

**REGOLATORE DIGITALE TEMPERATURA DI MANDATA
ACQUA IMPIANTO**

Mod. R4500



MANUALE PROGRAMMAZIONE

Indice

1)	CIRCA QUESTO MANUALE	4
2)	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	5
3)	NOTE GENERALI	7
3.1)	Usò consentito	7
3.2)	Usò non consentito	7
3.3)	Funzioni	7
3.4)	Descrizione	8
3.5)	Caratteristiche HARDWARE / COLLEGAMENTI TIPICI	9
4)	INTERFACCIA UTENTE	13
4.1)	Tasti	13
4.2)	Display e icone led	19
5)	PRIMA ACCENSIONE DEL REGOLATORE R4500	22
6)	MENU PROGRAMMAZIONE PARAMETRI	24
7)	PASSWORD PER ACCESSO AI MENU	26
8)	ANTIGELO ACQUA MANDATA IMPIANTO	27
9)	VALVOLA MISCELATRICE : PARAMETRI DI PROGRAMMAZIONE	28
9.1)	Parametri della funzione PID	28
9.2)	Motore con segnale 0-10Vdc	29
9.3)	Motore con segnale 3 PUNTI	30
10)	SET POINT INVERNALE	31
10.1)	Temperatura mandata a punto fisso	31
10.2)	Temperatura mandata compensata con temperatura esterna	32
11)	SET POINT ESTIVO	36
12)	GESTIONE FASCE ORARIE	36
12.1)	Eventi	36
12.2)	Profili	36
12.3)	Parametri disponibili per la programmazione delle fasce	37
12.4)	Abilitazione delle fasce di programmazione	38
12.5)	Black out alimentazione elettrica	38
12.6)	Regolazione orologio	38
13)	ALLARMI	41
13.1)	Gestione allarmi	41
13.2)	Mancanza di tensione	42
14)	VERSIONE QUADRO ELETTRICO PRECABLATO : R4500Q1 / R4500Q3	41

1) CIRCA QUESTO MANUALE

Questo manuale descrive le funzionalità software versione 1.5_A applicato su hardware regolatore “FREE ELIWELL SMD4500/C – SMD4500010H00”

MAGGIORI INFORMAZIONI

Ulteriori informazioni relative agli aspetti tecnici e di sicurezza del regolatore “FREE ELIWELL SMD4500/C – SMD4500010H00”, possono essere scaricate dal sito Eliwell : www.eliwell.it

2) INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Informazioni importanti :

Leggere attentamente le presenti istruzioni ed esaminare visivamente l'apparecchiatura per acquisire dimestichezza con il dispositivo prima di provare a installarlo, porlo in funzione o effettuare la manutenzione.

Nota bene :

Le apparecchiature elettriche devono essere installate, usate e riparate solo da personale qualificato.

Una persona qualificata è una persona che ha le competenze e le conoscenze relative alla struttura e al funzionamento delle apparecchiature elettriche e alla loro installazione e ha ricevuto una formazione concernente la sicurezza atta a riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Tutte le operatività devono essere condotte in conformità delle leggi e ai regolamenti di ciascun paese ove il prodotto è destinato.

PERICOLO

RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere qualunque coperchio o sportello, o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili.
- Per verificare che il sistema sia fuori tensione, usare sempre un voltmetro correttamente tarato al valore nominale della tensione.
- Prima di rimettere l'unità sotto tensione rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware, i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti collegati solo alla tensione specificata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare al di fuori di qualsiasi luogo pericoloso.
Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone notoriamente prive di atmosfere pericolose.

AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Qualora sussista il rischio di danni al personale e/o alle apparecchiature, utilizzare gli interblocchi di sicurezza necessari.
- Installare e utilizzare la presente apparecchiatura in un cabinet con tensione nominale adatta all'ambiente di utilizzo.
- Per il collegamento e i fusibili dei circuiti delle linee di alimentazione e di uscita, osservare i requisiti normativi locali e nazionali relativi alla corrente e alla tensione nominali dell'apparecchiatura in uso.
- Non utilizzare la presente apparecchiatura in condizioni di sicurezza critiche.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione "(N.C.)".
- Evitare di montare gli strumenti in luoghi soggetti ad alta umidità e/o sporcizia

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Dispositivi di protezione per l'impianto :

I contatti relè forniti per i vari funzionamenti, l'uscita analogica 0-10Vdc (e, in generale tutte le uscite di pilotaggio) possono essere soggette a guasto, ad es. corto circuito o malfunzionamento meccanico: eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto / impianto, o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza, devono essere quindi realizzati al di fuori del dispositivo regolatore R4500.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di un sistema di controllo deve considerare le potenziali modalità di guasto dei circuiti di controllo e, per talune funzioni di controllo critiche, prevedere un mezzo per raggiungere una condizione di sicurezza durante e dopo il guasto di un circuito. Esempi di funzioni di controllo critiche sono l'arresto di emergenza e l'arresto di finecorsa, l'interruzione di alimentazione e il riavviamento.
- Per le funzioni di controllo critiche devono essere previsti circuiti di controllo separati o ridondanti.
- I circuiti di controllo del sistema possono includere collegamenti di comunicazione. Occorre tenere conto delle implicazioni dei ritardi di trasmissione o dei guasti del collegamento imprevisti.
- Attenersi a tutte le norme per la prevenzione degli infortuni e alle direttive di sicurezza locali vigenti.⁽¹⁾
- Ogni implementazione di questa apparecchiatura deve essere collaudata singolarmente e in modo esaustivo per verificarne il corretto funzionamento prima della messa in servizio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

3) NOTE GENERALI

3.1) Uso consentito

Questo prodotto viene impiegato per il controllo della temperatura della distribuzione dell'acqua in :

- **impianti di riscaldamento a radiatori**
- **impianti di riscaldamento a pannelli radianti**
- **impianti di riscaldamento a fan coil**
- **impianti di condizionamento a fan coil**

Ai fini della sicurezza, il dispositivo di comando dovrà essere installato e usato secondo le istruzioni fornite ed in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa. Il dispositivo dovrà essere protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine all'applicazione, e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile.

3.2) Uso non consentito

Qualsiasi uso diverso da quello consentito.

La regolazione R4500 dovrà essere prevista solo nel contesto applicativo per il quale è stato espressamente progettata, pertanto altri utilizzi sono impropri e pericolosi. E' esclusa qualsiasi responsabilità di De Pala srl per danni a persone, animali e cose derivanti da installazione, taratura, manutenzione ed uso scorretti, come pure dall'intervento di personale tecnico non abilitato : a titolo di esempio De Pala srl non è responsabile per tutti i danni derivanti dalle conseguenze legate al sovra riscaldamento o al sotto raffreddamento nelle applicazioni consentite.

3.3) Funzioni

R4500 è un regolatore ad azione PID – Proporzionale integrale derivativa, per comando valvole miscelatrici, o di regolazione portata, modulanti con segnale a 3 punti oppure 0÷10Vdc. Prevede le seguenti funzioni :

- Controllo ON/OFF del circolatore di mandata impianto
- Controllo ON/OFF della produzione di energia (caldaia / pompa di calore)
- Ricezione del comando esterno da termostato remoto.
- Modulazione invernale a set p.to fisso o compensato tramite valore temperatura esterna.
- Modulazione estiva a set p.to fisso (applicabile solo per impianti a fan-coil).

3.4) Descrizione

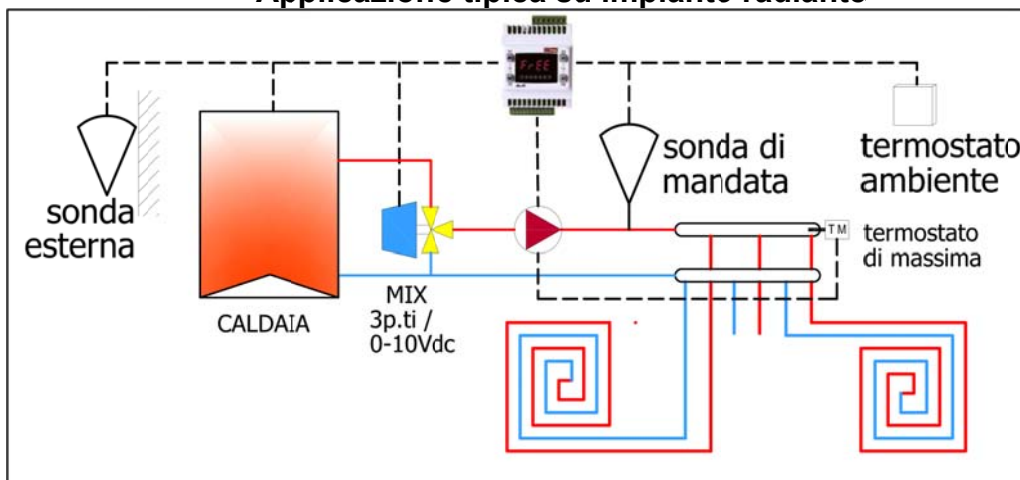
R4500 e' un regolatore elettronico digitale pre programmato configurabile per il controllo del set compensato della temperatura di mandata impianto in fase di riscaldamento invernale (termosifoni, fan coil, impianti radianti) e per il relativo controllo del set a punto fisso in fase di condizionamento estivo (solo impianti a fan coil, non applicabile per impianti radianti).

L'azione di controllo si attiva su richiesta da parte del termostato ambiente o comando ON/OFF dedicato, che provvede alla chiusura di un ingresso digitale nel regolatore R4500. Da questo, la logica prevede l'attivazione del comando pompa impianto, il controllo della temperatura di mandata tramite segnale modulante al motore della valvola miscelatrice o di controllo portata (dipende dall'impianto) ed eventualmente del comando di consenso ON/OFF dedicato per caldaia / pompa di calore.

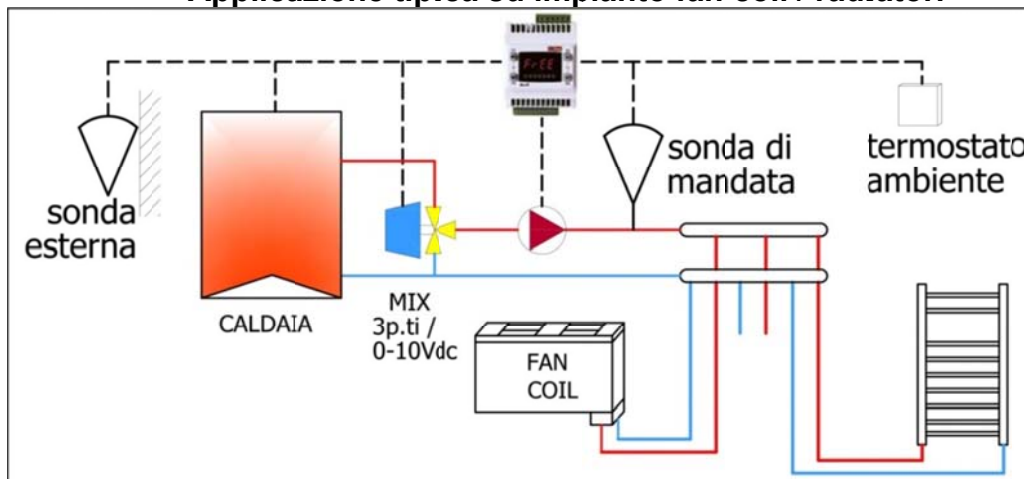
La programmazione e le normali impostazioni sono fatte con i pulsanti posti sul frontalino. Il tutto viene visualizzato tramite il display.

Il dispositivo R4500 permette la gestione a fasce orarie, con la suddivisione di ciascun giorno della settimana in periodi di tempo (fasce orarie) nei quali il controllo dell'impianto può variare, in base alla programmazione eseguita, da modalità ON a Stand-By.

