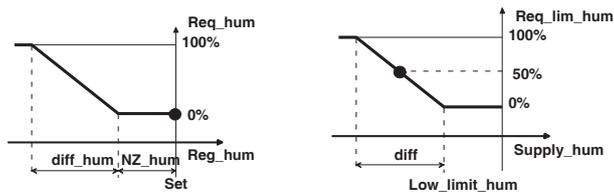


Fig. 8.ad

0% + 50% = 50%

Legenda

Req_lim_hum	Richiesta umidificazione supplementare	Reg_hum	Umidità sonda regolazione
NZ_hum	Zona neutra umidificazione	Supply_hum	Umidità sonda mandata
Diff_hum	Differenziale umidificazione	Diff	Differenziale limiti mandata
Low_limit_hum	Limite basso umidità		

Si ha un analogo comportamento in deumidificazione.

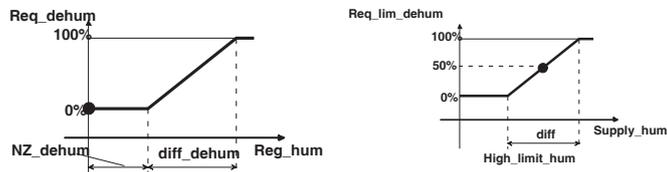


Fig. 8.ae

0% + 50% = 50%

Legenda

Req_lim_dehum	Richiesta deumidificazione per limite	Reg_hum	Umidità sonda regolazione
NZ_dehum	Zona neutra deumidificazione	Supply_hum	Umidità sonda mandata
Diff_dehum	Differenziale deumidificazione	Diff	Differenziale limiti mandata
High_limit_hum	Limite alto umidità		

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Gfc10	Regolazione umidità	
	Modalità auto	No ; Si
	Limiti mandata	Nessuno ; Alto ; Basso ;Alto/basso

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc13	Limiti umidità mandata				
	Limite alto	100	0	100	%rH
	Limite basso	0	0	100	%rH
	Differenziale	4	0	100	%rH
	Tempo integrale	150	0	999	s

Limiti temperatura/umidità con azione discorde alla regolazione

Esempio di funzionamento in riscaldamento: la temperatura rilevata dalla sonda di regolazione si allontana dal setpoint (A) e arriva al punto B; si attiva quindi la batteria di riscaldamento al 60%. Se la temperatura rilevata dalla sonda di mandata arriva al punto C, si attiva una regolazione che limita la richiesta alla batteria calda al 10% (60%-50%).

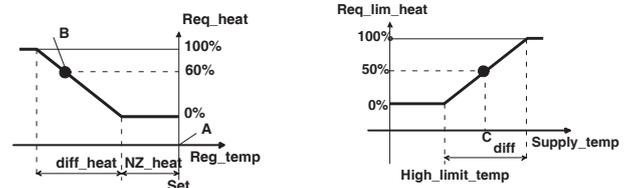


Fig. 8.af

60% - 50% = 10%

Legenda

Req_lim_heat	Richiesta riscaldamento per limite	Reg_temp	Temperatura sonda regolazione
NZ_heat	Zona neutra riscaldamento	Supply_temp	
Diff_heat	Differenziale riscaldamento	Diff	Differenziale limiti mandata

Se si abilita la doppia azione, si avrà la limitazione dell'azione del dispositivo di riscaldamento fino alla completa chiusura dopo il differenziale, superato il quale si attiverà il dispositivo freddo.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Hc07	Limiti temperatura mandata	
	Abilitazione doppia azione	0:No; 1:Si

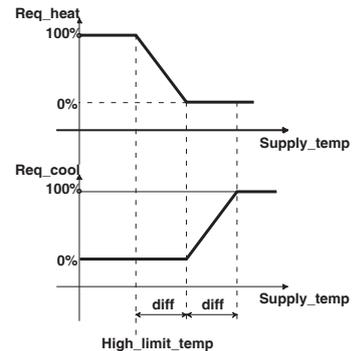


Fig. 8.ag

Legenda

Req_heat	Richiesta riscaldamento	Reg_temp	Temperatura sonda regolazione
Diff	Differenziale limiti mandata	Supply_temp	Temperatura sonda mandata
High_limit_temp	High temperature limit		

Una analoga regolazione si ha in:

- 1) raffreddamento;
- 2) umidificazione;

Nota: l'azione del limite agisce sulla richiesta. Pertanto i dispositivi coinvolti dipendono dal controllo in cascata descritto al punto 8.10. Ad esempio una UTA in funzionamento invernale con modalità Auto, in caso di raffreddamento potrebbe funzionare con solo freecooling: è quindi opportuno limitare la mandata per non introdurre aria esterna particolarmente fredda.

8.12 Limiti temperatura acqua batterie

Per evitare l'apertura della valvola delle batterie nel caso in cui la temperatura dell'acqua non abbia superato un limite minimo, si abilita la funzione "Limiti ingresso batterie", disponibile per ogni tipo di batteria con setpoint e differenziale propri.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Hc09	Abilita limite ingresso batteria preriscaldamento	0:No 1:Si
Hc11	Abilita limite ingresso batteria fredda	0:No 1:Si
Hc14	Abilita limite ingresso batteria caldo/ freddo	0:No 1:Si
Hc16	Abilita limite ingresso batteria postriscaldamento	0:No 1:Si

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc09	Abilita limite ingresso batteria preriscaldamento				
	Setpoint	25	-99,9	99,9	°C
	Differenziale	2	0	99,9	°C
Hc11	Abilita limite ingresso batteria fredda				
	Setpoint	35	-99,9	99,9	°C
	Differenziale	2	0	9,9	°C
Hc14	Abilita limite ingresso batteria caldo/freddo				
	Caldo	25	-99,9	99,9	°C
	Freddo	35	-99,9	99,9	°C
	Differenziale	2	0	9,9	°C
Hc16	Abilita limite ingresso batteria postriscaldamento				
	Setpoint	25	-99,9	99,9	°C
	Differenziale	2	0	99,9	°C

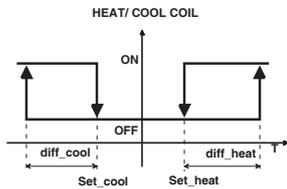
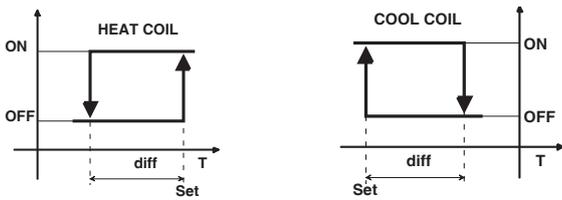


Fig. 8.ah

Nota: nel caso si voglia il passaggio di stagione da temperatura acqua, abilitare il limite ingresso batteria caldo/freddo, l'ingresso Hb16 e le soglie di commutazione in Gc03.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Gc01	Selezione stagione da	Temperatura H2O

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gc03	Soglie stagione				
	Estate	25	-99,9	99,9	°C
	Inverno	30	-99,9	99,9	°C

8.13 Gestione pompe

Vengono gestite fino a 2 pompe con relativa rotazione e controllo allarmi. Le funzioni relative riguardano:

- la rotazione automatica fra le pompe per suddividere equamente su ogni pompa il carico di lavoro e le ore di funzionamento. Essa è generata:
 - allo scadere di un certo periodo di tempo;
 - in presenza di un allarme termico o in assenza di flusso su una delle 2 pompe;
- la gestione dell'antiblocco, con accensione saltuaria della pompa in caso di lunghi periodi di fermata dell'impianto;
- la gestione dell'antigelo con accensione della pompa per forzare la circolazione del fluido.

Le pompe vanno abilitate come dispositivo e quindi ne deve essere definito il

numero. Per la spiegazione degli altri parametri vedere il paragrafo "Rotazione tra 2 pompe" e "Allarmi pompe".

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha09	Abilitazione pompe freddo- caldo/freddo	0:No 1:Si
	Preriscaldamento	0:No 1:Si
	Postriscaldamento	0:No 1:Si
	Controllo flusso	0:No 1:Si

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Ha10	Pompe batteria fredda - caldo/freddo				
	Numero di pompe	2	1	2	-
	Numero di tentativi	3	0	5	-
	Abilita antiblocco	Si	0	1	-
Ha11	Pompe preriscaldamento				
	Numero di pompe	2	1	2	-
	Numero di tentativi	3	0	5	-
Ha12	Pompe postriscaldamento				
	Numero di pompe	2	1	2	-
	Numero di tentativi	3	0	5	-
Hc17	Abilita antiblocco	Si	0	1	-
	Pompe				
	Ritardo allarme flusso	30	1	999	s
	Avvio	15	1	999	s
	Tempo rotazione	96	0	999	ora
	Tempo sovrapposizione	0	0	999	s

Rotazione tra 2 pompe

Quando una pompa ha funzionato per il tempo definito dal "Tempo di rotazione", viene forzata la rotazione tra le pompe. È possibile gestire con il "Tempo sovrapposizione" la sequenza di scambio tra le pompe:

TEMPO SOVRAPPOSIZIONE		
>0	=0	<0
Ritardo spegnimento pompa attiva	Pompa ON si spegne e pompa OFF si accende	Ritardo accensione pompa OFF (*)

(*) Durante il tempo di sovrapposizione non c'è nessuna pompa accesa.

Allarmi pompe

Vi sono 2 tipi di allarme:

- in caso di allarme termico avviene la segnalazione di allarme e la fermata immediata della pompa. Vi è la gestione dell'alternanza in presenza di una seconda pompa;
- in caso di allarme di flusso, avviene la segnalazione di warning fino allo spegnimento completo della pompa. Vi è la gestione della rotazione in presenza di una seconda pompa. Ogni pompa segnala un numero di volte pari al "Numero di tentativi" il malfunzionamento prima di entrare in allarme per mancanza fusso. L'allarme avviene con un ritardo rispetto alla rilevazione di mancanza flusso che è diversa a seconda che la pompa sia in avvio o in funzionamento a regime.

Nell'esempio che segue dopo 2 warning si manifesta l'allarme.

Note:

- il reset del numero di warning avviene non appena viene rilevato flusso d'acqua ed è effettuato automaticamente;
- il warning rimane attivo durante i tentativi di recupero di flusso della pompa;
- non appena scatta l'allarme il warning è resettato automaticamente;
- in presenza di warning attivo, la pompa è spenta per un tempo fisso. Solo dopo questo intervallo di tempo la pompa viene accesa e viene ripresa la procedura di accensione: il warning viene resettato solamente quando viene rilevato flusso e la pompa è accesa;
- se il numero di tentativi di recupero flusso è 0, l'allarme è attivato immediatamente e non è effettuato nessun tentativo di recupero flusso;
- vedere anche la documentazione del modulo pompe di 1 tool.

ESEMPIO

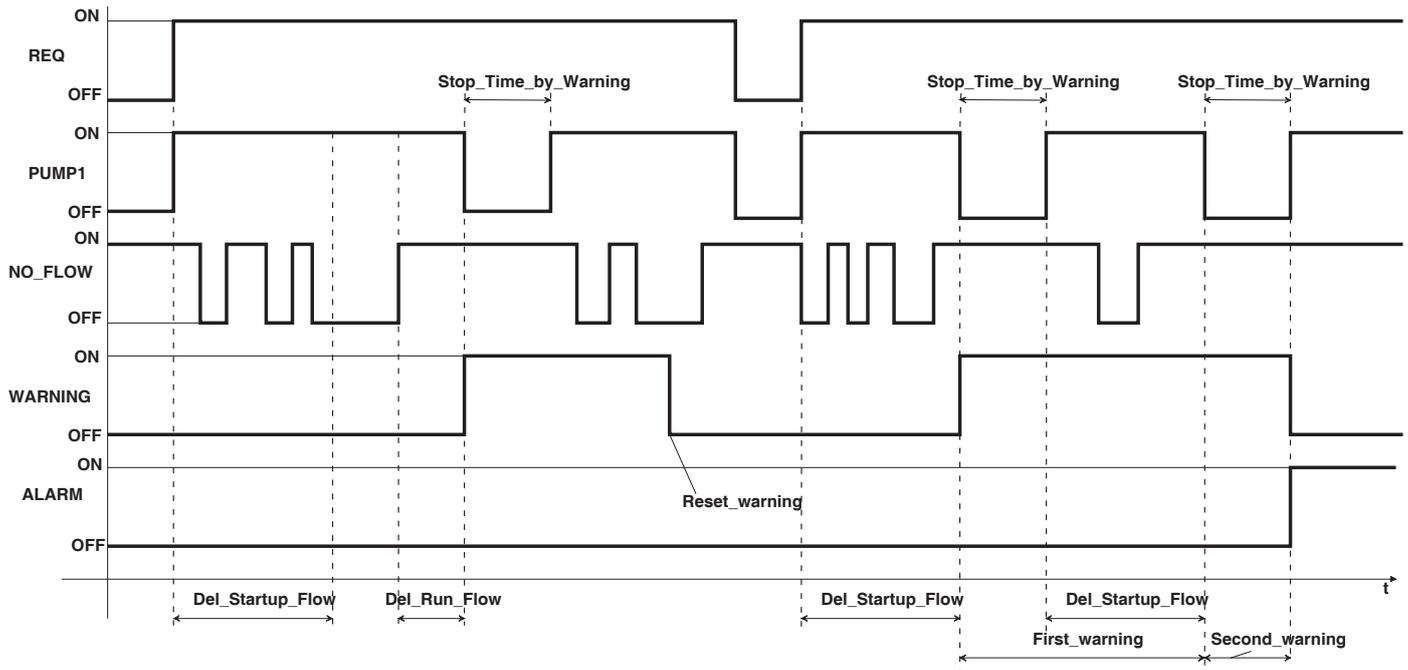


Fig. 8.ai

Legenda

REQ	Richiesta	Del_Startup_flow	Ritardo allarme flusso avvio
PUMP1	Pompa	Del_Run_Flow	Ritardo allarme flusso a regime
ALARM	Allarme		

8.14 Dispositivi raffreddamento

I dispositivi di raffreddamento gestiti sono (Ha06):

- valvole: 0...10 V con una uscita analogica
- valvole a 3 punti, con due uscite a relè, una per il comando di apertura e una per il comando di chiusura;
- espansione diretta: comando a gradini, con sola chiamata a motocondensante, senza gestione del ciclo frigorifero.

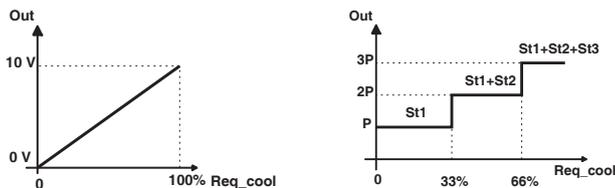


Fig. 8.aj

Legenda

Req_cool	Richiesta raffreddamento	St1...3	Gradino 1...3
P	Potenza		

Nota: la totale richiesta di raffreddamento viene suddivisa fra i vari dispositivi del controllo in cascata, in base ai parametri del controllo PID, ed è influenzata dai limiti in mandata.

8.15 Dispositivi riscaldamento

I dispositivi di riscaldamento gestiti sono (Ha05, Ha08):

- valvole: 0...10 V con una uscita analogica
- valvole a 3 punti, con due uscite a relè, una per il comando di apertura e una per il comando di chiusura;
- resistenze.

Nota: la totale richiesta di raffreddamento viene suddivisa fra i vari dispositivi del controllo in cascata, in base ai parametri del controllo PID, ed è influenzata dai limiti in mandata.

Le resistenze gestite sono di tipo On/Off o modulante, per la scelta vedere il parametro Ha05.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha05	Tipo resistenze	On/Off ; Modulanti ; On/Off binarie

Il tipo di comando previsto dipende dal numero di resistenze:

1. Modulante: vedere grafico paragrafo precedente;
2. ON/OFF;
3. ON/OFF binario (solo per 2 resistenze): se le resistenze sono opportunamente dimensionate (R1 con potenza P e R2 con potenza 2P) il comando permette un'erogazione a gradini della potenza da 0 a 3P (figura).

RESISTENZE DI PRE-RISCALDAMENTO

Tipo | ON/OFF, Modulanti, ON/OFF binario

COMANDO ON/OFF BINARIO PER 2 RESISTENZE

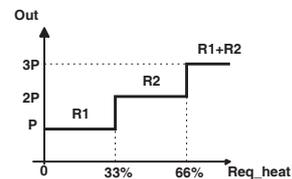


Fig. 8.ak

Legenda

P	Potenza	R1, 2	Resistenza 1, 2
Req_heat	Richiesta riscaldamento		

Se il comando è modulante, in caso di 1 resistenza, essa verrà pilotata da un'uscita digitale più 1 uscita analogica per la modulazione, mentre da 2 a 4 resistenze (della stessa potenza) il comando di modulazione sarà destinato a 1 sola resistenza (1 uscita digitale + 1 uscita analogica) e le rimanenti verranno comandate solo da uscite digitali.

USCITE PER COMANDO RESISTENZE MODULANTI		
n° RESISTENZE	USCITE DIGITALI	USCITE ANALOGICHE
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	4	1

Tab. 8.f

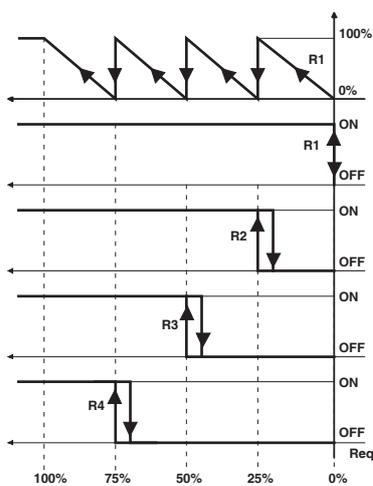


Fig. 8.al

Legenda	Richiesta	R1...R4	Resistenza 1...4
Req			

8.16 Gestione ventilatori

L'avviamento dei ventilatori, indipendentemente dalla tipologia, avviene solo se l'unità è accesa e se le serrande sono completamente aperte (ritardo=opening time). Con entrambe le condizioni attive la ventilazione è attivata immediatamente. Se le serrande non sono più aperte, lo spegnimento dei ventilatori è immediato. Oppure lo spegnimento può iniziare ed essere ritardato per garantire l'eventuale smaltimento dell'inerzia termica delle batterie (ritardo = closing delay).

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc03	Impostazioni serrande				
	Opening time	120	0	9999	s
	Closing delay	120	0	9999	s

Nella maschera Ha01 si sceglie se i ventilatori son presenti in:

- mandata;
- mandata+ripresa.

Una volta scelto il numero di ventilatori si sceglie la tipologia:

TIPO DI COMANDO VENTILATORE

Selezione	Tipo di regolazione	Uscite previste (*)	
		DIG	AN
Inverter	Qualità aria	1	1
	Pressione costante		
On-off (2 ventilatori accoppiati)	Due ventilatori posizionati in parallelo per modificare la sezione della parte ventilante. Regolazione come avviamento diretto con impostazione ritardo tra i due	2	-
On-off (stella - triangolo)	Come avviamento diretto con impostazione uscite digitali contattori	3	-
On-off (avviamento diretto)	Avviamento ventilatore legato solo all'accensione dell'unità	1	-
On-off (ventilatore backup)	Coppia di ventilatori dove 1 è backup dell'altro in caso di anomalia (flusso, allarme termico)	2	-
On-off (2 velocità)	Speed 1 Unità ON 2 Richiesta qualità aria		

Tab. 8.g

(*) se presente solo ventilatore mandata. Raddoppiare il numero di uscite con ventilatori di mandata e ripresa.

Ventilatori On/Off ad avviamento diretto e stella-triangolo

L'avviamento del ventilatore è legato solamente all'accensione dell'unità. In caso di avviamento è necessario abilitare, oltre alle uscite per i ventilatori, le uscite per i 3 contattori (figura)

1. Linea ventilatore mandata/ripresa (K1)
2. Stella ventilatore mandata/ripresa (K3);
3. Triangolo ventilatore mandata/ripresa (K2)

Si scelgono anche i tempi di ritardo della commutazione.

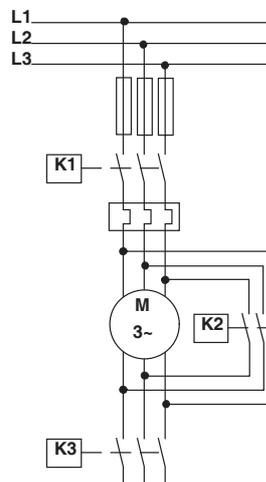


Fig. 8.am

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha03	Tipo ventilatori	1: On-Off(avv.diretto) ; 2: On-Off (stella-triang.) ; 3: On-Off (2 vent. accopp.) ; 4: Inverter ; 5: On-Off(2 velocità) ; 6: On-Off(vent.backp) ;
Hb37	Logica stella-triangolo	
	Linea ventilatore mandata	posizione ≠0
	Stella ventilatore mandata	posizione ≠0
	Triangolo ventilatore mandata	posizione ≠0
Hb37	Linea ventilatore ripresa	posizione ≠0
	Stella ventilatore ripresa	posizione ≠0
	Triangolo ventilatore ripresa	posizione ≠0

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc04	Tempi stella-triangolo ventilatore				
	Linea-triangolo	-	0	99	ms
	Stella	-	0	99	ms
	Stella-triangolo	-	0	99	ms

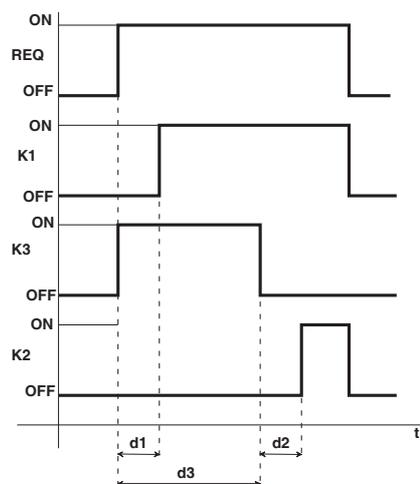


Fig. 8.an

Legenda

REQ	Richiesta ventilatore		
K1	Linea ventilatore	K2	Triangolo ventilatore
K3	Stella ventilatore	d1	Ritardo linea - stella
		d2	Ritardo stella-triangolo
		d3	Tempo stella

Ventilatori On/Off accoppiati

È il caso di due ventilatori posizionati in parallelo, per modificare così la sezione della parte ventilante. L'avviamento dipende sempre dall'accensione dell'unità, ma è disponibile un ritardo tra l'attivazione del primo e del secondo ventilatore (mandata – ripresa).

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc06	Tempistiche ventilatore				
	Ritardo spegnimento	30	0	999	s
	Mandata-ripresa	0	0	999	s

Ventilatori con inverter

Se i ventilatori sono comandati da inverter, è possibile scegliere 3 tipi di regolazione:

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha03	Tipo regolazione	1: Pressione costante 2: Qualità aria 3: Velocità fissa

1. Pressione costante: all'accensione dell'unità il ventilatore si porterà alla minima velocità e successivamente cercherà di raggiungere il setpoint di pressione differenziale, con i parametri PID impostati.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc17	Inverter mandata				
	Potenza minima/fissa	30	0	100	%
	Potenza massima	100	0	100	%
	Inverter ripresa				%
	Potenza minima/fissa	30	0	100	%
Gfc18	Flusso inverter mandata				
	Setpoint	1500	0	2000	Pa
	Differenziale	300	0	1000	Pa
	Tempo integrale	300	0	1000	s
	Tempo derivativo	10	0	9999	s
Gfc19	Flusso inverter ripresa				
	Setpoint	1500	0	2000	Pa
	Differenziale	300	0	1000	Pa
	Tempo integrale	300	0	1000	s
	Tempo derivativo	10	0	9999	s

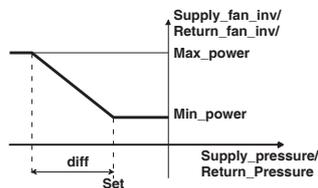


Fig. 8.a0

Legenda

Supply_pressure/ return pressure	Pressione di mandata/ ripresa
Supply_fan_inv/ Return_fan_inv	Richiesta inverter ventilatore di mandata/ripresa
Min_power	Potenza minima
Max_power	Potenza massima

2. Qualità aria: all'accensione dell'unità il ventilatore cercherà di soddisfare la richiesta.

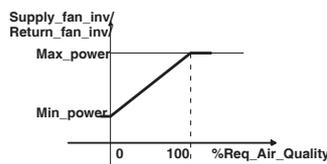


Fig. 8.ap

3. Velocità fissa: la regolazione è completamente disabilitata e il ventilatore lavorerà ad una velocità fissa.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc17	Inverter mandata				
	Potenza minima/fissa	30	0	100	%
	Inverter ripresa				%
	Potenza minima/fissa	30	0	100	%

Ventilatori On/Off con backup

Questa configurazione prevede sempre una coppia di ventilatori dove uno è il backup dell'altro in caso di allarme per mancanza di flusso o per sovratemperatura. Se attivati (Ha04), sono presenti 2 allarmi termici per i ventilatori di mandata e 2 per i ventilatori di ripresa. L'allarme per flusso prevede invece 1 dispositivo (pressostato/flussostato o sonda differenziale) per i ventilatori di mandata e 1 dispositivo per i ventilatori di ripresa. È possibile impostare un tempo di rotazione tra i 2 ventilatori e anticipare/posticipare l'accensione del ventilatore di backup impostando il tempo di sovrapposizione >/<0.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc06	Tempistiche ventilatore				
	Ritardo spegnimento	30	0	999	s
	Mandata-ripresa	0	0	999	s
	Tempo di rotazione	0	0	999	h
	Tempo sovrapposizione	0	-99	99	s

Ventilatori a due velocità

In questo caso è possibile installare un ventilatore a 2 velocità, dove la prima si attiva con unità accesa (Ventilatore mandata/ripresa 1) e la seconda si attiva per richiesta di qualità di aria (Ventilatore mandata/ripresa 2).

