

# DIO-M-D4

MODULO I/O DIGITALE  
MONTATO SU GUIDA DIN

Istruzioni di montaggio e funzionamento



## Indice

<b>SICUREZZA E PRECAUZIONI</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIZIONE DEL PRODOTTO</b>	<b>4</b>
<b>CODICI ARTICOLO</b>	<b>4</b>
<b>AREA DI UTILIZZO</b>	<b>4</b>
<b>DATI TECNICI</b>	<b>4</b>
<b>GLI STANDARD</b>	<b>4</b>
<b>CABLAGGIO E CONNESSIONI</b>	<b>5</b>
<b>ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI</b>	<b>6</b>
<b>SCHEMI OPERATIVI</b>	<b>9</b>
<b>ISTRUZIONI PER L'USO</b>	<b>9</b>
<b>VERIFICA DELLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE</b>	<b>10</b>
<b>TRASPORTO E STOCCAGGIO</b>	<b>10</b>
<b>GARANZIE E RESTRIZIONI</b>	<b>10</b>
<b>MANUTENZIONE</b>	<b>10</b>

## SICUREZZA E PRECAUZIONI



Leggere tutte le informazioni, la scheda tecnica, le mappe dei registri Modbus, le istruzioni di montaggio e funzionamento e studiare lo schema di cablaggio e connessione prima di lavorare con il prodotto. Per la sicurezza personale e delle apparecchiature e per prestazioni ottimali del prodotto, assicurarsi di aver compreso interamente il contenuto prima di installare, utilizzare o mantenere questo prodotto.



Per motivi di sicurezza e licenza (CE), la conversione e / o la modifica non autorizzate del prodotto sono inammissibili.



Il prodotto non deve essere esposto a condizioni anormali, quali: temperature estreme, luce solare diretta o vibrazioni. L'esposizione a lungo termine a vapori chimici in alta concentrazione può influire sulle prestazioni del prodotto. Assicuratevi che l'ambiente di lavoro sia il più asciutto possibile; evitare la condensa.



Tutte le installazioni devono essere conformi alle normative sanitarie e di sicurezza locali e agli standard elettrici locali e ai codici approvati. Questo prodotto può essere installato solo da un ingegnere o da un tecnico che abbia una conoscenza approfondita del prodotto e delle precauzioni di sicurezza.



Evitare contatti con parti elettriche sotto tensione. Scollegare sempre l'alimentazione prima di collegare o riparare il prodotto.



Verificare sempre di applicare un'alimentazione appropriata al prodotto e utilizzare le dimensioni e le caratteristiche del filo appropriate. Assicurarsi che tutte le viti e i dadi siano ben serrati e che i fusibili (se presenti) siano ben fissati.



Il riciclaggio delle attrezzature e degli imballaggi deve essere preso in considerazione e questi devono essere smaltiti in conformità con la legislazione e i regolamenti locali e nazionali.



Nel caso ci fossero domande a cui non viene data risposta, si prega di contattare il vostro supporto tecnico o consultare un professionista.

## DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

DIO-M-D4 è un modulo di ingresso / uscita per reti Modbus RTU dotato di 4 ingressi digitali, 4 uscite digitali e comunicazione Modbus RTU. Questo modulo consente di controllare o collegare dispositivi senza Modbus a una rete Sentera Modbus RTU.

## CODICI ARTICOLO

Codice	Numero di ingressi digitali	Numero di uscite digitali
DIO-M-D4	4	4

## AREA DI UTILIZZO

- Convertire i registri Modbus RTU in uscite digitali o gli ingressi digitali in registri Modbus RTU
- Creare un gateway tra la rete Sentera Modbus RTU e i dispositivi esterni

## DATI TECNICI

- 5 uscite VDC (da utilizzare in combinazione con contatti puliti per gli ingressi digitali)
- Comunicazione Modbus RTU e alimentazione 24 VDC tramite connettore RJ45 (connessione PoM)
- 4 ingressi digitali
  - ▶ Campo di funzionamento 0–45 VDC
  - ▶ Livello logico: 1,6 VDC
  - ▶ Resistenza d'ingresso: 100 kΩ
- 4 uscite digitali
  - ▶ 5 VDC livello di uscita
  - ▶ Protezione da corto circuito
- Gli ingressi digitali dispongono della funzionalità contagiri per misurare la velocità della ventola
- Campo di misura 0–60.000 rpm (0–1.000 Hz)
- Indicatore LED integrato nella presa RJ45
- Montaggio su guida DIN
- Contenitore: plastica ABS, UL94-V0, grigio RAL 7035
- Classe di protezione: IP30
- Condizioni ambientali di funzionamento:
  - ▶ Temperatura: -10–60 °C
  - ▶ Umidità relativa 5–85 % UR (senza condensa)
- Temperatura di stoccaggio: -40–50 °C

