

clima

termostato/umidostato

**CAREL**



**ITA** Manuale d'uso

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

T e c h n o l o g y & E v o l u t i o n



## AVVERTENZE



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

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet [www.carel.com](http://www.carel.com).

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

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

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

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

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

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

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

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

## SMALTIMENTO



Il prodotto è composto da parti in metallo e da parti in plastica.

In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

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



# Indice

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>7</b>
1.1 Modelli disponibili .....	7
<b>2. INSTALLAZIONE</b>	<b>9</b>
2.1 Montaggio .....	9
2.2 Dimensioni .....	9
2.3 Collegamenti Elettrici.....	10
<b>3. INTERFACCIA UTENTE E MODALITA'</b>	<b>11</b>
3.1 Display e tasti .....	11
3.2 Descrizione tasti .....	11
<b>4. CONFIGURAZIONI</b>	<b>13</b>
4.1 Configurazione del modo di funzionamento .....	13
4.2 Parametri principali da impostare .....	14
4.3 Funzionalità aggiuntive .....	14
<b>5. FUNZIONI</b>	<b>19</b>
5.1 (T) regolazione di temperatura a singola uscita.....	19
5.2 (T2) regolazione di temperatura a doppia uscita.....	19
5.3 (H) regolazione di umidità.....	20
5.4 (T+H) regolazione di temperatura e umidità.....	20
5.5 (T2 + H) regolazione di temperatura a doppio stadio di temperatura ed umidità..	21
5.6 (T2A) modalità di regolazione automatica di sola temperatura.....	21
5.7 (T2A + H) modalità di regolazione automatica di temperatura e umidità..	22
5.8 (T+H radiante ON/OFF) modalità ON/OFF per pavimenti radianti ..	24
5.9 (T+H radiante proporzionale) modalità regolazione proporzionale per pavimenti radianti (cod. ADCF000610).....	24
<b>6. TABELLA PARAMETRI</b>	<b>26</b>
6.1 Descrizione parametri versione standard .....	26
6.2 Parametri aggiuntivi, presenti nella versione T+H per radiante proporzionale (cod. ADCF000610).....	29
<b>7. ALLARMI E SEGNALAZIONI</b>	<b>29</b>
7.1 Tabella allarmi .....	29
<b>8. CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>30</b>
8.1 Caratteristiche tecniche .....	30
8.2 Cablaggi.....	30
<b>9. APPENDICE</b>	<b>31</b>
9.1 Parametri di supervisione protocollo CAREL e Modbus®.....	31
9.2 Aggiornamenti software .....	36



## 1. INTRODUZIONE

Il terminale termostato umidostato CLIMA è uno strumento che consente, a seconda del modello scelto, la regolazione della temperatura e dell'umidità di un ambiente.

Può essere utilizzato in varie modalità di funzionamento che verranno descritte in questo manuale. A seconda del modello contiene le seguenti funzioni/componenti:

- Sonda di temperatura NTC e di umidità con misura digitale all'interno del controllo. Presente in tutti i codici umidostato, non presente nei codici solo termostato.
- Sonda NTC di temperatura esterna, con funzioni specifiche di compensazione di temperatura nella regolazione.
- Ingresso digitale a contatto o con tensione applicata di 24 Vac, con funzione di comando per allarmi, accensione, spegnimento ecc.
- Uscita in tensione da 0 a 10 V per il comando di umidificatori, condizionatori o motocondensanti.
- Due uscite a relè con isolamento in classe II rispetto al resto dello strumento per il comando degli attuatori.
- Algoritmi avanzati per il funzionamento in modalità invernale, estiva o automatica. Funzioni speciali per il controllo del riscaldamento a pavimento, pavimenti radianti in modalità raffrescamento e funzioni di compensazione di temperatura. Timer e clock RTC per funzionamento giorno e notte
- Funzione visualizzazione gradi Celsius/Fahrenheit
- Opzione seriale per il controllo remoto tramite supervisor.

### 1.1 Modelli disponibili

#### Controlli CLIMA

Il regolatore clima presenta vari modelli hardware a cui corrispondono diverse possibili combinazioni e modalità di funzionamento. Le seguenti tabelle esplicano i possibili modi di funzionamento per i diversi modelli hardware e le caratteristiche specifiche di ogni modello.

Le varie modalità di funzionamento sono selezionabili tramite dip-switches, presenti nel retro dello strumento, come spiegato nel capitolo 4 "Configurazione del modo di funzionamento".

Modo di funzionamento possibile	ADCA000110 ADCA000100	ADCD000110 ADCD000100	ADCA000210 ADCA000410	ADCF000210 ADCF000410	ADCF000610	
T	√	√	√	√		Regolazione base di sola temperatura con un solo relè (R2). L'uscita analogica è associata alla temperatura.
T2			√	√		Regolazione doppio stadio di sola temperatura, con due relè (R1 e R2). L'uscita analogica è associata alla temperatura.
T2A			√	√		Regolazione doppio stadio di sola temperatura, con due relè (R1 e R2) con regolazione automatica della modalità estate/inverno. L'uscita analogica è associata alla temperatura. Altre impostazioni per questo modo sono disponibili da parametro. Si veda il capitolo "Funzioni".
H		√		√		Regolazione base di sola umidità con un solo relè (R2) associato al controllo di umidifica o deumidifica. L'uscita analogica è associata all'umidità.
T+H				√		Regolazione di temperatura e umidità. Un relè associato alla temperatura (R1), l'altro (R2) associato al controllo di umidifica o deumidifica. Uscita analogica associata all'umidità.
T2+H				√		Regolazione di temperatura a doppio stadio e umidità solo proporzionale. I due relè sono associati alla temperatura (R1 e R2), l'uscita analogica è associata all'umidità.
T2A+H				√		Regolazione di temperatura a doppio stadio e controllo proporzionale dell'umidità con regolazione automatica della modalità estate/inverno. I due relè (R1 e R2) sono associati alla temperatura, l'uscita analogica è associata all'umidità. Altre impostazioni per questo modo disponibili via parametro. Si veda il capitolo "Funzioni"
T+H radiante ON/OFF	√	√	√	√	√	Modello per impianti radianti, con controllo ON/OFF. Controllo di sola temperatura o con temperatura e umidità, secondo il modello acquistato. Se presente la regolazione di umidità, l'uscita analogica viene a lei associata.
T+H radiante proporzionale					√	Modello per impianti radianti, modalità con controllo proporzionale. Controllo di temperatura e umidità.

Tab. 1.a

## Tabella codici hardware:

Codice d'acquisto	Caratteristiche Hardware	Funzioni svolte
ADCA000100 Termostato standard	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 DO: uscita relè (R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V	Svolge la sola regolazione di temperatura in modalità manuale. In base ai parametri impostati si scelgono le soglie di attivazione del relè e dell'uscita analogica in base alla temperatura misurata dallo strumento o da quella della sonda di temperatura esterna.
ADCA000110 Termostato standard con RTC	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 DO: uscita relè (R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Come modello precedente, inoltre, avendo questo modello un orologio interno è possibile impostare il funzionamento con fasce orarie, 2 fasce al giorno, uguali per tutti i 7 giorni della settimana. In caso di mancanza dell'alimentazione l'ora è mantenuta per un massimo di 2 gg.
ADCA000210 Termostato avanzato con RTC	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 2 DO: uscite relè (R1 e R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Svolge la sola regolazione di temperatura in modalità manuale o automatica con fasce orarie. In base ai parametri impostati si scelgono le soglie di attivazione dei relè e dell'uscita analogica in base alla temperatura misurata dallo strumento. Questo modello ha un orologio interno ed è possibile impostare il funzionamento con fasce orarie, 2 fasce al giorno, uguali per tutti i 7 giorni della settimana. In caso di mancanza dell'alimentazione l'ora è mantenuta per un massimo di 2 gg.
ADCA000410 Termostato avanzato con RTC e DI optoisolato	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 2 DO: uscite relè (R1 e R2) 1 DI: optoisolato 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Come il precedente ma con ingresso digitale optoisolato da alimentare a 24 V.
ADCD000100 Umidostato standard	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 Sonda umidità 1 DO: uscita relè (R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V	Svolge la sola regolazione di temperatura o umidità in modalità manuale in funzione del modo di funzionamento selezionato. In caso di selezione del modo di funzionamento T la sonda di umidità è usata solo per visualizzazione e viceversa se si seleziona il modo H.
ADCD000110 Umidostato standard con RTC	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 Sonda umidità 1 DO: uscita relè (R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Come modello precedente, inoltre, avendo questo modello un orologio interno è possibile impostare il funzionamento con fasce orarie, 2 fasce al giorno, uguali per tutti i 7 giorni della settimana. In caso di mancanza dell'alimentazione l'ora è mantenuta per un massimo di 2 gg.
ADCF000210 Termostato/umidostato avanzato con RTC	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 Sonda umidità 2 DO: uscite relè (R1 e R2) 1 DI: contatto pulito 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Svolge la regolazione di temperatura e umidità in modalità manuale o automatica con fasce orarie. In base ai parametri impostati si scelgono le soglie di attivazione dei relè e dell'uscita analogica in base alla temperatura e umidità misurate dallo strumento. Questo modello permette di impostare il funzionamento a fasce orarie, 2 fasce al giorno, uguali per tutti i 7 giorni della settimana. In caso di mancanza dell'alimentazione l'ora è mantenuta per un massimo di 2 gg.
ADCF000410 Termostato/umidostato avanzato con RTC e DI optoisolato	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 Sonda umidità 2 DO: uscite relè (R1 e R2) 1 DI: optoisolato 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Come il precedente ma con ingresso digitale optoisolato da alimentare a 24 V.
ADCF000610 Termostato/umidostato avanzato per applicazioni radianti	2 AI di temperatura: interna, esterna opz. 1 Sonda umidità 2 DO: uscite relè (R1 e R2) 1 DI: optoisolato 1 AO: tensione 0...10 V 1 orologio con backup	Svolge la regolazione proporzionale mediante valvola modulante della temperatura in impianti radianti (pavimento, soffitto,...). Utilizza la sonda interna per la regolazione della temperatura ambiente e la sonda esterna per la regolazione dell'acqua di mandata. Il relè (R2) è dedicato al controllo umidità, il relè (R1) è dedicato al controllo di temperatura ON/OFF dell'ambiente.

Tab. 1.b

## Opzioni per CLIMA (da ordinare separatamente)

Codice d'acquisto	Funzioni svolte
ADCF006500	Sonda temperatura-umidità remota in versione per applicazione a condotta. È incluso cavo di connessione di 3 metri. <b>Nota:</b> La sonda di temperatura-umidità remota deve essere usata in alternativa alla sonda di temperatura-umidità interna. Si scelgano i modelli HW predisposti (ADCA***) o rimuovere la sonda interna come spiegato nel paragrafo "Sonda di temperatura/umidità esterna" (pagina 17).
IROPZ48500	Adattatore per connessione seriale RS485, consente di collegare il controllo ad una rete di supervisione (Protocollo CAREL o Modbus®)
IROPZKEY00	Chiave con batteria per copia parametri (Up-DownLoad), permette di duplicare il Setup Parametri per tutti gli otto modelli (selezionabili da DIP) con valori specifici per ogni modello.
IROPZKEYA0	Chiave con alimentazione (da rete) per copia parametri (Up-DownLoad).

Tab. 1.c

## 2. INSTALLAZIONE

Si riportano qui di seguito le operazioni consigliate per una corretta installazione.

### 2.1 Montaggio

Aprire il prodotto staccando la parte frontale dalla basetta di montaggio come mostrato in Fig. 2.a:

- Tramite un cacciavite svitare il tassello posto sull'apertura.
- Una volta rimossa la vite far scivolare il tassello di plastica come mostrato in figura in modo da toglierlo dallo strumento e poter far leva sull'incastro.
- Per aprire lo strumento, premere la linguetta della parte frontale inserendo un cacciavite a lama piatta nella feritoia al centro del lato inferiore della scatola e contemporaneamente ruotare verso l'esterno il frontale facendo perno sulla parte superiore

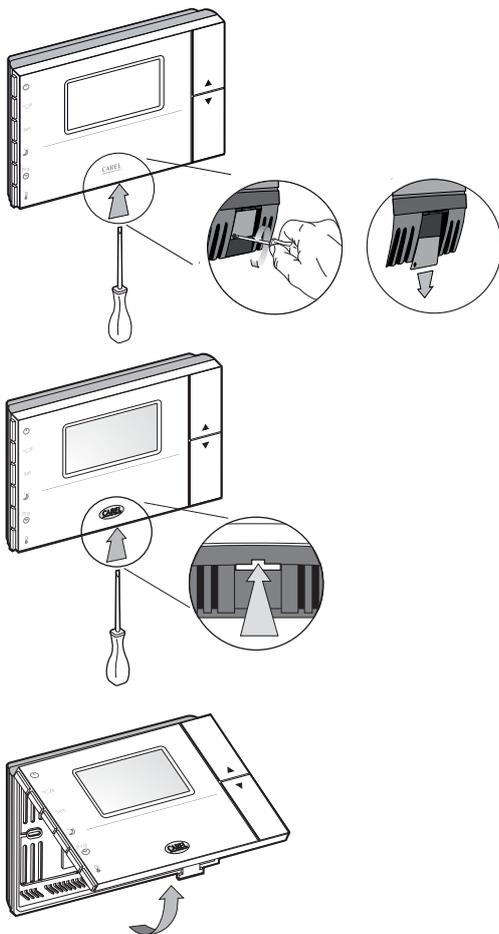


Fig. 2.a

- Tolto completamente il coperchio dello strumento le due parti rimangono collegate tramite un cavetto a flat che può essere scollegato sul lato frontale.
- Fissare il fondo del clima al muro tramite le viti contenute nella confezione.
- Per collegare i fili alla morsettiera rimuovere il coprिमorsetti agendo sulle due alette di aggancio.
- Eseguire i collegamenti desiderati secondo il modello scelto facendo passare i cavi di collegamento nel foro centrale del guscio inferiore e collegarli all'apposita morsettiera facendo attenzione a rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta. Separare i cavi di connessione e comando da quelli dei relè. Si riportano nel paragrafo 2.3 gli schemi di collegamento elettrico.

**Attenzione:** È importante assicurarsi di aver collegato tutte le linee di alimentazione, sia in bassa tensione (24 Vac/dc) che eventualmente alta tensione per i relè (230 V) prima di riconnettere la parte frontale dello strumento tramite il FLAT Front-Rear.

**Nota:** Ai fini della sicurezza elettrica (EN60730-1), una volta completato il montaggio del controllo, avvitare la linguetta plastica nell'apposito alloggiamento per l'apertura dello strumento.

### Accessori e dip-switches (fig. 2.b)

Connettore	Funzione
J1	- Collegamento seriale di supervisione mediante il codice IROPZ48500. - Collegamento della chiave per la duplicazione dei parametri. La connessione seriale se presente deve essere momentaneamente scollegata.
J2	Permette il collegamento della sonda di temperatura ed umidità esterna ADCF006500. Utilizzare anche la vite centrale con metallizzazione per il puntale collegato alla schermatura del cavo.
FLAT Front-rear	Il cavo flat di connessione frontale/retro deve essere ricollegato con la posizione ed orientamento definiti dal particolare plastico (polarizzatore)
Dip-switches	Per la configurazione dei modi di funzionamento e la modalità estate/inverno, umidifica/deumidifica

Tab. 2.a

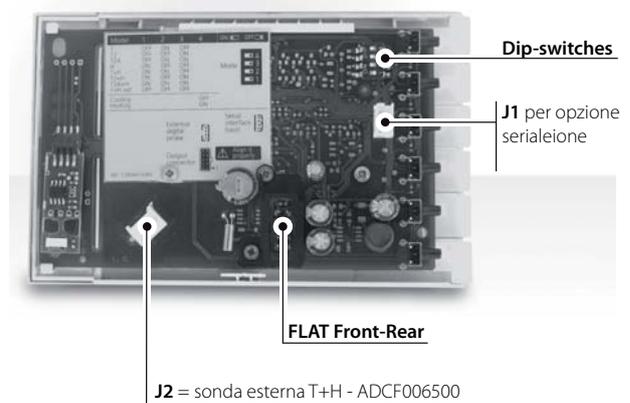


Fig. 2.b

### 2.2 Dimensioni

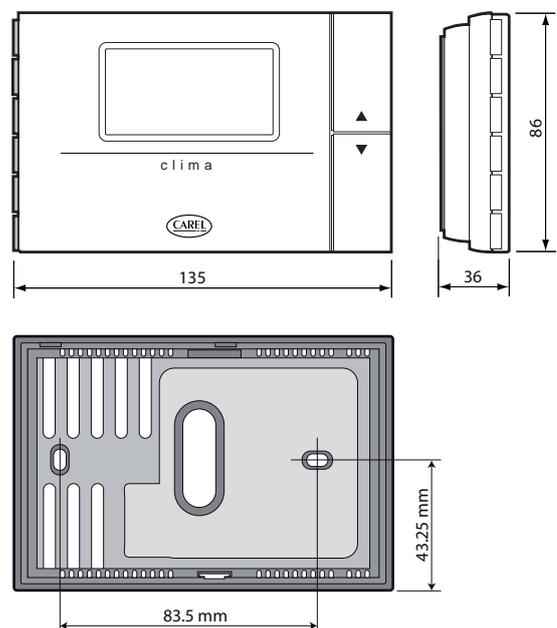
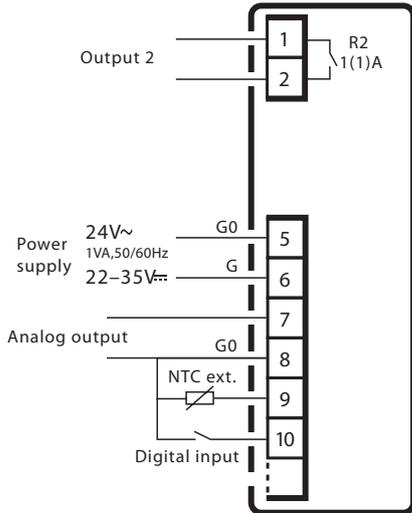


Fig. 2.c

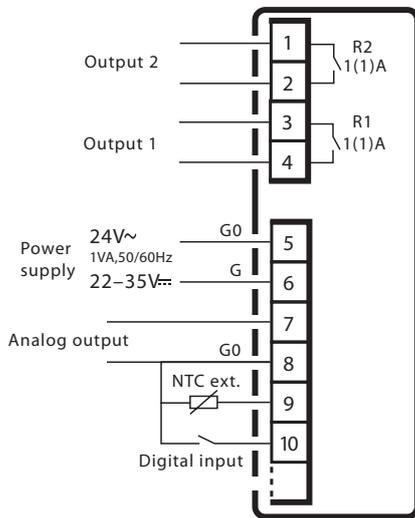
2.3 Collegamenti Elettrici:



Modelli con un solo relè ed ingresso digitale pulito:

Codice	Descrizione
ADCA000100	regolazione di temperatura
ADCA000110	regolazione di temperatura
ADCD000100	regolazione di umidità
ADCD000110	regolazione di umidità

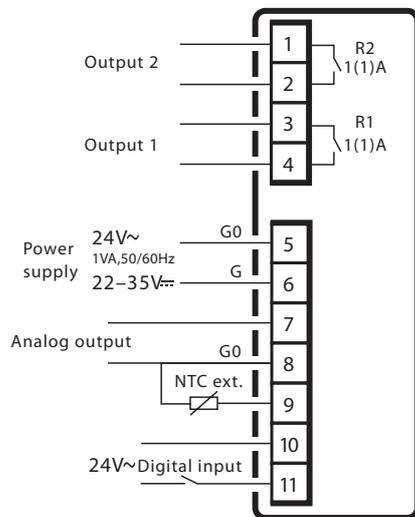
Tab. 2.b



Modelli con due relè ed ingresso digitale pulito:

Codice	Descrizione
ADCA000210	regolazione di temperatura
ADCF000210	regolazione di temperatura e umidità

Tab. 2.c



Modelli con due relè e ingresso digitale optoisolato:

Codice	Descrizione
ADCA000410	regolazione di temperatura
ADCF000410	regolazione di temperatura e umidità
ADCF000610	Regolazione di temperatura e umidità pavimento radiante proporzionale relè 2: utilizzato per l'umidità relè 1: utilizzato per la temperatura AO: uscita analogica per comando valvola miscelazione dell'acqua NTC esterna per temperatura acqua (pavimento)

Tab. 2.d

Fig. 2.d

## 3. INTERFACCIA UTENTE E MODALITA'

### 3.1 Display e tasti

Le figure riportano il display con la rappresentazione dei relativi simboli

tasti laterali di programmazione      display LCD      modifica immediata del set point corrente

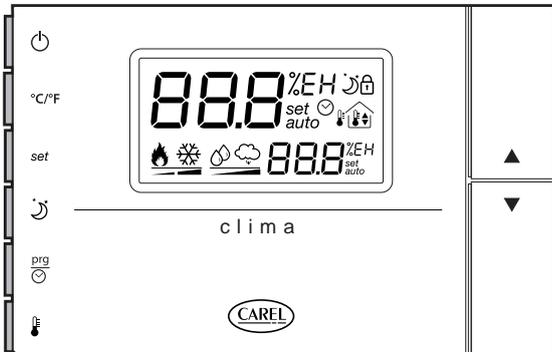


Fig. 3.a

### Descrizione del display

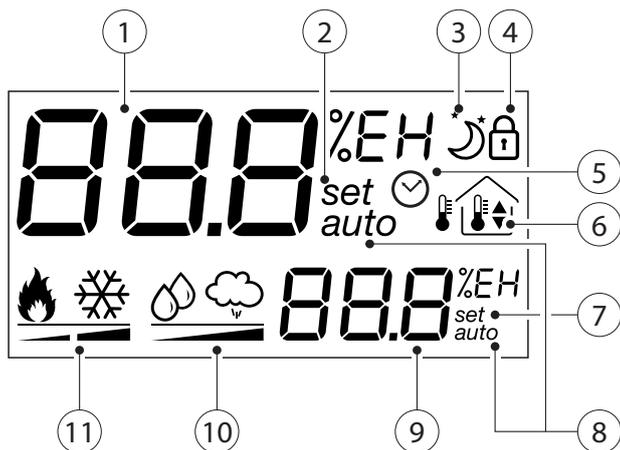


Fig. 3.b

**Legenda:**

1. Campo LARGE - Visualizza temperatura/umidità;
2. Modalità impostazione setpoint della grandezza attiva su display grande;
3. Segnalazione modalità di funzionamento notturno.  
Se spento = modalità diurna;
4. Modalità lock. Il parametro non è accessibile;
5. Fasce orarie attive;
6. Segnalazione temperatura esterna/interna/massima/minima;
7. Modalità impostazione setpoint della grandezza attiva su display piccolo;
8. Modalità di funzionamento auto;
9. Campo SMALL - Visualizza temperatura/umidità;
10. Funzionamento deum. (☁) /umid. (☁). Rampa accesa la relativa modalità è attiva;
11. Funzionamento Inverno (🔥) /Estate (❄️). Rampa accesa la relativa modalità è attiva. Con i clima a 2 relè si attivano i 2 segmenti in modo indipendente. Con i clima ad 1 relè i 2 segmenti sono entrambi accesi o spenti.

### 3.2 Descrizione tasti

Tasto	Significato
	Accensione/spengimento del controllo CLIMA. In caso di presenza dell'ingresso digitale ON/OFF da remoto, la funzione del tasto può essere inibita.
°C/°F	Seleziona la modalità di visualizzazione della temperatura tra gradi Celsius e Fahrenheit. Ad ogni pressione corrisponde una commutazione sulla temperatura.
set	Permette di visualizzare ed eventualmente cambiare tramite i tasti UP e DOWN il setpoint visualizzato sul campo SMALL.  <b>Se premuto per più di 5 sec si accede al menù parametri.</b> Per scorrere i vari parametri utilizzare UP e DOWN. Per modificarli premere una seconda volta il tasto SET e per uscire dal menù parametri premere il tasto PRG. L'accesso ai parametri è sotto password se è abilitato il parametro relativo PS.
	Cambio di stato manuale: attiva la funzione inversa (e il setpoint relativo) rispetto a quella attuale (night se si è in modalità day o day se si è in modalità night), per il tempo impostato. Per cambiare o azzerare il timer utilizzare i tasti UP e DOWN per incrementare o decrementare il tempo. Premere una seconda volta per uscire e tornare al menù principale.  Se la modalità sleep è già attiva premendo il tasto si vede il tempo residuo alla scadenza del timer.  Es.: se il clima è in Night (simbolo luna attivo) da fascia oraria, premendo questo tasto si attiva la modalità day (simbolo luna spento) per il tempo che si imposta.
prg	Accede al menù per l'impostazione del clock, delle fasce orarie, e del valore di default del timer. Alla prima pressione del tasto visualizza l'ora attuale (rtc) per visualizzare gli altri parametri utilizzare le frecce UP e DOWN. Per l'impostazione di un nuovo valore premere set quando è visualizzato il parametro di interesse e cambiare il valore tramite i tasti UP e DOWN. Premere una seconda volta per uscire e tornare al menù principale.
	Accede al menù per la visualizzazione delle temperature: esterna attuali, massima e minima (dalla accensione strumento), interna ed esterna. Per visualizzare le varie temperature si preme più volte il tasto. Il loro significato è visualizzato sul riquadro con il simbolo della casa.  Visualizza inoltre il valore assunto dall'uscita analogica alla comparsa di "Out" nel campo small del display
▲	Da menù principale incrementa il valore di setpoint visualizzato sul campo grande. Dagli altri menù visualizza le variabili o i parametri oppure ne modifica il valore se preceduto dalla pressione del tasto set.
▼	Da menù principale decrementa il valore di setpoint visualizzato sul campo grande. Dagli altri menù visualizza le variabili o i parametri oppure ne modifica il valore se preceduto dalla pressione del tasto set

Tab. 3.a

Le visualizzazioni sui campi LARGE e SMALL del display (Fig. 3.b) dipendono dalla selezione fatta su parametro dyS secondo la seguente tabella:

dyS solo temperatura	CAMPO LARGE	CAMPO SMALL	Valido per regolazione tipo:
1	temperatura	set point temperatura	T, T2, T2A
2	set point temperatura	temperatura	
3	set point temperatura		
4	temperatura		
dyS solo umidità	CAMPO LARGE	CAMPO SMALL	Valido per regolazione tipo:
1	umidità	set point umidità	H
2	set point umidità	umidità	
3	set point umidità		
4	umidità		
dyS temperatura ed umidità	CAMPO LARGE	CAMPO SMALL	Valido per regolazione tipo:
1	umidità	temperatura	T+H, T2+H, T2A+H, T+H radiante
2	temperatura	umidità	
3	set point temperatura	set point umidità	
4	set point umidità	set point temperatura	

Tab. 3.b

Configurazioni per la visualizzazione temperatura e umidità.

## 4. CONFIGURAZIONI

### 4.1 Configurazione del modo di funzionamento

Prima di richiudere lo strumento è necessario scegliere la configurazione per il modello scelto.

Si veda la tabella delle regolazioni consentite per le configurazioni possibili secondo il modello acquistato.



**Attenzione:** Le configurazioni non previste dal modello hardware specifico possono comunque essere selezionate, ma sono, ovviamente, da evitare in quanto non tutte le attuazioni sono disponibili, ed è a carico dell'installatore verificare che ciò non causi problemi di funzionamento dell'impianto.

Si veda il capitolo "Funzioni" per una descrizione dettagliata di ogni singola modalità di funzionamento.

#### Regolazioni consentite per modello

Dip1	Dip2	Dip3	Modello	ADCA000100	ADCA000110	ADCD000100	ADCD000110	ADCA000210	ADCA000410	ADCF000210	ADCF000410	ADCF000610	
				uscita R2	uscita R2	uscita R1							
OFF	ON	OFF	T	√	√	√	√						Regolazione base di sola temperatura con un solo relè (R2). L'uscita analogica è associata alla temperatura.
OFF	OFF	ON	T2					√	√				Regolazione doppio stadio di sola temperatura, con due relè (R1 e R2). L'uscita analogica è associata alla temperatura.
OFF	ON	ON	T2A					√	√				Regolazione doppio stadio di sola temperatura, con due relè (R1 e R2) con regolazione automatica della modalità estate/inverno. L'uscita analogica è associata alla temperatura. Altre impostazioni per questo modo sono disponibili da parametro. Si veda il capitolo "Funzioni".
ON	OFF	OFF	H			√				√			Regolazione base di sola umidità con un solo relè (R2) associato al controllo di umidifica o deumidifica. L'uscita analogica è associata all'umidità.
ON	ON	OFF	T+H							√			Regolazione di temperatura e umidità. Un relè associato alla temperatura (R1), l'altro (R2) associato al controllo di umidifica o deumidifica. Uscita analogica associata all'umidità.
ON	OFF	ON	T2+H							√			Regolazione di temperatura a doppio stadio e umidità solo proporzionale. I due relè sono associati alla temperatura (R1 e R2), l'uscita analogica è associata all'umidità.
ON	ON	ON	T2A+H							√			Regolazione di temperatura a doppio stadio e controllo proporzionale dell'umidità con regolazione automatica della modalità estate/inverno. I due relè (R1 e R2) sono associati alla temperatura, l'uscita analogica è associata all'umidità. Altre impostazioni per questo modo disponibili via parametro. Si veda il capitolo "Funzioni".
OFF	OFF	OFF	T+H radiante ON/OFF	uscita R2	uscita R2	uscita R1	uscita R1	uscita R1	uscita R1				Modello per impianti radianti, con controllo ON/OFF. Controllo di sola temperatura o temperatura e umidità, secondo il modello acquistato. Se presente la regolazione di umidità, l'uscita analogica viene a lei associata.
In funzione del modello di regolazione radiante scelta (vedi tab. 4.q)			T+H radiante proporzionale									√	Modello per impianti radianti, modalità con controllo proporzionale. Controllo di temperatura e umidità.

Tab. 4.a

#### Configurazione dip Switch

Mediante i 4 dip-switch si predispongono lo strumento per la modalità di regolazione necessaria.

Dip 1, 2, 3	Modo di regolazione come da tabella sopra
Dip 4	OFF – estate/deumidifica
	ON – inverno/umidifica

Tab. 4.b

Le uscite di attuazione (relè) sono assegnate alle due regolazioni temperatura ed umidità come da tabella seguente:

Relè 1	Relè 2	Modello
-	temperatura	T
temperatura	temperatura	T2, T2A
-	umidità	H
temperatura	umidità	T+H, T2+H, T2A+H, T+H rad.

Tab. 4.c

Il prodotto viene fornito di fabbrica con una configurazione di default indicata nella tabella seguente:

#### Tabella dei default di fabbrica

Codice di acquisto	Regolazione impostata	Dip1	Dip2	Dip3	Dip4	Modello
ADCA000100 ADCA000110	T	OFF	ON	OFF	OFF	Regolazione base di sola temperatura con un solo relè. Uscita analogica associata alla temperatura
ADCA000210 ADCA000410	T2A	OFF	ON	ON	OFF	Regolazione doppio stadio di tipo automatico estate inverno di sola temperatura con 2 relè. Uscita analogica configurabile estate inverno.
ADCD000100 ADCD000110	H	ON	OFF	OFF	ON	Regolazione base di sola umidità con un solo relè. Uscita analogica associata all'umidità
ADCF000210 ADCF000410	T2A+H	ON	ON	ON	ON	Regolazione doppio stadio di tipo automatico estate inverno di temperatura e umidità con 2 relè associati alla temperatura. Uscita analogica associata all'umidità
ADCF000610	radiante prop.	OFF	ON	OFF	ON	Regolazione T+H per impianti radianti, modalità con controllo proporzionale

Tab. 4.d

## 4.2 Parametri principali da impostare

Anche i parametri per ogni modo di funzionamento sono preimpostati ad un valore di default, e possono sempre essere ripristinati eseguendo l'operazione di "Factory set".

I valori di default sono uguali per tutti gli otto modi. Vedere la tabella parametri per dettagli dei valori di default e impostazione.

Per l'impostazione iniziale è necessario verificare/impostare almeno i seguenti parametri:

- **SETPOINT:** in funzione della modalità di funzionamento scelta sono utilizzati diversi set point. Per impostarli tutti è necessario entrare (tramite il tasto set - 5 secondi) nella modalità impostazione parametri e settare i parametri relativi. Per il solo modo corrente si può accedere direttamente con tasti UP, DOWN o con set, UP, DOWN (per il campo piccolo). I setpoint da configurare sono:
  - set point per la regolazione di temperatura
    - Set Invernale Diurno (def. 20,0 °C) e Notturno (def. 18,0 °C)
    - Set Estivo Diurno (def. 24,0 °C) e Notturno (def. 26,0 °C)
  - set point per la regolazione dell'umidità
    - Set Umidificazione (def. 30,0 % U.R.)
    - Set Deumidificazione (def. 70,0 % U.R.)
- **OROLOGIO, FASCE ORARIE Prg/🕒 (clock):** Premuto il relativo tasto è possibile visualizzare ed eventualmente modificare la durata di default del timer cambio di stato, visualizzare o modificare l'orologio rtC e impostare l'ora delle fasce di Day e Night.

rtC	orologio hh:mm	
SLP	durata cambio manuale	def. 8 ore
dAy	inizio fascia Diurna	def. 08:00
nt	inizio fascia Notturna	def. 20:00

Una volta visualizzato il parametro che si desidera modificare tramite i tasti UP/DOWN si preme il tasto Set ed il parametro inizia a lampeggiare. Modificare il valore tramite i tasti UP/DOWN e poi premere il tasto Set. Per uscire dal menù si preme di nuovo il tasto Prg. Per disabilitare la funzione fasce orarie si metta il parametro rtC in modalità OFF:

- Selezionare il parametro rtC con tasto Prg/CLOCK e modificare il valore con tasto DOWN
- Al raggiungimento del valore 00:00 con tasto DOWN si seleziona lo stato Off

Con il parametro rtC impostato OFF la modalità di funzionamento è sempre quella diurna, vengono quindi utilizzati solo i set point diurni, quelli notturni sono presi in considerazione esclusivamente agendo sul tasto NOTTE attivando il cambio di stato manuale.

Lo stesso vale per i modelli che non hanno disponibile la funzione orologio rtC.

Quando le fasce orarie sono impostate compare il simbolo CLOCK sul display.

- **PARAMETRI:** verificare/impostare altri parametri (dIF, dS1,...) specifici per il modo utilizzato.

Il controllo è quindi pronto per il funzionamento:

- Attivare le regolazioni con il tasto ON (o con il comando da ingresso digitale se previsto).

 **Nota:** I valori dei parametri impostati sono specifici di ogni singolo modo di funzionamento (T, T2, T2A,...), l'utilizzatore può quindi predefinire per ogni modo un set di parametri diverso per ognuna delle 8 modalità di regolazione. Il set di parametri specifico verrà caricato dal clima alla configurazione dei dip-switches.

## 4.3 Funzionalità aggiuntive

Il regolatore oltre agli algoritmi di controllo per i vari tipi di applicazioni previste (condizionatori, caldaie, pompe di calore, motocondensanti,...) presenta una serie di funzionalità aggiuntive qui di seguito descritte.

### Modalità cambio manuale night/day 🌙 (NOTTE)

Il cambio di stato attiva la modalità operativa contraria rispetto a quella attiva in quel momento (day se siamo in night e night se siamo in day) e la mantiene attiva per il tempo impostato.

Tramite la prima pressione del relativo tasto NOTTE si accede al menù timer ed è visualizzato il tempo di durata.

Per variare la durata del modo temporaneo utilizzare i tasti UP/DOWN.

Per cambiare il valore del timer in modo permanente accedere al menù Prg e variare il parametro SLP. Per azzerare il timer del modo temporaneo in esecuzione e riportare lo strumento alla modalità originaria premere il tasto NOTTE, viene visualizzato il tempo rimanente, premere quindi DOWN fino al raggiungere il valore 0. Lo strumento, dopo avere brevemente visualizzato l'informazione OFF SLP ritorna automaticamente al menù principale. Una volta impostato il timer ad ogni pressione del tasto NOTTE viene visualizzato il tempo rimanente alla scadenza del timer. È possibile modificare questo valore in qualsiasi momento.

Per uscire dal menù premere nuovamente il tasto NOTTE.

#### Esempio di funzionamento con le fasce orarie:

RTC: presente e configurato, sono le 15:55, viene attivato il simbolo

dAy: 8:00

nt: 16:00

Alle 16:00 il controllo passerà in modalità Night con set di temperatura ridotto (se siamo in regolazione invernale) o maggiorato (se in regolazione estiva). Supponiamo che l'utente voglia prolungare il funzionamento Day per altre 3 ore, deve far tardi in ufficio.

Le operazioni da fare sono:

- premere il tasto NOTTE;
- impostare il timer a 3h e 00' tramite il tasto DOWN;
- premere il tasto NOTTE per confermare l'impostazione.

Il clima torna a lavorare in modalità Day col setpoint relativo. Tornerà automaticamente alla modalità Night voluta dalle fasce orarie allo scadere del timer.

### Funzioni associabili all'ingresso digitale

A seconda del modello scelto è possibile collegare all'ingresso digitale:

- un contatto ON/OFF pulito;
- un segnale in tensione 24 Vac con riferimento optoisolato.

L'ingresso digitale può essere utilizzato per le funzioni elencate in tabella e la selezione avviene tramite l'impostazione del parametro dl dal menù parametri mentre il parametro POL permette di definire la polarità del contatto.

L'ingresso digitale ha priorità su tutti (tastiera, supervisore) per la funzione

specificata per cui è stato abilitato. Ovvero, se ad esempio, con dl = 3, si vuole poter impostare la selezione Day/Night tramite ingresso digitale, la pressione del tasto NOTTE risulterà ininfluente. Se si tenta di modificare, tramite tasto, la funzione abilitata tramite ingresso digitale il clima mostrerà il simbolo LUCCHETTO ad indicare che l'operazione non è consentita. L'allarme umidificatore dl=4 è immediato con reset automatico e di sola segnalazione (non agisce sulle uscite).

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
dl	Configurazione ingresso digitale <b>OFF:</b> disabilitato <b>1:</b> selezione remota estate/inverno <b>2:</b> ON/OFF remoto <b>3:</b> Selezione giorno/notte (set alternativo) <b>4:</b> Allarme remoto	OFF...4	OFF	-
POL	Polarità contatto Digitale Consente di scegliere se considerare l'ingresso digitale attivo quando è chiuso o aperto oppure quando è presente o meno tensione nella versione optoisolata. <b>Contatto pulito:</b> <b>nE:</b> attivo quando l'ingresso è chiuso <b>PO:</b> attivo quando l'ingresso è aperto <b>Optoisolato:</b> <b>nE:</b> attivo quando è presente tensione in ingresso <b>PO:</b> attivo quando non è presente tensione in ingresso	nE, PO	nE	-

Tab. 4.e

### Calibrazione Sensori

Per tenere conto di eventuali errori dovuti alla lunghezza dei cavi o delle sonde collegate, il controllo è provvisto di due parametri che calibrano la lettura delle sonde.

Parametri interessati sono i seguenti:

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
CAL+ Int 	Calibrazione Temperatura interna della sonda digitale o NTC Entro un massimo di $\pm 10$ °C	-10...10	0.0	°C
CAL+ Est 	Calibrazione Temperatura esterna della sonda NTC Entro un massimo di $\pm 10$ °C	-10...10	0.0	°C
CAL+HUn 	Calibrazione sonda umidità digitale. Entro un massimo di $\pm 15$ % U.R.	-15...15	0.0	% U.R.

Tab. 4.f

### Regolazione di umidità AUTO

La regolazione dell'umidità oltre che con le modalità previste negli algoritmi di controllo, può essere automatica basandosi sulla lettura della temperatura della sonda esterna. L'obiettivo di questo tipo di regolazione è di rendere più semplice l'impostazione del clima, di variare la regolazione di umidità in funzione delle condizioni ambientali esterne e quindi di massimizzare il comfort dell'utente nel muoversi fuori e dentro l'ambiente condizionato. Questa modalità di funzionamento si seleziona

impostando il parametro AUt.

Secondo il livello che si imposta con i tasti up/down con un valore da 1H a 7H, si ottiene una dinamica di setpoint umidità diversa.

Per uscire da questa modalità di funzionamento attraverso il menù parametri si imposti il valore di Aut = 0.



La modalità AUTO per la regolazione umidifica è possibile solo se è installata la sonda di temperatura esterna.

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
AUt 	Livello di set point umidità autocompensato con la temperatura esterna Se prevista la regolazione di umidità, l'umidità ambiente viene regolata con un setpoint automatico definibile da 1H a 7H tramite tasti, come specificato nella tabella 4.g. Se impostato a OFF la modalità è disabilitata. Impostando uno dei livelli previsti nella tabella il controllo provvede ad impostare autonomamente un setpoint di umidità in relazione alla misura di temperatura della sonda esterna.	OFF 1H...7H	OFF	-

Tabella: setpoint di umidità in base al parametro AUt (temperatura esterna in gradi °C)

Livello	Inferiore a: -23 °C	Da -23 °C a -17 °C	Da -17 °C a -12 °C	Da -12 °C a -6 °C	Da -6 °C a -1 °C	Da -1 °C a 4 °C	Da 4 °C a 10 °C	superiore a: 10 °C
1	10%	10%	10%	10%	15%	20%	25%	30%
2	10%	10%	10%	15%	20%	25%	30%	35%
3	10%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
4	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
5	10%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	45%
6	10%	25%	30%	35%	40%	45%	45%	45%
7	10%	30%	35%	40%	45%	45%	45%	45%

Tab. 4.g

## Media della misura di temperatura della sonda interna con la sonda esterna

Questa modalità di funzionamento è possibile soltanto se è installata la sonda esterna, altrimenti lo strumento da errore di assenza sonda esterna ed utilizza solo l'altra sonda per la regolazione.

Il valore di media si utilizza sia per la regolazione che per la visualizzazione.

È una modalità di regolazione della temperatura basata non soltanto sulla

misura della sonda interna (TI), ma anche della sonda di temperatura esterna (TE). Si tratta in sostanza di una media pesata delle due misure di temperatura con la formula sotto riportata:

$$T_m = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100 \quad \text{Def.}=0 \text{ (solo sonda Interna)}$$

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
nEd	Parametro per regolazione con media valori sonde Definisce la media per la temperatura (Tm) di regolazione, ottenuta dalla media pesata temperatura interna (TI) e di temperatura esterna (TE). Entrambe le misure devono essere valide e Tm è ottenuto con la seguente formula: $T_m = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100$ Default=0 solo sonda interna	0...100	0.0	%

Tab. 4.h

## Protocollo di comunicazione seriale RS485

Il controllo consente la comunicazione seriale verso il supervisore tramite il protocollo CAREL V3.0 e successivi e tramite il protocollo Modbus® RTU. Per collegarsi al supervisore tramite RS485 è necessario acquistare l'opzione IROPZ48500.

La selezione della velocità di trasmissione e protocollo di comunicazione è indicata in tabella:

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
SER	Selezione protocollo di comunicazione seriale 0: Protocollo CAREL 9.6 kb/s 1: Protocollo CAREL 19.2 kb/s 2: Modbus® 9.6 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 3: Modbus® 19.2 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 4: Modbus® 9.6 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop 5: Modbus® 19.2 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop	0...5	1	-

Tab. 4.i

## Compensazione del setpoint di temperatura con la temperatura esterna

Per consentire la regolazione tenendo conto della temperatura esterna è possibile collegare la sonda di temperatura esterna e compensare il setpoint di temperatura. La compensazione, una volta attivata, vale per tutti gli stati di regolazione, giorno, notte, estate, inverno.

I parametri Cts e Ctt decidono la differenza tra il setpoint e la temperatura esterna oltre la quale far intervenire la compensazione. Il parametro Cst decide il fattore di compensazione e CdF la compensazione massima del setpoint ammessa.

Regolazione Estiva:  $SP \text{ comp.} = \text{setpoint} + (\text{Text} - \text{set point} - Cts) * Cst$

Regolazione Invernale:  $SP \text{ comp.} = \text{setpoint} - (\text{set point} - \text{Text} - Ctt) * Cst$

Il valore massimo di correzione è limitato dal parametro CdF, ovvero, se il valore di compensazione calcolato risulta superiore (estate) od inferiore (inverno) a CdF, il regolatore assume  $\pm CdF$  come valore di compensazione massimo.

Il peso della correzione è definito da Cst, è impostabile in decimi di °C da -1 a +1.

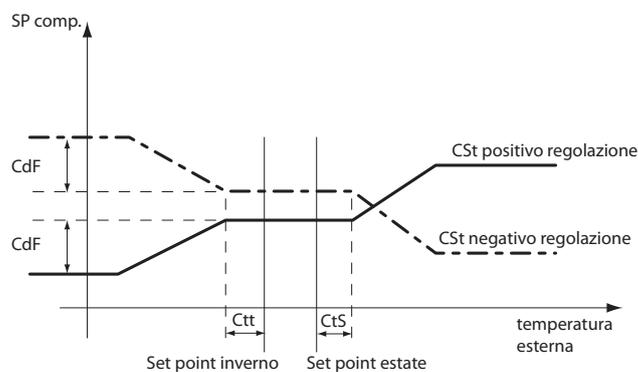


Fig. 4.j

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
CSt	Il parametro CSt abilita ed imposta il guadagno della compensazione del setpoint in funzione della temperatura esterna. Se CSt = 0 la compensazione è disabilitata. Si vedano inoltre i parametri Ctt e Cts.	-1...1	0.0	°C
CdF	Il valore massimo per il setpoint compensato è limitato da questo parametro. In modalità invernale se il differenziale del set point di compensazione calcolato risulta maggiore di CdF, lo strumento assume CdF come differenza massima del set point. Analogamente, in modalità estiva se il differenziale del setpoint di compensazione calcolato risulta inferiore a CdF, lo strumento assume CdF come differenza massima del set point.	0...20	2.0	°C
Ctt	Compensazione del setpoint di temperatura invernale tramite misura della temperatura esterna: $\text{setpoint compensato} = \text{setpoint} - (\text{set point} - \text{Text} - Ctt) * Cst$ La compensazione è attivata soltanto se: $\text{Text} < \text{set point} - Ctt$	0...25	10.0	°C
Cts	Compensazione del setpoint di temperatura estivo tramite misura della temperatura esterna: $\text{set point compensato} = \text{setpoint} + (\text{Text} - \text{set point} - Cts) * Cst$ La compensazione è attivata soltanto se: $\text{Text} > \text{setpoint} + Cts$	0...25	10.0	°C

Tab. 4.j

### Controllo delle uscite tramite seriale RS485

È possibile controllare lo stato dell'uscita analogica e dei relè dello strumento tramite seriale di supervisione.

Le variabili sono solo leggibili se LIn=no, viceversa anche scrivibili se LIn=yES. Le variabili sono descritte nella tabella di supervisione e devono essere utilizzate in funzione della modalità corrente (T, T2, T2A,...), lo stato su LCD mostra automaticamente le uscite.

**Attenzione:** Questa funzionalità, se abilitata, sostituisce completamente la regolazione eseguita dallo strumento. In questa modalità, assieme alle uscite, si attivano anche i simboli per la visualizzazione dello stato dello strumento in base al MODO corrente.

**Nota:** Se lo strumento non viene interrogato per più di due minuti, la modalità "override" viene disabilitata:

- tutte le uscite sono disabilitate;
- viene segnalato errore di no link (ELn) sul display.

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
LIn	Abilitando questo parametro si avrà il controllo delle uscite direttamente da seriale. no: La funzione è disabilitata. yES: La funzione è abilitata.	no, yES	no	-

Tab. 4.k

### Controllo della modalità estate/inverno tramite seriale RS485

Seleziona la modalità di funzionamento estate/inverno da parametro (anche tramite seriale), anziché da dipswitch.

Se la funzione viene abilitata il valore del dipswitch non viene preso in considerazione e la modalità di funzionamento è definita tramite il parametro EI.

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
EI 🔥 ❄️	Modalità controllo funzionamento estate/inverno Abilita la possibilità di definire la modalità Estate/Inverno da parametro anziché da DIP 4. <b>dIS:</b> Il parametro EI è disabilitato, la modalità estate/inverno è selezionata dal DIP 4 sul retro. <b>En:</b> Il parametro EI è abilitato, la modalità estate/inverno è selezionata dal parametro EI.	dIS, En	dIS	-
EI 🔥 ❄️	Programmazione funzionamento estate inverno Seleziona la modalità estate inverno. Questo parametro è attivo soltanto se si è abilitata questa modalità tramite il parametro precedente. <b>E:</b> Lo strumento funziona in modalità estiva <b>I:</b> Lo strumento funziona in modalità invernale	E, I	E	-

Tab. 4.l

### Sonda di temperatura/umidità esterna

Per i soli modelli che non hanno sonda di umidità già installata è possibile il collegamento di una sonda esterna per condotta (temperatura + umidità) collegabile fino a una distanza massima di 3 m.

La sonda è acquistabile separatamente con il cod. ADCF006500 che contiene già il cavetto predisposto al cablaggio della lunghezza massima prevista (3 m).

I codici su cui può essere installata la sonda di temperatura/umidità remota sono tutti gli ADCA\*\*\*.

**Nota:** Non è possibile collegare la sonda remota di temperatura/umidità su controlli (ADCF\*\*\*, ADCD\*\*\*) che prevedono già la sonda di umidità interna montata, questo provocherebbe un blocco delle misure di temperatura ed umidità.

Nel caso ci sia la necessità di fare retrofit di un clima ADCF\*\*\* e ADCD\*\*\* già installato con una sonda remota bisogna aprire il controllo e rimuovere dallo stampato la schedina plug-in con la sonda temperatura/umidità interna come da figura.

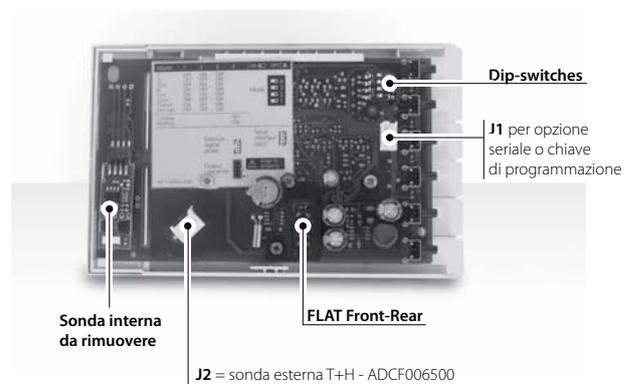


Fig. 4.k

## Password

Tutti i modelli consentono l'impostazione di una password (PS) per l'accesso ai parametri. Una volta impostato il valore di PS (diverso da zero), per poter accedere ai parametri è necessario re-inserire il valore precedentemente memorizzato.



**Nota:** Fare attenzione a custodire la password, poiché la sua perdita non consente più di accedere ai parametri dello strumento. Il ripristino è possibile solo da supervisore o mediante chiave copia parametri.

code	descrizione parametro	range	def.	UOM
PS	Parametro Password per accesso parametri Impostato a 0: non viene richiesta password per accesso a parametri. Impostata diversa da zero: si deve re-inserire lo stesso valore per accedere ai parametri.	0...999	0	-

Tab. 4.m

## Antigelo

Per prevenire la formazione di ghiaccio, il controllo è provvisto della funzione antigelo che attiva il relè dedicato alla temperatura indipendentemente dalla modalità di regolazione se è in funzionamento invernale. La modalità antigelo funziona con tutte le regolazioni fuorché quella di sola umidità e attiva il corrispondente relè quando la temperatura è sotto i 5 °C. La funzione è attiva anche quando lo strumento è in OFF e viene attivata 20 secondi dopo lo spegnimento.

## 5. FUNZIONI

In questo capitolo sono descritte le modalità di regolazione previste per la temperatura ed umidità.

Le regolazioni per i diversi modelli di clima sono basate su un set di parametri diviso su due livelli:

- **Livello 1, base:** impostazioni principali, sempre necessarie;
- **Livello 2, avanzato:** consentono di personalizzare i dettagli della regolazione.

**Nota importante:** Alcuni parametri per la regolazione, personalizzabili a livello avanzato, a livello base sono forzati ad assumere dei valori predefiniti o legati ai parametri del livello base.

Questa regola vale nello specifico per i differenziali di regolazione. In ogni modalità di funzionamento sono descritti i legami dei vari parametri tra livello base ed avanzato.

**Nota:**

I parametri forzati NON sono visibili da supervisore:

- se è attivo il livello 1 i parametri di livello 2 non sono utilizzati ma sostituiti dai valori di default o dal valore di legame con i parametri del livello 1; il supervisore può leggere e modificare i parametri anche di livello 2 che però non sono effettivamente usati per la regolazione.
- i parametri di livello 2 sono effettivamente usati quando si attiva il livello 2.

### 5.1 (T) regolazione di temperatura a singola uscita

È utilizzata in applicazioni semplici per dare il consenso ad un condizionatore o pompa di calore/caldaia tramite relè. L'uscita analogica può venire usata in alternativa o assieme all'uscita relè per:

- controllare una valvola modulante caldo o freddo;
- come step di regolazione proporzionale aggiuntivo al relè.

Configurazione dip:

- dip1: OFF
- dip2: ON
- dip3: OFF

La regolazione è prevista sia in modalità estiva che invernale, la scelta viene eseguita tramite il dipswitch 4, seriale di supervisione, o ingresso digitale.

Con il parametro LE (level) è possibile impostare solo i parametri base (LE=1) o tutti (LE=2).

LE=1

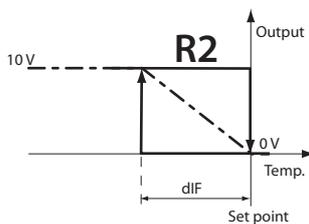


Fig. 5.a

LE=2

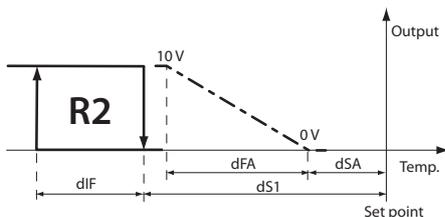


Fig. 5.b

Modalità di regolazione di sola temperatura a singolo stadio in modalità invernale. Nel modo estate si ha una situazione speculare rispetto al setpoint.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀🌙	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point inverno diurno	20,0 °C	1	-
🔥🌙	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale temperatura	1,0 °C	1	-
dFA	differenziale uscita analogica	1,0 °C	2	= dIF
dS1	offset relè	0,0 °C	2	= 0
dSA	offset uscita analogica	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.a

**Nota:**

Con LE=1 la regolazione proporzionale e ON/OFF sono sovrapposte, modificando il parametro dIF si modifica il differenziale di entrambe.

**Nota:**

Passando al livello 2 si possono posizionare indipendentemente le due regolazioni Proporzionale ed ON/OFF. I parametri dSA e dS1 possono assumere valori sia positivi che negativi, permettendo di posizionare a piacere le due regolazioni ON/OFF e Proporzionale.

### 5.2 (T2) regolazione di temperatura a doppia uscita

Regolazione di sola temperatura a doppio stadio utilizzata per dare il consenso ad un condizionatore o pompa di calore/caldaia con due step di azionamento. L'uscita analogica può venire usata in alternativa o assieme all'uscita relè per:

- controllare una valvola modulante caldo o freddo;
- come step di regolazione proporzionale aggiuntivo ai relè.

Configurazione dip:

- dip1: OFF
- dip2: OFF
- dip3: ON

La regolazione è prevista sia in modalità estiva che invernale, la scelta viene eseguita tramite il dipswitch 4, seriale di supervisione, o ingresso digitale.

LE=1

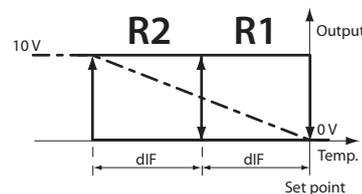


Fig. 5.c

LE=2

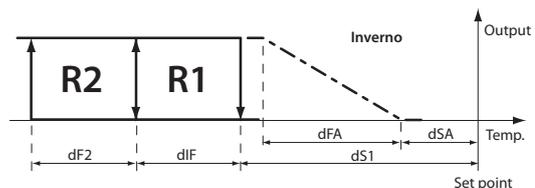


Fig. 5.d

Modalità di regolazione di sola temperatura a doppio stadio in modalità invernale. Nel modo estate si ha una situazione speculare rispetto a set point.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
	set point inverno diurno	20,0 °C	1	-
	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè 1	1,0 °C	1	-
dF2	differenziale relè 2	1,0 °C	2	= dIF
dFA	differenziale uscita analogica	1,0 °C	2	= 2 * dIF
dS1	offset relè	0,0 °C	2	= 0
dSA	offset uscita analogica	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.b

**Nota:** Con LE=1 le regolazioni ON/OFF e Proporzionale sono sovrapposte, con il parametro DIF si modifica il differenziale di entrambe.

**Nota:** Passando al livello 2 si possono posizionare indipendentemente le due regolazioni Proporzionale ed ON/OFF. I parametri dSA e dS1 possono assumere valori sia positivi che negativi, permettendo di posizionare a piacere le due regolazioni ON/OFF e Proporzionale.

### 5.3 (H) regolazione di umidità

Questo tipo di regolazione è possibile solo nei modelli provvisti di sonda digitale di umidità (ADCD\*\*\*\*\*, ADCF\*\*\*\*\*)

È utilizzata in applicazioni semplici per dare il consenso ad un umidificatore o deumidificatore.

L'uscita analogica può venire usata solo per il controllo di umidifica.

Esempi di utilizzo dell'uscita analogica:

- per il controllo proporzionale di umidità tramite umidificatori CAREL per esempio il compactSteam
- come step aggiuntivo al relè per la regolazione di umidità.

Configurazione dip:

- dip1: ON
- dip2: OFF
- dip3: OFF

La scelta del modo di regolazione viene eseguita tramite il dipswitch 4 posto sul retro.

dip4 = ON per umidifica

dip4 = OFF per deumidifica

LE=1

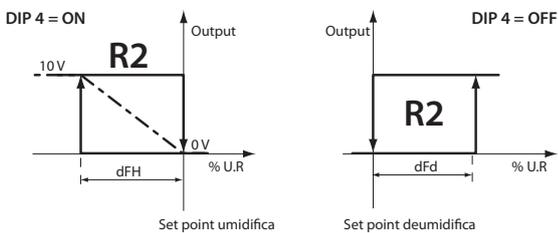


Fig. 5.e

LE=2

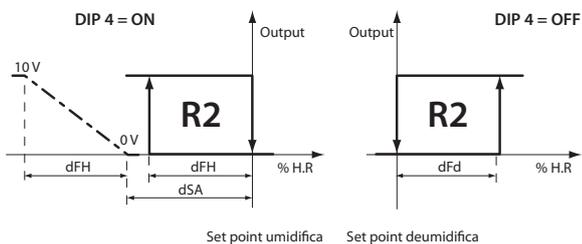


Fig. 5.f

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
	set point Umidifica	50,0 % U.R.	1	-
	set point Deumidifica	70,0 % U.R.	1	-
dFH	Differenziale Umidifica	5,0 % U.R.	1	-
dFd	Differenziale Deumidifica	5,0 % U.R.	1	-
dSA	Offset uscita analogica	0,0 % U.R.	2	=0

Tab. 5.c

### 5.4 (T+H) regolazione di temperatura e umidità

Questo tipo di regolazione è possibile solo nei modelli provvisti di sonda digitale di temperatura + umidità (ADCF\*\*\*\*\*).

È utilizzata in un'applicazione semplice con uno stadio per la temperatura e uno per l'umidità per dare il consenso ad un condizionatore o pompa di calore/caldaia tramite il relè. L'uscita analogica è attivata soltanto in modalità umidifica.

Configurazione dip:

- dip1: ON
- dip2: ON
- dip3: OFF

La regolazione è prevista sia per estate che inverno (dip4).

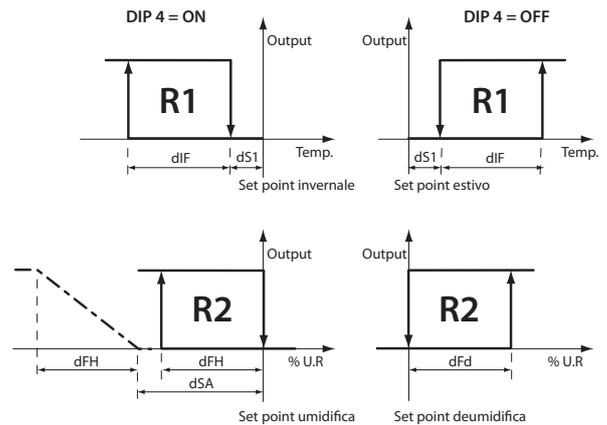


Fig. 5.g

Modalità di regolazione temperatura (in alto) e umidità (in basso) con LE=2.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
	set point inverno diurno	20,0 °C	1	-
	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè	1,0 °C	1	-
dS1	offset relè	0,0 °C	2	= 0
dSA	offset uscita analogica	0,0 % U.R.	2	=0
	set point umidifica	50,0 % U.R.	1	-
	set point deumidifica	70,0 % U.R.	1	-
dFH	differenziale umidifica	5,0 % U.R.	1	-
dFd	differenziale deumidifica	5,0 % U.R.	1	-

Tab. 5.d

### 5.5 (T2 + H) regolazione di temperatura a doppio stadio di temperatura ed umidità

Questo tipo di regolazione è possibile solo nei modelli provvisti di sonda digitale di umidità. È utilizzata in un'applicazione con due uscite dedicate alla temperatura per dare il consenso ad un condizionatore o pompa di calore/caldaia a due step. L'uscita analogica è utilizzata per eseguire la regolazione dell'umidifica quando il controllo è impostato in modalità di funzionamento invernale. Se il controllo è in funzionamento estivo, la regolazione dell'umidità viene inibita, se si cerca di cambiare il setpoint compare il simbolo lock.

Configurazione dip:  
 dip1: ON  
 dip2: OFF  
 dip3: ON

La regolazione è prevista sia per estate che inverno (dip4).