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Hb35	Ventilatore mandata	
	Posizione	≠0
	Logica	NC, NO
Hb36	Ventilatore mandata 2	
	Posizione	≠0
	Logica	NC, NO

Se attivati (Ha04), è presente 1 allarme termico per il ventilatore di mandata e 1 allarme termico per il ventilatore di ripresa.

Allarmi per ventilatori

Gli allarmi dovuti a sovratemperatura o a mancanza di flusso vanno attivati nella maschera dedicata Ha04. L'allarme termico avviene solo da ingresso digitale, a cui verrà collegato per es. un termostato opportunamente tarato. L'allarme di flusso può essere generato da un pressostato/ flussostato o da una sonda di pressione differenziale.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha04	Allarmi ventilatori	
	Termici	1: Nessuno 2: Mandata 3: Mandata + ripresa
	Flusso	1: Nessuno 2: Mandata 3: Mandata + ripresa
	Flusso da	0: Pressostato 1: Sonda
	Stop ventilatore	0: Singolo 1: Globale
Hb27	Flussostato mandata	
	Posizione	≠0
	Logica	NC, NO
	Flussostato ripresa	
Hb09	Posizione	
	Logica	
	Pressione differenziale mandata	
	Posizione	
Hb09	Tipo	4...20mA 0...1V 0...10V
	Limite min	
	Limite max	
Hb09	Pressione differenziale ripresa	
	Posizione	
	Tipo	4...20mA 0...1V 0...10V
	Limite min	

Nota: nel caso di stop singolo su ventilatore di mandata(Ha04), in caso di allarme si fermano i dispositivi di regolazione che sono sulla mandata.

Sull'allarme di flusso si può impostare un ritardo all'avvio e un ritardo a regime. L'allarme è a ripristino automatico fino al numero di tentativi impostato e successivamente a ripristino manuale. L'allarme flusso bloccherà il ventilatore per un certo tempo fisso prima di tentare di riaccenderlo. Nel caso di ventilatori con backup si attiverà immediatamente il secondo ventilatore se disponibile.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc05	Allarme flusso ventilatore				
	Mandata	100	0	9999	Pa
	Ripresa	100	0	9999	Pa
Hc07	Differenziale	300	0	9999	Pa
	Allarme flusso ventilatore				
	Ritardo avvio	20	1	999	s
	Ritardo regime	5	1	999	s
	Numero tentativi	0	0	5	-

8.17 Qualità aria

Definizione

Attraverso le sonde di CO2 e/o VOC (Volatile Organic Compound) è possibile controllare la qualità dell'aria ed eventualmente aumentare la portata dell'aria di rinnovo per incrementare la concentrazione di ossigeno.

Abilitazione

È possibile abilitare la funzione di controllo qualità aria solo se è presente la serranda di miscela o il ventilatore è modulante. È possibile quindi scegliere tra regolazione di tipo proporzionale o proporzionale+integrale.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha02	Tipo serrande	Esterna+miscela Esterna+miscela+espulsione
	Controllo qualità aria	Si
Ha03	Tipo ventilatori	inverter
	Tipo regolazione	Qualità aria
Ha15	Qualità aria	
	Tipo regolazione	Proporzionale P+I
	Qualità aria: Tipo sonda	CO2 CO2+VOC VOC
Hb13	Qualità aria CO2	Posizione ≠ 0
Hb14	Qualità aria VOC	Posizione ≠ 0

Note:

- se sono impostate entrambe le sonde (CO2+VOC), la richiesta attiva sarà la maggiore tra le due;
- impostando il controllo ventilatore come qualità aria, viene abilitata automaticamente tale regolazione. Con altre selezioni, per attivare il controllo di qualità aria, bisogna impostare il parametro in Ha02.

Regolazione

Una volta definito il tipo di sonda, occorre definire setpoint e differenziale di ogni regolazione. Nel caso di controllo P+I impostare anche il tempo integrale.

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc30	Qualità aria con CO2				
	Setpoint	1200	0	5000	ppm
	Differenziale	200	0	5000	°C
	Qualità aria con VOC				
	Setpoint	50	0	100	%
Hc19	Differenziale	10	0	100	%
	Tempo integrale	300	9999		s

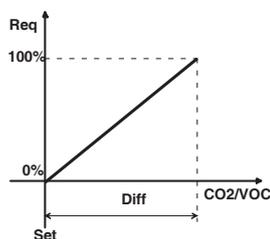


Fig. 8.aq

Legenda

CO2/VOC	Sonda di CO2/VOC	Req	Richiesta qualità aria
Set	Set point qualità aria CO2/VOC		
Diff	Differenziale qualità aria CO2/VOC		

In base alla richiesta verrà incrementata prima l'uscita della serranda esterna e successivamente quella dei ventilatori (regolazione in cascata).

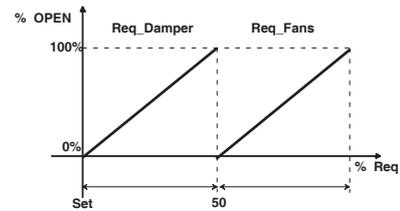


Fig. 8.ar

Legenda

Set	Setpoint qualità aria
Req_Fans	Richiesta ventilatori
Req_Damper	Richiesta serranda esterna
Req	Richiesta qualità aria

Nota: la richiesta del ventilatore tra 0 e 100 % va variare la sua velocità tra la minima e la massima.

I limiti massimo e minimo per le serrande di miscela e esterna sono impostati in Hc02. In base alla percentuale di richiesta qualità aria, le serrande avranno l'andamento seguente. La serranda di espulsione, se presente, segue l'andamento della serranda esterna. Nel caso di serrande ON/OFF, al massimo corrisponde lo stato di ON e al minimo lo stato di OFF.

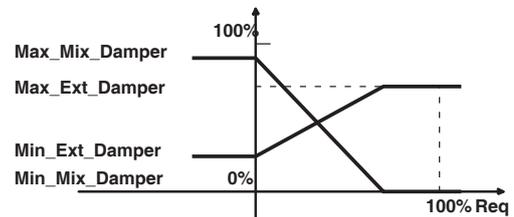


Fig. 8.as

Legenda

Req	Richiesta qualità aria
Min_Mix_Damper	Limite minimo serranda di miscela
Max_Mix_Damper	Limite massimo serranda di miscela
Min_Ext_Damper	Limite minimo serranda esterna
Max_Ext_Damper	Limite massimo serranda esterna

Nota: l'apertura della serranda esterna comporta la chiusura proporzionale della serranda di miscela, rispettando il proprio limite minimo e massimo. Se è presente anche una richiesta di freecooling/freeheating, la serranda esterna si aprirà secondo la maggiore delle due richieste.

8.18 Lavaggio

Definizione

Il lavaggio d'aria, una volta abilitato, permette forzare manualmente il rinnovo dell'aria ambiente per un determinato tempo.

Abilitazione

È possibile:

1. abilitare manualmente la funzione di lavaggio solo se è presente la serranda di miscela e la funzione è abilitata;
2. attivare automaticamente ad ogni avvio la funzione (seguendo quindi le fasce orarie).

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha15	Abilita lavaggio	0: No 1: Si
Gg02	Qualità aria	
	Inizia lavaggio	No Si
	Fine lavaggio	No Si
	Tempo lavaggio restante	---min
	Ripeti all'avvio	No Si

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Hc19	Tempo lavaggio	10	0	300	min

Regolazione

Durante il lavaggio viene effettuata un'apertura totale della serranda esterna per favorire l'entrata dell'aria di rinnovo e il ventilatore gira alla massima velocità.

► **Nota:** nello stato di antigelo la funzione è inibita.

8.19 Antigelo

Antigelo macchina

Può essere attivato da termostato, da sonda o da termostato e sonda contemporaneamente. Se attivato da termostato, in Hb25 si configura l'ingresso digitale "Allarme antigelo", se attivato da sonda si configura in Hb11 l'ingresso analogico per sonda antigelo; il setpoint e il differenziale si impostano in Gfc33.

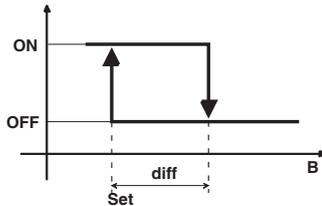


Fig. 8.at

Legenda

Set	Setpoint antigelo	B	Sonda antigelo
diff	differenziale antigelo		

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha16	Tipo antigelo	1: nessuno ; 2: da termostato ; 3: da sonda ; 4: da sonda+termostato
Hb11	Temperatura antigelo	posizione ≠0 tipo: NTC ; PT1000
Hb25	Allarme antigelo	posizione ≠0

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc33	Impostazione antigelo				
	Setpoint	5	-99.9	99.9	°C
	Differenziale	3	0	99.9	°C

Se la sonda antigelo misura una temperatura inferiore a $Set+diff$, il controllo

entra in "Prevenzione antigelo", con accensione dell'icona  a display: la potenza della batteria di preriscaldamento è incrementata gradualmente. Solo se è presente la serranda di miscela, la serranda esterna è chiusa gradualmente. Il controllo esce dallo stato di "prevenzione antigelo" se la temperatura supera $Set+diff$.

Se invece la temperatura continua a scendere e la sonda antigelo assume un valore inferiore a Set , il controllo entra in antigelo e va in allarme, di tipo

a riarmo automatico. Il display continua a mostrare l'icona . Il controllo:

1. ferma i ventilatori;
2. chiude le serrande;
3. attiva al 100% la batteria di preriscaldamento;
4. attiva al 50% la batteria fredda;
5. attiva tutte le pompe.

Se, come conseguenza a queste azioni, la sonda antigelo misura una temperatura superiore a $Set+diff$, il controllo esce dallo stato di antigelo.

► **Note:**

- l'antigelo macchina è attivo anche con unità in OFF;
- l'antigelo da termostato prevede solo l'allarme di tipo a riarmo automatico;
- nel caso di allarme da sonda +termostato, utilizzare il termostato come dispositivo di sicurezza e tararlo a una temperatura più bassa del setpoint di antigelo.

Antigelo ambiente

Deve essere stata abilitata la sonda ambiente in Hb04. In Gfc34 si imposta quindi il setpoint. Il differenziale è fisso a 3°C.

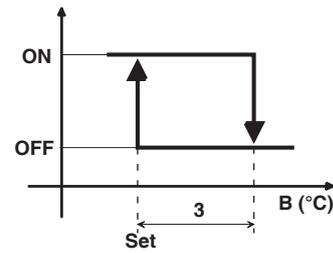


Fig. 8.au

Legenda

Set	Setpoint antigelo ambiente	B	Sonda ambiente
-----	----------------------------	---	----------------

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Hb04	Temperatura ambiente	Posizione ≠0
Gfc34	Protezione temperatura abilita	No ; Si

Indice maschera	Descrizione display	Def	Min	Max	U.M.
Gfc34	Setpoint	5	-99.9	99.9	°C

Se la temperatura ambiente è inferiore al setpoint e il controllo è in OFF:

- a display viene visualizzato lo stato di protezione;
- il controllo comincia a regolare come se fosse in ON, basandosi sulla sonda di regolazione.

8.20 Regolazioni ausiliarie

È possibile abilitare 4 regolazioni ausiliarie, ognuna dotata di propria sonda, tipo regolazione P, PI o PID e attivazione. I set point, differenziali e tempi integrali sono visibili anche nelle maschere B11...B14.

Indice maschera	Descrizione display	Selezione
Ha19	Loop di regolazione ausiliario	Nessuno, 1...4
Ha20...Ha23	Regolazione ausiliaria 1	
	Tipo regolazione	Diretta ; inversa
	Tipo uscita	Modulante +on/off ; on/off ; modulante
	Altre gestioni	Nessuna ; accendi con ventilatore di mandata ; Forza con antigelo
Hb19...22	Sonda ausiliaria 1...4	
	Posizione	≠0
	Tipo	NTC ; Pt1000 ; 0...1V ; 0...10V ; 4...20 mA
Gfc36...39	Regolazione ausiliaria 1...4	
	Setpoint	
	Differenziale	
	Tempo integrale	

9. TABELLA PARAMETRI

Indice Masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indirizzo Carel
A. On/Off Unità										
A01	On-Off Unità		0	-	0	4	0: OFF ; 1: COMFORT ; 2: PRECOMFORT ; 3: ECONOMY ; 4: AUTO	I	R/W	12
	Tempo ripristino		4	ora	0,5	16		I	R	-
	Ripristino tra		-	ora	0,5	16		I	R	-
	Abilita ripristino		No	-	No	Si	0:No; 1:Si	I	R/W	-
B. Setpoint										
B01	Temperatura	Setpoint corrente temperatura	0	°C	-99,9	99,9		A	R	93
	Umidità	Setpoint corrente umidità	0	% U.R.	0	100		I	R	13
	Compensaz. esterna	Abilit.: Gfc08-Gfc09 Config.: Hb03	0	°C	-99,9	99,9		A	R	-
	Offset da AIN	Abilitare: Ha19 Configurare: Hb23	0	°C	-99,9	99,9		A	R	25
B02	Comfort temp. Estate	Setpoint temp. ambiente comfort (estate)	23	°C	Limite set temp. inf. estate (Gfc02)	Limite set temp. sup. estate (Gfc02)		A	R/W	94
	Comfort temp. Inverno	Setpoint temp. ambiente comfort (inverno)	23	°C	Limite set temp. inf. inverno (Gfc02)	Limite set temp. sup. inverno		A	R/W	95
	Comfort umid. Estate	Setpoint umidità ambiente comfort (estate)	50	%r.H.	Limite set umid. inf. estate (Gfc03)	Limite set umid. sup. estate		I	R/W	14
	Comfort umid. Inverno	Setpoint umidità ambiente comfort (inverno)	50	%r.H.	0	100		I	R/W	15
B03	Pre-comfort temp. Estate	Setpoint temp. ambiente pre-comfort (estate)	25	°C	Limite set temp. inf. estate (Gfc02)	Limite set temp. sup. estate				
	Pre-comfort temp. Inverno	Setpoint temp. ambiente pre-comfort (inverno)	21	°C	Limite set temp. inf. inverno (Gfc02)	Limite set temp. sup. inverno				
	Pre-comfort umid. Estate	Setpoint umidità ambiente pre-comfort (estate)	55	%r.H.	0	100		I	R/W	16
	Pre-comfort umid. Inverno	Setpoint umidità ambiente pre-comfort (inverno)	45	%r.H.	0	100		I	R/W	17
B04	Economy temp. Estate	Setpoint temp. ambiente economy (estate)	27	°C	Limite set temp. inf. estate (Gfc02)	Limite set temp. sup. estate (Gfc02)		A	R/W	98
	Economy temp. Inverno	Setpoint temp. ambiente economy (inverno)	19	°C	Limite set temp. inf. inverno (Gfc02)	Limite set temp. sup. inverno (Gfc02)		A	R/W	99
	Economy umid. Estate	Setpoint umidità ambiente economy (estate)	60	%r.H.	0	100		I	R/W	18
	Economy umid. Inverno	Setpoint umidità ambiente economy (inverno)	40	%r.H.	0	100		I	R/W	19
B11	Regolazione ausiliaria 1 (cfr. Ha20...Ha23; Gfc36...Gfc39)	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	148
		Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	149
		Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	129
B12	Regolazione ausiliaria 2	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	150
		Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	151
		Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	130
B13	Regolazione ausiliaria 3	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	152
		Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	153
		Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	131
B14	Regolazione ausiliaria 4	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	154
		Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	155
		Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	132

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indirizzo Carel		
C. Orologio/Fasce												
C01	Ora	Ora corrente	-	hh:mm	00:00	23:59		I	R/W	-		
	Data	Data corrente	-	gg/mm/aa	01/01/00	31/12/99		I	R/W	-		
	Giorno	Giorno della settimana	-	Lu...Do	Lu	Do		I	R	-		
	Abilita fasce	Abilitazione fasce orarie	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	85		
	Giorno	Giorno impostazione fasce orarie	Lu	-	Lu	Do	0:Lu...6:Do	I	R/W	25		
	Copia a	Giorno su cui copiare la programmaz.	Lu	-	Lu	Tutti	0:Lu ... 6:Do 7:tutti	D	R/W	-		
	No/Si	Abilitazione copia programmazione	No	-	No	Si	0:No 1:Si	I	R/W	-		
	F1	hh	Ora inizio fascia oraria F1	8	ora	0	23		I	R/W	26	
		mm	Minuti inizio fascia oraria F1	30	minuti	0	59		I	R/W	27	
	F1	modo di funzionamento	Modo di funzionamento fascia F1	com-fort	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	28	
F2		hh	Ora inizio fascia oraria F2	12	ora	0	23		I	R/W	29	
	mm	Minuti inizio fascia oraria F2	30	minuti	0	59		I	R/W	30		
F2	modo di funzionamento	Modo di funzionamento fascia F2	pre-com-fort	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	31		
	F3	hh	Ora inizio fascia oraria F3	13	ora	0	23		I	R/W	32	
mm		Minuti inizio fascia oraria F3	30	minuti	0	59		I	R/W	33		
F3	modo di funzionamento	Modo di funzionamento fascia F3	pre-com-fort	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	34		
	F4	hh	Ora inizio fascia oraria F4	13	ora	0	23		I	R/W	35	
mm		Minuti inizio fascia oraria F4	30	minuti	0	59		I	R/W	36		
F4	modo di funzionamento	Modo di funzionamento fascia F4	com-fort	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	37		
	Abilita vacanze	Abilitazione vacanze	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	86		
C03	Periodo 1	inizio	gg	Giorno inizio vacanze periodo 1	-	giorno	01	31	-	I	R/W	38
		mm	Mese inizio vacanze periodo 1	-	mese	01	12	-	I	R/W	39	
		fine	gg	Giorno fine vacanze periodo 1	-	giorno	01	31	-	I	R/W	40
		mm	Mese fine vacanze periodo 1	-	mese	01	12	-	I	R/W	41	
	set		Modo di funzionamento vacanze periodo 1	-	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	42	
	Periodo 2	inizio	gg	Giorno inizio vacanze periodo 2	-	giorno	01	31	-	I	R/W	43
		mm	Mese inizio vacanze periodo 2	-	mese	01	12	-	I	R/W	44	
		fine	gg	Giorno fine vacanze periodo 2	-	giorno	01	31	-	I	R/W	45
		mm	Mese fine vacanze periodo 2	-	mese	01	12	-	I	R/W	46	
	set		Modo di funzionamento vacanze periodo 2	-	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	47	
Periodo 3	inizio	gg	Giorno inizio vacanze periodo 3	-	giorno	01	31	-	I	R/W	48	
	mm	Mese inizio vacanze periodo 3	-	mese	01	12	-	I	R/W	49		
	fine	gg	Giorno fine vacanze periodo 3	-	giorno	01	31	-	I	R/W	50	
	mm	Mese fine vacanze periodo 3	-	mese	01	12	-	I	R/W	51		
set		Modo di funzionamento vacanze periodo 2	-	-	0	3	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy	I	R/W	52		
Abilita giorni speciali		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	87			
C04	GS1	gg	Giorno speciale 1: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	53	
		mm	Giorno speciale 1: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	54	
		set		Modo di funzionamento giorno speciale 1	-	-	-	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy 4: auto	I	R/W	55
	GS2	gg	Giorno speciale 2: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	56	
		mm	Giorno speciale 2: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	57	
		set		Modo di funzionamento giorno speciale 2	-	-	0	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy 4: auto	I	R/W	58

C04	GS3	gg	Giorno speciale 3: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	59
		mm	Giorno speciale 3: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	60
		set	Modo di funzionamento giorno speciale 3	-	-	0	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy; 4: auto	I	R/W	61
	GS4	gg	Giorno speciale 4: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	62
		mm	Giorno speciale 4: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	63
		set	Modo di funzionamento giorno speciale 4	-	-	0	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy; 4: auto	I	R/W	64
	GS5	gg	Giorno speciale 5: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	65
		mm	Giorno speciale 5: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	66
		set	Modo di funzionamento giorno speciale 5	-	-	0	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy; 4: auto	I	R/W	67
	GS6	gg	Giorno speciale 6: giorno	-	giorno	01	31	-	I	R/W	68
		mm	Giorno speciale 6: mese	-	mese	01	12	-	I	R/W	69
		set	Modo di funzionamento giorno speciale 6	-	-	0	4	0: off 1: comfort 2: pre-comf. 3: economy; 4: auto	I	R/W	70
C05	Abilita ora legale			No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	88
	Tempo transizione			0	min	0	240		I	R/W	-
	Inizio	giorno	Giorno inizio ora legale	ultimo	-	4	-	0: ultimo 1: primo 2: secondo 3: terzo 4: quarto	I	R/W	-
		giorno della settimana	Giorno della settimana inizio ora legale	domenica	-	1	7	1: lunedì ... 7:domenica	I	R/W	-
		mese	Mese inizio ora legale	marzo	mese	gennaio	dicembre	1: gennaio ... 12: dicembre	I	R/W	-
		ora	Ora inizio ora legale	02:00	ora	00:00	23:00		I	R/W	-
	Fine	giorno	Giorno fine ora legale	ultimo	-	4	-	0: ultimo 1: primo 2: secondo 3: terzo 4: quarto	I	R/W	-
		giorno della settimana	Giorno della settimana fine ora legale	domenica	-	1	7	1: lunedì ... 7:domenica	I	R/W	-
		mese	Mese fine ora legale	marzo	mese	gennaio	dicembre	1: gennaio ... 12: dicembre	I	R/W	-
		ora	Ora fine ora legale	03:00	ora	00:00	23:00		I	R/W	-

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indirizzo Carel
D. Ingressi/ Uscite										
D01	Ingressi analogici									
	--- = Temperatura mandata		-	°C	-99.9	99.9		A	R	10
	--- = Temperatura ripresa		-	°C	-99.9	99.9		A	R	11
	--- = Temperatura ambiente		-	°C	-99.9	99.9		A	R	12
	--- = Umidità mandata		-	%rH	0	100		I	R	13
	--- = Umidità ripresa		-	%rH	0	100		I	R	14
D02	--- = Umidità ambiente		-	%rH	0	100		I	R	15
	Ingressi analogici									
	--- = Pressione mandata		-	Pa	-9999	9999		I	R	1
	--- = Pressione ripresa		-	Pa	-9999	9999		I	R	2
	--- = Temperatura esterna		-	°C	-99.9	99.9		A	R	16
	--- = Umidità esterna		-	%rH	0	0		A	R	17
D03	--- = Temperatura antigelo		-	°C	-99.9	99.9		A	R	18
	--- = Temperatura saturazione		-	°C	-99.9	99.9		A	R	19
	--- = Temperatura espulsione		-	°C	-99.9	99.9		A	R	20
	--- = CO2		-	ppm	0	9999		I	R	3
	--- = VOC		-	%	0	100		A	R	21
	D04	Temperatura ingresso batteria								
--- = Freddo- caldo/freddo		Abilit: Hc11-Hc14; Config: Hb16	-	°C	-99.9	99.9		A	R	22
--- = Pre - riscaldamento		Abilit: Hc09; Config: Hb17	-	°C	-99.9	99.9		A	R	23
--- = Post - riscaldamento		Abilit: Hc16; Config: Hb18	-	°C	-99.9	99.9		A	R	24
--- = Set offset		Abilit: Ha19; Config: Hb23	-	°C	-99.9	99.9		A	R	25
D05		--- = Ausiliario 1	Abilit: Ha19; Config: Hb19	-	-	-3200	3200		A	R
	--- = Ausiliario 2	Abilit: Ha19; Config: Hb20	-	-	-3200	3200		A	R	27
	--- = Ausiliario 3	Abilit: Ha19; Config: Hb21	-	-	-3200	3200		A	R	28
	--- = Ausiliario 4	Abilit: Ha19; Config: Hb22	-	-	-3200	3200		A	R	29
D6	Entalpia									
	Mandata	Abilit: Ha02	-	kJ/kg	0	999.9		A	R	-
	Ripresa	Abilit: Ha02	-	kJ/kg	0	999.9		A	R	-
	Ambiente	Abilit: Ha02	-	kJ/kg	0	999.9		A	R	-
	Esterna	Abilit: Ha02	-	kJ/kg	0	999.9		A	R	-
Setpoint	Abilit: Ha02	-	kJ/kg	0	999.9		A	R	-	
D07	Ingressi digitali									
	--- = On/Off remoto	Abilit: Ha17; Config: Hb24	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	6
	--- = Estate/Inverno	Abilit: Gc01; Config: Hb24	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	7
	--- = Doppio setpoint	Abilitazione: Ha18; Config: Hb24	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	8
D08	--- = Allarme generico	Config: Hb25; Ritardo Hc20	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	9
	--- = Allarme grave	Config: Hb40	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	10
	--- = Allarme umidificatore	Abilit: Ha01; Config: Hb28	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	11
	--- = Allarme antigelo	Abilit: Ha16; Config: Hb25	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	12
D09	--- = Filtro 1 mandata	Config: Hb26	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	13
	--- = Filtro 2 mandata	Config: Hb26	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	14
	--- = Filtro ripresa	Abilit: Ha01; Config: Hb26	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	15
	--- = Flussostato mandata	Config: Hb27	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	16
	--- = Flussostato ripresa	Abilit: Ha01-Ha04; Config: Hb27	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	17
D10	Termici pompa 1									
	--- = Freddo-caldo/freddo	Abilit: Ha09-10; Config: Hb30	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	18
	--- = Pre-riscaldamento	Abilit: Ha09-11; Config: Hb30	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	19
D11	--- = Post-riscaldamento	Abilit: Ha09-12; Config: Hb30	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	20
	Termici pompa 2									
	--- = Freddo-caldo/freddo	Abilit: Ha09-10; Config: Hb31	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	21
D12	--- = Pre-riscaldamento	Abilit: Ha09-11; Config: Hb31	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	22
	--- = Post-riscaldamento	Abilit: Ha09-12; Config: Hb31	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	23
	Flussostati batterie									
D13	--- = Freddo-caldo/freddo	Abilit: Ha09; Config: Hb32	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	24
	--- = Pre-riscaldamento	Abilit: Ha09; Config: Hb32	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	26
	--- = Post-riscaldamento	Abilit: Ha09; Config: Hb32	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	25
D14	Termici ventilatori									
	--- = Mandata 1	Abilit: Ha04; Config: Hb29;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	27
	--- = Mandata 2	Abilit: Ha03(backup)-Ha04; Config: Hb29;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	28
	--- = Ripresa 1	Abilit: Ha01-Ha04; Config: Hb29;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	29
	--- = Ripresa 2	Abilit: Ha01-Ha03(backup)-Ha04; Config: Hb29;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	30
D15	--- = All. inverter mandata	Abilit: Ha03; Config: Hb28	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	31
	--- = All. inverter ripresa	Abilit: Ha01-Ha03; Config: Hb28	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	32
	--- = Termico resistenza pre-risc	Abilit: Ha04-Ha05; Config: Hb33	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	33
	--- = Termico resistenza post-risc	Abilit: Ha04-Ha08; Config: Hb33	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	34
D16	--- = Recuperatore sporco	Abilitaz: Ha01; Config: Hb33	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	35
	--- = Filtro sporco	Config: Hb34	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	36
	--- = Fuoco & fumo	Abilit: sempre; Config: Hb34;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	37
	--- = Porta aperta	Abilit: sempre; Config: Hb34;	0	-	0	1	0:C:closed;1:A:open	D	R	38
D17	Richiesta per qualità aria	Abilit: Ha02; Ha15; Config: Gfc30, Hc19, Hb13, Hb14	-	%	0	100		A	R	-
	Richiesta lavaggio	Abilit: Ha15; Config: Gg02; Hc19; Attivaz: Gg02	0	-	0	1	0:No;1:Si	D	R	-
	Tempo rimanente (lavaggio)	Abilit: Ha15; Config: Gg02	0	min	0	299		I	R	-
D17	Uscite digitali									
	--- = Ventilatore mandata	Config: Hb35	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	39
	--- = Ventilatore mandata 2	Abilit: Ha03 (2 ventilatori accoppiati); Config: Hb36	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	40
	--- = Ventilatore ripresa	Abilit: Ha01; Config: Hb35	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	41
D17	--- = Ventilatore ripresa 2	Abilit: Ha01; Ha03 (2 ventilatori accoppiati); Config: Hb36	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	-

D18	--- = Linea ventilatore di mandata	Abilit: Ha03(stella-triangolo); Config: Hb37	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	43
	--- = Stella ventilatore di mandata	Abilit: Ha03; Config: Hb37	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	
	--- = Triangolo ventilatore di mandata	Abilit: Ha03; Config: Hb37	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	
	--- = Linea ventilatore di ripresa	Abilit: Ha01-Ha03(stella-triangolo); Config: Hb38	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	44
D19	--- = Stella ventilatore di ripresa	Abilit: Ha01-Ha03; Config: Hb38	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	
	--- = Triangolo ventilatore di ripresa	Abilit: Ha01-Ha03; Config: Hb38	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	
	--- = Stato unità (On/Off)	Abilit: sempre; Config: Hb41	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	45
	--- = Umidificatore	Abilit: Ha01-Ha13; Config: Hb35	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	46
D20	--- = Recuperatore rotativo/pompa recuperatore	Abilit: Ha14; Config: Hb39	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	47
	--- = Resistenza recuperatore	Abilit: Ha14; Config: Hb41	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	48
	--- = Allarme generale	Config: Hb40	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	49
	--- = Allarme grave	Abilit: sempre; Config: Hb40	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	50
D21	--- = Allarme lieve	Abilit: sempre; Config: Hb40	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	51
	--- = Allarme filtro	Abilit: sempre; Config: Hb41	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	52
	--- = Serranda esterna	Abilit: Ha02-Ha14; Config: Hb39	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	53
	--- = Serranda bypass	Abilit: Ha14; Config: Hb39	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	54
D22	--- = Resistenza di postriscaldam.1	Abilit: Ha08; Config: Hb49	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	55
	--- = Resistenza di postriscaldam. 2	Abilit: Ha08; Config: Hb49	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	56
	--- = Resistenza di postriscaldam. 3	Abilit: Ha08; Config: Hb49	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	57
	--- = Resistenza di preriscaldam. 4	Abilit: Ha08; Config: Hb49	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	58
D23	--- = Resistenza di preriscaldam. 1	Abilit: Ha05; Config: Hb48	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	59
	--- = Resistenza di preriscaldam 2	Abilit: Ha05; Config: Hb48	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	
	--- = Resistenza di preriscaldam. 3	Abilit: Ha05; Config: Hb48	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	61
	--- = Resistenza di postriscaldam. 4	Abilit: Ha05; Config: Hb48	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	62
D24	--- = Gradino freddo 1	Abilit: Ha06 (Esp. diretta); Config: Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	63
	--- = Gradino freddo 2	Abilit: Ha06 (Esp. diretta); Config: Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	64
	--- = Gradino freddo 3	Abilit: Ha06 (Esp. diretta); Config: Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	65
	--- = Gradino caldo/freddo 1	Abilit: Ha01-Ha07(gradini); Config:Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	63
	--- = Gradino caldo/freddo 2	Abilit: Ha01-Ha07(gradini); Config:Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	64
	--- = Gradino caldo/freddo 3	Abilit: Ha01-Ha07(gradini); Config:Hb47	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	65
D25	--- = Freddo/ Caldo	Abilit: Ha01; Config: Hb42	0	-	0	1	0:Freddo; 1:Caldo	D	R	66
	Pompa 1									
	--- = Freddo- Caldo/freddo	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb43	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	67
	--- = Preriscaldamento	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb43	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	68
D26	--- = Postriscaldamento	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb43	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	69
	Pompa 2									
	--- = Freddo- Caldo/freddo	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb44	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	70
	--- = Preriscaldamento	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb44	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	71
D27	--- = Postriscaldamento	Abilit: Ha01-Ha09; Config: Hb44	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	72
	--- = Apertura valv.3P freddo	Abilit: Ha01-Ha06; Config: Hb45	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	73
	--- = Apertura valv.3P caldo/freddo	Abilit: Ha01-Ha07; Config: Hb45	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	73
	--- = Chiusura valv. 3P freddo	Abilit: Ha01-Ha06; Config: Hb46	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	74
	--- = Chiusura valv. 3P caldo/freddo	Abilit: Ha01-Ha07; Config: Hb46	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	74
	--- = Apertura valv.3P preriscaldam.	Abilit: Ha01-Ha05; Config: Hb45	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	75
	--- = Chiusura valv. 3P preriscaldam.	Abilit: Ha01-Ha05; Config: Hb46	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	76
	--- = Apertura valv.3P postriscaldam.	Abilit: Ha01-Ha08; Config: Hb45	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	77
D28	--- = Chiusura valv. 3P postriscaldam.	Abilit: Ha01-Ha08; Config: Hb46	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	78
	--- = Ausiliaria 1	Abilit: Ha19; Config: Hb50	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	79
	--- = Ausiliaria 2	Abilit: Ha19; Config: Hb50	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	80
	--- = Ausiliaria 3	Abilit: Ha19; Config: Hb50	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	81
D29	--- = Ausiliaria 4	Abilit: Ha19; Config: Hb50	Off	-	Off	On	0:Off; 1:On	D	R	82
	Uscite analogiche									
	--- = Ventilatore di mandata	Abilit: Ha03 (inverter); Config: Hb51	0	%	0	100		A	R	35
	--- = Ventilatore di ripresa	Abilit: Ha01-Ha03 (inverter); Config:Hb52	0	%	0	100		A	R	36
D30	--- = Serranda di espulsione	Abilit: Ha02; Config: Hb55	0	%	0	100		A	R	37
	--- = Serranda esterna	Abilit: Ha02; Config: Hb53	0	%	0	100		A	R	38
	--- = Serranda di miscela	Abilit: Ha02; Config: Hb54	0	%	0	100		A	R	40
	--- = Serranda di bypass	Abilit: Ha14; Config: Hb56	0	%	0	100		A	R	39
D31	--- = Recuperatore rotativo	Abilit: Ha14; Config: Hb63	0	%	0	100		A	R	44
	--- = Resistenza modulante prerisc.	Abilit: Ha01-Ha05; Config: Hb60	0	%	0	100		A	R	43
	--- = Resist. modulante postrisc.	Abilit: Ha01-Ha08; Config: Hb62	0	%	0	100		A	R	42
	--- = Umidificatore %	Abilit: Ha13; Config: Hb57	0	%	0	100		A	R	41
D32	Valvole									
	--- = Freddo - Caldo/freddo %	Abilit: Ha01-Ha06; Config: Hb59	0	%	0	100		A	R	45
	--- = Preriscaldamento %	Abilit: Ha05; Config: Hb58	0	%	0	100		A	R	47
	--- = Postriscaldamento %	Abilit: Ha08; Config: Hb61	0	%	0	100		A	R	46
D33	--- = Ausiliaria 1: %	Abilit: Ha19; Config: Hb64	0	%	0	100		A	R	48
	--- = Ausiliaria 2: %	Abilit: Ha19; Config: Hb65	0	%	0	100		A	R	49
	--- = Ausiliaria 3: %	Abilit: Ha19; Config: Hb66	0	%	0	100		A	R	50
	--- = Ausiliaria 4: %	Abilit: Ha19; Config: Hb67	0	%	0	100		A	R	51
D40	VFD mandata									
	Stato		0	-	0	1	0: non pronto; 1: pronto	D	R	-
	Marcia		0	-	0	1	0: stop; 1: run	D	R	-
	Direzione		0	-	0	1	0: Ⓟ; 1: Ⓜ	D	R	-
	Allarmi		0	-	0	1	0: nessuno; 1: attivi	D	R	-
D41	Stato vel.		0	-	0	1	0: rampa; 1: riferimento raggiunto	D	R	-
	Richiesta		0	-	0	100		A	W	53
	Feedback		0	-	-99,9	99,9		A	W	-
	Temperatura dissipatore		0	°C	-999	999		I	R	4
	Tensione DC		0	V	0	9999		I	R	5

D42	Dati motore										
	Velocità		0	-	-9999	9999		I	W	-	
	Tensione		0	V	-9999	9999		A	R	54	
	Corrente		0	A	-99,9	99,9		A	R	55	
	Coppia		0	%	-9999	9999		A	R	56	
	Potenza		0	%	-999,9	999,9		A	R	57	
D50	VFD ripresa										
	Stato		0	-	0	1	0: non pronto 1: pronto	D	R	-	
	Marcia		0	-	0	1	0: stop 1: run	D	R	-	
	Direzione		0	-	0	1	0: 1:	D	R	-	
	Allarmi		0	-	0	1	0: nessuno 1: attivi	D	R	-	
	Stato vel.		0	-	0	1	0: rampa 1: riferimento raggiunto	D	R	-	
D51	Richiesta		0	-	0	100		A	W	59	
	Feedback		0	-	-99	99		A	W	-	
	Temperatura dissipatore		0	°C	-999	999		I	R	7	
	Tensione DC		0	V	0	9999		I	R	8	
D52	Dati motore										
	Velocità		0	-	-9999	9999		I	R	-	
	Tensione		0	V	-9999	9999		A	R	60	
	Corrente		0	A	-99,9	99,9		A	R	61	
	Coppia		0	%	-999,9	999,9		A	R	62	
	Potenza		0	%	-999,9	999,9		A	R	63	
D60 D62 D64 D66 D68 D70 D72 D74	Belimo 1...8		Abilit: Ha24-Ha27-Ha28-Ha60...83; Config: -								
	Richiesta		0	-	0	9	0: Chiuso 1: Aperto fine corsa 2: Aperto	A	R/W	65;67; 69;71; 73;75; 77;79	
	Pos attuale		0	%	0	100		A	R	66;68; 70;72; 74;76; 78;80	
	Portata		0	m3/h	0	100		A	R	-	
	Ingresso esterno			%	0	100		I	R	-	
			0	-	0	1	0: Aperto 1: Chiuso	D	R	-	
	All rete		0	-	0	-	0: nessuno 1: offline 2: unknown command 3: unpermitted command 4: device error	I	R	-	
D61 D63 D65 D67 D69 D71 D73 D75	Informazioni Belimo 1...8										
	Versione		0	-	-	-		I	R	-	
	Numero seriale		0	-	-	-		I	R	-	
	Sonda seriale n°1...6	Abilit: Ha26; Config: Ha31-Ha91	0	-	0	99		I	W	-	
	Temperatura		0	°C	-	-		A	W	-	
D81 D82 D83 D84 D85 D86	Umidità		0	%U.R.	-	-		A	W	-	
	Punto di rugiada		0	°C	-	-		A	W	-	
	E. Storico allarmi										
	E01	Nr. Allarme-ora-data Codice – Descrizione Temp. mandata – Temp. ripresa	Premendo il tasto campana si vede lo storico allarmi. Per la lista completa vedere cap. Allarmi	0	-	0	99		I	R/W	-

F. cambio scheda: vedere capitolo "Descrizione Menu"

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indirizzo Carel
G. Assistenza										
a. Cambio lingua										
Ga01	ENTER per cambiare/ESC per uscire		0	-	0	9	0:Italiano 1: Inglese 2:spagnolo	I	R/W	-
Ga02	Disabilitazione maschera di selezione lingua all'avvio		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Tempo visualizzazione		60	s	0	999		I	R	-
b. Informazioni										
Gb01	Cod. software – Versione e data Manuale: Bios: ...; Data ...; Boot: ...; Data ...;		0	-	0	99		I	R	-
Gb02	Tipo di pCO:...		0	-	1	10	0: pCO2 1: pCO1 2: pCO2 3: pCOC 4: pCOXS 5: pCOOEM 6: - 7: PCO3 8: Snode 9: - 10: pCO5	I	R	-
	Tipo di controllore		0	-	0	99	10: Large 11: Medium 12: Small 13: XL N.O. 17: XL N.C.	I	R	-
	Flash		0	-	0	9999		I	R/W	-
	Ram		0	-	0	9999		I	R/W	-
	Tipo built-in		0	-	0	9	0: No 2: pGD0 3: pGD1	I	R	-
	Ciclo di main		0	-	0	9999		A	W	-
	Cicli/s		0	-	0	9999		I	R	-
c. Estate / Inverno										
Gc01	Selezione stagione da		0	-	0	5	0:Tastiera 1:Ingr. Digitale 2: B.M.S. 3:Tastiera/ B.M.S. 4:Auto 5:Temper. H ₂ O	I	R/W	133
Gc02	Imp. Stagione		0	-	0	1	0:Auto 1:Gg. fissi	D	R/W	174
	Inizio estate		15/05	gg/mm	01/01	31/12		I	R/W	134-5
	Inizio inverno		30/09	gg/mm	01/01	31/12		I	R/W	136-7
	Soglia estate		25	°C	-99,9	99,9		A	R/W	156
	Soglia inverno		10	°C	-99,9	99,9		A	R/W	157
	Ritardo		1	ora	0	999		I	R/W	138
Gc03	Soglie stagione	Abilit: Gc01=temp.H ₂ O, Hc14, Hb16								
	Estate		25	°C	-99,9	99,9		A	R/W	
	Inverno		30	°C	-99,9	99,9		A	R/W	
d. Ore lavorate										
Contaore										
Gd01	Ventilatore mandata		0	ora	0	999		I	R	146-7 *
	Ventilatore ripresa		0	ora	0	999		I	R	150-1 *
	Umidificatore		0	ora	0	999		I	R	154-5 *
	Recuperatore rotativo		0	ora	0	999		I	R	156-7 *
Gd02	Pompa 1 freddo		0	ora	0	999		I	R	158-9 *
	Pompa 2 freddo		0	ora	0	999		I	R	160-1 *
	Pompa 1 preriscaldamento		0	ora	0	999		I	R	162-3 *
	Pompa 2 preriscaldamento		0	ora	0	999		I	R	164-5 *
	Pompa 1 postriscaldamento		0	ora	0	999		I	R	166-7 *
	Pompa 2 postriscaldamento		0	ora	0	999		I	R	168-9 *
Gd03	Resistenze preriscaldamento									
	Resistenza 1		0	ora	0	999		I	R	170-1 *
	Resistenza 2		0	ora	0	999		I	R	172-3 *
	Resistenza 3		0	ora	0	999		I	R	174-5 *
	Resistenza 4		0	ora	0	999		I	R	176-7 *
Gd04	Resistenze postriscaldamento									
	Resistenza 1		0	ora	0	999		I	R	178-9 *
	Resistenza 2		0	ora	0	999		I	R	180-1 *
	Resistenza 3		0	ora	0	999		I	R	182-3 *
	Resistenza 4		0	ora	0	999		I	R	184-5 *
* = ore lavorate x 1000										
e. Config. BMS										
Ge01	Protocollo BMS		0	-	0	2	0:CAREL 1:MODBUS 2:LON	I	R/W	-
	Baud rate		0	bps	0	4	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200	I	R/W	-
	Indirizzo		1	-	0	207		I	R/W	-
Ge02	Abilita allarme offline BMS		0	-	0	1	0:No 1:Si	I	R/W	-
	Timeout		0	s	0	900	-	I	R	-
Ge03	Premere Enter per attivare il servizio di commissioning / Connettere porta BMS		0	-	0	1	0:No 1:Si	D	R	-
f. Parametri assistenza										

a. Impostazione contaore										
Ventilatore mandata										
Gfa01	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Ventilatore ripresa										
Gfa01	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Umidificatore										
Gfa02	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Recuperatore rotativo										
Gfa02	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Pompe 1/2										
freddo										
Gfa03/4	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd02)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
preriscaldamento										
Gfa03/4	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd02)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
postriscaldamento										
Gfa03/4	soglia	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd02)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Resistenza preriscaldamento										
Gfa05	Soglia resistenza 1	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd03)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa05	Soglia resistenza 2	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd03)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa05	Soglia resistenza 3	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd03)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa05	Soglia resistenza 4	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd03)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Resistenza postriscaldamento										
Gfa06	Soglia resistenza 1	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa06	Soglia resistenza 2	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa06	Soglia resistenza 3	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
Gfa06	Soglia resistenza 4	0	h	0	99000		I	R/W	-	
	reset (agisce su contaore Gd01)	0	-	0	1	0:N=No 1:S=Si	D	R/W	-	
b. Taratura sonde										
Temperatura mandata										
Gfb01	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	-	°C	-99,9	99,9		A	R	10	
Temperatura ripresa										
Gfb01	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	-	°C	-99,9	99,9		A	R	11	
Temperatura esterna										
Gfb01	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	-	°C	-99,9	99,9		A	R	16	
Umidità mandata										
Gfb02	Calibrazione	0	%U.R.	-20	20		I	R/W	-	
	Sonda	0	%U.R.	0	100		A	R	13	
Umidità ripresa										
Gfb02	Calibrazione	0	%U.R.	-20	20		I	R/W	-	
	Sonda	0	%U.R.	0	100		A	R	14	
Umidità esterna										
Gfb02	Calibrazione	0	%U.R.	-20	20		I	R/W	-	
	Sonda	0	%U.R.	0	100		I	R	17	
Pressione mandata										
Gfb03	Calibrazione	0	Pa	-200	200		I	R/W	-	
	Sonda	0	Pa	-9999	9999		I	R	1	
Pressione ripresa										
Gfb03	Calibrazione	0	Pa	-200	200		I	R/W	-	
	Sonda	0	Pa	-9999	9999		I	R	2	
Qualità aria CO2										
Gfb04	Calibrazione	0	ppm	-99	99		I	R/W	-	
	Sonda	0	ppm	0	9999		I	R	3	
Qualità aria VOC										
Gfb04	Calibrazione	0	%	-50	50		I	R/W	-	
	Sonda	0	%	0	999		A	R	-	
Temperatura antigelo										
Gfb05	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	18	
Temperatura saturazione										
Gfb05	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	19	
Temperatura espulsione										
Gfb05	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		I	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	20	
Temperatura ingresso freddo										
Gfb06	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	22	
Temperatura ingresso preriscaldam.										
Gfb06	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	23	
Temperatura ingresso postriscaldam.										
Gfb06	Calibrazione	0	°C	-9,9	9,9		A	R/W	-	
	Sonda	0	°C	-99,9	99,9		A	R	24	

Gfb07	Temperatura ambiente								
	Calibrazione	0	°C	-9.9	9.9		I	R/W	-
	Sonda	0	°C	-99.9	99.9		A	R	12
Gfb08	Umidità ambiente								
	Calibrazione	0	%U.R.	-99.9	99.9		A	R/W	-
	Sonda	0	%U.R.	0	100		A	R	-
Gfb09	Ingressi ausiliari 1/2/3/4								
	Calibrazione	0		-20	20		A	R/W	-
	Ingresso	0		-3200	3200		I	R	26;27; 28;29
Gfb10	Sonda seriale n°	0	---	0	99		I	W	
	Temperatura								
	Tar:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R/W	
	Snd: °C	0.0	---	-30.0	70.0		A	W	
		0	---	0	1	0: 1: Umidità	D	R/W	
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
Gfb11	Sonda seriale n°	0	---	0	99		I	W	
	Temperatura								
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Snd: °C	0.0	---	-30.0	70.0		A	W	
		0	---	0	1	0: 1: Umidità	D	R/W	
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
Gfb12	Sonda seriale n°	0	---	0	99		I	W	
	Temperatura								
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Snd: °C	0.0	---	-30.0	70.0		A	W	
		0	---	0	1	0: 1: Umidità	D	R/W	
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
Gfb13	Sonda seriale n°	0	---	0	99		I	W	
	Temperatura								
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Snd: °C	0.0	---	-30.0	70.0		A	W	
		0	---	0	1	0: 1: Umidità	D	R/W	
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
Gfb14	Sonda seriale n°	0	---	0	99		I	W	
	Temperatura								
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Snd: °C	0.0	---	-30.0	70.0		A	W	
		0	---	0	1	0: 1: Umidità	D	R/W	
	Tar:	0.0	---	-10.0	10.00		A	R/W	
Gfb15	Snd: %	0.0	---	0.0	99.9		A	W	
	pCOe number:	1	---	0	999		I	W	
	Ch 1:								
	Ofs.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	Ch 2:								
Gfb16	Ofs.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	Ch 3:								
	Ofs.:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	Ch 4:								
Gfb17	Ofs.:	0.0	---	99.9	999.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	pCOe number:	1	---	0	999		I	W	
	Ch 1:								
	Ofs.:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
Gfb18	Ch 2:								
	Ofs.:	0.0	---	99.9	999.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	Ch 3:								
	Ofs.:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
Gfb18	Ch 4:								
	Ofs.:	0.0	---	99.9	999.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	
	Ch 1:								
	Ofs.:	0.0	---	-10.0	10.0		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	0.0	10.0		I	R/W	

Gfb19	Belimo	0	---	1	8		I	W	
	Ofs.:	0.0	---	-9.9	9.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R	
Gfb20	Belimo	0	---	1	8		I	W	
	Ofs.:	0.0	---	-9.9	9.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R	
Gfb21	Belimo	0	---	1	8		I	W	
	Ofs.:	0.0	---	-9.9	9.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R	
Gfb22	Belimo	0	---	1	8		I	W	
	Ofs.:	0.0	---	-9.9	9.9		A	R/W	
	Prb.:	0.0	---	-99.9	99.9		A	R	

c. Termoregolazione

Gfc01	Info maschera principale								
	Riga 1	Temp. ripresa	-	0	14	0:Nessuno; 1:Temp. man- data; 2:Temp.ripresa; 3:Temp. amb; 4:Temp.Est.; 5:Set temp; 6: Umid.man; 7: Umid. Ripr.; 8:Umid.amb; 9:Umid.esterna; 10: Set umidità; 11:Press.mand.; 12:Press.ripresa.; 13:Qualità CO2.; 14:Qualità VOC	I	R/W	
	Riga 2	Umid. ripresa	-	0	14	Vedere riga1	I	R/W	
Gfc02	Limiti set temperatura								
	Inferiore estate	15	°C	-99,9	99,9		A	R/W	106
	Superiore estate	35	°C	Inf.estate	99,9		A	R/W	107
	Inferiore inverno	15	°C	-99,9	99,9		A	R/W	108
Gfc03	Limiti umidità								
	Inferiore estate	30	%rH	0	100		I	R/W	71
	Superiore estate	90	%rH	Inf.estate	100		I	R/W	72
	Inferiore inverno	30	%rH	0	100		I	R/W	73
Gfc04	Regolazione temperatura								
	Tipo di regolazione	Prop+ integr				0: Proporzionale; 1:Prop.+Integr.; 2:PID	I	R/W	75
	Modalità auto	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	168
	Limiti mandata	Nessuno	-	1	4	1:Nessuno 2:Alto 3:Basso 4:Alto/basso	I	R/W	76
Gfc05	Regolazione freddo								
	Differenziale	2	°C	0	99,9		A	R/W	110
	Zona neutra	1	°C	0	99		A	R/W	111
	Tempo integrale	300	s	0	999		I	R/W	77
Gfc06	Tempo derivativo	0	s	0	999		I	R/W	78
	Regolazione caldo								
	Differenziale	2	°C	0	99,9		A	R/W	112
	Zona neutra	1	°C	0	99		A	R/W	113
Gfc07	Tempo integrale	300	s	0	999		I	R/W	79
	Tempo derivativo	0	s	0	999		I	R/W	80
	Limiti temperatura mandata								
	Estate alto	40	°C	-99,9	99,9		A	R/W	116
Gfc07	Inverno alto	40	°C	-99,9	99,9		A	R/W	117
	Estate basso	10	°C	-99,9	99,9		A	R/W	114
	Inverno basso	10	°C	-99,9	99,9		A	R/W	115
	Differenziale	3	°C	0	99,9		A	R/W	118
	Tempo integrale	150	s	0	999		I	R/W	81
	Abilitazione doppia azione	Abilitazione: Gfc04: Modalità auto: si Limite mandata: alto/basso	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W

