

CONTROLLORE D'AREA PER RETI IDRONICHE

Programma applicativo per pCO³



Manuale d'uso

Versione manuale: 1.1 del 09/03/08 Codice programma: FLSTDMAC1E



Technology & Evolution

Indice

| 1. | APPLICAZIONI E FUNZIONI SVOLTE DAL SOFTWARE | 5 |
|-----|---|----------|
| | 1.1 Introduzione | 5 |
| | 1.2 Caratteristiche principali 1.3 Sicurezze di sistema | 5 5 |
| | 1.4 Altre funzioni. | 5 |
| | 1.5 Unità di misura | 5 |
| | 1.7 Tipologie di impianto | 5 |
| 2 | | 6 |
| | 2.1 Tipologia e funzionamento | 6 |
| | 2.2 Come assegnare gli indirizzi pLAN a pCO3 e terminali 2.3 Torminale nCD1 | 6 7 |
| | 2.4 Terminale pGD1 | 7 |
| | 2.5 Cambio Display | 7 |
| 3. | INSTALLAZIONE DEI VALORI DI DEFAULT | 8 |
| 4. | SELEZIONE DELLA LINGUA | 8 |
| 5. | LISTA INGRESSI/USCITE | 9 |
| | 5.1 Ingressi digitali | 9 |
| | 5.2 Ingress analogici | 9 |
| | 5.4 Uscite analogiche | 9 |
| 6. | LISTA PARAMETRI | 10 |
| 7. | LISTA MASCHERE | 18 |
| | 7.1 Password | 18 |
| 8. | CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO | 19 |
| | 8.1 Dispositivi controllati | 19 20 |
| | 8.3 Configurazione delle sonde | 20 |
| 9. | GESTIONE DELL'IMPIANTO | 21 |
| | 9.1 Circuito idraulico | 21 |
| | 9.2 Chiller e Caldala 9.3 Unità terminali | 22 |
| | 9.4 Andamento delle grandezze significative (interfaccia utente pGD3) | 24 |
| 10. | IMPOSTAZIONE OROLOGIO E CALENDARIO | 24 |
| | 10.1 Ora legale | 24 |
| 11. | PROGRAMMAZIONE ORARIA | 25 |
| 4.0 | | 20 |
| 12. | 2.1 Compensazione basata sulla temperatura esterna | 28 |
| | 12.2 Compensazione basata sul grado di comfort | 30 |
| 13. | COMMUTAZIONE FUNZIONAMENTO ESTIVO/INVERNALE | 33 |
| | 13.1 Selezione manuale da interfaccia utente (tastiera) | 33 |
| | 13.2 Commutazione manuale da ingresso digitale (ID4)13.3 Commutazione da sistema di supervisione | 33 |
| | 13.4 Commutazione programmata in base al calendario | 33 |
| | 13.5 Commutazione automatica | 34 |
| 14. | GESTIONE DELLA FUNZIONE DI DEUMIDIFICAZIONE | 34 |
| | 14.1 Deumidificazione in regime di funzionamento invernale | 34 |
| 15. | GESTIONE MANUALE DELLE USCITE | 34 |
| 16. | SUPERVISORE | 35 |
| | 16.1 Lista variabili analogiche | 35 |
| | 16.2 Lista variabili intere | 36 36 |
| 17 | | |
| 17. | ALLAKIVII | 37 |
| | 17.2 Storico Allarmi | 37 |

1. Applicazioni e funzioni svolte dal software.

1.1 Introduzione

Il controllore d'area costituisce il mattone fondamentale nella costruzione di un sistema idronico integrato che faccia della comunicazione e dell'ottimizzazione delle risorse il punto di forza di un impianto HVAC a fluido intermedio. La soluzione che Carel propone per il controllo di impianti idronici, infatti, può sfruttare al meglio le proprie caratteristiche nel momento in cui riesce ad integrare in un sistema unità terminali, chiller e pompa di calore, caldaia, sistema di supervisione...

Tutti i dispositivi sono quindi connessi in una rete, denominata edrobus, che sfrutta la flessibilità dei controlli programmabili della famiglia pCO per condividere ed elaborare le informazioni disponibili. In particolare il controllore d'area, nella sua accezione più generale, coordina ed ottimizza le funzioni di un gruppo di unità terminali e del circuito dell'acqua che le alimenta ed elabora tali dati per condividerli con gli altri controlli del sistema e con un eventuale sistema di supervisione. Ne risulta un impianto che può essere raffigurato come nell'immagine a lato.

La flessibilità dei controlli programmabili e la possibilità di condividere in rete una grande quantità di dati permette di implementare molteplici configurazioni di impianto, che privilegiano aspetti diversi delle potenzialità a disposizione. Il presente software è stato pensato in un'ottica di "intelligenza distribuita": il controllore d'area presiede cioè alla gestione di aree tra loro indipendenti e in grado di ottimizzare i propri parametri di funzionamento grazie ad algoritmi più o meno sofisticati residenti nel controllore stesso. Nel caso in cui l'impianto sia costituito da più sottosistemi di questo tipo, la rete che fa capo al sistema di supervisione connette tutti i controllori d'area.



1.2 Caratteristiche principali

Il presente applicativo gestisce:

- fino a 100 unità terminali, di cui 64 master;
- fino a 3 linee idrauliche;
- fino a 6 zone per ogni linea idraulica;
- fino a 6 programmazioni orarie, potendo assegnare ad ogni zona una programmazione oraria;
- l'algoritmo di compensazione della temperatura di set point dell'acqua;
- la funzione di deumidificazione per linea idraulica;
- le valvole miscelatrici dell'anello di alimentazione (una per linea idraulica).

1.3 Sicurezze di sistema

- Ingresso allarme chiller;
- Ingresso allarme boiler;
- Ingresso termico pompa per ciascuna linea idraulica;
- Ingresso allarme alta pressione nel circuito idraulico;
- Ingresso ON/OFF remoto.

1.4 Altre funzioni

- Controllo centralizzato dell'impianto;
- Storicizzazione degli allarmi;
- Gestione multi-lingua.

1.5 Unità di misura

Il presente applicativo utilizza le unità di misura del Sistema Metrico Internazionale.

1.6 Hardware compatibile

Il presente software può essere caricato su controlli pCO³ Medium e Large. Verso le unità terminali (fan coil, cassette...) è prevista la comunicazione tramite una rete CANbus, mentre la condivisione delle informazioni con un eventuale sistema di supervisione è prevista mediante protocollo MODBUS: sono pertanto necessarie una scheda seriale CANbus da installare sulla porta "field bus" e una scheda seriale RS485. Le unità terminali devono essere dotate del controllo elettronico Carel e-drofan corredata di scheda di comunicazione seriale ed eventualmente di interfaccia utente (terminale Acqua, e-droset o telecomando).



Il presente software è pensato per il controllo di un impianto idronico a due tubi, alimentato da un chiller e da una caldaia o da un chiller/pompa di calore.



2. Il terminale utente

2.1 Tipologia e funzionamento

Il presente applicativo è predisposto per l'utilizzo di due tipi di terminale utente, ovvero:

- 1. terminale utente LCD PGD1;
- 2. terminale utente touch screen PGD3.

Il terminale utente, qualunque esso sia, permette di eseguire tutte le operazioni previste dal programma applicativo installato.

Sul terminale utente vengono visualizzate le diverse condizioni di funzionamento della macchina.

Dal terminale utente è possibile la variazione in tempo reale di tutti i parametri di funzionamento della macchina.

Per il corretto funzionamento della macchina non è necessaria la presenza del terminale utente collegato.

Nota bene: per il corretto funzionamento del terminale è necessario che durante la fase di caricamento del software nel controllore programmabile pCO* siano trasferiti tutti i file binari (.iup) relativi alle diverse lingue e tipologie di terminale; il software riconosce automaticamente il terminale collegato. Nel caso sia collegato più di un terminale, il software dà la priorità al terminale pGD3; è comunque possibile forzare il terminale da utilizzare dal menu PAR. SERVIZIO.

2.2 Come assegnare gli indirizzi pLAN a pCO3 e terminali

Il terminale utente deve essere collegato al controllore d'area secondo lo schema seguente:



Gli indirizzi pLAN devono essere univoci e conformi all'immagine sopra riportata.

2.2.1 Indirizzamento del controllo pCO³

Per l'indirizzamento pLAN della scheda pCO³ è necessario:

- Togliere tensione alla scheda pCO3 e collegare un terminale pGD1 o pGD3 con indirizzo pLAN "0";
- Dare tensione alla scheda pCO3 tenendo premuti i tasti Alarm + Up del terminale finché compare la maschera "pLAN Address";
- Inserire l'indirizzo pLAN numerico "1" con i tasti Up e Down e poi confermare premendo Enter;
- Togliere tensione alla scheda pCO3.

2.2.2 Indirizzamento del terminale PGD1

Per indirizzare un terminale PGD1 è necessario:

- Dare tensione al terminale;
- Premere i tasti Up + Down + ENTER finché compare una maschera "display address setting";
- Inserire l'indirizzo pLAN con i tasti Up e Down e poi confermare premendo Enter;
- L'indirizzamento a "0" si conclude a questo punto. Se si sta invece indirizzando il terminale per il normale funzionamento (indirizzo "32") compare per alcuni secondi la maschera "No link";
- Se la maschera "NO Link" non scompare, premere nuovamente Up + Down + ENTER;
- Premere enter
- Impostare i parametri secondo la seguente maschera

| * | P:01 | Adr Priv | //Sh | ared | * |
|----|--------|----------|------|-----------|--------|
| * | Trm1 | 32 | Sh | | * |
| * | Trm2 | 31 | Sh | | * |
| * | Trm3 | None | | Ok? No | * |
| ** | ****** | ******* | **** | ********* | ****** |

• Confermare con "YES".

2.2.3 Indirizzamento del terminale PGD3

- Per indirizzare un terminale PGD3 è necessario:
- Dare tensione al terminale;
- Mantenere premuti i tasti Up + Down + ENTER finché compare la maschera "display configuration";
- Selezionare nel menu "Network configuration" ed Inserire l'indirizzo pLAN nel campo "terminal address";
- L'indirizzamento a "0" si conclude a questo punto. Se si sta invece indirizzando il terminale per il normale funzionamento (indirizzo "31") è necessario selezionare il menu "setup" e premere enter;
- Impostare i parametri secondo la seguente maschera
 - * P:01 Adr Priv/Shared
 - * Trm1 32 Sh
 - * Trm2 31 Sh
 - * Trm3 None -- Ok? No
- Ipostati i valori coretti, confermare con "YES".

2.3 Terminale pGD1



| Tasto | Descrizione |
|-------|---|
| ALARM | visualizza sul display gli allarmi, permette di spegnere il buzzer di allarme e cancellare gli allarmi attivi. |
| UP | se il cursore si trova in posizione home (angolo in alto a sinistra), scorre verso l'alto le maschere associate ad uno stesso gruppo; se il |
| | cursore si trova su di un campo di impostazione, permette di incrementarne il valore. |
| DOWN | se il cursore si trova in posizione home (angolo in alto a sinistra), scorre verso il basso le maschere associate ad uno stesso gruppo; se il |
| | cursore si trova su di un campo di impostazione, permette di decrementrarne il valore. |
| ENTER | utilizzato per lo spostamento del cursore dalla posizione home (angolo in alto a sinistra) verso i campi di impostazione, nei campi di |
| | impostazione conferma il valore impostato e si sposta al prossimo parametro. |
| PRG | accede al menu a scorrimento per la selezione del gruppo di parametri da visualizzare/modificare, l'accesso ai parametri è confermato |
| | dalla pressione del tasto [Enter]. |
| ESC | ritorna al menu immediatamente precedente. |

2.4 Terminale pGD3



| Tasto | Descrizione |
|--------|---|
| ON/OFF | Una pressione di almeno 3s accende/spegne il controllore d'area |
| ALARM | visualizza sul display gli allarmi, permette di spegnere il buzzer di allarme e cancellare gli allarmi attivi |
| UP | se il cursore si trova in posizione home (angolo in alto a sinistra), scorre verso l'alto le maschere associate ad uno stesso gruppo; se il |
| | cursore si trova su di un campo di impostazione, permette di incrementarne il valore |
| DOWN | se il cursore si trova in posizione home (angolo in alto a sinistra), scorre verso il basso le maschere associate ad uno stesso gruppo; se il |
| | cursore si trova su di un campo di impostazione, permette di decrementrarne il valore |
| ENTER | utilizzato per lo spostamento del cursore dalla posizione home (angolo in alto a sinistra) verso i campi di impostazione, nei campi di |
| | impostazione conferma il valore impostato e si sposta al prossimo parametro |
| PRG | accede al menu principale per la selezione del gruppo di parametri da visualizzare/modificare. |
| ESC | ritorna al menu immediatamente precedente. |

2.5 Cambio Display

Durante le operazioni di manutenzione del sistema può essere necessario modificare la priorità assegnata automaticamente ai terminali utente. Per cambiare la visualizzazione dei dati dal terminale pGD3 (indirizzo 31 nella rete p-Lan) ad un terminale pGD1 (indirizzo 32 nella rete p-Lan) è necessario entrare nel menù 6.a.2 (cambio lingua) e selezionare la voce desiderata nel campo Change display to pGD1.

3. Installazione dei valori di default

Al momento della prima accensione del controllo il software assegna automaticamente i valori di default (scelti da CAREL) a tutti i parametri di configurazione del sistema. Si raccomanda di verificare sempre i collegamenti tra le varie schede e terminali prima di dare tensione alla/e scheda/e pCO*. Oggetto di questo capitolo è la procedura di ripristino dei valori di default, utile nel caso fosse necessario un reset del sistema. Alla prima accensione <u>non e' quindi</u> <u>necessario esequire questa operazione.</u>

ATTENZIONE! questa procedura cancella in maniera irreversibile l'eventuale programmazione effettuata dall'utilizzatore.

I passi da seguire sono:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu INIZIALIZZ che dà accesso alla maschera di installazione dei default (7.d. 1);
- premere ENTER per poter selezionare l'opzione SI o NO;
- selezionare l'opzione SI: il sistema ricarica i valori di default e chiede di attendere fino a completamento dell'operazione;
- riavviare il controllo, come richiesto dal messaggio che compare sul terminale.

4. Selezione della lingua

All'accensione dell'unità appare una maschera dove è possibile scegliere la lingua da utilizzare (italiano/inglese).

Questa maschera rimane attiva per 30 secondi, passati i quali l'applicativo passa automaticamente al menù principale.