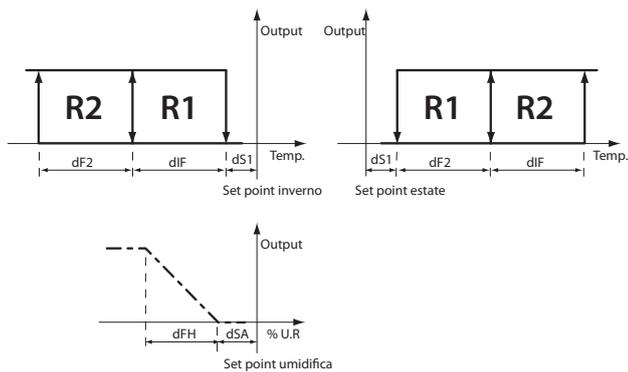


Fig. 5.h

Modalità di regolazione temperatura e umidità con LE=2.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀🌙	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point invernale diurno	20,0 °C	1	-
🔥🌙	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè 1	1,0 °C	1	-
dF2	differenziale relè 2	1,0 °C	2	=dIF
dS1	offset relè	0,0 °C	2	=0
dSA	offset uscita analogica	0,0 % U.R.	2	=0
☁	set point umidifica	50,0 % U.R.	1	-
dFH	differenziale umidifica	5,0 % U.R.	1	-

Tab. 5.e

### 5.6 (T2A) modalità di regolazione automatica di sola temperatura

Questa modalità di regolazione è disponibile su prodotti con 2 uscite relè per la regolazione di temperatura (ADCA\*\*\*\*\*) e consente di realizzare tre diverse regolazioni automatiche estate/inverno. È prevista la regolazione per applicazioni tipo: condizionatore più caldaia, condizionatore/pompa di calore, motocondensanti. Selezionata la configurazione di base tramite dip-switches la selezione specifica di uno dei tre modi di funzionamento previsti avviene tramite parametro (Adc)

Configurazione dip:  
 dip1: OFF  
 dip2: ON  
 dip3: ON

#### Configurazione 1 (AdC = 1)

Per il controllo di un classico impianto con condizionatore + caldaia. Il controllo serve per dare il consenso ad un sistema piuttosto che all'altro. La modalità di funzionamento di tipo automatico è segnalata sul display attraverso il simbolo di AUTO a fianco del setpoint. L'uscita analogica è definita solo per una funzione, o caldo o freddo e la scelta viene eseguita tramite il dipswitch 4 posto sul retro. In figura si ha una descrizione del funzionamento:

DIP 4=ON

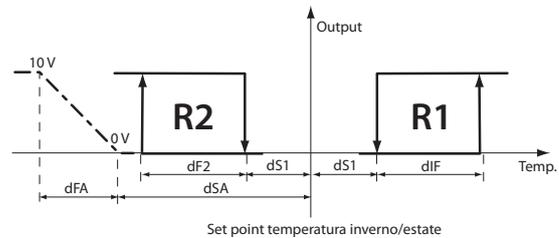


Fig. 5.i

DIP 4=OFF

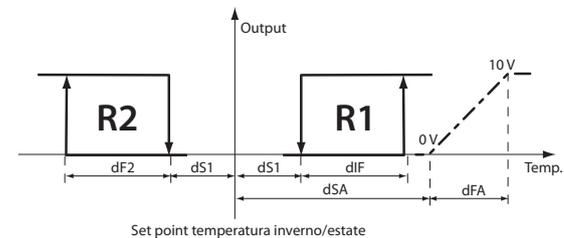


Fig. 5.j

Regolazione estate inverno per sistemi di tipo condizionamento/caldaia. L'uscita analogica è associata alla regolazione estiva o invernale come impostato da DIP 4 con LE=2.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
🔥☀	set point diurno (unico per estate ed inverno)	20,0 °C	1	-
🔥☀🌙	set point notturno (unico per estate ed inverno)	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè 1	1,0 °C	1	-
dF2	differenziale relè 2	1,0 °C	2	= dIF
dFA	differenziale uscita analogica	1,0 °C	2	= dIF
dS1	offset relè 1 e 2	0,5 °C	1	-
dSA	offset uscita analogica	0,0 °C	2	= dS1

Tab. 5.f

**Configurazione 2 (AdC = 2) - DiP 4 ininfluyente**

Utilizzata per il controllo di un classico impianto con condizionatore/pompa di calore con chiamata caldo/freddo. La modalità di funzionamento di tipo automatico è segnalata sul display attraverso il simbolo AUTO a fianco del setpoint.

I setpoint da configurare sono due, uno per l'estate e l'altro per l'inverno e il cambio di modo estivo/invernale avviene in automatico in funzione della temperatura ambiente misurata. L'impostazione dei due set point avviene premendo il tasto set oppure uno dei tasti up/down, compare prima il setpoint estivo e poi quello invernale, il controllo verifica automaticamente che tra i due set point ci sia una differenza minima di almeno 1 °C. Il relè 1 serve per dare il consenso caldo/freddo mentre il relè 2 invece dà il comando di change-over.

Si veda il seguente grafico per la descrizione di questa modalità di funzionamento con LE=2.

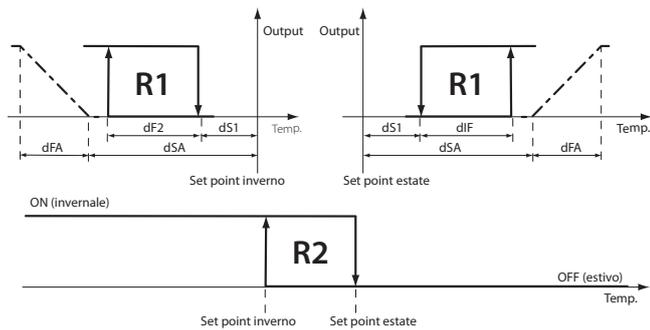


Fig. 5.k

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀ 🌙	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point invernale diurno	20,0 °C	1	-
🔥 🌙	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differ. relè 1 in modalità estate	1,0 °C	1	-
dF2	differ. relè 1 in modalità inverno	1,0 °C	2	= dIF
dFA	differenziale uscita analogica	1,0 °C	2	= dIF
dS1	offset relè	0,5 °C	2	=0
dSA	offset uscita analogica	0,0 °C	2	=0

Tab. 5.g

**Configurazione 3 (AdC = 3) - DiP 4 ininfluyente**

L'applicazione tipica in questo caso può essere quella di una condensing unit reversibile con controllo ON/OFF del ventilatore di mandata e il change-over automatico.

La modalità di funzionamento di tipo automatico è segnalata sul display attraverso il simbolo AUTO a fianco del setpoint.

I setpoint, come per la configurazione precedente, sono due, uno per l'estate e l'altro per l'inverno, entrambi impostabili.

Il cambio di modo estivo/invernale avviene in automatico in funzione della temperatura ambiente misurata.

L'impostazione dei due set point avviene premendo il tasto set oppure uno dei tasti up/down, compare prima il setpoint estivo e poi quello invernale, il controllo verifica automaticamente che tra i due set point ci sia una differenza minima di almeno 1 °C.

Il relè 1 è comandato direttamente dal tasto ON/OFF dello strumento, quando lo strumento è OFF il relè 1 è spento, quando lo strumento è acceso il relè è sempre attivo.

Il relè 2 invece controlla il change-over della macchina. L'uscita analogica è dedicata al controllo caldo/freddo.

Relè 1 = comando FAN segue stato ON/OFF del clima

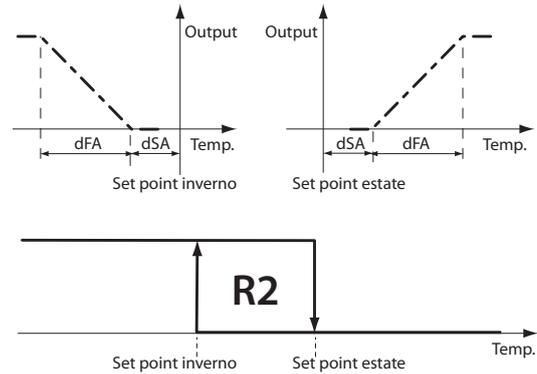


Fig. 5.l

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀ 🌙	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point invernale diurno	20,0 °C	1	-
🔥 🌙	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dFA	differenziale uscita analogica	1,0 °C	1	-
dSA	offset uscita analogica	0,0 °C	2	= 0

Tab. 5.h

**5.7 (T2A + H) modalità di regolazione automatica di temperatura e umidità**

Attraverso questo modo di funzionamento è possibile eseguire due tipi di regolazione (selezionabili da parametro Adc):

- selezione automatica estate/inverno per sistemi con condizionatore e caldaia con controllo umidificatore
- sistemi reversibili con setpoint invernale ed estivo e controllo umidificatore.

Configurazione dip:

- dip1: ON
- dip2: ON
- dip3: ON

**Configurazione 1 (AdC = 1) - DiP 4 ininfluyente**

L'applicazione tipica è il controllo di un classico impianto con condizionatore + caldaia con regolazione di umidità proporzionale. La deumidifica è attuata attraverso il condizionatore, verificando che le condizioni di temperatura siano all'interno dei limiti di comfort.

I setpoint di umidità sono due, uno per l'umidifica e l'altro per la deumidifica e definiscono anche i punti di cambio di stato per il funzionamento automatico di umidifica/deumidifica.

Il setpoint di temperatura è unico per estate/inverno mentre il cambio di stato della regolazione (estate/inverno) avviene in corrispondenza dei punti di attivazione delle due uscite.

La richiesta di deumidifica può essere attuata solo se, l'umidità supera il set point di deumidifica più il differenziale dFd e anche:  $Temp > Set - dS1 - dF2$

Si disattiva se l'umidità è sotto il set point deumidifica e anche:  $Temp < Set - dS1 - dF2 - 0.5$  °C

Si veda il seguente grafico per la descrizione di questa modalità di funzionamento.

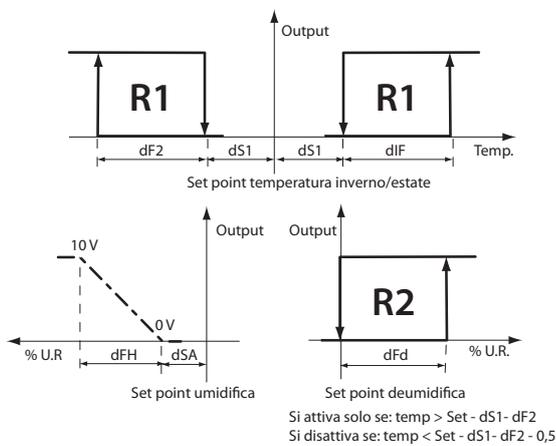


Fig. 5.m

**Parametri interessanti:**

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
-	set point diurno (unico)	20,0 °C	1	-
☾	set point notturno (unico)	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè 1	1,0 °C	1	-
dF2	differenziale relè 2	1,0 °C	2	= dIF
dS1	offset relè	0,5 °C	1	-
dSA	offset uscita analogica	0 % U.R.	2	=0
☁	set point umidifica	50,0 % U.R.	1	-
💧	set point deumidifica	70,0 % U.R.	1	-
dFH	differenziale umidifica	5,0 % U.R.	1	-
dFd	differenziale deumidifica	5,0 % U.R.	1	-

Tab. 5.i

**Configurazione 2 (AdC = 2) - DiP 4 ininfluyente**

Per il controllo di un classico impianto di condizionamento reversibile, con change-over estate/inverno automatico e con regolazione di umidità proporzionale.

La modalità di funzionamento di tipo automatico è segnalata sul display attraverso il simbolo di AUTO a fianco del setpoint.

I setpoint sono due uno per l'estate e l'altro per l'inverno entrambi impostabili, mentre il cambio di modo estivo/invernale avviene in automatico in funzione della temperatura ambiente misurata.

L'impostazione dei due set point avviene premendo il tasto SET oppure uno dei tasti UP/DOWN, compare prima il setpoint estivo e poi quello invernale, viene verificato che tra i due set point ci sia una differenza minima di almeno 1 °C.

Il relè 1 serve per dare il consenso caldo/freddo.

L'uscita analogica controlla l'umidificazione.

L'uscita relè 2 è per il change-over.

Si veda il seguente grafico per la descrizione di questa modalità di funzionamento.

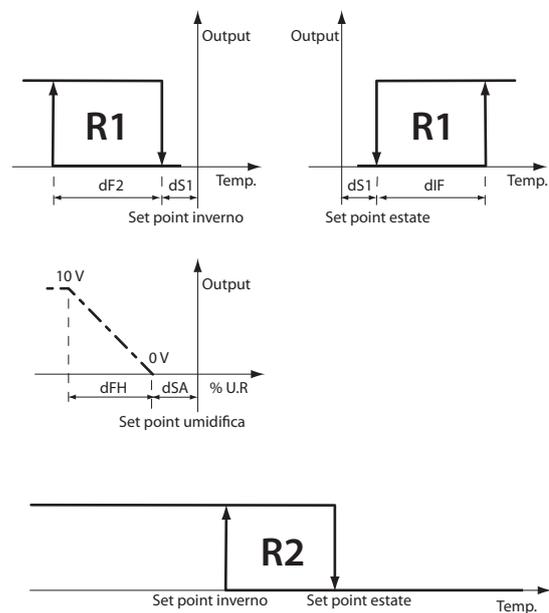


Fig. 5.n

**Parametri interessanti:**

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀ ☾	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point invernale diurno	20,0 °C	1	-
🔥 ☾	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differ. relè 1 in modalità estate	1,0 °C	1	-
dF2	differ. relè 1 in modalità inverno	1,0 °C	2	= dIF
dS1	offset relè 1	0,5 °C	2	= 0
dSA	offset uscita analogica	0 % U.R.	2	= 0
☁	set point umidifica	50,0 % U.R.	1	-
dFH	differenziale uscita analogica	5,0 % U.R.	1	-

Tab. 5.j

## 5.8 (T+H radiante ON/OFF) modalità ON/OFF per pavimenti radianti

La modalità di regolazione ON/OFF per installazioni radianti è prevista per tutti i modelli del clima (ADCA\*, ADCD\*, ADCF\*), sia con regolazione di sola temperatura che di temperatura più umidità (modi T o T+H).

È altresì disponibile un modello specifico per impianti radianti ADCF000610.

La regolazione di temperatura utilizza un solo relè:

- R1 per i modelli ADCA000210, ADCA000410 e tutti i modelli ADCF\*;
- R2 per i modelli ADCA000100, ADCA000110 e tutti i modelli ADCD\*;

Quest'ultimo relè (R2), se presente, è associato alla regolazione di umidità che ha anche disponibile l'uscita analogica.

Configurazione dip:

dip1: OFF

dip2: OFF

dip3: OFF

La sonda esterna è utilizzata per controllare la temperatura dell'acqua di mandata, ed è obbligatorio installarla altrimenti viene segnalato errore.

Per la regolazione si utilizzano due parametri che definiscono due soglie per la temperatura dell'acqua:

- temperatura massima, in modo riscaldamento (EHi);
- temperatura minima, in modo raffreddamento (ELO).

Per proteggere l'impianto da condizioni di funzionamento critiche, se tali limiti vengono superati, si segnala un allarme EHi (alta temperatura) oppure ELo (bassa temperatura) e viene disattivata l'attuazione (relè).

Per le modalità di controllo si vedano i modi T e T+H, i parametri aggiuntivi specifici sono sotto riportati:

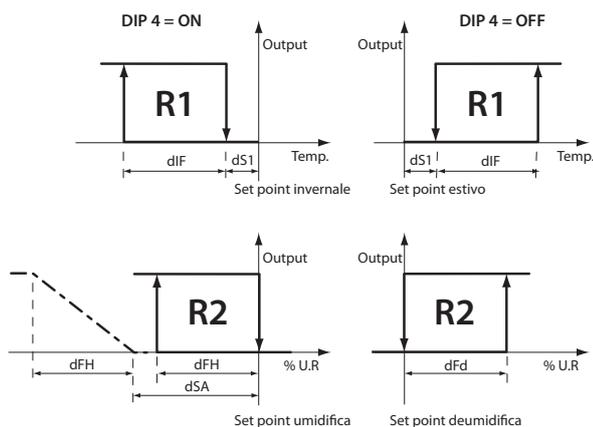


Fig. 5.o

Modalità di regolazione temperatura (in alto) e umidità (in basso) con LE=2.

Parametri interessanti:

Sigla	Descrizione	Default	LE	Valore o legame se LE = 1
☀	set point estivo diurno	24,0 °C	1	-
☀🌙	set point estivo notturno	26,0 °C	1	-
🔥	set point inverno diurno	20,0 °C	1	-
🔥🌙	set point invernale notturno	18,0 °C	1	-
dIF	differenziale relè	1,0 °C	1	-
dS1	offset relè	0,0 °C	2	= 0
dSA	offset uscita analogica	0,0 % U.R.	2	= 0
ELo	temp. max acqua inverno	40,0 °C	1	-
EHi	temp. min. acqua estate	10,0 °C	1	-
☁	set point umidifica	50,0 % U.R.	1	-
💧	set point deumidifica	70,0 % U.R.	1	-
dFH	differenziale umidifica	5,0 % U.R.	1	-
dFd	differenziale deumidifica	5,0 % U.R.	1	-

Tab. 5.k

## 5.9 (T+H radiante proporzionale) modalità regolazione proporzionale per pavimenti radianti (cod. ADCF000610)

Per la regolazione sono utilizzate:

- sonda temperatura interna per la misura della temperatura ambiente;
- sonda di umidità per evitare la condensazione in modalità raffrescamento;
- sonda temperatura esterna per la misura della temperatura dell'acqua di riscaldamento/raffrescamento ed è obbligatorio installarla altrimenti viene segnalato errore;
- uscita ON/OFF (R1) come consenso generale per il comando delle valvola/e di zona;
- uscita proporzionale 0...10 V per il comando della valvola di miscelazione;
- uscita ON/OFF (R2) per la regolazione dell'umidità.

Le impostazioni dei dip-switch per questo specifico modello di clima consentono di scegliere il funzionamento tra ON/OFF e proporzionale con diverse configurazioni di parametri memorizzabili impostando le singole configurazioni di DIP, come riportate in tabella, che poi potranno essere richiamate dall'utente in base al set di parametri scelto.

In tabella si riassume le configurazioni da selezionare:

Dip1	Dip2	Dip3	Modello	Set param.
OFF	OFF	OFF	T+H radiante ON/OFF	#0
ON	OFF	OFF	T+H radiante ON/OFF	#1
OFF	ON	OFF	T+H radiante Proporzionale	#2
ON	ON	OFF	T+H radiante Proporzionale	#3
OFF	OFF	ON	T+H radiante Proporzionale	#4
ON	OFF	ON	T+H radiante Proporzionale	#5
OFF	ON	ON	T+H radiante Proporzionale	#6
ON	ON	ON	T+H radiante Proporzionale	#7

Tab. 5.l

Il DIP 4 imposta il modo estate/deumidifica (OFF) oppure inverno/umidifica (ON) come per i modelli standard.

### Logica di regolazione invernale

In figura si descrive il funzionamento per la modalità inverno (riscaldamento).

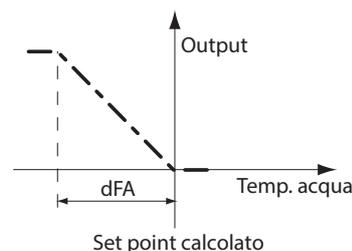


Fig. 5.p

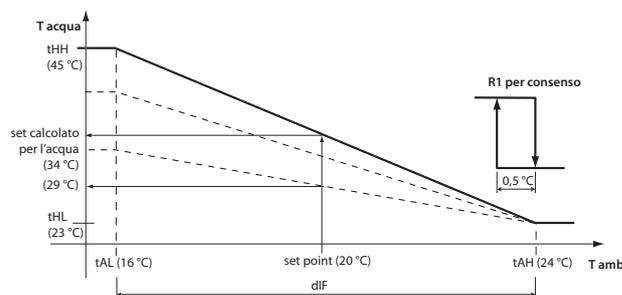


Fig. 5.q

Calcolo regolazione:

- In base al valore di Errore Proporzionale (Temperatura misurata – setpoint impostato) e di Errore Integrale il clima calcola automaticamente il valore di setpoint per l'acqua di mandata, utilizzando i parametri relativi alla modalità di funzionamento (estate o inverno) attiva: tHH, tHL, tAH, tAL con  $dIF = tAH - tAL$ . L'errore integrale è calcolato solo all'interno dell'intervallo di regolazione tAH-tAL in funzione del parametro tIn (tempo integrale). In figura si vede, a titolo di esempio, che con temperatura ambiente = setpoint ambiente ed errore totale nullo si ha un valore di Set per acqua di 34 °C (per pavimento radiante).
- L'uscita ON/OFF (R1) fornisce il consenso per l'attivazione della regolazione d'impianto ed è attivata con la condizione che la temperatura ambiente sia minore del limite massimo tAH.
- La regolazione della temperatura dell'acqua di mandata si basa sul setpoint calcolato (al punto 1) e con un differenziale dFA ed utilizza la sonda esterna, posizionata sul collettore di mandata:
  - Se la temperatura acqua è maggiore o uguale al set point calcolato la valvola è chiusa.
  - Se la temperatura acqua è minore di (set point – dFA) la valvola è completamente aperta
  - In situazioni intermedie la valvola è aperta in maniera proporzionale allo scostamento dal setpoint calcolato.
  - Se si vuole aumentare la stabilità della temperatura dell'acqua si deve attivare il funzionamento PID tramite una opportuna selezione delle costanti integrale (parametri tIA) e derivativa (parametro tdA). Di default l'integrale è selezionato a 100 s e il derivativo è escluso.
- Per evitare temperature eccessive del pavimento si prevede una compensazione del valore massimo di temperatura acqua che può essere più basso rispetto al valore massimo impostato per tHH. Questo avviene quando il sistema risponde, durante il riscaldamento, con variazioni troppo rapide della temperatura ambiente. In figura questo funzionamento è indicato dalle rette tratteggiate, la retta più bassa ad esempio definisce un set point di regolazione acqua di circa 29 °C invece che di 34 °C per la stessa temperatura ambiente. Il calcolo del valore massimo per tHH si basa sul parametro tr che definisce un tempo di osservazione in minuti e sull'entità dell'errore integrale:
  - Se nel tempo tr la regolazione era attiva (valvola aperta) e si è verificato un aumento di temperatura maggiore di 0,5 °C => si diminuisce tHH di 1 °C.
  - Se la variazione è stata minore di 0,5 °C ma l'errore integrale è positivo (>20% di dIF) => si diminuisce ancora tHH di 1 °C.
  - Se la variazione invece è minore di 0,5 °C ma l'errore integrale è negativo (>20% di dIF) => in questo caso si aumenta tHH di 1 °C.
  - Valore consigliato di tr = 30 min. , ma dipende dall'inerzia del sistema e dall'errore integrale impostato (tIn).

**Nota:** il valore di tHH come parametro non viene modificato, viene aggiunto o tolto un offset.

Lo scopo della compensazione del setpoint massimo per la regolazione dell'acqua è di far lavorare il sistema con temperature di pavimento quanto più basse possibile.

In condizioni di funzionamento al di fuori dei limiti di temperatura ambiente tAH o tAL vengono ripristinate le condizioni iniziali per tHH.

**Nota:** Quando si legge la temperatura  sul campo SMALL compare il simbolo H2O che sta ad indicare che si tratta della temperatura dell'acqua dell'impianto.

**Nota:** Il parametro LE=1 o 2 non ha influenza sulle impostazioni dei parametri stessi.

Logica di regolazione estiva

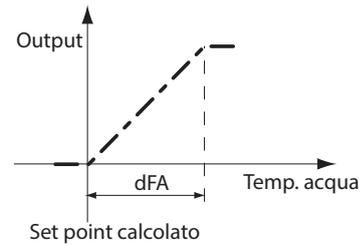


Fig. 5.r

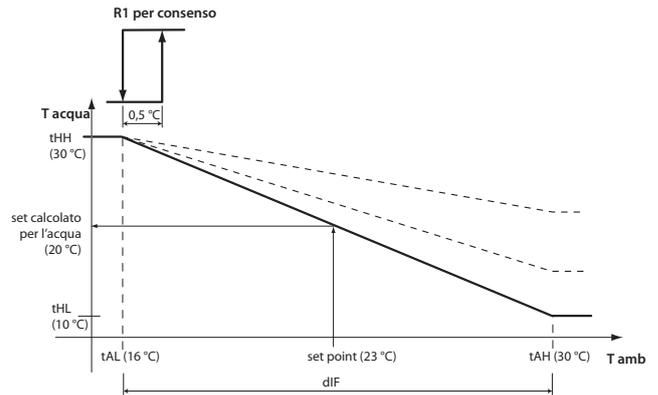


Fig. 5.s

Valgono le stesse regole della regolazione invernale con le seguenti modifiche:

- I valori dei parametri sono diversi per raffreddamento in particolare tHH e tHL;
- La regolazione per il comando valvola modulante è invertita rispetto a set point acqua: se la temperatura è maggiore del set point la valvola è aperta.
- La compensazione del limite di temperatura interviene su tHL invece di tHH e la logica di modifica è invertita tHL viene aumentato invece di diminuire.
- È prevista per il Set acqua un'altra limitazione: in base al punto di rugiada stimato si limita il Set a valori maggiori di Temp\_rugiada + ddP (parametro diff. Temp. rugiada).

**Nota:** il valore di tHL come parametro non viene modificato, si aggiunge o si toglie un offset per la regolazione.

Lo scopo della compensazione del setpoint minimo per la regolazione dell'acqua è quello di far lavorare il sistema con temperature di pavimento quanto più basse possibile in modo da massimizzare il raffreddamento.

In condizioni di funzionamento al di fuori dei limiti per temperatura maggiore di tAH o inferiore a tAL vengono ripristinate le condizioni iniziali per tHL.

Regolazione di umidità per regolazione radiante proporzionale:

Il codice ADCF000610 utilizza anche il sensore di umidità per due funzionalità:

- In modalità raffreddamento è utilizzato per la stima della temperatura di rugiada.
- Può altresì essere utilizzato per la regolazione, tramite relè 2 dell'umidità ambiente collegando un umidificatore/deumidificatore esterno.

## 6. TABELLA PARAMETRI

### 6.1 Descrizione parametri versione standard

I parametri presenti dipendono dal modello clima utilizzato e dal livello di visualizzazione impostato (LE = 1 o 2)

code	parametro	range	default	UOM.	note
	set point di temperatura estivo diurno	10...50	24.0	°C	
	set point di temperatura estivo notturno	10...50	26.0	°C	
	set point di temperatura invernale diurno	10...50	20.0	°C	
	set point di temperatura invernale notturno	10...50	18.0	°C	
	set point di temperatura unico diurno per i modi automatici	10...50	20.0	°C	
	set point di temperatura unico notturno per i modi automatici	10...50	18.0	°C	
dIF	Differenziale di temperatura relè1 È un valore assoluto e si somma o si sottrae al setpoint in relazione al modo di regolazione estiva o invernale.	0,1...10	1.0	°C	
dF2	Differenziale di temperatura relè2. È un valore assoluto e si somma o si sottrae al setpoint in relazione al modo di regolazione estiva o invernale.	0,1...10	1.0	°C	
dS1	Offset temperatura relè1 È un valore che viene sommato o sottratto al setpoint in relazione al modo di regolazione attivo. Può prendere segno positivo o negativo in modo da offrire completa flessibilità nella posizione del gradino.	-10...10	0.5	°C	
dFA	Differenziale uscita analogica Si somma o si sottrae al valore di setpoint in funzione al modo di regolazione, estivo o invernale, selezionato.	0...10	1.0	°C	
dSA	Offset uscita analogica rispetto al set point Questo valore è sommato o sottratto al setpoint in relazione al modo di funzionamento, estate o inverno.	-10...10	0.0	°C/ % U.R.	
EHI	Temperatura massima acqua per regolazione invernale pavimento radiante ON/OFF (modo 8, tutti i dip a off). Visualizza sullo schermo l'allarme EHI e disattiva i relè in uscita indipendentemente dalla regolazione.	10...80	40	°C	
ELo	Temperatura minima acqua per regolazione estiva pavimento radiante ON/OFF (modo 8, tutti i dip a off). Visualizza sullo schermo l'allarme ELo e disattiva i relè in uscita indipendentemente dalla regolazione.	0...50	10	°C	
	set point di umidifica	10...70	50.0	% U.R.	
	set point di deumidifica	10...70	70.0	% U.R.	
dFH 	Differenziale di umidità per l'attivazione dell'uscita analogica e il relè.	1...20	5.0	% U.R.	
dFd 	Differenziale di deumidifica per l'attivazione del relè.	1...20	5.0	% U.R.	
SFH  	Parametro per definire lo stato umidifica/deumidifica in modalità diurno e notturna Attiva o Disattiva la regolazione dell'umidifica o deumidifica (in base a DIP 4) con le fasce orarie. Il parametro può assumere i seguenti tre valori: 0 - Fasce orarie disabilitate. La regolazione di umidifica/deumidifica è sempre attiva, se prevista, ed è configurata in relazione al dip4 1 - Fasce orarie abilitate: Alla commutazione nella fascia diurna la regolazione di umidifica/deumidifica (dipende dal dip4) viene attivata. Alla commutazione nella fascia notturna la regolazione di umidifica/deumidifica (dipende dal dip4) viene disattivata. 2 - Fasce orarie abilitate: Alla commutazione nella fascia diurna la regolazione di umidifica/deumidifica (dipende dal dip4) è disattivata. Alla commutazione nella fascia notturna la regolazione di umidifica/deumidifica (dipende dal dip4) è attivata.	0...2	0	-	
AUt 	Livello di set point umidità autocompensato con la temperatura esterna Se prevista la regolazione di umidità, l'umidità ambiente viene regolata con un setpoint automatico definibile da 1H a 7H tramite tasti, come specificato nella tabella relativa (si veda pagina 15). Se impostato a OFF la modalità è disabilitata. Impostando uno dei livelli previsti nella tabella il controllo provvede ad impostare autonomamente un setpoint di umidità in relazione alla misura di temperatura della sonda esterna.	OFF 1H...7H	OFF	-	
CSt	Parametro per compensazione set point Il parametro CSt abilita ed imposta il guadagno della compensazione del setpoint in funzione della temperatura esterna. Se CSt = 0 la compensazione è disabilitata. Si vedano inoltre i parametri Ctt e CtS.	-1...1	0.0	°C	

code	parametro	range	default	UOM.	note
	Differenziale max per il set point compensato				
CdF	Il valore massimo per il setpoint compensato è limitato da questo parametro. In modalità invernale se il differenziale del set point di compensazione calcolato risulta maggiore di CdF, lo strumento assume CdF come differenza massima del set point. Analogamente, in modalità estiva se il differenziale del setpoint di compensazione calcolato risulta inferiore a CdF, lo strumento assume CdF come differenza massima del set point.	0...20	2.0	°C	
Ctt	Soglia per compensazione set point in modalità invernale Compensazione del setpoint di temperatura invernale tramite misura della temperatura esterna: <b>setpoint compensato = setpoint – (set point – Text – Ctt) * CSt</b> La compensazione è attivata soltanto se: <b>Text &lt; set point – Ctt</b>	0...25	10.0	°C	
CtS	Soglia per compensazione set point in modalità estiva. Compensazione del setpoint di temperatura estivo tramite misura della temperatura esterna: <b>set point compensato = setpoint + (Text – set point – CtS) * CSt</b> La compensazione è attivata soltanto se: <b>Text &gt; setpoint + CtS</b>	0...25	10.0	°C	
AdC	Configurazione T2A e T2A+H Modalità aggiuntive per il funzionamento automatico: Per regolazione di sola temperatura (T2A): <b>Configurazione 1:</b> regolazione di temperatura con set point unico e banda morta (2xdS1). <b>Configurazione 2:</b> regolazione di sola temperatura con change-over del setpoint automatico. <b>Configurazione 3:</b> regolazione di sola temperatura con setpoint estivo ed invernale, change-over automatico e comando manuale ON/OFF per ventilatore di mandata.	1...3	1	-	
	Per regolazione di temperatura + umidità (T2A+H): <b>Configurazione 1:</b> regolazione di temperatura con set point unico e banda morta (2xdS1). Due set point per l'umidità. <b>Configurazione 2:</b> regolazione di temperatura ed umidità con setpoint estivo ed invernale e change-over automatico	1...2			
dyS	Configurazione display attiva Consente l'impostazione di visualizzazione nel campo grande e piccolo del display	1...4	1	-	
rtC 	Orario attuale orologio Sul campo grande è visualizzato il valore dell'ora su quello piccolo quello dei minuti	00:00 23:59	00.00	h	
SLP 	Durata cambio manuale modalità diurna-notturna Sul campo grande è visualizzato il valore dell'ora su quello piccolo dei minuti (step di 15 minuti)	0...12	8 h	h	
dAy 	Soglia fascia diurna Sul campo grande è visualizzato il valore dell'ora su quello piccolo dei minuti (step di 15 minuti)	00:00 23:59	8.00	h	
nlt 	Soglia fascia notturna Sul campo grande è visualizzato il valore dell'ora su quello piccolo dei minuti (step di 15 minuti)	00:00 23:59	20.00	h	
					
dl	Configurazione ingresso digitale OFF: disabilitato 1 selezione remota estate /inverno 2 ON/OFF remoto 3 Selezione giorno/notte (set alternativo) 4 Allarme remoto	OFF...4	OFF	-	
POL	Polarità contatto digitale Consente di scegliere se considerare l'ingresso digitale attivo quando è chiuso o aperto oppure quando è presente o meno tensione nella versione optoisolata. <b>Contatto pulito:</b> nE: attivo quando l'ingresso è chiuso PO: attivo quando l'ingresso è aperto <b>Optoisolato:</b> nE: attivo quando è presente tensione in ingresso PO: attivo quando non è presente tensione in ingresso	nE, PO	nE	-	
EI  	Modalità controllo funzionamento estate/inverno Abilita la possibilità di definire la modalità estate/inverno da parametro anziché da DIP 4. dIS: Il parametro EI è disabilitato, la modalità estate/inverno è selezionata dal DIP 4 sul retro. En: Il parametro EI è abilitato, la modalità estate/inverno è selezionata dal parametro EI.	dIS, En	dIS	-	
EI  	Programmazione funzionamento estate inverno attivo soltanto se si è abilitata questa modalità tramite il parametro precedente. Seleziona la modalità estate inverno. Lo strumento funziona in modalità estiva I: Lo strumento funziona in modalità invernale	E, I	E	-	
LIn	Modalità controllo uscite strumento Abilitando questo parametro si avrà il controllo delle uscite direttamente da seriale. Attenzione se abilitato nessuna regolazione è eseguita autonomamente dallo strumento. Se attiva e il supervisore non interroga lo strumento per più di due minuti, le uscite sono automaticamente disabilitate e viene segnalato errore di no link (ELn) sul display. no: La funzione è disabilitata. yES: La funzione è abilitata.	no, yES	no	-	
CAL+ Int 	Calibrazione temperatura interna della sonda digitale o NTC Entro un massimo di ± 10 °C	-10...10	0.0	°C	

code	parametro	range	default	UOM.	note
CAL+ ESt 	Calibrazione temperatura esterna della sonda NTC Entro un massimo di $\pm 10$ °C	-10...10	0.0	°C	
CAL+HUn 	Calibrazione sonda umidità digitale. Entro un massimo di $\pm 15\%$ U.R.	-15...15	0.0	% U.R.	
LE	Livello accesso parametri Accesso ai parametri di regolazione per il modo attivo: <b>Livello 1:</b> accesso di base, soltanto i parametri essenziali per il corretto funzionamento. <b>Livello 2:</b> accesso avanzato, consente di impostare tutti i parametri per la regolazione selezionata.	1, 2	1	-	
LOC 	Lock Il parametro lock serve per inibire alcune funzioni dello strumento come dalle seguenti impostazioni: LOC = OFF LOC = 1: Vengono bloccati i tasti UP/DOWN e fasce orarie LOC = 2: Viene bloccato soltanto il tasto fasce orarie In tal caso il simbolo LOCK appare sul display ogni qualvolta si cerca di eseguire un'operazione non autorizzata.	OFF...2	OFF		
Unt 	Modalità visualizzazione temperatura Imposta la modalità di visualizzazione della temperatura in gradi Farenheit o Centigradi. A differenza della selezione tramite tasto diretto, se si cambia la modalità di visualizzazione di temperatura tramite il parametro Unt questa diventa la modalità di visualizzazione attiva di default all'accensione dello strumento.	°C, °F	°C	-	
nEd	Parametro per regolazione con media valori sonde Definisce la media per la temperatura (Tm) di regolazione, ottenuta dalla media pesata temperatura interna (TI) e di temperatura esterna (TE). Entrambe le misure devono essere valide e Tm è ottenuto con la seguente formula: <b><math>Tm = (TI * (100 - nEd) + TE * nEd) / 100</math></b> La temperatura media così ottenuta è utilizzata per la regolazione e la visualizzazione.	0...100	0.0	%	
Add	Indirizzo per seriale RS485 (è necessaria l'opzione esterna IROPZ48500). Solo leggibile dal supervisore mentre per la modifica è necessario accedere dallo strumento.	1...207	1	-	
SEr	Selezione protocollo di comunicazione seriale 0: Protocollo CAREL 9.6 kb/s 1: Protocollo CAREL 19.2 kb/s 2: Modbus 9.6 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 3: Modbus 19.2 kb/s, even parity, 8bit, 1 stop 4: Modbus 9.6 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop 5: Modbus 19.2 kb/s, no parity, 8bit, 2 stop	0...5	1	-	
PS	Parametro password per accesso parametri Impostato a 0: non viene richiesta password. Impostata diversa da zero: si deve re-inserire lo stesso valore per accedere ai parametri.	0...999	0	-	
FAC+ SET	Factory set Ripristina i valori di default (fabbrica) dello strumento per il modo attivo in quel momento.	no, yES	no	-	

Tab. 6.a



Nota: il simbolo "+" significa che il parametro è rappresentato su 2 campi.

## 6.2 Parametri aggiuntivi, presenti nella versione T+H per radiante proporzionale (cod. ADCF000610)

code	parametro	range	default	UOM.	note
tHH 	Limite alta temperatura acqua inverno	15...80	45,0	°C	
tHL 	Limite bassa temperatura acqua inverno	15...80	23,0	°C	
tHH 	Limite alta temperatura acqua estate	5...35	30,0	°C	
tHL 	Limite bassa temperatura acqua estate	5...35	10,0	°C	
tAH 	Limite alta temperatura ambiente inverno	15...40	24,0	°C	
tAL 	Limite bassa temperatura ambiente inverno	15...40	16,0	°C	
tAH 	Limite alta temperatura ambiente estate	5...35	30,0	°C	
tAL 	Limite bassa temperatura ambiente estate	5...35	16,0	°C	
tIn	Tempo Integrale in minuti per calcolo dell'errore integrale nell'algoritmo del controllo temperatura acqua	1...100	10	min.	
tr	Tempo di osservazione per compensazione del limite temperatura acqua (OFF = non abilitata compensazione)	OFF...255	OFF	min.	
ddP	Delta da Temperatura di rugiada per aggiustamenti del setpoint acqua	-20...20	0,0	°C	
EdP	Abilita limitazione al set point acqua per evitare condensa	no,yES	no	-	
tIA	Tempo integrale per la valvola miscelatrice sull'acqua	OFF...999	100	s	
tdA	Tempo derivativo per la valvola miscelatrice sull'acqua	OFF...999	0	s	
dFA	Banda regolazione per la valvola miscelatrice sull'acqua	0.1...20.0	4	°C	

Tab. 6.b

## 7. ALLARMI E SEGNALAZIONI

Di seguito viene riportata la tabella allarmi.

 **Nota:** Quando non è disponibile la misura sul campo SMALL o LARGE del display compaiono tre trattini "---".

### 7.1 Tabella allarmi

codice a display	descrizione	reset	effetto
EE	errore sistema/memoria	manuale	blocca tutte le uscite
Eth	sonda temperatura+umidità guasta	automatico	blocca tutte le uscite e disabilita il calcolo del punto di rugiada
E1	sonda temperatura NTC interna guasta	automatico	blocca tutte le uscite
E2	sonda temperatura esterna guasta	automatico	blocca compensazione se attiva, e media di regolazione se attivata
Ert	allarme RTC	automatico	-
EHi	allarme alta temperatura regolazione pavimento radiante	automatico	blocca tutte le uscite
ELo	allarme bassa temperatura regolazione pavimento radiante	automatico	blocca tutte le uscite
ELn	allarme collegamento seriale	automatico	attivo solo se gli I/O sono gestiti via seriale
ALE	allarme esterno da ingresso digitale	automatico	allarme da contatto esterno di sola segnalazione (umidificatore)

Tab. 7.a

## 8. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 8.1 Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	24 Vac +10...-15%, 50/60Hz, 1 VA 24...32 Vdc, 1W Alimentazione di sicurezza in classe II Sezione min. cavo 0,5 mm <sup>2</sup> . Alimentazione compatibile compactSteam (G – G0)
Condizioni di funzionamento	0T60 °C, 10...90% U.R. non condensante
Condizioni di immagazzinamento	-20T70 °C, 10...90% U.R. non condensante
Inquinamento ambientale	normale
Grado di inquinamento	grado II
Classe e struttura del software	A
Tipo azioni	1C
Grado di protezione contro gli agenti atmosferici	IP20
Temperatura della "ball pressure test" sulle plastiche dell'involucro frontale	125 °C
Classificazione secondo protezione contro scosse elettriche	II, da integrare in apparecchi di classe I o II
Periodo sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
Immunità contro sovratensioni	categoria II
Sezione dei conduttori	da 0,5 a 1,5 mm <sup>2</sup>
Precisione della misura di temperatura interna	± 1 °C da 0 a 60 °C
Precisione della misura di temperatura esterna	NTC (standard CAREL 10 kΩ) range -40T80 °C precisione ± 0,5 °C + precisione sensore: ± 1 °C da 0 a 40 °C ± 1,5 °C da -40 a 0 °C e da 40 a 80 °C
Uscita analogica 0...10 V non isolata per regolazione proporzionale	precisione ±5% carico max 5 kΩ, corrente max 2 mA
Omologazioni uscite relè	EN60730-1: NO 1(1)A 250 Vac cos = 0,4, 100.000 cicli UL-873: NO 1A resistivo 24 Vac, 30 Vdc, 100.000 cicli PILOT DUTY: 24 Vac, spunto 15 A, continui 1 A, 30.000 cicli
Precisione della misura di umidità (nei modelli previsti) range 10...90%	± 3% U.R. a 25 °C ± 5% U.R. 0...60 °C
Dimensioni	135x86x36mm

Tab. 8.a

### 8.2 Cablaggi

Ingresso digitale	<b>Versione non isolata:</b> collegamento diretto del contatto pulito; corrente di chiusura contatto: 3...5 mA. <b>Versione isolata:</b> con alimentazione esterna con contatto 24 Vac: alimentazione esterna di sicurezza in classe II separata dai 24 Vac dello strumento
Collegamento sonda esterna di temperatura con sonde standard CAREL (10 K 25 °C B=3435):	Lunghezza massima: 30 m con cavo sezione min 0,5 mm <sup>2</sup> .
Collegamento ingresso digitale	Lunghezza massima 10 m, cavo sezione min. 0,5 mm <sup>2</sup> .
Collegamento uscita analogica	Lunghezza massima 10 m, cavo sezione min. 0,5 mm <sup>2</sup> .
Collegamenti uscite relè:	Lunghezza massima 30 m, cavi sezione da 1,5 a 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento rinforzato in classe II rispetto allo strumento. Isolamento principale tra i relè.
Indicazioni UL per le connessioni:	Si utilizzino conduttori di rame omologati per una temperatura di 75 C. Sezione minima AWG 22-14 rigido o flessibile. Per la chiusura dei morsetti si consiglia di applicare una coppia di 7 Lb-In per i morsetti di colore nero (SAURO). Per utilizzare lo strumento in conformità alla normativa UL-873 è possibile collegare un carico con tensione massima 24 Vac, classe II, alla uscita relè.

Tab. 8.b



**Avvertenza:** Tutti i collegamenti salvo i relè devono essere connessi a circuiti a bassissima tensione con isolamento rinforzato.

## 9. APPENDICE

9.1 Parametri di supervisione protocollo  
CAREL e Modbus®

## Codice macchina 57 (tutti i codici tranne ADCF000610)

## Variabili digitali

par	"indice sup CAREL"	"indice Modbus"	descrizione	min	max	def	UOM	R/W	note
-	1	1	"Macchina accesa o spenta 0= off - 1= on"	0	1	0		R/W	
LIn	2	2	"Pilota le attuazioni (relè, uscita analogica) da seriale 0= funzione disabilitata - 1= funzione abilitata"	0	1	0		R/W	
Unt	3	3	"Parametro impostazione modalità visualizzazione temperatura Farh = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	
-	4	4	"Stato di rtc non abilitato 0= rtc funzionamento ok - 1= rtc fermo"	0	1			R/W	
-	5	5	"Presenza rtc 0= presente - 1= assente"	0	1	-		R	
-	6	6	"Parametro impostazione modalità di funzionamento day/night 0= Day - 1= night"	0	1			R/W	
LE	7	7	"Parametro impostazione Livello di accesso ai parametri da interfaccia utente 0= livello 1 - 1= livello 2"	0	1			R/W	
POL	8	8	"Parametro impostazione polarità contatto digitale 0= nE - 1= PO"	0	1			R/W	
El	9	9	"Abilitazione estate/inverno da parametro (anziché dip-sw) 0= funzione disabilitata (dIS) - 1= funzione abilitata (En)"	0	1			R/W	
El	10	10	"Impostazione estate/inverno, se El=En 0= estate (E) - 1= inverno (I)"	0	1			R/W	se El=En
-	11	11	"Presenza sonda digitale di umidità 0= presente - 1= ASSENTE"	0	1	-		R	
-	17	16	"Modalità di funzionamento per la regolazione: 0= estate - 1= inverno"	0	1	-		R	
-	18	17	"Stato change over: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	19	18	"Stato regolazione estiva relè 1: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	20	19	"Stato regolazione estiva relè 2: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	21	20	"Stato regolazione invernale relè 1: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	22	21	"Stato regolazione invernale relè 2: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	23	22	"Stato regolazione di umidifica: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	24	23	"Stato regolazione di deumidifica: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	25	24	"Stato regolazione automatica modalità estiva: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	26	25	"Stato regolazione automatica modalità inverno: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	27	26	"Stato relè 1: 0= aperto - 1= chiuso"	0	1	-		R	
-	28	27	"Stato relè 2: 0= aperto - 1= chiuso"	0	1	-		R	
-	29	28	"Stato allarme esterno (quando segnalato ALE sul display) 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	30	29	"Stato allarme sonda NTC esterna 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	31	30	"Stato allarme sonda digitale T+H 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	32	31	"Stato regolazione con antigelo 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	33	32	"Stato allarme rtc 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	34	33	"Stato allarme sonda NTC interna 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	35	34	"Stato modalità visualizzazione temperatura Farh = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	stato temporaneo riportato in RAM
-	36	35	"Stato modalità di funzionamento day/night 0= Day - 1= night"	0	1			R/W	stato temporaneo riportato in RAM

par	"indice sup CAREL"	"indice Modbus"	descrizione	min	max	def	UOM	R/W	note
-	37	36	"Stato allarme EEPROM 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	38	37	"Allarme collegamento seriale se abilitato il parametro Lln 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	39	38	"Allarme alta temperatura acqua per modello T+H rad. 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	40	39	"Allarme bassa temperatura acqua per modello T+H rad. 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	49	48	"Lettura dip switch 4 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	50	49	"Lettura dip switch 1 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	51	50	"Lettura dip switch 2 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	52	51	"Lettura dip switch 3 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	53	52	"Lettura ingresso digitale 1= aperto - 0= chiuso"	0	1	-		R	