Gfc08	Tipo di compensazione setpoint estiva		nessuna	-	-	-	0:Nessuna 1:Esterna 2:Ambiente 3:Ripresa	I	R/W	82
	Delta compensazione		2	°C	-99,9	99,9		A	R/W	121
	Inizio compensazione		25	°C	-99,9	99,9		A	R/W	119
	Fine compensazione		32	°C	-99,9	99,9		A	R/W	120
Gfc09	Tipo di compensazione setpoint invernale		nessuna	-	-	-	0:Nessuna 1:Esterna 2:Ambiente 3:Ripresa	I	R/W	83
	Delta compensazione		-2	°C	-99,9	99,9		A	R/W	124
	Inizio compensazione		0	°C	-99,9	99,9		A	R/W	122
	Fine compensazione		-8	°C	-99,9	99,9		A	R/W	123
Gfc10	Regolazione umidità									
	Tipo di regolazione		Propor.				0:Proporzionale 1:Proporzionale+Integrale 2:PID	I	R/W	84
	Modalità auto		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	170
	Limiti mandata						1: nessuno 2: alto 3: basso 4: alto /basso	I	R/W	85
Gfc11	Regolazione deumidifica									
	Differenziale		5	%rH	0	100		I	R/W	86
	Zona neutra		2	%rH	0	100		I	R/W	87
	Tempo integrale		300	s	0	999		I	R/W	88
	Tempo derivativo		0	s	0	99		I	R/W	89
Gfc12	Regolazione umidifica									
	Differenziale		4	%rH	0	100		I	R/W	90
	Zona neutra		2	%rH	0	100		I	R/W	91
	Tempo integrale		300	s	0	999		I	R/W	92
	Tempo derivativo		0	s	0	99		I	R/W	93
Gfc13	Limiti umidità mandata	Abilitazione: Hc01 (Sonda umidità ≠ mandata)								
	Limite alto		100	%rH	0	100		I	R/W	95
	Limite basso		0	%rH	0	100		I	R/W	94
	Differenziale		4	%rH	0	100		I	R/W	96
	Tempo integrale		150	s	0	999		I	R/W	97
Gfc14	Priorità	-	0	-	0	1	0: temperatura 1: umidità	D	R/W	171
Gfc15	Freecooling/Freeheating									
	Impostazione serrande									
Gfc16	Differenziale temperatura		4	°C	0	99,9		A	R/W	125
	Differenziale entalpia		5	kJ/kg	0	99,9		A	R/W	126
Gfc17	Gestione entalpia									
	Pressione atmosferica		1090	mbar	600	1100		I	R/W	98
	Inverter mandata									
	Potenza minima/fissa		30	%	0	Pot.max		A	R/W	127
	Potenza massima		100	%	Pot.min	100		A	R/W	128
	Inverter ripresa									
Gfc18	Potenza minima/fissa		30	%	0	Pot.max		A	R/W	129
	Potenza massima		100	%	Pot.min	100		A	R/W	130
	Regolazione flusso mandata									
	Setpoint		1500	Pa	0	2000		I	R/W	99
	Differenziale		300	Pa	0	1000		I	R/W	100
	Tempo integrale		300	s	0	9999		I	R/W	101
Gfc19	Tempo derivativo		10	s	0	9999		I	R/W	102
	Regolazione flusso ripresa									
	Setpoint		1500	Pa	0	2000		I	R/W	103
	Differenziale		300	Pa	0	1000		I	R/W	104
	Tempo integrale		300	s	0	9999		I	R/W	105
	Tempo derivativo		10	s	0	9999		I	R/W	106
Gfc20	Controllo cascata freddo									
	Freecooling		50	%	0	100		I	R/W	107
	Batteria		50	%	0	100		I	R/W	108
	Recuperatore		40	%	0	100		I	R/W	109
Gfc21	Batteria		40	%	0	100		I	R/W	110
	Controllo cascata caldo									
	Freeheating		50	%	0	100		I	R/W	111
	Batteria		50	%	0	100		I	R/W	112
Gfc22	Recuperatore		40	%	0	100		I	R/W	114
	Batteria		40	%	0	100		I	R/W	115
	Controllo cascata riscaldamento	Abilitazione: Ha08: Funzionamento post-riscaldamento = integrazione								
	Preriscaldamento		100	%	0	100		I	R/W	113
Gfc23	Postriscaldamento		80	%	0	100		I	R/W	116
	Minima apertura valvola freddo									
	Raffreddamento		0	%	0	100		I	R/W	117
	Deumidifica		0	%	0	100		I	R/W	118
Gfc24	A unità off		0	%	0	100		I	R	-
	Solo antiblocco		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R	-
	Minima apertura valvola caldo		0	%	0	100		I	R/W	119
	A unità off		0	%	0	100		I	R	-
Gfc25	Solo antiblocco		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R	-
	Batteria preriscaldamento impostazione umidificazione									
	Setpoint		23	°C	-99,9	99,9		A	R/W	131
Gfc26	Differenziale		2	°C	0	99,9		A	R/W	132
	Minima apertura valvola caldo/freddo									
	Raffreddamento		0	%	0	100		I	R/W	121
	Deumidifica		0	%	0	100		I	R/W	122
	Riscaldamento		0	%	0	100		I	R/W	123
	A unità off		0	%	0	100		I	R	-
	Solo antiblocco		No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R	-

Gfc27	Batteria caldo/freddo impostazione umidificazione									
	Setpoint	20	°C	-99.9	99.9		A	R/W	133	
	Differenziale	2	°C	0	99.9		A	R/W	134	
Gfc28	Batteria postriscaldamento impostazione compensazione									
	Setpoint	24	°C	-99.9	99.9		A	R/W	135	
	Differenziale	3	°C	0	99.9		A	R/W	136	
Gfc29	Minima apertura valvola postriscaldamento	0	%	0	100		I	R/W	120	
	A unità off	0	%	0	100		I	R	-	
	Solo antiblocco	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R	-	
Gfc30	Qualità aria con CO2									
	Setpoint	1200	ppm	0	5000		I	R/W	124	
	Differenziale	200	ppm	0	5000		I	R/W	126	
	Qualità aria con VOC									
	Setpoint	50	%	0	100		I	R/W	125	
	Differenziale	10	%	0	100		I	R/W	127	
Gfc31	Temperatura attivazione recuperatore									
	Delta recupero	5	°C	0	99.9		A	R/W	137	
	Differenziale recupero	3	°C	0	99.9		A	R/W	138	
	Regolazione entalpia									
	Differenziale	5	kJ/kg	0	99.9		A	R/W	139	
Gfc32	Sbrinamento recuperatore									
	Setpoint	-1	°C	-99.9	10		A	R/W	140	
	Differenziale	4	°C	0	99.9		A	R/W	141	
	Offset resistenza	3	°C	0	99.9		A	R/W	142	
	Minima velocità	100	%	0	100		I	R/W	128	
Gfc33	Impostazione antigelo									
	Setpoint	5	°C	-99.9	99.9		A	R/W	143	
	Differenziale	3	°C	0	99.9		A	R/W	144	
Gfc34	Protezione temperatura abilita	0	-	0	1	0: No 1: Si	D	R/W	172	
	Setpoint	5	°C	-99.9	99.9		A	R/W	145	
Gfc35	Umidificatore adiabatico - Limite inferiore temperatura mandata									
	Abilita limite	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	173	
	Setpoint	15	°C	0	99.9		A	R/W	146	
	Differenziale	2	°C	0	99.9		A	R/W	147	
Gfc36	Regolazione ausiliaria 1									
	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	148	
	Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	149	
	Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	129	
Gfc37	Regolazione ausiliaria 2									
	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	150	
	Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	151	
	Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	130	
Gfc38	Regolazione ausiliaria 3									
	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	152	
	Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	153	
	Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	131	
Gfc39	Regolazione ausiliaria 4									
	Setpoint	0	-	-3200	3200		A	R/W	154	
	Differenziale	0	-	-3200	3200		A	R/W	155	
	Tempo integrale	0	s	0	999		I	R/W	132	
d.	Def. Utente /cambio PW1									
Gfd01	Caricare la configurazione macchina	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	-	
	Ultimo salvataggio	--/--	gg/mm/aa	00/00/00	99/99/99		D	R/W	-	
Gfd02	Cancella storico allarmi	Si	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	-	
Gfd03	Inserire nuova password assist. (PW1)	1234	----	0000	9999	-	I	R	-	
g.	Gestione manuale (1=0%; 101= 100%)									
Gg01	Ventilatore mandata	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	139	
	Ventilatore ripresa	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	140	
	Batteria fredda-caldo/freddo	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	141	
	Batteria pre-riscaldamento	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	142	
	Batteria post riscaldamento	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	143	
	Umidificatore	Auto	%	0	101	0:Auto 1:0%; 101=100%	I	R/W	145	
Gg02	Qualità aria									
	Inizia lavaggio	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	175	
	Fine lavaggio	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	176	
	>> Pulizia attivata <<	0	-	0	1	0: No 1: Si	D	R	-	
	Tempo lavaggio									
	Tempo rimanente	0	min	0	999		I	W		
	Ripeti all'avvio	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R		
Gg40	VFD mandata									
	Reset allarmi	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	177	
Gg50	VFD mandata									
	Reset allarmi	No	-	No	Si	0: No 1: Si	D	R/W	178	
Gg60	Belimo1...Belimo8									
Gc61	Inizio adattamento	No	-	No	Si		D	R/W		
Gc62	Inizio test corsa	No	-	No	Si		D	R/W		
Gc63	Angolo adattato	Si	-	No	Si		D	R/W		
Gc64	Reset allarmi	No	-	No	Si		D	R/W		
Gc65										
Gc66										
Gc67										

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indiriz. Carel
H. Costruttore										
a. Configurazione										
Dispositivi principali										
Ha01	Ventilatori		Mandata- ripresa	-	Mandata	Mandata-ripresa	0: Mandata 1: Mandata-ripresa	D	R/W	-
	Batterie		Fredda + preriscaldam. + postriscaldam.				0: Nessuno 1: Fredda+pre+post 2: Fredda 3: Riscaldamento 4: Fredda+prerisc 5: Fredda+postrisc 6: Caldo/freddo 7: Caldo/freddo + postrisc	I	R/W	-
	Umidificatore		Abilitato	-	Disabilitato	Abilitato	0: Disabilitato 1: Abilitato	D	R/W	-
	Recuperatore		Abilitato	-	Disabilitato	Abilitato	0: Disabilitato 1: Abilitato	D	R/W	-
Ha02	Tipo serrande		Esterna + miscela				1: Solo esterna (On/Off) 2: Solo esterna (Mod) 3: Esterna + Miscela 4: Esterna + Miscela + Espulsione 5: Esterna (Mod) + Espulsione	I	R/W	-
	Freecooling		Temperatura	-	1	3	1: Disabilitato 2: Temperatura 3: Entalpia	I	R/W	-
	Freeheating		Temperatura	-	1	3	1: Disabilitato 2: Temperatura 3: Entalpia	I	R/W	-
	Controllo qualità aria		Si	-	0	1	0: No 1: Si	D	R/W	-
Ha03	Tipo ventilatori		Inverter	-	1	6	1: On-Off(avv.diretto) 2: On-Off(stella-triang.) 3: On-Off(2 vent. accopp.) 4: Inverter 5: On-Off(2 velocità) 6: On-Off(vent.backup)	I	R/W	-
	Tipo regolazione		Pressione costante	-	1	6	1: Pressione costante 2: Qualità aria 3: Velocità fissa	I	R/W	-
Allarmi ventilatori										
Ha04	Termici		Mandata + ripresa	-	1	3	1: Nessuno 2: Mandata 3: Mandata+ripresa	I	R/W	-
	Flusso		Mandata+ ripresa	-	0	3	1: Nessuno 2: Mandata 3: Mandata +ripresa	I	R/W	-
	Flusso da Stop ventilatore		Pressostato Singolo	-	0	1	0: Pressostato 1: Sonda	D	R/W	-
Ha05	Dispositivo preriscaldamento		Valvola modulante	-	1	3	1: Valvola modulante 2: Valvola 3 punti 3: Resistenze	I	R/W	-
	Numero resistenze		0	-	1	4		I	R/W	-
	Tipo resistenze		On/Off	-			1: On/Off 2: Modulanti 3: On/Off binarie (2 resist.)	I	R/W	-
Ha06	Selezione sonda per umidificazione		Saturazione	-			0: Saturazione 1: Regolazione	D	R/W	-
	Dispositivo freddo		Valvola modulante	-	1	3	1: Valvola modulante 2: Valvola 3 punti 3: Espansione diretta	I	R/W	-
	Gradini freddo (Espansione diretta)		1	-	1	3		I	R/W	-
Ha07	Deumidificazione		Richiesta umidità	-	1	3	1: Richiesta umidità 2: Punto rugiada 3: Disabilitata	I	R/W	-
	Tipo batteria caldo/freddo	Abilit: Ha01	Valvola modulante	-	1	3	1: Valvola modulante 2: Valvola 3 punti 3: Gradini	I	R/W	-
	Selezione sonda per umidificazione		Saturazione	-	0	1	0: Saturazione 1: Regolazione	D	R/W	-
Ha08	Dispositivo postriscaldamento		Resistenze	-	1	3	1: Valvola modulante 2: Valvola 3 punti 3: Resistenze	I	R/W	-
	Numero resistenze		3	-	1	4		I	R/W	-
	Tipo resistenze		On/Off	-	1	3	1: On/Off 2: Modulanti 3: On/Off binary (2 resist.)	I	R/W	-
Ha09	Funzionamento post-riscaldamento		Compensazione	-	1	3	1: Integrazione 2: Compensazione 3: Compensazione+Integ	I	R/W	-
	Abilitazione pompe freddo-caldo/freddo	Caldo/freddo (Ha01)	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Preriscaldamento		No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Postriscaldamento		No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
Ha10	Controllo flusso		No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Pompe batteria fredda-caldo/freddo									
	Numero di pompe		2	-	1	2		I	R/W	-
Ha11	Numero di tentativi		3	-	0	5		I	R/W	-
	Abilita antiblocco		Si	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Pompe preriscaldamento									
Ha11	Numero di pompe		2	-	1	2		I	R/W	-
	Numero di tentativi		3	-	0	5		I	R/W	-
	Abilita antiblocco		Si	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-

Ha12	Pompe postriscaldamento									
	Numero di pompe	2	-	1	2			I	R/W	-
	Numero di tentativi	3	-	0	5			I	R/W	-
Ha13	Abilita antiblocco	Si	-	0	1	0:No;1:Si		D	R/W	-
	Umidificatore									
Ha14	Tipo	Adiabatico (controllo modulante)	-	1	4	1: Isotermico (Controllo On/Off); 2: Isotermico (Controllo mod.); 3: Adiabatico (Controllo On/Off); 4: Adiabatico (Controllo mod.)		I	R/W	-
	Tipo recuperatore	Flussi incrociati	-	1	5	1: Nessuno; 2: Flussi incrociati 3: Doppia batteria; 4: Rotativo modulante; 5: Rotativo on/off		I	R/W	-
	Regolazione	Temperatura	-	0	1	0: Temperatura; 1: Entalpia (recup. Rotativo)		D	R/W	-
	Serranda di bypass	On/Off	-	1	3	1: Nessuna; 2: On/Off; 3: Modulante		I	R/W	-
	Minima velocità (Recuperatore rotativo modulante)	0%	%	0	100	0...100%		I	R/W	-
	Sonda sbrinamento	Esterna-Ripresa	-	0	3	0: Nessuna; 1: Esterna-ripresa; 2: Espulsione; 3: Esterna		I	R/W	-
	Resistenza sbrinamento	No		0	1	0:No;1:Si		D	R/W	-
Ha15	Qualità aria									
	Tipo regolazione	P+I	-	1	2	1: Proporzionale; 2: P+I		I	R/W	-
	Tipo sonda	CO2	-	1	3	1: CO2; 2: CO2+VOC; 3: VOC		I	R/W	-
Ha16	Abilita lavaggio	Si		0	1	0:No;1:Si		D	R/W	-
	Tipo antigelo	da sonda				1: nessuno; 2: da termostato; 3: da sonda; 4: da sonda+ termostato		I	R/W	-
Ha17	Abilitazione On/Off unità	-								
	Ingresso digitale	Si				0:No;1:Si		D	R/W	-
Ha18	BMS	No				0:No;1:Si		D	R/W	-
	Setpoint da ingresso digitale	No	-	0	1	0:No;1:Si		D	R/W	-
Ha19	Abilita offset su setpoint da ingresso analogico	No	-	0	1	0:No;1:Si		D	R/W	-
	Loop di regolazione ausiliario	Nessuno	-	0	4	0:Nessuno, 1...4		I	R/W	-
Ha20	Regolazione ausiliaria 1									
	Tipo regolazione	Diretta	-	0	1	0: diretta; 1: inversa		I	R/W	-
	Tipo uscita	Modulante+On/Off	-	0	2	0: modulante+on/off; 1: on/off; 2: modulante		I	R/W	-
Ha21	Altre gestioni	Nessuna	-	0	2	0: nessuna; 1: accendi con ventilatore di mandata; 2: forza con antigelo		I	R/W	-
	Regolazione ausiliaria 2									
	Tipo regolazione	Diretta	-	0	1	0: diretta; 1: inversa		I	R/W	-
Ha22	Tipo uscita	Modulante+On/Off	-	0	2	0: modulante+on/off; 1: on/off; 2: modulante		I	R/W	-
	Altre gestioni	Nessuna	-	0	2	0: nessuna; 1: accendi con ventilatore di mandata; 2: forza con antigelo		I	R/W	-
	Regolazione ausiliaria 3									
Ha23	Tipo regolazione	Diretta	-	0	1	0: diretta; 1: inversa		I	R/W	-
	Tipo uscita	Modulante+On/Off	-	0	2	0: modulante+on/off; 1: on/off; 2: modulante		I	R/W	-
	Altre gestioni	Nessuna	-	0	2	0: nessuna; 1: accendi con ventilatore di mandata; 2: forza con antigelo		I	R/W	-
Ha24	Protocolli									
	Seriale pLAN	pLAN	-	0	21	5: pLAN; 21: Modbus Master(*)		I	R/W	-
	Seriale BMS	BMS	-	0	4	1: BMS; 4: Winload		I	R/W	-
Ha25	Seriale fieldbus	Modbus master	-	1	21	1: Belimo; 21: Modbus master		I	R/W	-
	Impostazione Modbus Master									
Ha26	Baudrate	19200	Bit/s	0	4	0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600; 4: 19200		I	R/W	-
	Stop bit	2	-	1	2			I	R/W	-
	Parità	Nessuna	-			0:Nessuna; 1:Pari; 2:Dispari		I	R/W	-
	Timeout	300	ms	100	5000			I	R/W	-
Ha27	Numero pCOe	0	-	0	2			I	R/W	-
	Indirizzo pCOe1	3	-	1	5			I	R/W	-
	Indirizzo pCOe2	4	-	1	5			I	R/W	-
Ha28	Numero sonde seriali	Nessuna		Nessuna	6			I	R/W	-
	Dispositivi Belimo									
Ha29	Numero attuatori	0	-	0	8			I	R/W	-
Ha28	Premere Enter per configurare i Belimo → Ha60									
Ha29	Premere Enter per configurare i VFD									

(*) in caso di pCO3 built-in

Ha30	Abilita sonde e ingressi digitali da supervisione	No	-	No	Si	0:No;1:Si	D	R/W	-
	Sonda backup 1	None	-	None	Ain10	0: None; 1: Ain1...10: Ain10	I	R/W	-
	Sonda backup 2	None	-	None	Ain10	0: None; 1: Ain1...10: Ain10	I	R/W	-
	Sonda backup 3	None	-	None	Ain10	0: None; 1: Ain1...10: Ain10	I	R/W	-
Ha31	Premere Enter per configurare sonde seriali → Ha91								
Ha39	Abilita VFD: (protocollo Modbus)					No; Si	D	R/W	-
	VFD mandata								
	Indirizzo	1	-	0	999		I	R/W	-
	Indirizzo parametro	0	-	0	9999		I	R/W	-
Ha40	Valore parametro	0	-	-32768	32767		I	R/W	-
	Installazione default	N		No	Si	0:N=No; 1:S=Si	D	R/W	-
	VFD mandata								
	Postazione controllo	Morsetto I/O	-	1	3	1:Morsetto I/O;2:Pannello I/O; 3: Bus di campo	I	R/W	-
Ha41	Tipo riferimento velocità	Ain1	-	0	5	0:Ain1; 1:Ain2; 2:Pannello; 3: Bus di campo; 4: Motopotenziometro; 5:Regolazione PID	I	R/W	-
	Senso di rotazione	Orario	-	0	1	0:Orario; 1: Antiorario	D	R/W	-
	VFD mandata								
	Mod. controllo motore	Frequenza	-	0	1	0:Frequenza; 1:Velocità	I	R/W	-
Ha42	Funzione marcia	Rampa	-	0	1	0:Rampa; 1: Aggancio velocità	I	R/W	-
	Funzione arresto	Coasting	-	0	1	0:Coasting; 1:Rampa	I	R/W	-
Ha43	VFD mandata								
	Reazione guasti: #03;#09;#11;#15	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2:Stop con freno CC; 3: Stop per inerzia	I	R/W	-
Ha44	VFD mandata								
	Reazione guasti: #16;#17;#29;#50	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2: Stop con freno CC; 3: Stop per inerzia	I	R/W	-
Ha45	VFD mandata								
Ha46	Reazione guasti: #53;#54	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2: Stop con freno CC; 3: Stop per inerzia	I	R/W	-
	#55	nessuna	-	0	4	0:Nessuna; 1:Segnalazione sotto limite; 2:Segnalazione sopra limite; 3: Stop sotto limite; 4: Stop sopra limite	I	R/W	-
	VFD mandata: parametri motore								
	Tensione	0	V	180	690		I	R/W	-
Ha46	Cosfi	0.0	-	0.30	0.99		I	R/W	-
	Frequenza	0	Hz	30	320		A	R/W	-
	Velocità	0	rpm	300	20000		I	R/W	-
	Corrente	0	A	-999,9	999,9		A	R/W	-
	Limite corrente	0	A	0	999,9		A	R/W	-
	VFD ripresa								
Ha50	Indirizzo	2	-	0	999		I	R/W	-
	Indirizzo parametro	0	-	0	9999		I	R/W	-
	Valore parametro	0	-	-32768	32767		I	R/W	-
	Installazione default	N		N	S	0:N=No; 1:S=Si	D	R/W	-
Ha51	VFD ripresa								
	Postazione controllo	Morsetto I/O	-	1	3	1: Morsetto I/O; 2:Pannello; 3: Bus di campo	I	R/W	-
	Tipo riferimento velocità	Ain1	-	0	5	0:Ain1; 1:Ain2; 2: pannello; 3: Bus di campo; 4: Motopotenziometro; 5: Regolazione PID	I	R/W	-
	Senso di rotazione	Orario	-	0	1	0:Orario; 1:Antiorario	D	R/W	-
Ha52	VFD ripresa								
	Modalità controllo motore	Frequenza	-	0	1	0:Frequenza; 1:Velocità	I	R/W	-
	Funzione marcia	Rampa	-	0	1	0:Rampa; 1:Aggancio velocità	I	R/W	-
Ha53	Funzione arresto	Coasting	-	0	1	0: Coasting; 1:Rampa	I	R/W	-
	VFD ripresa								
Ha53	Reazione guasti: #03;#09;#11;#15	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2:Stop con freno CC; 3:Stop per inerzia	I	R/W	-
	VFD ripresa								
Ha54	Reazione guasti: #16;#17;#29;#50	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2:Stop con freno CC; 3:Stop per inerzia	I	R/W	-
	VFD ripresa								
Ha55	Reazione guasti: #53;#54;#55	nessuna	-	0	3	0:Nessuna; 1:Segnalazione; 2:Stop con freno CC; 3:Stop per inerzia	I	R/W	-
	#55	nessuna	-	0	4	0:Nessuna; 1:Segnalazione sotto limite; 2:Segnalazione sopra limite; 3: Stop sotto limite; 4: Stop sopra limite	I	R/W	-