- Rimane comunque possibile cambiare la lingua in qualsiasi momento seguendo la procedura:
- Premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- Selezionare il sottomenu LINGUA (6.a. 1);
- premere ENTER e selezionare la lingua desiderata;
- premere ENTER per confermare.

È poi possibile disattivare la maschera iniziale di selezione della lingua:

- Premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- Selezionare il sottomenu LINGUA;
- Scorrere il menu fino alla pagina di abilitazione della maschera iniziale (6.a.2);
- premere ENTER per abilitare o disabilitare la maschera.

5. Lista ingressi/uscite

5.1 INGRESSI DIGITALI

| N. | pCO3 MEDIUM e LARGE |
|------|-------------------------------|
| ID 1 | Termico pompa 1 |
| ID 2 | Termico pompa 2 |
| ID 3 | Termico pompa 3 |
| ID 4 | Cambio Estate/Inverno |
| ID 5 | Allarme generico Chiller |
| ID 6 | Allarme generico Boiler |
| ID 7 | Alta pressione circuito acqua |
| ID 8 | On-Off remoto |

5.2 INGRESSI ANALOGICI

| N. | pCO3 MEDIUM e LARGE |
|-----|-----------------------------|
| B 1 | Temperatura esterna |
| B 2 | Temperatura boiler |
| B 3 | Temperatura mandata linea 1 |
| B 4 | Temperatura mandata linea 2 |
| B 5 | Temperatura mandata linea 3 |
| B 6 | Umidità linea 1 |
| B 7 | Umidità linea 2 |
| B 8 | Umidità linea 3 |
| B 9 | |
| B10 | |

5.3 USCITE DIGITALI

| Ν. | pCO3 MEDIUM e LARGE | | | | | | |
|-------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| No 1 | Pompa linea 1 | | | | | | |
| No 2 | Pompa linea 2 | | | | | | |
| No 3 | Pompa linea 3 | | | | | | |
| No 4 | On/Off Chiller | | | | | | |
| No 5 | On/Off Caldaia | | | | | | |
| No 6 | Estate / Inverno | | | | | | |
| No 7 | | | | | | | |
| No 8 | Allarme | | | | | | |
| No 9 | Deumidifica linea 1 | | | | | | |
| No 10 | Deumidifica linea 2 | | | | | | |
| No 11 | Deumidifica linea 3 | | | | | | |

5.4 USCITE ANALOGICHE

| N. | pCO3 MEDIUM e LARGE |
|-----|-----------------------------|
| Y 1 | Valvola linea 1 |
| Y 2 | Valvola linea 2 |
| Y 3 | Valvola linea 3 |
| Y 4 | Offset setpoint del chiller |

6. Lista parametri

Il presente applicativo permette all'utente di personalizzare la configurazione del singolo impianto e di intervenire sulle logiche di regolazione senza dover modificare il software stesso. Tale flessibilità è possibile grazie all'uso di numerosi parametri che possono essere definiti sul campo: la tabella che segue fornisce un quadro completo dei parametri utilizzati dal software, e per ognuno identifica valore di default, intervallo di validità e unità di misura. Per il significato dei singoli parametri si rimanda ai capitoli successivi in cui sono descritti nel dettaglio gli algoritmi implementati e le procedure di set-up.

La tabella riporta inoltre il codice identificativo della maschera da cui è possibile accedere ai singoli parametri: lo stesso codice identificativo è riportato nelle descrizioni delle procedure e degli algoritmi.

| Parametri | Tipo | Ref. | Descrizione | UOM | Limiti | Default | Note | |
|---|----------|-----------|---|-----|---------|----------|------|--|
| Schermata principale (per terminale a 6 pulsanti) | | | | | | | | |
| (Stato unità) | R | | Stato Unità | 1 | | , , | | |
| (Stagione) | R | | Stagione | | | | | |
| Schermata principale (per terminale a 6 pulsanti) | | | | | | | | |
| On/Off | R | | I pulsanti LIP & DOWN possono essere usati per | 1 | | | | |
| Setpoint | | | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | | |
| Orol/Sched. | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato | | | | | |
| Usc./Ing. | | | | | | | | |
| Storico | | | | | | | | |
| Costruttore | | | | | | | | |
| Grafici | | | | | | | | |
| 1 On/Off Schermata principa | ale (per | r termina | ale a 6 pulsanti) | | | | | |
| a Zona | R/W | 1 | I nulsanti LIP & DOWN nossono essere usati ner | 1 | | | | |
| b.Chiller | 10,00 | | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | | |
| c.Caldaia | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato | | | | | |
| d.Controllore Area | | | | | | | | |
| 1.a.Zone | | i | • | 1 | | · | | |
| 1.Linea 1 | R/W | 1a | I pulsanti UP & DOWN possono essere usati per | | | | | |
| 2.Linea 2 | | | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | | |
| \rightarrow 1 a 1 l inea 1 | | | | | | | | |
| 1 1 | R/W | 1a1 | l inea 1 zona 1 modo operativo | | Off/ | Off | | |
| 1.1 | R/W | 1a1 | Linea 1 zona 2 modo operativo | | Comf./ | Off | | |
| 13 | R/W | 1a1 | Linea 1 zona 3 modo operativo | | PreCom/ | Off | | |
| 1.4 | R/W | 1a1 | Linea 1 zona 4 modo operativo | | Eco./ | Off | | |
| 15 | R/W | 1a1 | Linea 1 zona 5 modo operativo | | Auto | Off | | |
| 16 | R/W | 1a1 | Linea 1 zona 6 modo operativo | | | Off | | |
| \rightarrow 1.a.2.1 inea 2 | 1411 | Tur | | | | 011 | | |
| 2.1 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 1 modo operativo | | Off/ | Off | | |
| 2.2 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 2 modo operativo | | Comf./ | Off | | |
| 2.3 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 3 modo operativo | | PreCom/ | Off | | |
| 2.4 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 4 modo operativo | | Eco./ | Off | | |
| 2.5 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 5 modo operativo | | AUIO | Off | | |
| 2.6 | R/W | 1a2 | Linea 2 zona 6 modo operativo | | | Off | | |
| > 1.a.3.Linea 3 | | | · · · | | | | | |
| 3.1 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 1 modo operativo | | Off/ | Off | | |
| 3.2 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 2 modo operativo | | Comf./ | Off | | |
| 3.3 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 3 modo operativo | | PreCom/ | Off | | |
| 3.4 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 4 modo operativo | | ECO./ | Off | | |
| 3.5 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 5 modo operativo | | Auto | Off | | |
| 3.6 | R/W | 1a3 | Line 3 zona 6 modo operativo | | | Off | | |
| 1 b Chiller | | 140 | | | | 0 | | |
| Stato attuale [.] | R | 1h | Stato del chiller | 1 | | 1 | | |
| >>promi [ENTER] | R | 10 1h | Informa l'utente per acconedere / spegnere il chiller | | | | | |
| | IX. | 10 | informa rutente per accencucie / spegnere il chiner | | | | | |
| State attuale: | D | 10 | State del beiler | İ | | | | |
| | R | 10 | Sidio dei Dollei | | | | | |
| >>premi [ENTER]<< | К | IC | innorma i utente per accenedere / spegnere il chiller | | | <u> </u> | | |
| | 2 | | | T | | <u> </u> | | |
| Stato attuale: | R | 1d | Stato del controlore d'area (sistema) | | | | | |
| >>premi [ENTER]<< | R | 1d | Informa l'utente per accenedere / spegnere il | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | 1 | l. | 1 | | |

2 Setpoint Schermata principale (per terminale a 6 pulsanti)

Controllore d'area per reti idroniche - FLSTDMAC1E

| Schedulazione | R/W | 2a | Tipo schedulazione | 1 | 1÷6 | 1 | |
|--|-----------------|----------|---|-----|--|------------------------|---|
| Comfort: °C °C | R/W | 2a | Comfort setpoint per estate | °C | -99.9÷99.9 | 230 | |
| Comfort: °C °C | R/W | 2a | Comfort setpoint per inverno | °C | -99.9÷99.9 | 230 | |
| PreComf: °C °C | R/W | 2a | PreComf setpoint per estate | °C | -99.9÷99.9 | 250 | |
| PreComf: °C °C | R/W | 2a | PreComf setpoint per inverno | °C | -99.9÷99.9 | 210 | |
| Economy: °C °C | R/W | 2a | Economy setpoint per estate | °C | -99.9÷99.9 | 270 | |
| Economy: °C °C | R/W | 2a | Economy setpoint per inverno | °C | -99.9÷99.9 | 190 | |
| Mandata 1: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 1 per estate | °C | 50÷400 | 160 | |
| Mandata 1: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 1 per inverno | °C | 50÷500 | 450 | |
| Mandata 2: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 2 per estate | °C | 50÷400 | 160 | |
| Mandata 2: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 2 per inverno | °C | 50÷500 | 450 | |
| Mandata 3: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 3 per estate | °C | 50÷400 | 160 | |
| Mandata 3: °C °C | R/W | 2c | Setpoint mandata linea 3 per inverno | °C | 50÷500 | 450 | |
| Deumidifica in estate Setpoint Linea 1: % | R/W | 2d | Setpoint di deumidifica in estate linea 1 | % | 0÷999 | 500 | |
| Linea 2: % | R/W | 2d | Setpoint di deumidifica in estate linea 2 | % | 0÷999 | 500 | |
| Linea 3: % | R/W | 2d | Setpoint di deumidifica in estate linea 3 | % | 0÷999 | 500 | |
| 3 Clock/Scheduler Scherma | ta princ | ipale (p | er terminale a 6 pulsanti) | | | | 1 |
| Imposta data e ora: | R/W | 32 | Imposta ore e minuti | 1 | (0÷23) | 1 | 1 |
| | 10,00 | 50 | | | (0÷23) (0÷59) | | |
| Data: | R/W | 3a | Imposta giorno, mese, anno | | (1÷31) | | |
| | | | | | (1÷12) | | |
| Giorno: | P | 22 | Mostra il giorno della settimana | | (0÷99) | | |
| Δhilita tempo estivo: | R/W | 3h | Abilitazione al cambio ora estivo | | Yes/No | No | |
| Tempo transizione: min | R/W | 3b 3h | | min | 0÷240 | 60 | |
| | R/W | 3b | Inizio da | | (LAST/ FIRST | | |
| | 10,00 | 50 | | | ÷FOURTH) (MONDAY÷ SUNDAY) | (DOMENICA) | |
| In alle | R/W | 3b | In quale mese e ora | | (GENNAIO÷ DICEMBRE) (1÷12) | (MARZO) (2) | |
| Fine: | R/W | 3b | Fine a | | (LAST/ FIRST ÷FOURTH) (MONDAY÷ SUNDAY) | (LAST) (SUNDAY) | |
| In alle | R/W | 3b | In quale mese e ora | | (JANUARY÷ DECEMBER) (1÷12) | (OCTOBER) (3) | |
| Scheduler num. | R/W | 3с | Seleziona il tipo di scheduler | | (Da 1 al numero totale di scheduler impostati dall'utente nel menu COSTRUTTORE) | 1 | |
| Giorno | R/W | 3c | Seleziona il giorno della settimana | | LUNEDI ÷DOMENICA /(seleziona giorno) | 6 | |
| F1 : | R/W | 3c | Tempi zona 1 inizio | | (0÷24) | (0) | |
| F2 : | R/W | 3c | Tempi zona 2 inizio | | (U÷0U) (Off/ | (U) (Off) | |
| F3 : | R/W | 3c | Tempi zona 3 inizio | | Comf./ | (01) | |
| F4 : | R/W | 3с | Tempi zona 4 inizio | | PreCom/ Eco./ Auto) | | |
| Copia a | R R/W R/W | 3c | Copia corretta Seleziona giorno della settiana | | (LUNEDI ÷DOMENICA) (Yes/No) | () (LUNEDI) (No) | |

| 4 Ingressi/Uscite (MENU but | tton) (fo | or 6-butto | on terminal) | | | | |
|--|-----------|------------|---|-------------|----------------------------|--|---|
| a.Fan Coil | R | 4 | I pulsanti UP & DOWN possono essere usati per | | | | |
| b.Chiller | | | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | |
| c.Caldaia | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato | | | | |
| d.Controllore Area | | | | | | | |
| 4.a.Fall Coll (Linoa 1 Zona X) | D | /21 | I nulsanti IIP & DOWN possono ossoro usati por | | | | |
| | к | 441 | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | |
| 1.2 | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato, e | | | | |
| 1.3 | | | vedere così i dettagli dei fancoil selezionati | | | | |
| 1.4 | | | - | | | | |
| 1.5 | | | | | | | |
| 1.6 | D | 400 | L pulcanti LID & DOWN passana assara usati par | | | | |
| (Line 2.20na X) 2 1 | к | 482 | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | |
| 2.2 | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato, e | | | | |
| 2.3 | | | vedere così i dettagli dei fancoil selezionati | | | | |
| 2.4 | | | , i i i i i i i i i i i i i i i i i i i | | | | |
| 2.5 | | | | | | | |
| 2.6 | | 4.0 | | | | | |
| (Line 3.Zona X) | к | 4a3 | I puisanti UP & DOWN possono essere usati per | | | | |
| 3.2 | | | permette di entrare all'interno del menù selezionato, e | | | | |
| 3.3 | | | vedere così i dettagli dei fancoil selezionati | | | | |
| 3.4 | | | 5 | | | | |
| 3.5 | | | | | | | |
| 3.6 | | | | | | | |
| Ln. | R | 4a4 | La linea selezionata La zona selezionata | | | | |
| / Adr | R | 4a4 | Nome zona | | () | | |
| | R/W | | La corretta sequenza dei fancoil | | (Da 0 al numero totale dei | | |
| | R | | Il numero totale dei fancoil | | fancoil presenti in zona) | | |
| | R | | L'indirizzo selezionato dei fancoil | | () | | |
| Temn °C | R | 424 | Temperatura dei fancoil | °C | () | | |
| Limidità %rH | R | /2/ | | %rH | | | |
| Sotpoint °C | D | 444 | | _/0111 ℃ | | | |
| Mede Vent | | 404 | Modelità dei fancoli e ventilezione | C | | | |
| | ĸ | 484 | | | | | |
| | ĸ | 484 | | | | | |
| 4.b.Chiller | - | i | | | H | | 1 |
| Tipo Chiller: | R | 4b | l ipo chiller | | | | |
| Stato: | R | 4b | Stato Chiller | | | | |
| Allarme: | R | 4b | Allarme chiller | | | | |
| 4.c.Caldaia | | | | | | | |
| Caldaia stato: | R | 4c | Caladaia Stato | | | | |
| Temp. mandata: °C | R | 4c | Temperatura mandata caldaia | °C | | | |
| Allarme: | R | 4c | Allarme Caldaia | | | | |
| 4.d.Controllore Area | | | | | | | |
| Ingressi digitali (1-4) | R | 4d1 | Pompa 1 termico | | | | |
| ID1 Sovraccarico pump 1: | | | | | | | |
| ID2 Sovraccarico pompa 2: | R | 4d1 | Pompa 2 termico | | | | |
| ID3 Sovraccarico pompa 3: | R | 4d1 | Pompa 3 termico | | | | |
| ID4 Estate/Inverno: | R | 4d1 | Estate/Inverno | | | | |
| Ingressi digitali (5-8) | R | 4d2 | Allarme chiller | | | | |
| ID5 allarme chiller: | D | 740 | Allarme caldaia | | | | |
| IDU alianne caluala. | | 4u2 | | | | | |
| ID9 Domoto on/off | ĸ | 4u2 | Alala pressione | | | | |
| | К | 402 | | | | | |
| Ingressi analogici (1-4) B1 Temp. ext [.] °C | к | 403 | i emperatura esterna | Ĵ | | | |
| B2 Caldaia temp: °C | R | 4d3 | Temperatura caldaia | °C | | | |
| B3 Mandata 1: °C | R | 4d3 | Linea 1 temperatura di mandata | °C | | | |
| B4 Mandata 2: °C | R | 4d3 | Linea 2 temperatura di mandata | °C | | | |
| Ingressi analogici (5-8) | R | 4d4 | Linea 3 temperatura di mandata | °C | | | |
| B5 Mandata 3: °C | | | | | | | |
| B6 Umidità 1: %rH | R | 4d4 | Linea 1 umidità | %rH | | | |

