



Operation manual

Rooftop unità monoblocco



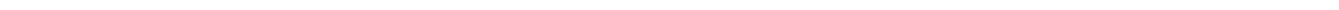
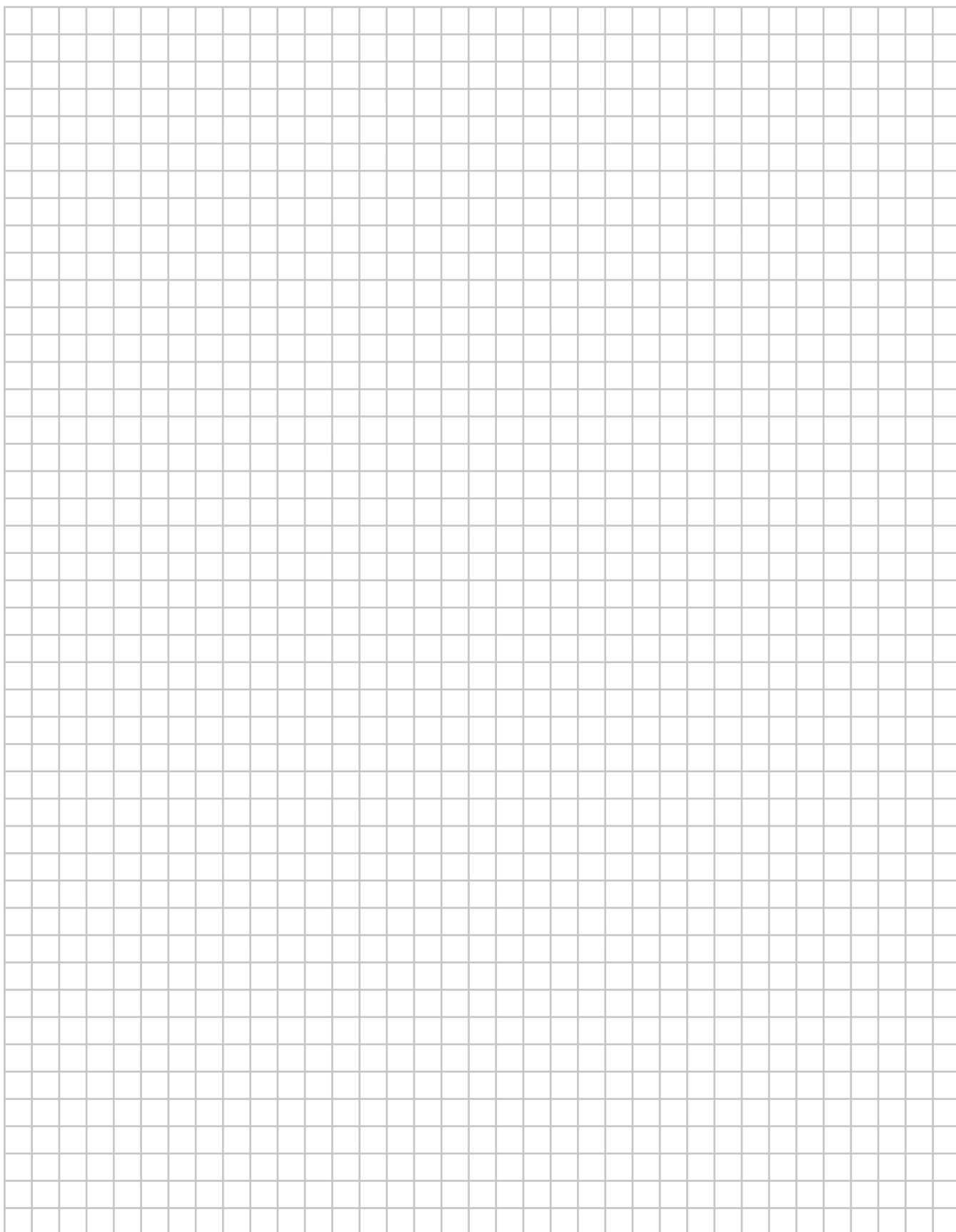
**R-32 serie rooftop - versione
base 2 -, 3 e 4 serrande:**

Per modelli a stock

UATYA-BBAY1
UATYA-BBC2Y1
UATYA-BBC3Y1

Per modelli ad ordine

BASE
FC2
FC3
FC4



Sommario

1	Introduzione	5
1.1	Generale	5
1.1.1	<i>Funzioni del controllore c.pCO</i>	5
2	Istruzioni rapide	6
2.1	Funzioni principali	6
2.2	Accensione e spegnimento dell'unità	6
2.2.1	<i>Accendere e spegnere l'unità da display</i>	6
2.2.2	<i>Accendere e spegnere l'unità da consenso esterno</i>	6
2.2.3	<i>Accendere e spegnere l'unità da BMS</i>	6
2.3	Cambio dei setpoint	7
2.3.1	<i>Cambio dei setpoint da display</i>	7
2.3.2	<i>Cambio dei setpoint da BMS</i>	7
2.4	Cambio lingua	7
2.5	Cambio data e ora	8
2.6	Impostazione delle fasce orarie	8
3	Grafica sul display	9
3.1	Convenzioni grafiche	9
3.1.1	<i>Icone e simboli</i>	9
4	Le maschere	11
4.1	L'albero delle maschere	11
4.1.1	<i>Il menu delle maschere</i>	12
4.2	Muoversi tra i menù	13
4.2.1	<i>Info</i>	13
4.2.2	<i>Richiesta</i>	13
4.2.3	<i>Sinottico</i>	14
4.2.4	<i>Login</i>	15
5	Funzioni del software	16
5.1	Introduzione	16
5.2	Gestione del set point	17
5.2.1	<i>Set Dinamico</i>	17
5.2.2	<i>Setpoint dinamico da sonda aria esterna in raffrescamento</i>	18
5.2.3	<i>Setpoint dinamico da sonda aria esterna in riscaldamento</i>	19
5.3	Controllo della temperatura	20
5.3.1	<i>Termoregolazione in raffrescamento</i>	21
5.3.2	<i>Termoregolazione in riscaldamento</i>	23
5.3.3	<i>Disattivazione del riscaldamento in funzione della temperatura dell'aria esterna.</i>	25
5.4	Controllo dell'umidità	26
5.4.1	<i>Controllo dell'umidità relativa con regolazione proporzionale</i>	27
5.5	Umidificazione dell'aria	28
5.5.1	<i>Funzioni accessorie dell'umidificatore integrato</i>	28

5.6	Deumidificazione dell'aria	28
5.7	Controllo alimentazione elettrica	29
5.7.1	<i>Sequenza fasi</i>	29
5.7.2	<i>Minima massima tensione</i>	29
5.7.3	<i>Fast Restart</i>	29
5.8	Gestione delle serrande	30
5.8.1	<i>Controllo delle serrande</i>	31
5.8.2	<i>Gestione delle serrande</i>	31
5.8.3	<i>Avvio dell'unità</i>	31
5.8.4	<i>Lavaggio</i>	31
5.8.5	<i>Ricircolo</i>	32
5.9	Riscaldamento ausiliario	33
5.9.1	<i>Dispositivi gestiti</i>	34
5.9.2	<i>Post riscaldamento</i>	34
5.9.3	<i>Attivazione con fasce orarie</i>	35
5.1	Introduzione	36
5.2	Tabella allarmi	36

1 INTRODUZIONE

1.1 Generale

Alcune informazioni sull'utilizzo di questo manuale.

Lo scopo di questo manuale è di fornire tutte le informazioni necessarie per l'uso del controllore e relativo applicativo software nelle unità riportate in copertina.

Non sono riportate in questo manuale informazioni riguardo all'installazione delle unità e le relative verifiche e controlli per il primo avvio.

Ringraziamo in anticipo tutti coloro che vorranno segnalare errori, omissioni, sezioni che richiedono ulteriori spiegazioni o funzionamenti che non sono stati inclusi.

1.1.1 Funzioni del controllore c.pCO

L'applicativo software per il controllore elettronico a microprocessore della serie c.pCO è stato progettato per gestire unità Rooftop.

Esso prevede la possibilità per mezzo di un'opportuna configurazione, di gestire un'ampia gamma di unità con relative specifiche funzionalità.

Per la gestione di unità Rooftop s'intende il controllo del funzionamento in sicurezza delle parti che le compongono nelle varie fasi di funzionamento previste.

Nella famiglia del controllore elettronico a microprocessore c.pCO fanno parte moduli di varia grandezza, ciò permette, per mezzo della flessibilità del software, di ottimizzarne l'impiego utilizzando per ogni applicazione quelli che possiedono il numero di ingressi e uscite necessarie.

La scheda c.pCO è collegata ai vari moduli e comunica con loro per mezzo di un bus di campo a elevata velocità e affidabilità.

L'interfaccia utente del controllore è un display touch 4,3" a colori.

2 ISTRUZIONI RAPIDE

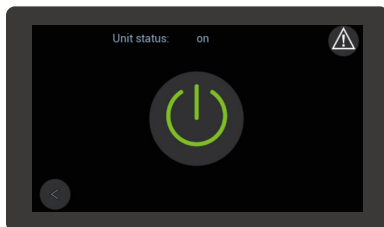
2.1 Funzioni principali

Sono riportate di seguito le indicazioni necessarie per intervenire sul controllo riguardo alle funzioni principali dell'unità.

2.2 Accensione e spegnimento dell'unità

2.2.1 Accendere e spegnere l'unità da display

Sulla maschera principale per mezzo dell'icona "On/Off" portarsi nella maschera per l'avvio e arresto dell'unità.



Nella parte superiore della maschera è riportato lo stato dell'unità, al centro è presente un'icona "On/Off". Il tocco dell'icona modifica lo stato dell'unità da "in funzione" a "spenta" e viceversa.

2.2.2 Accendere e spegnere l'unità da consenso esterno

Per poter accendere e spegnere l'unità da consenso esterno, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Per l'accensione dell'unità è necessario chiudere il consenso esterno. Per lo spegnimento è necessario aprirlo.

Il consenso esterno va collegato ai morsetti "1" e "56" presenti in morsettiera.

Per poter accendere e spegnere l'unità da consenso esterno, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Per l'accensione dell'unità è necessario chiudere il consenso esterno. Per lo spegnimento è necessario aprirlo.

Il consenso esterno va collegato ai morsetti "1" e "2" presenti in morsettiera.



Il consenso esterno deve essere un contatto pulito.

2.2.3 Accendere e spegnere l'unità da BMS

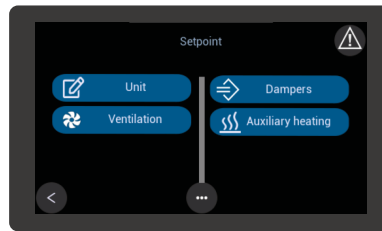
Per poter accendere e spegnere l'unità da BMS, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Vedi documento gestione BMS dedicato.