VFD ripresa: parametri motore										
Ha56	Tensione	0	V	180	690		I	R/W	-	
	Cosfi	0.0	-	0,30	0,99		I	R/W	-	
	Frequenza	0	Hz	30	320		A	R/W	-	
	Velocità	0	rpm	300	20000		I	R/W	-	
	Corrente	0	A	-999,9	999,9		A	R/W	-	
	Limite corrente	0	A	0	999,9		A	R/W	-	
Belimo 1...Belimo 8										
Ha60	Tipo attuatore	Nessuno	-	0	9	0-1: Nessuno 2: Serranda aria 3,4: Valvola attuatore 5: Nessuno 6: Serranda Fumo-Fuoco 7: Nessuno 8: Serranda VAV 9: Nessuno	I	R/W	-	
Ha63										
Ha66										
Ha69										
Ha72										
Ha75										
Ha78	Modo indirizzamento	Manuale	-	0	1	0: Manuale 1: Auto	D	R/W	-	
Ha81	SN: 00000-00000-000-000	0	-	0	9		I	R/W	-	
Ha61	Indirizzamento	Abilita indirizzamento	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-
Ha64	Abilita ingresso sonda	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-	
Ha67	Tipo	NTC	-			0:NTC 2:0...1V 3:0...10V 5: ON/OFF	I	R/W	-	
Ha70	Minimo	0	-	-999.9	Massimo		A	R/W	-	
Ha73	Massimo	0	-	Minimo	999.9		A	R/W	-	
Ha76										
Ha79	Limiti posizione o flusso d'aria									
Ha82										
Ha62	Minimo	0	%	0	Lim_max		A	R/W	-	
Ha65	Massimo	0	%	Lim_min	100		A	R/W	-	
Ha74										
Ha77	Sonda seriale n°1...6									
Ha80										
Ha83	Indirizzo	128	-	128	159		I	R/W	-	
Ha91	Tipo	Temperatura	-	0	1	0:Temperatura 1: Temperatura+umidità	D	R/W	-	
... Ha96	Installazione default	No	-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-	

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indiriz. Carel
H. Costruttore										
b.	Configurazione I/O									
	Ingressi analogici									
Hb01	Temperatura mandata									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo	NTC	-	0	4		0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min	0	°C	-50	Limite max			A	R/W	-
	Limite max	0	°C	Limite min	200			A	R/W	-
Hb02	Temperatura ripresa									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo	NTC	-	0	4		0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min	0	°C	-50	Limite max			A	R/W	-
	Limite max	0	°C	Limite min	200			A	R/W	-
Hb03	Temperatura esterna									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo	NTC	-	-	-		0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min	0	°C	-50	Limite max			A	R/W	-
	Limite max	0	°C	Limite min	200			A	R/W	-
	Limite min	0	°C	-50	Limite max			A	R/W	-
Hb04	Temperatura ambiente									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo	NTC	-	-	-		0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min	0	°C	-50	Limite max			A	R/W	-
	Limite max	0	°C	Limite min	200			A	R/W	-
Hb05	Umidità mandata									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo						2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min		%U.R.	0	Limite max			I	R/W	-
Hb06	Umidità ripresa									
	Posizione	--	-	0	99			I	R/W	-
	Tipo						2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA	I	R/W	-
	Limite min		%U.R.	0	Limite max			I	R/W	-
	Limite max		%U.R.	Limite min	100			I	R/W	-

Hb07	Umidità esterna											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min			%U.R.	0	Limite max				I	R/W	-
	Limite max			%U.R.	Limite min	100				I	R/W	-
Hb08	Umidità ambiente											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min			%U.R.	0	Limite max				I	R/W	-
	Limite max			%U.R.	Limite min	100				I	R/W	-
Hb09	Pressione differenziale mandata											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min			Pa	0	Limite max				I	R/W	-
	Limite max			Pa	Limite min	5000				I	R/W	-
Hb10	Pressione differenziale ripresa											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min			Pa	0	Limite max				I	R/W	-
	Limite max			Pa	Limite min	5000				I	R/W	-
Hb11	Temperatura antigelo											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min	0		°C	-50	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	0		°C	Limite min	200				A	R/W	-
Hb12	Temperatura saturazione											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		I	R/W	-
	Limite min	0		°C	-50	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	0		°C	Limite min	200				A	R/W	-
Hb13	Qualità aria CO2											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		ppm	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	2000		ppm	Limite_min	5000				A	R/W	-
Hb14	Qualità aria VOC											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb15	Temperatura di espulsione											
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb16	Ingresso batteria fredda-caldo/freddo	Ha06, Ha09, Hc11										
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb17	Ingresso batteria preriscaldamento	Ha05, Ha09, Hc09										
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb18	Ingresso batteria post-riscaldamento	Ha08, Ha09, Hc16										
	Posizione		--	-	0	99				I	R/W	-
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA		A	R/W	-
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb19	Sonda ausiliaria 1											
	Posizione		--	-	0	99						
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA				
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-
Hb20	Sonda ausiliaria 2											
	Posizione		--	-	0	99						
	Tipo							0:NTC 1:Pt1000 2:0...1V 3:0...10V 4:4...20mA				
	Limite min	0		%	0	Limite max				A	R/W	-
	Limite max	100		%	Limite_min	100				A	R/W	-

Hb21	Sonda ausiliaria 3								
	Posizione	--	-	0	99				
	Tipo					0:NTC ; 1:Pt1000 ; 2:0...1V ; 3:0...10V ; 4:4...20mA			
	Limite min	0	%	0	Limite max		A	R/W	-
	Limite max	100	%	Limite_min	100		A	R/W	-
Hb22	Sonda ausiliaria 4								
	Posizione	--	-	0	99				
	Tipo					0:NTC ; 1:Pt1000 ; 2:0...1V ; 3:0...10V ; 4:4...20mA			
	Limite min	0	%	0	Limite max		A	R/W	-
	Limite max	100	%	Limite_min	100		A	R/W	-
Hb23	Abilita offset su setpoint da ingresso analogico	Abilitaz.:Ha19							
	Posizione	--	-	0	99				
	Tipo					0:NTC ; 1:Pt1000 ; 2:0...1V ; 3:0...10V ; 4:4...20mA			
	Limite min	0	%	0	Limite max		A	R/W	-
	Limite max	100	%	Limite_min	100		A	R/W	-

Ingressi digitali

Hb24	On-Off remoto								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Estate/Inverno								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
Hb25	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Doppio setpoint	Ha18							
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Allarme generico								
Hb26	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Allarme grave								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Hb27	Allarme antigelo	Abilitaz.:Ha16							
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Filtro aria mandata 1								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
Hb28	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Filtro aria mandata 2								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Filtro aria ripresa								
Hb29	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Flussostato mandata								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Hb30	Flussostato ripresa								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Allarme umidificatore								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
Hb31	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Allarme inverter ventilatore mandata								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Allarme inverter vent. ripresa								
Hb32	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Termici ventilatore mandata								
	1.Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Hb33	2.Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Termici ventilatore ripresa								
	1.Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Hb34	2.Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Termico pompa1 freddo								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Hb35	Termico pompa1 preriscaldamento								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	Termico pompa1 postriscaldamento								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-
Hb36	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-

Hb31	Termico pompa2 freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Termico pompa2 preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb32	Termico pompa2 postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme flusso freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb33	Allarme flusso preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme flusso postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb34	Recuperatore sporco									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Termico resistenza preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb35	Termico resistenza postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Filtro sporco									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb36	Allarme porta aperta									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme fuoco&fumo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Uscite digitali										
Hb37	Ventilatore mandata									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Ventilatore ripresa									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb38	On/Off umidificatore									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Ventilatore mandata 2									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb39	Ventilatore ripresa 2									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NC	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Logica stella-triangolo									
	Linea ventilatore mandata	--	-	0	16		I	R/W	-	
	Stella ventilatore mandata	--	-	0	16		I	R/W	-	
Hb40	Triangolo ventilatore mandata	--	-	0	16		I	R/W	-	
	Linea ventilatore ripresa	--	-	0	16		I	R/W	-	
	Stella ventilatore ripresa	--	-	0	16		I	R/W	-	
	Triangolo ventilatore ripresa	--	-	0	16		I	R/W	-	
	Serranda esterna									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
Hb41	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Serranda bypass									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Pompa recuperatore	Ha14: recuperatore doppia batteria								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
Hb42	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Recuperatore rotativo	Ha14: recuperatore rotativo on/off								
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme generale									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
Hb43	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme grave									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Allarme lieve									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
Hb44	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	

	Stato unità									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb41	Allarme filtri									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Resistenza recuperatore									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb42	Caldo/freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Pompa 1 freddo-caldo/freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb43	Pompa 1 preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Pompa 1 postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Pompa 2 freddo-caldo/freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb44	Pompa 2 preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Pompa 2 postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Apertura valvola 3P freddo –caldo/freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb45	Apertura valvola 3P preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Apertura valvola 3P postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Chiusura valvola 3P freddo –caldo/freddo									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb46	Chiusura valvola 3P preriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Chiusura valvola 3P postriscaldamento									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Gradino freddo –caldo/freddo 1									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb47	Gradino freddo –caldo/freddo 2									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Gradino freddo –caldo/freddo 3									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Resistenze preriscaldamento									
	1									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb48	2									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	3									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	4									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	Resistenze postriscaldamento									
	1									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
Hb49	2									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	3									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	
	4									
	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
	Logica	NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-	

	On/Off ausiliari										
Hb50	1	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Logica		NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	2	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Logica		NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	3	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Logica		NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
	4	Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Logica		NO	-	-	-	NC, NO	D	R/W	-
Uscite analogiche											
Hb51	Ventilatore mandata										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb52	Ventilatore ripresa										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb53	Serranda esterna										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb54	Serranda miscela										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb55	Serranda espulsione										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb56	Serranda di bypass										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb57	Umidificatore										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb58	Valvola preriscaldamento										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb59	Valvola batteria fredda-caldo/freddo										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb60	Resistenza modulante preriscaldamento										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb61	Valvola postriscaldamento										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb62	Resistenza modulante postriscaldamento										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb63	Recuperatore rotativo										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb64	Ausiliaria 1										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb65	Ausiliaria 2										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb66	Ausiliaria 3										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb67	Ausiliaria 4										
		Posizione	--	-	0	99		I	R/W	-	
		Minimo	0	V	0	Massimo		A	R/W	-	
Hb99	Cancella posizioni										
		Din	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-	
		Ain	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-	
		Dout	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-	
	Aout	No	-	0	1	0:No 1:Si	D	R/W	-		

Indice masch.	Descrizione display	Descrizione/note	Def.	UOM	Min	Max	Descrizione valori	Tipo	R/W	Indiriz. Carel
H. Costruttore										
c. Parametri costruttore										
Selezione sonde di regolazione principale										
Hc01	Temperatura		Ripresa				0:Ripresa 1:Mandata 2:Ambiente	I	R	-
	Umidità		Ripresa				0:Ripresa 1:Mandata 2:Ambiente	I	R	-
Hc02	Limiti serrande									
	Serranda esterna			%	0	100		A	R/W	-
	Min			%	0	100		A	R/W	-
	Max			%	30	100		A	R/W	-
	Serranda miscela									
	Min				%	0	100		A	R/W
Hc03	Max			%	0	100		A	R/W	-
	Impostazioni serrande									
	Ritardo integrazione con batterie	0		min	0	120		I	R/W	-
Hc04	Opening time	120		s	0	9999		I	R/W	-
	Closing delay	120		s	0	9999		I	R/W	-
	Tempi stella-triangolo ventilatore									
Hc05	Linea-Triangolo	2000		ms	0	99990		I	R/W	-
	Stella	5000		ms	0	99990		I	R/W	-
	Stella-triangolo	500		ms	0	99990		I	R/W	-
Hc06	Allarme flusso ventilatore	Ha04: Flusso da sonda								
	Mandata	100		Pa	0	9999		I	R/W	-
	Ripresa	100		Pa	0	9999		I	R/W	-
Hc07	Differenziale	300		Pa	0	9999		I	R/W	-
	Tempistiche ventilatore	Ha03: Tipo ventilatori: On/Off (vent. Backup)								
	Ritardo spegnimento	30		s	0	999		I	R/W	-
	Mandata-ripresa	0		s	0	999		I	R/W	-
	Ritardo tra ventilatore 1-2	5		s	0	999		I	R/W	-
	Tempo rotazione	0		h	0	999		I	R/W	-
Hc08	Tempo sovrapposizione	0		s	-99	99		I	R/W	-
	Allarme flusso ventilatore									
	Ritardo avvio	20		s	1	999		I	R/W	-
	Ritardo regime	5		s	1	999		I	R/W	-
Hc09	Numero tentativi	0		-	0	5		I	R/W	-
	Tempo di corsa valvola 3 punti	180		s	1	3200		I	R/W	-
Hc10	Abilita limite ingresso batteria preriscaldamento	No		-	No	Si	0:No 1:Si	I	R/W	-
	Setpoint	25		°C	-99,	99,		A	R/W	-
Hc11	Differenziale	2		°C	0	9,		A	R/W	-
	Batteria fredda									
Hc12	Tempo di corsa valvola 3 punti	180		s	1	3200		I	R/W	-
	Abilita limite ingresso batteria fredda	No		-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Setpoint	35		°C	-99.9	99.9		A	R/W	-
Hc13	Differenziale	2		°C	0	9.9		A	R/W	-
	Ritardo su cambio caldo/freddo	10		min	0	999		I	R/W	-
	Batteria caldo/freddo									
Hc14	Tempo di corsa valvola a 3 punti	180		s	1	3200		I	R/W	-
	Abilita limite ingresso batteria caldo/freddo	No		-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Caldo	25		°C	0	99.9		A	R/W	-
	Freddo	35		°C	0	99.9		A	R/W	-
Hc15	Differenziale	2		°C	0	9.9		A	R/W	-
	Batteria postriscaldamento									
	Tempo di corsa valvola 3 punti	180		s	0	3200		I	R/W	-
Hc16	Abilita limite ingresso batteria postriscaldamento	No		-	-	-	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Setpoint	25		°C	-99,	99,		A	R/W	-
	Differenziale	2		°C	0	9,		A	R/W	-
Hc17	Pompe									
	Ritardo allarme flusso									
	Avvio	30		s	1	999		I	R	-
	Regime	15		s	1	999		I	R	-
	Tempo rotazione	96		ora	0	999		I	R/W	-
Hc18	Tempo sovrapposizione	0		s	-99	99		I	R/W	-
	Recuperatore									
	Ritardo antigelo									
Hc19	Inizio	120		s	0	999		I	R/W	-
	Fine	60		s	0	999		I	R/W	-
	Ritardo allarme sporco	60		s	0	300		I	R/W	-
Hc20	Qualità aria									
	Tempo integrale	300		s	0	9999		I	R/W	-
	Tempo lavaggio	10		min	0	300		I	R/W	-
Hc21	Ritardo allarme generico	0		s	0	9999		I	R/W	-
	Disabilita buzzer	No		-	-	-	0:No 1:Si	D	R/W	-
	Abilita orologio	No		-	-	-	0:No 1:Si	D	R/W	-
Hc22	VFD mandata									
	Volt a 0 Hz	0		%	0	40		A	R/W	-
	Frequenza commutazione	0		kHz	1	16		A	R/W	-
	Punto medio curva V/f									
Hc23	Tensione	0		%	0	100		A	R/W	-
	Frequenza	0		Hz	0	320		A	R/W	-

Hc41	VFD mandata						0:Lineare 1:Quadratica 2:Programmabile 3:Lineare con ottimizzazione di flusso	I	R/W	-
	Rapporto V/f		Lineare							
	Ottimizzazione V/f		Non usata				0:Non usata 1:Boost coppia automatica	I	R/W	-
	Riavvio automatico		Non usato				0:Non usato 1:In uso	I	R/W	-
Hc42	VFD mandata									
	Frequenza minima	0		Hz	0	Freq. max		A	R/W	-
	Frequenza massima	50		Hz	Freq. minima	320		A	R/W	-
	Tempo accelerazione	1		s	0.1	3200		A	R/W	-
	Tempo decelerazione	1		s	0.1	3200		A	R/W	-
Hc50	VFD ripresa									
	Volt a 0 Hz	0		%	0	40		A	R/W	-
	Frequenza commutazione	0		kHz	1	16		A	R/W	-
	Punto medio curva V/f									
	Tensione	0		%	0	100		A	R/W	-
	Frequenza	0		Hz	0	320		A	R/W	-
Hc51	VFD ripresa									
	Rapporto V/f		Lineare	-0	0	3	0:Lineare 1:Quadratica 2:Programmabile 3:Lineare con ottimizzazione di flusso	I	R/W	-
	Ottimizzazione V/f		Non usata	-	0	1	0:Non usata 1:Boost coppia automatica	I	R/W	-
	Riavvio automatico	0		-	0	1	0:Non usata 1:In uso	I	R/W	-
Hc52	VFD ripresa									
	Frequenza minima	0		Hz	0	Freq. mas- sima		A	R/W	-
	Frequenza massima	0		Hz	Freq. minima	320		A	R/W	-
	Tempo accelerazione	1		s	0.1	3200		A	R/W	-
	Tempo decelerazione	1		s	0.1	3200		A	R/W	-
d.	Inizializzazione									
Hd01	Salvare configurazione unità	No		-	No	Si	0:No 1:Si	D	R/W	-
Hd02	Installazione default Cancellazione memoria e installazione parametri di fabbrica	No		-	-	-	0:No 1:Si	I	R/W	-
Hd03	Inserire nuova password costruttore (PW2)	1234		-	0	9999		I	R/W	-
e.	Test Ingressi/Uscite									
He01	Uscita digitale									
	Ventilatore mandata	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Ventilatore mandata 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Ventilatore ripresa	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Ventilatore ripresa 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He02	Uscita digitale									
	Linea ventilatore mandata	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Stella ventilatore mandata	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Triangolo ventilatore di mandata	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Linea ventilatore ripresa	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Stella ventilatore ripresa	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Triangolo ventilatore ripresa	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He03	Uscita digitale									
	Stato unità	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Umidificatore	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Recuperatore rotativo/ pompa recuperatore	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He04	Uscita digitale									
	Allarme generale	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Allarme grave	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Allarme lieve	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Allarme filtro	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He05	Uscita digitale									
	Serranda aria esterna	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Serranda bypass	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza postriscaldamento 1	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza postriscaldamento 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza postriscaldamento 3	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza postriscaldamento 4	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He06	Uscita digitale									
	Resistenza preriscaldamento 1	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza preriscaldamento 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza preriscaldamento 3	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Resistenza preriscaldamento 4	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He08	Uscita digitale									
	Pompa 1									
	Freddo / caldo-freddo	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Preriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Postriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
He09	Uscita digitale									
	Pompa 2									
	Freddo / caldo-freddo 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Preriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-
	Postriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On		I	R/W	-

	Uscita digitale										
He10	Apertura valvola 3 vie freddo / caldo- freddo	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Chiusura valvola 3 vie freddo / caldo- freddo	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Apertura valvola 3 vie preriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Chiusura valvola 3 vie preriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Apertura valvola 3 vie postriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Chiusura valvola 3 vie postriscaldamento	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Uscita digitale										
He11	Ausiliaria 1	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Ausiliaria 2	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Ausiliaria 3	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Ausiliaria 4	Auto	-	Auto	On	0:Auto 1:Off 2:On	I	R/W	-		
	Uscita analogica										
He12	Ventilatore mandata	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Ventilatore ripresa	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Serranda espulsione	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Serranda esterna	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Serranda miscela	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
		Uscita analogica									
He13	Serranda bypass	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Recuperatore rotativo	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Resistenza preriscaldamento	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Resistenza postriscaldamento	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Uscita analogica										
He14	Valvole										
	Freddo / caldo -freddo	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Preriscaldamento	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Postriscaldamento	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Uscita analogica										
He15	Ausiliaria 1	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Ausiliaria 2	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Ausiliaria 3	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	Ausiliaria 4	Auto	%	0	100	0:Auto 1:0% 101:100%	I	R/W	-		
	VFD mandata										
He40	Richiesta	0	%	0	100		A	R/W	-		
	Forza VFD	Stop	-	Stop	Run	0: Stop 1: Run	D	R/W	-		
	VFD ripresa										
He50	Richiesta	0	%	0	100		A	R/W	-		
	Forza VFD	Stop	-	Stop	Run	0: Stop 1: Run	D	R/W	-		

9.1 Variabili BMS

FLSTDMAHUE può essere collegato a vari sistemi di supervisione, in particolare possono essere utilizzati i seguenti protocolli di comunicazione BMS: Carel e Modbus. Per la connessione si usa una porta seriale BMS. I vari protocolli di connessione sono gestiti dalle seguenti schede opzionali:

- Carel RS485: cod. PCOS004850
- Modbus RS485: cod. PCOS004850
- Lon Works FTT10: cod. PCO10000F0
- Bacnet RS485: cod. PCO1000BA0
- Bacnet Ethernet: cod. PCO1000WB0

Il seguente elenco di variabili contiene l'identificativo delle stesse che è visibile utilizzando il Commissioning Tool: la descrizione della variabile ne esplicita il significato ed è infine indicato se è possibile solo leggere o anche modificare la variabile stessa da BMS.

Variabili Digitali

Indirizzo Modbus	Indirizzo Carel	Indice Masch.	Nome variabile Commissioning Tool	Descrizione estesa	Def.	U.M.	Min	Max	R/W
2	1		HeartBit	Heart-bit	0	-	0	1	R / W
3	2		Bms_Din_1	Ingresso Digitale 1 da BMS	0	-	0	1	R / W
4	3		Bms_Din_2	Ingresso Digitale 2 da BMS	0	-	0	1	R / W
5	4		Bms_Din_3	Ingresso Digitale 3 da BMS	0	-	0	1	R / W
6	5		Bms_Din_4	Ingresso Digitale 4 da BMS	0	-	0	1	R / W
7	6	D07	Din_On_Off	Stato Ingresso digitale Unità On/Off	0	-	0	1	R
8	7	D07	Din_Season	Selezione stagione da ID. (estate = aperto)	0	-	0	1	R
9	8	D07	Din_Double_Set	Stato ingresso digitale selezione doppio setpoint	0	-	0	1	R
10	9	D08	Din_Generic	Allarme generico	0	-	0	1	R
11	10	D08	Al_Din_Serious	AL U02 – Allarme grave da Ingresso Digitale	0	-	0	1	R
12	11	D08	Al_Din_Humidifier	Allarme Umidificatore da Ingresso Digitale	0	-	0	1	R
13	12	D08	Al_Antifreeze_Din	Allarme Antigelo da Ingresso Digitale	0	-	0	1	R
14	13	D09	Din_Supply_Filter	Allarme filtro Mandata	0	-	0	1	R
15	14	D09	Din_Supply_Filter_2	Allarme secondo filtro Mandata	0	-	0	1	R
16	15	D09	Din_Return_Filter	Allarme filtro Ripresa	0	-	0	1	R
17	16	D09	Din_Supply_Flow	Allarme Flusso Mandata	0	-	0	1	R
18	17	D09	Din_Return_Flow	Allarme Flusso Ripresa	0	-	0	1	R
19	18	D10	Din_OverL_Pump1_Cool	Termico pompa 1 batteria fredda	0	-	0	1	R
20	19	D10	Din_OverL_Pump1_PreHeat	Termico pompa 1 batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
21	20	D10	Din_OverL_Pump1_PostHeat	Termico pompa 1 batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
22	21	D11	Din_OverL_Pump2_Cool	Termico pompa 2 batteria fredda	0	-	0	1	R
23	22	D11	Din_OverL_Pump2_PreHeat	Termico pompa 2 batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
24	23	D11	Din_OverL_Pump2_PostHeat	Termico pompa 2 batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
25	24	D12	Din_Cool_Flow	Allarme flusso batteria Fredda	0	-	0	1	R
26	25	D12	Din_PostHeat_Flow	Allarme flusso batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
27	26	D12	Din_PreHeat_Flow	Allarme flusso batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
28	27	D13	Din_OverL_Supply_Fan_1	Termico ventilatore 1 Mandata	0	-	0	1	R
29	28	D13	Din_OverL_Supply_Fan_2	Termico ventilatore 2 Mandata	0	-	0	1	R
30	29	D13	Din_OverL_Return_Fan_1	Termico ventilatore 1 Ripresa	0	-	0	1	R
31	30	D13	Din_OverL_Return_Fan_2	Termico ventilatore 2 Ripresa	0	-	0	1	R
32	31	D14	Din_Supply_Inv_Fan_Alarm	Allarme inverter Mandata da ID	0	-	0	1	R
33	32	D14	Din_Return_Inv_Fan_Alarm	Allarme inverter Ripresa da ID	0	-	0	1	R
34	33	D14	Din_OverL_PreH_Heaters	Termico Resistenze Preriscaldamento	0	-	0	1	R
35	34	D14	Din_OverL_PostH_Heaters	Termico Resistenze Postriscaldamento	0	-	0	1	R
36	35	D15	Din_Dirty_Recovery	Allarme recuperatore intasato da ID	0	-	0	1	R
37	36	D15	AL U08 - Filter clogged alarm	Allarme filtro	0	-	0	1	R
38	37	D15	AL U06 - Fire&Smoke alarm by digit input	Allarme fumo-fuoco	0	-	0	1	R
39	38	D15	AL U07 - Open door alarm by digit input	Allarme porta aperta	0	-	0	1	R
40	39	D17	On_Off_Supply_Fan_1	Uscita On/Off Ventilatore Mandata 1	0	-	0	1	R
41	40	D17	On_Off_Supply_Fan_2	Uscita On/Off Ventilatore Mandata 2	0	-	0	1	R
42	41	D17	On_Off_Return_Fan_1	Uscita On/Off Ventilatore Ripresa 1	0	-	0	1	R
43	42	D17	On_Off_Return_Fan_2	Uscita On/Off Ventilatore Ripresa 2	0	-	0	1	R
44	43	D18	Supply_Fan_Line	Linea ventilatore di mandata	0	-	0	1	R
45	44	D18	Return_Fan_Line	Linea ventilatore di ripresa	0	-	0	1	R
46	45	D19	SysOn	Stato On/Off del sistema	0	-	0	1	R
47	46	D19	On_Off_Humidifier	On/Off uscita Umidificatore	0	-	0	1	R
48	47	D19	On_Off_Rotary_Recovery	On/Off uscita recuperatore rotativo	0	-	0	1	R
49	48	D19	Recovery_Heater	Uscita Resistenza Sbrinamento Recuperatore	0	-	0	1	R
50	49	D20	General alarm output	Allarme generale	0	-	0	1	R
51	50	D20	Al_Serious	AL U02 – Allarme Grave	0	-	0	1	R
52	51	D20	Al_Minor	Allarme Lieve	0	-	0	1	R
53	52	D20	Al_Filters	Uscita allarme Filtri	0	-	0	1	R
54	53	D21	On_Off_External_Damper	Uscita On/Off Serranda Esterna	0	-	0	1	R
55	54	D21	On_Off_ByPass_Damper	Uscita On/Off Serranda di ByPass	0	-	0	1	R
56	55	D21	Heaters_Post_1	Uscita Resistenza 1 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
57	56	D21	Heaters_Post_2	Uscita Resistenza 2 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
58	57	D21	Heaters_Post_3	Uscita Resistenza 3 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
59	58	D21	Heaters_Post_4	Uscita Resistenza 4 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
60	59	D22	Heaters_Pre_1	Uscita Resistenza 1 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
61	60	D22	Heaters_Pre_2	Uscita Resistenza 2 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
62	61	D22	Heaters_Pre_3	Uscita Resistenza 3 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
63	62	D22	Heaters_Pre_4	Uscita Resistenza 4 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
64	63	D23	Cool_Step_1	Gradino freddo 1	0	-	0	1	R
65	64	D23	Cool_Step_2	Gradino freddo 2	0	-	0	1	R