| B7 Umidità 2: %rH | R | 4d4 | Linea 2 umidità | %rH | | | |
|--|---------|------------|--|-----|----------------|--------|---|
| B8 Umidità 3: %rH | R | 4d4 | Linea 3 umidità | %rH | | | |
| Uscite digitali (1-4) | R | 4d5 | Pompa 1 | | | | |
| DO01 Pompa 1: | | | | | | | |
| DO02 Pump 2: | R | 4d5 | Pompa 2 | | | | |
| DO03 Pump 3: | R | 4d5 | Pompa 3 | | | | |
| DO04 Chiller: | R | 4d5 | Chiller | | | | |
| Uscite digitali (5-8) | R | 4d6 | Caldaia | | | | |
| DO05 Caldala: | D | 146 | Estatelinvorna | | | | |
| | к D | 400 4d4 | Deserved | | | | |
| | | 400 | allarma | | | | |
| DOUX Allame: | R | 400 4d7 | | | | | |
| DO09 Deumidifica 1: | к | 4u7 | | | | | |
| DO10 Deumidifica 2: | R | 4d7 | Deumidifica 2 | | | | |
| DO11 Deumidifica 3: | R | 4d7 | Deumidifica 3 | | | | |
| Uscite analogiche (1-4) | R | 4d8 | Valvola 1 | % | | | |
| Y1 Valvola 1: % | | | | | | | |
| Y2 Valvola 2: % | R | 4d8 | Valvola 2 | % | | | |
| Y3 Valvola 3: % | R | 4d8 | Valvola 3 | % | | | |
| Y4 Chiller setp.:V | R | 4d8 | Setpoint inviato al chiller | V | | | |
| 5 Storico (MENU button) (for | 6-butto | on termi | nal) | | | | |
| Allarmi log n. ° | R | 5 | Sequenza allarmi | | | | |
| | | | Descrizione allarmi | | | | |
| AL : | R | 5 | Ingresso allarme | | | | |
| 6 Service (MENU button) (for | 6-butt | on termi | nal) | | | | |
| a.Cambio lingua | R | 6 | I pulsanti UP & DOWN possono essere usati per | | | | |
| b.Informazioni | | | selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER | | | | |
| C.ESTATE/INVERNO | | | permette di entrare all'interno dei menu selezionato | | | | |
| e.Config. BMS | | | | | | | |
| f.Par.Servizio | | | | | | | |
| g.Manuale | | | | | | | |
| 6.a.Cambio lingua | | | | | | i | |
| Corrente: | R | 6a1 | Premi enter per cambiare lingua | | | | |
| Disabilita la lingua nella maschera iniziale: | R/W | 6a2 | Disabilita la lingua nella maschera iniziale | | Yes/No | No | |
| Cambia display a | R/W | 6a2 | Cambia display tra pGD1 e pCD3 | | Yes/No | No | |
| 6 h Informazioni | 1011 | UUL | | | 103/10 | 110 | |
| Ver · | R | 6b1 | Versione del software | | | | |
| >> SW_BLOCCATO << | R | 6b1 | Sciocca SW | | | | |
| Bios: // | R | 6b1 | Versione del BIOS | | | | |
| Boot: // | R | 6b1 | Versione del BOOT | | | | |
| Tino $n \cap \Omega^{\circ}$ | R | 6h2 | Tino nCO e tino scheda | | | | |
| Flash totale KR | R | 6h2 | Dimensione totale di flash | KR | | | |
| Ram [,] KB | R | 6h? | Dimensione della ram | KR | | | |
| Tipo Built-In | R | 6h2 | Tipo di built-in installato | | | | |
| Ciclo principale: | R | 6h2 | Cicli al secondo | | | | |
| Cycle/s> ms | | 222 | Tempo di ciclo | ms | | | |
| 6.c.Estate/Inverno | | | | | | | |
| Imp. Stag : | R | 6C | The type of season setting | | | | |
| Stagione corrente: | R | 6C | Current season | | | | |
| Imp. stagione: | R/W | 6C | Imposta stagione direttamente | | Estate/Inverno | Estate | |
| 6.d.Ore Funz. | | | | | | | |
| Pompa 1: . h | R | 6d | Contaore pompa 1 | h | | | |
| Pompa 2: . h | R | 6d | Contaore pompa 2 | h | | | |
| Pompa 3: . h | R | 6d | Contaore pompa 3 | h | | | |
| Chiller: . h | R | 6d | Contaore del chiller | h | | | |
| Caldaia: . h | R | 6d | Contaore del caldaia | h | | | |
| 6.e.Config. BMS | | | | | | | |
| Inserisci password | R/W | | Inserisci password manutenzione | | 0÷9999 | 0 | |
| manutenzione: Protocol: | Ð | 60 | Protocollo | | CAREL SLAVE | | |
| 1.1010001. | 11 | 00 | 1 1000000 | 1 | UNITEL DERVE | 1 | 1 |

| Baudrate: | R | 6e | Baudrate | | 19200 | | |
|---|--------------|-------|--|--------------|------------------------|----------------|---|
| Ident: | R | 6e | Indirizzo | | 1 | | |
| 6.f.Impostazione servizi | | | | | | | |
| Inserisci password di | R/W | | Inserisci password manutenzione | | 0÷9999 | 0 | |
| manutenzione: | | | | | | | |
| a.Ore Funz. | R | 6f | I pulsanti UP & DOWN possono essere usati per | | | | |
| | | | selezionare i campi nei menu, il tasto ENTER | | | | |
| d.Reset Storioco | | | | | | | |
| e.Cambio PSw | | | | | | | |
| → 6.f.a.Imp. conta ore | | | | | | | |
| Soglia allarme conta ore | R/W | 6fa1 | Pompa 1 allarme conta ore | h | (0÷99) | (10) | |
| Pompa 1: . h | | | | | (0÷999) | (0) | |
| Pompa 2: . h | R/W | 6fa1 | Pompa 2 allarme conta ore | h | | | |
| Pompa 2: . h | R/W | 6fa1 | Pompa 3 allarme conta ore | h | | | |
| Chiller: . h | R/W | 6fa1 | Chiller allarme contaore | h | | | |
| Caldaia: . h | R/W | 6fa1 | Caldaia allarme contaore | h | | | |
| Reset contaore pompa 1: | R/W | 6fa2 | Reset pompa 1 contaore allarme | | Yes/No | No | |
| Pompa 2: | R/W | 6fa2 | Reset pompa 2 contaore allarme | | | | |
| Pompa 3: | R/W | 6fa2 | Reset pompa 3 contaore allarme | | | | |
| Chiller: | R/W | 6fa2 | Reset chiller contaore allarme | | | | |
| Caldaia: | R/W | 6fa2 | Reset caldaia contaore allarme | | | | |
| > 6.f.b. Calibrazione son | de | | | | | | |
| B1 Temp. Est: °C | R/W | 6fb1 | Regolazione temperatura esterna | °C | 0÷99 | 0 | |
| B2 Boiler temp.: °C | R/W | 6fb1 | Regolazione temperatura caldaia | °C | 0÷99 | 0 | |
| B3 Mandata 1: °C | R/W | 6fb1 | Regolazione sonda mandata linea 1 | °C | 0÷99 | 0 | |
| B4 Mandata 2: °C | R/W | 6fb1 | Regolazione sonda mandata linea 2 | °C | 0÷99 | 0 | |
| B5 Mandata 3: °C | R/W | 6fb2 | Regolazione sonda mandata linea 3 | °C | 0÷99 | 0 | |
| B6 LImidità 1 [.] %rH | R/W | 6fb2 | Regolazione sonda umidità linea 1 | %rH | 0-99 | 0 | |
| B7 Limidità 2: %rH | R/W | 6fb2 | Regolazione sonda umidità linea 2 | %rH | 0:99 | 0 | |
| B8 Umidità 2: %rH | D/M | 6fb2 | Pogolazione sonda umidità linea 3 | 70111 %rЦ | 0÷77 | 0 | |
| → 6 f c. Tormorogolazion | 1\/ \/ | 0102 | Regulazione sonua unitalia intea 5 | 70111 | 0777 | 0 | |
| Numoro minimo di richiosto | | Afc01 | Numero minimo di fancoil che richiedone fredde | 1 | | | I |
| per freddo: | R/W | 01001 | | | (0÷50) | (1) | |
| L1: L2: L3: | R/W | | | | (0÷50) | (1) | |
| | R/W | | | | (0÷50) | (1) | |
| Per riscaldamento: | R/W | 6fc01 | Numero minimo di fancoil che richiedono caldo | | (0÷50) | (1) | |
| L1: L2: L3: | R/W | | | | (0÷50) (0÷50) | (1) | |
| Δpertuta min valvola | IX/ VV | 6fc02 | Apertura minima valvola | | (0÷30) | (1) | |
| Mandata 1: % | R/W | 01002 | | % | (0÷1000) | (0) | |
| Mandata 2: % | R/W | | | % | (0÷1000) | (0) | |
| Mandata 3: % | R/W | - | | % | (0÷1000) | (0) | |
| Apertura max.valvola | | 6fc02 | Apertura massima valvola | 0/ | (0.1000) | (1000) | |
| Mandata 1: % Mandata 2: % | R/W D/M | | | % | (0÷1000) (0÷1000) | (1000) | |
| Mandata 3: % | R/W | | | % | (0÷1000) | (1000) | |
| Mandata linea temperatura | | 6fc03 | Banda di regolazione delle linee di mandata | | (******) | (1000) | |
| banda | | | | | | | |
| Mandata 1: °C | R/W | | | °C | (0÷999) | (50) | |
| Mandata 2: °C Mandata 2: °C | R/W | | | °C °C | (0÷999) (0÷000) | (50) | |
| Tino Regolazione Mandata 1 [.] | R/W | 6fc04 | Mandata linea 1 regolazione tino e attesa | s c | (0÷777) (PROP/ | (30) (PROP) | |
| Mandata 2 [.] | R/W | 6fc04 | Mandata linea 2 regolazione tipo e attesa | 5 | PROP.+INT.) | (0) | |
| Mandata 3: | R/W | 6fc04 | Mandata linea 3 regolazione tipo e attesa | 5 | (0÷999) | | |
| Offsot sotnoint inviato al | D | 6fc05 | Il Sotnoint inviato al chillor | °C | | | |
| chiller: °C | IX. | 01000 | | U | | | |
| Compensation | R/W | 6fc06 | Tipo di compensazione | | DA CHILLER | DA CHILLER | |
| Tipo Selezione: | | | | 1 | /DA A.C. EXT.TEMP. | | |
| | B *** | | | | /DA A.C. F.C.SHIFTHING | = 0 | |
| Max compens. | R/W | 6fc06 | Massima compensazione/offset | °C | (-999÷999) | 50 | |
| Compensazione | R/\/\ | 6fc04 | Compensazione da A.C. Temperatura Estorna | °C | (_000 <u>+</u> 000) | (25) | |
| da A.C. Temperatura Esterna | 1.7.44 | 01000 | Setpoint per estate / inverno | °C | (-999÷999) | (0) | |
| Setp. °C °C | | | | | | x-7 | |
| Differenziale. °C °C | R/W | 6fc07 | compensazione da A.C. Ext. Temperatura esterna | °C | (0÷999) | (10) | |
| | | | differenziale per estate/inverno | °C | (0÷999) | (10) | |

