

MOD4-4S: modulo multifunzione 4 ingressi digitali e 4 uscite di potenza a relè

Il modulo MOD4-4S raggruppa 4 ingressi e 4 uscite di potenza a relè con contatti di scambio.

Il modulo MOD4-4S offre le seguenti prestazioni:

- 4 ingressi digitali utilizzabili per il controllo locale del modulo o come ingressi generici del sistema
- 4 uscite generiche o per il comando di due tapparelle
- tutte le funzioni "estese" sono gestite dal modulo e possono essere controllate da qualsiasi ingresso reale o virtuale del sistema e da supervisore
- comandi locali e remoti Apri/Chiudi (modo tapparella)
- possibilità di funzionamento anche in caso di avaria dal bus (modo stand-alone), mediante i suoi 4 ingressi

Il modulo ha due morsettiere estraibili a 5 poli per il collegamento al bus ed agli ingressi ed una morsettiera estraibile a 12 poli per il collegamento delle uscite. Una serie di LED sul pannello frontale segnalano lo stato degli ingressi, quello dei relè interni e la condizione di modulo alimentato.

Il modulo MOD4-4S può essere configurato per ottenere i diversi modi di funzionamento qui descritti.

Modulo generico 4 ingressi e 4 uscite digitali

In questo caso il modulo si comporta come un generico modulo **CONTATTO** 4IN-4OUT. Inoltre è possibile scegliere se, in caso di avaria del bus, i 4 ingressi locali debbano comandare o meno le relative uscite in modo passo-passo (stand-alone); questa scelta può essere fatta separatamente per le uscite 1-2 e 3-4. È anche possibile disattivare, se non utilizzata, la sezione di ingresso in modo da risparmiare un indirizzo, ma mantenendo comunque la possibilità del modo stand-alone.

Modulo per il comando di due tapparelle

In questo caso il modulo gestisce internamente tutte le funzioni tipiche richieste per comandare due tapparelle, saracinesche, o simili, semplificando in modo notevole la programmazione del controllore MCP. La salita e la discesa possono essere controllate da due o più pulsanti collegati al modulo stesso oppure dal bus **CONTATTO**.

Un breve impulso sul pulsante Apri o Chiudi causa l'apertura o la chiusura automatica (movimento sino al finecorsa o fino allo scadere di un tempo predefinito da bus (timeout)); una pressione più prolungata sul pulsante Apri o Chiudi causa invece l'apertura o la chiusura manuale (la tapparella viene comandata per tutto il tempo in cui il pulsante viene mantenuto premuto). Il funzionamento automatico può essere disabilitato da bus.

Una pressione sul pulsante Apri o Chiudi durante il movimento automatico causa l'arresto della tapparella.

Si possono inoltre inviare comandi di gruppo (o centralizzati) in modo da aprire o chiudere tutte le tapparelle; al contrario dei normali comandi Apri/Chiudi, i comandi di gruppo hanno la priorità (in altre parole essi sono sempre eseguiti indipendentemente dalla condizione precedente della tapparella, così se una tapparella si sta aprendo, un comando di chiusura di gruppo causerà la chiusura anziché l'arresto come avverrebbe con un comando "normale").



L'esecuzione di un comando di gruppo può avvenire con un ritardo predefinito da bus, in modo da evitare la partenza simultanea di tutte le tapparelle presenti nell'impianto. Infine si possono definire comandi di Halt che fermano la tapparella in modo incondizionato. È possibile comandare da bus l'apertura o la chiusura per un tempo variabile, in modo da avere aperture parziali o chiusure delle tapparelle. Anche in modo tapparella le uscite possono essere controllate direttamente dagli ingressi del modulo stesso (modo stand-alone, attivabile separatamente per ogni tapparella); inoltre, i comandi stand-alone e via bus possono coesistere. Anche in questo caso è possibile disattivare, se non utilizzata, la sezione di ingresso in modo da risparmiare un indirizzo di ingresso, ma mantenendo comunque la possibilità del modo stand-alone.

Modulo misto per il comando di una tapparella e 2 uscite digitali generiche

In questo caso il modulo combina i due modi precedenti: due uscite sono utilizzate per il comando di una tapparella e le altre due sono utilizzate come uscite generiche. Anche in questo caso è possibile attivare o meno il funzionamento stand-alone (separatamente per l'uscita tapparella e per le uscite generiche) e attivare o meno la sezione di ingresso.

Programmazione indirizzi del modulo

Il modulo MOD4-4S, a seconda della configurazione, può avere 1 o 2 indirizzi di uscita e 0 o 1 indirizzo di ingresso. Assegnando, con il programmatore FXPRO, un indirizzo di uscita "base" n , il modulo si configura come On e, se la configurazione scelta richiede due indirizzi di uscita, come $On+1$. Se la configurazione richiede anche un indirizzo di ingresso, *questo andrà assegnato separatamente*. Tre riquadri bianchi sul pannello frontale consentono di annotare gli indirizzi per una immediata identificazione visiva.

Attenzione: prima di assegnare gli indirizzi, è necessario scegliere la configurazione voluta impostando i dip-switch come richiesto.

Configurazione del modulo

Il modulo MOD4-4S può avere 1 o 2 indirizzi di uscita e 0 o 1 indirizzo di ingresso a seconda della configurazione pre-scelta. I 6 dip-switch sotto il pannello frontale consentono di configurare il modulo come segue:

	OFF	ON
SW1	OUT1 e 2 generiche	OUT1 e 2 tapparella
SW2	OUT3 e 4 generiche	OUT3 e 4 tapparella
SW3	No stand-alone su OUT1 e 2	Stand-alone su OUT1 e 2. In modo generico lo stand-alone si attiva solo in caso di avaria bus, in modo tapparella è sempre attivato
SW4	No stand-alone su OUT3 e 4	Stand-alone su OUT3 e 4. In modo generico lo stand-alone si attiva solo in caso di avaria bus, in modo tapparella è sempre attivato
SW5	Indirizzo di ingresso disabilitato	Indirizzo di ingresso abilitato
SW6	In caso di guasto bus le uscite vengono mantenute spente	In caso di guasto bus le uscite possono essere comandate da ingressi locali

Esempi di configurazione

Negli esempi che seguono si indicherà con CHA e CHB l'insieme delle uscite 1-2 e 3-4 rispettivamente. Le ultime due colonne nelle seguenti tabelle indicano gli indirizzi richiesti. In tutti i casi, SW6 consente di scegliere lo stato delle uscite in caso di guasto bus.

- 4 ingressi-4 uscite generiche

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	Ind. OUT	Ind. IN
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	1	1

Con SW3 e SW4 si può scegliere che, *in caso di avaria bus e solo in questo caso*, ogni ingresso del modulo comandi la corrispondente uscita in modo passo-passo. Se la sezione di ingresso non è utilizzata, si può risparmiarne l'indirizzo portando SW5 su OFF.

- 2 tapparelle e 4 ingressi generici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	Ind. OUT	Ind. IN
ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	2	1

Con SW3 e SW4 si può scegliere che, *in ogni caso*, gli ingressi 1-2 siano i comandi Apri-Chiudi locali del CHA e che gli ingressi 3-4 siano quelli del CHB. Se la sezione di ingresso non è utilizzata, si può risparmiarne l'indirizzo portando SW5 su OFF.

- 1 tapparella, 2 uscite generiche e 4 ingressi generici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	Ind. OUT	Ind. IN
ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2	1

Con SW3 si può scegliere che, *in ogni caso*, gli ingressi 1-2 siano i comandi Apri-Chiudi locali del CHA e con SW4 si può scegliere che, *in caso di avaria bus e solo in questo caso*, gli ingressi 3 e 4 del modulo comandino la corrispondente uscita in modo passo-passo. Se la sezione di ingresso non è utilizzata, si può risparmiarne l'indirizzo portando SW5 su OFF.

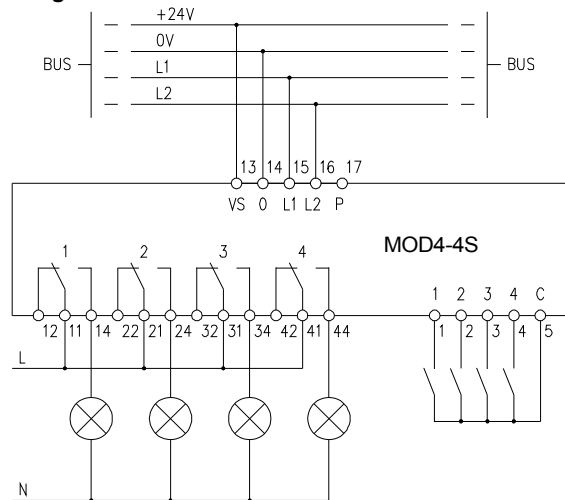
- 2 uscite generiche, 1 tapparella e 4 ingressi generici

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	Ind. OUT	Ind. IN
OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	2	1

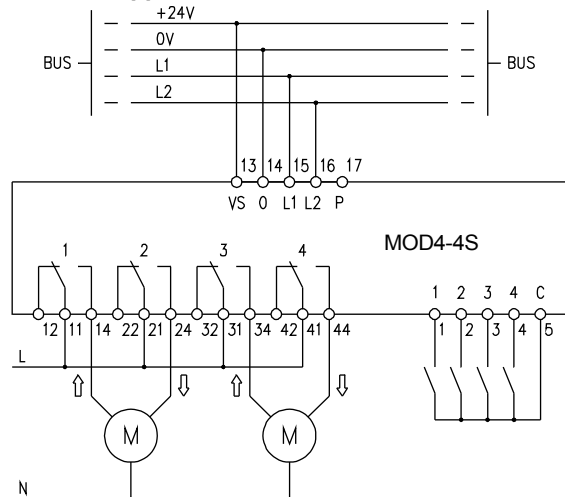
Caso assolutamente analogo al precedente ma con CHA e CHB scambiati.

Schemi di collegamento

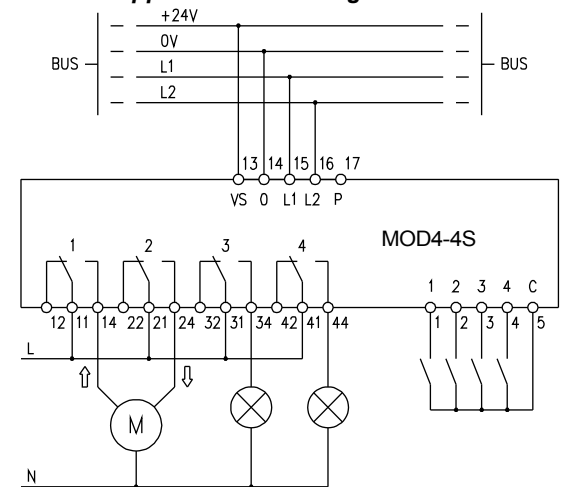
Uscite generiche:



Comando 2 tapparelle:



Comando 1 tapparella e 2 uscite generiche:



Installazione

Per configurare i dip-switch, scollegare le alimentazioni e rimuovere il pannello frontale facendo leva mediante un cacciavite inserito in una delle due fessure poste sul lato corto del frontale. I dip-switch sono numerati da 1 a 6, con la posizione ON verso l'alto.

Per evitare danni dovuti a scariche elettrostatiche, si raccomanda di non toccare altre parti del circuito. Dopo aver configurato i dip-switch, riposizionare il pannello inserendo prima uno dei due lati corti e spingendo poi l'altro lato verso il modulo facendo contemporaneamente leva con il cacciavite sull'aggancio.

Letture via bus della sezione di ingresso

Supposto di aver assegnato un indirizzo di ingresso n (se abilitato), il modulo MOD4-4S fornisce via bus le seguenti informazioni:

In.1	Stato ingresso 1	In.5	Stato del relè 1
In.2	Stato ingresso 2	In.6	Stato del relè 2
In.3	Stato ingresso 3	In.7	Stato del relè 3
In.4	Stato ingresso 4	In.8	Stato del relè 4

Comandi via bus

La descrizione in questo paragrafo sarà riferita ad un solo canale (inteso come insieme delle uscite 1 e 2 oppure 3 e 4) del modulo, in quanto il funzionamento è identico per entrambi i canali. **Quanto segue si applica a Mod4-4S versione FW >= F23.**

Uscite generiche

Se il canale è configurato con uscite generiche, allora queste devono essere gestite da MCP secondo le consuete equazioni mediante indirizzamento diretto.

Nota: questa regola **deve** essere applicata anche se si comandano le uscite dagli ingressi locali del modulo stesso, sia con stand-alone abilitato che disabilitato.

Assegnato un indirizzo di uscita n al modulo MOD4-4S, la relazione tra uscite (generiche) e relativo indirizzo/punto, nelle possibili configurazioni, è:

Configurazione	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
4 uscite generiche	On.1	On.2	On.3	On.4
1 tapp. + 2 uscite gen.	-	-	O(n+1).3	O(n+1).4
2 uscite gen. + 1 tapp.	On.1	On.2	-	-
2 tapparelle	-	-	-	-

Uscite tapparella

Se il canale è configurato come comando tapparella, allora le uscite devono essere gestite da MCP mediante comandi diretti all'indirizzo/punto o comandi estesi mediante scrittura di un valore (byte) all'indirizzo assegnato al canale come descritto nel seguito.

Nota: se lo stand-alone è abilitato su un canale tapparella e si stanno quindi utilizzando i relativi ingressi locali del modulo, allora questi ingressi **NON devono essere utilizzati da MCP per controllare quella stessa tapparella, pena il verificarsi di conflitti nei comandi. Con stand-alone disabilitato, invece, tutti i comandi devono essere gestiti da MCP.**

1- Comandi diretti: assegnato un indirizzo di uscita n ad un canale tapparella, il significato dei punti (per quel canale) è il seguente:

Apri	On.1
Chiudi	On.2
Apertura di gruppo	On.3
Chiusura di gruppo	On.4
Halt incondizionato	On.5

Nota: se il punto 5 rimane attivo (Halt incondizionato) tutti gli altri comandi sono disabilitati.

2- Comandi estesi: la scrittura di un valore all'indirizzo di uscita di un canale tapparella (utilizzando, per esempio, la funzione contatore) causerà l'esecuzione di un comando.

Assegnato l'indirizzo n al canale tapparella, la funzione eseguita dipende dal valore del byte scritto sull'uscita on come descritto nella seguente tabella:

Dato scritto su on	Funzione
1	Apri
2	Chiudi
4	Apertura di gruppo
8	Chiusura di gruppo
16	Halt incondizionato (Nota 1)
50 ÷ 69	Imposta il ritardo dal comando "Apertura di gruppo" o "Chiusura di gruppo" a 0 ÷ 190 secondi (valore di default: 0) (Nota 2)
80 ÷ 89	Imposta il timeout di apertura e chiusura a 15 ÷ 150 secondi a passi di 15 secondi (il default è 45 secondi) (Nota 3)
121	Abilita il funzionamento automatico da comando normale (non di gruppo) (Nota 4)
122	Disabilita il funzionamento automatico da comando normale (non di gruppo) (Nota 4)
128	Nessuna operazione
131 ÷ 190	Apri per 1 ÷ 60 secondi (Nota 5)
191 ÷ 250	Chiudi per 1 ÷ 60 secondi (Nota 5)

Nota 1: poiché non è possibile avere due codici attivi allo stesso tempo, ne risulta che il comando di Halt, in questo caso, non può disabilitare comandi successivi.

Nota 2: il modulo memorizza il ritardo dai comandi di gruppo in modo da farlo diventare il nuovo valore di default; il ritardo dai comandi di gruppo può essere impostato da MCPTools o MCP Ide durante la messa in servizio dell'impianto (vedere paragrafo seguente).

Nota 3: il modulo memorizza il timeout in modo da farlo diventare il nuovo valore di default; il timeout può essere impostato da MCPTools o MCP Ide durante la messa in servizio dell'impianto (vedere paragrafo seguente).

Nota 4: il modulo memorizza il tipo di funzionamento automatico/manuale in modo da farlo diventare il nuovo modo di default; il tipo di funzionamento può essere impostato da MCPTools o MCP Ide durante la messa in servizio dell'impianto (vedere paragrafo seguente).

Nota 5: i comandi di apertura e chiusura a tempo hanno la priorità rispetto ad altri comandi in corso (in altre parole questi comandi sono sempre eseguiti indipendentemente dalla condizione precedente della tapparella, così se una tapparella si sta aprendo, un comando di chiusura a tempo causerà la chiusura anziché l'arresto come avverrebbe con un comando "normale").

Nota 6: i codici non elencati in tabella sono ignorati dal canale tapparella (gestiti come "nessuna operazione").

Se non sono richiesti comandi estesi, il modo più semplice per mandare comandi al canale tapparella è il seguente:

```
O1.1 = I18.1 // apertura
O1.2 = I18.2 // chiusura
O1.3 = I18.3 // apertura di gruppo
O1.4 = I18.4 // chiusura di gruppo
O1.5 = I18.5 // Halt incondizionato
```

dove I18.1 e I18.2 sono i comandi Apri e Chiudi, I18.3 e I18.4 sono i comandi di Apertura e Chiusura di gruppo, I18.5 è il comando di Halt e O1 è un canale tapparella del MOD4-4S.

Se invece si devono inviare comandi estesi, come ad esempio un comando di apertura e chiusura temporizzata, si devono usare i contatori come nei seguenti esempi.

MCP MOD o MCP Plus:

```
V1 = !(I14.1 | I14.2 | I20.1 | I20.2)
V100 = C0=1 P[1]I14.1 & P[2]I14.2 & \
      P[140]I20.1 & P[200]I20.2 & \
      P[128]V1 & O1
```

dove I14.1 e I14.2 sono i comandi Apri e Chiudi, I20.1 e I20.2 sono rispettivamente i comandi di Apertura e Chiusura temporizzata per 10 secondi; O1 è un canale tapparella del MOD4-4S. Al rilascio di ogni pulsante, il contatore viene caricato con 128 (nessuna operazione) da V1. Il valore del contatore, ad ogni variazione, viene trasferito all'indirizzo dell'uscita tapparella (O1).

Per comandare in parallelo più canali, è sufficiente aggiungere altri termini "& O_x" all'equazione precedente.

MCP XT:

```
V1 = !(I14.1 | I14.2 | I20.1 | I20.2)
AO1 = P(1)I14.1 & P(2)I14.2 & \
      P(140)I20.1 & P(200)I20.2 & \
      P(128)V1
```

dove il significato dei termini è analogo a quello visto nell'esempio precedente.

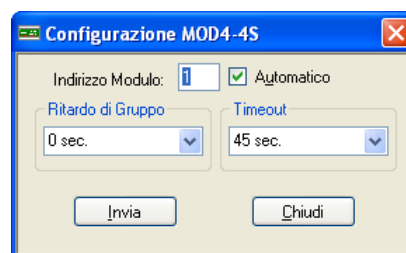
Nella maggior parte dei casi, dove sono richiesti solo comandi di apertura e di chiusura (normali e di gruppo) il primo metodo (Comandi diretti, uscita = ingresso) è da preferire per la sua semplicità; infatti gli altri comandi di configurazione iniziale (ritardo dai comandi di gruppo, timeout e modo automatico/manuale) possono essere impostati in fase di messa in servizio mediante MCPTools o MCP Ide (vedi paragrafo seguente).

Al contrario, nel caso in cui debbano essere eseguiti comandi più complessi (ad esempio l'apertura e la chiusura per un tempo prefissato), allora la scelta dell'invio comandi mediante registro contatore è obbligatoria.

Impostazione dei parametri

MCPTools (rel. 4.0.4 o superiore) e MCP Ide (rel. 3.0.7 o superiore) permettono di impostare i parametri di funzionamento di ogni canale tapparella durante la fase di messa in servizio.

Dal menu principale di MCP Ide selezionare *Programmazione* e poi *Configurazione Moduli*. Selezionare infine MOD4-4S; apparirà la finestra seguente:



Inserire in questa finestra i parametri voluti e poi premere *Invia*. L'Indirizzo identifica il canale tapparella che si vuole configurare; ovviamente questa procedura vale solo se quel canale è stato correttamente configurato per il funzionamento tapparella.

Precauzioni di utilizzo

Il modulo MOD4-4S **deve essere configurato correttamente prima dell'installazione**. Se si collega una tapparella ad un modulo MOD4-4S configurato con uscite generiche si rischia la bruciatura del motore se i due relè che lo comandano vengono attivati contemporaneamente. Ciò non succede se il modulo è correttamente configurato in quanto i due relè, in questo caso, sono elettronicamente interbloccati. L'interblocco protegge il motore anche da inversioni di marcia improvvisi.

Configurazione di fabbrica

Il modulo MOD4-4S viene fornito configurato per il funzionamento 4 ingressi e 4 uscite generiche con stand-alone disabilitato e spegnimento delle uscite in caso di guasto bus. I valori degli indirizzi assegnati sono 1 di ingresso e 1 di uscita. La configurazione di fabbrica dei dip-switch è dunque la seguente:

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

I parametri di fabbrica relativi al funzionamento tapparella sono:

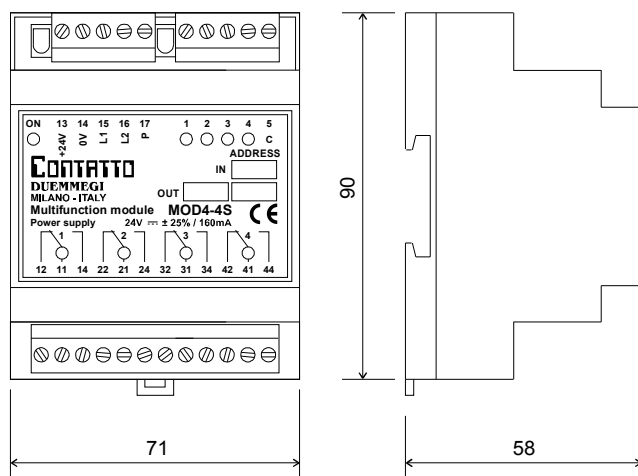
Parametro	Valore di fabbrica
Ritardo da comando di Apertura o Chiusura di gruppo	0 sec
Timeout di apertura e chiusura	45 sec
Funzionamento automatico	abilitato

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	24V \pm 25% SELV
Assorbimento MAX	160mA @ 24V
Contatti dei relè:	
Portata su carico resistivo	12A @ 250V~ MAX
Corrente MAX commutabile	30A (500ms)
Corrente MAX di picco	150A (20ms)
Portata MAX relè:	
Lamp. fluorescenti $\cos\phi=1$	750W
Lamp. fluorescenti $\cos\phi<1$	1000W
Lamp. incandescenza	2000W
Lamp. alogene	2000W
Lamp. ioduri metallici	150W
Motore monofase	550W (0.75HP)
Tensione nominale su ingressi	24V
Corrente per ogni ingresso	5mA @ 24V
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-30 ÷ +85 °C
Grado di protezione	IP20

ATTENZIONE: evitare nel modo più assoluto di collegare carichi rifasati e/o capacitivi sui contatti normalmente chiusi dei relè. Le caratteristiche dichiarate sono garantite solo per i contatti normalmente aperti.

Dimensioni



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 **CONTATTO** e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore (riportate sul foglio tecnico specifico del prodotto) 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 che 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 dei moduli. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico si effettua con l'apposito programmatore e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti; per maggiori dettagli fare riferimento al foglio tecnico specifico del prodotto. Per la prima messa in funzione del dispositivo, in generale e se non diversamente specificato sul foglio tecnico specifico del prodotto, 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 specifico del prodotto
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati

Conformità normativa

I dispositivi della linea **CONTATTO** sono conformi ai requisiti essenziali delle direttive:

- 2004/108/CE (EMC)
- 2006/95/CE (Low Voltage)
- 2002/95/CE (RoHS)

Corretto smaltimento del prodotto (rifiuti elettrici ed elettronici)



(Applicabile nell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata). Questo marchio riportato sul prodotto, sugli accessori o sulla documentazione indica che il prodotto ed eventuali accessori elettronici non devono essere smaltiti con altri rifiuti domestici al termine del ciclo di vita. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute causati dall'inopportuno smaltimento dei rifiuti, si invita l'utilizzatore a separare il prodotto e i suddetti accessori da altri tipi di rifiuti e di riciclarli in maniera responsabile per favorire il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Gli utenti domestici sono invitati a contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto o l'ufficio locale preposto per tutte le informazioni relative alla raccolta differenziata e al riciclaggio per questo tipo di materiali. Gli utenti aziendali sono invitati a contattare il proprio fornitore e verificare i termini e le condizioni del contratto di acquisto.

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.