66	65	D23	Cool_Step_3	Gradino freddo 3	0	-	0	1	R
67	66	D23	Common_Cool_Heat	Modalità caldo o freddo per batteria caldo/freddo	0	-	0	1	R
68	67	D24	Cool_Pump_1	Uscita pompa 1 batteria fredda o caldo/freddo	0	-	0	1	R
69	68	D24	PreHeat_Pump_1	Uscita pompa 1 batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
70	69	D24	PostHeat_Pump_1	Uscita pompa 1 batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
71	70	D25	Cool_Pump_2	Uscita pompa 2 batteria fredda o caldo/freddo	0	-	0	1	R
72	71	D25	PreHeat_Pump_2	Uscita pompa 2 batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
73	72	D25	PostHeat_Pump_2	Uscita pompa 2 batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
74	73	D26	Cool_3P_Open	Apertura valvola 3 punti batteria fredda o caldo/freddo	0	-	0	1	R
75	74	D26	Cool_3P_Close	Chiusura valvola 3 punti batteria fredda o caldo/freddo	0	-	0	1	R
76	75	D26	PreHeat_3P_Open	Apertura valvola 3 punti batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
77	76	D26	PreHeat_3P_Close	Chiusura valvola 3 punti batteria Preriscaldamento	0	-	0	1	R
78	77	D26	PostHeat_3P_Open	Apertura valvola 3 punti batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
79	78	D26	PostHeat_3P_Close	Chiusura valvola 3 punti batteria Postriscaldamento	0	-	0	1	R
80	79	D27	OnOff_Auxiliary_1	On/Off loop ausiliario 1	0	-	0	1	R
81	80	D27	OnOff_Auxiliary_2	On/Off loop ausiliario 2	0	-	0	1	R
82	81	D27	OnOff_Auxiliary_3	On/Off loop ausiliario 3	0	-	0	1	R
83	82	D27	OnOff_Auxiliary_4	On/Off loop ausiliario 4	0	-	0	1	R
84	83	A01	SCHEDULER.En_Resume_time	Resume time enable	0	-	0	1	R/W
85	84		SCHEDULER.Write_Data	Write the hour/minute scheduler settings	0	-	0	1	R/W
86	85	C02	SCHEDULER.Day_Scheduler_En	Abilita Scheduler	0	-	0	1	R/W
87	86	C03	SCHEDULER.Holiday_Period_En	Abilita periodo di Vacanza per lo scheduler	0	-	0	1	R/W
88	87	C04	SCHEDULER.Special_Days_En	Abilita giorni speciali per lo scheduler	0	-	0	1	R/W
89	88	C05	Dst.En_DST	Abilita Ora Legale	0	-	0	1	R/W
90	89		Al_Regulation_Probe	AL A24 - Sonda regolazione quasta o disconnessa	0	-	0	1	R
91	90		Al_Recovery_Dirty	AL B01 - Recuperatore sporco	0	-	0	1	R
92	91		Al_PostH_Heaters	AL B02 - Allarme resistenze postriscaldamento	0	-	0	1	R/W
93	92		Al_PreH_Heaters	AL B03 - Allarme resistenze preriscaldamento	0	-	0	1	R/W
94	93		Al_pCOe_1_Offline	AL E11 - pCOe 1 offline	0	-	0	1	R
95	94		Al_pCOe_2_Offline	AL E21 - pCOe 2 offline	0	-	0	1	R
96	95		Warning_Ain_1_2_pCOe_1	AL E12 - Ingressi analogici 1&2 su pCOe1 non dello stesso tipo	0	-	0	1	R/W
97	96		Warning_Ain_3_4_pCOe_1	AL E13 - Ingressi analogici 3&4 su pCOe1 non dello stesso tipo	0	-	0	1	R/W
98	97		Warning_Ain_1_2_pCOe_2	AL E22 - Ingressi analogici 1&2 su pCOe2 non dello stesso tipo	0	-	0	1	R/W
99	98		Warning_Ain_3_4_pCOe_2	AL E23 - Ingressi analogici 3&4 su pCOe2 non dello stesso tipo	0	-	0	1	R/W
100	99		Al_AinCh1	AL E14 - Allarme sonda analogica su canale 1	0	-	0	1	R
101	100		Al_AinCh2	AL E15 - Allarme sonda analogica su canale 2	0	-	0	1	R
102	101		Al_AinCh3	AL E16 - Allarme sonda analogica su canale 1	0	-	0	1	R/W
103	102		Al_AinCh4	AL E14 - Allarme sonda analogica su canale 4	0	-	0	1	R/W
104	103		Al_AinCh1	AL E24 - Allarme sonda analogica su canale 1	0	-	0	1	R
105	104		Al_AinCh2	AL E25 - Allarme sonda analogica su canale 2	0	-	0	1	R
106	105		Al_AinCh3	AL E26 - Allarme sonda analogica su canale 1	0	-	0	1	R/W
107	106		Al_AinCh4	AL E27 - Allarme sonda analogica su canale 4	0	-	0	1	R/W
108	107		Al_Supply_Flow_1	AL F01 - Allarme flusso ventilatore mandata 1	0	-	0	1	R
109	108		Al_Supply_Flow_2	AL F03 - Allarme flusso ventilatore mandata 2	0	-	0	1	R
110	109		Al_Return_Flow_1	AL F02 - Allarme flusso ventilatore ripresa 1	0	-	0	1	R
111	110		Al_Return_Flow_2	AL F04 - Allarme flusso ventilatore ripresa 2	0	-	0	1	R
112	111		Al_Supply_Overload_1	AL F05 - Allarme termico ventilatore mandata 1	0	-	0	1	R
113	112		Al_Supply_Overload_2	AL F09 - Allarme termico ventilatore mandata 2	0	-	0	1	R
114	113		Al_Return_Overload_1	AL F06 - Allarme termico ventilatore ripresa 1	0	-	0	1	R
115	114		Al_Return_Overload_2	AL F10 - Allarme termico ventilatore ripresa 2	0	-	0	1	R
116	115		Al_Din_Supply_Inv_Fan	AL F07 - Allarme inverter mandata	0	-	0	1	R
117	116		Al_Din_Return_Inv_Fan	AL F08 - Allarme inverter ripresa	0	-	0	1	R
118	117		Warning_Sfan1	AL F11 - Warning ventilatore mandata 1	0	-	0	1	R
119	118		Warning_Sfan2	AL F12 - Warning ventilatore mandata 2	0	-	0	1	R
120	119		Warning_RFan1	AL F13 - Warning ventilatore ripresa 1	0	-	0	1	R
121	120		Warning_RFan2	AL F14 - Warning ventilatore ripresa 2	0	-	0	1	R
122	121		Al_Extd_Memory	AL G02 - Errore memoria estesa	0	-	0	1	R/W
123	122		Al_Antifreeze_Ain	AL G03 - Allarme antigelo da sonda	0	-	0	1	R
124	123		Al_Antifreeze_Din	AL G04 - Allarme antigelo da termostato	0	-	0	1	R
125	124		Protect_Mode	AL G05 - Protezione ambiente attiva	0	-	0	1	R
126	125		Al_Humidifier	AL H01 - Allarme umidificatore	0	-	0	1	R
127	126		Belimo_1.Al_Belimo_Offline	AL M11 - Belimo 1 offline	0	-	0	1	R
128	127		Belimo_2.Al_Belimo_Offline	AL M21 - Belimo 2 offline	0	-	0	1	R
129	128		Belimo_3.Al_Belimo_Offline	AL M31 - Belimo 3 offline	0	-	0	1	R
130	129		Belimo_4.Al_Belimo_Offline	AL M41 - Belimo 4 offline	0	-	0	1	R
131	130		Belimo_5.Al_Belimo_Offline	AL M51 - Belimo 5 offline	0	-	0	1	R
132	131		Belimo_6.Al_Belimo_Offline	AL M61 - Belimo 6 offline	0	-	0	1	R
133	132		Belimo_7.Al_Belimo_Offline	AL M71 - Belimo 7 offline	0	-	0	1	R
134	133		Belimo_8.Al_Belimo_Offline	AL M81 - Belimo 8 offline	0	-	0	1	R
135	134		Warning_Cool_Pump1	AL P01 - Warning flusso pompa 1 Freddo	0	-	0	1	R
136	135		Warning_Cool_Pump2	AL P02 - Warning flusso pompa 2 Freddo	0	-	0	1	R
137	136		Warning_PreH_Pump1	AL P07 - Warning flusso pompa 1 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
138	137		Warning_PreH_Pump2	AL P08 - Warning flusso pompa 2 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
139	138		Warning_PostH_Pump1	AL P13 - Warning flusso pompa 1 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
140	139		Warning_PostH_Pump2	AL P14 - Warning flusso pompa 2 Postriscaldamento	0	-	0	1	R
141	140		Cool_Pumps.Al_Flow_Pump_1	AL P03 - Allarme flusso pompa 1 Freddo	0	-	0	1	R
142	141		Cool_Pumps.Al_Flow_Pump_2	AL P04 - Allarme flusso pompa 2 Freddo	0	-	0	1	R
143	142		PreHeat_Pumps.Al_Flow_Pump_1	AL P09 - Allarme flusso pompa 1 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
144	143		PreHeat_Pumps.Al_Flow_Pump_2	AL P10 - Allarme flusso pompa 2 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
145	144		ReHeat_Pumps.Al_Flow_Pump_1	AL P15 - Allarme flusso pompa 1 Postriscaldamento	0	-	0	1	R

146	145		ReHeat_Pumps.AI_Flow_Pump_2	AL P16 - Allarme flusso pompa 2 Preriscaldamento	0	-	0	1	R
147	146		Cool_Pumps.AI_Overload_1	AL P05 - Cooling pump 1 overload	0	-	0	1	R
148	147		Cool_Pumps.AI_Overload_2	AL P06 - Cooling pump 2 overload	0	-	0	1	R
149	148		PreHeat_Pumps.AI_Overload_1	AL P11 - Pre-heating pump 1 overload	0	-	0	1	R
150	149		PreHeat_Pumps.AI_Overload_2	AL P12 - Pre-heating pump 2 overload	0	-	0	1	R
151	150		ReHeat_Pumps.AI_Overload_1	AL P17 - Re-heating pump 1 overload	0	-	0	1	R
152	151		ReHeat_Pumps.AI_Overload_2	AL P18 - Re-heating pump 2 overload	0	-	0	1	R
153	152		AI_Din_Generic	AL U01 - Generic alarm from digital input	0	-	0	1	R
154	153		AI_Din_Supply_Filter	AL U03 - Supply filter alarm	0	-	0	1	R
155	154		AI_Din_Supply_Filter_2	AL U04 - 2nd supply filter alarm	0	-	0	1	R
156	155		AI_Din_Return_Filter	AL U05 - Return filter alarm	0	-	0	1	R
157	156		AI_Serial_Pr_b_Offline_1	AL S12 - Serial probe 1 offline	0	-	0	1	R
158	157		AI_Serial_Pr_b_Offline_2	AL S22 - Serial probe 2 offline	0	-	0	1	R
159	158		AI_Serial_Pr_b_Offline_3	AL S32 - Serial probe 3 offline	0	-	0	1	R
160	159		AI_Serial_Pr_b_Offline_4	AL S42 - Serial probe 4 offline	0	-	0	1	R
161	160		AI_Serial_Pr_b_Offline_5	AL S52 - Serial probe 5 offline	0	-	0	1	R
162	161		AI_Serial_Pr_b_Offline_6	AL S62 - Serial probe 6 offline	0	-	0	1	R
163	162		AI_Offline_VFD1	AL V11 - Supply VFD offline	0	-	0	1	R
164	163		AI_Offline_VFD2	AL V21 - Return VFD offline	0	-	0	1	R
165	164		AI_Inlet_Cool_Temp	AL B04 - Cooling water temperature fault	0	-	0	1	R
166	165		AI_Inlet_PreH_Temp	AL B05 - Pre-Heating water temperature fault	0	-	0	1	R
167	166		AI_Inlet_PostH_Temp	AL B06 - Re-heating water temperature fault	0	-	0	1	R
168	167		AI_Inlet_Common_Coil_Temp	AL B07 - Cool / Heat water temperature fault	0	-	0	1	R
169	168	Gfc04	TEMP_REG.Regulation_Mode	Season/Auto regulation	0	-	0	1	R / W
170	169	Gfc07	TEMP_REG.En_Double_Actions	Abilita selezione automatica funzionamento Caldo/ Freddo (su set stagionale)	0	-	0	1	R / W
171	170	Gfc10	HUMID_REG.Regulation_Mode	Abilita selezione automatica funzionamento Umidifica/deumidifica	0	-	0	1	R / W
172	171	Gfc14	Temp_Hum_Priority	Priorità regolazione Temperatura o Umidità	0	-	0	1	R / W
173	172	Gfc34	SCHEDULER.Set_Protection_En	Abilita protezione temperatura ambiente	0	-	0	1	R / W
174	173	Gfc35	HUMIDIFIER.En_Sup_LT_Lim_Ctrl	Abilita limite minima temperatura di mandata con Umidificatore Adiabatico	0	-	0	1	R / W
175	174		SCHEDULER.Summer_Winter_ Auto_Fix	Selezione Impostazione Estate/Inverno Automatica o a Giorni Fissi	0	-	0	1	R / W
176	175		AIR_QUALITY.Msk_Start_Cleaning	Comando inizio Lavaggio con aria esterna	0	-	0	1	R / W
177	176		AIR_QUALITY.Msk_Stop_Cleaning	Comando Stop Lavaggio con aria esterna	0	-	0	1	R / W
178	177		Supply_VFD_1.Reset_VFD_Alarms	Reset allarmi VFD Mandata	0	-	0	1	R / W
179	178		Return_VFD_1.Reset_VFD_Alarms	Reset allarmi VFD Ripresa	0	-	0	1	R / W
180	179		BMS_Season	Selezione Estate/Inverno	0	-	0	1	R / W
181	180		Superv_On_Off		0	-	0	1	R / W
208	207		Reset_Alarm_BMS	Reset Allarmi da BMS	0	-	0	1	R / W

Variabili Analogiche

Indirizzo Modbus	Indirizzo Carel	Indice Masch.	Nome variabile Commissioning Tool	Descrizione estesa	Def.	U.M.	Min	Max	R/W
2	1		Bms_Ain_1	Ingresso analogico 1 da Supervisore	0	-	-99,9	99,9	R / W
3	2		Bms_Ain_2	Ingresso analogico 2 da Supervisore	0	-	-99,9	99,9	R / W
4	3		Bms_Ain_3	Ingresso analogico 3 da Supervisore	0	-	-99,9	99,9	R / W
5	4		Bms_Ain_4	Ingresso analogico 4 da Supervisore	0	-	-99,9	99,9	R / W
6	5			Riservato					
7	6			Riservato					
8	7			Riservato					
9	8			Riservato					
10	9			Riservato					
11	10	D01	Supply_Temp	Temperatura di Mandata	0	°C	-99,9	99,9	R
12	11	D01	Return_Temp	Temperatura di Ripresa	0	°C	-99,9	3276,7	R
13	12	D01	Room_Temp	Temperatura Ambiente	0	°C	-99,9	99,9	R
14	13		Supply_Humid	Umidità di Mandata	0	%rH	0	99,9	R
15	14		Return_Humid	Umidità di Ripresa	0	%rH	0	99,9	R
16	15		Room_Humid	Umidità Ambiente	0	%rH	0	99,9	R
17	16	D02	External_Temp	Temperatura Esterna	0	°C	-99,9	3276,7	R
18	17		External_Humid	Umidità Esterna	0	%rH	0	99,9	R
19	18	D03	Freeze_Temp	Temperatura Antigelo	0	°C	-99,9	99,9	R
20	19	D03	Saturation_Temp	Temperatura di Saturazione	0	°C	-99,9	99,9	R
21	20	D03	Exhaust_Temp	Temperatura di Espulsione	0	°C	-99,9	99,9	R
22	21		Air_Quality_VOC	Qualità aria in VOC	0	%	0	100	R
23	22	D04	Cool_Coil_Temp	Temperatura acqua batteria fredda- caldo/freddo	0	°C	-99,9	99,9	R
24	23	D04	PreHeat_Coil_Temp	Temperatura acqua batteria Preriscaldamento	0	°C	-99,9	99,9	R
25	24	D04	PostHeat_Coil_Temp	Temperatura acqua batteria Postriscaldamento	0	°C	-99,9	99,9	R
26	25	B01, D05	Temp_Setp_Offset	Offset del Setpoint	0	°C	-99,9	99,9	R
27	26	D05	Auxiliary_1	Ingresso analogico Loop ausiliario 1	0	-	-3200	3200	R
28	27	D05	Auxiliary_2	Ingresso analogico ausiliario 2	0	-	-3200	3200	R
29	28	D05	Auxiliary_3	Ingresso analogico ausiliario 3	0	-	-3200	3200	R
30	29	D05	Auxiliary_4	Ingresso analogico ausiliario 4	0	-	-3200	3200	R
31	30		Supply_Enth	Entalpia di Mandata	0	kJ/kg	0	999,9	R
32	31		Return_Enth	Entalpia di Ripresa	0	kJ/kg	0	999,9	R
33	32		Room_Enth	Entalpia Ambiente	0	kJ/kg	0	999,9	R
34	33		External_Enth	Entalpia Aria Esterna	0	kJ/kg	0	999,9	R
35	34		Setp_Enth	Setpoint di Entalpia	0	kJ/kg	0	999,9	R
36	35	D28	Mod_Supply_Fan	Uscita modulante Ventilatore Mandata	0	%	0	100	R

37	36	D28	Mod_Return_Fan	Uscita modulante Ventilatore Ripresa	0	%	0	100	R
38	37	D28	Mod_Exhaust_Damper	Uscita modulante Serranda Espulsione	0	%	0	100	R
39	38	D28	Mod_External_Damper	Uscita modulante Serranda Esterna	0	%	0	100	R
40	39	D29	Mod_ByPass_Damper	Uscita modulante Serranda di Bypass	0	%	0	100	R
41	40	D28	Mod_Mixing_Damper	Uscita modulante Serranda di Miscela	0	%	0	100	R
42	41	D30	Mod_Humidifier	Uscita modulante Umidificatore	0	%	0	100	R
43	42	D29	Mod_PostH_Heater_Inv	Uscita modulante Resistenza Postriscaldamento	0	%	0	999,9	R
44	43	D29	Mod_PreH_Heater_Inv	Uscita modulante Resistenza Preriscaldamento	0	%	0	999,9	R
45	44	D29	Mod_Rotary_Recovery	Uscita modulante Recuperatore Rotativo	0	%	0	100	R
46	45	D30	Mod_Valve_cool	Uscita modulante Valvola Fredda – Caldo/freddo	0	%	0	100	R
47	46	D30	Mod_Valve_PostHeat	Uscita modulante Valvola Postriscald.	0	%	0	100	R
48	47	D30	Mod_Valve_PreHeat	Uscita modulante Valvola Preriscald.	0	%	0	100	R
49	48	D31	Mod_Auxiliary_1	Uscita modulante loop ausiliario 1	0	%	0	100	R
50	49	D31	Mod_Auxiliary_2	Uscita modulante loop ausiliario 2	0	%	0	100	R
51	50	D31	Mod_Auxiliary_3	Uscita modulante loop ausiliario 3	0	%	0	100	R
52	51	D31	Mod_Auxiliary_4	Uscita modulante loop ausiliario 4	0	%	0	100	R
53	52		VFDs_Status	Status of Supply and return VFD	0	-	-3276,8	-3276,7	R
54	53	D41	Supply_VFD_1.Speed_Require	Richiesta velocità VFD Mandata (Hz)	0	-	0	100	R
55	54	D42	Supply_VFD_1.Voltage	Tensione VFD Mandata (V)	0	V	-999,9	-999,9	R
56	55	D42	Supply_VFD_1.Current	Corrente VFD Mandata (A)	0	-	-99,9	99,9	R
57	56	D42	Supply_VFD_1.Torque	Coppia VFD Mandata (Nm)	0	%	-999,9	999,9	R
58	57	D42	Supply_VFD_1.Power	Potenza VFD Mandata (Watt)	0	%	-999,9	999,9	R
59	58		Supply_Speed_Hz	Velocità VFD Mandata (Hz)	0	Hz	-99,9	99,9	R
60	59	D51	Return_VFD_1.Speed_Require	Richiesta velocità VFD Ripresa (Hz)	0	-	0	100	R/W
61	60	D52	Return_VFD_1.Voltage	Tensione VFD Ripresa (V)	0	V	-999,9	-999,9	R
62	61	D52	Return_VFD_1.Current	Corrente VFD Ripresa (A)	0	-	-99,9	99,9	R
63	62	D52	Return_VFD_1.Torque	Coppia VFD Ripresa (Nm)	0	%	-999,9	999,9	R
64	63	D52	Return_VFD_1.Power	Potenza VFD Ripresa (Watt)	0	%	-999,9	999,9	R
65	64		Return_Speed_Hz	Velocità VFD Ripresa (Hz)	0	Hz	-99,9	99,9	R
66	65		Aout_Belimo_1	Richiesta Belimo 1	0	%	0	100	R
67	66		Act_Belimo_Position_1	Feedback Posizione Belimo 1	0	%	0	100	R
68	67		Aout_Belimo_2	Richiesta Belimo 2	0	%	0	100	R
69	68		Act_Belimo_Position_2	Feedback Posizione Belimo 2	0	%	0	100	R
70	69		Aout_Belimo_3	Richiesta Belimo 3	0	%	0	100	R
71	70		Act_Belimo_Position_3	Feedback Posizione Belimo 3	0	%	0	100	R
72	71		Aout_Belimo_4	Richiesta Belimo 4	0	%	0	100	R
73	72		Act_Belimo_Position_4	Feedback Posizione Belimo 4	0	%	0	100	R
74	73		Aout_Belimo_5	Richiesta Belimo 5	0	%	0	100	R
75	74		Act_Belimo_Position_5	Feedback Posizione Belimo 5	0	%	0	100	R
76	75		Aout_Belimo_6	Richiesta Belimo 6	0	%	0	100	R
77	76		Act_Belimo_Position_6	Feedback Posizione Belimo 6	0	%	0	100	R
78	77		Aout_Belimo_7	Richiesta Belimo 7	0	%	0	100	R
79	78		Act_Belimo_Position_7	Feedback Posizione Belimo 7	0	%	0	100	R
80	79		Aout_Belimo_8	Richiesta Belimo 8	0	%	0	100	R
81	80		Act_Belimo_Position_8	Feedback Posizione Belimo 8	0	%	0	100	R
82	81		Serial_Temp_1	Temperatura Sonda seriale 1	0	°C	-99,9	99,9	R
83	82		Serial_Humid_1	Umidità Sonda seriale 1	0	%RH	0	99,9	R
84	83		Serial_Temp_2	Temperatura Sonda seriale 2	0	°C	-99,9	99,9	R
85	84		Serial_Humid_2	Umidità Sonda seriale 2	0	%RH	0	99,9	R
86	85		Serial_Temp_3	Temperatura Sonda seriale 3	0	°C	-99,9	99,9	R
87	86		Serial_Humid_3	Umidità Sonda seriale 3	0	%RH	0	99,9	R
88	87		Serial_Temp_4	Temperatura Sonda seriale 4	0	°C	-99,9	99,9	R
89	88		Serial_Humid_4	Umidità Sonda seriale 4	0	%RH	0	99,9	R
90	89		Serial_Temp_5	Temperatura Sonda seriale 5	0	°C	-99,9	99,9	R
91	90		Serial_Humid_5	Umidità Sonda seriale 5	0	%RH	0	99,9	R
92	91		Serial_Temp_6	Temperatura Sonda seriale 6	0	°C	-99,9	99,9	R
93	92		Serial_Humid_6	Umidità Sonda seriale 6	0	%RH	0	99,9	R
94	93	B01	Set_Temperature	Actual temperature setpoint	0	°C	-99,9	99,9	R
95	94	B02	SCHEDULER.Set_Temp_Comf_S	Setpoint Temperatura Comfort (Estate)	23	°C	-99,9	99,9	R / W
96	95	B02	SCHEDULER.Set_Temp_Comf_W	Setpoint Temperatura Comfort (Inverno)	23	°C	-99,9	99,9	R / W
97	96	B03	SCHEDULER.Set_Temp_PreComf_S	Setpoint Temperatura Pre-Comfort (Estate)	25	°C	-99,9	99,9	R / W
98	97	B03	SCHEDULER.Set_Temp_PreComf_W	Setpoint Temperatura Pre-Comfort (Inverno)	21	°C	-99,9	99,9	R / W
99	98	B04	SCHEDULER.Set_Temp_Econ_S	Setpoint Temperatura Economy (Estate)	27	°C	-99,9	99,9	R / W
100	99	B04	SCHEDULER.Set_Temp_Econ_W	Setpoint Temperatura Economy (Inverno)	19	°C	-99,9	99,9	R / W
101	100		AI_Probe_Status_1	Stato di Allarme sonde 1 (a Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
102	101		AI_Probe_Status_2	Stato di Allarme sonde 2 (a Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
103	102		AI_Belimo_Prb_FS	Stato di Allarme sonde e Fuoco/Fumo Belimo (a Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
104	103		AI_Working_Hours_1	Soglia ore funzionamento per richiesta manutenzione (X1000)	0	-	-3276,8	3276,7	R
105	104		AI_Working_Hours_2	Soglia ore funzionamento per richiesta manutenzione	0	-	-3276,8	3276,7	R
106	105		AI_Serial_Prb	Stato di Allarme sonde seriali (a Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
107	106	Gfc02	SCHEDULER.Set_T_Lim_Low_S	Limite minimo setpoint temperatura (Estate)	15	°C	-99,9	99,9	R / W
108	107	Gfc02	SCHEDULER.Set_T_Lim_Hi_S	Limite massimo setpoint temperatura (Estate)	35	°C	-99,9	99,9	R / W
109	108	Gfc02	SCHEDULER.Set_T_Lim_Low_W	Limite minimo setpoint temperatura (Inverno)	15	°C	-99,9	99,9	R / W
110	109	Gfc02	SCHEDULER.Set_T_Lim_Hi_W	Limite massimo setpoint temperatura (Inverno)	35	°C	-99,9	99,9	R / W
111	110	Gfc05	TEMP_REG.Diff_Reg_Cool	Differenziale in Raffreddamento	2	°C	0	99,9	R / W
112	111	Gfc05	TEMP_REG.NZ_Reg_Cool	Zona Neutra in Raffreddamento	1	°C	0	99,9	R / W
113	112	Gfc06	TEMP_REG.Diff_Reg_Heat	Differenziale in Riscaldamento	2	°C	0	99,9	R / W
114	113	Gfc06	TEMP_REG.NZ_Reg_Heat	Zona Neutra in Riscaldamento	1	°C	0	99,9	R / W
115	114	Gfc07	TEMP_REG.Setp_Sum_L_Lim	Limite minimo temperatura mandata (Estate)	8	°C	-99,9	99,9	R / W
116	115	Gfc07	TEMP_REG.Setp_Win_L_Lim	Limite minimo temperatura mandata (Inverno)	8	°C	-99,9	99,9	R / W
117	116	Gfc07	TEMP_REG.Setp_Sum_H_Lim	Limite massimo temperatura mandata (Estate)	20	°C	-99,9	99,9	R / W
118	117	Gfc07	TEMP_REG.Setp_Win_H_Lim	Limite massimo temperatura mandata (Inverno)	20	°C	-99,9	99,9	R / W