| Compensazione da A.C. F.C. soglia scorrevole: °C | R/W | 6fc08 | Compensazione da C.A. soglia scorrevole | °C | (-999÷999) | (20) | |
|--|------------|-------|--|--------|--|----------------|---|
| Calcolo media:min | R/W | 6fc08 | Compensazione da A.C. F.C. calcolo della media scorrevole | min | (0÷999) | (60) | |
| Selezione stagione da: | R/W | 6fc09 | Tipo di selezione della stagione | | INGR.DIGITALE /TASTIERA /B.M.S. /TASTIERA/BMS /MODO AUTO | KEYBOARD | |
| Stag corrente: | R | 6fc10 | Stagione corrente | | | | |
| Imposta stagione: | R/W | 6fc10 | Seleziona come impostare la stagione | | Auto/Fix day | Auto | |
| Inizio estate: / | R/W R/W | 6fc10 | Giorno iniziale e mese in estate | | (1÷31) (1÷12) | (15) (5) | |
| Inizio inverno: / | R/W R/W | 6fc10 | Giorno iniziale e mese in inverno | | (1÷31) (1÷12) | (30) (9) | |
| Soglia estate: °C | R/W | 6fc10 | Soglia di commurazione estate | °C | (-999÷999) | (250) | |
| Soglia inverno: °C | R/W | 6fc10 | Soglia di commurazione inverno | °C | (-999÷999) | (100) | |
| Ritardo cambio | R/W | 6fc10 | Attesa cambio ora | h | (0÷999) | (1) | |
| Deumidifica zona neutra e differenziale in estate: % % | R/W | 6fc11 | Deumidifica zona neutra e differenziale in estate | % % | (0÷999) (0÷999) | (100) (100) | |
| Linea 2: % % | R/W | 6fc11 | Deumidifica zona neutra e differenziale in estate per linea 2 | % % | (0÷999) (0÷999) | (100) (100) | |
| Linea 3: % % | R/W | 6fc11 | Deumidifica zona neutra e differenziale in estate per linea 3 | % % | (0÷999) (0÷999) | (100) (100) | |
| →6.f.d.Data logger reset | | 1 | | | | | |
| Cancella regist: | R/W | 6fd | Cancella storico allarmi | | Yes/No | No | |
| attesa | R | 6fd | Attesa per cancellazione allarmi | | | | |
| $\dots \rightarrow$ 6.f.e.Change password | ł | I | | | | 1 | l |
| Inserisci nuova password manutentore: | R/W | 6fe | Inserisci nuova password manutentore | | 0÷9999 | 0 | |
| 6.g.Gestione Manuale | | | | | | | |
| Inserire nuova password manutentore: | R/W | | Inserire nuova password | | 0÷9999 | 0 | |
| Forza uscite Pompa 1: - | R/W | 6g | Forza pompa 1 | | | | |
| Pompa 2: - | R/W | 6g | Forza pompa 2 | | | | |
| Pompa 3: - | R/W | 6g | Forza pompa 3 | | | | |
| Allarme: | R/W | 6g | Forza allarme | | | | |
| Chiller: | R/W | 6g | Forza chiller | | | | |
| Caldaia: | R/W | 6g | Forza Caldaia | | | | |
| Deumidif. 1: | R/W | 6g | Forza linea deumidifica 1 | | | | |
| Deumidif. 2: | R/W | 6g | Forza linea deumidifica 2 | | | | |
| Deumidif. 3: | R/W | 6g | Forza linea deumidifica 3 | | | | |
| V.1: | R/W | 6g | Forza linea 1 valvola | | | | |
| V.1: | R/W | 6g | Forza linea 2 valvola | | | | |
| V.1: | R/W | 6g | Forza linea 3 valvola | T | | | |

| 7 COSTRUTTORE (MENU bu | utton) (f | or 6-but | ton terminal) | | | | |
|--|------------|----------|---|------------|--|--------------|--|
| Inserisci password manutentore: | R/W | | Inserisci password manutentore | | 0÷9999 | 0 | |
| a.Configurazione b.Ing/Usc. c.Param.di fabbrica d.Inizializz. e.Test Ing./Usc. | R | 7 | I pulsanti UP & DOWN possono essere usati per selezionare i campi nel menu, il tasto ENTER permette di entrare all'interno del menù selezionato | | | | |
| 7.a.Configurazione | | i | | | | 1 | |
| N.Linee idrauliche: | R/W | 7a1 | Numero totale di linee | | 1÷3 | 3 | |
| N.zone linea 1: | R/W | 7a1 | Numero di zone linea 1 | | 0÷6 | 0 | |
| N.zone linea 2: | R/W | 7a1 | Numero di zone linea 2 | | 0÷6 | 0 | |
| N.zone linea 3: | R/W | 7a1 | Numero di zone linea 3 | | 0÷6 | 0 | |
| N.scheduler: | R/W | 7a1 | Numero schedulazioni | | 1÷6 | 1 | |
| Linea zona | R/W | 7a2 | Seleziona la linea e la zona | | (1÷3) (1÷6) | (1) (1) | |
| Nome zona | R/W | 7a2 | Impost ail nome della zona | | Spazio/a÷z/0÷9 | spazio | |
| 01: 15: | R/W | 7a2 | Imposta l'indirizzo del fancoil della zona | | 20÷121 | 20(DIS) | |
| Tipo scheduler | R/W | 7a2 | Imposta lo scheduler della zona | | 1÷6 | 1 | |
| Impostazioni protocollo | R/W | 7a3 | Carel Master protocol baud rate | baud | 1200/2400/ 4800/ 9600/19200 | 19200 | |
| Timeout dispositivi :ms | R/W | 7a3 | Timeout dispositivi | ms | 100÷1000 | 500 | |
| Tempo di richiamata: s | R/W | 7a3 | Tempo di richiamata | S | 0÷300 | 60 | |
| Num tentativi: | R/W | 7a3 | Numero tentativi | | 0÷9 | 3 | |
| 7.b.ING/USC | 1 | I | 1 | · · · · | | | |
| Configurazione sonde Umidità linea 1 valore min: %rH | R/W R/W | 7b1 | Umidità linea 1 configurazione sonde | %rH %rH | (0÷1000) (0÷1000) | (0) (100) | |
| Umidità linea 2 valore min: %rH value max: %rH | R/W R/W | 7b1 | Umidità linea 2 configurazione sonde | %rH %rH | (0÷1000) (0÷1000) | (0) (100) | |
| Umidità linea 3 valore min: %rH value max: %rH | R/W R/W | 7b2 | Umidità linea 3 configurazione sonde | %rH %rH | (0÷1000) (0÷1000) | (0) (100) | |
| Abilitazione tipo sonde B1 Temp.ext: | R/W | 7b3 | Sonda B1 abilitazione per tipo sonda | | AB NTC/DIS - | AB NTC | |
| B2 Caldaia: | R/W | 7b3 | Sonda B2 abilitazione per sonda temperatura caldaia | | AB NTC/DIS - | AB NTC | |
| B3 Mandata 1: | R/W | 7b3 | Sonda B3 abilitazione per sonda mandata linea 1 | | AB NTC/DIS - | AB NTC | |
| B4 Mandata 2: | R/W | 7b3 | Sonda B4 abilitazione per sonda mandata linea 2 | | AB NTC/DIS - | AB NTC | |
| B5 Mandata 3: | R/W | 7b4 | Sonda B5 abilitazione per sonda mandata linea 2 | | AB NTC/DIS - | AB NTC | |
| B6 Umid.1: | R/W | 7b4 | Sonda B6 abilitazione per sonda umidità linea 1 | | (AB NTC/DIS -) | (AB) | |
| B7 Umid.2: | R/W | 7b4 | Sonda B7 abilitazione per sonda umidità linea 1 | | (NTC/PT1000 /0_1\//0_10\//4_20mA | (0-1V) | |
| B8 Umid.3: | R/W | 7b4 | Sonda B8 abilitazione per sonda umidità linea 1 | | /On-Off/0-5V) | | |
| Ritardo sonde allarmi B1 Temp.esterna: s | R/W | 7b5 | Ritardo allarme sonda | S | 0÷999 | 60 | |
| B2 Caldaia: s | R/W | 7b5 | Ritardo sonda allarme B2 Caldaia | S | 0÷999 | 60 | |
| B3 Mandata 1: s | R/W | 7b5 | Ritardo sonda allarme B3 Mandata linea 1 | S | 0÷999 | 60 | |
| B4 Mandata 2: s | R/W | 7b5 | Ritardo sonda allarme B4 Mandata linea 2 | S | 0÷999 | 60 | |
| Ritardo sonde allarmi B4 Mandata 3: s | R/W | 7b6 | Ritardo sonda allarme B4 Mandata linea 3 | S | 0÷999 | 60 | |
| B6 Umid.1: s | R/W | 7b6 | Ritardo allarme sonda di umidità 1 | S | 0÷999 | 60 | |
| B7 Umid.2: s | R/W | 7b6 | Ritardo allarme sonda di umidità 2 | S | 0÷999 | 60 | |
| B8 Umid.3: s | R/W | 7b6 | Ritardo allarme sonda di umidità 3 | S | 0÷999 | 60 | |
| 7.c.Impostazioni Carel | | | | | | | |
| Tipo di chiller: | R/W | 7c1 | Tipo di chiller | | CHILLER÷ CHILLER/POMPA DI CALORE | CHILLER | |
| Caldaia temp. soglia: °C | R/W | 7c2 | Soglia di alta temperature caldaia | °C | 0÷999 | 850 | |
| Differenziale: °C | R/W | 7c2 | Boiler alta temperature differenziale | °C | 0÷300 | 50 | |
| Attesa allarme boiler da Ingresso digitale: s | R/W | 7c2 | Allarme caldaia da ingrtesso digitale | S | 0÷999 | 0 | |
| Valvola presente o no | R/W | 7c3 | Linea 1 valvola presente o no | | NON PRESENTE | PRESENTE | |

| Linea 1. R/W 7c3 Linea 2 valvola presente Image: R/W 7c3 Linea 3 valvola presente Image: R/W R/W 7c4 Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller s 0÷999 180 Alvola 2: s R/W 7c4 Valvola 2 ritardo aperture valvola da area controller s s 0÷999 180 Alvola 3: s R/W 7c4 Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller s s 1 1 Area controller S R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo basso °C -999÷999 40 1 Valvoi °C R/W 7c6 Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso °C -999÷999 500 1 Area controller °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature invernale basso °C -999÷999 500 1 Valvoi °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 1 |
|---|
| Intera 2. Intera 2. |
| Arrea controller Alvola 1: sR/W7c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller of alvola 2: ss0÷999180Alvola 1: sR/W7c4Valvola 2 ritardo aperture valvola da area controller of alvola 3: ss0÷999180Area controller stivo basso : °CR/W7c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller stivo basso : °Cs····Area controller stivo basso : °CR/W7c5Area Controller Setpoint estivo basso°C···Area controller storo basso : °CR/W7c5Area Controller Setpoint estivo alto°C···Area controller storo basso : °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature invernale basso°C······asso: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C·········Alto: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C·········Alto: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C·········Alto: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C············Alto: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C············Alto: °CR/W7c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C············Alto: °CR/W7c6Area controller |
| Ritardo aperture valvola da Area controller on /alvola 1: sR/W7.c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller ss $0 \div 999$ 180/alvola 1: sR/W7.c4Valvola 2 ritardo aperture valvola da area controllers/alvola 2: sR/W7.c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controllers/alvola 3: sR/W7.c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controllers/alvola 3: sR/W7.c4Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controllers/alvola 3: sR/W7.c5Area Controller Setpoint estivo basso°C-999÷99940/ato: °CR/W7.c5Area Controller Setpoint estivo alto°C-999÷999500/alto: °CR/W7.c6Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso°C-999÷99940/ato: °CR/W7.c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C-999÷999500/alto: °CR/W7.c6Area controller Setpoint di temperature Massimo°C-999÷999500 |
| Valvola 2: s R/W 7c4 Valvola 2 ritardo aperture valvola da area controller s /alvola 3: s R/W 7c4 Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller s Area controller Setpoint estivo basso : °C R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo basso °C -999÷999 40 Alto: °C R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo alto °C -999÷999 500 Area controller Setpoint emperature invernale basso °C -999÷999 40 Valvoia 2: ritardo aperture valvola da area controller °C -999÷999 500 Area controller Setpoint R/W 7c6 Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso °C -999÷999 40 Valvoia 2: °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 |
| Valvola 3: s R/W 7c4 Valvola 1 ritardo aperture valvola da area controller s Area controller Setpoint estivo basso : °C R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo basso °C -999÷999 40 Alto: °C R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo alto °C -999÷999 500 Area controller Setpoint emperature invernale basso: °C R/W 7c6 Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso °C -999÷999 40 Valvo 2 C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 |
| AreacontrollerSetpointR/W7c5Area Controller Setpoint estivo basso°C-999÷99940Alto: °CR/W7c5Area Controller Setpoint estivo alto°C-999÷999500AreacontrollerSetpointR/W7c6Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso°C-999÷99940Varea°CPPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°CPPPPPVarea°C< |
| Alto: °C R/W 7c5 Area Controller Setpoint estivo alto °C -999÷999 500 Area controller Setpoint emperature invernale basso R/W 7c6 Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso °C -999÷999 40 Vito: °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 Vito: °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 |
| Area controller Setpoint R/W 7c6 Area Controller Setpoint di temperatura invernale basso °C -999÷999 40 vasso: °C °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 |
| Alto: °C R/W 7c6 Area controller Setpoint di temperature Massimo °C -999÷999 500 |
| Invernale |
| Scheduler limite di R/W 7c7 Scheduler temperatura estiva °C -999÷999 150 emperature estivo basso : C Valore minimo |
| Estate alto: °C R/W 7c7 Scheduler temperatura estiva °C -999÷999 350 Valore massimo |
| nverno basso: °C R/W 7c7 Scheduler invernale temperatura setpoint valore °C -999÷999 150 |
| nverno alto: °C R/W 7c7 Scheduler invernale temperatura setpoint valore °C -999÷999 350 massimo |
| .d.Inizializzazioni |
| Jefault value: R/W 7d1 Inserisce i valori di default Yes/No No |
| ATTESA R 7d1 Attesa per I valori di default |
| Scheduler inizializz: R/W 7d2 Scheduler inizializzato Yes/No No |
| Attendere prego R 7d2 Attesa per I valori di schedulazione iniziale |
| nserisci nuova password R/W 7d3 Inserisci nuova password costruttore 0÷9999 0 costruttore: |
| /.e.ING/USC test |

7. Lista maschere

L'interfaccia utente del controllore d'area permette di accedere a tutte le informazioni funzionali dell'impianto; tali informazioni sono organizzate secondo la struttura di seguito schematizzata:

| Main Menù | | |
|-----------------------|--|---|
| 1. On/Off | | |
| 2. Setpoint | | |
| 3. data/Ora | | |
| 4. Dispositivi | | |
| 5. Storico | | |
| 6. Service | a. Lingua | |
| | b. Informazioni | |
| | c. Est/Inv. | |
| | d. Ore Funz. | |
| | e. Conf. BMS -> PW1 | |
| | f Daram Convizio DW1 | |
| | | a. Ore i unz. |
| | | b. Calibrazione |
| | | b. Calibrazione c. Termoregolazione |
| | | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico |
| | | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |
| | g. Manuale | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |
| 7. Costruttore -> PW2 | g. Manuale a. Configurazione | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |
| 7. Costruttore -> PW2 | g. Manuale a. Configurazione b. Ing./Usc. | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |
| 7. Costruttore -> PW2 | g. Manuale a. Configurazione b. Ing./Usc. c. Param. di fabbrica | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |
| 7. Costruttore -> PW2 | g. Manuale a. Configurazione b. Ing./Usc. c. Param. di fabbrica d. Inizializz. | b. Calibrazione c. Termoregolazione d. Reset Storico e. Cambio PSW |

La struttura generale delle maschere è indipendente dall'interfaccia utente utilizzata. Alcune maschere possono avere un aspetto diverso a seconda del terminale utilizzato fermo restando il percorso di accesso ai parametri di programmazione.