## GLI STANDARD

- Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/CE 
  - ▶ EN 60529: 1991 Gradi di protezione forniti dagli involucri (codice IP). Emendamento AC: 1993 secondo EN 60529
- Direttiva EMC 2014/30/CE:
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-1: Standard generici - Immunità per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
  - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-3: Standard generici - Standard di emissione per ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera. Emendamenti A1: 2011 e AC: 2012 alla EN 61000-6-3

- ▶ EN 61000-6-2: 2005 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Standard generici - Immunità per ambienti industriali. Emendamento AC: 2005 secondo EN 61000-6-2
- Direttiva WEEE 2012/19/CE
- Direttiva RoHs 2011/65/CE

## CABLAGGIO E CONNESSIONI

Presà RJ45 - 24 VDC PoM - 60 mA max	
Pin 1	Tensione di alimentazione 24 VDC
Pin 2	Tensione di alimentazione 24 VDC
Pin 3	Comunicazione Modbus RTU, segnale A
Pin 4	Comunicazione Modbus RTU, segnale A
Pin 5	Comunicazione Modbus RTU, segnale /B
Pin 6	Comunicazione Modbus RTU, segnale /B
Pin 7	Massa, tensione di alimentazione
Pin 8	Massa, tensione di alimentazione

Presà RJ45	

Ingressi digitali	
DI1	Ingresso digitale 1, 0—45 VDC
GND	Ingresso digitale, terra
DI2	Ingresso digitale 2, 0—45 VDC
5VDC	Alimentazione a 5 VDC (max. 100 mA) da utilizzare in combinazione con contatti puliti per gli ingressi digitali (abilitare l'ingresso digitale collegando i 5 VDC ad esso)
DI3	Ingresso digitale 3, 0—45 VDC
GND	Ingresso digitale, terra
DI4	Ingresso digitale 4, 0—45 VDC

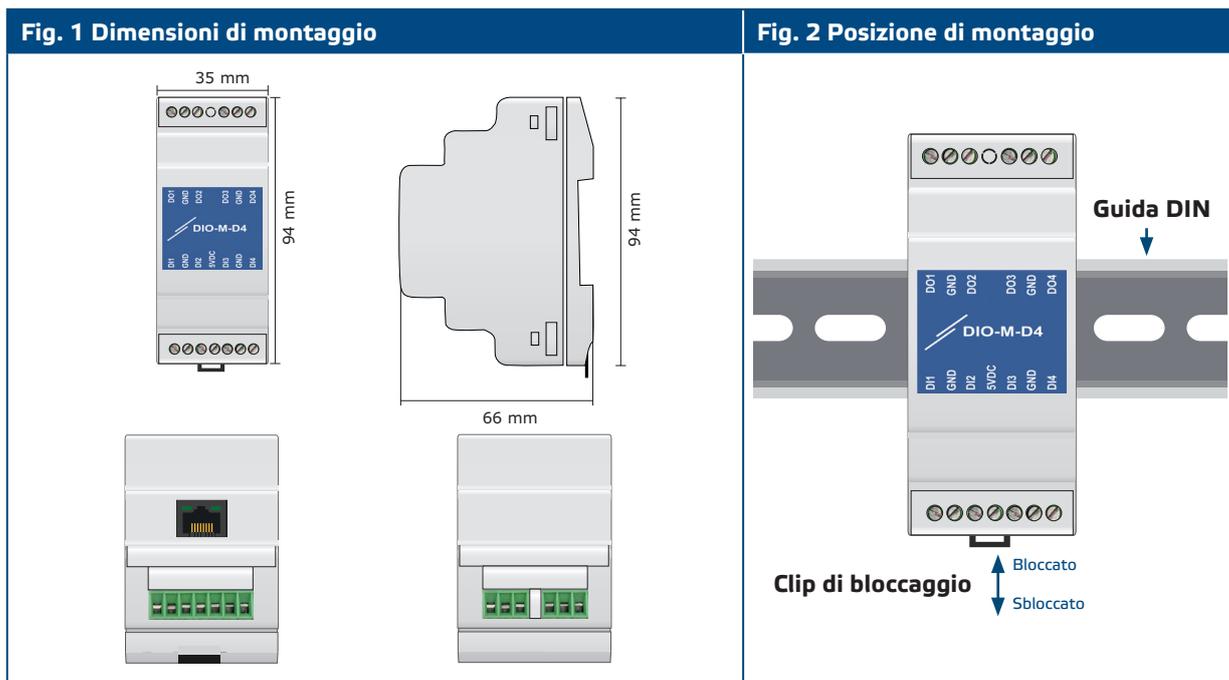
  

Uscite digitali	
DO1	Uscita digitale 1, 5 VDC
GND	Uscita digitale, massa
DO2	Uscita digitale 2, 5 VDC
DO3	Digital output 3, 5 VDC
GND	Uscita digitale, massa
DO4	Uscita digitale 4, 5 VDC

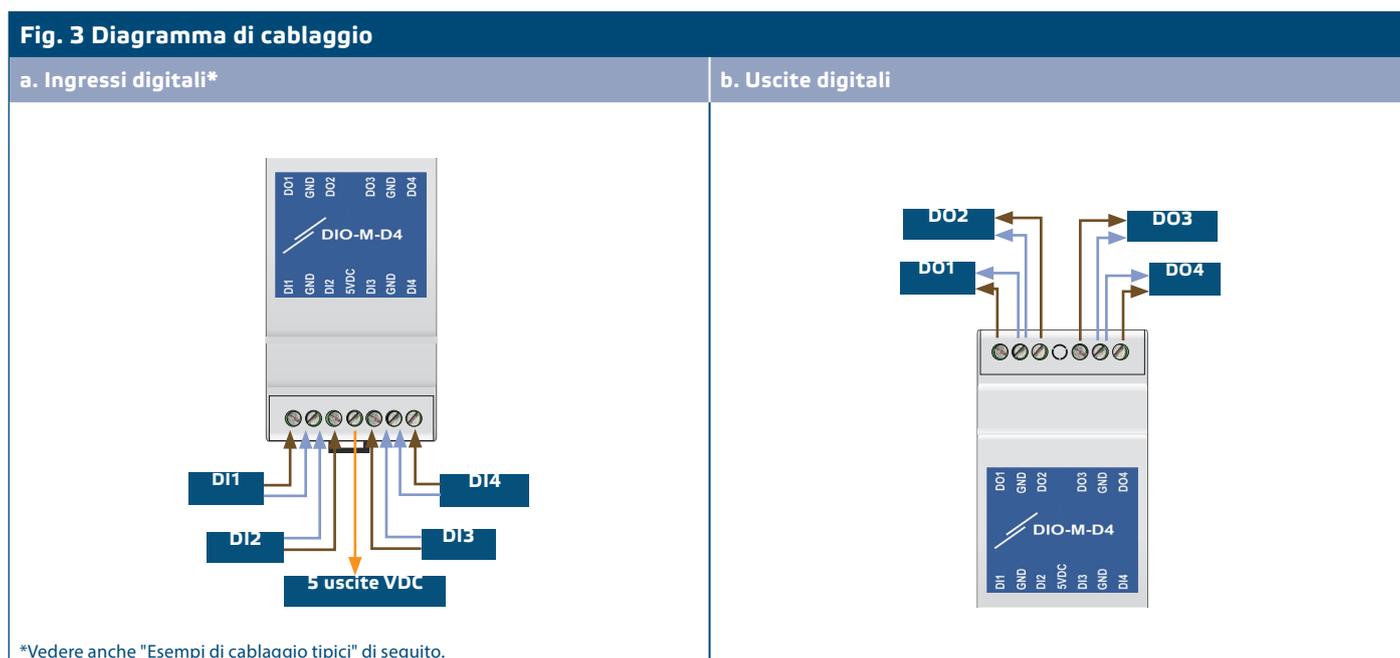
## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI

Prima di iniziare a montare l'unità, leggere attentamente **"Sicurezza e precauzioni"** e attenersi alla seguente procedura:

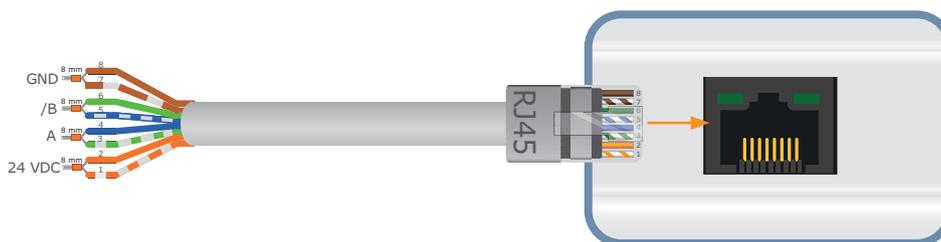
1. Spegnere l'alimentazione.
2. Far scorrere l'unità lungo le guide di una guida DIN standard 35 mm e fissarla alla guida mediante la clip di bloccaggio nera sul contenitore. Prestare attenzione alla posizione corretta e alle dimensioni di montaggio mostrate in **Fig. 1 Dimensioni di montaggio** e **Fig. 2 Posizione di montaggio**.



3. Collegare i cavi di ingresso e uscita digitali alle morsettiere come mostrato in **Fig. 3a e 3b** seguendo le informazioni nella sezione **"Cablaggi e connessioni"**.



## c. Connettore RJ45



4. Crimpare il cavo RJ45 (per alimentazione 24 VDC e comunicazione Modbus RTU) e inserirlo nella presa (vedere **Fig. 3c**).
5. Accendere l'alimentazione.



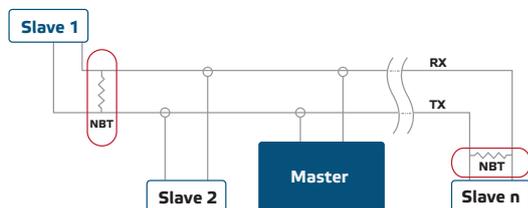
### NOTA

*Per i dati completi del registro Modbus, fare riferimento al prodotto Mappa del registro Modbus, che è un documento separato allegato al codice articolo sul sito Web e contiene l'elenco dei registri. I prodotti con versioni precedenti del firmware potrebbero non essere compatibili con questo elenco.*

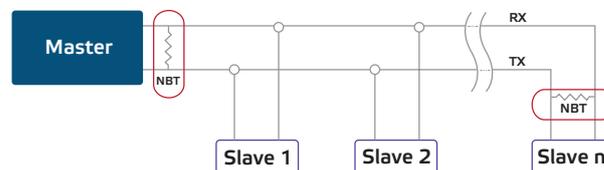
#### Impostazioni opzionali

Per assicurare una comunicazione corretta, l'NBT deve essere attivato solo in due dispositivi sulla rete Modbus RTU. Se necessario, abilitare la resistenza NBT tramite 3SModbus o Sensistant (*Registro di mantenimento 9*).

#### Esempio 1



#### Esempio 2



### NOTA

*Su una rete Modbus RTU, è necessario attivare due terminatori bus (NBT).*

#### Esempi di connessione tipici

##### Ingressi digitali

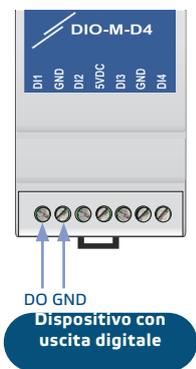
Esistono diversi modi per collegare gli ingressi digitali di DIO-M-D4. Il modulo I/O è inoltre dotato di rilevamento e lettura del segnale del tachometro del motore. Fare riferimento a **Fig. 4** di seguito per esempi di connessione.

##### Uscite digitali

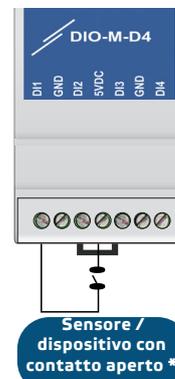
Le uscite digitali di DIO-M-D4 devono essere collegate agli ingressi del dispositivo esterno. Fare riferimento a **Fig. 5** di seguito per un esempio di connessione.

**Fig. 4 Esempi tipici di cablaggio - ingressi digitali**

**a. Collegamento di un dispositivo con un'uscita digitale**

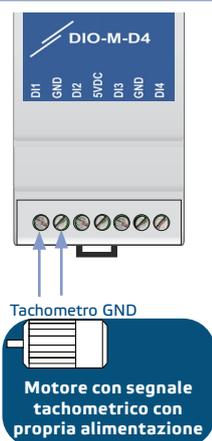


**b. Collegamento di un dispositivo con contatto normalmente aperto / normalmente chiuso**

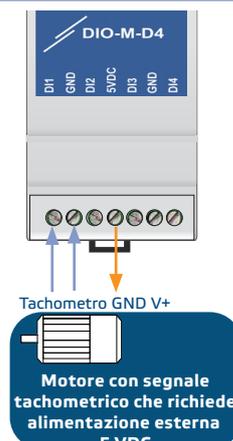


\* Se i cavi sono lunghi, prendere in considerazione il collegamento di un resistore pull down da 500 Ω – 10 kΩ tra l'ingresso digitale e GND. (La dimensione del resistore è limitata a 5 VDC / 100 mA)

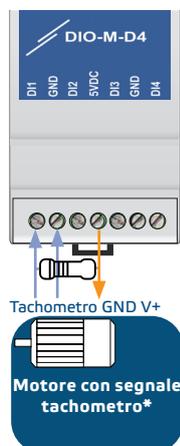
**c. Collegamento di un motore con segnale tachometrico <sup>(1)</sup>**



**d. Collegamento di un motore con segnale tachometrico che richiede alimentazione esterna**



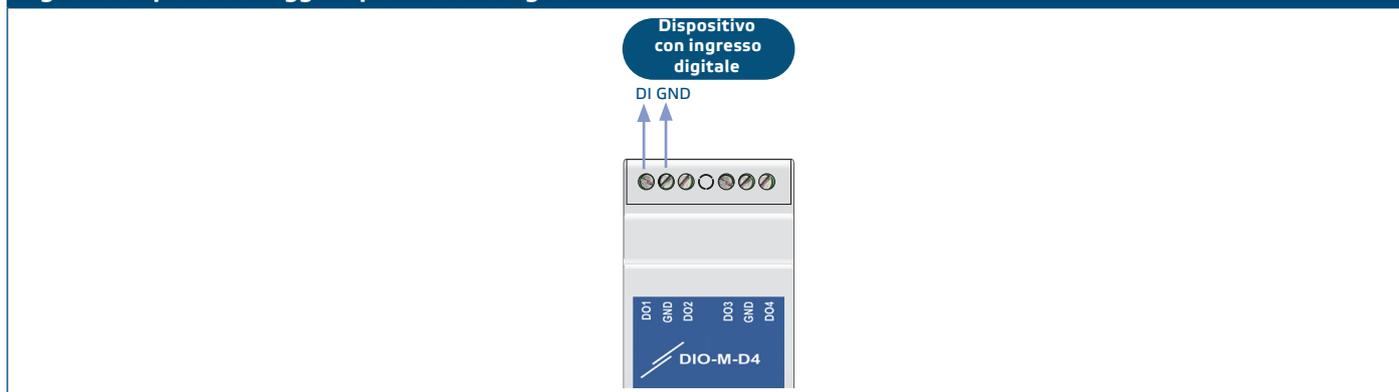
**e. Collegamento di un motore con segnale tachometro a collettore aperto**



\* Se il segnale del tachometro è di tipo open collector, è necessario installare un resistore tra DI e 5 VDC. Controllare le informazioni sul motore per il valore della resistenza.

<sup>(1)</sup> Un tachometro è un dispositivo elettromagnetico che produce un segnale analogico (uscita PWM modulante) proporzionale alla velocità del motore. Gli ingressi digitali DIO-M possono leggere i segnali del tachometro con un intervallo di misurazione di 0–60.000 rpm (0–1.000 Hz).

**Fig. 5 Esempio di cablaggio tipico - uscite digitali**



## SCHEMI OPERATIVI



## ISTRUZIONI PER L'USO

- I registri di ingresso Modbus da 1 a 4 indicano se il segnale di ingresso digitale è basso o alto
  - I registri di ingresso Modbus da 16 a 19 indicano se il motore è in funzione o fermo\*
  - I registri di ingresso Modbus da 21 a 24 indicano la velocità del motore in giri / min\*
  - I registri di ingresso Modbus da 26 a 29 indicano la velocità del motore in Hz\*
- \* *connettersi con le uscite del tachometro dal motore (vedere Fig. 4c, 4d e 4e)*

Sebbene i 4 ingressi digitali e le 4 uscite digitali possano funzionare in modo completamente indipendente (modalità Modbus normale), è anche possibile far interagire le uscite con gli ingressi.

### Modalità Modbus normale:

Affinché le uscite digitali funzionino in modalità Modbus (senza interazione con gli ingressi), i registri di mantenimento Modbus da 21 a 24 devono essere impostati su "0" (modalità Modbus normale). I registri di mantenimento da 11 a 14 possono quindi essere usati per portare le uscite digitali (da D1 a D4) su basso o alto.

### Modalità legata:

Per far interagire le uscite digitali con gli ingressi digitali, è possibile collegare (alcune) delle uscite agli ingressi, utilizzando uno di questi algoritmi:

- Legato a DI1 a DI4
- Legato a DI1 a DI4 inverso

Con l'applicazione di avvio 3SM (parte della suite di software 3SM Center), la "modalità di avvio" viene attivata automaticamente e il firmware può essere aggiornato.

Con l'applicazione di avvio 3SM (parte della suite di software 3SM Center), la "modalità di avvio" viene attivata automaticamente e il firmware può essere aggiornato.

### Bootloader

Grazie alla funzionalità del bootloader, il firmware del sensore può essere aggiornato tramite la comunicazione Modbus RTU. Con l'applicazione di avvio 3SM (parte della suite di software 3SM Center), la "modalità di avvio" viene attivata automaticamente e il firmware può essere aggiornato.



## NOTA

*Assicurarsi che l'alimentazione non venga interrotta durante la procedura di "bootload", altrimenti si rischia di perdere dati non salvati.*

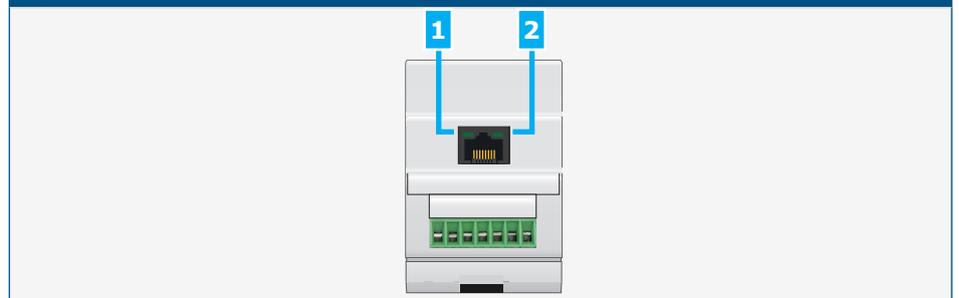
## VERIFICA DELLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

Dopo aver alimentato l'unità, il LED a sinistra della presa RJ45 (**Fig. 6 - 1**) dovrebbe accendersi per indicare che l'unità è alimentata.

Il LED a destra della presa RJ45 (**Fig. 6 - 2**) indica che è attiva la comunicazione Modbus.

Se il tuo dispositivo non funziona come previsto, controlla le connessioni.

**Fig. 6 Indicazioni**



## ATTENZIONE

*Lo stato dei LED può essere verificato solo quando l'unità è sotto tensione. Adottare le misure di sicurezza pertinenti.*

## TRASPORTO E STOCCAGGIO

Evitare urti e condizioni estreme; conservare nell'imballo originale.

## GARANZIE E RESTRIZIONI

Due anni dalla data di consegna contro i difetti di fabbricazione. Qualsiasi modifica o alterazione del prodotto dopo la data di pubblicazione solleva il produttore da qualsiasi responsabilità. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa o errori in questi dati

## MANUTENZIONE

In condizioni normali questo prodotto non richiede manutenzione. Se sporco, pulire con un panno asciutto o umido. Se particolarmente sporco, pulire con un prodotto non aggressivo. In queste circostanze l'unità deve essere scollegata dall'alimentazione. Prestare attenzione che nessun fluido entri nell'unità. Ricollegarlo all'alimentazione solo quando è completamente asciutto.