119	118	Gfc07	TEMP_REG.Diff_Lim	Differenziale per limite di mandata	2	°C	0	99,9	R / W
120	119	Gfc08	Start_Ext_Temp_Sum	Punto iniziale compensazione estiva	0	°C	-99,9	99,9	R / W
121	120	Gfc08	End_Ext_Temp_Sum	Punto finale compensazione estiva	0	°C	-99,9	99,9	R / W
122	121	Gfc08	Max_Comp_Temp_Sum	Massima compensazione estiva	0	°C	-99,9	99,9	R / W
123	122	Gfc09	Start_Ext_Temp_Win	Punto iniziale compensazione invernale	0	°C	-99,9	99,9	R / W
124	123	Gfc09	End_Ext_Temp_Win	Punto finale compensazione invernale	0	°C	-99,9	99,9	R / W
125	124	Gfc09	Max_Comp_Temp_Win	Massima compensazione invernale	0	°C	-99,9	99,9	R / W
126	125	Gfc15	DAMPERS.Delta_Temp	Differenziale di attivazione	0	°C	0	99,9	R / W
127	126	Gfc15	DAMPERS.Diff_Enth	Dampers enthalpy differential	0	kJ/kg	0	99,9	R / W
128	127	Gfc17	FANS.Supply_Min_Speed	Minima velocità Inverter Mandata	30	%	0	100	R / W
129	128	Gfc17	FANS.Supply_Max_Speed	Massima velocità Inverter Mandata	100	%	0	100	R / W
130	129	Gfc17	FANS.Return_Min_Speed	Minima velocità Inverter Ripresa	30	%	0	100	R / W
131	130	Gfc17	FANS.Return_Max_Speed	Massima velocità Inverter Ripresa	100	%	0	100	R / W
132	131	Gfc25	PREHEATING.Setp_PreH_Temp	Setpoint batteria Preriscaldamento	20	°C	-99,9	99,9	R / W
133	132	Gfc25	PREHEATING.Diff_PreH_Temp	Differenziale batteria Preriscaldamento	2	°C	0	99,9	R / W
134	133	Gfc27	COOL_HEAT_COIL.Setp_PreH_Temp	Setpoint batteria Raffrescamento	20	°C	-99,9	99,9	R / W
135	134	Gfc27	COOL_HEAT_COIL.Diff_PreH_Temp	Differenziale batteria Raffrescamento	2	°C	0	99,9	R / W
136	135	Gfc28	REHEATING.Setp_PostH_Temp_Comp	Setpoint di Compensazione temperatura di mandata durante Deumidifica	20	°C	-99,9	99,9	R / W
137	136	Gfc28	REHEATING.Diff_PostH_Temp_Comp	Differenziale temperatura di mandata durante Deumidifica	2	°C	0	99,9	R / W
138	137	Gfc31	Recovery.Delta_Act_Recovery	Differenziale T attivazione Recuperatore	0,5	°C	0	99,9	R / W
139	138	Gfc31	Recovery.Diff_Act_Recovery	Differenziale T regolazione Recuperatore	0,3	°C	0	99,9	R / W
140	139	Gfc31	Recovery.Diff_Enth	Differenziale H regolazione Recuperatore	5	kJ/kg	0	99,9	R / W
141	140	Gfc32	Recovery.Defrost_Setp	Soglia T sbrinamento Recuperatore	-1	°C	-99,9	10	R / W
142	141	Gfc32	Recovery.Defrost_Diff	Differenziale T sbrinamento Recuperatore	4	°C	0	99,9	R / W
143	142	Gfc32	Recovery.Defrost_Heater_Offset	Offset resistenze sbrinamento Recuperatore	3	°C	0	99,9	R / W
144	143	Gfc33	FROST.Setp_Freeze_Temp	Soglia T antigelo	3	°C	0	99,9	R / W
145	144	Gfc33	FROST.Diff_Freeze_Temp	Differenziale T antigelo	3	°C	0	99,9	R / W
146	145	Gfc34	SCHEDULER.Set_Protection	Soglia protezione Temperatura Ambiente	5	°C	-99,9	99,9	R / W
147	146	Gfc35	HUMIDIFIER.Limit_Setp_Low_Temp	Limite minimo Temperatura di mandata durante umidificazione adiabatica	18	°C	0	99,9	R / W
148	147	Gfc35	HUMIDIFIER.Limit_Diff_Low_Temp	Differenziale Limite minimo durante umidificazione adiabatica	2	°C	0	99,9	R / W
149	148	Gfc36	Reg_Loop_1.Gen_Setpoint	Setpoint loop generico 1	0	-	-3200	3200	R / W
150	149	Gfc36	Reg_Loop_1.Gen_Differential	Differenziale loop generico 1	0	-	-3200	3200	R / W
151	150	Gfc37	Reg_Loop_2.Gen_Setpoint	Setpoint loop generico 2	0	-	-3200	3200	R / W
152	151	Gfc37	Reg_Loop_2.Gen_Differential	Differenziale loop generico 2	0	-	-3200	3200	R / W
153	152	Gfc38	Reg_Loop_3.Gen_Setpoint	Setpoint loop generico 3	0	-	-3200	3200	R / W
154	153	Gfc38	Reg_Loop_3.Gen_Differential	Differenziale loop generico 3	0	-	-3200	3200	R / W
155	154	Gfc39	Reg_Loop_4.Gen_Setpoint	Setpoint loop generico 4	0	-	-3200	3200	R / W
156	155	Gfc39	Reg_Loop_4.Gen_Differential	Differenziale loop generico 4	0	-	-3200	3200	R / W
157	156		SCHEDULERS.Thr_Temp_Auto	Soglia Temperatura per impostazione automatica in funzionamento Estivo	25	°C	-99,9	99,9	R / W
158	157		SCHEDULER.W_Thr_Temp_Auto	Soglia Temperatura per impostazione automatica in funzionamento Invernale	10	°C	-99,9	99,9	R / W
159	158		Active_Devices	Stato dei dispositivi (Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
160	159		Devices_Cfg_1	Configurazione dispositivi 1 (Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R
161	160		Devices_Cfg_2	Configurazione dispositivi 2 (Bitfield)	0	-	-3276,8	3276,7	R

Variabili Interesse

Indirizzo Modbus	Indirizzo Carel	Indice Masch.	Nome variabile Commissioning Tool	Descrizione estesa	Def.	U.M.	Min	Max	R/W
210	1	D02	Supply_Press	Pressione differenziale aria Mandata	0	Pa	-9999	9999	R
211	2	D02	Return_Press	Pressione differenziale aria Ripresa	0	Pa	-9999	9999	R
212	3	D03	Air_Quality_CO2	Qualità Aria in ppm di CO2	0	ppm	0	9999	R
213	4	D41	Supply_VFD_1.Temp_Dissip	Temperatura dissipatore VFD Mandata	0	°C	-999	999	R
214	5	D41	Supply_VFD_1.DC_Voltage	Tensione DC inverter Mandata	0	V	0	9999	R
215	6		Supply_Speed_rpm	Velocità inverter Mandata (rpm)	0	rpm	-9999	9999	R
216	7	D51	Return_VFD_1.Temp_Dissip	Temperatura dissipatore VFD Ripresa	0	°C	-999	999	R
217	8	D51	Return_VFD_1.DC_Voltage	Tensione DC inverter Ripresa	0	V	0	9999	R
218	9		Return_Speed_rpm	Velocità inverter Ripresa (rpm)	0	rpm	-9999	9999	R
219	10		BMS_Sw_Ver	Versione Software	0	-	0	32767	R
220	11		BMS_Sw_Date	Data del Software	0	-	0	32767	R
221	12	A01	SCHEDULER.OnOff_Status	Stato ON-OFF dello scheduler	1	-	0		R/W
222	13	B01	Set_Humidity	Setpoint attuale di umidità	0	%rH	0	100	R
223	14	B02	SCHEDULER.Set_Humid_Compf_S	Setpoint Comfort Umidità (Estate)	50	%rH	0	100	R/W
224	15	B02	SCHEDULER.Set_Humid_Compf_W	Setpoint Comfort Umidità (Inverno)	50	%rH	0	100	R/W
225	16	B03	SCHEDULER.Set_Humid_PreCompf_S	Setpoint Pre-Comfort Umidità (Estate)	55	%rH	0	100	R/W
226	17	B03	SCHEDULER.Set_Humid_PreCompf_W	Setpoint Pre-Comfort Umidità (Inverno)	45	%rH	0	100	R/W
227	18	B04	SCHEDULER.Set_Humid_Econ_S	Setpoint Economy Umidità (Estate)	60	%rH	0	100	R/W
228	19	B04	SCHEDULER.Set_Humid_Econ_W	Setpoint Economy Umidità (Inverno)	40	%rH	0	100	R/W
229	20		pCO_Hour	Ora da orologio del pCO	0	h	0	23	R/W
230	21		pCO_Minute	Minuti da orologio del pCO	0	min	0	59	R/W
231	22		pCO_Day	Giorno da orologio del pCO	0	giorno	1	31	R/W
232	23		pCO_Month	Mese da orologio del pCO	0	mese	1	12	R/W
233	24		pCO_Year	Anno da orologio del pCO	0	anno	0	99	R/W
234	25	C02	SCHEDULER.Day_Scheduler_Setting	Selezione giorno da Scheduler	0	giorno	0	6	R/W
235	26	C02	SCHEDULER.F1_Start_Hour	Ora Inizio Fascia F1	0	ora	0	24	R/W
236	27	C02	SCHEDULER.F1_Start_Minute	Minuti Inizio Fascia F1	0	min	0	59	R/W
237	28	C02	SCHEDULER.F1_Set_Type	Tipologia set fascia F1	0	-	0	3	R/W
238	29	C02	SCHEDULER.F2_Start_Hour	Ora Inizio Fascia F2	0	ora	0	24	R/W
239	30	C02	SCHEDULER.F2_Start_Minute	Minuti Inizio Fascia F2	0	min	0	59	R/W
240	31	C02	SCHEDULER.F2_Set_Type	Tipologia set fascia F2	0	-	0	3	R/W
241	32	C02	SCHEDULER.F3_Start_Hour	Ora Inizio Fascia F3	0	ora	0	24	R/W
242	33	C02	SCHEDULER.F3_Start_Minute	Minuti Inizio Fascia F3	0	min	0	59	R/W
243	34	C02	SCHEDULER.F3_Set_Type	Tipologia set fascia F3	0	-	0	3	R/W
244	35	C02	SCHEDULER.F4_Start_Hour	Ora Inizio Fascia F4	0	ora	0	24	R/W
245	36	C02	SCHEDULER.F4_Start_Minute	Minuti Inizio Fascia F4	0	min	0	59	R/W
246	37	C02	SCHEDULER.F4_Set_Type	Tipologia set fascia F4	0	-	0	3	R/W
247	38	C03	SCHEDULER.P1_Start_Day	Giorno inizio periodo 1	0	giorno	0	31	R/W
248	39	C03	SCHEDULER.P1_Start_Month	Mese inizio periodo 1	0	mese	0	12	R/W
249	40	C03	SCHEDULER.P1_Stop_Day	Giorno fine periodo 1	0	giorno	0	31	R/W
250	41	C03	SCHEDULER.P1_Stop_Month	Mese fine periodo 1	0	mese	0	12	R/W
251	42	C03	SCHEDULER.P1_Set_Type	Tipologia set periodo 1	4	-	0	4	R/W
252	43	C03	SCHEDULER.P2_Start_Day	Giorno inizio periodo 2	0	giorno	0	31	R/W
253	44	C03	SCHEDULER.P2_Start_Month	Mese inizio periodo 2	0	mese	0	12	R/W
254	45	C03	SCHEDULER.P2_Stop_Day	Giorno fine periodo 2	0	giorno	0	31	R/W
255	46	C03	SCHEDULER.P2_Stop_Month	Mese fine periodo 2	0	mese	0	12	R/W
256	47	C03	SCHEDULER.P2_Set_Type	Tipologia set periodo 2	4	-	0	4	R/W
257	48	C03	SCHEDULER.P3_Start_Day	Giorno inizio periodo 3	0	giorno	0	31	R/W
258	49	C03	SCHEDULER.P3_Start_Month	Mese inizio periodo 3	0	mese	0	12	R/W
259	50	C03	SCHEDULER.P3_Stop_Day	Giorno fine periodo 3	0	giorno	0	31	R/W
260	51	C03	SCHEDULER.P3_Stop_Month	Mese fine periodo 3	0	mese	0	12	R/W
261	52	C03	SCHEDULER.P3_Set_Type	Tipologia set periodo 3	4	-	0	4	R/W
262	53	C04	SCHEDULER.SD1_Day	Giorno per Giorno Speciale 1	0	giorno	0	31	R/W
263	54	C04	SCHEDULER.SD1_Month	Mese per Giorno Speciale 1	0	mese	0	12	R/W
264	55	C04	SCHEDULER.SD1_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 1	5	-	0	5	R/W
265	56	C04	SCHEDULER.SD2_Day	Giorno per Giorno Speciale 2	0	giorno	0	31	R/W
266	57	C04	SCHEDULER.SD2_Month	Mese per Giorno Speciale 2	0	mese	0	12	R/W
267	58	C04	SCHEDULER.SD2_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 2	5	-	0	5	R/W
268	59	C04	SCHEDULER.SD3_Day	Giorno per Giorno Speciale 3	0	giorno	0	31	R/W
269	60	C04	SCHEDULER.SD3_Month	Mese per Giorno Speciale 3	0	mese	0	12	R/W
270	61	C04	SCHEDULER.SD3_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 3	5	-	0	5	R/W
271	62	C04	SCHEDULER.SD4_Day	Giorno per Giorno Speciale 4	0	giorno	0	31	R/W
272	63	C04	SCHEDULER.SD4_Month	Mese per Giorno Speciale 4	0	mese	0	12	R/W
273	64	C04	SCHEDULER.SD4_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 4	5	-	0	5	R/W
274	65	C04	SCHEDULER.SD5_Day	Giorno per Giorno Speciale 5	0	giorno	0	31	R/W
275	66	C04	SCHEDULER.SD5_Month	Mese per Giorno Speciale 5	0	mese	0	12	R/W
276	67	C04	SCHEDULER.SD5_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 5	5	-	0	5	R/W
277	68	C04	SCHEDULER.SD6_Day	Giorno per Giorno Speciale 6	0	giorno	0	31	R/W
278	69	C04	SCHEDULER.SD6_Month	Mese per Giorno Speciale 6	0	mese	0	12	R/W
279	70	C04	SCHEDULER.SD6_Set_Type	Tipologia set Giorno Speciale 6	5	-	0	5	R/W
280	71	Gfc03	SCHEDULER.Set_H_Lim_Low_S	Limite minimo Set Umidità (Estate)	30	%rH	0	100	R/W
281	72	Gfc03	SCHEDULER.Set_H_Lim_Hi_S	Limite massimo Set Umidità (Estate)	90	%rH	0	100	R/W
282	73	Gfc03	SCHEDULER.Set_H_Lim_Low_W	Limite minimo Set Umidità (Inverno)	30	%rH	0	100	R/W
283	74	Gfc03	SCHEDULER.Set_H_Lim_Hi_W	Limite massimo Set Umidità (Inverno)	90	%rH	0	100	R/W
284	75	Gfc04	TEMP_REG.Regulation_Type	Tipo regolazione Temperatura (P-PI-PID)	0	-	0	2	R/W
285	76	Gfc04	TEMP_REG.Limit_Type	Tipo regolazione limite di temperatura	1	-	1	4	R/W
286	77	Gfc05	TEMP_REG.Int_Time_Cool	Tempo Integrato in Raffrescamento	0	s	0	999	R/W
287	78	Gfc05	TEMP_REG.Der_Time_Cool	Tempo Derivativo in Raffrescamento	300	s	0	999	R/W
288	79	Gfc06	TEMP_REG.Int_Time_Heat	Tempo Integrato in Riscaldamento	300	s	0	999	R/W

289	80	Gfc06	TEMP_REG.Der_Time_Heat	Tempo Derivativo in Riscaldamento	300	s	0	999	R / W
290	81	Gfc07	TEMP_REG.Int_Limit_Time	Tempo integrale per limiti di mandata	300	s	0	999	R / W
291	82	Gfc08	Comp_Sum_Type	Tipo di compensazione Estiva	0	-	0	3	R / W
292	83	Gfc09	Comp_Win_Type	Tipo di compensazione Invernale	0-	-	0	3	R / W
293	84	Gfc10	HUMID_REG.Regulation_Type	Tipo regolazione Umidità (P-PI-PID)	0	-	0	2	R / W
294	85	Gfc10	HUMID_REG.Limit_Type	Tipo regolazione limite di umidità	1	-	1	4	R / W
295	86	Gfc11	HUMID_REG.Diff_Reg_Dehum	Differenziale Deumidifica	5	%rH	0	100	R / W
296	87	Gfc11	HUMID_REG.NZ_Reg_Dehum	Zona neutra Deumidifica	2	%rH	0	100	R / W
297	88	Gfc11	HUMID_REG.Int_Time_Dehum	Tempo Integrale Deumidifica	30	s	0	999	R / W
298	89	Gfc11	HUMID_REG.Der_Time_Dehum	Tempo Derivativo Deumidifica	0	s	0	999	R / W
299	90	Gfc12	HUMID_REG.Diff_Reg_Humid	Differenziale Umidificazione	4	%rH	0	100	R / W
300	91	Gfc12	HUMID_REG.NZ_Reg_Humid	Zona neutra Umidificazione	2	%rH	0	100	R / W
301	92	Gfc12	HUMID_REG.Int_Time_Humid	Tempo Integrale Umidificazione	30	s	0	999	R / W
302	93	Gfc12	HUMID_REG.Der_Time_Humid	Tempo Derivativo Umidificazione	0	s	0	999	R / W
303	94	Gfc13	HUMID_REG.Setp_L_Lim	Limite minimo umidità di Mandata	0	%rH	0	100	R / W
304	95	Gfc13	HUMID_REG.Setp_H_Lim	Limite massimo umidità di Mandata	100	%rH	0	100	R / W
305	96	Gfc13	HUMID_REG.Diff_Lim	Differenziale per limite umidità	5	%rH	0	100	R / W
306	97	Gfc13	HUMID_REG.Int_Limit_Time	Tempo Integrale per limite umidità	300	s	0	999	R / W
307	98	Gfc16	P_Atm	Pressione atmosferica (mbar) per calcolo entalpia	1000	mbar	600	1100	R / W
308	99	Gfc18	FANS.Setp_Press_Sup	Setpoint pressione Mandata	500	Pa	0	2000	R / W
309	100	Gfc18	FANS.Diff_Press_Sup	Differenziale setpoint pressione Mandata	200	Pa	0	1000	R / W
310	101	Gfc18	FANS.Supply_Int_Time	Tempo Integrale regolazione Ventilatore di Mandata	300	s	0	9999	R / W
311	102	Gfc18	FANS.Supply_Der_Time	Tempo Derivativo regolazione Ventilatore di Mandata	0	s	0	9999	R / W
312	103	Gfc19	FANS.Setp_Press_Ret	Setpoint pressione Ripresa	500	Pa	0	2000	R / W
313	104	Gfc19	FANS.Diff_Press_Ret	Differenziale setpoint pressione Ripresa	200	Pa	0	1000	R / W
314	105	Gfc19	FANS.Return_Int_Time	Tempo Integrale regolazione Ventilatore di Ripresa	300	s	0	9999	R / W
315	106	Gfc19	FANS.Return_Der_Time	Tempo Derivativo regolazione Ventilatore di Ripresa	0	s	0	9999	R / W
316	107	Gfc20	Cascade.Thr_End_FreeC_Cool	Punto fine regolazione freecooling in Cascade (% Differenziale)	50	%	0	100	R / W
317	108	Gfc20	Cascade.Thr_Start_FreeC_Cool	Punto inizio regolazione Batteria Fredda in Cascade (% Differenziale)	50	%	0	100	R / W
318	109	Gfc20	Cascade.Thr_End_Rec_Cool	Punto fine regolazione Recuperatore in Cascade (% Differenziale)	40	%	0	100	R / W
319	110	Gfc20	Cascade.Thr_Start_Rec_Cool	Punto inizio regolazione batteria fredda in Cascade con Recuperatore	40	%	0	100	R / W
320	111	Gfc21	Cascade.Thr_End_FreeC_Heat	Punto fine regolazione freeheating in Cascade (% Differenziale)	50	%	0	100	R / W
321	112	Gfc21	Cascade.Thr_Start_FreeC_Heat	Punto inizio regolazione freeheating in Cascade (% Differenziale)	50	%	0	100	R / W
322	113	Gfc21, Gfc22	Cascade.Thr_End_Heat_PostHeat	Punto fine regolazione batteria calda	100	%	0	100	R / W
323	114	Gfc21	Cascade.Thr_End_Rec_Heat	Punto fine regolazione recupero calore	40	%	0	100	R / W
324	115	Gfc21	Cascade.Thr_Start_Rec_Heat	Punto inizio regolazione batteria calda	40	%	0	100	R / W
325	116	Gfc22	Cascade.Thr_Start_Heat_PostHeat	Punto inizio regolazione batteria postriscaldamento	80	%	0	100	R / W
326	117	Gfc23	COOLING.CutOff_Cool	Cut-off Valvola Fredda in Raffrescamento	0	%	0	100	R / W
327	118	Gfc23	COOLING.CutOff_Dehum	Cut-off Valvola Fredda in Deumidifica	0	%	0	100	R / W
328	119	Gfc24	PREHEATING.CutOff_PreH	Cut-off Valvola Pre-Riscaldamento	0	%	0	100	R / W
329	120	Gfc29	REHEATING.CutOff_PostH	CutOff Valvola Post-Riscaldamento	0	%	0	100	R / W
330	121	Gfc26	COOL_HEAT_COIL.CutOff_Cool	Cut-off Valvola Cal/fre in Raffrescam.	0	%	0	100	R / W
331	122	Gfc26	COOL_HEAT_COIL.CutOff_Dehum	Cut-off Valvola Cal/fre in Deumidifica	0	%	0	100	R / W
332	123	Gfc26	COOL_HEAT_COIL.CutOff_Heat	Cut-off Valvola Cal/fre in Riscaldam.	0	%	0	100	R / W
333	124	Gfc30	AIR_QUALITY.Setp_Reg_CO2	Setpoint qualità aria in ppm di CO2	1200	ppm	0	5000	R / W
334	125	Gfc30	AIR_QUALITY.Setp_Reg_VOC	Setpoint qualità aria in % di VOC	50	%	0	100	R / W
335	126	Gfc30	AIR_QUALITY.Diff_Reg_CO2	Differenziale qualità aria in ppm di CO2	200	ppm	0	2000	R / W
336	127	Gfc30	AIR_QUALITY.Diff_Reg_VOC	Differenziale qualità aria in % di VOC	10	%	0	100	R / W
337	128	Gfc32	Recovery.Defrost_Speed	Velocità recuperatore rotativo in sbrinamento	100	rpm	0	100	R / W
338	129	Gfc36	Reg_Loop_1.Gen_Reg_Int_Time	Tempo Integrale loop generico 1	0	s	0	999	R / W
339	130	Gfc37	Reg_Loop_2.Gen_Reg_Int_Time	Tempo Integrale loop generico 2	0	s	0	999	R / W
340	131	Gfc38	Reg_Loop_3.Gen_Reg_Int_Time	Tempo Integrale loop generico 3	0	s	0	999	R / W
341	132	Gfc39	Reg_Loop_4.Gen_Reg_Int_Time	Tempo Integrale loop generico 4	0	s	0	999	R / W
342	133		SCHEDULER.Season_Sel_From	Selezione stagione da BMS/ID	0	-	0	4	R / W
343	134		SCHEDULERS_Start_Day	Giorno Inizio Estate	15	giorno	1	31	R / W
344	135		SCHEDULERS_Start_Month	Mese Inizio Estate	5	mese	1	12	R / W
345	136		SCHEDULER.W_Start_Day	Giorno Inizio Inverno	30	giorno	1	31	R / W
346	137		SCHEDULER.W_Start_Month	Mese Inizio Inverno	9	mese	1	12	R / W
347	138		SCHEDULERS_W_Delay_Auto_Change	Ritardo cambio stagione Estate/Inverno	1	ora	0	999	R / W
348	139		Force_Supply_Fan	Forzatura Ventilatore di Mandata (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
349	140		Force_Return_Fan	Forzatura Ventilatore di Ripresa (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
350	141		Force_Cooling	Forzatura Batteria Fredda(0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
351	142		Force_PreHeating	Forzatura Batteria Pre-Riscaldamento (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
352	143		Force_PostHeating	Forzatura Batteria Post-Riscaldamento (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
353	144		Force_Heat_Cool	Forzatura Batteria Caldo/freddo (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
354	145		Force_Humidifier	Forzatura Umidificatore (0=Auto, 1=000%...101=100%)	0	%	0	101	R / W
355	146		Hour_Supply_Fan_1	Ore funzionamento Ventilatore Mandata 1 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
356	147		Hour_L_Supply_Fan_1	Ore funzionam. Ventilatore Mandata 1	0	ora	0	999	R