Tab. 9.a

## Variabili intere

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
-	1	150	lettura orologio rtc interno in minuti (es: 13:13 sono 793 min.)	0	1439	-	min	R/W	
-	3	152	stato del timer di inversione della modalità (day se si è in night, night se si è in day)	0	720	-	min	R/W	
AUt	7	130	parametro AUt	0	7	0		R/W	
dI	8	131	parametro dI	0	4	0		R/W	
dyS	9	132	parametro dyS	1	4	1		R/W	
AdC	10	133	parametro AdC per selezione modelli automatici	1	3	1		R/W	
SLP	11	134	durata del timer di inversione della modalità (day se si è in night, night se si è in day)	0	12	8	h	R/W	
-	12	135	soglia fascia diurna	0	1439	480	min	R/W	
-	13	136	soglia fascia notturna	0	1439	1200	min	R/W	
Add	14	137	indirizzo per seriale 485	1	207	1		R	
LOC	15	138	parametro LOC	0	2	0		R/W	
nEd	16	139	parametro nEd	0	100	0	%	R/W	
-	17	140	modello di macchina in uso	0	7	-		R	
SFH	18	141	parametro SFH	0	2	0		R/W	
PS	19	142	parametro PS (se = 0 no password)	0	999	0		R/W	
SER	20	143	parametro SER	0	5	1		R/W	

Tab. 9.b

## Variabili analogiche

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
-	1	29	temperatura sonda NTC interna	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	2	30	temperatura sonda NTC esterna	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	3	31	temperatura minima interna registrata da ON macchina	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	4	32	temperatura massima interna registrata da ON macchina	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	5	33	temperatura minima esterna registrata da ON macchina	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	6	34	temperatura massima esterna registrata da ON macchina	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	7	35	temperatura sonda digitale	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	8	36	valore di umidità sonda digitale	0	99	-	%U.R.	R	
-	13	41	valore uscita analogica	0	100	-		R	
-	14	42	valore PWM per raffrescamento	0	100	-		R/W	W se Lln=1

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
-	15	43	valore PWM per riscaldamento	0	100	-		R/W	W se LIn=1
-	16	44	valore PWM per umidificazione	0	100	-		R/W	W se LIn=1
	22	1	set point estivo diurno di temperatura	10	40	24	°C	R/W	
	23	2	set point estivo notturno di temperatura	10	40	26	°C	R/W	
	24	3	set point invernale diurno di temperatura	10	40	20	°C	R/W	
	25	4	set point invernale notturno di temperatura	10	40	18	°C	R/W	
dIF	26	5	differenziale dIF di temperatura	0	10	1	°C	R/W	
dF2	27	6	differenziale dF2 di temperatura	0	10	1	°C	R/W	
dS1	28	7	differenziale dS1 di temperatura	-10	10	0,5T2A+H 0 altri	°C	R/W	
dFA	29	8	differenziale dFA di temperatura	-10	10	1	°C	R/W	
dSA	30	9	differenziale dSA di temperatura	-10	10	0,5T2A+H 0 altri	°C	R/W	
	31	10	set point di umidifica	10	70	50	%U.R.	R/W	
	32	11	set point di deumidifica	10	70	70	%U.R.	R/W	
dFH	33	12	differenziale umidifica dFH	1	20	5	%U.R.	R/W	
dFd	34	13	differenziale deumidifica dFd	1	20	5	%U.R.	R/W	
CAL+Int	35	14	calibrazione temperatura interna	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+Est	36	15	calibrazione temperatura esterna	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+HUn	37	16	calibrazione sonda umidità	-15	15	0	%U.R.	R/W	
CtS	38	17	soglia per compensazione set point estivo	0	25	10	°C	R/W	
Ctt	39	18	soglia per compensazione set point invernale	0	25	10	°C	R/W	
CdF	40	19	differenziale max per il Setpoint Compen.	0	20	2	°C	R/W	
CSt	41	20	parametro per compensazione SetPoint	-1	1	0		R/W	
EHi	42	21	temperatura massima acqua per il modello T+H radiante	10	80	40	°C	R/W	
ELo	43	22	temperatura minima acqua per il modello T+H radiante	0	50	10	°C	R/W	

Tab. 9.c

 **Nota:** Nei parametri supervisore il valore di set point per i modi automatici (diurno e notturno) è memorizzato in entrambi i valori (estivo/invernale). Per impostarlo si deve modificare solo il setpoint invernale e la modifica viene automaticamente ricopiata nel corrispondente setpoint estivo.

 **Nota:** Tutte le variabili analogiche (set point, differenziale, calibrazione sonda ...) sono espresse in decimi se lette con protocollo CAREL e in centesimi con protocollo Modbus® (esempio: 24,3 °C: supervisore CAREL= 243, supervisore Modbus® = 2430)

## Codice macchina 58 (solo per il codice ADCF000610)

## Variabili digitali

par	"indice sup CAREL"	"indice Modbus"	descrizione	min	max	def	UOM	R/W	note
-	1	1	"Macchina accesa o spenta 0= off - 1= on"	0	1	0		R/W	
LIn	2	2	"Pilota le attuatori (relè, uscita analogica) da seriale 0= funzione disabilitata - 1= funzione abilitata"	0	1	0		R/W	
Unt	3	3	"Parametro impostazione modalità visualizzazione temperatura Farh = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	
-	4	4	"Stato di rtc non abilitato 0= rtc funzionamento ok - 1= rtc fermo"	0	1			R/W	
-	5	5	"Presenza rtc 0= presente - 1= assente"	0	1	-		R	
-	6	6	"Parametro impostazione modalità di funzionamento day/night 0= Day - 1= night"	0	1			R/W	
LE	7	7	"Parametro impostazione Livello di accesso ai parametri da interfaccia utente 0= livello 1 - 1= livello 2"	0	1			R/W	
POL	8	8	"Parametro impostazione polarità contatto digitale 0= nE - 1= PO"	0	1			R/W	
EI	9	9	"Abilitazione estate/inverno da parametro (anziché dip-sw) 0= funzione disabilitata (dIS) - 1= funzione abilitata (En)"	0	1			R/W	
EI	10	10	"Impostazione estate/inverno, se EI=En 0= estate (E) - 1= inverno (I)"	0	1			R/W	se EI=En
-	11	11	"Presenza sonda digitale di umidità 0= presente - 1= ASSENTE"	0	1	-		R	
EdP	12	12	"Abilita il calcolo della temperatura di rugiada 0= no - 1= yES"	0	1	-		R/W	
-	17	16	"Modalità di funzionamento per la regolazione: 0= estate - 1= inverno"	0	1	-		R	
-	18	17	"Stato change over: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	19	18	"Stato regolazione estiva relè 1: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	20	19	"Stato regolazione estiva relè 2: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	21	20	"Stato regolazione invernale relè 1: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	22	21	"Stato regolazione invernale relè 2: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	23	22	"Stato regolazione di umidifica: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	24	23	"Stato regolazione di deumidifica: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	25	24	"Stato regolazione automatica modalità estiva: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	26	25	"Stato regolazione automatica modalità inverno: 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R/W	W se LIn=1
-	27	26	"Stato relè 1: 0= aperto - 1= chiuso"	0	1	-		R	
-	28	27	"Stato relè 2: 0= aperto - 1= chiuso"	0	1	-		R	
-	29	28	"Stato allarme esterno (quando segnalato ALE sul display) 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	30	29	"Stato allarme sonda NTC esterna (acqua impianto) 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	31	30	"Stato allarme sonda digitale T+H 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	32	31	"Stato regolazione con antigelo 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	33	32	"Stato allarme rtc 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	34	33	"Stato allarme sonda NTC interna 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	35	34	"Stato modalità visualizzazione temperatura Farh = 1 - Celsius =0"	0	1			R/W	stato temporaneo riportato in RAM
-	36	35	"Stato modalità di funzionamento day/night 0= Day - 1= night"	0	1			R/W	stato temporaneo riportato in RAM
-	37	36	"Stato allarme EEprom 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	38	37	"Allarme collegamento seriale se abilitato il parametro LIn 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	39	38	"Allarme alta temperatura acqua per modello T+H rad. 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	

par	"indice sup CAREL"	"indice Modbus"	descrizione	min	max	def	UOM	R/W	note
-	40	39	"Allarme bassa temperatura acqua per modello T+H rad. 0= non attivo - 1= attivo"	0	1	-		R	
-	49	48	"Lettura dip switch 4 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	50	49	"Lettura dip switch 1 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	51	50	"Lettura dip switch 2 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	52	51	"Lettura dip switch 3 0= off - 1= on"	0	1	-		R	
-	53	52	"Lettura ingresso digitale 1= aperto - 0= chiuso"	0	1	-		R	

Tab. 9.d

Variabili intere

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
-	1	150	lettura orologio rtc interno in minuti (es: 13:13 sono 793 min.)	0	1439	-	min	R/W	
-	3	152	stato del timer di inversione della modalità (day se si è in night, night se si è in day)	0	720	-	min	R/W	
AUt	6	130	parametro AUt	0	7	0		R/W	
dl	7	131	parametro dl	0	4	0		R/W	
dyS	8	132	parametro dyS	1	4	1		R/W	
SLP	9	133	durata del timer di inversione della modalità (day se si è in night, night se si è in day)	0	12	8	h	R/W	
-	10	134	soglia fascia diurna	0	1439	480	min	R/W	
-	11	135	soglia fascia notturna	0	1439	1200	min	R/W	
Add	12	136	indirizzo per seriale 485	1	207	1		R	
LOC	13	137	parametro LOC	0	2	0		R/W	
nEd	14	138	parametro nEd	0	100	0	%	R/W	
-	15	139	configurazione impostata dai dip1, 2 e 3	0	7	0		R/W	
SFH	16	140	parametro stato umidifica/deumidifica e day/night	0	2	0	-	R/W	
PS	17	141	parametro PS	0	999	0		R/W	
tIn	18	142	parametro tIn	1	100	10	min.	R/W	
tr	19	143	parametro tr (OFF = 0)	0	255	0	min.	R/W	
SEr	20	144	parametro SEr	0	5	1		R/W	
tIA	21	145	parametro tIA	0	999	100	s	R/W	
tdA	22	146	parametro tdA	0	999	0	s	R/W	

Tab. 9.e

Variabili analogiche

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
-	1	35	temperatura sonda NTC interna	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	2	36	temperatura sonda NTC esterna (acqua impianto)	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	3	37	temperatura minima interna registrata da ON macchina	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	4	38	temperatura massima interna registrata da ON macchina	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	5	39	temperatura minima acqua registrata da ON macchina	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	6	40	temperatura massima acqua registrata da ON macchina	-40	80	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	7	41	temperatura sonda digitale	-40	70	-	°C	R	non viene sommato il valore di calibrazione
-	8	42	valore di umidità sonda digitale	0	99	-	%U.R.	R	
-	13	47	valore uscita analogica	0	100	-		R	
-	14	48	valore PWM per raffreddamento	0	100	-		R/W	W se LIn=1
-	15	49	valore PWM per riscaldamento	0	100	-		R/W	W se LIn=1
-	16	50	valore PWM per umidificazione	0	100	-		R/W	W se LIn=1
	21	55	set point calcolato per acqua impianto radiante	5	80	-	°C	R	
	22	56	temperatura di rugiada calcolata	-	-	-	°C	R	
	23	57	limite di temperatura massima per set acqua, tHH calcolato	tHL	tHH	-	°C	R	
	24	58	limite di temperatura minima per set acqua, tHL calcolato	tHL	tHH	-	°C	R	
	25	1	set point estivo diurno di temperatura	10	40	24	°C	R/W	

par.	indice sup. CAREL	indice Modbus®	descrizione	min	max	def.	UOM	R/W	nota
	26	2	set point estivo notturno di temperatura	10	40	26	°C	R/W	
	27	3	set point invernale diurno di temperatura	10	40	20	°C	R/W	
	28	4	set point invernale notturno di temperatura	10	40	18	°C	R/W	
dIF	29	5	differenziale dIF di temperatura	0	10	1	°C	R/W	
dS1	30	6	differenziale dS1 di temperatura	-10	10	0	°C	R/W	
dSA	31	7	differenziale dSA di temperatura	-10	10	0.0	°C	R/W	
	32	8	set point di umidifica	10	70	50	%U.R.	R/W	
	33	9	set point di deumidifica	10	70	70	%U.R.	R/W	
dFH	34	10	differenziale umidifica dFH	1	20	5	%U.R.	R/W	
dFd	35	11	differenziale deumidifica dFd	1	20	5	%U.R.	R/W	
CAL+Int	36	12	calibrazione temperatura interna	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+Est	37	13	calibrazione temperatura esterna	-10	10	0	°C	R/W	
CAL+HUUn	38	14	calibrazione sonda umidità	-15	15	0	%U.R.	R/W	
CtS	39	15	soglia per compensazione set point estivo	0	25	10	°C	R/W	
Ctt	40	16	soglia per compensazione set point invernale	0	25	10	°C	R/W	
CdF	41	17	differenziale max per il Setpoint Compen.	0	20	2	°C	R/W	
CSt	42	18	parametro per compensazione SetPoint	-1	1	0	°C	R/W	
EHi	43	19	temperatura massima acqua per il modello T+H radiante	10	80	40	°C	R/W	
Elo	44	20	temperatura minima acqua per il modello T+H radiante	0	50	10	°C	R/W	
tHH 	45	21	Limite alta temperatura acqua inverno	15	80	45	°C	R/W	
tHL 	46	22	Limite bassa temperatura acqua inverno	15	80	23	°C	R/W	
tHH 	47	23	Limite alta temperatura acqua estate	5	35	30	°C	R/W	
tHL 	48	24	Limite bassa temperatura acqua estate	5	35	10	°C	R/W	
tAH 	49	25	Limite alta temperatura ambiente inverno	15	40	24	°C	R/W	
tAL 	50	26	Limite bassa temperatura ambiente inverno	15	40	16	°C	R/W	
tAH 	51	27	Limite alta temperatura ambiente estate	5	35	30	°C	R/W	
tAL 	52	28	Limite bassa temperatura ambiente estate	5	35	16	°C	R/W	
ddP	53	29	Delta da Temperatura di rugiada per aggiustamenti del setpoint acqua	-20	20	0	°C	R/W	
dFA	54	30	Banda regolazione sull'acqua	0.1	20	4	°C	R/W	

Tab. 9.f



**Nota:** Tutte le variabili analogiche (set point, differenziale, calibrazione sonda ...) sono espresse in decimi se lette con protocollo CARELed in centesimi con protocollo Modbus® (esempio: 24,3 °C: supervisore CAREL= 243, supervisore Modbus® = 2430)

## 9.2 Aggiornamenti software

### Da release 2.3 a 2.4:

- Risolto problema comunicazione di più strumenti collegati in rete di supervisione protocollo CAREL

### Da release 2.4 a 2.5:

- Risolto problema comunicazione delle variabili digitali del protocollo Modbus®
- Modificato il limite massimo modificabile del set point di temperatura da 40 °C a 50 °C.

### Da release 2.5 a 2.6:

- Aumentata la velocità di lettura della sonda di temperatura + umidità.
- Aggiornato il funzionamento del modo T2A con AdC=2 e AdC=3.
- Variate le segnalazioni degli allarmi.
- Migliorata la gestione errori in Modbus®.

### Da release 2.6 a 2.7:

- Aggiornata tabella 4.g (parametro AUt)

### Da release 1.0 a 2.0 (solo codice ADCF000610):

- Aggiornata parametri tIA, tdA, dFA;
- velocizzato tempo di lettura della sonda acqua.







# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

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

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

e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

Agenzia/Agency: