

DF8RIT: modulo multifunzione 8 ingressi, 8 uscite, 1 temperatura e termoregolatore

Il modulo DF8RIT per bus **Domino** integra, all'interno di un unico contenitore, le seguenti funzioni:

- 8 ingressi digitali per contatti liberi da potenziale
- 8 uscite a relè di potenza che possono essere configurate per il comando ON-OFF di carichi generici oppure a coppie per la gestione di tapparelle, serrande e simili (solo per motori in ca con doppio avvolgimento)
- 1 ingresso per sonda di temperatura, campo di misura $-20 \div +50^{\circ}\text{C}$, adatta anche al rilevamento della temperatura sia interna che esterna
- funzione regolatore di temperatura ambiente con programmazione settimanale (crono-termostato, funzionamento identico al modulo **Domino** DFCT)

La funzione crono-termostato, se abilitata, consente di regolare, attraverso il bus **Domino**, la temperatura ambiente di una zona dell'abitazione. Questa funzione permette di decentralizzare la regolazione della temperatura ambiente, semplificando notevolmente la programmazione del sistema **Domino**. L'interfaccia utente può essere realizzata mediante uno o più videotermini DFTouch oppure da supervisore, terminali touch screen, Web Server via Internet o Intranet ecc.; è inoltre possibile il controllo via GSM,

Il modulo DF8RIT è provvisto di una morsettiera a 2 poli per il collegamento al bus; come per la maggior parte dei moduli **Domino**, l'alimentazione del modulo viene ricavata dal bus stesso. Di fianco ai morsetti di collegamento del bus è presente un pulsante per la programmazione dell'indirizzo ed un LED verde che indica quando il modulo è pronto a riceverlo; questo LED emette un breve lampeggio ogni 2 secondi circa per indicare la condizione di modulo alimentato e funzionante. Rimuovendo la copertura della morsettiera superiore, si accede ad un connettore (PRG) per il collegamento del tester/programmatore opzionale. Sono inoltre disponibili:

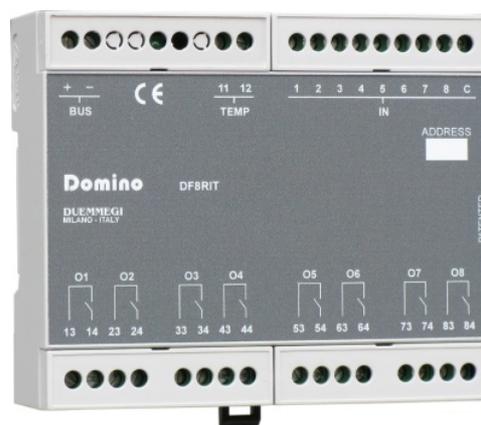
- una morsettiera a 9 poli per il collegamento degli 8 contatti di ingresso più il comune
- una morsettiera a 2 poli per il collegamento della sonda di temperatura
- 4 morsettiere a 4 poli dove sono riportati gli 8 contatti dei relè di uscita; questi relè sono di tipo bistabile, in modo da minimizzare i consumi di corrente e da mantenere lo stato precedente in caso di mancanza alimentazione

Il modulo DF8RIT è alloggiato in un contenitore modulare ribassato da 6 unità per barra omega.

La sonda di temperatura (da ordinare a parte scegliendo tra le varie versioni) è di dimensioni molto ridotte e può quindi essere agevolmente inserita in un copriforo della marca preferita.

Assegnazione indirizzo del modulo

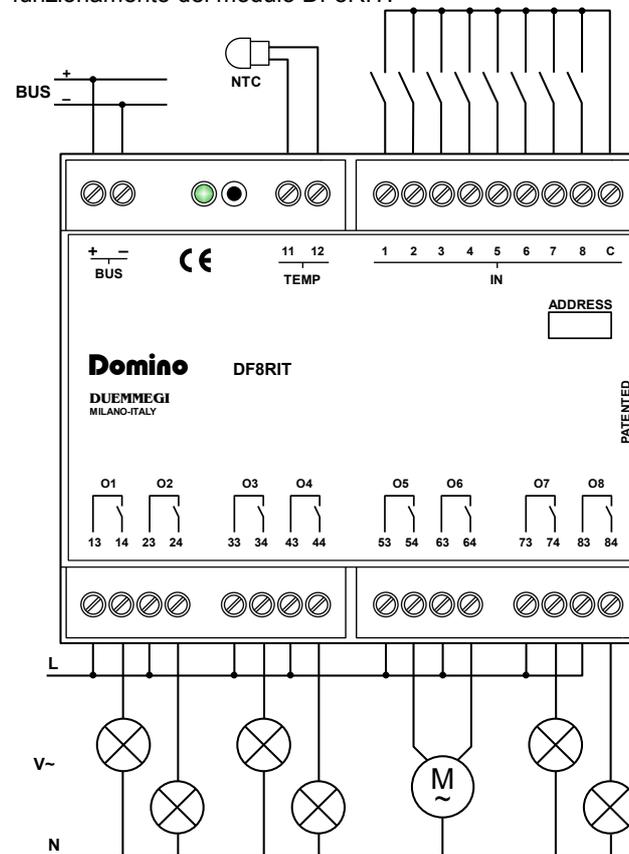
Dati i numerosi parametri disponibili, il modulo DF8RIT occupa, all'interno del bus **Domino**, da 1 a 7 indirizzi di ingresso e da 1 a 10 indirizzi di uscita, a seconda delle funzioni che vengono abilitate.



È comunque sufficiente assegnare al modulo un unico indirizzo base che deve essere minore o uguale a 245; per i dettagli riguardanti le informazioni relative ad ogni indirizzo e alle possibili configurazioni, si faccia riferimento ai successivi paragrafi. Sul pannello frontale è disponibile un riquadro bianco nel quale annotare l'indirizzo base assegnato al modulo per una immediata identificazione visiva. Per quanto riguarda i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo del modulo, consultare la relativa documentazione.

Collegamento del modulo

Lo schema che segue mostra i collegamenti necessari al funzionamento del modulo DF8RIT.



Quando si collegano motori per tapparella, è obbligatorio utilizzare le coppie 1-2, 3-4, 5-6, 7-8; non è ammesso utilizzare coppie diverse da quelle elencate.

Funzioni del pulsante locale

Premendo il pulsante locale, il modulo entra in modo assegnazione indirizzo, durante il quale il LED sul modulo rimane acceso fisso; il modo assegnazione dura sino a quando il modulo non riceve l'indirizzo e comunque non oltre 10 secondi dall'ultimo rilascio del pulsante.

Inoltre, nelle medesime condizioni (LED verde acceso fisso), la sonda di temperatura, se abilitata, viene letta con maggiore frequenza (0.1s).

Informazioni via bus

Il modulo DF8RIT occupa, all'interno del bus **Domino**, un numero variabile di indirizzi di ingresso e di uscita a seconda delle funzioni che sono utilizzate, andando da un minimo 1 indirizzo di ingresso e 1 di uscita a un massimo di 7 di ingresso e 10 di uscita. Il valore massimo dell'indirizzo base deve essere minore o uguale a 245; valori maggiori verranno rifiutati dal modulo che darà un errore di assegnazione indirizzo.

Ognuno degli indirizzi attivi mette a disposizione le informazioni descritte nelle tabelle che seguono, dove n indica l'indirizzo base assegnato al modulo DF8RIT.

Sezione di ingresso

IN						
Punto	n	+1	+2	+3	+4	+5
1	In 1	Posizione TAPP.1	Posizione TAPP.2	Posizione TAPP.3	Posizione TAPP.4	R.Cal.
2	In 2					R.Fred.
3	In 3					Vmin
4	In 4					Vmed
5	In 5					Vmax
6	In 6					Voff
7	In 7					Vman
8	In 8					Fail
9	Out 1	Temp ambiente (°K x 10)				SP1
10	Out 2					SP2
11	Out 3					SP3
12	Out 4					OFF
13	Out 5					SPM
14	Out 6					Man
15	Out 7					EST
16	Out 8					-

Sezione di uscita

OUT										
Punto	n	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
1	Out 1	Vai a posizione (0-100%) TAPP.1	Vai a posizione (0-100%) TAPP.2	Vai a posizione (0-100%) TAPP.3	Vai a posizione (0-100%) TAPP.4	-	SP1 (°K x 10)	SP2 (°K x 10)	SP3 (°K x 10)	SPM (°K x 10)
2	Out 2					-				
3	Out 3					Vmin				
4	Out 4					Vmed				
5	Out 5					Vmax				
6	Out 6					Voff				
7	Out 7					Vman				
8	Out 8					-				
9	-					SP1	SP1 (°K x 10)	SP2 (°K x 10)	SP3 (°K x 10)	SPM (°K x 10)
10	-					SP2				
11	-					SP3				
12	-					OFF				
13	-					SPM				
14	-					Man				
15	-					EST				
16	-					-				

Il significato delle informazioni contenute nelle due tabelle sopra verrà dettagliato nei paragrafi che seguono.

Ingressi e uscite ON-OFF

Gli indirizzi di ingresso e di uscita base sono sempre abilitati e riportano le informazioni che seguono.

Sezione di ingresso n

IN	
Punto	n
1	Ingresso 1
2	Ingresso 2
3	Ingresso 3
4	Ingresso 4
5	Ingresso 5
6	Ingresso 6
7	Ingresso 7
8	Ingresso 8
9	Stato uscita 1
10	Stato uscita 2
11	Stato uscita 3
12	Stato uscita 4
13	Stato uscita 5
14	Stato uscita 6
15	Stato uscita 7
16	Stato uscita 8

I punti da 1 a 9 riportano lo stato dei relativi ingressi digitali del modulo (1 = contatto di ingresso chiuso), i punti da 9 a 10 riportano invece lo stato degli 8 relè (1 = contatto relè chiuso); questi ultimi punti rendono possibile l'utilizzo dello stato delle uscite come ingresso di equazioni.

DF8RIT

Sezione di uscita n

OUT	
Punto	n
1	Comando uscita 1 (o Apri 1)
2	Comando uscita 2 (o Chiudi 1)
3	Comando uscita 3 (o Apri 2)
4	Comando uscita 4 (o Chiudi 2)
5	Comando uscita 5 (o Apri 3)
6	Comando uscita 6 (o Chiudi 3)
7	Comando uscita 7 (o Apri 4)
8	Comando uscita 8 (o Chiudi 4)
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-

I punti da 1 a 8 comandano le relative uscite a relè del modulo (1 = chiusura contatto relè); nel caso di uscite eventualmente usate come comando tapparella, i comandi saranno di Apri e Chiudi e saranno automaticamente mutuamente esclusivi con opportuno ritardo di sicurezza in caso di inversione di direzione.

Le uscite ON-OFF supportano tutte le funzioni tipiche del sistema **Domino**, come da seguente elenco:

- Combinazioni logiche (& | !)
- Set/Reset (S R)
- Passo-Passo (T S R, compreso timeout attuazione su tutte le 8 uscite ON-OFF)
- Timer (massimo 8 per modulo)
- Fascia Oraria
- Soglia analogica

Per maggiori dettagli sulla programmazione delle uscite ON-OFF si rimanda al manuale generale di programmazione **Domino**.

Attenzione: se si collega un attuatore tapparella a due uscite del modulo DF8RIT non programmate per quella funzione, si potrebbero verificare danni all'attuatore e al modulo nel caso in cui le due uscite venissero attivate contemporaneamente.

Funzione tapparella

Funzionamento in modo tapparella

Le uscite configurate per la gestione tapparella eseguono automaticamente diverse funzioni come qui di seguito descritto. Si assuma che un coppia di uscite sia stata programmata per l'apertura e la chiusura da due pulsanti (**Open** e **Close**) collegati ad un modulo di ingresso (o anche a due ingressi del modulo stesso).

Premendo e mantenendo premuto il pulsante Open o il pulsante Close, la tapparella viene comandata in apertura o in chiusura; rilasciando il pulsante, la tapparella si ferma nella posizione raggiunta in quel momento.

Se è stato raggiunto il finecorsa prima di rilasciare il pulsante, la tapparella si ferma (**a patto che nel sistema di movimentazione siano integrati opportuni interruttori di finecorsa** che tolgono l'alimentazione al motore; questi finecorsa non hanno alcun collegamento con il sistema **Domino**).

Se si esegue una breve pressione sul pulsante Open o su Close, la tapparella verrà comandata in apertura o in chiusura sino al finecorsa o fino allo scadere di un tempo massimo (funzione di apertura o chiusura completa, detto modo automatico). Premendo nuovamente Open o Close durante il movimento automatico, la tapparella si arresta nella posizione raggiunta in quel momento (controcomando).

Si possono anche definire comandi **centralizzati** ("**Open Prioritario**" e "**Close Prioritario**") che funzionano come appena descritto per i comandi locali, con la differenza che un **comando prioritario è solo automatico** e viene sempre eseguito indipendentemente dallo stato della tapparella; quindi **un comando prioritario non viene riconosciuto come controcomando**.

È possibile aggiungere anche uno o più comandi di **Halt** in-condizionato per fermare il motore indipendentemente dalla funzione che era in esecuzione.

Infine è possibile inserire comandi **GoTo** per eseguire movimenti parziali, in modo da chiudere la tapparella ad una data percentuale rispetto alla corsa totale. Non essendo generalmente disponibile, sulle normali tapparelle, una informazione di posizione, questa funzione si basa sulla temporizzazione del comando, previa opportuna configurazione (vedi relativa sezione); si tenga presente che il tempo di chiusura e apertura può variare col tempo e con le condizioni climatiche a causa della variazione degli attriti, per cui è possibile un certo errore nel posizionamento.

Note:

- Come già accennato, il modulo DF8RIT non può stabilire il momento in cui viene raggiunto il finecorsa meccanico; verificare che l'attuatore scelto per la movimentazione abbia i finecorsa integrati, pena danni a motore e modulo.
- Per evitare danni al motore e pericolosi picchi di corrente, il modulo DF8RIT esegue automaticamente una pausa di circa 1 secondo prima di invertire il senso di marcia del motore.

Durante l'apertura e la chiusura automatica, i relè che comandano il motore rimangono chiusi anche se la tapparella ha raggiunto il finecorsa; il modulo DF8RIT spegne i relè dopo un tempo predefinito (Timeout Attuazione). Questo tempo è prefissato a 60 secondi ma può avere valori tra 1 e 254 secondi; vedere le sezioni sulla programmazione e sulla configurazione. Nel caso il valore di timeout venga omissso nell'equazione, il valore di Timeout Attuazione viene assunto da pari al valore di default (60).

Ponendo il Timeout Attuazione pari a 0 (zero), il funzionamento automatico viene disabilitato (ma non per i comandi centralizzati).

È inoltre possibile definire un tempo, detto "Ritardo dal comando", che ritarda la partenza del motore in seguito ad un comando centralizzato; ciò evita che tutte le tapparelle si mettano in movimento nello stesso istante.

Il "Ritardo dal comando", espresso in secondi, per default è pari a 0 e può assumere il valore massimo di 255 (4 minuti e 15 secondi).

Programmazione tapparella

Posto che quando si collegano motori per tapparella è obbligatorio utilizzare le coppie 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, nelle relative equazioni verrà specificato solo il punto di uscita dispari, quindi **O1.1 - O1.3 - O1.5 - O1.7**.

Supponendo di avere assegnato l'indirizzo base 1 al DF8RIT, l'equazione che controlla una uscita tapparella del modulo è del tipo illustrato nel seguente esempio:

```
DF8RIT = ( 1 )
O1.1 = OI1.1 | CI1.2 | OPI9.1 | CPI9.2 | \
      HI15.1 | G(50)I17.1 | G(80)I17.2
```

Si noti la dichiarazione **DF8RIT = (1)** che specifica che l'indirizzo base 1 è un DF8RIT; questa dichiarazione (una per ogni DF8RIT) è obbligatoria ed in sua assenza si verificheranno errori in fase di compilazione o di trasferimento del programma; sarà poi il compilatore a imporre gli indirizzi effettivamente necessari in base alle equazioni inserite. Per gestire tapparelle senza inserire equazioni nel modulo (ad es. perché gestite da DFCP), configurare il DF8RIT come descritto nella relativa sezione.

In questo esempio, **O1.1** è la prima uscita del modulo DF8RIT (quindi il motore sarà collegato ai relè 1 e 2), **I1.1** e **I1.2** sono gli ingressi per l'apertura e la chiusura, **I9.1** e **I9.2** sono gli ingressi per apertura e chiusura centralizzata. **I15.1** è il comando di Halt, mentre **I17.1** e **I17.2** forzano la chiusura rispettivamente a 50% e 80% (GoTo). Si noti che, in questo esempio, gli ingressi "locali" **I1.1** e **I1.2** sono quelli messi a disposizione dallo stesso modulo DF8RIT, ma nulla vieta di usare ingressi di altri moduli (ad es. DF4I, DF8I).

Sono consentiti più ingressi di apertura e chiusura, sia locali che centralizzati, e comandi di Halt semplicemente aggiungendoli nell'equazione.

Nel precedente esempio il Timeout Attuazione, non essendo specificato, è pari al default di 60 secondi; se si vuole cambiare tale valore, ad esempio in 40 secondi, lo si dovrà specificare nell'equazione come segue:

```
O1.1(40) = OI1.1 | CI1.2 | OPI9.1 | \
          CPI9.2 | HI15.1 | \
          G(50)I17.1 | G(80)I17.2
```

Per ritardare la partenza del motore in seguito ad un comando centralizzato (ritardo dal comando), ad esempio di 5 secondi in apertura e 10 secondi in chiusura, si dovranno specificare questi valori nell'equazione:

```
O1.1(40) = OI1.1 | CI1.2 | OP(5)I9.1 | \
          CP(10)I9.2 | HI15.1 | \
          G(50)I17.1 | G(80)I17.2
```

Se non specificato, il ritardo dal comando sarà zero.

Configurazione tapparella

I parametri del modulo DF8RIT possono essere configurati da BDTools (8.2.1 o superiore) o DCP Ide (3.2.2 o superiore) selezionando, dal menu principale, "Programmazione", poi "Configurazione Moduli", "DF8RIT" e "Configurazione Uscite"; apparirà la seguente finestra:



Inserire nella relativa casella l'indirizzo del modulo DF8RIT che si vuole configurare (o leggere), poi togliere il segno di spunta alle uscite non utilizzate come comando tapparella. Nella sezione Tempi si devono inserire i tempi esatti misurati per compiere una intera salita e una intera discesa, per tutti i motori collegati al modulo. Il valore massimo dei tempi di salita e discesa è 127.5 secondi (poco più di 2 minuti) con risoluzione di 0.5 secondi.

Timeout è il tempo massimo di comando dei motori e deve essere scelto un valore superiore a quelli di salita e discesa (se ad esempio la salita e la discesa durano 30 secondi, si potrebbe decidere di fissare il timeout a 45 secondi).

Le altre opzioni nella finestra consentono di scegliere il tipo di risposta del modulo (in modo tapparella) ad una richiesta di stato, come qui di seguito descritto: il modulo DF8RIT riporta, agli indirizzi di ingresso n+1, n+2, n+3 o n+4 (a seconda del motore e ammesso che le relative uscite siano state configurate in modo tapparella), la posizione percentuale corrente della relativa tapparella. Durante il movimento della tapparella, queste informazioni possono essere configurate a scelta tra le 2 seguenti opzioni:

- Posizione Finale
- Posizione in Tempo Reale

Nel primo caso verrà riportato il valore, come percentuale di chiusura, cui tende la tapparella. Nel secondo caso, invece, il valore è continuamente variabile durante la corsa della tapparella.

In tutti i casi, il valore restituito è la posizione della tapparella in percentuale di chiusura (0=completamente aperta, 100=completamente chiusa).

Ingressi e uscite tapparella

Quando nel programma caricato nel DF8RIT è presente un'equazione per la gestione di una tapparella, si attiva automaticamente il relativo indirizzo di ingresso e di uscita.

DF8RIT

Se ad esempio le uscite 1-2 e 5-6 fossero programmate come comando tapparella, saranno attivati gli indirizzi n+1 e n+3 sia di ingresso che di uscita, mentre gli indirizzi n+2 e n+4 saranno liberi. Le informazioni riportate a questi indirizzi opzionali sono descritte nelle due tabelle che seguono.

Sezione di ingresso n+1, n+2, n+3, n+4

IN				
Punto	n+1	n+2	n+3	n+4
1	Posizione corrente (0-100%) TAPP.1	Posizione corrente (0-100%) TAPP.2	Posizione corrente (0-100%) TAPP.3	Posizione corrente (0-100%) TAPP.4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Ognuno di questi ingressi, quando attivo, riporta un valore compreso tra 0 e 100 che indica la percentuale di chiusura della tapparella (0% = completamente aperta, 100% = completamente chiusa).

Sezione di uscita n+1, n+2, n+3, n+4

OUT				
Punto	n+1	n+2	n+3	n+4
1	Vai a posizione (0-100%) TAPP.1	Vai a posizione (0-100%) TAPP.2	Vai a posizione (0-100%) TAPP.3	Vai a posizione (0-100%) TAPP.4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Scrivendo su ognuna di queste uscite, quando attive, un valore compreso tra 0 e 100, si forza il movimento della tapparella alla posizione percentuale di chiusura voluta (0% = completamente aperta, 100% = completamente chiusa).

Comandi tapparella da dispositivi Master

I moduli master, quali ad esempio DF-CP, DF-WEB e DF-Touch, devono poter inviare comandi al modulo DF8RIT in modo da azionare i motori.

I comandi possono essere di tipo "Apri/Chiudi" oppure "Vai alla posizione x". Generalmente i vari Master della serie **Domino** provvedono a gestire autonomamente questi comandi; negli altri casi (es. supervisor ModBUS) la sintassi della Word da inviare al modulo deve essere come descritto qui di seguito.

Comandi Apri/Chiudi

In questo caso è sufficiente che il master scriva i punti Apri e Chiudi all'indirizzo di uscita base (vedi sezione di uscita n). Scrivendo "1" si attiva il motore nella relativa direzione, scrivendo "0" si ferma il motore. Attivando il comando Apri mentre è già attivo il comando "Chiudi" (o viceversa), il motore viene arrestato prima di invertire il movimento; in altre parole il comando Apri e chiudi sono mutuamente esclusivi.

Comandi "Vai alla posizione x" (GOTO)

In questo caso è sufficiente scrivere all'indirizzo di uscita n+1, n+2, n+3 o n+4 (a seconda del motore che si vuole comandare e ammesso che le relative uscite siano state configurate in modo tapparella) il valore percentuale al quale la tapparella deve essere chiusa (0=completamente aperta, 100=completamente chiusa).

Funzione controllo di temperatura

Il modulo DF8RIT consente la regolazione della temperatura ambiente mediante la sonda collegata agli appositi morsetti.

Il modulo ha due modi di regolazione principali, uno per la stagione invernale e uno per quella estiva. Per ognuna delle due stagioni, la regolazione avviene controllando il corrispondente punto della sezione di ingresso del modulo all'indirizzo n+5 (richiesta calore in Inverno e richiesta freddo in Estate).

Inoltre il modulo DF8RIT controlla altri 3 punti della sezione di ingresso che possono essere utilizzati, se richiesto, per la gestione di un fancoil a 3 velocità.

Per ogni stagione, DF8RIT può essere impostato in modo Automatico e Manuale. In Automatico, il modulo consente di specificare 3 setpoint: SP1, SP2, SP3. Si consiglia di stabilire che SP3 sia sempre il setpoint con la temperatura più elevata e SP1 quello con la temperatura più bassa, indipendentemente dalla stagione.

In modo Manuale è possibile specificare un ulteriore setpoint "manuale" SPM.

Tutti i setpoint possono essere impostati tra 10.0 e 35.5°C e possono essere cambiati in ogni momento via bus. Inoltre è disponibile una posizione OFF sia in modo Automatico che Manuale; in Inverno, la posizione OFF causa in realtà l'imposizione del setpoint antigelo, mentre in Estate significa completamente OFF. Il setpoint antigelo può essere impostato, durante l'installazione, tra 0 e 25.5°C.

DF8RIT

DF8RIT mette inoltre a disposizione un programmatore settimanale con risoluzione di mezz'ora; per ogni giorno della settimana, è possibile specificare la relazione tra l'orario e il setpoint desiderato. La programmazione dell'orario viene eseguita e visualizzata in modo grafico da DFTouch o altro dispositivo master, in modo da vedere l'intero programma giornaliero con un unico colpo d'occhio.

Tipi di regolazione di temperatura

La regolazione della temperatura del modulo DF8RIT può essere scelta, in fase di configurazione, tra il tipo ON/OFF con isteresi ed il tipo a modulazione di tempo.

Regolazione ON/OFF con isteresi programmabile

In questo caso la regolazione della temperatura viene eseguita attivando o meno il relativo punto della sezione di ingresso (richiesta calore o freddo a seconda della stagione), confrontando la temperatura rilevata dal modulo con il setpoint corrente con l'isteresi voluta.

L'isteresi attorno al setpoint può essere definita, con la risoluzione di 0.1°C, in fase di configurazione e prevede la scelta di due valori, per ogni stagione, corrispondenti al delta positivo e negativo rispetto al setpoint.

In Inverno, quando la temperatura ambiente supera il setpoint sommato al delta positivo, la regolazione viene spenta, per poi riaccendersi quando la temperatura scende sotto il setpoint diminuito del delta negativo; in Estate il principio è invertito.

La velocità della ventola del fancoil viene pure stabilita dalla differenza fra temperatura ambiente e setpoint. Le soglie di commutazione tra una velocità e l'altra (diverse per Inverno ed Estate) possono essere definite in fase di configurazione del modulo. Quando è attiva la richiesta calore (o freddo a seconda della stagione), la ventola è sempre in funzione almeno alla velocità minima.

Regolazione a modulazione

In questo caso la regolazione di temperatura eseguita dal modulo DF8RIT è di tipo proporzionale ed integrale con base di tempo fissa. Il modulo regola modulando i punti della sezione di ingresso "richiesta calore" o "richiesta freddo" (a seconda della stagione) rispetto ad un tempo fisso. All'inizio di ogni ciclo di regolazione viene rilevata la differenza tra la temperatura ambiente ed il setpoint corrente. Il rapporto (Tempo_ON / Tempo_OFF) viene quindi calcolato in base alla differenza rilevata.

Anche in questo caso la velocità del fancoil viene stabilita in base alla differenza fra temperatura ambiente e setpoint, con soglie di commutazione configurabili per ognuna delle due stagioni.

Termoregolazione: Automatico e Manuale

La commutazione tra Automatico e Manuale avviene attivando il punto 14 della sezione di uscita di indirizzo base +5. In modo Automatico, la regolazione di temperatura (intesa come controllo dell'elemento riscaldante/raffreddante) avviene in accordo al programma orario che impone uno dei 4 setpoint SP1, SP2, SP3 o OFF.

In modo Manuale, la regolazione di temperatura (intesa come controllo dell'elemento riscaldante/raffreddante) avviene invece mediante l'imposizione di uno dei setpoint SPM o OFF, indipendentemente dall'orario.

I valori di tutti i setpoint SP1-2-3-M possono essere cambiati in qualsiasi momento scrivendo gli ultimi 4 indirizzi di uscita del DF8RIT (n+6, n+7, n+8, n+9).

Nota: DF8RIT non contiene un orologio; affinché la funzione programma orario funzioni, è necessario che sia stato installato un modulo DFCK3 oppure un controllore DFCP.

Termoregolazione: Fancoil Automatico e Manuale

In generale, la velocità della ventola del fancoil viene decisa dal modulo DF8RIT stesso, in base alla differenza tra temperatura ambiente e setpoint corrente; in questo caso la ventola è dunque gestita in modo Automatico.

È comunque possibile selezionare una velocità diversa da quella decisa dal sistema agendo sui punti 3-4-5-6 della sezione di uscita di indirizzo base +5.

Ognuno di questi punti corrisponde alla velocità MIN, MED, MAX, OFF; all'attivazione di una velocità diversa da quella decisa dal sistema, verrà attivato anche il punto 7 della sezione di uscita di indirizzo base +5, che ha il significato di velocità ventola in modo manuale. Disattivando il punto 7 della sezione di uscita, la ventola torna ad essere gestita in modo automatico dal sistema.

Ingressi e uscite termoregolatore

I seguenti 2 indirizzi di ingresso e 5 di uscita sono attivi solo se è stata abilitata la funzione di termoregolazione dal pannello di configurazione; se invece è abilitata solo la funzione di lettura della temperatura, sarà attivo solo l'indirizzo di ingresso n+6.

Sezione di ingresso n+5, n+6

IN		
Punto	n+5	n+6
1	Richiesta calore	Temperatura ambiente (°K x 10)
2	Richiesta freddo	
3	Velocità MIN	
4	Velocità MED	
5	Velocità MAX	
6	Velocità OFF	
7	Lettura stato velocità MAN	
8	Sonda guasta	
9	Lettura stato SP1	
10	Lettura stato SP2	
11	Lettura stato SP3	
12	Lettura stato OFF	
13	Lettura stato SPM	
14	Lettura stato regolazione MAN	
15	Lettura stato Estate	
16	-	

Il significato dei punti digitali di ingresso a n+5 è:

- **Punto 1:** punto=1 significa che il regolatore richiede l'accensione del dispositivo riscaldante (in Inverno).

DF8RIT

- **Punto 2:** punto=1 significa che il regolatore richiede l'accensione del dispositivo raffreddante (in Estate).
- **Punti 3..5:** punti mutuamente esclusivi; punto=1 significa che il regolatore richiede l'accensione della relativa velocità (MIN, MED, MAX). Se tutti i punti sono 0, il fancoil è fermo (e in questo caso sarà attivato il punto 6 seguente).
- **Punto 6:** punto=1 indica che la ventola del fancoil è ferma.
- **Punto 7:** punto=1 indica che la velocità ventola è in modo manuale.
- **Punto 8:** punto=1 significa guasto della sonda di temperatura (aperta o corto circuito).
- **Punti 9..13:** punti mutuamente esclusivi; punto=1 significa che DF8RIT sta regolando al relativo setpoint (SP1, SP2, SP3, OFF o SPM).
- **Punto 14:** punto=1 significa che la regolazione è in modo Manuale; punto=0 significa che è impostata in modo Automatico.
- **Punto 15:** punto=1 significa che il termoregolatore di DF8RIT è impostato su Estate; punto=0 significa che è impostato su Inverno.

All'indirizzo di ingresso n+6 è disponibile il valore di **temperatura** rilevata dal DF8RIT, espressa in °Kx10; ad esempio 2980 significa: $(2980 - 2730) / 10 = 25.0^{\circ}\text{C}$. Nel caso si utilizzasse una sonda esterna (collegata ad altro modulo, vedi Configurazione termoregolatore), il valore a n+6 sarà la temperatura di quella sonda.

Sezione di uscita n+5, n+6, n+7, n+8, n+9

OUT					
Punto	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9
1	-	SP1 (°K x 10)	SP2 (°K x 10)	SP3 (°K x 10)	SPM (°K x 10)
2	-				
3	Sel. velocità MIN				
4	Sel. velocità MED				
5	Sel. velocità MAX				
6	Sel. velocità OFF				
7	Sel. velocità MAN				
8	-				
9	Sel. SP1				
10	Sel. SP2				
11	Sel. SP3				
12	Sel. OFF				
13	Sel. SPM				
14	Sel. Reg. MAN				
15	Sel. Estate				
16	-				

Il significato dei punti digitali di uscita a n+5 è il seguente:

- **Punti 3..6:** punti mutuamente esclusivi; forzando uno di questi punti a 1, la ventola viene impostata alla relativa velocità (MIN, MED, MAX o OFF). Se si seleziona una velocità diversa da quella decisa dal sistema (in modo velocità automatica), si attiverà anche il punto 7 (sia dell'indirizzo di ingresso che di uscita n+5), ad indicare che è stato forzato il modo velocità manuale.

- **Punto 7:** forzando questo punto a 1, si commuta la ventola in modo manuale, che significa che la velocità non è decisa dal DF8RIT ma dallo stato dei punti 3..6 appena descritti. Forzando questo punto a 0, la velocità della ventola torna in modo Auto.
- **Punti 9..13:** punti mutuamente esclusivi. Forzando uno di questi punti a 1, DF8RIT commuta la regolazione al relativo setpoint (SP1, SP2, SP3, OFF, SPM). I setpoint SP1-2-3 e OFF possono essere utilizzati anche quando è attivo il modo Auto, mentre invece il setpoint SPM può essere utilizzato solo in modo Man (se si attiva SPM quando si è in modo Auto, il modo viene forzato su Man). Se si seleziona un SP diverso da quello deciso dal sistema (in modo Auto), il nuovo setpoint verrà mantenuto sino a quando non ne venga imposto uno diverso dal programma orario.
- **Punto 14:** forzando questo punto a 1, la regolazione di temperatura viene commutata in modo manuale, il che significa che verrà selezionato il setpoint SPM; questo setpoint può comunque essere cambiato con un altro tra quelli disponibili mediante i punti 9..13 visti prima. Forzando questo punto a 0, il regolatore torna in modo Auto.
- **Punto 15:** forzando questo punto a 1, la termoregolazione viene impostata su Estate; forzandolo a zero, viene impostata su Inverno.

Gli indirizzi di uscita da n+6 a n+9 consentono di impostare il valore dei relativi setpoint. I valori impostati devono essere nel formato °Kx10 (es. 2980 significa $(2980 - 2730) / 10 = 25.0^{\circ}\text{C}$).

I punti della sezione di ingresso di indirizzo base +5 devono essere usati nella programmazione del sistema **Domino** per eseguire le operazioni volute.

Ad esempio, assumendo di aver assegnato l'indirizzo 41 a DF8RIT, il comando al dispositivo riscaldante deve essere implementato, per esempio direttamente in un modulo di uscita, da una semplice equazione come la seguente:

$$O31.1 = I46.1$$

dove **O31.1** è l'uscita a relè connessa al dispositivo riscaldante e **I46.1** è il punto "richiesta calore" di DF8RIT.

Volendo comandare le 3 velocità del fancoil, si dovrà programmare un altro modulo di uscita come segue:

$$\begin{aligned} O50.1 &= I46.3 \quad // \text{Velocità MIN} \\ O50.2 &= I46.4 \quad // \text{Velocità MED} \\ O50.3 &= I46.5 \quad // \text{Velocità MAX} \end{aligned}$$

Configurazione termoregolatore

Questo paragrafo descrive la configurazione dei parametri del modulo DF8RIT relativi alla termoregolazione; questa procedura, da eseguirsi durante la messa in servizio, permette di adattarne il funzionamento in base alle richieste della propria applicazione. Per eseguire la configurazione è necessario BDTtools (8.2.1 o superiore) o DCP Ide (3.2.2 o superiore). Dal menu principale del programma, selezionare "Programmazione", "Configurazione Moduli", "DF8RIT" e "Controllo Temperatura"; apparirà la finestra in Figura 1.

DF8RIT

In alto a sinistra è presente la casella **Indirizzo** per l'inserimento dell'indirizzo base del modulo DF8RIT che si vuole configurare e/o leggere. Seguono poi le opzioni riguardanti la **Modalità** di regolazione (ON/OFF o Modulazione). Nel riquadro **Stagione** è possibile selezionare Inverno o Estate (scelta che può essere eseguita comunque anche via bus).

Spuntando l'opzione **Sonda Est.** è possibile utilizzare, invece della sonda di temperatura connessa al DF8RIT, una sonda remota connessa ad altro modulo (DFTA, DFRHT); in questo caso si deve specificare l'indirizzo del modulo che rileva la temperatura, che sarà mostrata nella sezione di ingresso n+6 del DF8RIT. **Abilita Temperatura** attiva la sonda come semplice misuratore di temperatura, **Abilita Regolazione** attiva anche il controllo di temperatura.

La sezione **Set Point** elenca i diversi setpoint da utilizzare in Inverno ed in Estate. I valori ammessi sono tra 10.0 e 35.5°C per SP1-2-3-M e da 0.0 a 25.5°C per l'antigelo. Anche se i setpoint possono essere liberamente impostati, si raccomanda di assumere SP3 maggiore di SP2 e SP2 sempre di SP1, per entrambe le stagioni.

La sezione **Isteresi per Modalità ON/OFF** permette di definire, con l'aiuto di una efficace rappresentazione grafica e separatamente per Inverno e per Estate, i due valori del delta di temperatura rispetto al setpoint corrente (Spx) che il regolatore usa per accendere e spegnere il dispositivo riscaldante o raffreddante. Questi valori devono essere compresi tra -12.8 e 12.7°C; inoltre il delta negativo non deve essere necessariamente uguale a quello positivo.

La sezione **Delta per fancoil** consente di definire, con l'aiuto di una efficace rappresentazione grafica, i vari delta da usare per la commutazione da una velocità all'altra, separatamente per Inverno e per Estate. I valori dei delta sono intesi rispetto al setpoint corrente (Spx) e possono essere sia positivi che negativi. Questi valori devono essere compresi tra -12.8 e 12.7°C.

I valori dei parametri relativi ai delta dipendono dalla particolare applicazione, ma i valori di default dovrebbero essere indicati per la maggior parte dei casi.

La sezione **Richiami da I/V** è utile quando si vogliono cambiare le impostazioni del termoregolatore di DF8RIT agendo su pulsanti o altro collegati a moduli di ingresso del bus **Domino**. In altre parole, in questa sezione si possono specificare i punti di ingresso (reali o virtuali) che, quando attivati, devono richiamare una data impostazione.

Ad esempio si possono specificare punti di ingresso che forzano il modo manuale (Man) e l'automatico (Auto), i setpoint (SP1, SP2, SP3, SPOff e SPMan), il modo fancoil (VAuto e VMan) le velocità del fancoil (V1, V2, V3, VOff) oppure per forzare il modo Inverno ed il modo Estate. Questi punti di ingresso (facoltativi) possono essere assegnati a piacimento; una casella vuota significa che per la corrispondente funzione non è prevista forzatura da bus.

La sezione **Campionamento e Regolazioni** mostra alcuni parametri di funzionamento del regolatore di temperatura. L'unico parametro che è possibile modificare, normalmente, è la correzione sonda; se dovesse rendersi necessario la modifica degli altri parametri, contattare **Duemmegi**.

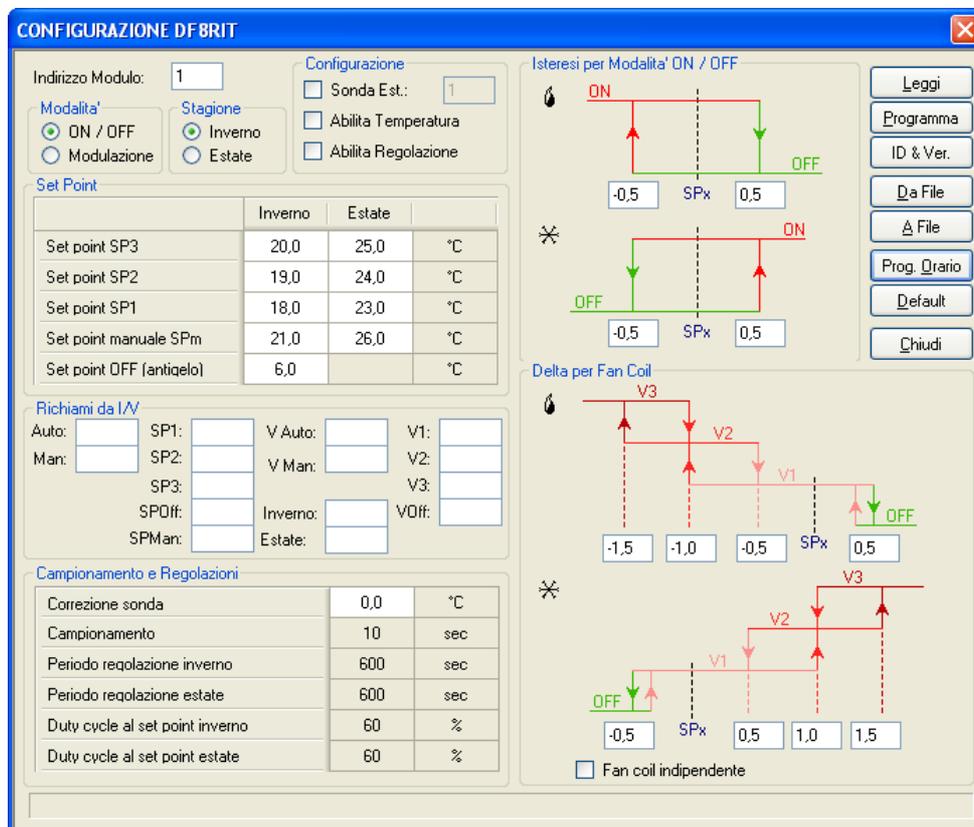


Figura 1: Configurazione controllo di temperatura

DF8RIT

In certe situazioni potrebbe essere necessario correggere il valore di temperatura letto dal sensore; ciò è possibile inserendo il valore di correzione voluto nella relativa casella. Se ad esempio si inserisce come correzione sonda il valore +0.2, allora il modulo DF8RIT sommerà il valore 0.2 alla temperatura "letta" dal sensore; se il sensore misura 25.3°C, allora il valore di temperatura inviato sul bus sarà: $25.3 + 0.2 = 25.5^{\circ}\text{C}$. Se invece si imposta l'offset a -0.2, allora il valore di temperatura inviato sul bus sarà: $25.3 - 0.2 = 25.1^{\circ}\text{C}$

Nota: il valore di offset scelto rimarrà memorizzato nel modulo anche in caso di interruzione dell'alimentazione.

Una volta inseriti tutti i parametri voluti, premere il pulsante "Programma" per mandare al modulo i parametri visualizzati nella finestra di configurazione. Il pulsante "Leggi" esegue l'operazione inversa.

Naturalmente, prima del trasferimento, si deve abilitare la comunicazione tra il programma BDTools (8.2.1 o superiore) o DCP Ide (3.2.2 o superiore) e l'interfaccia bus utilizzata (es. DFRS o DFCEP).

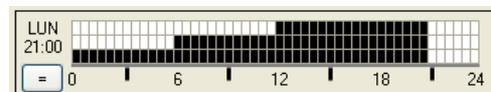
Il pulsante "Id & Ver." richiede la versione firmware del modulo DF8RIT. Il pulsante "Default" inserisce nella finestra i valori di default.

La finestra di configurazione consente di salvare in un file, di estensione .DCT, i parametri mostrati nella finestra di configurazione ("A File"). Naturalmente è possibile eseguire l'operazione inversa ("Da File").

Dalla finestra di configurazione è anche possibile creare e modificare il **Programma Orario** (è richiesta la presenza sul bus di un modulo DFCK3 o un controllore DFCEP). Verrà mostrata la finestra "Orari DF8RIT" riportata in Figura 2.

Questa finestra è divisa in due sezioni verticali, una per Inverno ed una per Estate. Per ogni stagione è consentita la programmazione degli orari per i sette giorni della settimana. Il risultato della programmazione sarà un grafico. Posizionando il cursore del mouse sulle celle della griglia, verrà mostrata l'ora corrispondente sulla sinistra, con risoluzione di mezz'ora. Cliccando di sinistro sulle celle si attiva uno dei 3 setpoint SP1-2-3 (dal basso verso l'alto); cliccando di destro si impone OFF.

La figura che segue mostra una programmazione in cui dalle 0:00 alle 6:00 è attivo SP1, poi si attiva SP2 sino alle 12:00, poi SP3 sino alle 21:00 e poi OFF sino alle 24:00.



I pulsanti "=" nella finestra Orari consentono di copiare l'intero programma di un giorno sul successivo.

I pulsanti "Programma" e "Leggi" eseguono il trasferimento del programma orario al modulo e viceversa.

Anche dalla finestra Programma Orario DF8RIT è possibile salvare in un file, di estensione .DCT, tutti i dati mostrati nella finestra di configurazione ("A File"), così come è possibile anche l'azione opposta ("Da File").

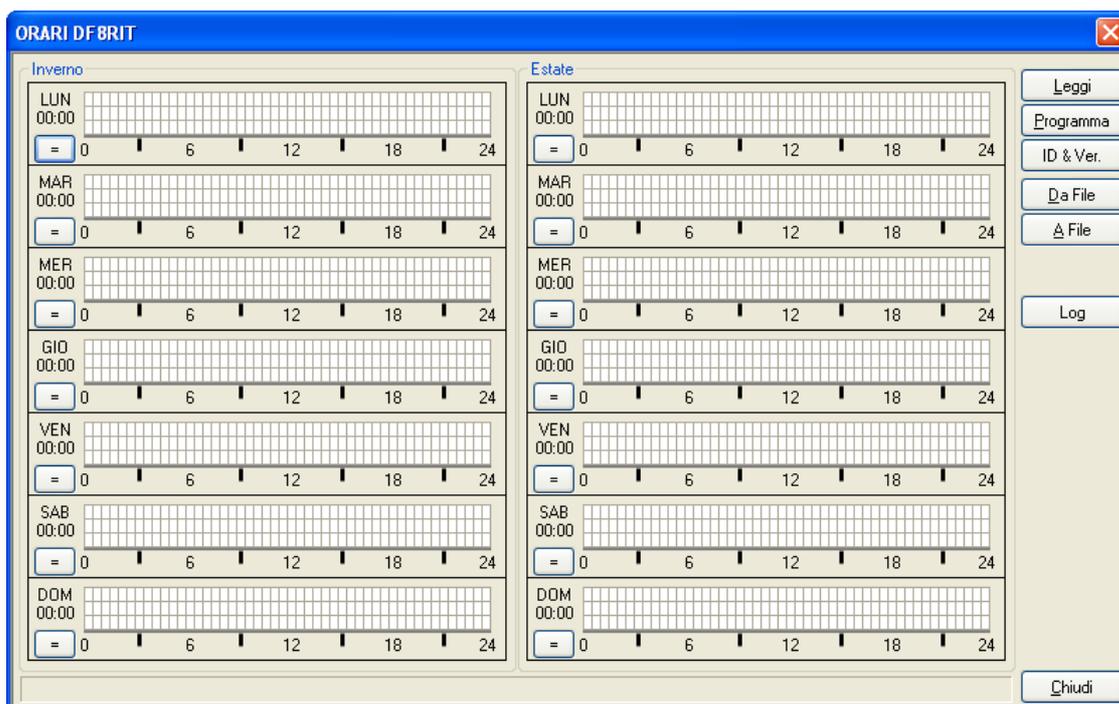


Figura 2: Programma Orario

Visualizzazione

BDTools (8.2.1 o superiore) e DCP Ide (3.2.2 o superiore) consentono di visualizzare la mappa relativa al modulo DF8RI. La grafica visualizzata cambia in funzione di come è stato configurato il modulo; negli esempi in Figura 3, il DF8RIT è stato configurato in 3 modi diversi e precisamente (dall'alto verso il basso):

- con 4 uscite ON-OFF, 2 tapparelle e termoregolazione disabilitata
- con 8 uscite ON-OFF, nessuna tapparella e termoregolazione abilitata
- con 4 uscite ON-OFF, 2 tapparelle e termoregolazione abilitata

I punti identificati IN1..IN8 sono quelli relativi all'indirizzo di ingresso base; lo stato di questi punti è rappresentato da un "pallino" verde se il punto è non attivo o rosso se il punto è attivo.

I punti identificati OUT1..OUT8 sono quelli relativi all'indirizzo di uscita base; lo stato di questi punti è rappresentato da un "quadrato" verde se il punto è non attivo o rosso se il punto è attivo. Nel caso di uscita tapparella il simbolo cambia come mostrato nelle figure.

Gli indirizzi relativi alle tapparelle, quando abilitate, (indirizzi 4 e 5 negli esempi in figura) sono contemporaneamente di ingresso e di uscita e danno una valutazione della percentuale di chiusura della corrispondente tapparella. La temperatura, negli esempi, viene mostrata all'indirizzo 7.

Come di consueto, lo sfondo del modulo (o meglio di ogni indirizzo) viene rappresentato in colore verde quando è collegato e funzionante, in caso contrario lo sfondo sarà di colore rosso.

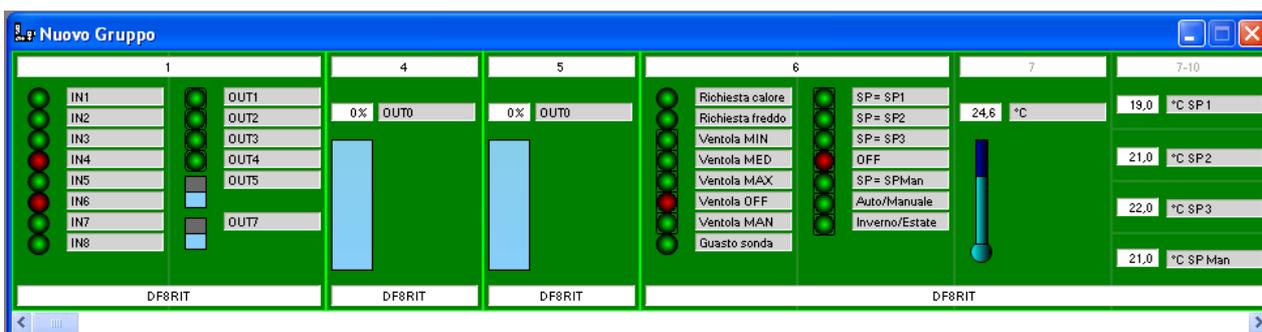
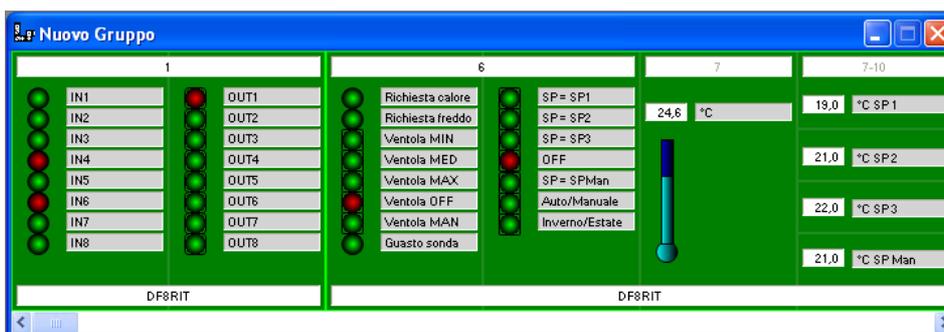
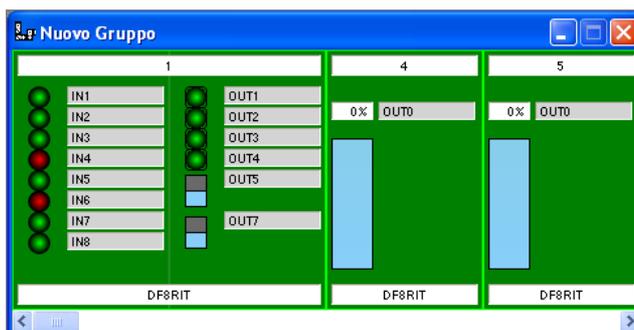


Figura 3: Mappa del modulo

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione (lato bus)	Mediante apposito alimentatore centralizzato mod. DFPW2
Assorbimento	Equivalente a 2 moduli standard Domino
Numero di ingressi digitali	8, per contatti liberi da potenziale
Corrente per ogni ingresso digitale	1mA con contatto chiuso, 0mA con contatto aperto
MAX lunghezza consentita cavi di ingresso digitali	20 metri
Tipo sonda di temperatura	NTC
Campo di misura temperatura	-20 ÷ +50 °C
Risoluzione misura temperat.	0.1 °C
Linearità misura temperat.	±0.3 °C
Errore MAX misura temperat.	±0.3 °C
Lunghezza massima dei cavi di collegamento alla sonda di temperatura	10 metri, con cavo schermato, schermo collegato al morsetto 12
Numero di zone termoregolate	1
Tipo di termoregolazione	a scelta tra ON/OFF con isteresi e PID
Punti di intervento (richiesto modulo DFCK3 o DFPC)	48 per ogni giorno della settimana
Set point impostabili	5 per Inverno e 4 per Estate
Numero di uscite	8, relè di potenza con doppia bobina
Portata di ogni contatto di uscita (MAX)	<ul style="list-style-type: none"> • Carico resistivo (cosfi = 1): 12A a 250V~ (3000VA) • Carico induttivo (cosfi = 0.5): 3.6A a 250V~ (900VA) • Lampade ad incandescenza: 8A a 250V~ (2000VA) • Lampade fluorescenti: 350W con condensatore di rifasamento totale max di 42uF
Portata motore monofase	550VA (0.75HP)
Massima tensione di commutazione dei contatti	250V~
Contenitore	Modulare per barra omega larghezza 6 moduli, altezza ribassata
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

Smaltimento



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Prescrizioni di installazione e limitazioni d'uso

Norme e disposizioni

La progettazione e la messa in servizio di impianti elettrici deve avvenire attenendosi alle norme, direttive, prescrizioni e disposizioni in vigore nella rispettiva nazione. L'installazione, la configurazione e la programmazione dei componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. L'installazione ed il collegamento della linea bus e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore ed alle norme vigenti. Tutte le norme di sicurezza vigenti, come per esempio norme antinfortunistiche o leggi su mezzi o strumenti di lavoro, devono essere rispettate.

Indicazioni di sicurezza

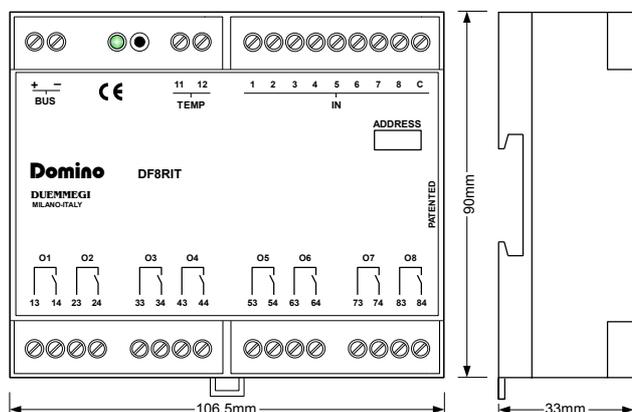
Proteggere l'apparecchio, sia durante il trasporto, l'immagazzinaggio e durante il funzionamento, da umidità, sporcizia e danneggiamenti vari. Non utilizzare l'apparecchio in modo non conforme ai dati tecnici specifici. Non aprire mai il contenitore. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti o con l'apposito programmatore. Per la prima messa in funzione del dispositivo procedere nel modo seguente:

- Accertarsi che l'impianto non sia in tensione
- Indirizzare il dispositivo (se previsto)
- Montare e cablare il dispositivo secondo gli schemi indicati sul foglio tecnico di riferimento
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati.

Dimensioni



Conformità normativa

Questo dispositivo è conforme ai requisiti essenziali delle direttive: 2004/108/CE (EMC) 2006/95/CE (Low Voltage) 2002/95/CE (RoHS)

Nota

Le caratteristiche dichiarate ed il presente foglio tecnico possono essere soggetti a modifiche senza preavviso.