2.3 Cambio dei setpoint

2.3.1 Cambio dei setpoint da display

Dal menu principale si preme su "Setpoint" per accedere alla schermata dove sono presenti le funzioni che prevedono la gestione del setpoint.



Nel sottomenù "Setpoint" selezionare la funzione della quale si vuole modificare il setpoint.

Eventualmente scorrere i parametri sino a far comparire il parametro setpoint.

Selezionare il parametro del setpoint per attivare la tastiera di modifica.

Impostare il nuovo valore e confermare con il simbolo di spunta verde.

Nelle unità che prevedono il cambio di funzionamento sono presenti il setpoint in raffrescamento "ST7" e quello in riscaldamento "STH7".

E' indispensabile che il valore del setpoint raffrescamento "ST7" sia maggiore di quello in riscaldamento "STH7".

Se per errore si impostano valori che non soddisfano questa condizione, il controllore attiva l'allarme "AL183".

L'allarme "AL183" è di sola segnalazione.

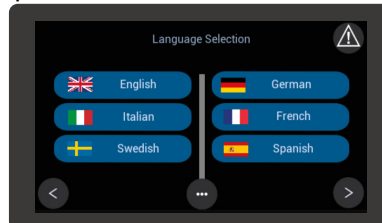
2.3.2 Cambio dei setpoint da BMS

Per poter modificare il setpoint da BMS, assicurarsi che la funzionalità sia attiva.

Vedi documento gestione BMS dedicato.

2.4 Cambio lingua

Dal menu principale si preme su "Lingue" per accedere alle schermate dove sono riportate le lingue disponibili.

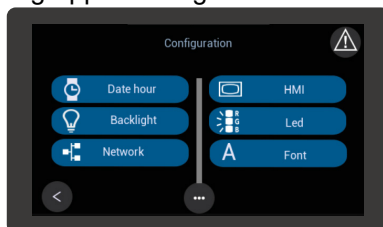


Se la lingua desiderata non è presente nella schermata, può essere ricercata con l'aiuto delle frecce.

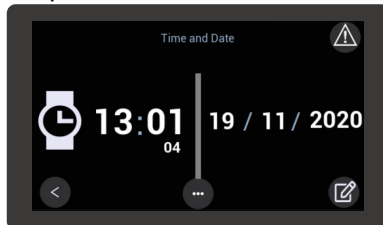
Con la selezione si attiva la lingua scelta

2.5 Cambio data e ora

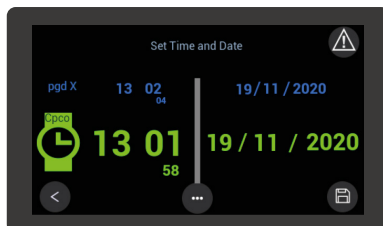
Scorrere il menu principale sino a trovare il gruppo "Configurazioni" e selezionarlo.



Su "Configurazioni" selezionare "Data e ora" per accedere alla schermata per modificare le impostazioni



Selezionando l'icona di scrittura in basso a destra si accede alla schermata di modifica.



Selezionando i singoli valori in verde si attiva la tastiera virtuale per mezzo della quale si possono impostare nuovi valori. Una volta impostato, il valore deve essere confermato per mezzo del simbolo di spunta.

Una volta modificati i valori, l'impostazione deve essere salvata con l'icona di salvataggio in basso a destra.

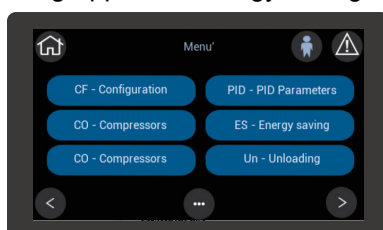
Con la freccia a sinistra è possibile tornare alla maschera precedente senza salvare le modifiche fatte.

2.6 Impostazione delle fasce orarie

L'impostazione delle fasce orarie richiede l'accesso con password.

Scorrere il menu principale sino a trovare il gruppo "Parametri" e selezionarlo.

Scorrere il menu "Parametri" sino a trovare il gruppo "ES Energy saving".



Con la selezione su "ES Energy saving", si accede al gruppo di parametri per l'impostazione delle fasce orarie.

Per la logica d'impostazione dei parametri vedere il capitolo relativo.

3 GRAFICA SUL DISPLAY

Particolare attenzione è stata data in fase di sviluppo dell'applicativo all'utilizzo intuitivo dell'interfaccia utente.

3.1 Convenzioni grafiche

L'utilizzo del display "touch" permette di navigare nell'interfaccia.

Sono state utilizzate alcune intuitive icone come tasti per muoversi facilmente tra le maschere e tra i vari menù.

Altre semplici simboli sono utilizzati per indicare gli organi e le funzioni attive.

Le icone usate come tasti e i simboli presenti nelle varie maschere dell'interfaccia sono riportati di seguito.

3.1.1 Icone e simboli

Nel display "touch" delle icone sono utilizzate come tasti fisici per muoversi tra i menù e all'interno delle maschere. Le icone presenti sono:



"Home" questa icona permette di tornare alla schermata principale. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Info" questa icona permette di accedere alle maschere che contengono informazioni relative al software e all'unità. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"On/Off" questa icona permette di accedere alla maschera per l'avvio o l'arresto dell'unità per mezzo dell'interfaccia utente;



"Freddo/Caldo" questa icona permette di accedere alla maschera per il cambio di funzionamento raffreddamento/riscaldamento per mezzo dell'interfaccia utente;



"Menù" dalla maschera principale, con la pressione di questa icona si passa alla maschera "Menù". Da qualsiasi altra maschera, con la pressione di questa icona si ritorna indietro di un livello;



"Richiesta" questa icona permette di accedere alle maschere che riportano le varie richieste dell'impianto. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Serrande" questa icona permette di accedere alla maschera che riportano lo stato di funzionamento delle serrande. Con i tasti freccia è possibile spostarsi nel loop presente;



"Sinottico" questa icona permette di accedere alla maschera che riporta lo schema di principio del circuito dell'unità; Con il tocco sui componenti del circuito si accede alle informazioni e ai parametri che lo riguardano.



Il tocco di questa icona permette di accedere al menù allarmi. Se l'icona è di colore rosso, almeno un allarme è attivo; se è grigio nessun allarme è attivo.



Il tocco di questa icona permette di abilitare o disabilitare la funzione a cui fa riferimento.



Il tocco di questa icona permette di spostarsi a sinistra, all'interno dello stesso loop di maschera.



Il tocco di questa icona permette di spostarsi a destra, all'interno dello stesso loop di maschera.



questa icona compare nella schermata del "login" dopo aver inserito la "password". Il tocco di questa icona conferma la "password" inserita.



questa icona compare nella schermata del "login" l'accesso con le credenziali corrette. Il tocco di questa icona permette di tornare al "loop" del menù precedente mantenendo l'accesso con le credenziali attivate.

Alcuni simboli permettono di capire facilmente le funzioni presenti nell'unità e il loro stato. I simboli sono:



questo simbolo, presente in tutte le unità, indica la funzione ventilazione. Quando è grigio significa che la ventilazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione raffrescamento. Quando è grigio significa che il raffrescamento non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione l'umidificazione. Quando è grigio significa che l'umidificazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica la funzione deumidificazione. Quando è grigio significa che la deumidificazione non è in funzione mentre quando è colorato significa che lo è.



questo simbolo indica l'accesso attivo dopo aver fatto il "login" a parametri protetti. Per accedere ad alcuni parametri è necessario inserire la password a seconda del profilo al quale si è accreditati.



questo simbolo indica il collegamento con una chiavetta USB. Il simbolo appare quando è in corso un passaggio di dati.



questo simbolo indica che l'unità sta funzionando in riscaldamento. Il simbolo è comune sia per la sorgente principale sia per quella ausiliare. Se il simbolo è di arancio significa che la sorgente principale è in funzione. Se il simbolo è di giallo significa che la sorgente ausiliare è in funzione. Se i simboli sono grigi significa che le sorgenti non sono in funzione.



questo simbolo indica che è attivo il rinnovo totale dell'aria.



questo simbolo indica che è attivo il ricircolo totale dell'aria.

4 LE MASCHERE

Per mezzo dell'interfaccia utente è possibile accedere a tutte le informazioni e all'impostazione dei parametri relativi al funzionamento dell'unità. Nel manuale è riportato come accedere alle informazioni d'interesse e ai parametri per le regolazioni delle vari funzioni.

4.1 L'albero delle maschere

Per mezzo dell'interfaccia utente è possibile accedere a tutte le informazioni e all'impostazione dei parametri relativi al funzionamento dell'unità. Nel manuale è riportato come accedere alle informazioni d'interesse e ai parametri per le regolazioni delle vari funzioni.

Come riportato nella descrizione delle icone, dalla maschera principale si può accedere direttamente alle informazioni e funzioni più importanti. La maggior parte dei parametri e delle impostazioni sono presenti nelle maschere divise in un menù principale e vari sottomenù.

Per navigare e orientarsi agevolmente tra le maschere dell'interfaccia utente, di seguito è riportato uno schema dell'albero delle maschere.

- Setpoint
 - * Unità
 - * Ventilazione
 - * Umidificazione Deumidificazione
 - * Serrande
 - * Riscaldamento ausiliario
 - * Post gas caldo
 - * Rinnovo aria ambiente
- Sonde
- I/O
 - * Ingressi universali
 - * Ingressi digitali
 - * Driver 1
 - * Uscite analogiche
 - * Uscite digitali
 - * Driver 2
- Lingua
 - * Inglese
 - * Italiano
 - * Svedese
 - * Tedesco
 - * Francese
 - * Spagnolo
 - * Polacco
- Storico Allarmi
- Grafici
- Login
- Configurazione
 - * Data/Ora
 - * Retroilluminazione
 - * Network
 - * Terminale
 - * Led
 - * Font
- Parametri
 - * ST - Raffrescamento meccanico
 - * STH - Riscaldamento meccanico
 - * SP - Setup
 - * FA - Ventilazione di mandata
 - * RFA - Ventilazione di ritorno
 - * PAL - Allarmi
 - * CF - Configurazione
 - * CO - Compressori
 - * ET - Valvola termostatica elettronica
 - * PID - Parametri PID
 - * ES - Energy Saving
 - * UN - Unloading
 - * DF - Sbrinamento
 - * HU - Umidità
 - * PD - Pump Down
 - * SD - Setpoint dinamico
 - * DA - Serrande
 - * EFA - Ventilazione esterna
 - * CA - Calibrazione sonde
 - * RA - Fondoscala sonde trasduttori
 - * ENV - Envelope
- Gestione file
 - * Salvataggio timelog.txt
 - * Carica default.conf
 - * Carica alarm.conf

4.1.1 Il menu delle maschere

Dalla maschera principale, premendo sull'icona "Menù", si accede al menù principale.

Nel menù principale ci si può muovere con le icone delle frecce per scorrere tutti i menù li livello inferiore.

L'accesso ai menù di livello inferiore è condizionato dalle credenziali di cui si dispone. Per alcuni l'accesso è libero, per altri è necessario fare il "login" con il profilo di cui si accreditati.