7.1 Password

L'accesso ad alcuni menu è limitato da una password numerica di 4 caratteri: in particolare, la lista riportata al paragrafo precedente segnala le maschere ad accesso limitato; è inoltre possibile definire due diverse password, PW1 e PW2, per regolare l'accesso a gruppi di maschere diverse (rispettivamente, PW1 per alcune maschere del gruppo 6, PW2 per le maschere del gruppo 7).

La password di default, identica per PW1 e PW2, è 1234 e può essere modificata in qualsiasi momento dall'utente.

- Per modificare la password di accesso ad alcune maschere del menu SERVICE (PW1), è necessario:
- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER;
- selezionare il menu CAMBIO PSW (6.f.e);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;

• premere ENTER per confermare.

- Per modificare la password di accesso al menu COSTRUTTORE (PW2), è necessario:
- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu INIZIALIZZ che dà accesso alla maschera di cambio password (7.d. 1);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Nel caso in cui la password venga smarrita, rimane comunque sempre valido un codice di accesso impostato da Carel e non modificabile dall'utente, che per questo applicativo è 1315.

8. Configurazione dell'impianto

8.1 Dispositivi controllati

Il presente applicativo è pensato per un impianto a due tubi dotato di un chiller e di una caldaia che producono, rispettivamente, l'acqua fredda e calda. Il chiller deve essere dotato di un proprio controllore, così come le unità terminali (fan coil) devono essere dotate di apposito controllo elettronico e di interfaccia seriale connessa ad una rete CANbus. Le valvole di miscelazione delle linee idrauliche che alimentano i fan coil sono comandate da un attuatore elettrico. È prevista la presenza di un sistema di supervisione predisposto per la comunicazione seriale. Il tutto è esemplificato nella figura a lato.

Il controllore d'area, che è connesso mediante pLAN all'interfaccia utente, si interfaccia con



i diversi componenti del sistema secondo tre modalità distinte: logica cablata (mediante ingressi ed uscite hardware), comunicazione seriale CANbus e comunicazione seriale Modbus (o, in alternativa, Carel).

In particolare, mediante logica cablata sono controllati gli attuatori del circuito idraulico (valvole miscelatrici, pompe) e le macchine per la produzione dell'acqua (chiller e boiler); mediante comunicazione seriale su rete CANbus sono controllate le unità terminali (fan coil). Infine, mediante protocollo Modbus o Carel sono condivise le informazioni disponibili con un eventuale sistema di supervisione:

quest'ultimo punto è oggetto di un apposito capitolo del presente manuale (Cap. 16).

8.1.1 Circuito idraulico

Il controllore d'area può controllare la pompa di circolazione e la valvola miscelatrice di tre linee idrauliche e monitorare la temperatura a valle della valvola miscelatrice. Tipicamente, le pompe sono pilotate secondo una logica on/off e le valvole con un segnale in tensione 0-10V. La possibilità di gestire fino a tre linee idrauliche rende il controllore d'area estremamente flessibile ed aperto ad eventuali ampliamenti dell'impianto.

La possibilità di gestire fino a tre linee idrauliche rende il controllore d'area estremamente flessibile ed aperto ad eventuali ampliamenti dell'impianto Il sistema mostra all'utente le informazioni relative alle sole linee idrauliche abilitate.

8.1.2 Chiller

Il controllore d'area può pilotare direttamente l'accensione e lo spegnimento di un chiller mediante un apposito relè. Inoltre, rende disponibile un segnale in tensione 0-10V proporzionale all'offset da applicare alla temperatura di set point del chiller, calcolato dal controllore d'area in base all'algoritmo di compensazione. Un ingresso digitale è riservato ad eventuali allarmi del chiller.

8.1.3 Boiler

Il controllore d'area può pilotare direttamente l'accensione e lo spegnimento di una caldaia mediante un apposito relay. Inoltre, rende disponibile un segnale in tensione 0-10V proporzionale all'offset da applicare alla temperatura di set point, calcolata dal controllore d'area in base all'algoritmo di compensazione. Un ingresso digitale è riservato ad eventuali allarmi del boiler.

8.1.4 Unità terminali

Il controllore d'area gestisce le unità terminali mediante un collegamento seriale in CanBUS.

Le unità terminali devono essere dotate del controllo elettronico e-drofan connesso ad una rete CanBUS mediante l'apposita scheda seriale. Ciascuna unità terminale può essere eventualmente dotata di accessori quali: interfaccia utente, sonda di temperatura ambiente e sonda di umidità.

Si rimanda alla documentazione tecnica dei dispositivi elencati per maggiori informazioni.

Durante la fase di set up della rete è necessario assegnare un indirizzo a ciascuna unità terminale connessa: questa operazione può essere eseguita manualmente per mezzo del terminale utente dedicato Acqua oppure per mezzo dei dip switch che equipaggiano la scheda CANbus; nel primo caso, i dip switch della scheda seriale devono essere impostati a zero. Gli indirizzi devono essere compresi nell'intervallo 21-120, estremi inclusi. Una volta eseguita la configurazione, questa può essere verificata da un computer che sia collegato alla rete mediante l'opportuno convertitore e in cui sia stato installato il software CANspy. Per maggiori informazioni sulle due procedure si rimanda alla documentazione tecnica relativa.

Ciascuna unità terminale appartiene ad una zona, che a sua volta è fisicamente alimentata da una linea idraulica: da questa considerazione deriva la logica di assegnazione delle unità terminali implementata nel presente applicativo, che pertanto individua ciascun fan coil secondo linea/zona/unità. Tale logica è esemplificata nello schema raffigurato di seguito:





Il controllore d'area può gestire fino a 3 linee idrauliche; per ciascuna linea idraulica possono essere definite 6 zone ed ogni zona può coordinare un massimo di 15 unità terminali.

In totale, comunque, il controllore d'area può gestire fino ad un massimo di 100 unità terminali, 64 delle quali possono essere classificate come master.

N.B. Si riprendono alcuni concetti di base della logica di controllo master/slave tra unità terminali. In generale, considerato un gruppo omogeneo di unità terminali (ad esempio: tutti i fan coil presenti in una stanza), risulta spesso utile promuovere un'unità ad un livello gerarchico superiore (master). Ciò consente all'utente di agire, tramite un'apposita interfaccia, su un unico dispositivo, il quale si incarica poi di condividere le opportune informazioni con i dispositivi collegati; tali dispositivi (slave) si coordinano per supportare il master nell'azione termodinamica impostata da quest'ultimo. La quantità, la tipologia e la direzione dei dati che vengono inviati e recepiti dipendono dal supporto fisico della rete, dal protocollo di comunicazione e dall'impostazione di parametri specifici: per maggiori informazioni si rimanda alla documentazione tecnica relativa.

8.2 Configurazione dell'impianto

Il programma mostra all'utente i dati relativi alle sole entità abilitate. Si rende pertanto necessario definire quante linee idrauliche, quante zone per linea e quante programmazioni orarie devono essere considerate.

La procedura di seguito descritta permette di abilitare le linee idrauliche controllate, il numero di zone associate ad ogni linea idraulica ed il numero di programmazioni orarie che possono essere definite:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu CONFIGURAZIONE che dà accesso alla maschera di configurazione dell'impianto (7.a.1);
- premere ENTER per poter selezionare la linea da editare (numero di linee idrauliche, numero di zone per la linea idraulica n. 1, di zone per la linea idraulica n. 2, di zone per la linea idraulica n. 3, numero di programmazioni orarie);
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Dal medesimo menu, una volta che si siano abilitate le linee idrauliche, le zone e le programmazioni orarie, è possibile assegnare un nome (fino a 11 caratteri disponibili) ad ogni zona ed associare ad ogni zona le relative unità terminali per mezzo degli indirizzi seriali di queste ultime (variabile da 21 a 120):

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu CONFIGURAZIONE che dà accesso alla maschera di configurazione dell'impianto (7.a.2);
- premere i tasti UP e DOWN per visualizzare la pagina relativa alla configurazione di zona;
- premere ENTER per poter selezionare i campi da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Nota bene: l'assegnazione di un indirizzo di rete ad ogni unita terminale deve essere eseguita prima di collegare la rete secondo le procedure specifiche del controllo della singola unità; non è prevista la possibilità di impostare o modificare gli indirizzi seriali delle unità terminali dal controllore d'area. La procedura appena descritta permette semplicemente di associare ad una zona un certo numero di unità terminali, identificate per mezzo dei relativi indirizzi.

8.3 Configurazione delle sonde

Il controllore d'area gestisce direttamente informazioni lette da otto sonde, che possono essere di diverse tipologie, ovvero:

- Sonda per la misura della temperatura esterna;
 - Sonda di temperatura di mandata del boiler;
- Sonda di temperatura di mandata di ciascuna linea idraulica (a valle della valvola di miscelazione);
- Sonda di umidità centralizzata collegata a ciascuna linea idraulica;

Tutte le sonde possono essere abilitate o disabilitate, inoltre per le sonde di umidità è possibile definire il tipo di sonda e i limiti di misura.

A tal scopo è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu Ing/Usc che dà accesso alla maschera di configurazione delle sonde (7.b.1);
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere le pagine di accesso alle diverse sonde;
- premere ENTER per selezionare la linea da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Per tutte le sonde è possibile impostare un fattore correttivo, definito come scostamento fisso, positivo o negativo, da sommare al valore letto:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER;
- selezionare il menu CALIBRAZIONE che dà accesso alla maschera di correzione delle sonde (6.f.b.1);
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere le pagine di accesso alle diverse sonde;
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

9. Gestione dell'impianto

Una delle caratteristiche più rilevanti del controllore d'area è la possibilità da parte dell'utente di gestire da un'unica interfaccia tutti i dispositivi dell'impianto connessi al controllore stesso. I paragrafi che seguono offrono una carrellata delle principali funzioni disponibili.

9.1 Circuito idraulico

Il controllore d'area può gestire gli attuatori di tre linee idrauliche mediante tre segnali digitali di tipo ON/OFF e tre segnali in tensione 0-10V. La modalità di controllo predefinita prevede, per ogni linea idraulica, una valvola miscelatrice a 3 vie modulante e una pompa di circolazione comandata da una logica di tipo ON/OFF. La regolazione della valvola miscelatrice si basa sulla temperatura di set point impostata per la linea idraulica, mentre la pompa di circolazione è attivata in base alle richieste delle unità terminali.

Per impostare la temperatura di set point di una linea idraulica è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SETPOINT;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di impostazione della temperatura di set point delle linee idrauliche (2.c);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

Si noti che è possibile impostare anche una banda proporzionale di regolazione:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di impostazione della banda proporzionale delle linee idrauliche (6.f.c.3);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

All'interno dello stesso menu è inoltre possibile definire, per ciascuna valvola miscelatrice di ciascuna linea idraulica, un'apertura minima e massima, definite come percentuale della corsa totale di apertura. Per riassumere, lo schema di regolazione è rappresentato nei grafici seguenti:



Tutte le unità terminali sono autonome nella gestione del clima locale, e generano un segnale di richiesta acqua nel momento in cui si attivano perchè le condizioni locali si allontanano dal set point. In ottica di risparmio energetico, è possibile impostare un numero minimo di richieste locali per linea idraulica per dare il consenso all'accensione della pompa di linea e del chiller o della caldaia:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di impostazione del numero minimo di richieste per linea (6.f.c. η);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

Infine, può essere opportuno prevedere un ritardo tra l'avvio dell'impianto e l'apertura delle valvole di miscelazione delle linee idrauliche, per realizzare condizioni di avvio a carico termico ridotto:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu PARAM DI FABBRICA;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere le pagine fino alla schermata di impostazione dei ritardi (7.c.4);
- premere ENTER per selezionare i campi da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

9.2 Chiller e caldaia

Il controllore d'area può interagire con il chiller e la caldaia di un normale impianto a due tubi.

Innanzitutto, il controllore d'area gestisce la commutazione del regime di funzionamento dell'impianto da estivo a invernale e viceversa: più in dettaglio, ciò significa che, nel caso sia presente una macchina reversibile, il controllore d'area gestisce la commutazione della macchina da chiller a pompa di calore (e viceversa); nel caso in cui, invece, siano presenti un chiller e una caldaia, sarà abilitata l'accensione del dispositivo coerente con la modalità di funzionamento corrente (il chiller in funzionamento estivo, il boiler in funzionamento invernale). Per impostare la tipologia di macchina con cui è equipaggiato l'impianto è necessario procedere secondo la seguente procedura:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu PARAM DI FABBRICA;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere le pagine fino alla schermata di selezione della macchina (7.c. 1);
- premere ENTER per selezionare i campi da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Poiché inoltre molti parametri possono prevedere valori diversi a seconda della modalità di funzionamento (ad esempio: set point dell'acqua, set point degli ambienti, tipo di compensazione...), la commutazione stagionale aggiorna automaticamente la tabella parametri. Questo tipo di gestione può essere eseguito manualmente dall'utente o automaticamente dal controllore d'area al verificarsi di opportune condizioni; è inoltre prevista la possibilità di intervento a livello di supervisione. Le diverse strategie sono oggetto di un capitolo dedicato.

Il controllore d'area gestisce poi il comando ON/OFF del dispositivo associato in base alle richieste delle unità terminali, in quanto verifica le effettive richieste delle unità stesse: ogni unità terminale, infatti, sulla base della differenza tra la temperatura locale ed il proprio set point e coerentemente con la modalità di funzionamento estiva o invernale, attiva una richiesta d'acqua fredda o calda. Se non sussistono richieste da parte delle unità terminali, le pompe di circolazione delle linee idrauliche e il chiller o il boiler vengono spenti; è possibile impostare un numero minimo di richieste locali per attivare l'impianto secondo la procedura descritta al capitolo precedente 9.1. In pratica, è possibile definire un numero minimo di richieste da parte delle unità terminali per poter avviare una linea idraulica; se almeno una linea idraulica è attiva, il controllore d'area invia il consenso all'accensione del chiller o della caldaia.

Si noti che il controllore d'area verifica le sole richieste coerenti con la stagionalità impostata: ovvero, in funzionamento estivo vengono contate le sole richieste di attivazione del chiller ed in funzionamento invernale vengono contate le sole richieste di attivazione della caldaia o della pompa di calore.

Inoltre, è possibile impostare degli algoritmi di compensazione del set point del chiller o della caldaia: tali algoritmi sono descritti nel dettaglio in un capitolo dedicato. Il risultato del calcolo dell'eventuale algoritmo di compensazione è trasformato in un segnale analogico in tensione 0-10V.

Infine, il controllore d'area prevede l'assegnazione di due ingressi digitali, uno per il chiller ed uno per la caldaia, tramite i quali riceve la segnalazione di eventuali stati di allarme dei dispositivi controllati. In caso di allarme, nel terminale utente del controllore d'area si accende il led rosso del tasto di allarme, premendo il quale si accede alla maschera di visualizzazione degli allarmi.

9.3 Unità terminali

La gestione di tutte le unità terminali (fan coil, cassette...) viene centralizzata in un unico dispositivo, il controllore d'area per l'appunto. La comunicazione tra le unità terminali e il controllore d'area avviene per mezzo di un'interfaccia seriale CanBUS.

Il set point di un'unità terminale può essere gestito secondo modalità diverse.

9.3.1 Impostazione locale

Per ogni singolo fan coil è possibile visualizzare i principali parametri di funzionamento, ovvero:

- temperatura rilevata dalla sonda locale (se presente);
- umidità rilevata dalla sonda locale (se presente);
- set point impostato;
- modo di funzionamento;
- velocità del ventilatore;
- ON/OFF.

Per visualizzare tali informazioni è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu ING/USC;
- selezionare il menu FANCOIL;
- selezionare l'unità terminale desiderata: le unità sono classificate per linea, zona e numero progressivo;

Nel caso in cui l'unità terminale selezionata sia un'unità MASTER, allora è possibile editare alcuni dei parametri sopra elencati, in particolare:

- set point impostato;
- modo di funzionamento;
- velocità del ventilatore;
- ON/OFF.

La procedura completa per editare i parametri di una singola unità terminale master è di seguito descritta:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu ING/USC;
- selezionare il menu FANCOIL;
- selezionare l'unità terminale desiderata: le unità sono classificate per linea, zona e numero progressivo;
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

I parametri funzionali delle unità terminali classificate come SLAVE non sono editabili singolarmente, in quanto seguono per definizione le impostazioni dei master cui sono logicamente connesse.

9.3.2 Uso del terminale utente delle unità terminali

Le unità terminali possono essere dotate di una propria interfaccia utente di controllo, eventualmente dedicata ad una zona condizionata secondo una logica master/slave. Si è scelto di consentire all'interfaccia utente locale il pieno controllo del funzionamento delle unità terminali: ciò significa che il sistema comunica alle unità terminali tutti i dati necessari per definirne il comportamento, ma l'utente può in ogni momento modificare le impostazioni locali rispetto a quanto previsto dal controllore d'area. Tipici esempi sono il comando di ON/OFF locale, la modifica del set point operativo o la commutazione della modalità estiva in DRY. Si è stabilito che l'ultimo comando abbia la priorità sullo stato di funzionamento esistente: si supponga, ad esempio, che il controllore d'area preveda lo spegnimento e l'accensione di tutte le unità terminali a determinati orari e si supponga che una certa unità terminale, regolarmente accesa, venga spenta dall'utente. All'orario stabilito, il controllore d'area diramerà un comando di OFF per spegnere tutte le unità, ivi compresa l'unità considerata. Al sopraggiungere del successivo orario di accensione dell'impianto, tutte le unità terminali riceveranno il comando ON dal controllore d'area e si accenderanno, senza eccezioni. Risulta peraltro evidente che eventuali impostazioni locali in contrasto con la modalità invernale (il circuito idraulico mette quindi a disposizione delle unità terminali acqua calda), la commutazione locale di una zona in modalità estiva è consentita dal sistema, ma non sortisce effetti pratici in quanto l'impianto non dispone di acqua fredda e la funzione di cool enable prevista nelle unità terminali non permette l'avvio dei ventilatori, non essendo verificate le condizioni previste di temperatura minima della batteria.

Attenzione: per sfruttare a pieno le prestazioni del sistema, SI CONSIGLIA VIVAMENTE di non modificare manualmente le impostazioni locali delle unità terminali gestite dal controllore d'area.

9.3.3 set point di zona

Nell'ottica di una gestione centralizzata, il presente applicativo prevede la possibilità di definire tre set point generali di zona che sono denominati "comfort", "pre-comfort" ed "economy". Tali set point possono essere assegnati ad una o più zone o eventualmente gestiti secondo una sequenza predefinita grazie ad una programmazione oraria; è possibile definire fino a sei programmazioni orarie, ed assegnare pacchetti di set point generali diversi a programmazioni orarie diverse. In sostanza: ad ogni zona è possibile assegnare una programmazione oraria tra le sei che è possibile definire; per ogni programmazione oraria abilitata è possibile editare un pacchetto di set point generali (comfort, pre-comfort ed economy), che risultano automaticamente associati alle zone cui è assegnata la programmazione oraria all'interno della quale sono definiti. Il concetto è espresso dalla seguente raffigurazione:



Per ciascuna zona è possibile decidere se lavorare con un set point generale fisso o seguendo una sequenza di set point definita da una programmazione oraria. Il tema delle programmazioni orarie è oggetto di uno specifico capitolo.

Per definire un pacchetto di set point generali è perciò necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SETPOINT;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di regolazione dei set point generali;
- premere ENTER per selezionare i campi da editare, ovvero: il numero della programmazione oraria cui associare i set point, il set point in modalità comfort, precomfort ed economy sia in regime di funzionamento estivo sia in regime di funzionamento invernale;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

A questo punto, come detto, il pacchetto così definito è reso disponibile a tutte le zone legate alla programmazione oraria cui è associato.

- Per definire l'effettivo set point di zona è necessario:
- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu ON/OFF;
- selezionare il menu ZONE;
- selezionare la linea idraulica desiderata;
- selezionare la zona desiderata;
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato tra OFF, COMFORT, PRECOMF, ECO e AUTO;
- premere ENTER per confermare

Quest'ultima procedura consente all'utente di assegnare uno dei set point generali a tutta la zona oppure di scegliere la modalità AUTO che attiva la sequenza definita dalla programmazione oraria.

9.3.4 Protocollo di comunicazione verso le unità terminali

Può essere necessario modificare le impostazioni di fabbrica dei parametri di comunicazione seriale verso le unità terminali. Per far ciò è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- selezionare il menu CONFIGURAZIONE e quindi la pagina relativa ai parametri di comunicazione verso le unità terminali;
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

È opportuno che la modifica dei parametri di comunicazione sia esequita solamente da personale specializzato.

9.4 Andamento delle grandezze significative (interfaccia utente pGD3)

L'utilizzo del terminale grafico pGD3 permette all'utente di visualizzare la rappresentazione grafica dell'andamento nel tempo di alcune grandezze significative, con tempo e frequenza di campionamento definiti dal programma.

10. Impostazione orologio e calendario

Per impostare l'ora e la data corrente è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu DATA/ORA;
- la maschera principale consente di configurare l'ora e la data corrente (3.a);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare (ora, data);
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

10.1 Ora legale

Il controllore d'area può gestire il cambiamento automatico tra l'ora solare e l'ora legale. Per abilitare o disabilitare tale funzione, è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu DATA/ORA;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di abilitazione dell'algoritmo (3.b);
- premere ENTER per selezionare la linea da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

Mediante la procedura appena descritta è possibile modificare anche i criteri di commutazione (data e scarto).

11. Programmazione oraria

Nel capitolo 9.3.3 è stato introdotto il concetto di programmazione oraria, che viene ora ripreso ed ampliato. Il presente applicativo consente all'utente di definire fino a sei programmazioni orarie (time scheduler), ciascuna delle quali può essere assegnata ad una qualsiasi zona.

Definire una programmazione oraria significa stabilire una certa sequenza di stati delle unità terminali durante la giornata; stati programmabili sono:

- OFF;
- set point = economy (ON);
- set point = comfort (ON);
- set point = pre-comfort (ON);

Nell'arco di una giornata possono essere definite fino a quattro commutazioni, ovvero quattro fasce orarie. Ogni giorno della settimana può essere programmato indipendentemente dagli altri; tuttavia, per una definizione più veloce della programmazione all'interno della settimana, è possibile copiare le impostazioni definite da un giorno all'altro.

Per creare una nuova programmazione oraria è necessario innanzitutto abilitarne l'esistenza, secondo quanto descritto al §8.2; è inoltre necessario definire i set point delle modalità comfort, pre-comfort ed economy secondo quanto descritto al §9.3.3. Solo a questo punto è possibile stabilire una sequenza programmata, secondo la seguente procedura:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu DATA/ORA;
- premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la schermata di definizione della programmazione oraria (3.c);
- premere ENTER per selezionare i campi da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

11.1 Esempio

Un esempio rende sicuramente più chiaro il procedimento complessivo: si supponga di voler programmare un controllore d'area installato su un impianto domestico, realizzato con un'unica linea idraulica e suddiviso in due zone.

Zona giorno

| | ESTATE | INVERNO |
|------------|--------|---------|
| COMFORT | 24°C | 20°C |
| PRECOMFORT | 25°C | 18°C |
| ECONOMY | 27°C | 16°C |

Abitualmente durante i giorni feriali i locali della zona giorno sono occupati essenzialmente nel tardo pomeriggio (al rientro dal lavoro) e alla sera; al contrario, durante i giorni festivi la zona giorno è molto usata. Si può quindi programmare quanto segue:



Zona notte

| | ESTATE | INVERNO |
|------------|--------|---------|
| COMFORT | 25°C | 19°C |
| PRECOMFORT | 26°C | 18°C |
| ECONOMY | 27°C | 16°C |

Tipicamente le esigenze della zona notte sono differenti rispetto alla zona giorno, così come gli orari di occupazione degli ambienti. Si può quindi programmare quanto segue:



Per programmare correttamente il controllore d'area è necessario:

- 1- abilitare una linea idraulica, due zone e due programmazioni orarie;
- 2- definire un pacchetto di set point generali per ciascuna programmazione oraria;
- 3- programmare la seguenza dei set point generali;
- 4- attivare in ciascuna zona la programmazione relativa.

Entrando nel dettaglio:

→ per abilitare la linea idraulica, le zone e le programmazioni orarie

- 1.1) premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu COSTRUTTORE;
- 1.2) inserire la password utilizzando i tasti UP e DOWN e premere ENTER: in questo modo si entra nel ramo di configurazione "costruttore";
- 1.3) selezionare il menu CONFIGURAZIONE che dà accesso alla maschera di configurazione dell'impianto;
- 1.4) premere ENTER per poter selezionare il numero di linee idrauliche ed impostare 1 linea idraulica;
- 1.5) premere ENTER per poter selezionare il numero di zone per la linea idraulica n. 1 ed impostare 2 zone;
- 1.6) premere ENTER per poter selezionare il numero di programmazioni orarie ed impostare 2 programmazioni orarie;
- 1.7) premere ENTER per confermare;

\rightarrow per denominare le zone

- 1.8) premere i tasti UP e DOWN per visualizzare la pagina relativa alla configurazione di zona;
- 1.9) premere ENTER per selezionare il campo LINEA ed impostare 1;
- 1.10) premere ENTER per selezionare il campo ZONA ed impostare 1;
- 1.11) premere ENTER per selezionare il campo NOME ed impostare GIORNO;
- 1.12) ... impostare gli indirizzi di rete delle unità terminali...
- 1.13) premere ENTER per selezionare il campo LINEA ed impostare 1;
- 1.14) premere ENTER per selezionare il campo ZONA ed impostare 2;
- 1.15) premere ENTER per selezionare il campo NOME ed impostare NOTTE;
- 1.16) ... impostare gli indirizzi di rete delle unità terminali...
- 1.17) premere ENTER per confermare;

\rightarrow per definire i set point generali

- 2.1) premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SETPOINT;
- 2.2) premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la pagina di regolazione dei set point generali;

→ per zona giorno

- 2.3) premere ENTER per selezionare il campo relativo al numero della programmazione oraria cui associare i set point ed impostare 1;
- 2.4) premere ENTER per poter selezionare il set point comfort in modalità SUMMER ed impostare 24;
- 2.5) premere ENTER per poter selezionare il set point comfort in modalità WINTER ed impostare 20;
- 2.6) premere ENTER per poter selezionare il set point pre-comfort in modalità SUMMER ed impostare 25;
- 2.7) premere ENTER per poter selezionare il set point pre-comfort in modalità WINTER ed impostare 18;
- 2.8) premere ENTER per poter selezionare il set point economy in modalità SUMMER ed impostare 27;
- 2.9) premere ENTER per poter selezionare il set point economy in modalità WINTER ed impostare 16;
- 2.10) premere ENTER per confermare;

 \rightarrow per zona notte

- 2.11) premere ENTER per selezionare il campo relativo al numero della programmazione oraria cui associare i set point ed impostare 2;
- 2.12) premere ENTER per poter selezionare il set point comfort in modalità SUMMER ed impostare 25;
- 2.13) premere ENTER per poter selezionare il set point comfort in modalità WINTER ed impostare 19;
- 2.14) premere ENTER per poter selezionare il set point pre-comfort in modalità SUMMER ed impostare 26;
- 2.15) premere ENTER per poter selezionare il set point pre-comfort in modalità WINTER ed impostare 18;
- 2.16) premere ENTER per poter selezionare il set point economy in modalità SUMMER ed impostare 27;
- 2.17) premere ENTER per poter selezionare il set point economy in modalità WINTER ed impostare 16;
- 2.18) premere ENTER per confermare;

\rightarrow per programmare le sequenze giornaliere

- 3.1) premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu DATA/ORA;
- 3.2) premere i tasti UP e DOWN per raggiungere la schermata di definizione della programmazione oraria;

→ per zona giorno

- 3.3) premere ENTER per selezionare il numero di programmazione oraria interessato ed impostare 1;
- 3.4) premere ENTER per selezionare l'abilitazione della programmazione ed impostare SI;
- 3.5) premere ENTER per selezionare il giorno della settimana ed impostare lunedì;
- 3.6) premere ENTER per selezionare il campo F1, impostare l'ora di inizio 00:00 e la modalità ECO;
- 3.7) premere ENTER per selezionare il campo F2, impostare l'ora di inizio 09:00 e la modalità OFF;
- 3.8) premere ENTER per selezionare il campo F3, impostare l'ora di inizio 16:00 e la modalità PRECOMF;
- 3.9) premere ENTER per selezionare il campo F4, impostare l'ora di inizio 18:00 e la modalità COMF;
- 3.10) premere ENTER per selezionare il campo COPIA A ed impostare martedì;
- 3.11) premere ENTER per selezionare il numero di programmazione oraria interessato ed impostare 1;
- 3.12) premere ENTER per selezionare l'abilitazione della programmazione ed impostare YES;
- 3.13) premere ENTER per selezionare il giorno della settimana ed impostare lunedì;
- 3.14) premere ripetutamente ENTER fino a selezionare il campo COPIA A ed impostare mercoledì;
- 3.15) ripetere i passi da 3.10 a 3.14 fino a venerdì;
- 3.16) premere ENTER per selezionare il numero di programmazione oraria interessato ed impostare 1;
- 3.17) premere ENTER per selezionare l'abilitazione della programmazione ed impostare SI;
- 3.18) premere ENTER per selezionare il giorno della settimana ed impostare sabato;
- 3.19) premere ENTER per selezionare il campo F1, impostare l'ora di inizio 00:00 e la modalità ECO;
- 3.20) premere ENTER per selezionare il campo F2, impostare l'ora di inizio 10:00 e la modalità COMF;
- 3.21) premere ENTER per selezionare il campo F3 ed impostare l'ora di inizio e la modalità su --;
- 3.22) premere ENTER per selezionare il campo F4 ed impostare l'ora di inizio e la modalità su --;
- 3.23) premere ENTER per selezionare il campo COPIA A ed impostare domenica;
- 3.24) premere ENTER per confermare;

\rightarrow per zona notte

- 3.25) premere ENTER per selezionare il numero di programmazione oraria interessato ed impostare 2;
- 3.26) premere ENTER per selezionare l'abilitazione della programmazione ed impostare SI;
- 3.27) premere ENTER per selezionare il giorno della settimana ed impostare lunedi;
- 3.28) premere ENTER per selezionare il campo F1, impostare l'ora di inizio 03:00 e la modalità PRECOMF;
- 3.29) premere ENTER per selezionare il campo F2, impostare l'ora di inizio 09:00 e la modalità OFF;
- 3.30) premere ENTER per selezionare il campo F3, impostare l'ora di inizio 18:00 e la modalità ECO;
- 3.31) premere ENTER per selezionare il campo F4, impostare l'ora di inizio 20:00 e la modalità COMF;
- 3.32) premere ENTER per selezionare il campo COPIA A ed impostare martedi;
- 3.33) premere ENTER per selezionare il numero di programmazione oraria interessato ed impostare 1;
- 3.34) premere ENTER per selezionare l'abilitazione della programmazione ed impostare SI;
- 3.35) premere ENTER per selezionare il giorno della settimana ed impostare lunedi;
- 3.36) premere ripetutamente ENTER fino a selezionare il campo COPIA A ed impostare mercoledi;
- 3.37) ripetere i passi da 3.10 a 3.14 fino a domenica;
- 3.38) premere ENTER per confermare;

bibby premere Entrent per conternate,

→ per attivare le programmazioni

- 4.1) premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu ON/OFF;
- 4.2) selezionare il menu ZONE;
- 4.3) premere ENTER per selezionare la linea idraulica ed impostare 1;
- 4.4) premere ENTER per selezionare la zona 1 GIORNO ed impostare AUTO;
- 4.5) premere ENTER per selezionare la zona 2 NOTTE ed impostare AUTO;
- 4.6) premere ENTER per confermare.

12. Compensazione della temperatura del chiller o della caldaia

In generale, la maggior parte dei moderni chiller e boiler sono dotati di un controllo elettronico che consente di modificare la temperatura di set point dell'acqua secondo una logica di regolazione che si basa sulla misura della temperatura esterna. Il controllore d'area può essere equipaggiato di una sonda di temperatura che rileva le condizioni climatiche esterne all'ambiente climatizzato e può quindi prendersi comunque carico dell'algoritmo di compensazione. Inoltre, nel controllore d'area è stato implementato un nuovo algoritmo di compensazione che si basa sulla valutazione delle esigenze e del grado di comfort di ciascun ambiente: ciò permette una gestione molto efficiente delle risorse energetiche e garantisce un comfort ideale.

L'utente può quindi scegliere se affidare il calcolo della compensazione del set point al controllore d'area o ad un controllo esterno; a tal fine è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla compensazione (6.f.c.5)
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

Se si è scelto di utilizzare un algoritmo di compensazione residente, viene resa disponibile la maschera di immissione dei relativi parametri.

12.1 Compensazione basata sulla temperatura esterna

Una prima possibilità è data dall'algoritmo di compensazione del set point di mandata in base alla temperatura esterna rilevata dall'apposita sonda di temperatura. Per definire le soglie e le condizioni di lavoro dell'algoritmo è necessario, una volta fissata la temperatura di set point di mandata, definire:

- 1. l'entità dello scostamento massimo che può essere applicato alla temperatura di set point;
- 2. la temperatura di soglia, che determina le condizioni climatiche esterne che rendono operativa la compensazione;
- 3. un differenziale di temperatura all'interno del quale lo scostamento dal set point impostato è parziale.

L'entità dello scostamento e il differenziale di temperatura devono essere considerati con il proprio segno: sono possibili quattro combinazioni di segno che danno luogo a logiche di regolazione diverse, di seguito descritte.

Compensazione estiva (differenziale sulla temperatura esterna Δ T>0): l'algoritmo incrementa (compensazione positiva) o riduce (compensazione negativa) il set point del chiller quando le condizioni climatiche esterne superano determinate condizioni.



Compensazione invernale (differenziale sulla temperatura esterna Δ T<0): l'algoritmo incrementa (compensazione positiva) o riduce (compensazione negativa) il set point della caldaia o della pompa di calore quando le condizioni climatiche esterne scendono al di sotto di determinate condizioni.



Come già descritto, per definire la presente logica di compensazione è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla compensazione (6.f.c.5);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scegliere la logica di compensazione basata sulla temperatura esterna;
- premere ENTER per selezionare il campo relativo all'offset da applicare;
- premere ENTER per confermare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alle condizioni di temperatura esterna da impostare (6.f.c.6);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire le soglie di temperatura;
- premere ENTER per confermare.

Esempio 1

Si consideri un impianto di condizionamento residenziale in funzionamento estivo: tipicamente, sarà utile prevedere una compensazione climatica che eviti sbalzi di temperatura eccessivi tra gli ambienti climatizzati e l'esterno. Impostando:

set point chiller: 7°C;

massima compensazione: 3°C; Set point temperature esterna: 28°C; Differenziale temperatura esterna: 4°C;

si ottiene il grafico seguente:



Pertanto, nel momento in cui la temperatura esterna sale al di sopra dei 28°C il set point del chiller viene proporzionalmente incrementato fino a raggiungere il valore massimo di 10°C per temperature superiori ai 32°C.

Esempio 2

Si consideri un impianto che debba mantenere condizioni ambientali stabili, ad esempio all'interno di un laboratorio prove certificato: tipicamente, sarà indispensabile aumentare la potenza frigorifera all'aumentare della temperatura esterna.

Impostando:

set point chiller: 8°C; massima compensazione: -3°C; Set point temperature esterna: 28°C; Differenziale temperatura esterna: 4°C;

si ottiene il grafico seguente:



Pertanto, nel momento in cui la temperatura esterna sale al di sopra dei 28°C il set point del chiller viene proporzionalmente abbassato fino a raggiungere il valore minimo di 5°C per temperature superiori ai 32°C.

12.2 Compensazione basata sul grado di comfort

Il controllore d'area mette a disposizione dell'utente un algoritmo alternativo per il calcolo della compensazione della temperatura di mandata che si basa sul concetto di grado di comfort. Il grado di comfort è definito come la media degli scostamenti tra i set point impostati nelle singole unità terminali e le temperature locali rilevate dalle stesse unità. Le sole unità terminali correttamente funzionanti, ovvero accese e senza allarmi attivi, concorrono al calcolo del grado di comfort. Inoltre, sono considerati solamente gli scostamenti che possono essere contrastati dalla modalità di funzionamento impostata.

Il calcolo del grado di confort viene aggiornato regolarmente e confrontato con una soglia di soddisfazione. Se il grado di comfort è inferiore alla soglia stabilita, significa che in media sono realizzate condizioni di benessere ritenute soddisfacenti: se questa condizione viene mantenuta per un tempo pari ad un tempo impostabile dall'utente, l'algoritmo privilegia una strategia di energy saving. Nel caso contrario, ovvero nel caso in cui il grado di comfort si mantenga per un certo tempo al di sopra della soglia stabilita, si dà priorità al raggiungimento delle condizioni di comfort mediante un'azione più energica dell'impianto. Il tempo di attesa che si richiede di impostare è utile per evitare continue variazioni del set point; il contatore viene azzerato ogni volta che il trend del grado di comfort attraversa la soglia definita (in entrambe le direzioni).

Per definire la presente logica di compensazione è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla compensazione (6.f.c.5);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scegliere la logica di compensazione basata sul grado di comfort;
- premere ENTER per selezionare il campo relativo all'offset da applicare;
- premere ENTER per confermare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alle condizioni di comfort da impostare (6.f.c.7);
- premere ENTER per selezionare i campi da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire i valori desiderati;
- premere ENTER per confermare.

12.2.1 Compensazione estiva

In modalità di funzionamento estiva, l'algoritmo di compensazione interroga ad intervalli regolari tutte le unità terminali accese e regolarmente funzionanti, ne registra il valore T della temperatura locale e il valore SP del set point impostato e calcola, per ciascuna di esse, lo scostamento:

S = T - SP

Si noti che, in modalità di funzionamento estiva, l'impianto di condizionamento ha il compito di abbassare la temperatura dei locali, quindi può contrastare i soli scostamenti positivi: pertanto, vengono presi in considerazione i soli scostamenti positivi e ne viene calcolato il valore medio, che per definizione corrisponde al grado di comfort (GdC). Se il grado di comfort si mantiene inferiore alla soglia di soddisfazione impostata X, si ritiene che mediamente siano verificate condizioni di benessere soddisfacenti e quindi il set point di mandata del chiller può essere innalzato di un determinato offset, con conseguente aumento del COP del chiller e riduzione dei consumi energetici, per una generale ottimizzazione delle risorse:



Esempio

Si supponga di aver impostato le seguenti variabili:

- Set point di mandata del chiller: 7°C;
- Soglia di soddisfazione: X=2°C;
- Off set: 3°C; -
- Intervallo di calcolo: 60min.



Il controllore d'area provvederà ad interrogare le unità terminali e a registrare il valore T della temperatura locale e il valore SP del set point impostato. Si supponga che venga rilevata la seguente situazione:

| fan coil | Allarme | SP | Т | S=T-SP |
|-------------|---------|----|----|--------|
| 1 | - | 24 | 25 | 1 |
| 2 | - | 24 | 26 | 2 |
| 3 | - | 24 | 24 | 0 |
| 4 | A01 | 22 | 20 | |
| 5 | - | 22 | 24 | 2 |
| 6 | - | 23 | 23 | 0 |
| 7 | - | 25 | 23 | -2 |
| 8 | A02 | 24 | 23 | |
| 9 | - | 25 | 25 | 0 |
| 10 | - | 22 | 24 | 2 |

Le unità terminali 4 e 8 non vengono considerate, in quanto si riscontra un allarme attivo; allo stesso modo, l'unità 7 rileva uno scostamento negativo e quindi non richiede nessun ulteriore raffrescamento, pertanto non viene considerata. Il grado di comfort pertanto vale:

GdC = (1+2+0+2+0+0+2)/7 = 1

Risulta perciò GdC < X. Se per 60 minuti il grado di comfort non si riporta a valori superiori alla soglia, il set point del chiller è incrementato di 3°C e risulta guindi pari a 10°C. Ogni volta che il grado di comfort supera (in salita o in discesa) la soglia impostata, il timer viene azzerato.

12.2.2 Compensazione invernale

In modalità di funzionamento invernale, l'algoritmo di compensazione interroga ad intervalli regolari tutte le unità terminali accese e regolarmente funzionanti, ne registra il valore T della temperatura locale e il valore SP del set point impostato e calcola, per ciascuna di esse, lo scostamento: S = SP - T

Si noti che, in modalità di funzionamento invernale, l'impianto di condizionamento ha il compito di innalzare la temperatura dei locali, quindi può contrastare i soli scostamenti positivi: pertanto, vengono presi in considerazione i soli scostamenti positivi e ne viene calcolato il valore medio, che per definizione corrisponde al grado di comfort (GdC). Se il grado di comfort si mantiene superiore alla soglia di soddisfazione impostata X, si ritiene che mediamente non siano verificate condizioni di benessere soddisfacenti e quindi sia necessaria un'azione più energica da parte dell'impianto di riscaldamento. Il set point della pompa di calore o della caldaia deve quindi essere innalzato di un determinato offset:



Esempio

Si supponga di aver impostato le seguenti variabili:

- Set point di mandata del boiler: 45°C;
- Soglia di soddisfazione: X=2°C;
- Off set: 5°C;
- Intervallo di calcolo: 60min.



Il controllore d'area provvederà ad interrogare le unità terminali e a registrare il valore T della temperatura locale e il valore SP del set point impostato. Si supponga che venga rilevata la seguente situazione:

| fan coil | Allarme | SP | Т | S=T-SP |
|-------------|---------|----|----|--------|
| 1 | - | 19 | 16 | 3 |
| 2 | - | 19 | 17 | 2 |
| 3 | - | 19 | 15 | 4 |
| 4 | A01 | 19 | 16 | |
| 5 | - | 19 | 16 | 3 |
| 6 | - | 19 | 17 | 2 |
| 7 | - | 19 | 15 | 4 |
| 8 | A02 | 19 | 15 | |
| 9 | - | 19 | 16 | 3 |
| 10 | - | 19 | 16 | 3 |

Tipicamente, potrebbe essere la situazione di un ufficio al ri-avvio dell'impianto al rientro dal fine settimana. Le unità terminali 4 e 8 non vengono considerate, in quanto si riscontra un allarme attivo. Il grado di comfort pertanto vale: GdC = (3+2+4+3+2+4+3+3)/8=3

Risulta perciò GdC > X. Se per 60 minuti il grado di comfort non si riporta a valori inferiori alla soglia, il set point della caldaia o della pompa di calore è incrementato di 5°C e risulta quindi pari a 50°C.

Ogni volta che il grado di comfort supera (in salita o in discesa) la soglia impostata, il timer viene azzerato.

13. Commutazione funzionamento estivo/invernale

Il presente applicativo permette di gestire il passaggio dell'impianto dal funzionamento estivo al funzionamento invernale e viceversa. In particolare, si intende:

- Funzionamento estivo: abilitazione dell'accensione del chiller in modalità estiva e compensazione estiva della temperatura di mandata dello stesso, invio alle unità terminali della modalità di funzionamento estivo;
- Funzionamento invernale: abilitazione dell'accensione della caldaia o del chiller in modalità invernale (pompa di calore) e compensazione invernale della
 temperatura di mandata dello stesso, invio alle unità terminali della modalità di funzionamento invernale;

Le possibili logiche di passaggio da una modalità di funzionamento all'altra sono:

- 1. selezione manuale da interfaccia utente;
- 2. commutazione da ingresso digitale;
- 3. commutazione da sistema di supervisione;
- 4. commutazione da interfaccia utente o da sistema di supervisione;
- 5. commutazione programmata in base al calendario;
- 6. commutazione automatica.

La selezione della logica di commutazione è possibile mediante la procedura seguente:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla selezione della modalità di funzionamento stagionale (6.f.c.8);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

La pagina principale dell'interfaccia utente visualizza sempre, qualsiasi sia la modalità di commutazione scelta, il modo di funzionamento attivo.

13.1 Selezione manuale da interfaccia utente (tastiera)

La selezione del modo di funzionamento da interfaccia utente è resa possibile dalle seguenti procedure:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu ESTATE / INVERNO (6.c);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il modo di funzionamento desiderato;
- premere ENTER per confermare

In alternativa, dalla pagina iniziale:

• mantenere premuto il tasto ENTER per almeno 3 secondi, fino a quando il modo di funzionamento varia.

13.2 Commutazione manuale da ingresso digitale (ID4)

In caso di commutazione da ingresso digitale è necessario cablare il circuito elettromeccanico relativo. Alla chiusura/apertura del contatto il sistema commuta la modalità di funzionamento:

- contatto aperto \rightarrow funzionamento invernale;
- contatto chiuso \rightarrow funzionamento estivo.

13.3 Commutazione da sistema di supervisione

In questo caso la logica di commutazione viene demandata al sistema di supervisione. Il comando di commutazione viene trasmesso via comunicazione seriale per mezzo della variabile all'indirizzo 30 secondo la logica:

- $1 \rightarrow$ funzionamento invernale;
- $0 \rightarrow$ funzionamento estivo.

13.4 Commutazione programmata in base al calendario

Il controllore d'area prevede la possibilità di definire le date di commutazione del modo di funzionamento. Per far ciò è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla programmazione della commutazione da calendario (ATTENZIONE: la pagina è visualizzabile solamente se si è selezionata l'opzione di commutazione AUTO MODE) (6.f.c.9);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

13.5 Commutazione automatica

Il controllore d'area prevede la possibilità di integrare la modalità di commutazione precedente con la lettura della sonda di temperatura esterna: pertanto, il passaggio da un modo di funzionamento all'altro avverrà nel momento in cui, a partire da una data programmata, si verificheranno le opportune condizioni ambientali esterne.

La procedura di programmazione è di seguito descritta:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO ed immettere la password;
- selezionare il menu TERMOREGOLAZIONE;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla programmazione della commutazione da calendario (ATTENZIONE: la pagina è visualizzabile solamente se si è selezionata l'opzione di commutazione AUTO MODE) (6.f.c. 9);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

14. Gestione della funzione di deumidificazione

L'algoritmo di gestione della funzione di deumidificazione distingue il regime di funzionamento estivo da quello invernale.

14.1 Deumidificazione in regime di funzionamento estivo

Se l'impianto sta funzionando in regime estivo, è possibile programmare un set point per l'umidità relativa degli ambienti. Il controllore d'area confronta tale set point con il valore rilevato dalle sonde di umidità collegate. È prevista una sonda di umidità per ogni linea idraulica. Nel caso in cui l'umidità relativa degli ambienti condizionati da una linea idraulica risulti maggiore del set point impostato, tutti i dispositivi collegati alla linea vengono commutati in modalità DRY: ciò significa portare al valore minimo il set point del chiller e forzare in massima apertura la valvola miscelatrice della linea idraulica. I controlli delle unità terminali in DRY forzano al valore minimo la velocità di ventilazione. Ogni linea idraulica è gestita indipendentemente dalle altre; tutti i dispositivi appartenenti ad una linea idraulica si comportano in modo omogeneo. Per impostare i parametri relativi alla gestione della funzione di deumidificazione è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SET POINT;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per selezionare la pagina relativa alla programmazione dei set point di umidità relativa (2.d);
- premere ENTER per selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare

14.2 Deumidificazione in regime di funzionamento invernale

Se l'impianto sta funzionando in modalità invernale, la funzione di deumidificazione è consentita solo nel caso in cui l'impianto sia dotato di un deumidificatore indipendente. La funzione di deumidificazione deve essere gestita manualmente dall'utente mediante l'interfaccia utente dell'unità terminale, selezionando la funzione DRY. Tale richiesta viene elaborata dal controllore d'area che abilita un'uscita digitale dedicata per accendere o spegnere il deumidificatore.

15. Gestione manuale delle uscite

Il menu MANUALE, protetto da password, consente all'utente il controllo manuale delle principali uscite:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu MANUALE ed immettere la password;
- premere ENTER per poter selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Si consiglia vivamente di utilizzare questa possibilità solo per la verifica del corretto funzionamento di un dispositivo collegato.

16. Supervisore

È possibile interfacciare il controllore d'area con un sistema di supervisione/tele-assistenza locale o remota. Tra gli accessori della scheda pCO* sono previste diverse schede opzionali per la comunicazione seriale (per le modalità di installazione delle schede opzionali di comunicazione seriale si faccia riferimento al manuale di installazione della scheda pCO*):

- RS485 per la comunicazione in Modbus, Carel;
- pCOweb per la comunicazione via ethernet con protocolli BACnet (ethernet ed IP), SNMP, XML, pagine HTML, e-mail;
- pCOnet per la comunicazione con protocollo BACnet MS/TP;
- LonWorks;
- Trend;
- RS232 per la comunicazione via modem GSM o analogico;
- KNX.

Il presente applicativo è predisposto per comunicare con un sistema di supervisione con protocollo Modbus attraverso interfaccia RS485; il software Carel per sistemi di supervisione, PlantVisor PRO, prevede una pagina dedicata per la comunicazione con il presente applicativo.

Per impostare i parametri di comunicazione è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu BMS CONFIUGURATION (6.c);
- premere ENTER per poter selezionare il campo da editare;
- utilizzare i tasti UP e DOWN per definire il valore desiderato;
- premere ENTER per confermare.

Se le impostazioni sono corrette (indirizzo seriale e velocità di comunicazione), i parametri trasmessi dall'unità saranno quelli riportati nella seguente tabella. Impostando pari a 0 il numero di identificazione seriale la comunicazione verso il sistema di supervisione seriale è disabilitato.

A causa del numero limitato delle variabili da mettere in supervisione è necessario usare una variabile di switch per poter leggere i dati riguardanti i singoli fan coil, questa variabile ha indirizzo

| l | 1 | Fan_Coil Selection [1100] |
|---|---|---------------------------|
| | | |

Tutte le variabili soggette a questo possibile switch verranno evidenziate in grassetto nella tabella seguente. Segue la lista delle variabili condivise verso il sistema di supervisione.

16.1 Lista variabili analogiche

| Тіро | Indirizzo | Descrizione | R/W |
|------|-----------|---|-----|
| А | 1 | Temperatura esterna | R |
| А | 2 | Temperatura caldaia | R |
| А | 3 | Temperatura mandata linea 1 | R |
| А | 4 | Temperatura mandata linea 2 | R |
| А | 5 | Temperatura mandata linea 3 | R |
| А | 6 | Umidità linea 1 | R |
| А | 7 | Umidità linea 2 | R |
| А | 8 | Umidità linea 3 | R |
| А | 9 | | |
| А | 10 | Pompa linea 1 | R |
| А | 11 | Pompa linea 2 | R |
| А | 12 | Pompa linea 3 | R |
| А | 13 | Setpoint del chiller | R |
| А | | | |
| А | 25 | Valore sonda virtuale [fancoil] | R |
| А | 26 | Valore sonda ST2 del controllo [fancoil] | R |
| А | 27 | Valore sonda ST3 del controllo [fancoil] | R |
| А | 28 | Valore umidità sonda SCH_TH del fancoil | R |
| А | 29 | Valore temperatura sonda SCH_TH del fancoil | R |
| А | 30 | Setpoint fancoil 1 | R |
| А | 31 | T amb fancoil 1 | R |
| A | 32 | Setpoint fancoil 2 | R |
| A | 33 | T amb fancoil 2 | R |
| А | | | R |
| A | 230 | Setpoint fancoil 1 | R |
| A | 231 | T amb fancoil 1 | R |

16.2 Lista variabili intere

| Tipo | Indirizzo | Descrizione | R/W |
|------|-----------|--|-----|
| 1 | 1 | Fan_Coil Selection [1100] | R/W |
| | | | |
| 1 | 50 | Modo di funzionamento (cool, heat, heat+res, dry, fan, auto, spento) | R/W |
| 1 | 51 | Numero allarme Attivo locale (0 = nessun allarme). Se contemporanei viene mostrato | R |
| | | l'allarme a più alta priorità. Contiene anche eventuali allarmi degli slave | |
| 1 | 52 | Fancoil master o slave (in configurazione single node) | R |
| 1 | 53 | Attivazione funzione SLEEP e/o ECONOMY | R/W |
| 1 | 54 | Offset setpoint se funzione COMFORT attiva | R/W |
| 1 | 55 | Stato ON/OFF del controllo | R/W |
| I | 56 | Stato ingressi digitali | R |
| 1 | 57 | Setpoint di regolazione | R/W |
| 1 | 58 | Setpoint operativo | R |
| | | | |
| 1 | 101 | ON-OFF fancoil 1 | R |
| 1 | 102 | ON-OFF fancoil 2 | R |
| | | | R |
| 1 | 200 | ON-OFF fancoil 100 | R |

16.3 Lista variabili digitali

| Tipo | Indirizzo | Descrizione | R/W |
|------|-----------|--|-----|
| D | 1 | Termico pompa 1 | R |
| D | 2 | Termico pompa 2 | R |
| D | 3 | Termico pompa 3 | R |
| D | 4 | Cambio ESTATE / INVERNO | R |
| D | 5 | Allarme generico chiller | R |
| D | 6 | Allarme generico caldaia | R |
| D | 7 | Alta pressione circuito acqua | R |
| D | 8 | ON – OFF remoto | R |
| D | 9 | | |
| D | 20 | Pompa linea 1 | R |
| D | 21 | Pompa linea 2 | R |
| D | 22 | Pompa linea 3 | R |
| D | 23 | On/Off Chiller | R |
| D | 24 | On/Off Boiler | R |
| D | 25 | Estate-Inverno | R |
| D | 26 | | |
| D | 27 | Allarme | R |
| D | | | |
| D | 30 | Estate – Inverno selezione da BMS | R/W |
| D | | | |
| D | 50 | Stato ingresso digitale Richiesta caldo | R |
| D | 51 | Stato ingresso digitale Richiesta freddo | R |
| D | 52 | Stato ingresso digitale occupato | R |
| D | | | |
| D | 101 | Allarme fancoil 1 | R |
| D | 102 | Allarme fancoil 2 | R |
| D | 103 | Allarme fancoil 3 | R |
| D | | | R |
| D | 200 | Allarme fancoil 100 | R |

17. Allarmi

Il controllore d'area raccoglie le informazioni relative agli allarmi di tutti i dispositivi collegati e ne segnala all'utente l'eventuale presenza. In generale, al verificarsi di uno stato di allarme viene acceso il led rosso del terminale utente del controllore d'area e viene inviato un comando di OFF al dispositivo interessato; premendo il pulsante ALARM del terminale utente del controllore d'area si visualizzano le informazioni disponibili relative allo stato di allarme in corso.

17.1 Tabella allarmi

| Ordine | Descrizione | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Riarmo | Attesa |
|--------|---|---------|--------|------|------|----------|------------|-------------|
| | | Chiller | Boiler | Pump | A.C. | Fan coil | Auto / Man | |
| 1 | Scheda orologio non presente o disconnessa | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 2 | Errore memoria estesa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 3 | Sonda caldaia rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 4 | Mandata 1 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 5 | Mandata 2 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 6 | Mandata 3 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 7 | Temperatura esterna sonda rotta o disconnessa | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 8 | Umidità 1 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 9 | Umidità 2 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 10 | Umidità 3 sonda rotta o disconnessa. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 11 | Pompa 1 sovraccarico | OFF | OFF | OFF | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 12 | Pompa 2 sovraccarico | OFF | OFF | OFF | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 13 | Pompa 3 sovraccarico | OFF | OFF | OFF | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 14 | Allarme chiller | YES | NO | ON | ON | OFF | Manuale | Impostabile |
| 15 | Allarme boiler | NO | YES | ON | ON | OFF | Manuale | Impostabile |
| 16 | Allarme alta temperatura acqua | YES | YES | YES | YES | NO | Manuale | Impostabile |
| 17 | Allarme alta temperatura | NO | YES | YES | YES | ON | Manuale | Impostabile |
| 18 | Fancoil con stesso indirizzo allarme | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 19 | Fancoil offline. | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 20 | Fancoil allarme locale | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 21 | Pompa 1 contaore allarmi | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 22 | Pompa 2 contaore allarmi | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 23 | Pompa 3 contaore allarmi | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 24 | Contaore allarme chiller | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |
| 25 | Contaore allarme boiler | NO | NO | NO | NO | NO | Manuale | Impostabile |

17.2 Storico Allarmi

Il menu STORICO rende disponibile all'utente lo storico degli allarmi rilavati, registrando tipo di allarme e data di segnalazione. Per visualizzare il menu è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu STORICO (5);
- utilizzare i tasti UP e DOWN per scorrere la cronologia degli eventi.

Per azzerare lo storico degli allarmi è necessario:

- premere il tasto PRG (si accende il LED del tasto PRG) e selezionare il menu SERVICE;
- selezionare il menu PAR. SERVIZIO;
- inserire la password corretta;
- selezionare il menu RESET STORICO (6.f.d);
- premere ENTER per selezionare il campo RESET STORICO e impostare YES
- premere ENTER per confermare.



CAREL S.p.A. Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy) Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600 <u>http://www.carel.com</u> - e-mail: <u>carel@carel.com</u>

Agenzia

Cod. +030221520 - rel. 1.1 - 03/09/2009