Applicazione tipica su impianto radiante



Applicazione tipica su impianto fan-coil / radiatori



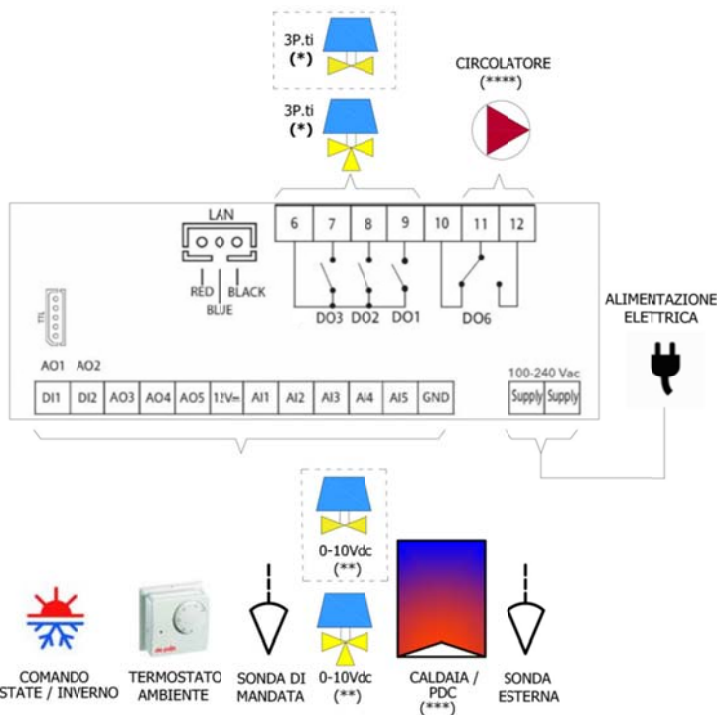
3.5) Caratteristiche HARDWARE / COLLEGAMENTI TIPICI

DATI TECNICI :

- Formato : 4 DIN - 32 x 74 x 80 mm
- Temperatura di funzionamento : -20..+55 °C
- Temperatura di immagazzinamento : -20..+55 °C
- Alimentazione : 100...240Vac
- Potenza assorbita : 6VA
- Display LED 4 cifre - 7 segmenti - 18 icone
- Ingressi analogici :
 - n°1 x NTC per sonda di mandata impianto
 - n°1 x NTC per sonda di temperatura esterna
 - n°1 x ingresso digitale a contatto pulito per termostato remoto
 - n°1 x ingresso digitale a contatto pulito per estate / inverno
- Uscite analogiche (0..10Vdc):
 - n°1 x per motore modulante
- Uscite digitali (contatto pulito - 2A resistivi a 240Vac) :
 - n°1 x per pompa impianto
 - n°1 x per motore 3p.ti - contatto APRE
 - n°1 x per motore 3p.ti - contatto CHIUDE
- Uscite digitali alimentate a 12Vdc :
 - n°1 x per comando relè ausiliario (da prevedere a parte) per energia primaria (caldaia / pompa di calore)



DISPLAY LED CON PULSANTI PROGRAMMAZIONE / VISUALIZZAZIONE



[*] In alternativa al motore 0-10Vdc

Nel caso di necessità di comando valvole a 3 p.ti, prevedere in aggiunta due relè di appoggio ausiliario con bobina 230 Vac, rispettivamente per comando di apertura e comando di chiusura.

- [**] Nel caso di utilizzo motore con segnale di comando 0-10Vdc, prevedere trasformatore 230/24 Vac aggiuntivo.
- [***] Nel caso di necessità di comando energia primaria, prevedere in aggiunta un relè aux con bobina 12Vdc.
- [****] Nel caso di necessità di comando circolatore, prevedere in aggiunta un relè di appoggio ausiliario con bobina 230 Vac.

CONNESSIONI ELETTRICHE

Attenzione! Operare sui collegamenti elettrici sempre e solo a quadro elettrico e regolatore disalimentati. Per le uscite a relè prevedere contattore appoggio ausiliario di adatta potenza. Assicurarsi che il voltaggio dell'alimentazione sia conforme a quello richiesto dallo strumento. Le sonde di temperatura NTC non sono caratterizzate da alcuna polarità di inserzione e possono essere allungate utilizzando del normale cavo bipolare. È necessario fare in modo che i cavi di segnale delle sonde NTC siano cablati separatamente dai cavi tensione pericolosa.

⚡ ⚠ PERICOLO

ANELLO DI MASSA CHE PROVOCA FOLGORAZIONE ELETTRICA E/O MANCATO FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Non collegare la connessione a 0 V dell'alimentatore/trasformatore che alimenta questa apparecchiatura a un collegamento a massa (terra) esterno.
- Non collegare la connessione a 0 V o la massa (terra) dei sensori e degli attuatori collegati a questa apparecchiatura a un collegamento a massa esterno.
- Se necessario, utilizzare alimentatori/trasformatori separati per alimentare i sensori e gli attuatori isolati da questa apparecchiatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

REGOLATORE DIGITALE TEMPERATURA DI MANDATA ACQUA IMPIANTO

CON SONDA TEMPERATURA MANDATA ED ESTERNA,
PER VALVOLE CON MOTORE MODULANTE

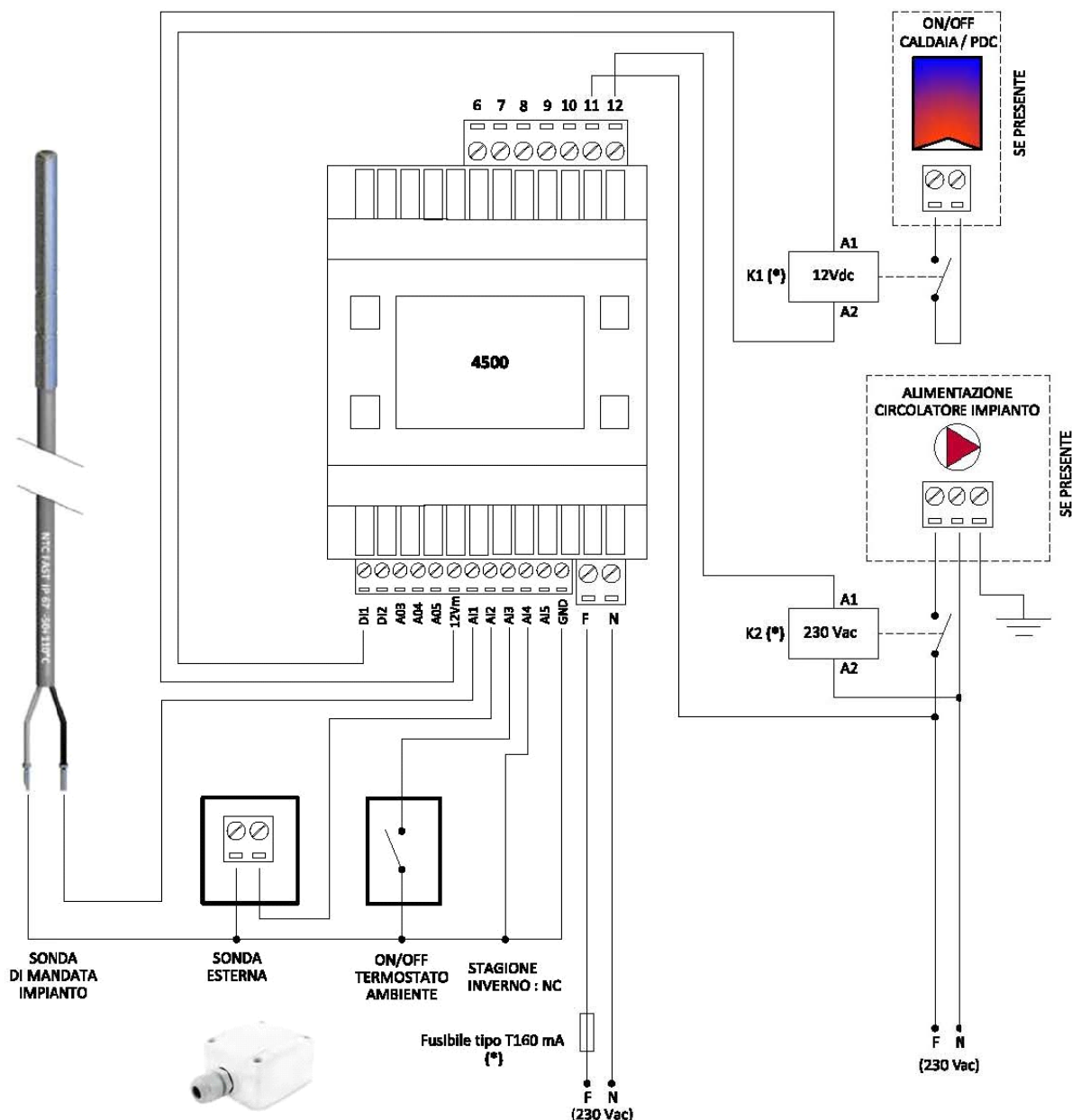


Cod. : R4500

SCHEMA INDICATIVO COLLEGAMENTO :

- SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
- SONDA DI TEMPERATURA MANDATA IMPIANTO
- COMANDO "ON/OFF" DA TERMOSTATO REMOTO AMBIENTE
- COMANDO "E/I" PER STAGIONALITA' ESTATE / INVERNO (Inverno NC - estate NO)

[*] : FORNITURA A CURA DELL'INSTALLATORE



AVVERTENZA : Si ricorda che i contatti relè forniti per i vari funzionamenti e l'uscita analogica 0-10Vdc (e, in generale tutte le uscite di pilotaggio) possono essere soggetti a guasto, ad es. corto circuito o malfunzionamento meccanico: eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto / impianto, o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza, devono essere quindi realizzati al di fuori del dispositivo regolatore R4500.

Il presente schema indicativo NON SOSTITUISCE il progetto redatto da professionista abilitato.

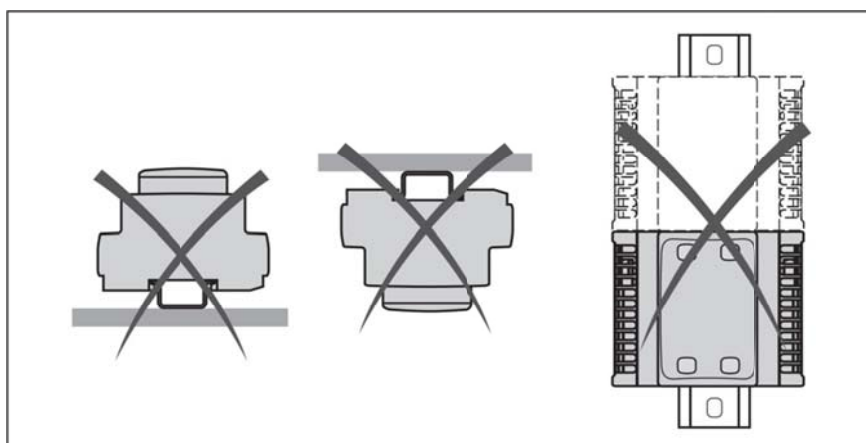
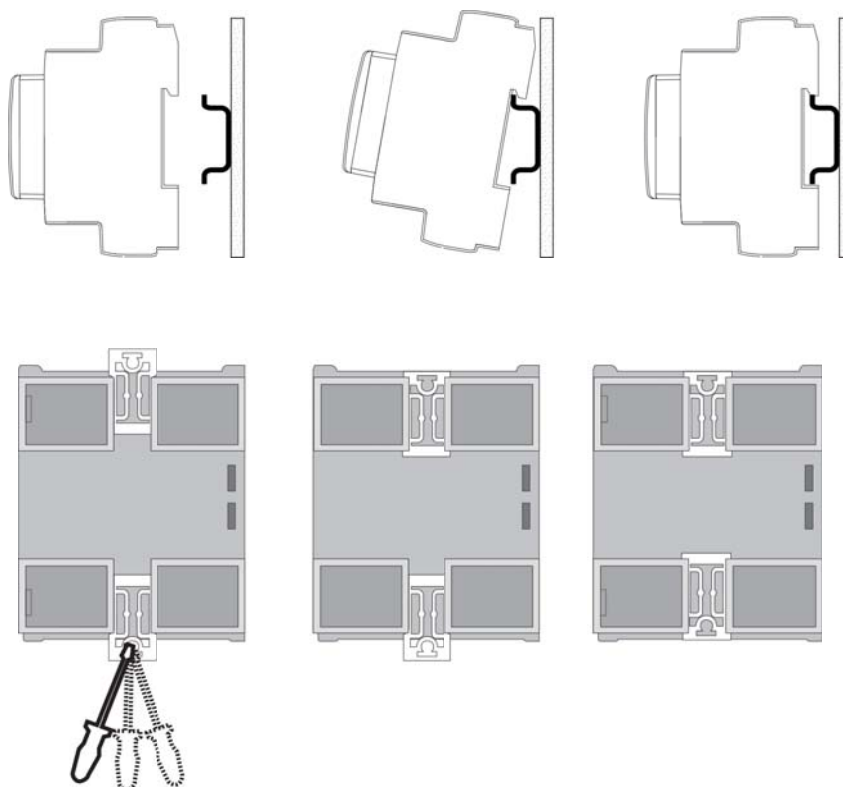
Nota : per i collegamenti specifici con motore modulante a 24 Vac – segnale 0/10Vdc - e motore con segnale modulante a 3 p.ti, vedere schema dedicato a parte.

MONTAGGIO SU GUIDA DIN

Evitare di montare lo strumento in luoghi soggetti ad alta umidità e/o sporcizia; esso, infatti, è adatto per l'uso in ambienti con inquinazione ordinaria o normale. Fare in modo di lasciare aerata la zona in prossimità delle feritoie di raffreddamento dello strumento.

Per l'installazione su GUIDA DIN procedere come segue:

- portare i due “dispositivi di aggancio a molla” in posizione di riposo (tramite l'impiego di un cacciavite facendo leva sugli appositi vani).
- installare quindi lo strumento sulla GUIDA DIN esercitando poi pressione sui “dispositivi di aggancio a molla” che si porteranno in posizione di chiusura.

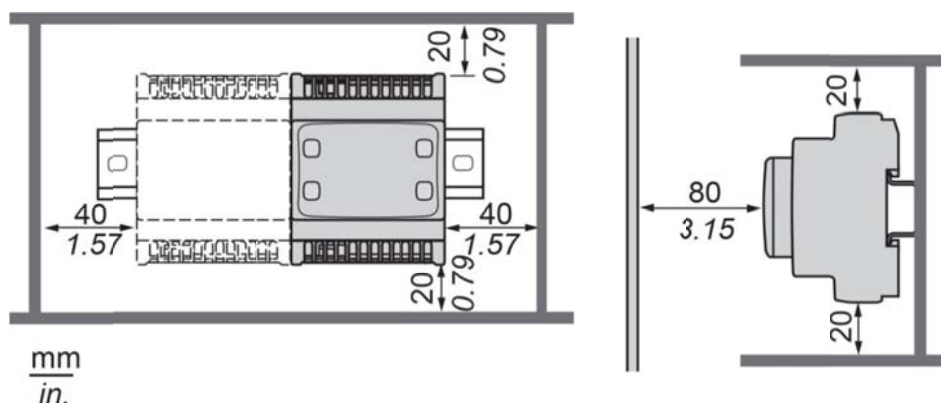


INSTALLAZIONE :

Il regolatore R4500 è stato progettato come prodotto di classe IP20 e deve essere installato in un involucro. Quando si installa il prodotto, devono essere rispettate le distanze.

Vi sono 3 tipi di distanze tra:

- Il controllore FREE Smart e tutti i lati dell'armadio (compreso lo sportello del pannello).
- Le morsettiere del controllore FREE Smart e le canalette di cablaggio. Tali distanze riducono l'interferenza elettromagnetica tra il controllore e le canalette di cablaggio.
- Il controllore FREE Smart e gli altri dispositivi generatori di calore installati nel medesimo armadio.



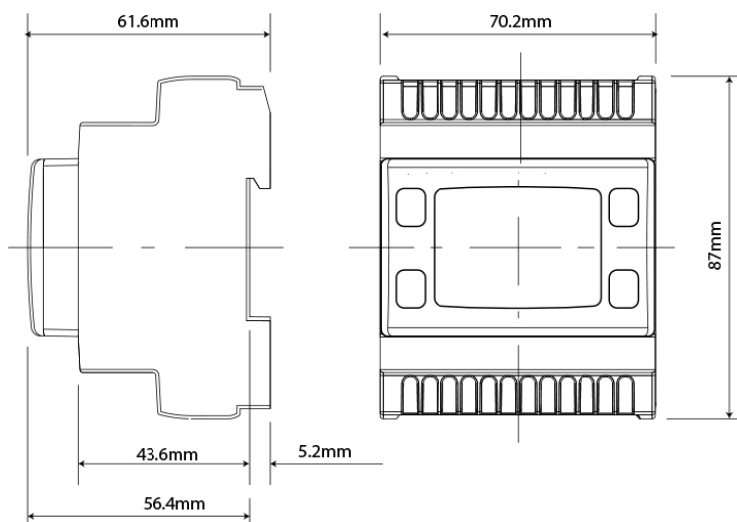
⚠ AVVERTENZA

FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Collocare i dispositivi che dissipano la maggiore quantità di calore in corrispondenza della parte superiore dell'armadio e garantire una ventilazione adeguata.
- Evitare di collocare questa apparecchiatura in prossimità o al di sopra di dispositivi che potrebbero dare luogo a surriscaldamento.
- Installare l'apparecchiatura in un punto che garantisce le distanze minime da tutte le strutture e apparecchiature adiacenti come indicato nel presente documento.
- Installare tutte le apparecchiature in conformità alle specifiche tecniche indicate nella rispettiva documentazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

DIMENSIONI :



4) INTERFACCIA UTENTE

L'interfaccia Utente del dispositivo consiste in :

- **display** per la visualizzazione della temperatura, dell'ora, delle label dei menù/parametri, dei valori dei parametri....
- **icone** per la visualizzazione degli stati di funzionamento delle risorse (pompa, valvola miscelatrice, produzione di energia caldaia e pompa di calore), delle unità di misura della grandezza visualizzata, della stagionalità inverno/estate, degli allarmi.
- **tasti** per la navigazione a menù, per l'impostazione dei parametri, per la tacitazione degli allarmi, per l'ingresso in programmazione, per l'attivazione delle funzioni dirette.

La visualizzazione delle informazioni e la programmazione del dispositivo tramite interfaccia utente sono concepite a menù con navigazione effettuata mediante i quattro tasti come descritto nella apposita sezione.

4.1) Tasti

Il pannello è dotato di 4 tasti con funzioni dirette di UP, DOWN, SET e ESC e con funzioni indirette di seguito descritte.



Tasto	Pressione singola (premi e rilascia)	Tasto
 SU	<ul style="list-style-type: none"> Incrementa un valore Va alla label successiva 	F1
GIÙ 	<ul style="list-style-type: none"> Decrementa un valore Va alla label precedente 	F3
esc(ape) Uscita (Senza memorizzazione nuove impostazioni)	<ul style="list-style-type: none"> Uscita senza salvataggio nuove impostazioni Torna al livello precedente 	F2
set Conferma (con memorizzazione nuove impostazioni)	<ul style="list-style-type: none"> Conferma valore / uscita con salvataggio nuove impostazioni Passa al livello successivo (accesso a cartella, sottocartella, parametro, valore) Accede al Menu Stati 	F4

set

SET (F4) utilizzato per :

- con **pressione singola** e **breve** da visualizzazione principale, si ha l'accesso al menù : **HOOR** e **AL**
- con **pressione singola** e **prolungata** da visualizzazione principale, si ha l'accesso alla selezione della grandezza fondamentale da visualizzare. Menù **Grandezze Principali di Visualizzazione**.
- con **pressione contemporanea** al tasto **ESC (F2)** da visualizzazione principale, si ha l'accesso alla selezione dei **menù** per i **parametri funzionali**.
All'interno dei menù dei parametri funzionali, il tasto SET permette :
 - l'accesso alle sottocartelle del **menù**
 - l'accesso al valore di un qualsiasi **parametro** di una delle sottocartelle del **menù**
 - la conferma del valore del **parametro** e/o uscita

esc

ESC (F2) utilizzato per :

- con **pressione singola** e **breve** si ottiene l'uscita da **menù**, da elenco parametri, da valore parametro (**senza salvataggio valore**) e ritorno a livello precedente
- con **pressione singola** e **prolungata** da visualizzazione fondamentale, si opera il **cambio dello STATO di funzionamento da ON a STAND-BY e viceversa**.
- con **pressione contemporanea** al tasto **SET (F4)** da visualizzazione principale, si ha l'accesso alla selezione dei **menù** per i **parametri funzionali**.



UP (F1) utilizzato per :

- **scorrimento verso l'alto** della visualizzazione delle cartelle e dei parametri
- **incremento del valore del parametro** (se in modifica valore parametro)



DOWN (F3) utilizzato per :

- **scorrimento verso il basso** della visualizzazione delle **cartelle** e dei **parametri**
- **decremento del valore del parametro** (se in modifica valore parametro)
- con **pressione singola e breve** da visualizzazione principale, si attiva la regolazione dell'OROLOGIO di SISTEMA. Si accede ad un menù, composto dai parametri
 - Min
 - Anno
 - Mese
 - Giorno del mese
 - Ore

Dopo essere entrati in questo menù, si seleziona una delle opzioni sopra elencate con i tasti UP e DOWN.

Quindi per regolare il parametro selezionato, si entra con il tasto SET, si imposta il valore desiderato (che lampeggia sul display) e si conferma con il tasto SET e contemporaneamente si ritorna al menù principale di regolazione orologio.



con la pressione contemporanea dei tasti **SET + ESC** si ha l'accesso alle cartelle dei **menù parametri e stati** macchina

4.1.1) Il pulsante F4 : FASCE / CONTAORE / ALLARMI

Di seguito l'elenco delle grandezze alle quali si accede per "pressione breve" del tasto **SET (F4)**.

Time → **tE00** = impostazione del funzionamento a FASCE ORARIE oppure NORMALE. Il campo VALORE vale "ON" oppure "OFF".

Se viene impostato "ON" si accende il simbolo ☺

Tale funzione si ha solo se preventivamente si è effettuato l'accesso ai menu di Password INSTALLATORE.

Hour → **OrE** = visualizzazione delle ore di funzionamento della Pompa di Zona 1.

Premendo il tasto SET durante questa visualizzazione, il contatore viene visualizzato, sul DISPLAY fino ad un massimo di 9999 ore.

Procedura di RESET : quando si visualizza la scritta "Hours", se viene premuto il tasto DOWN o il tasto UP, si visualizza la scritta "rst". Premendo il tasto SET durante questa visualizzazione, viene proposta la scritta "OFF", che può essere commutata in "On" con il tasto UP. A questo punto la pressione del tasto SET conferma la decisione di azzerare il contaore e si ritorna alla scritta "rst". Si ritorna alla visualizzazione principale con il tasto ESC premuto più volte.

ALL = visualizzazione dei codici di allarme in corso. Vedi paragrafo dedicato.

4.1.2) Il pulsante F4 : GRANDEZZE PRINCIPALI DI VISUALIZZAZIONE

Di seguito l'elenco delle grandezze alle quali si accede per "pressione prolungata" del tasto **SET (F4)**.

Note :

- si passa da una grandezza all'altra tramite i tasti UP e DOWN
- quando si entra nel "menù delle grandezze principali visualizzabili", attraverso la pressione del tasto SET in modo prolungato, la prima stringa di visualizzazione sul DISPLAY, identifica la grandezza che era visualizzata in "pagina principale", al momento dell'entrata nel menù.

Temperatura esterna

Sul DISPLAY si visualizza la stringa "**Est**" per qualche secondo e successivamente si visualizza il valore corrente della temperatura esterna.

Si accendono il simbolo temperatura °C ed il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene "trasferita" nella **visualizzazione principale** : sul DISPLAY si leggerà il

il valore della temperatura esterna, anche dopo un reset del sistema.
Rimane acceso il simbolo temperatura °C mentre si spegne il simbolo **ABC**.

Se la sonda esterna è configurata ma non è collegata, o è in “c.c.” si visualizzerà su DISPLAY la sigla “**OUtr**” lampeggiante.

Se la sonda esterna NON è configurata si visualizzeranno sul DISPLAY i simboli “-80,0”

Temperatura di mandata impianto miscelato

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “**Mand**” per qualche secondo e successivamente si visualizza il valore corrente della temperatura di Mandata impianto miscelato.

Si accendono il simbolo temperatura °C ed il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione principale** : sul DISPLAY si leggerà il valore della temperatura di Mandata impianto miscelato, anche dopo un reset del sistema.

Rimane acceso il simbolo temperatura °C mentre si spegne il simbolo **ABC**.

Se la sonda di mandata non è collegata, o è in “c.c.” , si visualizzerà su DISPLAY la sigla “**Err**”.

Set - Point Temperatura di mandata impianto miscelato

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “**SetM**” per qualche secondo e successivamente si visualizza il valore corrente del Set-Point calcolato per la Mandata dell'impianto Miscelato della Zona 1.

Si accendono il simbolo temperatura °C ed il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione principale** : sul DISPLAY si leggerà il valore del Set-Point calcolato per la Mandata dell'impianto Miscelato della Zona 1, anche dopo un reset del sistema.

Rimane acceso il simbolo temperatura °C mentre si spegne il simbolo **ABC**.

Posizione della valvola miscelatrice

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “**Pos**” per qualche secondo e successivamente

si visualizza il valore corrente della posizione da 0% a 100% della Valvola Miscelatrice.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione**

visualizzazione principale : sul DISPLAY si leggerà il valore della posizione da 0% a 100% della Valvola Miscelatrice, anche dopo un reset del sistema.

Rimane acceso il simbolo temperatura °C mentre si spegne il simbolo **ABC**.

Orario corrente in ORE e MINUTI in formato 24H (quando abilitate le fasce orarie)

Sul DISPLAY si visualizza l'orario in corso in ore e minuti (es. **12:00**) in modo permanente, con i “.” lampeggianti. Si accende il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione principale** : sul DISPLAY si leggerà il valore dell'orario corrente, anche dopo un reset del sistema.

Si spegne il simbolo **ABC**.

Data : Giorno del mese corrente (quando abilitate le fasce orarie)

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “**Gior**” per qualche secondo e successivamente si visualizza il valore del “giorno del mese” in corso (da 1 a 31) in modo permanente. Si accende il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione**

principale : sul DISPLAY si leggerà il valore del “giorno del mese” corrente, anche dopo un reset del sistema.

Si spegne il simbolo **ABC**.

Data : Mese corrente (quando abilitate le fasce orarie)

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “**Mese**” per qualche secondo e

successivamente si visualizza il valore del “giorno del mese” in corso (da 1 a 31) in modo permanente.

Si accende il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione**

principale : sul DISPLAY si leggerà il valore del “del mese” corrente, anche dopo un reset del sistema.

Si spegne il simbolo **ABC**.

Data : Anno corrente (quando abilitate le fasce orarie)

Sul DISPLAY si visualizza la stringa “Anno” per qualche secondo e successivamente si visualizza il valore dell’anno in corso in modo permanente. Si visualizzano le due ultime cifre significative dell’anno. (Es. per l’anno 2021 verrà visualizzato “21”).

Si accende il simbolo **ABC**.

Premendo il tasto **ESC** in questa situazione, si ritorna in **visualizzazione principale**, senza modificare la grandezza originariamente visualizzata sul DISPLAY.

Premendo in modo prolungato il tasto **SET** in questa situazione, la grandezza in lettura viene “trasferita” nella visualizzazione principale e si ritorna in **visualizzazione**

principale : sul DISPLAY si leggerà il valore dell’anno corrente, anche dopo un reset del sistema.

Si spegne il simbolo **ABC**.

4.2) Display e icone led



Il display è utilizzato per visualizzare le seguenti informazioni:

Visualizzazione Principale (grandezza impostabile da parametro, come specificato oltre in questo capitolo).

Navigazione a Menù: è possibile accedere alle cartelle stati, parametri, etc.
















All'interno di ogni cartella è poi possibile entrare in sottocartelle oppure nell'elenco parametri

Visualizzazione Allarmi: in caso di allarmi si accenderà l'**Icona Allarme**.

Quando si accede al menù Allarmi, si vedrà visualizzato il **Codice di Allarme** corrispondente alternato.

Se vi sono più allarmi contemporaneamente verrà visualizzato quello con indice più basso ; con i tasti UP e DWN, sarà possibile visualizzare gli altri codici di allarme presenti contemporaneamente.

Se anche la grandezza fondamentale è in errore, verrà visualizzata l'icona di Allarme, assieme alla stringa "Err" oppure "Outr"

LED stati e modalità di funzionamento	Icone	Descrizione	Colore
 <p>In caso di allarme, si accende l'icona Allarme.</p>		Allarme	Rosso
		Raffreddamento	Verde
		Riscaldamento	
		Stand by	
		NON USATO	
		NON USATO	
LED Unità di misura	Icone	Descrizione	Colore
		Orologio (RTC)	Rosso
		Gradi centigradi	
		NON USATO	
		NON USATO	
		Menu (ABC)	
LED utenze	Icone	Descrizione	Colore
		Utenza	Giallo ambra

Analisi dei simboli :

Simbolo / icone	Descrizione	Colore	Acceso a luce fissa	Acceso lampeggiante
	Raffreddamento	verde	ESTATE = ON (Cool)	
	Riscaldamento	verde	INVERNO = ON (Heat)	
	Stand-by	verde	Stand-by = ON	
	NON USATO	verde		
	NON USATO			
	Allarme	rosso	Uno o più allarme/i attivo/i	
	Funzionamento a fasce orarie	rosso	Funzionamento a fasce orarie abilitato	
°C	°C	rosso	visualizzazione di temperatura	
Bar	NON USATO			
%R.H.	NON USATO			
	Menu	rosso	Visualizzazione grandezze principali	
	RICHIESTA TERMOSTATO	ambra	Termostato ambiente in richiesta di energia	POST-CIRCOLAZIONE in corso ; dopo che è cessata la richiesta CALDO o FREDDO
	FUNZIONAMENTO POMPA IMPIANTO	ambra	POMPA = ON	POST-CIRCOLAZIONE in corso, dopo che è cessata la richiesta CALDO o FREDDO
	VALVOLA MISCELATRICE SEGNALE MODULANTE 0-10Vdc	ambra	VMIX completamente APERTA (Pos.=100%) LED spento = VMIX completamente CHIUSA (Pos.=0%)	VMIX in APERTURA o CHIUSURA , in posizione comunque diversa da 100% o da 0% ed in movimento.
	VALVOLA MISCELATRICE SEGNALE MODULANTE 3 p.ti	ambra	VMIX in APERTURA (indica la "direzione" di apertura del servomotore, NON la durata dell'impulso verso l'attuatore)	VMIX In CHIUSURA (indica la "direzione" di chiusura del servomotore, NON la durata dell'impulso verso l'attuatore)
	CHILLER	ambra	CHILLER = ON	
	CALDAIA	ambra	CALDAIA = ON	

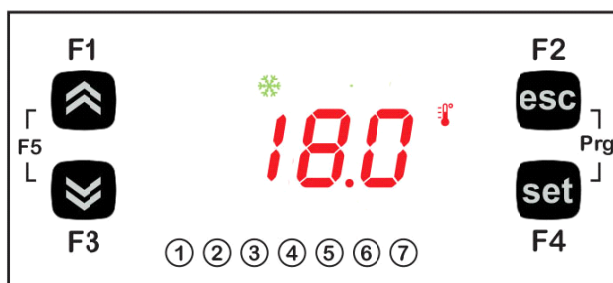


5) PRIMA ACCENSIONE DEL REGOLATORE R4500



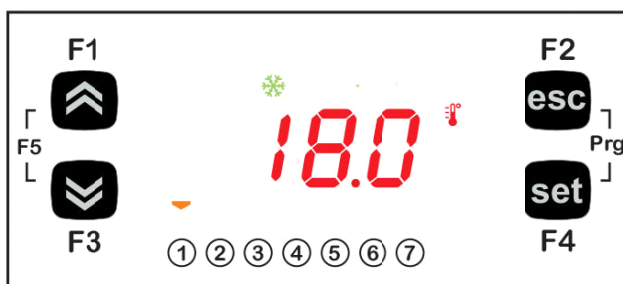
All'accensione, il regolatore 4500 esegue un lamp Test che verifica l'integrità e il buon funzionamento dello stesso. Il lamp Test dura alcuni secondi. In questo breve intervallo di tempo, tutti i LED e le cifre del display lampeggiano contemporaneamente.

5.1) Visualizzazione al termine del lamp Test



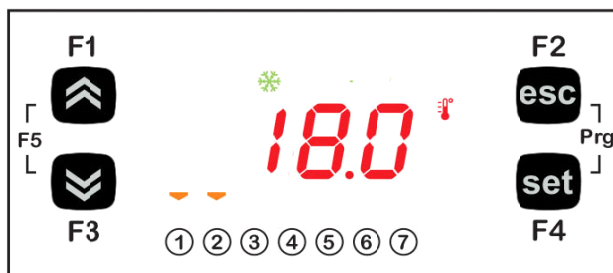
Come si osserva, viene visualizzata la temperatura letta dalla sonda di mandata impianto, l'icona del "fiocco di neve" ad identificare la commutazione della regolazione nella stagionalità INVERNO.

5.2) Richiesta di energia da parte del termostato ambiente (esempio : INVERNO, valvola miscelatrice a tre punti)



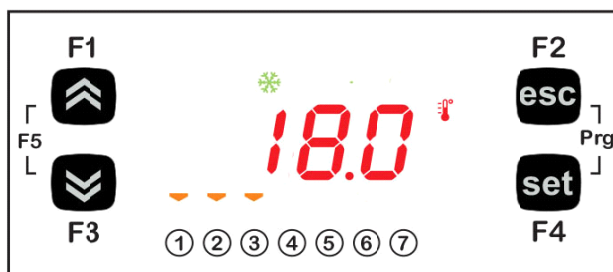
In corrispondenza dell'indicazione pallinata 1, viene visualizzata l'accensione dell'icona a "freccia" di colore giallo: significa che è in atto la **RICHIESTA ENERGIA DALL'AMBIENTE** e quindi la regolazione deve cominciare a modulare la temperatura di mandata al valore di SET.

5.3) Partenza funzionamento pompa / circolatore impianto.



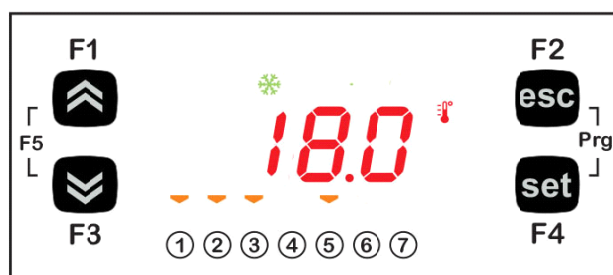
In corrispondenza dell'indicazione pallinata **2**, viene visualizzata l'accensione dell'icona a "freccia" di colore giallo: significa che l'uscita digitale relativa al **COMANDO FUNZIONAMENTO POMPA IMPIANTO** è elettricamente chiusa.

5.4) Inizio modulazione valvola misceltrice (per es.segnale a 3p.ti).



In corrispondenza dell'indicazione pallinata **3**, viene visualizzata l'accensione dell'icona a "freccia" di colore giallo: significa che l'uscita digitale relativa al **COMANDO APERTURA VALVOLA** è elettricamente chiuso. Quando il regolatore comincerà a modulare in chiusura, l'icona lampeggerà. Quando non viene dato nessun comando, l'icona è spenta.

5.5) Partenza consenso caldaia



In corrispondenza dell'indicazione pallinata **5**, viene visualizzata l'accensione dell'icona a "freccia" di colore giallo: significa che l'uscita digitale relativa al comando **CONSENSO CALDAIA** è elettricamente chiuso.

6) MENU PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

Di seguito riportata la sequenza videate per raggiungere i parametri PID, per regolare il funzionamento della valvola. Si consideri la sequenza dei parametri dopo accesso alla PASSWORD INSTALLATORE (cap.7).





Raggiunta la videata PID, premere pulsante SET e scorrere i parametri interessati (vedi cap.9.1).

Eseguita la programmazione, TOLGLIERE E RIDARE ALIMENTAZIONE al regolatore R4500

7) PASSWORD PER ACCESSO AI MENU

La visibilità dei parametri e delle cartelle durante la navigazione a menù è configurabile assegnando valori opportuni ad ogni parametro e cartella.

Di seguito i livelli di visibilità:

PASSWORD INTALLATORE : 1

La visibilità di questi parametri è possibile solamente inserendo il valore di Password : 1 (saranno visibili tutti i parametri dichiarati sempre visibili ed a livello installatore)

PASSWORD COSTRUTTORE : (da richiedere)

La visibilità di questi parametri è possibile solamente inserendo il valore noto al costruttore (saranno visibili tutti i parametri dichiarati sempre visibili, i parametri a livello installatore e quelli a livello costruttore).

Accedendo alla cartella **PASS** (da visualizzazione fondamentale con pressione contemporanea dei tasti SET ed ESC e ricerca della cartella con UP / DOWN) ed impostando il valore di **password** si ha l'accesso ai parametri visibili per quella password. **NOTA 2** : una volta imputata la password richiesta, il dispositivo 4500, memorizza questa password per tutti i futuri accessi alla cartella "Par" : per disabilitarla DEVE essere spenta e riaccesa l'alimentazione generale.

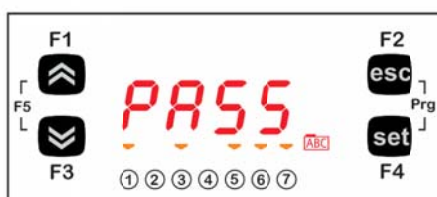
Impostazione della password



Per accedere alla cartella PASS dalla visualizzazione principale, premere contemporaneamente i tasti **esc** e **set**. [**esc+set**]



Con la pressione dei due tasti si entrerà nel menù contenente l'elenco delle cartelle. Agire sui tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere l'elenco fino a individuare la cartella PASS.



Premere il tasto **set** per entrare nella cartella PASS.
Da qui impostare il valore della password (installatore o costruttore), premere il tasto **set** e uscire.

Accedere quindi ai parametri per visualizzarne e modificarne il valore

8) ANTIGELO ACQUA MANDATA IMPIANTO

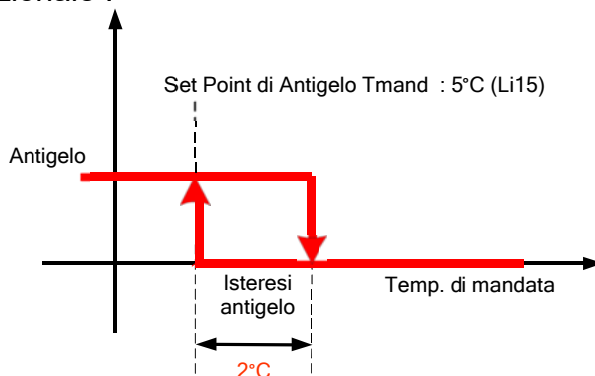
La seguente logica permette l'innalzamento della temperatura dell'acqua di mandata quando il valore letto dalla sonda scende al di sotto dei 5°C (set point funzione antigelo).

Tale funzione è attiva solo in stagione invernale, e serve in special modo **quando non vi è richiesta da parte del termostato ambiente**.

Nota importante:

Per permettere la circolazione dell'acqua durante la funzione antigelo, deve essere presente un by-pass idraulico (per esempio circuito non soggetto a valvole di zona comandate da termostato).

Sequenza logica funzionale :



- 8.1) La VALVOLA VMIX vada (o resta) in chiusura completa.
- 8.2) Si spegne la Caldaia se era accesa per qualche richiesta in corso, o comunque rimane spenta se era già spenta.
- 8.3) La POMPA IMPIANTO, si attiva o comunque resta attivata per un tempo massimo di **5 minuti** (parametro Li10, in decine di secondi : set 30 = 5min)
- 8.4) Solo al termine dei 5 minuti, se la temperatura della sonda mandata, NON ha raggiunto il “**Set point regolatore per antigelo + Isteresi di antigelo**” (7°), allora si procede come descritto dal p.to 8.5 successivo, altrimenti la funzione di antigelo termina.
- 8.5) Viene attivata la Caldaia, viene assegnato un set-point alla mandata VMIX, pari al valore di Set mandata minimo in Riscaldamento e si attiva una richiesta di modulazione in riscaldamento.
- 8.6) Quando la temperatura della sonda di mandata ha raggiunto il “**Set point regolatore per antigelo + Isteresi di antigelo**”, per effetto dell'apporto di calore del sistema "caldaia+Vmix+pompa +Set mandata minimo in Riscaldamento" allora la funzione di antigelo termina e la pompa si spegne comunque dopo il tempo di post-circolazione.

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE
Li10	Tempo massimo valvola e pompa in antigelo	sec	0	255	PWD: 2
Li15	Set point funzione antigelo per sonda di mandata	°C	-50	99	PWD: 2
Li16	Isteresi Set point funzione antigelo per sonda di mandata	°C	1	25,5	PWD: 2

9) VALVOLA MISCELATRICE : PARAMETRI DI PROGRAMMAZIONE

Il dispositivo **4500**, consente di controllare, in alternativa l'una all'altra, 2 tipi di Valvola Miscelatrice o di regolazione di portata:

- a "3 punti" ON-OFF, per servomotore a 230Vac / 24Vac, con comandi di APRE, CHIUDE e STAND- BY tramite relè.
- modulante a 0-10Vdc, con uscita analogica per servomotore controllato in corrente continua, e con alimentazione primaria a 24Vac (questa tensione è fornita da un trasformatore a bordo del QE fornito a parte).

La selezione dell'uno o dell'altro tipo di Valvola Miscelatrice, avviene tramite il parametro **ri00**.

TIPOLOGIA SEGNALE MODULANTE

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE
ri00	Selezione tipo segnale motore valvola		0	1	0 = a 3 punti 1 = a 0-10 Vdc

In mancanza di richiesta da parte del termostato, la Valvola Miscelatrice è spenta immediatamente e sempre (anche in caso di post-circolazione in corso). Per valvola "spenta" si intende segnale analogico di pilotaggio = 0%, nel caso delle **valvole modulanti**.

Nel caso delle **valvole a tre punti** il comando di chiusura completa, avviene mantenendo continuamente il segnale di chiusura per tutto il tempo di **ri20** (*Periodo valvola miscelatrice 3 punti*), ovvero il tempo di corsa dalla posizione di tutto mandata a tutto ricircolo.

La Valvola Miscelatrice è spenta immediatamente in caso di allarmi di blocco **Er00**, Allarme (digitale) generale (si rimanda alla tabella allarmi).

9.1) Parametri della funzione PID

Si applica una **regolazione di tipo PID**, considerando come **errore** la differenza tra set-point di mandata e temperatura di mandata.

In pratica, l'apertura della valvola miscelatrice (0-100%) è determinata da un regolatore PID.

Per raggiungere la cartella PID e i relativi parametri, seguire il seguente percorso : **PAR – PASS (1) – PAR - PID**

TIPOLOGIA SEGNALE MODULANTE

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE
ri00	Selezione tipo segnale motore valvola		0	1	0 = a 3 punti 1 = a 0-10 Vdc

TEMPO DI CORSA (PERIODO) MOTORE PER SEGNALE A TRE PUNTI

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE	DV
ri20	Periodo motore per segnale a tre punti	sec	1	999		

PID IN CONDIZIONAMENTO ESTIVO (Cool)

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE	DV
ri60	Banda proporzionale Cool	°C	1	999		
ri61	Tempo integrale Cool	Sec	0	999		
ri62	Tempo derivativo Cool	Sec	0	999		
ri64	Tempo integrale per l'anti reset windup Cool	Sec	0	999		
ri66	Banda Morta in Cool	°C	0	100		
ri71	Periodo di aggiornamento del PID Cool	Sec	2	999		
ri92	PID Speed	Sec				

PID IN RISCALDAMENTO INVERALE (Heat)

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	NOTE	DV
ri80	Banda proporzionale Heat	°C	1	999		
ri81	Tempo integrale Heat	Sec	0	999		
ri82	Tempo derivativo Heat	Sec	0	999		
ri84	Tempo integrale per l'anti reset windup Heat	Sec	0	999		
ri86	Banda Morta in Heat	°C	0	100		
ri91	Periodo di aggiornamento del PID Heat	Sec	2	999		
ri92	PID Speed	Sec				

Note :

- 1) In base al funzionamento corrente di Heat (Inverno) o Cool (Estate), la Valvola Miscelatrice avrà una azione di "apertura / stand- by - chiusura" sempre in funzione dell'errore verificato tra set-point calcolato e sonda di mandata, ma con le seguenti distinzioni :

In Heat :

- se sonda mandata > set-point, allora la Valvola Miscelatrice v'è in chiusura.
- se sonda mandata < set-point, allora la Valvola Miscelatrice v'è in apertura.

In Cool :

- se sonda mandata > set-point, allora la Valvola Miscelatrice v'è in apertura
- se sonda mandata < set-point, allora la Valvola Miscelatrice v'è in chiusura

In fase di avviamento e in funzionamento a regime, effettuare l'opportuna taratura dei parametri sopradescritti, in base agli eventuali pendolamenti di temperatura mandata rispetto al SET.

9.2) Motore con segnale 0-10Vdc

-L'aumento del valore dell'uscita analogica 0-10Vdc per **Valvola Miscelatrice** può avvenire fino al raggiungimento del valore massimo del 100%, corrispondente a 10Volt : sia in Heat che in Cool.

-La diminuzione del valore dell'uscita analogica 0-10Vdc per **Valvola Miscelatrice**, può avvenire fino al raggiungimento del valore 0%, corrispondente a 0Volt : sia in Heat che in Cool.

9.3) Motore con segnale 3 PUNTI

Ad eccezione di casi specifici (es. antigelo, etc.), la valvola miscelatrice viene controllata con impulsi in apertura o chiusura in funzione della temperatura di mandata, in modo da raggiungere il set point calcolato.

La regolazione è identica al caso di valvola miscelatrice modulante 0-10Vdc, con la differenza che con valvole 3 punti, il posizionamento al valore di apertura percentuale voluto si realizza attraverso la stima della posizione della valvola stessa.

In altri termini, un apposito "*algoritmo della stima*" fornisce la posizione stimata della valvola, e si realizzano aperture e chiusure attuando per un certo tempo le uscite di apertura o chiusura previste, in funzione del valore percentuale chiesto dal PID e del periodo di apertura totale della valvola (parametro **ri20**, che corrisponde al 100% della corsa del motore).

Ad esempio, se la posizione stimata della valvola è al 45%, ed il PID chiede 50%, viene attuata l'uscita per l'apertura della valvola miscelatrice, per un tempo pari a 5/100 del tempo specificato dal parametro **ri20**.

Quando il PID chiede l'apertura massima della valvola, o l'apertura minima, si coglie l'occasione per determinare con certezza la posizione reale della valvola, determinando con un certo margine di sicurezza l'apertura totale (100%) o la chiusura totale (0%). In altri termini, si eccede volutamente con il tempo di apertura o chiusura.



10) SET POINT INVERNALE

La temperatura di mandata impianto è la *grandezza principale* su cui si basa la regolazione dell'impianto. Il set point è la temperatura che deve essere raggiunta a valle della valvola miscelatrice, in base alla temperatura esterna (nel caso di temperatura compensata) o su base di un valore deciso dall'utente (punto fisso).

Elemento discriminante per la logica compensata rispetto a quella a punto fisso è la presenza o meno della sonda di temperatura esterna.

10.1) Temperatura mandata a punto fisso

Di Seguito i parametri da configurare: disabilitare la presenza della sonda esterna (Ft01=OFF) e definire il set a p.to fisso (ri50=set desiderato).

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	Default	Note
Ft01	Presenza sonda esterna		OFF	ON		PWD : 2
ri50	SET Temperatura di mandata in riscaldamento	°C	-50	99		PWD : 1
ri10	Massima Temperatura di set point di mandata	°C	0	99		PWD : 1
tr30	Allarme Limite temperatura di mandata	°C	0	99		PWD : 1
tr32	Tempo in cui la situazione di allarme Mandata deve permanere per essere segnalata	Decine di sec	0	1000		PWD : 1

Esempio per set mandata 40°C a punto fisso :

Ft01 : **OFF** (sonda esterna disabilitata)

ri50 : **40 °C** (minima temperatura set point mandata in caldo)

ri10 : **55 °C** (limite massima temperatura set point mandata in caldo)

tr30 : **60°C** (allarme sovratemperatura di mandata)

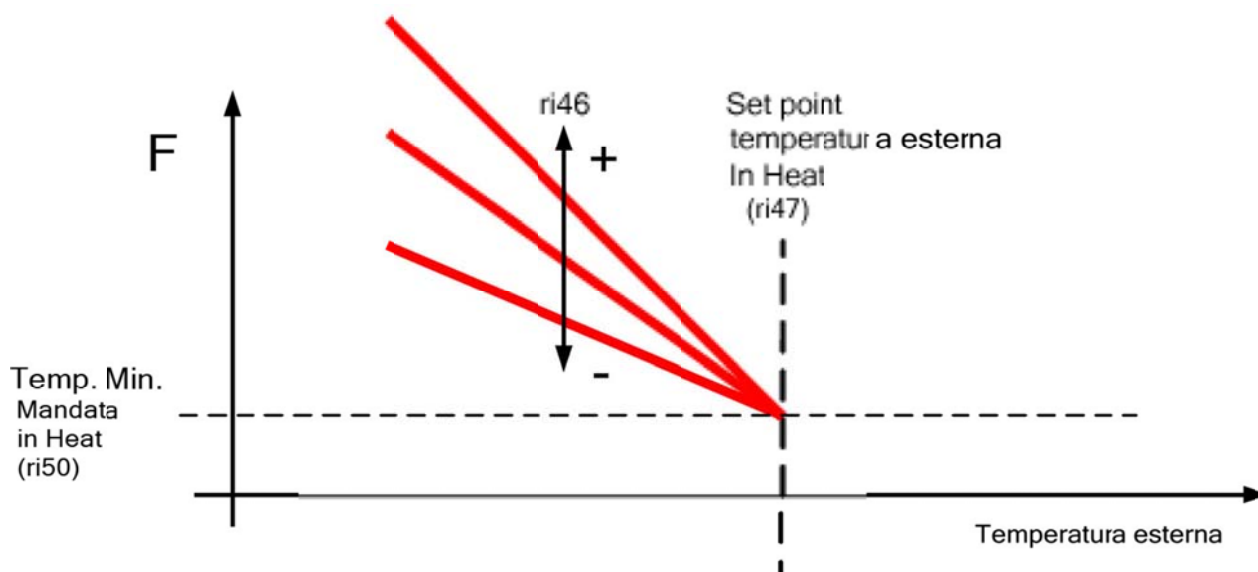
tr32 : **6** (6 decine di secondi = 1 minuto) – Tempistica permanenza sovratemperatura, da cui allarme.

10.2) Temperatura mandata compensata con temperatura esterna

Questa tipologia di regolazione si basa sul fatto che il fabbisogno termico è proporzionale alle dispersioni dell'edificio ed è quindi condizionato dalla temperatura esterna. La temperatura di mandata viene quindi regolata in base alle effettive condizioni climatiche.

Per fare questo, il regolatore 4500 introduce dei parametri per effettuare questo set point climatico :

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	Default	Note
Ft01	Presenza sonda esterna		OFF	ON		PWD : 2
ri50	Set point temperatura minima di mandata in riscaldamento	°C	-50	99		PWD : 1
ri47	Set Point di riferimento Temperatura esterna con valore di mandata impianto ri50	°C	-50	99		PWD : 1
ri46	Gradiente per Set Point temperatura mandata impianto	°C	0	25.5		PWD : 1
ri10	Massima Temperatura di set point di mandata	°C	0	99		PWD : 1
tr30	Allarme Limite temperatura di mandata	°C	0	99		PWD : 1
tr32	Tempo in cui la situazione di allarme Mandata deve permanere per essere segnalata	Decine di sec	0	1000		PWD : 1



Per definire pendenze di retta di compensazione differenti, è possibile quindi determinare i parametri più idonei alle condizioni **clima-edificio-impianto** (condizioni di temperatura esterna, dispersioni dell'edificio e tipologia terminale impiantistico) che si deve trattare.. Di seguito due esempi tipici, ovvero impianto a pannelli radianti e impianto classico a radiatori :

ESEMPIO N°1 (impianto di riscaldamento **RADIANTE** a pavimento/soffitto/parete):

Ft01 : **ON** (sonda esterna abilitata)

ri50 : **30 °C** (minima temperatura set point mandata in caldo – T.°C di partenza)

ri47 : **10 °C** (Set Point di riferimento T.°C esterna con valore **ri50**)

ri46 : **1°C** (Gradiente per Set Point temperatura mandata impianto)

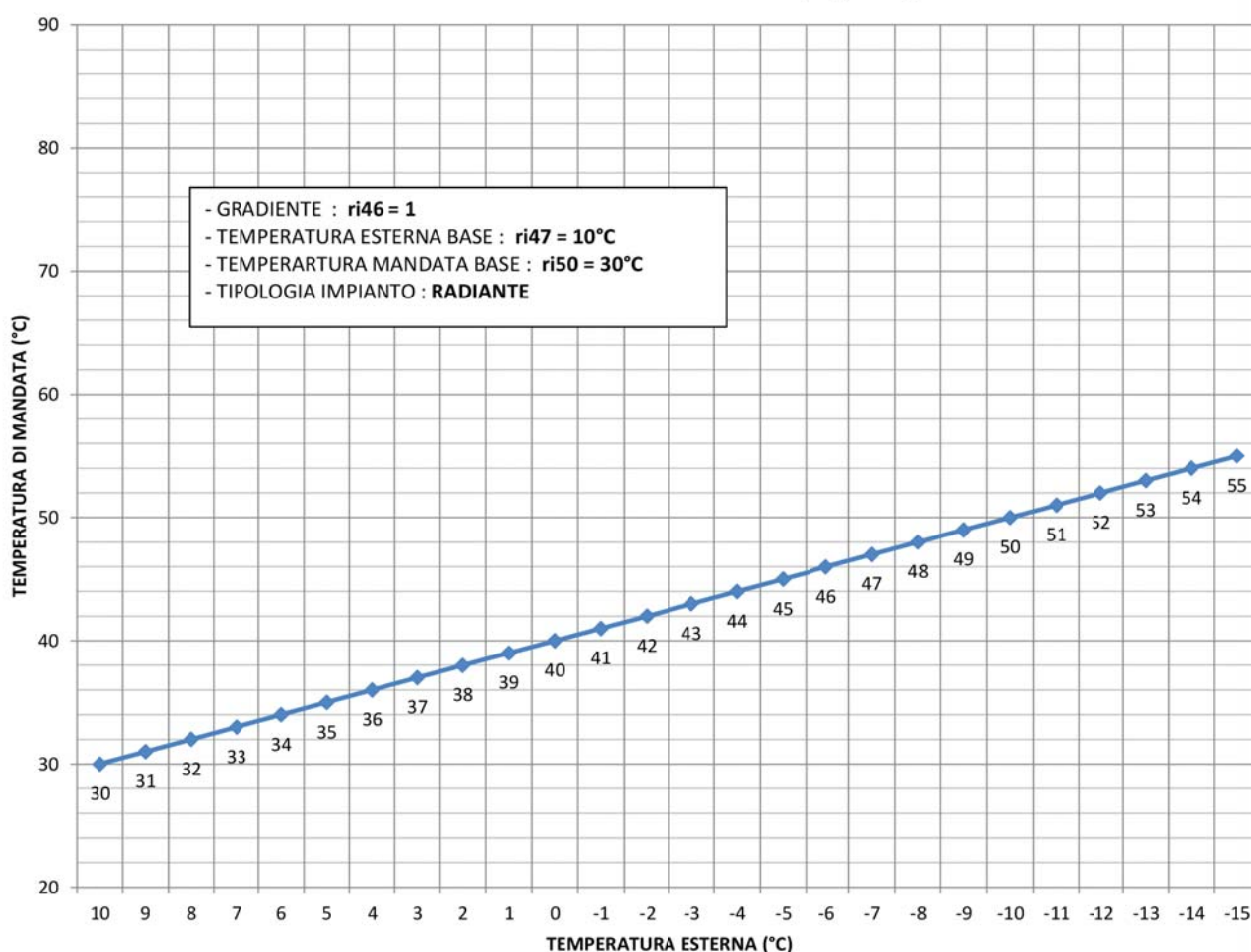
ri10 : **45 °C** (limite massima temperatura set point mandata in caldo)

tr30 : **48°C** (allarme sovratemperatura di mandata)

tr32 : **6** (6 decime di secondi = 1 minuto) – Tempistica permanenza sovratemperatura, da cui allarme.

Alla luce dei parametri sopra esposti, il grafico della temperatura di mandata è sottoriportato. Da notare come la retta visualizza l'aumento della temperatura anche oltre il limite di 45°C (parametro ri10). In base al tipo di terminale tale parametro può essere regolato a cura dell'installatore.

RETTE DI COMPENSAZIONE IN RISCALDAMENTO (°C) - Regolatore 4500



ESEMPIO N°2 (impianto di riscaldamento **RADIATORI**):

Ft01 : **ON** (sonda esterna abilitata)

ri50 : **45 °C** (minima temperatura set point mandata in caldo – T.°C di partenza)

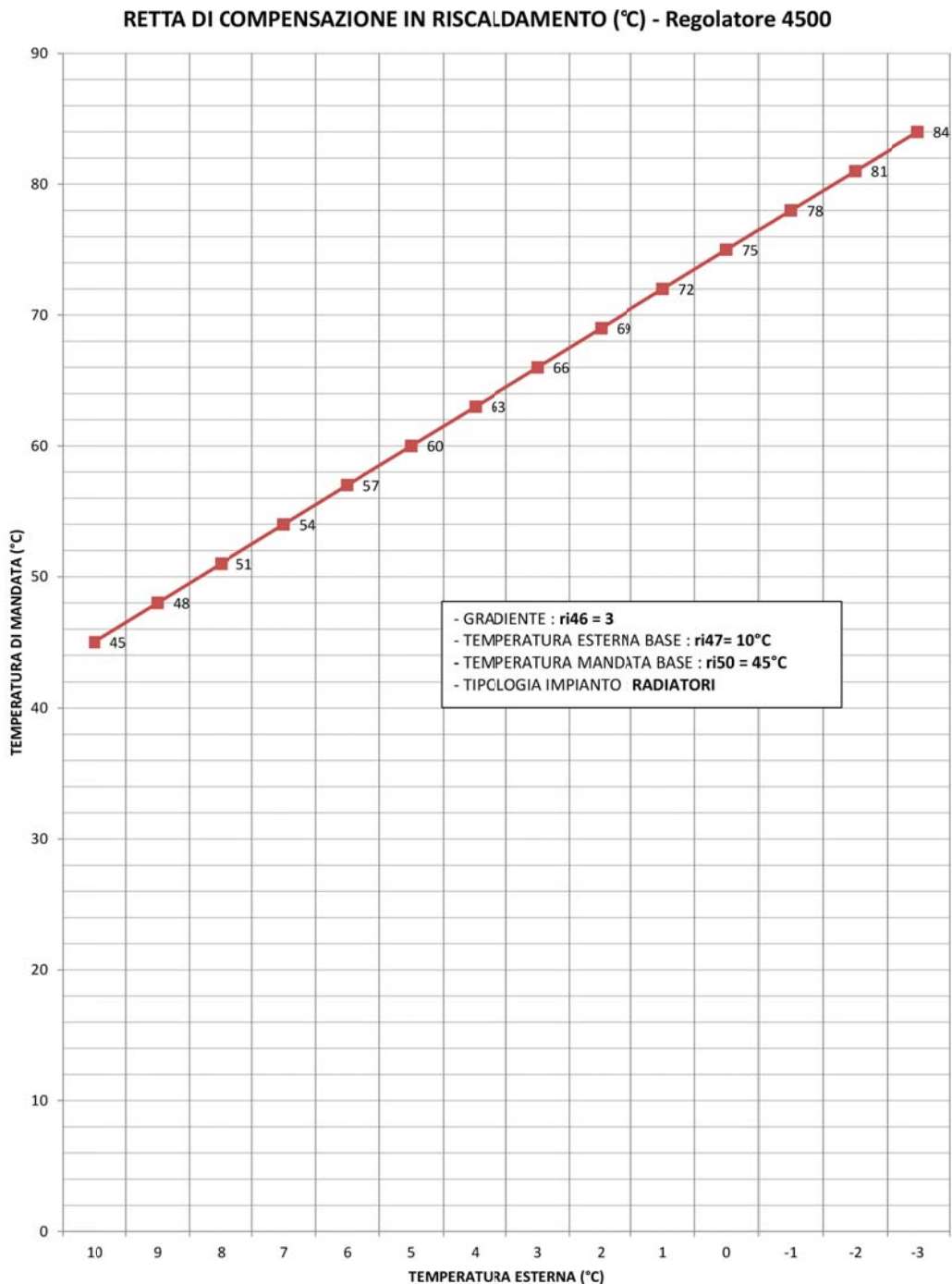
ri47 : **10 °C** (Set Point di riferimento T.°C esterna con valore **ri50**)

ri46 : **3°C** (Gradiente per Set Point temperatura mandata impianto)

ri10 : **70 °C** (limite massima temperatura set point mandata in caldo)

tr30 : **75°C** (allarme sovratemperatura di mandata)

tr32 : **6** (6 decime di secondi = 1 minuto) – Tempistica permanenza sovratemperatura, da cui allarme.





11) SET POINT ESTIVO

Il set di temperatura di mandata estivo è previsto **solo ed esclusivamente a p.to fisso**. Tale applicazione riguarda solo gli impianti ad aria (fan coil) ove si può realizzare il mantenimento nel tempo della temperatura di mandata desiderata e tutte le applicazioni simili in cui non è necessaria una temperatura compensata.

Pertanto, tale applicazione non è valida per gli impianti radianti (impianti a pavimento / parete / soffitto) in quanto la consegna della temperatura è a punto fisso e non tiene conto dei parametri psicrometrici ambientali (temperatura massima delle zone/ umidità relativa e quindi relativo punto di rugiada), tipici e necessari per poter effettuare una mandata “scorrevole” con effetto anticondensa sulle superfici radianti.

Parametri :

PARAMETRO	DESCRIZIONE	U.M.	VAL. MIN	VAL.MAX	Default	Note
Ft01	Presenza sonda esterna		OFF	ON		PWD : 2
ri32	SET Temperatura di mandata in riscaldamento	°C	0	30		PWD : 1
tr31	Allarme Limite temperatura di mandata	°C	0	60		PWD : 1
tr32	Tempo in cui la situazione di allarme Mandata deve permanere per essere segnalata	Decine di sec	0	1000		PWD : 1

Esempio per set mandata 7°C a punto fisso :

Ft01 : **OFF / ON** (sonda esterna disabilitata o abilitata)

ri32 : **8°C** (minima temperatura set point mandata in freddo)

tr31. : **5°C** (allarme sottotemperatura di mandata)

tr32 : **6** (6 decine di secondi = 1 minuto) – Tempistica permanenza sovratemperatura, da cui allarme.

12) GESTIONE FASCE ORARIE

Per vari motivi, principalmente legati a necessità di risparmio energetico, è utile poter differenziare il funzionamento del dispositivo a fasce orarie.

Il dispositivo permette la “gestione a fasce orarie”, con la suddivisione di ciascun giorno della settimana in periodi di tempo (**fasce orarie**) nei quali il controllo dell'impianto, può variare, in base alla programmazione eseguita, da modalità ON in Stand-By.

12.1) Eventi

Per individuare le varie *fasce orarie* si introduce il concetto di “**evento**”. Per ogni **evento** si precisa:

- il momento di inizio (in ore e minuti)
- il modo di funzionamento che si attiva, da questo particolare momento (ON o Stand By)

12.2) Profili

Per distribuire i vari eventi per ogni giorno della settimana, si introduce il concetto di “**profilo**”. Per ogni **profilo** si precisa:

- il numero del profilo (si possono definire fino ad un massimo di 3 profili diversi)
- la distribuzione degli eventi, all'interno di ogni profilo, fino ad un massimo di 4 eventi per ogni profilo

Per ogni giorno della settimana si potrà specificare il profilo da associare. L'associazione di default sarà “profilo 1”.

Di seguito un esempio della struttura di un **profilo** con al suo interno 4 **eventi** :

Profilo 1

- *Evento 1* = ore di inizio 06.30 – modo di funzionamento ON-Comfort
- *Evento 2* = ore di inizio 09.30 – modo di funzionamento Stand-By
- *Evento 3* = ore di inizio 17.30 – modo di funzionamento ON-Comfort
- *Evento 4* = ore di inizio 22.00 – modo di funzionamento Stand-By

Nota : siccome gli eventi disponibili per ogni profilo sono COMUNQUE 4, per disabilitare un evento (cioè per ridurre il numero di fasce orarie per uno specifico profilo) sarà sufficiente dargli lo stesso momento di inizio e lo stesso modo di funzionamento dell'evento precedente.

12.3) Parametri disponibili per la programmazione delle fasce

Parametro	Descrizione	U.M.	Min	Max	Note	dflt	Ins
tE00	Abilitazione gestione a fasce orarie	Num	0	1	0 = Disabilitato 1 = Abilitato	0	
tE01	Selezione profilo, giorno 1 (Lunedì)	Num	1	3	1 = Profilo 1 2 = Profilo 2 3 = Profilo 3	1	
tE02	Selezione profilo, giorno 2 (Martedì)	Num	1	3		1	
tE03	Selezione profilo, giorno 3 (Mercoledì)	Num	1	3		1	
tE04	Selezione profilo, giorno 4 (Giovedì)	Num	1	3		1	
tE05	Selezione profilo, giorno 5 (Venerdì)	Num	1	3		1	
tE06	Selezione profilo, giorno 6 (Sabato)	Num	1	3		2	
tE07	Selezione profilo, giorno 7 (Domenica)	Num	1	3		3	
tE10	Ora inizio evento 1, profilo 1	Ore	0	23		7	
tE11	Minuti inizio evento 1, profilo 1	Minuti	0	59		0	
tE12	Modo funzionamento da evento 1, profilo 1	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE17	Ora inizio evento 2, profilo 1	Ore	0	23		12	
tE18	Minuti inizio evento 2, profilo 1	Minuti	0	59		0	
tE19	Modo funzionamento da evento 2, profilo 1	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE24	Ora inizio evento 3, profilo 1	Ore	0	23		15	
tE25	Minuti inizio evento 3, profilo 1	Minuti	0	59		0	
tE26	Modo funzionamento da evento 3, profilo 1	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE31	Ora inizio evento 4, profilo 1	Ore	0	23		22	
tE32	Minuti inizio evento 4, profilo 1	Minuti	0	59		0	
tE33	Modo funzionamento da evento 4, profilo 1	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE38	Ora inizio evento 1, profilo 2	Ore	0	23		7	
tE39	Minuti inizio evento 1, profilo 2	Minuti	0	59		0	
tE40	Modo funzionamento da evento 1, profilo 2	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE45	Ora inizio evento 2, profilo 2	Ore	0	23		12	
tE46	Minuti inizio evento 2, profilo 2	Minuti	0	59		0	
tE47	Modo funzionamento da evento 2, profilo 2	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE52	Ora inizio evento 3, profilo 2	Ore	0	23		15	
tE53	Minuti inizio evento 3, profilo 2	Minuti	0	59		0	
tE54	Modo funzionamento da evento 3, profilo 2	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE59	Ora inizio evento 4, profilo 2	Ore	0	23		22	
tE60	Minuti inizio evento 4, profilo 2	Minuti	0	59		0	
tE61	Modo funzionamento da evento 4, profilo 2	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE66	Ora inizio evento 1, profilo 3	Ore	0	23		7	
tE67	Minuti inizio evento 1, profilo 3	Minuti	0	59		0	
tE68	Modo funzionamento da evento 1, profilo 3	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE73	Ora inizio evento 2, profilo 3	Ore	0	23		12	
tE74	Minuti inizio evento 2, profilo 3	Minuti	0	59		0	
tE75	Modo funzionamento da evento 2, profilo 3	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE80	Ora inizio evento 3, profilo 3	Ore	0	23		15	
tE81	Minuti inizio evento 3, profilo 3	Minuti	0	59		0	
tE82	Modo funzionamento da evento 3, profilo 3	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	
tE87	Ora inizio evento 4, profilo 3	Ore	0	23		22	
tE88	Minuti inizio evento 4, profilo 3	Minuti	0	59		0	
tE89	Modo funzionamento da evento 4, profilo 3	Num	0	2	0 = ON 2 = Stand By	0	

12.4) Abilitazione delle fasce di programmazione

Il funzionamento “a Fasce Orarie” è abilitabile con il parametro *Abilitazione gestione a fasce orarie* “tE00”, inoltre l’RTC (orologio interno) deve essere presente e abilitato al funzionamento (non deve essere guasto e/o **non regolato**)

Il funzionamento “a Fase Orarie” ha effetti sul cambio del modo di funzionamento da ON - a STAND-BY, e viceversa.

La procedura di cambio modo avviene sempre con le regole (tempi, etc.) previste dalla regolazione base. La gestione a fasce orarie è esclusivamente funzione dei parametri impostati.

12.5) Black out alimentazione elettrica

Al rientro da un black out, il dispositivo si comporta con modalità già definite se la gestione a fasce orarie è disabilitata.

Invece, nel caso in cui la gestione a fasce orarie sia abilitata, il dispositivo assume uno stato dipendente dalla fascia oraria associata al momento di rientro dal black out cioè, dall’ultimo evento intercorso, sia che esso sia avvenuto *prima* del black out, sia che esso sia intervenuto *durante* il black out.

12.6) Regolazione orologio

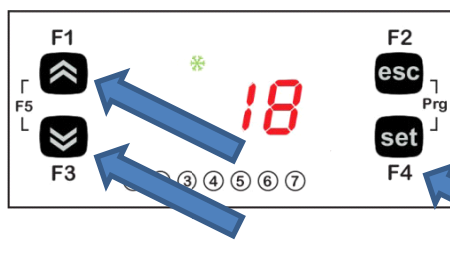
Si ipotizza l’inserimento della data : **8 GENNAIO 2021, ore 7.18**



Dalla videata principale premere il pulsante F3



Compare la videata relativa all'impostazione dei minuti :



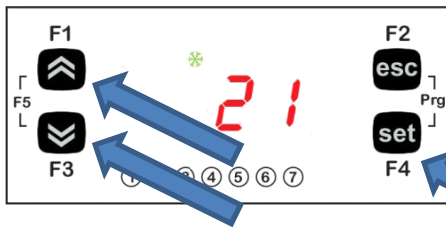
- Premere il pulsante F4
- Il valore dei minuti corrente lampeggia, quindi inserire il valore corrente premendo i tasti F1 ed F3 (up-down) : **18**
- Premere nuovamente il pulsante F4 per confermare e ritornare alla videata precedente.



Premere il pulsante F3 per passare alla videata successiva.



Compare la videata relativa all'impostazione dell'anno:



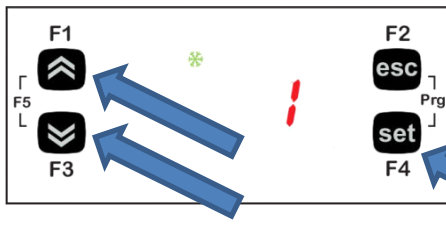
- Premere il pulsante F4
- Il valore dell'anno in corso lampeggia, quindi inserire il valore corrente premendo i tasti F1 ed F3 (up-down) : **21** (per l'anno 2021)
- Premere nuovamente il pulsante F4 per confermare e ritornare alla videata precedente.



Premere il pulsante F3 per passare alla videata successiva.



Compare la videata relativa all'impostazione del mese



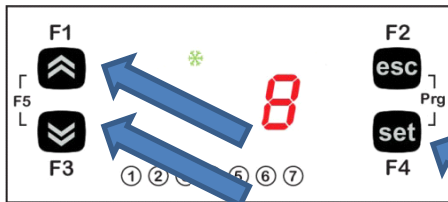
- Premere il pulsante F4
- Il valore del mese in corso lampeggia, quindi inserire il valore corrente premendo i tasti F1 ed F3 (up-down) : **1** (per GENNAIO)
- Premere nuovamente il pulsante F4 per



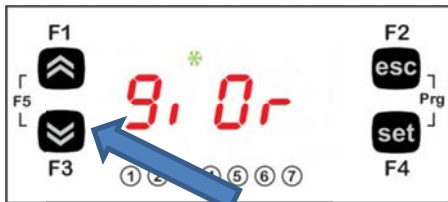
Premere il pulsante F3 per passare alla videata successiva.



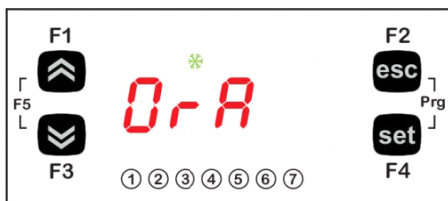
Compare la videata relativa all'impostazione del giorno



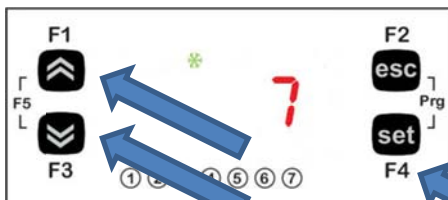
- Premere il pulsante F4
- Il valore del giorno di calendario in corso lampeggia, quindi inserire il valore corrente premendo i tasti F1 ed F3 (up-down) : **8** (giorno del calendario)



Premere il pulsante F3 per passare alla videata successiva.



Compare la videata relativa all'impostazione dell'ora



- Premere il pulsante F4
- Il valore dell'ora in corso lampeggia, quindi inserire il valore corrente premendo i tasti F1 ed F3 (up-down) : **7**
- Premere nuovamente il pulsante F4 per



Premere il pulsante F3 per passare alla videata successiva.

Il loop dei parametri impostabili relativi a MINUTI – ANNO - MESE- GIORNO – ORA, ricomincia.

13) ALLARMI

Di seguito sono elencati i codici allarme :

Codice	Allarme	Digitale/ Analogico	Gestione allarme
Er00	Allarme generale	Digitale	Tutte le uscite vengono spente
Er01	Errore Sonda temperatura di Mandata BT	Analogico	Tutte le uscite vengono spente
Er02	Errore Sonda Temperatura Esterna	Analogico	Funzionamento senza sonda Ext.
Er05	Errore Orologio guasto	Digitale	Funzionamento senza automatismo delle fasce orarie
Er08	Superato limite sicurezza temperatura di mandata INFERIORE	Digitale	Spegnimento di tutti i carichi impianto Riarmo manuale con pressione tasto "ESC" da videata principale
Er09	Superato limite sicurezza temperatura di mandata SUPERIORE	Digitale	Spegnimento di tutti i carichi impianto Riarmo manuale con pressione tasto "ESC" da videata principale
Er46	Errore, orologio da regolare	Digitale	Funzionamento senza automatismo delle fasce orarie

13.1) Gestione allarmi

Ogni tipo di allarme ha specifici effetti, descritti nella tabella sopra.

Il controllo degli allarmi rilevati dal sistema di controllo, prevede una segnalazione tramite l'accensione del simbolo **ALLARME** e la possibilità di verificare una serie di "codici di allarme", all'interno della cartella **ALL**, accessibili tramite la pressione "breve" del tasto **SET**.



Se c'è più di un allarme pendente, la visualizzazione, in sequenza, dei vari codici di allarme, avviene premendo i tasti UP e DOWN.

Con il tasto ESC, si esce dalla visualizzazione allarmi ritornando nella visualizzazione principale.

Per resettare L'ALLARME visualizzato nella cartella ALL, tornare nella videata principale e premere il pulsante ESC (F2). L'allarme rientra se le temperature (valido per le sonde) sono rientrate nei valori normali.

13.2) Mancanza di tensione

Il dispositivo memorizza in Eeprom (memoria non volatile) lo stato di funzionamento ; in caso di mancanza di tensione, al successivo ripristino il dispositivo si riporta nello stato precedente alla mancanza di tensione.

Al rientro da una mancanza di tensione tutte le temporizzazioni in corso al momento del black-out vengono annullate e re-inizializzate.

Se la mancanza di tensione dura più di **48 ore**, che è il **tempo di scarica del condensatore tampone** dell'orologio (RTC), quest'ultimo perderà l'ora/data impostata (ore e minuti, giorno mese, mese e d anno) e ripartirà da 00.00.

In fase di ripristino dell'alimentazione da rete, il condensatore tampone, dovrà essere ricaricato per un tempo minimo di **1 ora**, per arrivare a garantire nuovamente le 48 ore di tamponamento in caso di successiva mancanza di alimentazione di rete.

14) VERSIONE QUADRO ELETTRICO PRECABLATO : R4500Q1 / R4500Q3

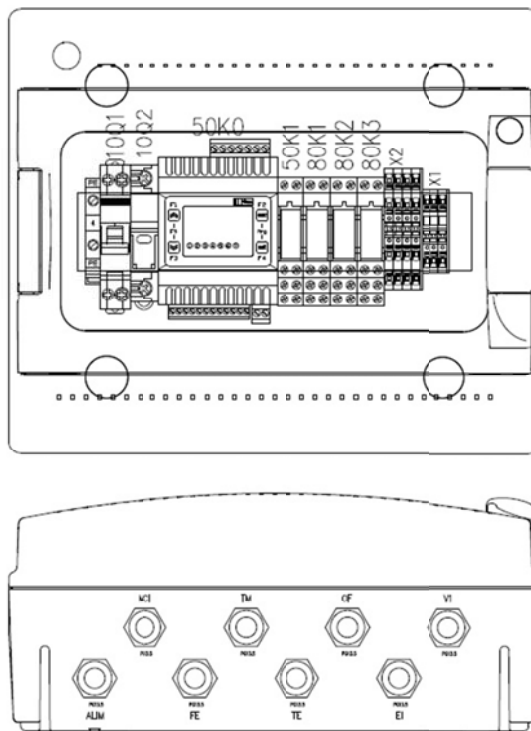
14.1) Quadro precablato per valvola con comando a TRE punti : R4500Q3

Il quadro prevede l'inserimento del regolatore R4500 e dei relè di appoggio relativi al comando di :

- Uscita 230 Vac per comando circolatore impianto.
- Uscita 230 Vac per comando di apertura valvola miscelatrice a tre punti.
- Uscita 230 Vac per comando di chiusura valvola miscelatrice a tre punti.
- Uscita per on/off fonte energia (contatto pulito per caldaia / pompa di calore).
- Ingresso on/off da remoto (termostato ambiente / orologio / ecc)
- Ingresso Estate / inverno (chiuso: stagione inverno / aperto : stagione estate).
- Ingresso sonda di mandata.
- Ingresso sonda esterna.

Lo schema dei collegamenti è presente all'interno del quadro, unitamente allo schema specifico del collegamento del servocomando a tre punti scelto dal Cliente.

Si ricorda che per le informazioni sulla sicurezza, si rimanda a quanto specificato al capitolo 2 del presente manuale.



Quadro **R4500Q3** per servocomando valvola a TRE PUNTI

Dispositivi di protezione per l'impianto :

I contatti relè forniti per i vari funzionamenti, l'uscita analogica 0-10Vdc (e, in generale tutte le uscite di pilotaggio) possono essere soggette a guasto, ad es. corto circuito o malfunzionamento meccanico: eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto / impianto, o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza, devono essere quindi realizzati al di fuori del dispositivo regolatore R4500 (nello specifico al di fuori dei quadri R4500Q3).

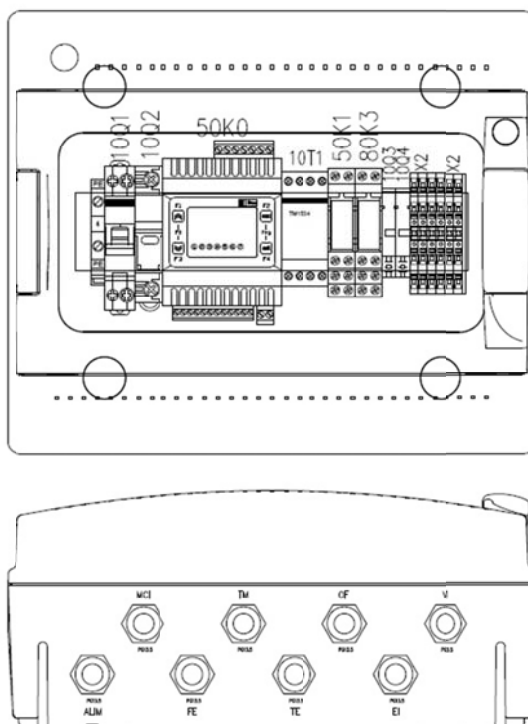
14.2) Quadro precablato per valvola con comando 0/10 Vdc : R4500Q1

Il quadro prevede l'inserimento del regolatore R4500, del trasformatore 230/24Vac per il servocomando modulante e dei relè di appoggio relativi a :

- Uscita 230 Vac per comando circolatore impianto.
- Uscita 24 Vac per alimentazione servocomando modulante.
- Uscita modulante 0/10 Vdc per servocomando
- Uscita per on/off fonte energia (contatto pulito per caldaia / pompa di calore).

- Ingresso on/off da remoto (termostato ambiente / orologio / ecc)
- Ingresso Estate / inverno (chiuso: stagione inverno / aperto : stagione estate).
- Ingresso sonda di mandata.
- Ingresso sonda esterna.

Lo schema dei collegamenti è presente all'interno del quadro, unitamente allo schema specifico del collegamento del servocomando 0/10 Vdc scelto dal Cliente.
Si ricorda che per le informazioni sulla sicurezza, si rimanda a quanto specificato al capitolo 2 del presente manuale.



Quadro **R4500Q1** per comando servocomando valvola 0/10 Vdc

Dispositivi di protezione per l'impianto :

I contatti relè forniti per i vari funzionamenti, l'uscita analogica 0-10Vdc (e, in generale tutte le uscite di pilotaggio) possono essere soggette a guasto, ad es. corto circuito o malfunzionamento meccanico: eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto / impianto, o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza, devono essere quindi realizzati al di fuori del dispositivo regolatore R4500 (nello specifico al di fuori dei quadri R4500Q1).

MODULO PER LA PRECONFIGURAZIONE DEL REGOLATORE R4500

Il presente documento deve essere compilato dal Cliente progettista/installatore dell'impianto ove il regolatore sarà installato e spedito a De Pala srl (e_mail : tecnico@depala.it, oppure WhatsApp: 331-1175517) per permettere l'inserimento software dei dati base specifici di configurazione. Per l'eventuale ottimizzazione del funzionamento sarà cura dell'installatore effettuare gli aggiustamenti correttivi operando sui vari parametri (vedi manuale di programmazione).

- **TIPOLOGIA IMPIANTO** radiatori fan coil radiante pavimento / soffitto
- **FUNZIONAMENTO** estate (solo fan coil) inverno estate / inverno (solo fan coil)
- **COMPENSAZIONE CLIMATICA**
TEMPERATURA MANDATA si no (punto fisso)
TRAMITE SONDA ESTERNA
- SE COMPENSAZIONE CLIMATICA, TEMPERATURA MANDATA MINIMA INVERNALE _____ °C
- SE COMPENSAZIONE CLIMATICA, TEMPERATURA MANDATA MASSIMA INVERNALE _____ °C
- SE PUNTO FISSO, SET MANDATA INVERNALE _____ °C
- SE PUNTO FISSO, SET MANDATA ESTIVO (solo fan coil) _____ °C
- **SONDA DI MANDATA A POZZETTO**
- **SONDA DI MANDATA A BRACCIALE**
- **COMANDO ON/OFF DA REMOTO** si no
- **COMANDO EST/INV DA REMOTO** si no
- **ON / OFF FUNZIONAMENTO POMPA IMPIANTO** si no
- **ON / OFF FUNZIONAMENTO CALDAIA (inverno)** si no
- **ON / OFF FUNZIONAMENTO CHILLER (estate)** si no

AVVERTENZA : Si ricorda che i contatti relè forniti per i vari funzionamenti, l'uscita analogica 0-10Vdc (e, in generale tutte le uscite di pilotaggio) possono essere soggette a guasto, ad es. corto circuito o malfunzionamento meccanico: eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto / impianto, o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza, devono essere quindi realizzati al di fuori del dispositivo regolatore R4500.

data e luogo

Timbro e firma Cliente

- **SEGNALE MOTORE MODULANTE** 0-10 Vdc 3 PUNTI
- **TEMPO DI ROTAZIONE MOTORE** _____ Sec
- **BANDA PROPORZIONALE** _____ °C
- **TEMPO DI INTEGRAZIONE** _____ Sec

a cura DePala

De Pala srl, nel continuo processo di miglioramento dei propri prodotti, si riserva il diritto di apportare senza preavviso qualsiasi modifica tecnica, dimensionale ed estetica che ritenga necessaria. La regolazione R4500 dovrà essere prevista solo nel contesto applicativo per il quale è stato espressamente progettata, pertanto altri utilizzi sono impropri e pericolosi. E' esclusa qualsiasi responsabilità di De Pala srl per danni a persone, animali e cose derivanti da installazione, taratura, manutenzione ed uso scorretti, come pure dall'intervento di personale tecnico non abilitato.

de pala

33080 ROVEREDO IN PIANO (Pordenone) - Via del Lavoro, 10 - ITALIA Web : www.depala.it
Telefono 0434.920466 0434.923166 FAX 0434.591473 e-mail : info@depala.it