L'accesso ai vari menù avviene con il tocco sull'area colorata che ne contiene la descrizione.

L'utilizzo di testi che riportano il significato dei valori e dei parametri presenti nelle maschere rendono facile la comprensione e l'utilizzo.

4.2 Muoversi tra i menù

L'utilizzo dell'albero delle maschere aiuta la navigazione tra i menù.

Alcuni altri suggerimenti facilitano l'utilizzo delle icone utilizzate come tasti per muoversi tra le maschere.

Come riferimento, il punto di partenza è la maschera principale.



Per l'interpretazione e l'uso delle icone come tasti fare riferimento al capitolo "Convenzioni grafiche".



Nella maschera principale, oltre all'icona "On/Off", ci sono le icone "Info", "Richiesta" e "Sinottico" che permettono l'accesso diretto a "loop" d'informazioni, c'è l'icona "Menù" che permette l'accesso al menù principale riportato nell'albero delle maschere.

Con le icone "freccia" si scorrono le maschere dello stesso livello mentre premendo l'icona "Menù" si torna a livello superiore.

All'interno delle maschere dei parametri ci sono quelli modificabili con il testo in bianco e quelli solo in visualizzazione con il testo in azzurro.

La pressione sui parametri bianchi attiva la schermata di modifica. Il simbolo di "spunta" conferma il dato impostato mentre il simbolo "x" lo cancella ripristinando l'ultimo impostato.

Nei parametri che si riferiscono ad abilitazioni, l'attivazione/disattivazione si fa spostando il cerchio bianco. Di fianco è presente la conferma dello stato.

Per agevolare la consultazione molti parametri e valori rilevati sono presenti all'interno di più loop di maschere, raggruppate per uniformità di funzioni.

4.2.1 Info

Con l'icona "Info" della maschera principale si accede ad un loop di maschere contenenti delle informazioni che riguardano l'unità.

4.2.2 Richiesta

Con l'icona "Richiesta" della maschera principale si accede ad un loop di maschere contenenti lo stato della richiesta delle funzioni attive nell'unità.

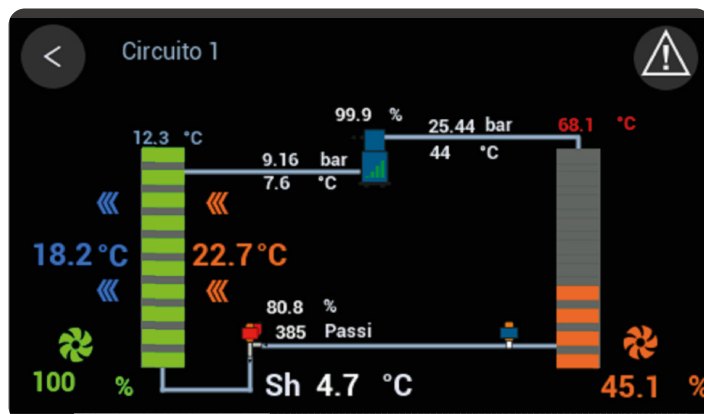
Nelle varie maschere delle richieste sono presenti i setpoint relativi.

4.2.3 Sinottico

Con l'icona "Sinottico" si accede al relativo menù.

Il sinottico permette di avere una visione generale dello stato di funzionamento e dei principali parametri.

Le maschere sono diverse secondo le caratteristiche di ciascuna unità.



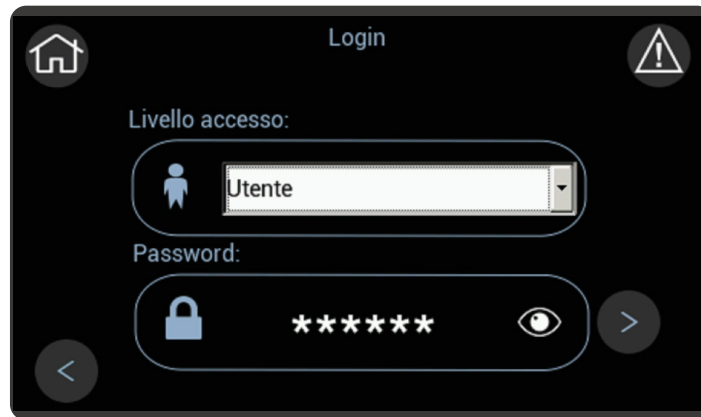
Le icone "Info" presenti sulle maschere danno l'accesso ad informazioni e parametri del componente relativo.

4.2.4 Login

E' indispensabile fare il "Login" con il profilo assegnato per poter accedere ai menù riservati e modificare i relativi parametri.

Per fare il "login" è necessario:

- selezionare il livello d'accesso previsto dalle proprie credenziali;
- cliccando sul campo "password" inserire il valore relativo al proprio livello d'accesso e confermare con il simbolo di spunta;
- Confermare la password con l'icona freccia verde in basso a destra.



La "password" Utente è "100"

La "password" Service è "4321"

Se la "password" impostata è corretta, il lucchetto si e appare il simbolo d'accesso del proprio livello.

Per tornare al menù principale utilizzare l'icona freccia verde in basso a sinistra.



L'icona dell'omino con la freccia a sinistra comporta l'uscita del livello d'accesso.

Sino a quando l'accesso è attivo il relativo simbolo sarà presente in alto a destra di tutte le maschere tranne quella principale.

L'uscita dal "login" è automatica dopo un tempo di inattività sul display.

5 FUNZIONI DEL SOFTWARE

5.1 Introduzione

Per la gestione delle unità, all'interno del controllore è caricato un apposito software.

Il software è costituito da un insieme di funzioni dedicate alle condizioni nelle quali si possono trovare a operare le unità.

Nei prossimi capitoli sono descritte tutte le funzioni gestite dal software, da quelle comuni che sono presenti in tutte le unità a quelle dedicate a versioni o modelli specifici.



Alcune funzioni qui descritte potrebbero essere disponibili solo su specifiche versioni o taglie, oppure in base agli accessori selezionati.

Nella descrizione delle varie funzioni, si dà per scontata la competenza nel funzionamento delle unità e la conoscenza dei relativi circuiti idraulici o frigoriferi. Tutte le descrizioni, le impostazioni e i parametri riportati si riferiscono ad unità correttamente installate secondo quanto previsto nella relativa documentazione.

5.2 Gestione del set point

Il set point di regolazione dipende principalmente dai parametri "ST1" e "STH1".

Qui di seguito i relativi parametri di minimo e massimo setpoint impostabile.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura

Esistono delle funzioni accessorie che permettono di modificare (sommare o sottrarre) un offset a questi valori di setpoint.



Qualsiasi variazione automatica del setpoint sarà comunque compresa entro i relativi limiti



Con il parametro "SD2" è possibile decidere con quale funzionamento è attiva la variazione del setpoint. La funzione abilitata in fabbrica è la sola disponibile.

5.2.1 Set Dinamico

Il set point dinamico è una funzione abilitata dal costruttore.

Qui di seguito i parametri di riferimento nella gestione del set point dinamico.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
STH1	STH2	STH3	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
SD2	0	2	-	Stati dell'unità in cui è attivo
SD10	0.0	55.0	°C	Raffrescamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione
SD20	0.0	55.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione

5.2.2 Setpoint dinamico da sonda aria esterna in raffrescamento

Il setpoint impostato nel valore del parametro "ST1" è "compensato" rispetto alla temperatura dell'aria esterna.

I parametri interessati sono riportati in tabella



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST1	27.0	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
SD2	1	-	Stati dell'unità in cui è attivo
SD10	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

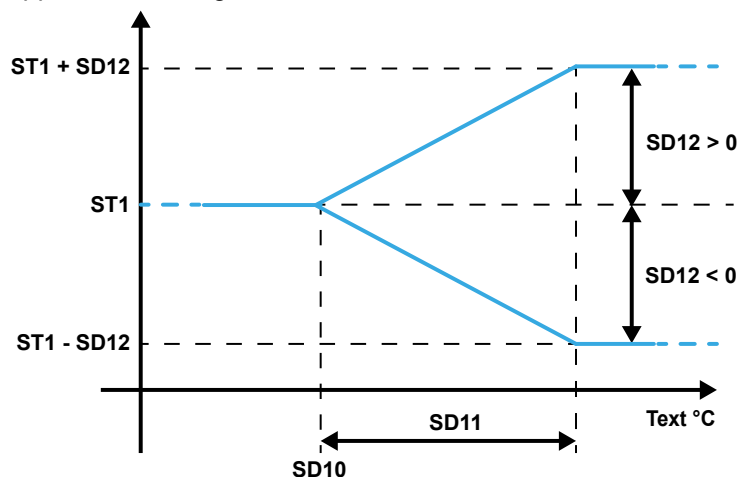


Fig. 1 Variazione del setpoint al variare della temperatura dell'aria in raffrescamento

Dove "Text" è il valore della temperatura dell'aria esterna.

Con questa funzione attiva, il valore di setpoint con il quale il controllore gestirà la temperatura dell'aria in raffrescamento sarà:

- se la temperatura aria esterna è minore del valore impostato nel parametro "SD10", il valore del set point di regolazione sarà quello impostato nel parametro "ST1";
- se la temperatura aria esterna è maggiore del valore impostato nel parametro "SD10" aumentato del valore impostato nel parametro "SD11", il valore del setpoint di regolazione sarà dato dalla somma dei valori impostati nei parametri "ST1" e "SD12",
- se la temperatura aria esterna è compresa tra i valori del parametro "SD10" e la somma dei valori dei parametri "SD10" e "SD11", il valore del setpoint di regolazione varierà proporzionalmente tra il valore impostato nel parametro "ST1" e la somma dei valori impostati nei parametri "ST1" e "SD12".



Il parametro "SD12" può assumere sia valori positivi sia negativi. Con valori negativi il parametro "SD12" va sottratto al valore del parametro "ST1".

5.2.3 Setpoint dinamico da sonda aria esterna in riscaldamento

Il setpoint impostato nel valore del parametro "STH1" è "compensato" rispetto alla temperatura dell'aria esterna. I parametri interessati sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH1	40	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
SD20	15.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Soglia di attivazione compensazione
SD21	10.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Differenziale di attivazione
SD22	5.0	°C	Riscaldamento meccanico - Temperatura aria esterna - Massimo incremento / decremento del setpoint

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

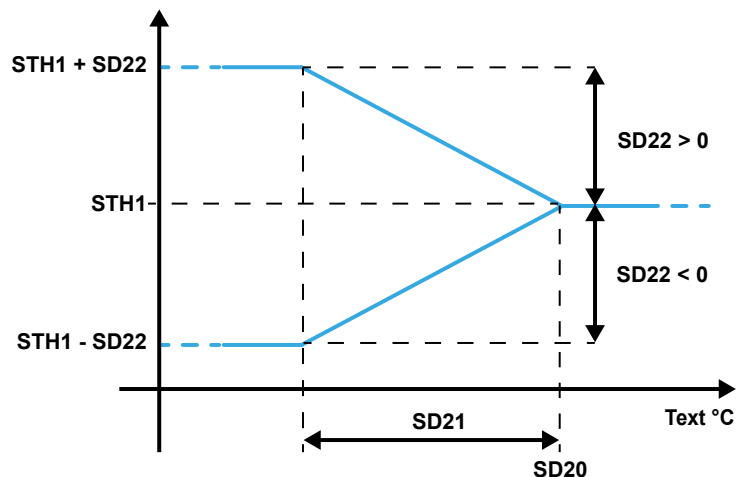


Fig. 2 Variazione del set point al variare della temperatura dell'aria in riscaldamento

Dove "Text" è il valore della temperatura dell'aria esterna.

Con questa funzione attiva, il valore di setpoint con il quale il controllore gestirà la temperatura dell'aria in riscaldamento sarà:

- se la temperatura aria esterna è maggiore del valore impostato nel parametro "SD20", il valore del setpoint di regolazione sarà quello impostato nel parametro "STH1";
- se la temperatura aria esterna è minore del valore impostato nel parametro "SD20" diminuito del valore impostato nel parametro "SD21", il valore del setpoint di regolazione sarà dato dalla somma dei valori impostati nei parametri "STH1" e "SD22";
- se la temperatura aria esterna è compresa tra i valori del parametro "SD20" e la differenza dei valori dei parametri "SD20" e "SD21", il valore del setpoint di regolazione varierà proporzionalmente tra il valore impostato nel parametro "STH1" e la somma dei valori impostati nei parametri "STH1" e "SD22".



Il parametro "SD22" può assumere sia valori positivi sia negativi. Con valori negativi il parametro "SD22" va sottratto al valore del parametro "STH1".

5.3 Controllo della temperatura

I dispositivi di raffreddamento e riscaldamento sono gestiti in base al valore di temperatura misurato dalla sonda di riferimento.

La banda proporzionale individua il campo di regolazione del condizionatore e può assumere valori indipendenti in riscaldamento e raffreddamento.

La zona morta individua il campo di interdizione dei dispositivi attorno al setpoint (il suo utilizzo risponde all'esigenza di evitare pendolazioni della regolazione).

Nel diagramma che segue è illustrato il comportamento dei dispositivi di riscaldamento e raffreddamento.

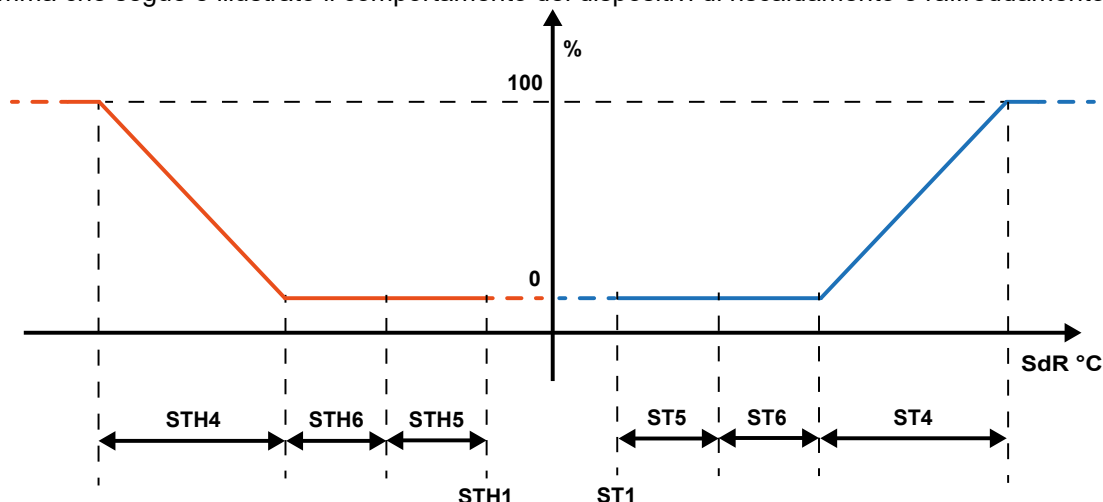


Fig. 3 Rappresentazione grafica dei dispositivi per il controllo della temperatura

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ST1	ST2	ST3	°C	Raffrescamento meccanico - Setpoint di temperatura
ST4	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Differenziale di attivazione
ST5	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Zona neutra di attivazione
ST6	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo proporzionale - Offset
ST9	0	7	-	Sonda di regolazione
ST11	0	2	-	Tipo di controllo della temperatura
PID70	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Kp
PID71	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Ki
PID72	0	10000	-	Raffrescamento meccanico - Kd
PID76	0.0	25.0	°C	Raffrescamento meccanico - Banda morta
PID78	0	2	-	Raffrescamento meccanico - Posizione banda morta
STH1	10.0	35.0	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
STH4	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH5	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Zona neutra di attivazione
STH6	0.0	25.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Offset

A seconda del valore impostato nel parametro "ST9" per il raffrescamento e "STH9" per il riscaldamento, la sonda di regolazione è:

- 0 = sonda di temperatura aria di mandata;
- 1 = sonda di temperatura aria di ripresa;

A seconda del valore impostato nel parametro "ST11" per il raffrescamento e "STH11" per il riscaldamento, il tipo di regolazione della temperatura è:

- 0 = proporzionale;
- 1 = "Cascade";
- 2 = PID.

5.3.1 Termoregolazione in raffrescamento

La termoregolazione dell'unità è in funzione del parametro "ST9" che determina la sonda di riferimento per la temperatura impostata a setpoint, (parametro "ST1") e dal parametro "ST11" che determina il tipo di regolazione.

Con la regolazione proporzionale il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare del valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint.

Con la regolazione "Cascade" il controllore attiva le risorse mantenendo controllata la temperatura dell'aria in mandata.

Con la regolazione PID il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare della richiesta. Il controllore calcola la richiesta verificando il valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint e alla sua variazione nel tempo, utilizzando i parametri impostati nel PID.

Controllo di temperatura proporzionale

Con il parametro "ST11" impostato a "0" si attiva il controllo proporzionale.

I parametri relativi al controllo proporzionale della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST1	24.0	°C	Set Point temperatura
ST4	2.0	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Differenziale di attivazione
ST5	0.1	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Zona neutra di attivazione
ST6	0.1	°C	Controllo proporzionale - Raffrescamento - Offset

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

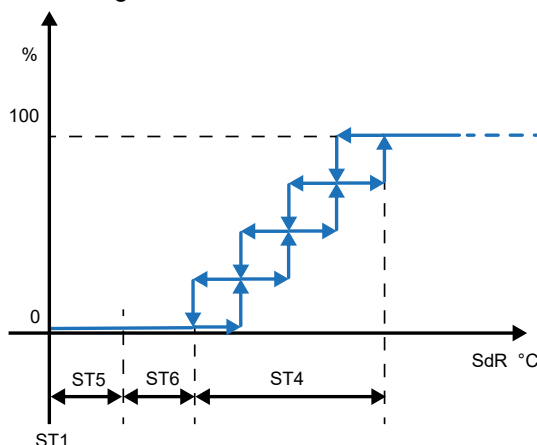


Fig. 4 Rappresentazione grafica della richiesta del raffrescamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- SdR = sonda di riferimento;
- % = valore percentuale della richiesta.

Controllo di temperatura "Cascade"

Con il parametro ST11" impostato a "1" si attiva il controllo "Cascade".

Questa funzione soddisfa la richiesta dell'impianto mantenendo la temperatura dell'aria in mandata entro valori di confort.

Questo avviene con il calcolo di un setpoint virtuale ricavato dal set point impostato corretto con il valore della temperatura dell'aria in ripresa.

La correzione del setpoint avviene dinamicamente al variare della temperatura dell'aria in mandata.

I parametri relativi al controllo Cascade della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST42	24.0	°C	Controllo Cascade - Setpoint unità
ST43	0.5	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Offset cambio modalità
ST44	4.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Differenziale di lavoro
ST45	15.0	°C	Raffrescamento meccanico - Controllo Cascade - Minimo setpoint di mandata

Di seguito una rappresentazione grafica della regolazione.

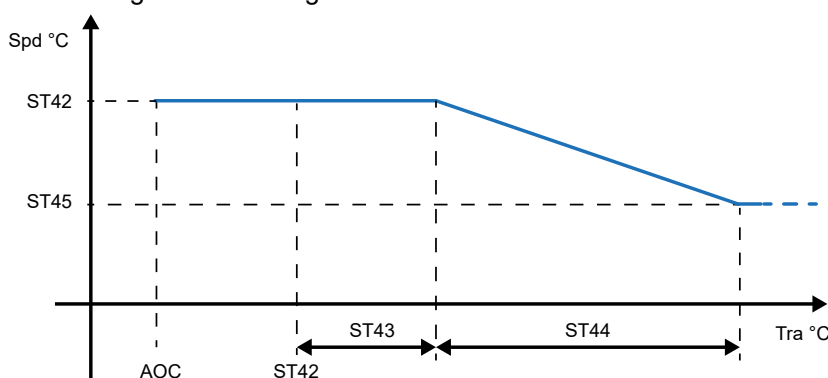


Fig. 5 Variazione del setpoint in mandata con regolazione "Cascade" in raffrescamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- Spd = setpoint aria in mandata;
- Tra = temperatura aria di ritorno;
- AOC = cambio automatico funzionamento.

5.3.2 Termoregolazione in riscaldamento

La termoregolazione in riscaldamento dell'unità è in funzione del parametro "STH9" che determina la sonda di riferimento per la temperatura impostata a setpoint (parametro "STH1") e dal parametro "STH11" che determina il tipo di regolazione.

Con la regolazione proporzionale il controllore attiva le risorse a disposizione con la diminuzione del valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint.

Con la regolazione "Cascade" il controllore attiva le risorse mantenendo controllata la temperatura dell'aria in mandata.

Con la regolazione PID il controllore attiva le risorse a disposizione con l'aumentare della richiesta. Il controllore calcola la richiesta verificando il valore letto dalla sonda di riferimento rispetto al valore impostato a setpoint e alla sua variazione nel tempo, utilizzando i parametri impostati nel PID.

Controllo di temperatura proporzionale

Con il parametro STH11" impostato a "0" si attiva il controllo proporzionale.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH1	20.0	°C	Riscaldamento meccanico / Riscaldamento ausiliario in funzionamento invernale - Setpoint di temperatura
STH4	2.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH5	0.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Zona neutra di attivazione
STH6	0.0	°C	Riscaldamento meccanico - Proporzionale - Offset

Di seguito una rappresentazione grafica.

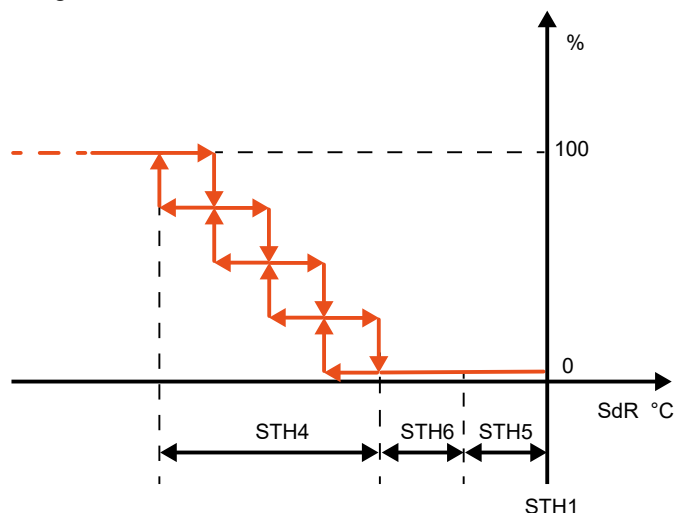


Fig. 6 Rappresentazione grafica della richiesta del riscaldamento a gradini

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- SdR = sonda di riferimento;
- % = valore percentuale della richiesta.

Controllo di temperatura con Cascade

Con il parametro ST11" impostato a "1" si attiva il controllo "Cascade".

Questa funzione soddisfa la richiesta dell'impianto mantenendo la temperatura dell'aria in mandata entro valori di confort.

Questo avviene con il calcolo di un setpoint virtuale ricavato dal set point impostato corretto con il valore della temperatura dell'aria in ripresa.

La correzione del setpoint avviene dinamicamente al variare della temperatura dell'aria in mandata.

I parametri relativi al controllo Cascade della temperatura sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
ST42	24.0	°C	Controllo Cascade - Setpoint unità
STH46	0.5	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Offset cambio modalità
STH47	4.0	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Differenziale di lavoro
STH49	30.0	°C	Riscaldamento meccanico - Controllo Cascade - Massimo setpoint di mandata

Di seguito una rappresentazione grafica della regolazione.

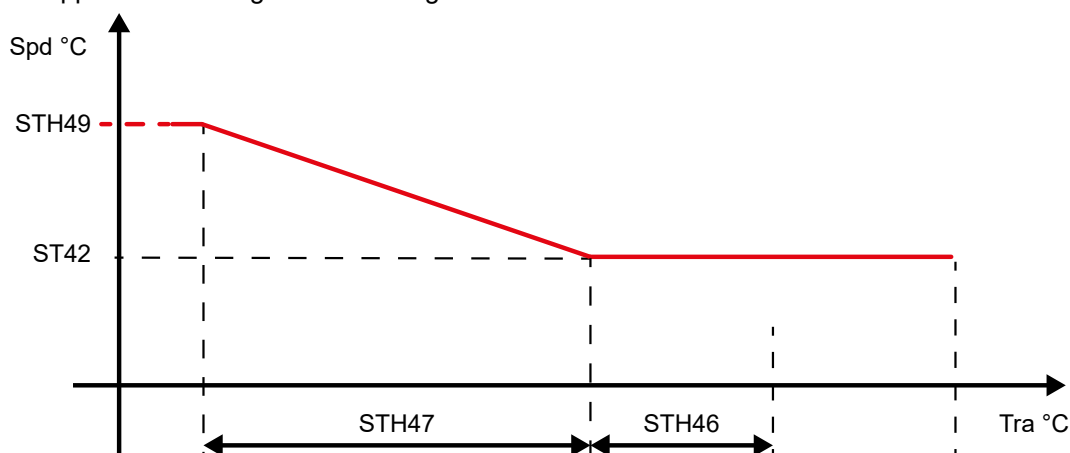


Fig. 7 Variazione del setpoint in mandata con regolazione "Cascade" in riscaldamento

Oltre ai parametri riportati in tabella, le sigle nel grafico si riferiscono a:

- Spd = setpoint aria in mandata;
- Tra = temperatura aria di ritorno;
- AOC = cambio automatico funzionamento.

Se la temperatura dell'aria di ritorno è minore della differenza dei valori impostati nei parametri "ST42" - "STH46", il valore del setpoint sull'aria di mandata aumenta gradualmente dal valore del parametro "ST42" al valore del parametro "STH49", all'interno del differenziale impostato nel parametro "STH47".

5.3.3 Disattivazione del riscaldamento in funzione della temperatura dell'aria esterna.

Il valore della temperatura dell'aria esterna è utilizzato per disattivare le sorgenti di riscaldamento dell'unità. La disattivazione avviene per alta e bassa temperatura.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
STH14	-20.0	°C	Riscaldamento meccanico - Soglia di disattivazione per bassa temperatura aria esterna
STH15	30.0	°C	Riscaldamento meccanico - Soglia di disattivazione per alta temperatura aria esterna
STH123	-30.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Soglia di disattivazione per bassa temperatura aria esterna
STH124	50.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Soglia di disattivazione per alta temperatura aria esterna

Il riscaldamento ottenuto per mezzo del circuito frigorifero è disabilitato per:

- bassa temperatura aria esterna, se scende sotto al valore impostato nel parametro "STH14"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna superiore al valore impostato nel parametro "STH14" aumentato di + 1°C;
- alta temperatura aria esterna, se sale sopra al valore impostato nel parametro "STH15"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna inferiore al valore impostato nel parametro "STH15" diminuito di + 1°C.

Il riscaldamento ausiliario è disabilitato per:

- bassa temperatura aria esterna, se scende sotto al valore impostato nel parametro "STH123". La riattivazione si ha quando la temperatura ritorna superiore al valore impostato nel parametro "STH123" aumentato di + 1°C;
- alta temperatura aria esterna, se sale sopra al valore impostato nel parametro "STH124"; la riattivazione si ha quando la temperatura ritorna inferiore al valore impostato nel parametro "STH124" diminuito di + 1°C.

5.4 Controllo dell'umidità

I dispositivi per il controllo dell'umidità sono gestiti in base al valore misurato dalla sonda di riferimento. Il valore misurato viene confrontato con il valore desiderato (setpoint) e in base alla differenza vengono attivati i dispositivi più idonei.

La banda proporzionale individua il campo di regolazione del condizionatore e assume gli stessi valori sia per l'umidificazione sia per la deumidificazione.

La zona morta individua il campo di interdizione dei dispositivi attorno al setpoint (il suo utilizzo risponde all'esigenza di evitare pendolazioni della regolazione).

Nel diagramma che segue è illustrato il comportamento dei dispositivi di umidificazione e deumidificazione.

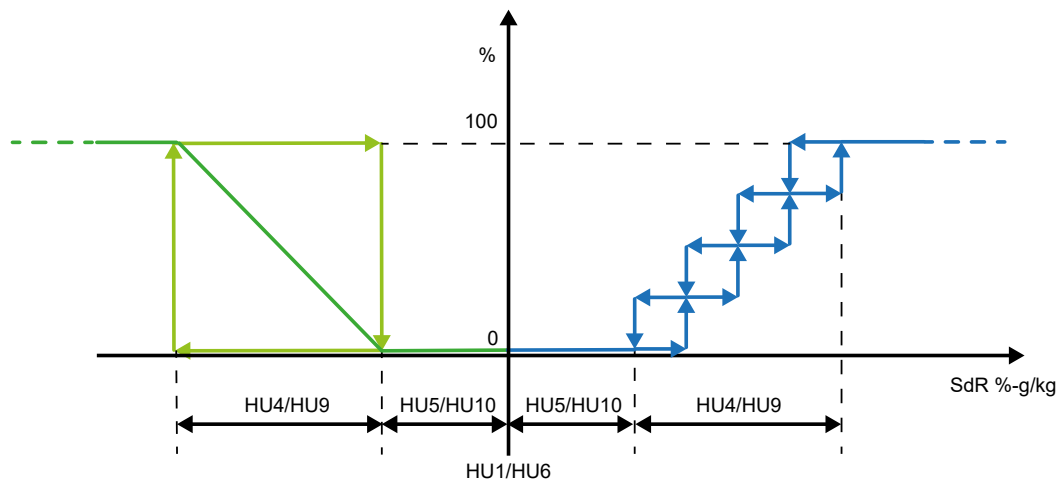


Fig. 8 Rappresentazione grafica dei dispositivi per il controllo dell'umidità

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
HU1	HU2	HU3	%	Setpoint umidità relativa
HU4	0.0	25.0	%	Differenziale di regolazione umidità relativa
HU5	0.0	10.0	%	Zona neutra di regolazione umidità relativa
HU6	HU7	HU8	g/kg	Setpoint umidità assoluta
HU9	0.0	10.0	g/kg	Differenziale di regolazione umidità assoluta
HU10	0.0	10.0	g/kg	Zona neutra di regolazione umidità assoluta
HU11	0	1	-	Tipo di controllo del valore di umidità

A seconda del valore impostato nel parametro "HU11 il valore di riferimento dell'umidità è:

- 0 = relativa;
- 1 = assoluta.

5.4.1 Controllo dell'umidità relativa con regolazione proporzionale

L'impostazione del parametro "HU11" a "0" comporta che la regolazione dell'umidità avvenga sul valore relativo.

La gestione dell'umidità relativa avviene in funzione del parametro "HU14" che determina su quale sonda il controllo deve garantire il mantenimento del set point impostato, e del parametro "HU12" che determina il tipo di regolazione.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella.



I valori dei parametri sono indicativi. In casi specifici possono essere impostati valori diversi.

Parametro	Valore	UM	Descrizione
HU4	5.0	%	Differenziale di regolazione umidità relativa
HU5	0.5	%	Zona neutra di regolazione umidità relativa

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica.

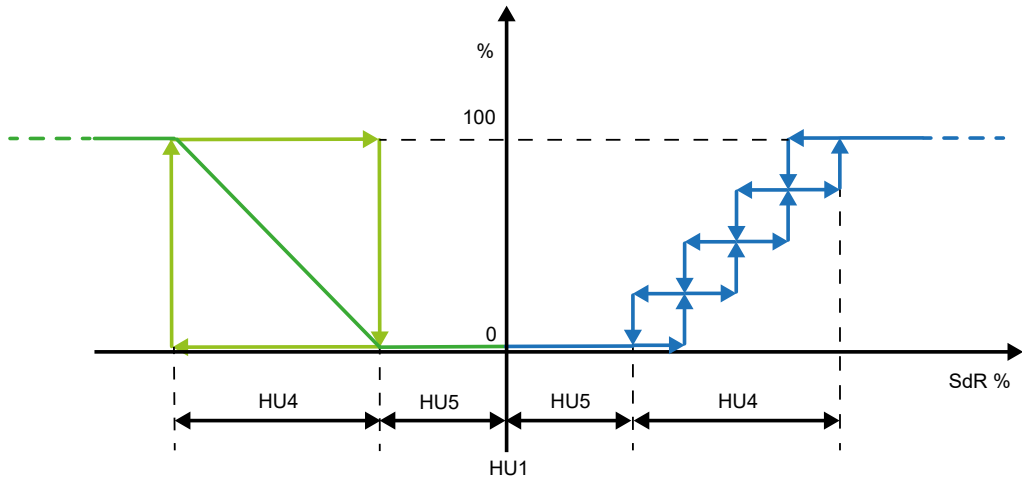


Fig. 9 Controllo dell'umidità relativa

5.5 Umidificazione dell'aria

Il controllore può gestire l'umidificazione dell'aria per mezzo di un umidificatore integrato nell'unità.

Il controllore è programmato in fabbrica con tutti i parametri relativi alla gestione dell'umidificatore installato.

5.5.1 Funzioni accessorie dell'umidificatore integrato

La gestione dell'umidificatore prevede alcune funzioni accessorie, che vengono descritte nel seguito.

5.5.1.1 Scarico manuale acqua

La funzione di scarico manuale acqua prevede lo svuotamento completo del cilindro dell'umidificatore. Tale funzione può essere attivata dalla pagina web, dopo aver effettuato il login con il livello Service. Se l'umidificatore sta producendo vapore, all'attivazione della funzione la produzione viene arrestata istantaneamente.

5.5.1.2 Prelavaggio

La funzione prelavaggio permette di pulire le linee dell'acqua e il cilindro dell'umidificatore. Il cilindro viene riempito e svuotato per 3 volte al fine di rimuovere eventuali impurità presenti nei tubi e nel cilindro; si consiglia di attivare la funzione soprattutto dopo aver effettuato gli allacciamenti idraulici o dopo aver sostituito il cilindro. Tale funzione può essere attivata dalla pagina web, dopo aver effettuato il login con il livello Service. Se l'umidificatore sta producendo vapore, all'attivazione della funzione la produzione viene arrestata istantaneamente.

5.5.1.3 Scarico per inattività

Allo scopo di evitare il ristagno di acqua nel cilindro dell'umidificatore, con conseguente possibile proliferazione di alghe o di batteri (ad es. legionella), se il cilindro rimane carico di acqua per più di 72 ore consecutive senza che vi sia mai produzione di vapore, viene attivata la funzione di scarico per inattività: il cilindro viene svuotato e rimane vuoto finché non vi è nuovamente richiesta di produzione di vapore. La funzione è sempre attiva e l'intervallo di inattività è fisso.

5.6 Deumidificazione dell'aria

La deumidifica dell'aria è richiesta in fase di raffrescamento dove avviene in modo naturale.

Nel caso in cui vi sia la contemporanea richiesta di raffrescamento e deumidifica, il controllore attiva i compressori in base alla maggiore tra le due richieste.

E' possibile che si raggiunga il setpoint di temperatura quando non è stato raggiunto quello di umidità. In questo caso il controllore forza ulteriormente il raffrescamento portando la temperatura al di sotto del setpoint impostato.

Per evitare l'eccessivo abbassamento del valore della temperatura dell'aria in ambiente, il controllore utilizza i dispositivi di riscaldamento presenti nell'unità per post-riscaldare l'aria.

5.7 Controllo alimentazione elettrica

Le unità possono essere dotate di protezioni nel caso di collegamenti errati della sequenza fase o durante il funzionamento di variazioni di tensione al di fuori dei limiti previsti.

Le protezioni sono fatte con relè che per mezzo di un loro contatto elettrico segnalano l'allarme su un ingresso digitale del controllore (l'ingresso digitale interessato è riportato nello schema elettrico).

Nell'unità può essere installato un relè per il controllo della corretta sequenza delle fasi, oppure un relè per il controllo della tensione di alimentazione, oppure un relè che gestisce entrambe le funzioni.

5.7.1 Sequenza fasi

La gestione del collegamento errato della sequenza fasi all'unità avviene con un relè dedicato. In caso di errato collegamento della sequenza delle fasi il relè apre un contatto elettrico che fa apparire l'allarme "AL55" sul display del controllore.

Il collegamento errato della sequenza delle fasi si può verificare solo all'installazione dell'unità o nel caso d'interventi sulla linea d'alimentazione elettrica.

Per effettuare il corretto collegamento è necessario togliere tensione all'unità. Alla successiva alimentazione l'allarme scompare.

5.7.2 Minima massima tensione

Il controllore può gestire le situazioni che si possono verificare in caso la variazione della tensione di alimentazione dell'unità si discosta eccessivamente dai valori previsti.

5.7.3 Fast Restart

L'attivazione della funzione "Fast Restart" con la presenza di un "ultracap" che mantiene alimentato elettricamente il controllore permette la massima riduzione del ritardo nel riavvio dei compressori dell'unità.

Questo è possibile perché il controllore inizia il conteggio del tempo di minimo "OFF" al momento in cui avviene lo spegnimento per "black out".

Il controllore rileva i problemi all'alimentazione elettrica principale per mezzo di un ingresso digitale e li gestisce come allarmi.

Per salvaguardare l'integrità dei compressori, il controllore gestisce il numero massimo di avviamenti ora per mezzo del ritardo tra due avviamenti consecutivi.

Il rapido riavvio dopo "black out" dipende dalla richiesta della termoregolazione. Ci deve essere la richiesta di raffrescamento o di deumidifica oltre l'"off-set" di attivazione di almeno un compressore..

La funzione "Fast Restart" non pregiudica comunque l'integrità dei compressori limitando in ogni caso il numero di avviamenti rapidi nell'arco dell'ora e della giornata.

5.8 Gestione delle serrande

Oltre per il ricambio dell'aria in ambiente, il controllore è in grado di gestire altre funzione legate al miglioramento del confort e dell'economia dell'impianto.

Le funzioni che possono essere gestite sono legate al numero di serrande presenti nell'unità:

- unità con 2 serrande per il solo ricambio dell'aria;
- unità con 3 serrande quando è presente il free coolig / free heating;
- unità con 4 serrande quando oltre al free cooling / free heating è presente un recuperatore di calore.

La regolazione delle serrande può avvenire in maniera lineare o proporzionale.

Unità con 2 serrande

Nelle unità con 2 serrande sono presenti quella per l'aria di rinnovo esterna e quella per l'aria di ricircolo.

Normalmente il loro funzionamento è complementare: la percentuale di apertura della serranda dell'aria esterna è uguale a quella di chiusura dell'aria di ricircolo.

Unità con 3 serrande

Nelle unità con 3 serrande sono presenti quella per l'aria di rinnovo esterna, quella per l'aria d'espulsione e quella per l'aria di ricircolo.

Normalmente l'apertura della serranda dell'aria esterna è la stessa di quella dell'aria d'espulsione mentre quella dell'aria di ricircolo è complementare alle altre due: la percentuale di apertura della serranda dell'aria esterna e di quella d'espulsione è uguale a quella di chiusura dell'aria di ricircolo.

Unità con 4 serrande

Nelle unità con 4 serrande, oltre alle serrande presente nelle unità con 3 serrande è presente la quarta. La quarta serranda è un'altra serranda per l'aria esterna.

La quarta serranda permette il passaggio dell'aria esterna attraverso il recuperatore quando il recupero è in funzione ed è chiusa durante il funzionamento free cooling.

In realtà se il recuperatore non è dimensionato per il 100% della portata dell'aria nell'unità è presente anche una quinta serranda. Si tratta di un'ulteriore serranda di espulsione utilizzata durante il funzionamento free cooling per by-passare lo scambiatore di recupero.

I parametri coinvolti sono riportati in tabella..

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
DA43	0.0	50.0	°C	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Soglia temperatura estiva
DA44	-20.0	16.0	°C	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Soglia temperatura invernale
DA45	0	100	%	Aria esterna - Riduzione apertura per temperatura aria esterna - Apertura min
DA52	0	3	-	Aria esterna - Messa a regime - Configurazione
DA54	0	999	min	Aria esterna - Messa a regime - Durata lavaggio

5.8.1 Controllo delle serrande

Il controllore prevede due modi per il controllo delle serrande: “standard” e “adattativo”.

Quando alle serrande è richiesto di mantenere una posizione fissa, per esempio per la corretta portata dell'aria di rinnovo, ci possono essere delle condizioni d'impianto per le quali il segnale delle serrande non garantisce il valore della percentuale d'aria desiderata.

5.8.1.1 Controllo “standard”

Il controllo “standard” prevede che le serrande mantengano la posizione indipendentemente dall'effettiva percentuale di aria di rinnovo.

5.8.1.2 Controllo “adattativo”

Il controllo “adattativo” corregge l'apertura delle serrande in funzione della percentuale di aria di rinnovo richiesta. Perché il controllo sia attivo, è necessaria la presenza della sonda dell'aria di miscela.

Il controllore per mezzo dei valori di temperatura dell'aria di ripresa, dell'aria esterna e delle relative percentuali di apertura delle serrande, calcola il valore teorico dell'aria di miscela.

Il controllore confronta il valore calcolato dell'aria di miscela con quello misurato e per mezzo di un PID va a correggere il segnale delle serrande sino ad annullare la differenza.

5.8.2 Gestione delle serrande

Il controllore è in grado di gestire la regolazione delle serrande in maniera lineare o proporzionale.

La gestione “lineare” permette alla serranda di essere aperta con un angolo di inclinazione pari alla percentuale di apertura richiesta.

La gestione “proporzionale” permette alle serrande di realizzare un'apertura di passaggio dell'aria, rispetto alla massima disponibile, pari alla percentuale di apertura richiesta.



Tutte le unità dotate di serrande sono settate di default con la gestione di tipo “proporzionale”.

5.8.3 Avvio dell'unità

All'avvio dell'unità possono essere previste delle gestioni che richiedono particolari regolazioni delle serrande.

Se all'avvio dell'unità non sono previsti né il “lavaggio” né il “ricircolo”, indipendentemente dal numero di serrande presenti, il controllore predispone la loro apertura alla percentuale impostata per il ricambio dell'aria.

5.8.4 Lavaggio

Il lavaggio è il ricambio dell'aria dell'ambiente ed è ottenuto con l'espulsione di tutta l'aria in ripresa e l'invio in ambiente di tutta aria esterna.

Se all'avvio dell'unità è previsto il lavaggio, il parametro “DA52” deve essere impostato a “1”.

Mentre il lavaggio è in corso, il controllore manterrà le serrande aria di espulsione ed aria esterna alla massima apertura impostata e la serranda aria di ricircolo alla corrispondente posizione in chiusura, per il tempo impostato nel parametro “DA54”.

Il valore del parametro “DA53” impostato a “0” definisce che il lavaggio avviene senza l'intervento della termoregolazione sull'aria. Con il valore del parametro “DA53” impostato a “1”, durante il lavaggio la termoregolazione sarà attiva.

Se il lavaggio avviene con la termoregolazione attiva, la posizione delle serrande potrebbe essere condizionata da condizioni derivanti dal funzionamento dei compressori.

Mentre il lavaggio è in corso, nella maschera principale è lampeggiante il tasto che permette l'interruzione manuale rispetto alla durata prevista nel parametro “DA54”.

5.8.5 Ricircolo

Il completo ricircolo dell'aria, all'avvio dell'impianto o dopo un lavaggio, permette di raggiungere più velocemente i setpoint di temperatura e umidità impostati.

Se all'avvio dell'unità è previsto il solo ricircolo dell'aria, parametro "DA52" impostato a "2"

Impostando il parametro "DA52" a "3" il ricircolo sarà preceduto da un lavaggio.

Mentre il ricircolo è in corso, il controllore manterrà le serrande aria di espulsione ed aria esterna chiuse e la serranda aria di ricircolo aperta, per il tempo impostato nel parametro "DA55".

Il valore del parametro "DA53" impostato a "0" definisce che il lavaggio avviene senza l'intervento della termoregolazione sull'aria. Con il valore del parametro "DA53" impostato a "1", durante il lavaggio la termoregolazione sarà attiva.

Mentre il ricircolo è in corso, nella maschera principale è lampeggiante il tasto che permette l'interruzione manuale rispetto alla durata prevista nel parametro "DA55".

5.9 Riscaldamento ausiliario

Oltre al riscaldamento ottenuto per mezzo del circuito frigorifero, il controllore può gestire altre sorgenti di calore che possono essere delle resistenze elettriche, una batteria ad acqua calda con eventuale consenso per una caldaia o un bruciatore.

La logica presente nel controllore è quella impostata in fabbrica con riferimento alla configurazione dell'unità.

L'abilitazione del riscaldamento e le logiche di funzionamento possono essere personalizzate.

I parametri interessati sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
STH57	0	1	-	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Tipo di controllo della temperatura
STH58	10.0	35.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Setpoint
STH59	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Offset di temperatura
STH60	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH61	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Minima richiesta
STH62	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. estivo - Proporzionale - Massima richiesta
STH91	0	1	-	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Tipo di controllo della temperatura
STH93	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Offset di temperatura
STH94	0.0	25.0	°C	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Differenziale di attivazione
STH95	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Minima richiesta
STH96	0	100	%	Riscaldamento ausiliario - Funz. invernale - Proporzionale - Massima richiesta

5.9.1 Dispositivi gestiti

Il controllore gestisce i dispositivi installati che possono essere:

- delle resistenze elettriche divise in uno o due gradini di potenza;
- una batteria d'acqua calda, con segnale analogico per regolare l'apertura di una valvola e un consenso digitale per comandare una pompa che si attiva non appena inizia ad aprirsi la valvola. Con questa gestione è prevista la funzione antigelo;
- una caldaia comandata da un segnale analogico e da un consenso digitale che si attiva non appena è presente la richiesta analogica. Con questa gestione è presente un ingresso digitale per riportare al controllore eventuali allarmi della caldaia ed è prevista la funzione antigelo;
- un bruciatore comandato da un segnale analogico e da un consenso digitale che si attiva non appena è presente la richiesta analogica. Con questa gestione è presente un ingresso digitale per riportare al controllore eventuali allarmi del bruciatore.

Per mezzo del parametro "STH55" il riscaldamento ausiliario può essere abilitato per:

- il solo funzionamento estivo come post riscaldamento durante la fase di deumidifica;
- il solo funzionamento invernale come unica sorgente se il circuito frigorifero non prevede l'inversione di ciclo, oppure ad integrazione del riscaldamento fatto con il circuito frigorifero;
- sia in funzionamento estivo sia in quello invernale.

Funzione antigelo

La funzione antigelo prevista con la gestione della batteria ad acqua calda e con la caldaia, si attiva con unità in funzione, in assenza di richiesta di riscaldamento, se la temperatura dell'aria esterna è minore del valore impostato nel parametro "STH136",

Nel caso di batteria ad acqua calda, quando si attiva la funzione antigelo, il controllore apre la valvola che la comanda al valore impostato nel parametro "STH137", e attiva la pompa di circolazione.

Nel caso di caldaia, quando si attiva la funzione antigelo, il controllore invia alla caldaia la richiesta impostata nel parametro "STH137", e il consenso d'attivazione.

5.9.2 Post riscaldamento

Se il valore del parametro "STH55" è "1", il riscaldamento ausiliario è configurato per il solo funzionamento estivo, come post riscaldamento durante la deumidificazione. La regolazione può essere di tipo proporzionale o PID, secondo il valore impostato nel parametro "STH57". Il valore del parametro "STH56" identifica la sonda di riferimento della regolazione che avviene con il setpoint impostato nel parametro "STH58".

5.9.3 Attivazione con fasce orarie

L'unità può essere gestita automaticamente per mezzo delle fasce orarie. La gestione permette l'arresto, la variazione dei setpoint e il cambio di funzionamento.

I parametri interessati sono riportati in tabella.

Parametro	Min	Max	UM	Descrizione
ES1	0	144	h	Fascia oraria 1 - Inizio
ES2	0	144	h	Fascia oraria 1 - Fine
ES3	0	144	h	Fascia oraria 2 - Inizio
ES4	0	144	h	Fascia oraria 2 - Fine
ES5	0	144	h	Fascia oraria 3 - Inizio
ES6	0	144	h	Fascia oraria 3 - Fine
ES7	0	15	-	Variazione del setpoint - Lunedì
ES8	0	15	-	Variazione del setpoint - Martedì
ES9	0	15	-	Variazione del setpoint - Mercoledì
ES10	0	15	-	Variazione del setpoint - Giovedì
ES11	0	15	-	Variazione del setpoint - Venerdì
ES12	0	15	-	Variazione del setpoint - Sabato
ES13	0	15	-	Variazione del setpoint - Domenica
ES14	-25.0	25.0	°C	Variazione del setpoint - Raffrescamento meccanico - Offset
ES16	-25.0	25.0	°C	Variazione del setpoint - Riscaldamento meccanico - Offset
ES18	0	15	-	Spegnimento unità - Lunedì
ES19	0	15	-	Spegnimento unità - Martedì
ES20	0	15	-	Spegnimento unità - Mercoledì
ES21	0	15	-	Spegnimento unità - Giovedì
ES22	0	15	-	Spegnimento unità - Venerdì
ES23	0	15	-	Spegnimento unità - Sabato
ES24	0	15	-	Spegnimento unità - Domenica
ES26	0	144	h	Fascia oraria 4 - Inizio
ES27	0	144	h	Fascia oraria 4 - Fine
ES31	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Lunedì
ES32	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Martedì
ES33	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Mercoledì
ES34	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Giovedì
ES35	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Venerdì
ES36	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Sabato
ES37	0	15	-	Attivazione modalità riscaldamento - Domenica

E' possibile impostare sino a 4 fasce orarie per mezzo delle coppie di parametri di inizio e fine fascia.

Per ogni giorno della settimana è possibile abbinare una combinazione delle fasce impostate per variare il setpoint, spegnere l'unità e cambiare il tipo di funzionamento.

La variazione del set point all'interno della fascia prevista avviene con l'applicazione di un "offset" rispetto al valore di funzionamento attivo.

Il valore di funzionamento attivo è dato dal valore impostato da parametro ed eventuali compensazioni esterne.

Il valore di "offset" può essere sia positivo sia negativo. Nel primo caso sarà sommato, nel secondo sarà sottratto al setpoint di funzionamento.

E' possibile impostare un valore di "offset" per il funzionamento in raffrescamento ed uno per quello in riscaldamento.



Se è gestito il riscaldamento ausiliario, con l'attivazione delle fasce orarie in raffrescamento manterrà il setpoint impostato nel parametro "STH58" mentre in riscaldamento varierà con il valore di "offset".

5.1 Introduzione

Il controllore è programmato per gestire in sicurezza i componenti che costituiscono l'unità, regolandone il funzionamento al variare delle condizioni con l'obiettivo di mantenere la continuità di servizio.

Nell'ambito di questa gestione, nell'avvicinarsi di condizioni di pericolo, il controllore interviene limitando in parte o completamente il funzionamento dell'unità.



Il tocco di questa icona permette di accedere al menù allarmi. Se l'icona è di colore rosso, almeno un allarme è attivo; se è grigio nessun allarme è attivo.

Nel prossimo capitolo sono riportati i codici con relative descrizioni per le varie condizioni che possono apparire nel menù di allarme.

Nel caso in cui ci si accorga della presenza di segnalazioni sia con l'unità in funzione sia con il suo arresto, è necessario informare tempestivamente il servizio di assistenza fornendo loro il codice e la descrizione del messaggio e attenersi alle loro indicazioni.



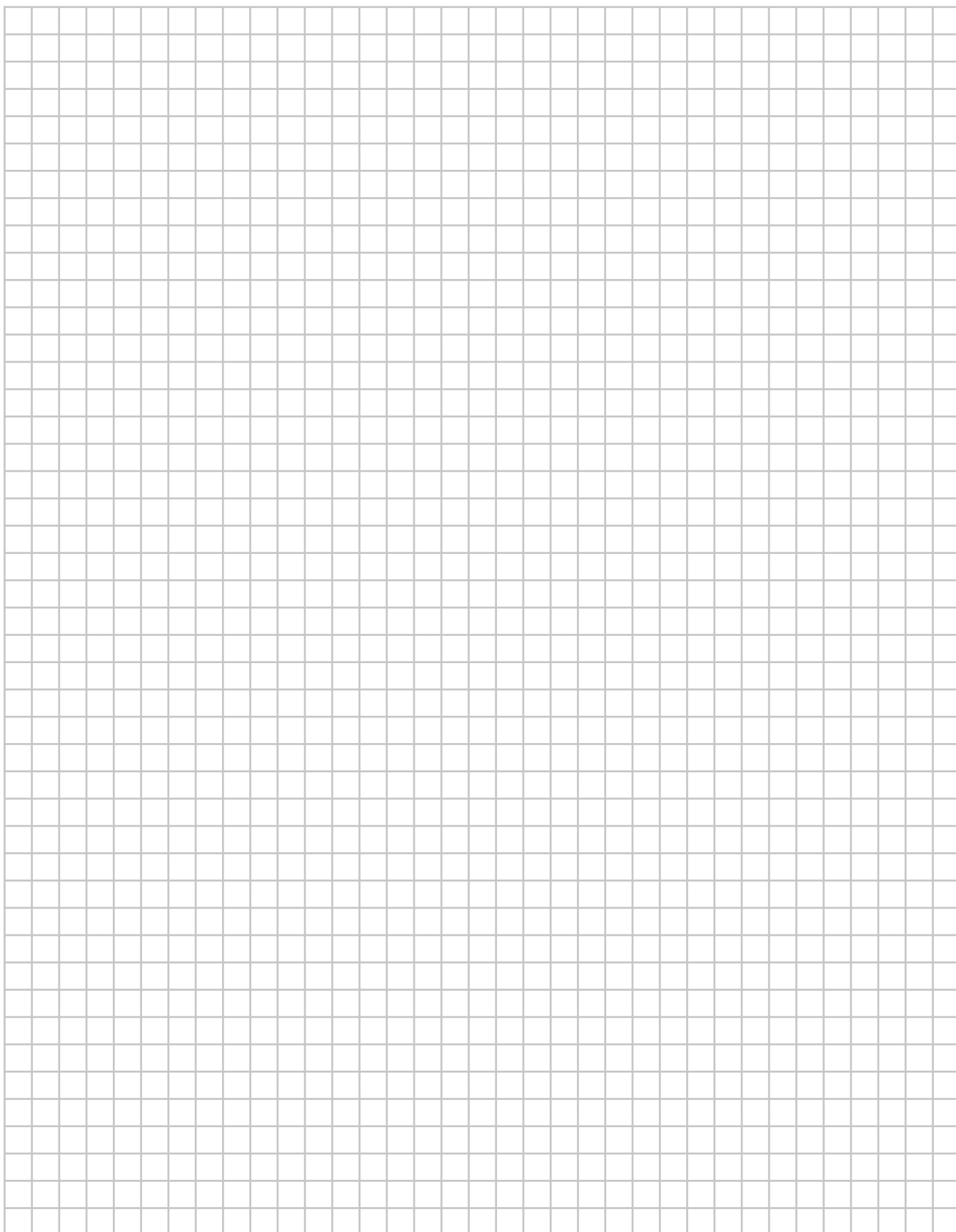
Evitare di prendere iniziative prima di aver consultato il servizio di assistenza.

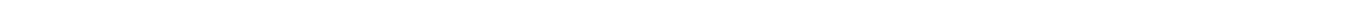
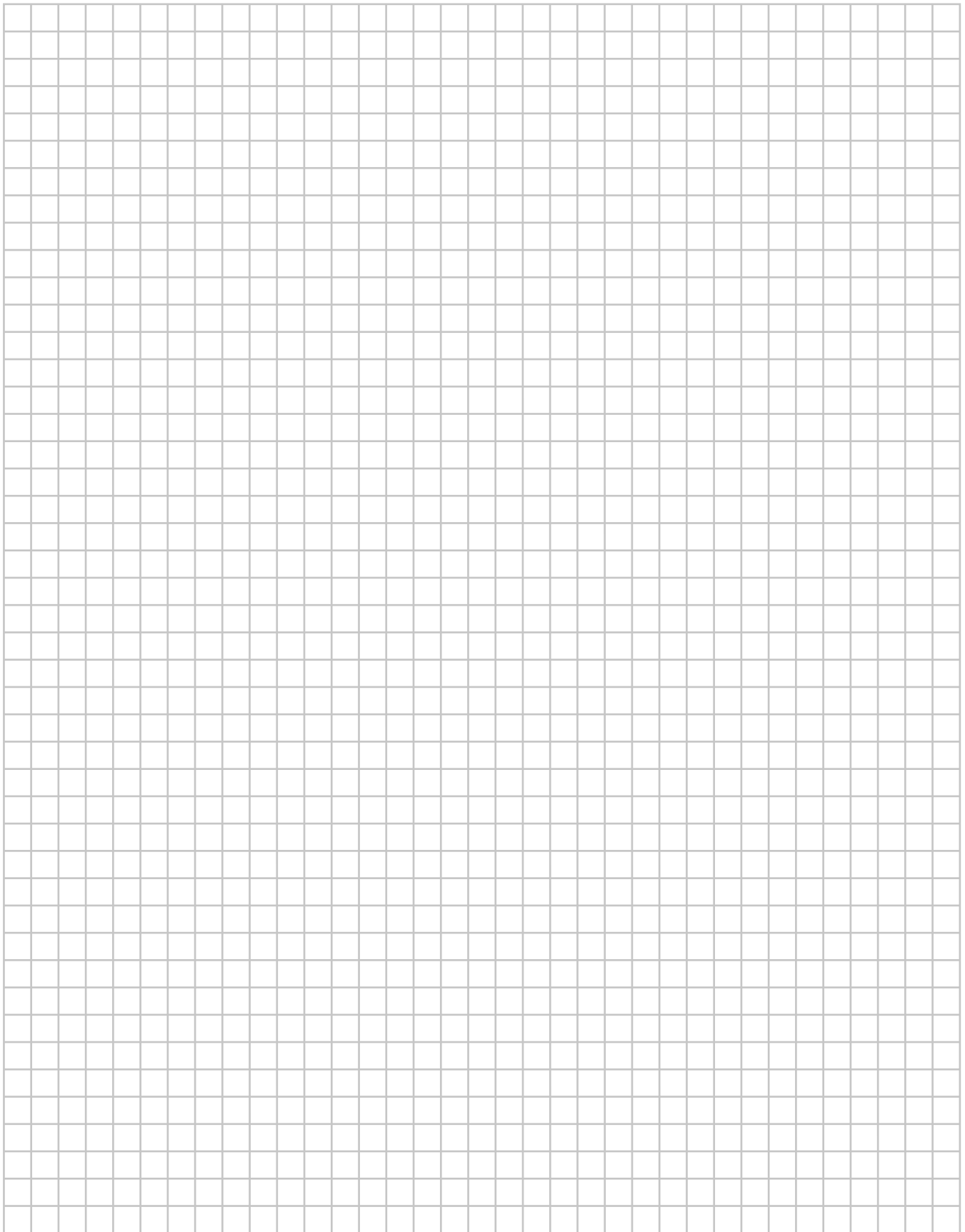
5.2 Tabella allarmi

Di seguito è riportato l'elenco dei codici d'allarme con le relative descrizioni.

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
AL1	Allarme errore memoria interna	AL29	Allarme bassa temperatura dell'aria di ritorno
AL5	Allarme flusso aria da trasduttore di pressione differenziale	AL30	Allarme alta temperatura dell'aria di mandata
AL6	Circuito 1 - Allarme alta pressione da pressostato	AL31	Allarme bassa temperatura dell'aria di mandata
AL7	Circuito 2 - Allarme alta pressione da pressostato	AL32	Limitazione della temperatura dell'aria di mandata attivata
AL10	Circuito 1 - Allarme alta pressione da trasduttore	AL33	Circuito 1 - Ventilazione esterna - Allarme protezione termica
AL11	Circuito 2 - Allarme alta pressione da trasduttore	AL34	Circuito 2 - Ventilazione esterna - Allarme protezione termica
AL12	Allarme alta umidità dell'aria di ritorno	AL35	Ventilazione di mandata - Allarme protezione termica
AL13	Allarme bassa umidità dell'aria di ritorno	AL36	Ventilazione di ritorno - Allarme protezione termica
AL14	Allarme filtri sporchi	AL51	Circuito 1 - Compressore 1 - Inverter bloccato
AL17	BMS - Allarme errore di comunicazione	AL52	c.pCOe 1 - Allarme errore di comunicazione
AL18	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme protezione termica	AL53	c.pCOe 2 - Allarme errore di comunicazione
AL19	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme protezione termica	AL54	c.pCOe 3 - Allarme errore di comunicazione
AL20	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme protezione termica	AL55	Allarme sequenza fasi errata
AL21	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme protezione termica	AL57	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme alta temperatura di scarico
AL26	Limitazione della temperatura dell'aria di ritorno attivata	AL58	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme alta temperatura di scarico
AL27	Allarme bassa temperatura dell'aria esterna	AL59	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme alta temperatura di scarico
AL28	Allarme alta temperatura dell'aria di ritorno	AL60	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme alta temperatura di scarico

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
AL61	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Compressore 1 - Temperatura di scarico	AL136	Circuito 1 - Allarme bassa pressione da pressostato
AL62	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Compressore 1 - Temperatura di scarico	AL137	Circuito 2 - Allarme bassa pressione da pressostato
AL63	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Compressore 2 - Temperatura di scarico	AL154	Allarme leak detector
AL64	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Compressore 2 - Temperatura di scarico	AL159	Allarme fuoco / fumo
AL65	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria di ritorno	AL160	Driver valvola 1 - Allarme errore di comunicazione
AL70	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria di mandata	AL161	Driver valvola 2 - Allarme errore di comunicazione
AL72	Allarme errore trasduttore - Pressione differenziale aria di ritorno	AL162	Umidificatore CPY - Allarme generico
AL73	Allarme errore trasduttore - Pressione statica canale di ritorno / Pressione differenziale corridoio	AL163	Umidificatore CPY - Segnalazione generica
AL74	Allarme errore sonda - Qualità aria CO2	AL164	Umidificatore CPY - Allarme errore di comunicazione
AL75	Allarme errore sonda - Qualità aria VOC	AL166	Inverter 1 - Allarme errore di comunicazione
AL78	Allarme errore sonda - Umidità relativa dell'aria di ritorno	AL170	Circuito 1 - Allarme basso surriscaldamento
AL79	Allarme errore sonda - Umidità relativa dell'aria esterna	AL171	Circuito 2 - Allarme basso surriscaldamento
AL80	Allarme errore sonda - Temperatura dell'aria esterna	AL183	Setpoint raffrescamento minore del setpoint riscaldamento
AL91	Allarme errore sonda - Temperatura aria di miscela	AL184	Circuito 1 - Sbrinamento terminato per tempo massimo
AL94	Allarme errore trasduttore - Circuito 1 - Pressione di condensazione	AL185	Circuito 2 - Sbrinamento terminato per tempo massimo
AL95	Allarme errore trasduttore - Circuito 2 - Pressione di condensazione	AL191	Raggiunto il numero massimo di fast restart in 1 ora
AL98	Allarme errore trasduttore - Circuito 1 - Pressione di evaporazione	AL192	Raggiunto il numero massimo di fast restart in 24 ore
AL99	Allarme errore trasduttore - Circuito 2 - Pressione di evaporazione	AL201	Min / Max tensione
AL102	Allarme errore sonda - Circuito 1 - Temperatura di aspirazione	AL203	Circuito 1 - Bassa pressione di evaporazione
AL103	Allarme errore sonda - Circuito 2 - Temperatura di aspirazione	AL204	Circuito 2 - Bassa pressione di evaporazione
AL106	Allarme errore trasduttore - Pressione differenziale dell'aria di mandata	AL209	Allarme esterno
AL107	Allarme errore trasduttore - Pressione statica canale di mandata / Pressione differenziale corridoio	AL210	Allarme errore EEPROM
AL114	Circuito 1 - Bassa differenza di pressione	AL212	Allarme errore di accesso alla memoria interna
AL115	Circuito 2 - Bassa differenza di pressione	AL247	Circuito 1 - Compressore 1 - Fuori inviluppo
AL127	Circuito 1 - Compressore 1 - Allarme manutenzione	AL250	Resistenza 1 - Allarme protezione termica
AL128	Circuito 1 - Compressore 2 - Allarme manutenzione	AL251	Resistenza 2 - Allarme protezione termica
AL131	Circuito 2 - Compressore 1 - Allarme manutenzione	AL258	Caldaia - Allarme generico
AL132	Circuito 2 - Compressore 2 - Allarme manutenzione	AL259	Bruciatore - Allarme generico
AL135	Ventilazione di mandata - Allarme manutenzione	-	-





DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P645203-1 2021.01

Copyright 2021 Daikin

CM_DKN_0001_Rooftop_IT_11-01-2021_rev00