357	148		Hour_Supply_Fan_2	Ore funzionamento Ventilatore Mandata 2 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
358	149		Hour_L_Supply_Fan_2	Ore funzionam. Ventilatore Mandata 2	0	ora	0	999	R
359	150		Hour_Return_Fan_1	Ore funzionamento Ventilatore Ripresa 1 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
360	151		Hour_L_Return_Fan_1	Ore funzionamento Ventilatore Ripresa 1	0	ora	0	999	R
361	152		Hour_Return_Fan_2	Ore funzionamento Ventilatore Ripresa 2 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
362	153		Hour_L_Return_Fan_2	Ore funzionamento Ventilatore Ripresa 2	0	ora	0	999	R
363	154		Hour_Humidifier	Ore funzionamento Umidificatore (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
364	155		Hour_L_Humidifier	Ore funzionamento Umidificatore	0	ora	0	999	R
365	156		Hour_Rotary_Recovery	Ore funzionamento Recuperatore Rotativo (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
366	157		Hour_L_Rotary_Recovery	Ore funzionamento Recuperatore Rotativo	0	ora	0	999	R
367	158		Hour_Cool_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Fredda 1 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
368	159		Hour_L_Cool_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Fredda 1	0	ora	0	999	R
369	160		Hour_Cool_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Fredda 2 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
370	161		Hour_L_Cool_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Fredda 2	0	ora	0	999	R
371	162		Hour_PreH_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Preriscaldamento 1 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
372	163		Hour_L_PreH_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Preriscaldamento 1	0	ora	0	999	R
373	164		Hour_PreH_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Preriscaldamento 2 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
374	165		Hour_L_PreH_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Preriscaldamento 2	0	ora	0	999	R
375	166		Hour_PostH_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Postriscaldamento 1 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
376	167		Hour_L_PostH_Pump_1	Ore funzionamento Pompa Batteria Postriscaldamento 1	0	ora	0	999	R
377	168		Hour_PostH_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Postriscaldamento 2 (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
378	169		Hour_L_PostH_Pump_2	Ore funzionamento Pompa Batteria Postriscaldamento 2	0	ora	0	999	R
379	170		Hour_Heaters_Pre_1	Ore funzionamento Resistenza 1 Preriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
380	171		Hour_L_Heaters_Pre_1	Ore funzionamento Resistenza 1 Prerisc.	0	ora	0	999	R
381	172		Hour_Heaters_Pre_2	Ore funzionamento Resistenza 2 Preriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
382	173		Hour_L_Heaters_Pre_2	Ore funzionamento Resistenza 2 Prerisc	0	ora	0	999	R
383	174		Hour_Heaters_Pre_3	Ore funzionamento Resistenza 3 Preriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
384	175		Hour_L_Heaters_Pre_3	Ore funzionamento Resistenza 3 Prerisc	0	ora	0	999	R
385	176		Hour_Heaters_Pre_4	Ore funzionamento Resistenza 4 Preriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
386	177		Hour_L_Heaters_Pre_4	Ore funzionamento Resistenza 4 Prerisc	0	ora	0	999	R
387	178		Hour_Heaters_Post_1	Ore funzionamento Resistenza 1 Postriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
388	179		Hour_L_Heaters_Post_1	Ore funzionamento Resistenza 1 Postrisc	0	ora	0	999	R
389	180		Hour_Heaters_Post_2	Ore funzionamento Resistenza 2 Postriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
390	181		Hour_L_Heaters_Post_2	Ore funzionamento Resistenza 2 Postrisc	0	ora	0	999	R
391	182		Hour_Heaters_Post_3	Ore funzionamento Resistenza 3 Postriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
392	183		Hour_L_Heaters_Post_3	Ore funzionamento Resistenza 3 Postrisc	0	ora	0	999	R
393	184		Hour_Heaters_Post_4	Ore funzionamento Resistenza 4 Postriscaldamento (X1000) - Migliaia	0	-	0	999	R
394	185		Hour_L_Heaters_Post_4	Ore funzionamento Resistenza 4 Postrisc	0	ora	0	999	R
395	186		Unit_Status	Stato unità	0	-	0	17	R/W
397	188		Force_Cooling_Ana		0	-	0	100	R/W
398	189		Force_PreHeating_Ana		0	-	0	100	R/W
399	190		Force_PostHeating_Ana		0	-	0	100	R/W
400	191		Force_Humid_Reg_Req_Ana		0	-	0	100	R/W

10. ALLARMI

10.1 Tipi di allarmi

Per la configurazione degli allarmi vedere il paragrafo 6.1.1.

In ingresso si hanno gli allarmi: generico (ferma l'unità con shutdown), grave (ferma l'unità immediatamente).

In uscita si hanno gli allarmi: generale (lieve+grave), lieve (vedere tabella allarmi), grave (vedere tabella allarmi) e filtri (mandata 1 +mandata 2 +ripresa +filtri). Gli allarmi sono di tre tipi:

- a riarmo manuale;
- a riarmo automatico: l'allarme si resetta e l'unità riparte automaticamente al rientro dalla condizione di allarme;
- a riarmo semiautomatico: il riarmo è automatico ma rimane la segnalazione di allarme.

Al verificarsi di un allarme, il tasto campana lampeggia con luce rossa e il buzzer suona. Per tacitare il buzzer premere il tasto campana e per resettare gli allarmi premere il tasto campana per 3 s.

10.2 Storico allarmi

Sono memorizzati i 50 allarmi più recenti in una coda allarmi di tipo FIFO. L'ultimo allarme intervenuto è inserito in fondo alla lista dello storico allarmi.

Per accedervi, dalla visualizzazione standard di display:

Tasto Alarm → Enter → Storico allarmi

La maschera visualizza il codice di allarme, la descrizione e la misura delle sonde di mandata e ripresa nel momento in cui è intervenuto l'allarme.



10.3 Tabella allarmi

Cod.	Descrizione	Tipo riarmo	Effetto sulla regolazione	Allarme Grave (g), Lieve (L)
A01	Sonda di temperatura mandata	Automatico	Blocco funzione limiti temperatura, blocco postriscaldamento se Sreg=ripresa	Grave
A02	Sonda di temperatura ripresa	Automatico	Blocco funzione compensazione setpoint e recupero di calore	Grave
A03	Sonda di temperatura esterna	Automatico	Blocco funzione compensazione setpoint e recupero di calore	Lieve
A04	Sonda umidità mandata	Automatico	Blocco funzione limiti umidità	Grave
A05	Sonda umidità ripresa	Automatico	Blocco recupero entalpico, freecooling entalpico, se sonda ripresa= Sreg → blocco macchina	Grave
A06	Sonda umidità esterna	Automatico	Blocco funzioni freecooling/ freeheating e recupero entalpico	Lieve
A07	Sonda pressione mandata	Automatico	Blocco singolo del ventilatore o unità come da parametro Ha04	Grave
A08	Sonda pressione ripresa guasta	Automatico	Blocco singolo del ventilatore o unità come da parametro Ha04	Grave
A09	Sonda temperatura antigelo	Automatico	Blocco macchina con shutdown	Grave
A10	Sonda temperatura saturazione	Automatico		Lieve
A11	Sonda qualità aria CO2	Automatico	Ventilatore al MAX e serranda esterna aperta al MAX	Lieve
A12	Sonda qualità aria VOC	Automatico	Ventilatore al MAX e serranda esterna aperta al MAX	Lieve
A13	Sonda temperatura espulsione	Automatico	Blocco funzione recupero se controllo antigelo su sonda espulsione	Lieve
A14	Sonda temperatura batteria fredda o caldo/ freddo	Automatico	Blocco batteria	Lieve
A15	Sonda temperatura batteria preriscaldamento guasta	Automatico	Blocco batteria	Lieve
A16	Sonda temperatura batteria postriscaldamento guasta	Automatico	Blocco batteria	Lieve
A17	Sonda ausiliaria 1	Automatico	Blocco regolazione loop ausiliario 1	Lieve
A18	Sonda ausiliaria 2	Automatico	Blocco regolazione loop ausiliario 2	Lieve
A19	Sonda ausiliaria 3	Automatico	Blocco regolazione loop ausiliario 3	Lieve
A20	Sonda ausiliaria 4	Automatico	Blocco regolazione loop ausiliario 4	Lieve
A21	Sonda temperatura ambiente guasta	Automatico	Blocco protezione ambiente	Lieve
A22	Sonda umidità ambiente	Automatico		Lieve
A23	Sonda offset ingresso analogico	Automatico	Elimina offset	Lieve
A24	Sonda di regolazione guasta	Automatico	Blocco macchina con shutdown	Grave
B01	Allarme recuperatore sporco	Automatico	Blocco funzione recupero di calore	Lieve
B02	Allarme termico resistenze postriscaldamento	Manuale	Blocco macchina con shutdown	Grave
B03	Allarme termico resistenze preriscaldamento	Manuale	Blocco macchina con shutdown	Grave
B04	Allarme limite ingresso batteria raffreddamento	Automatico	Blocco batteria (dopo 10 min)	Grave
B05	Allarme limite ingresso batteria preriscald.	Automatico	Blocco batteria (dopo 10 min)	Grave
B06	Allarme limite ingresso batteria postrisc.	Automatico	Blocco batteria (dopo 10 min)	Grave
B07	Allarme limite ingresso batteria caldo/ freddo	Automatico	Blocco batteria (dopo 10 min)	Grave
E11	pCOe1 offline	Semiautomatico	Blocco macchina con shutdown	Grave
E12	Configurazione sonde 1, 2 pCOe1 errata	Automatico	Blocco immediato unità	Grave

E13	Configurazione sonde 3, 4 pCOe1 errata	Automatico	Blocco immediato unità	Grave
E21	pCOe2 offline	Semiautomatico	Blocco macchina con shutdown	Grave
E22	Configurazione sonde 1, 2 pCOe2 errata	Automatico	Blocco immediato unità	Grave
E23	Configurazione sonde 3, 4 pCOe2 errata	Automatico	Blocco immediato unità	Grave
F01	Allarme flusso mandata 1	Manuale	Ha04 effetto globale blocco totale	Grave
F02	Allarme flusso ripresa 1	Manuale	singolo blocco ventilatore mandata e dispositivi di regolazione Ha04 effetto globale blocco totale	Grave
F03	Allarme flusso mandata 2	Manuale	singolo blocco ventilatore ripresa Ha04 effetto globale blocco totale	Grave
F04	Allarme flusso ripresa 2	Manuale	singolo blocco ventilatore mandata e dispositivi di regolazione Ha04 effetto globale blocco totale singolo blocco ventilatore ripresa	Grave
F05	Termico ventilatore mandata 1	Manuale	Blocco di tutti dispositivi di regolazione su mandata	Grave
F06	Termico ventilatore ripresa 1	Manuale	Ha04 effetto globale blocco totale	Grave
F07	Allarme inverter mandata	Manuale	singolo blocco ventilatore ripresa Ha04 effetto globale blocco totale	Grave
F08	Allarme inverter ripresa	Manuale	singolo blocco ventilatore mandata e dispositivi di regolazione Ha04 effetto globale blocco totale singolo blocco ventilatore ripresa	Grave
F09	Termico ventilatore mandata 2	Manuale	Blocco di tutti dispositivi di regolazione su mandata	Grave
F10	ermico ventilatore ripresa 2	Manuale	Ha04 effetto globale blocco totale singolo blocco ventilatore ripresa	Grave
F11	Warning flusso mandata 1	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Hc07	Lieve
F12	Warning flusso mandata 2	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Hc07	Lieve
F13	Warning flusso ripresa 1	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Hc07	Lieve
F14	Warning flusso ripresa 2	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Hc07	Lieve
G01	Orologio guasto	Manuale	Blocco fasce orarie, mantiene ultima modalità funzionamento	Lieve
G02	Memoria estesa guasta	Manuale	Disattivazione caricamento parametri default Ha96	Lieve
G03	Allarme antigelo AIN	Automatico	Stop ventilatori, chiusura serrande, attivazione batteria preriscaldamento al 100%, e batteria raffreddamento al 50%, tutte le pompe attivate	Lieve
G04	Allarme antigelo DIN	Automatico	Il controllo inizia a regolare come se fosse in ON	Lieve
G05	Protezione bassa temperatura ambiente	Automatico	Il controllo inizia a regolare come se fosse in ON	Lieve
H01	Allarme umidificatore	Manuale	Blocco funzione umidificazione	Grave
M11	Belimo 1 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M12	Belimo 1 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M13	Belimo 1 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M21	Belimo 2 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M22	Belimo 2 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M23	Belimo 2 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M31	Belimo 3 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M32	Belimo 3 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M33	Belimo 3 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M41	Belimo 4 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M42	Belimo 4 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M43	Belimo 4 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M51	Belimo 5 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M52	Belimo 5 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M53	Belimo 5 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M61	Belimo 6 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M62	Belimo 6 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M63	Belimo 6 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M71	Belimo 7 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M72	Belimo 7 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M73	Belimo 7 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
M81	Belimo 8 Offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
M82	Belimo 8 sonda guasta	Semiautomatico	Dipende dalla funzione della sonda	Lieve
M83	Belimo 8 Fuoco/Fumo	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
O01	Allarme BMS offline	Automatico	Sostituzione sonde BMS con sonde backup	Grave
P01	Warning flusso pompa 1 raffreddamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P02	Warning flusso pompa 2 raffreddamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P03	Allarme flusso pompa 1 raffreddamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P04	Allarme flusso pompa 2 raffreddamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P05	Allarme termico pompa 1 raffreddamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P06	Allarme termico pompa 2 raffreddamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P07	Warning flusso pompa 1 preriscaldamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P08	Warning flusso pompa 2 preriscaldamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P09	Allarme flusso pompa 1 preriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P10	Allarme flusso pompa 2 preriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P11	Allarme termico pompa 1 preriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P12	Allarme termico pompa 2 preriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P13	Warning flusso pompa 1 postriscaldamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P14	Warning flusso pompa 2 postriscaldamento	Automatico	Esecuzione numero tentativi impostati in Ha10	Lieve
P15	Allarme flusso pompa 1 postriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P16	Allarme flusso pompa 2 postriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P17	Allarme termico pompa 1 postriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
P18	Allarme termico pompa 2 postriscaldamento	Manuale	Dipende dal n° di pompe	Grave
S11	Sonda seriale umidità 1 guasta	Semiautomatico		Lieve
S12	Sonda seriale offline 1	Semiautomatico		Lieve

S13	Sonda seriale temperatura 1 guasta	Semiautomatico		Lieve
S21	Sonda seriale umidità 2 guasta	Semiautomatico		Lieve
S22	Sonda seriale offline 2	Semiautomatico		Lieve
S23	Sonda seriale temperatura 2 guasta	Semiautomatico		Lieve
S31	Sonda seriale umidità 3 guasta	Semiautomatico		Lieve
S32	Sonda seriale offline 3	Semiautomatico		Lieve
S33	Sonda seriale temperatura 3 guasta	Semiautomatico		Lieve
S41	Sonda seriale umidità 4 guasta	Semiautomatico		Lieve
S42	Sonda seriale offline 4	Semiautomatico		Lieve
S43	Sonda seriale temperatura 4 guasta	Semiautomatico		Lieve
S51	Sonda seriale umidità 5 guasta	Semiautomatico		Lieve
S52	Sonda seriale offline 5	Semiautomatico		Lieve
S53	Sonda seriale temperatura 5 guasta	Semiautomatico		Lieve
S61	Sonda seriale umidità 6 guasta	Semiautomatico		Lieve
S62	Sonda seriale offline 6	Semiautomatico		Lieve
S63	Sonda seriale temperatura 6 guasta	Semiautomatico		Lieve
T01	Warning manutenzione umidificatore	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T02	Warning manutenzione ventilatore mandata 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T03	Warning manutenzione ventilatore ripresa 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T04	Warning manutenzione pompa raffreddamento 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T05	Warning manutenzione pompa raffreddamento 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T06	Warning manutenzione pompa preriscaldamento 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T07	Warning manutenzione pompa preriscaldamento 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T08	Warning manutenzione pompa preriscaldamento 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T09	Warning manutenzione pompa preriscaldamento 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T10	Warning resistenza postriscaldamento 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T11	Warning resistenza postriscaldamento 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T12	Warning resistenza postriscaldamento 3	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T13	Warning recuperatore rotativo	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T14	Warning manutenzione ventilatore mandata 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T15	Warning manutenzione ventilatore ripresa 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T16	Warning resistenza postriscaldamento 4	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T17	Warning resistenza preriscaldamento 1	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T18	Warning resistenza preriscaldamento 2	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T19	Warning resistenza preriscaldamento 3	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
T20	Warning resistenza preriscaldamento 4	Manuale	Resettare ore da service (Gf*)	Lieve
U01	Allarme generico da ingresso digitale	Automatico	Blocco unità	Lieve
U02	Allarme grave da ingresso digitale	Manuale	Blocco unità	Grave
U03	Allarme filtro mandata 1	Automatico		Lieve
U04	Allarme filtro mandata 2	Automatico		Lieve
U05	Allarme filtro ripresa	Automatico		Lieve
U06	Allarme fumo/fuoco	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
U07	Allarme porta aperta	Manuale	Blocco immediato unità	Grave
U08	Allarme filtro sporco	Automatico		Lieve
V11	VFD mandata offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
V12	Allarmi VFD mandata 1-2-3-5	Semiautomatico		Grave / Lieve
V13	Allarmi VFD mandata 9-11-13-14-15	Semiautomatico	Ha04 effetto	Grave / Lieve
V14	Allarmi VFD mandata 16-17-22-25-29	Semiautomatico	globale blocco totale	Grave / Lieve
V15	Allarmi VFD mandata 34-40-41-50-51	Semiautomatico	singolo blocco ventilatore mandata e dispositivi di regolazione	Grave / Lieve
V16	Allarmi VFD mandata 52-53-54-55	Semiautomatico		Grave / Lieve
V21	VFD ripresa offline	Semiautomatico	Blocco immediato unità	Grave
V22	Allarmi VFD ripresa 1-2-3-5	Semiautomatico		
V23	Allarmi VFD ripresa 9-11-13-14-15	Semiautomatico	Ha04 effetto	
V24	Allarmi VFD ripresa 16-17-22-25-29	Semiautomatico	globale blocco totale	
V25	Allarmi VFD ripresa 34-40-41-50-51	Semiautomatico	singolo blocco ventilatore ripresa	
V26	Allarmi VFD ripresa 52-53-54-55	Semiautomatico		
Z01	Nessun allarme attivo			
Z02	Allarmi resettati			

11. PCO MANAGER

11.1 Installazione

Sul sito <http://ksa.carel.com>, nella sezione pCO sistema, selezionare pCO_manager. Dopo aver accettato le condizioni generali di licenza d'uso gratuito del software, si apre una finestra con la possibilità di scaricare il file pCO_manager.zip

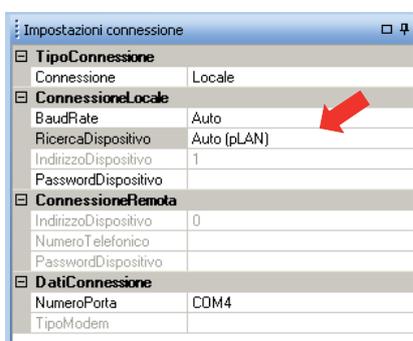
11.2 Connessione PC – controllo pCO

La porta USB del computer deve essere connessa con un cavo predisposto al convertitore USB/RS485 e questo deve essere connesso con un cavo telefonico alla porta pLAN del pCO.

All'apertura del programma pCO_manager appare una schermata in cui in alto a destra compaiono le impostazioni di connessione. Scegliere:

- 1) connessione locale;
- 2) baud rate: Auto;
- 3) ricerca dispositivo: Auto (pLAN).

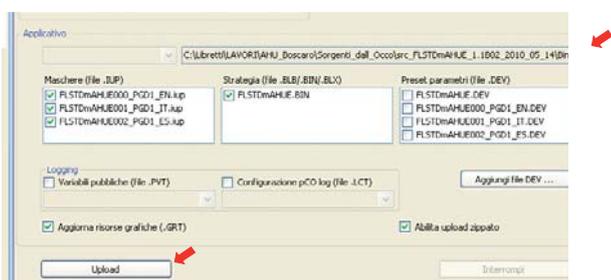
Per quanto riguarda il numero di porta, seguire le istruzioni del wizard per l'individuazione automatica (es. COM4)



Togliere e ridare tensione al controllo e dare il comando connetti per effettuare la connessione, che una volta avvenuta è segnalata in basso a sinistra con l'icona lampeggiante "ONLINE".



Selezionare la directory in cui si trovano i file del programma applicativo e dare il comando "Upload" per caricarlo sul controllo pCO.

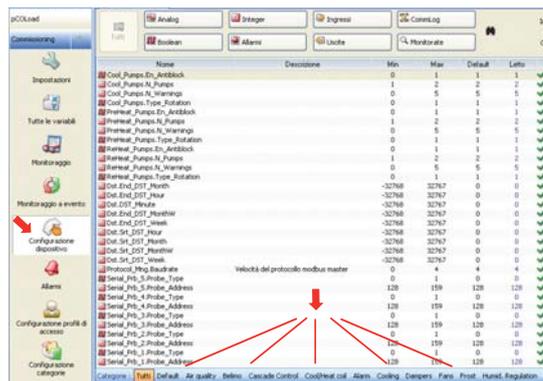


11.3 Commissioning

Con il mouse selezionare in basso a sinistra "commissioning". Si apre un nuovo ambiente di lavoro. Selezionare la directory dove si trovano i file ".2cf".



Dare il comando configura dispositivo per fare apparire tutte le variabili dell'applicativo. Queste sono selezionabili in base alle categorie che appaiono in basso:



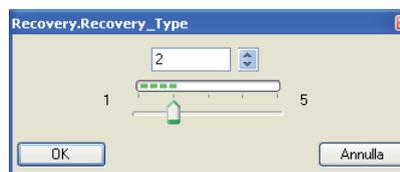
Modifica di un parametro

Scegliere la categoria di parametri e quindi il parametro che si vuole modificare: viene evidenziato da una riga blu (es. recovery.recovery_type).



Per modificare il parametro:

- 1) fare doppio click con il mouse in corrispondenza della colonna "letto". Appare una finestra in cui immettere il nuovo valore del parametro.



- 2) scrivere il nuovo valore (es. 3) e dare OK. Il nuovo valore appare nella colonna "scritto". Per scrivere il parametro nel controllo pCO, premere il tasto destro del mouse e dare il comando "scrivi selezionate". A conferma della scrittura nella colonna "scritto" appare il nuovo valore.

Default	Letto	Scritto
120	120	✓ 120
1	1	✓ 1
5,0	5,0	✓ 5,0
60	60	✓ 60
3,0	3,0	✓ 3,0
0	0	✓ 0
100	100	✓ 100
120	120	✓ 120
4,0	4,0	✓ 4,0
-1,0	-1,0	✓ -1,0
20	20	✓ 20
0,3	0,3	✓ 0,3
0,5	0,5	✓ 0,5
1	1	✓ 1
0	0	✓ 0
1	3	✓ 3

Al termine dare il comando "Salva" per generare il file ".2cw" del progetto.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HeadQuarters

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

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

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: