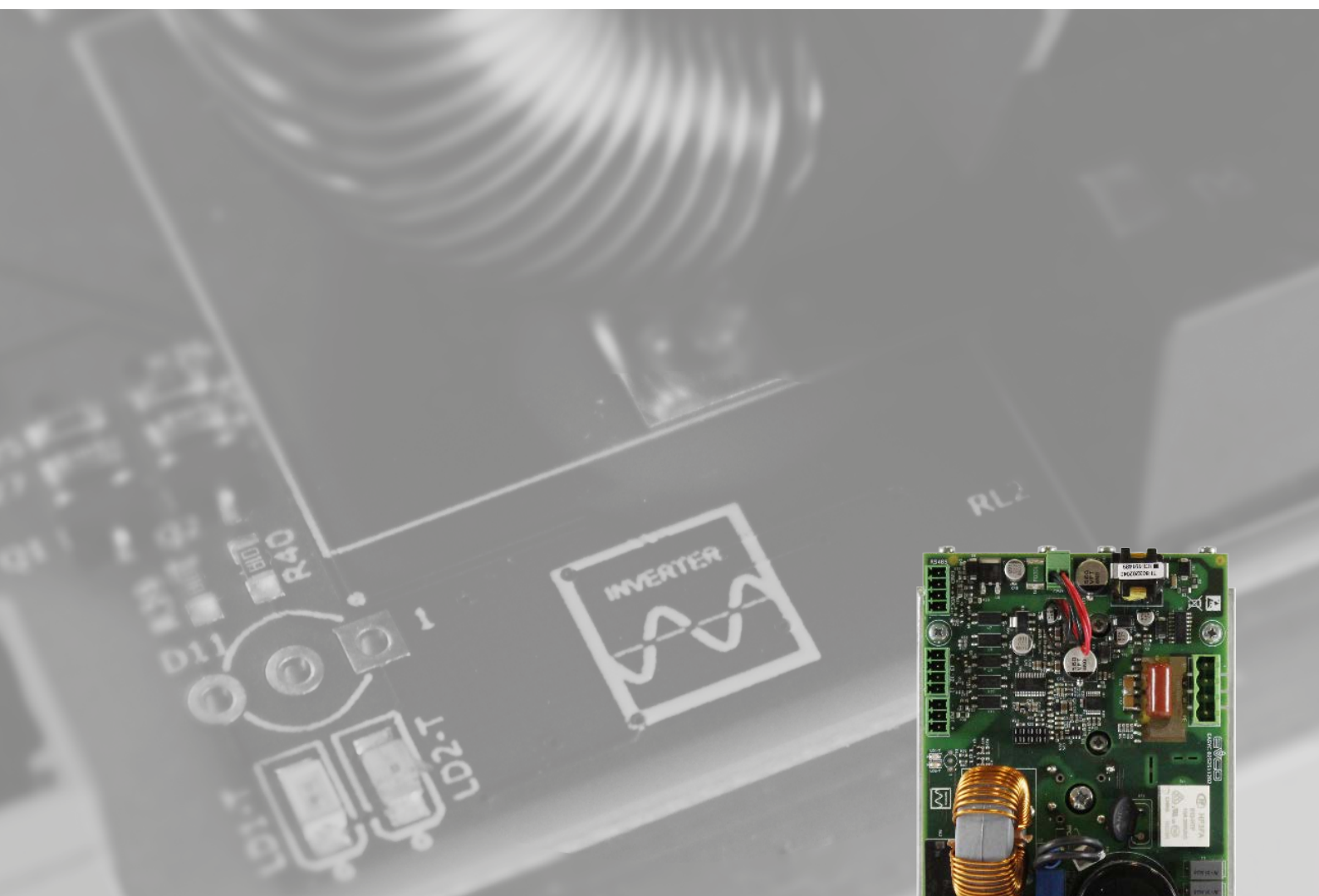


# Inverter serie Compact

Inverter per motori asincroni a medie potenze





## INDICE

<b>INFORMAZIONI IMPORTANTI</b>	<b>4</b>
<b>INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA</b>	<b>5</b>
<b>INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO</b>	<b>6</b>
<b>CAPITOLO 1. INTRODUZIONE</b>	<b>8</b>
1.1 Conformità	8
<b>CAPITOLO 2. CODICI DI ACQUISTO</b>	<b>9</b>
2.1 Tabella dei codici d'acquisto	9
<b>CAPITOLO 3. DATI TECNICI</b>	<b>10</b>
3.1 Specifiche tecniche	10
3.2 Altre informazioni tecniche	10
<b>CAPITOLO 4. MONTAGGIO MECCANICO</b>	<b>11</b>
4.1 Installazione Inverter Compact	11
4.2 Distanza minime di montaggio	12
4.3 Dimensioni Inverter Compact	13
<b>CAPITOLO 5. CONNESSIONI ELETTRICHE</b>	<b>14</b>
5.1 Procedure ottimali per i collegamenti	14
5.1.1 Prassi ottimali per il cablaggio	15
5.2 Schema di connessioni	16
5.2.1 Messa a Terra	17
<b>CAPITOLO 6. FUNZIONAMENTO</b>	<b>18</b>
6.1 Tipi di controlli	18
6.2 Protezioni	18
6.3 LED	18
6.4 Funzione AUTORESET	18
6.5 Funzione SAFE START (Avvio sicuro)	18
<b>CAPITOLO 7. CONFIGURAZIONI</b>	<b>19</b>
7.1 Gestione tramite ingresso analogico e digitale	19
7.1.1 Schema di collegamento	19
7.1.2 Configurazione parametri	19
7.2 Gestione tramite FM	20
7.2.1 Schema di collegamento	20
7.2.2 Configurazione parametri	20
7.3 Gestione tramite Seriale Slave	21
7.3.1 Schema di collegamento	21
7.3.2 Configurazione parametri	21



## INDICE

<b>CAPITOLO</b>	<b>8. PARAMETRI</b>	<b>22</b>
	8.1 Tabella parametri di configurazione	22
	8.2 Tabella comandi Modbus	25
	8.3 Impostazioni comunicazione seriale	25
	8.4 Tabella variabili Modbus	26
	8.5 Tabella dati di monitor	28
<b>CAPITOLO</b>	<b>9. ALLARMI</b>	<b>29</b>
	9.1 Tabella allarmi	29
<b>CAPITOLO</b>	<b>10. PARAMETERS MANAGER</b>	<b>30</b>
<b>CAPITOLO</b>	<b>11. GARANZIA</b>	<b>32</b>

## INFORMAZIONI IMPORTANTI

### Responsabilità e rischi residui

EVCO non si assume la responsabilità per danni causati da quanto segue (in via del tutto esemplificativa ma non esaustiva):

- Installazione/uso diversi da quelli previsti e, in particolare, difformi dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto e/o contenute nel presente manuale;
- Uso in apparecchi che non garantiscono adeguata protezione contro lo shock elettrico, l'acqua e la polvere nelle condizioni di montaggio realizzate;
- Uso in apparecchi che permettono l'accesso a parti pericolose senza l'uso di un meccanismo di bloccaggio a chiave o di utensili per accedere allo strumento;
- Manomissione e/o alterazione del prodotto;
- Installazione/uso in apparecchi non conformi alle normative vigenti nel paese di installazione del prodotto.

È responsabilità del cliente/costruttore garantire la conformità della propria macchina a tali norme.

Le responsabilità di EVCO sono limitate all'uso corretto e professionale del prodotto secondo le normative e le istruzioni contenute nel presente e negli altri documenti di supporto al prodotto.

Per conformità alle norme EMC, rispettare tutte le indicazioni di connessione elettrica. Essendo dipendente dalla configurazione del cablaggio oltre che dal carico e dal tipo di installazione, la conformità deve essere verificata sulla macchina finale come previsto dalla norma di prodotto della macchina.

### Declinazione di responsabilità

La presente documentazione è proprietà esclusiva di EVCO. Contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche per le prestazioni dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Né EVCO né qualunque associata o filiale deve essere ritenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute.

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

Le immagini riportate in questa ed in altre documentazioni a corredo del prodotto, sono puramente a scopo illustrativo e potrebbero differire rispetto al prodotto reale.

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

### Termini e condizioni di utilizzo

#### Uso permesso

Il dispositivo deve essere installato e usato secondo le istruzioni fornite e, in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa.

Il dispositivo deve essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine all'applicazione e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile.

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

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

#### Uso non permesso

Qualsiasi uso non descritto nel paragrafo "Uso permesso" e nella documentazione di supporto del prodotto è vietato.

**Il prodotto deve essere installato fuori dalla zona pericolosa ATEX.**

### Smaltimento



Il dispositivo deve essere smaltito secondo le normative locali in merito alla raccolta delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

### Considera l'ambiente



Nell'ottica del rispetto ambientale, cerchiamo di rispettare le prestazioni ambientali dell'azienda, prendendo in considerazione i bisogni dei clienti, le innovazioni tecnologiche dei materiali e le aspettative della collettività della quale facciamo parte. EVCO fa attenzione al rispetto ambientale, stimolando il coinvolgimento di tutti i collaboratori ai valori dell'azienda e garantendo condizioni e ambienti di lavoro sicuri, salubri e funzionali.

**Per favore, pensa all'ambiente prima di stampare questo documento.**

## INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA

Leggere attentamente questo documento prima dell'installazione, seguire tutte le avvertenze prima dell'uso del dispositivo. Utilizzare il dispositivo solamente secondo le modalità descritte in questo documento. I seguenti messaggi di sicurezza possono ripetersi più volte nel documento, per informare su potenziali pericoli o richiamare l'attenzione su informazioni utili a chiarire o semplificare una procedura.



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.  
È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.



L'utilizzo e la presenza di questo simbolo indica un rischio grave di lesioni personali.  
È una indicazione di sicurezza e come tale va rispettata per evitare possibili infortuni o decessi.

### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **causerà morte o lesioni gravi**.

### AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, **potrebbe causare morte o lesioni gravi**.

### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare infortuni lievi o moderati**.

### AVVISO

**AVVISO** indica una situazione non correlata a lesioni fisiche ma, se non evitata, **potrebbe causare danni alle apparecchiature**.

**NOTA:** Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato.

### PERSONALE QUALIFICATO

Solo personale adeguatamente formato, che abbia esperienza e sia in grado di comprendere il contenuto del presente manuale e di tutta la documentazione inerente al prodotto, è autorizzato a operare su e con questa apparecchiatura. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Il personale dovrà essere in possesso di un'adeguata formazione, conoscenza ed esperienza a livello tecnico ed essere in grado di prevedere e rilevare rischi potenziali causati da utilizzo del prodotto, modifica delle impostazioni e apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche dell'intero sistema in cui viene utilizzato il prodotto. Tutto il personale che opera su e con il prodotto deve avere una totale conoscenza delle norme e delle direttive in materia e dei regolamenti antinfortunistici.

## INFORMAZIONI DI SICUREZZA RELATIVE AL PRODOTTO

Prima di effettuare qualunque operazione sull'apparecchiatura, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su e con questo inverter. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. L'installazione, la regolazione e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Diversi componenti del prodotto, compresi i circuiti stampati, funzionano a tensione pericolosa.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente e opportunamente tarati.
- Non maneggiare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- I motori possono generare tensione in caso di rotazione dell'albero. Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'inverter, bloccare l'albero motore per evitare che ruoti.
- Prima di eseguire lavori sull'inverter:
  - Scollegare l'alimentazione.
  - Verificare che l'alimentazione sia scollegata tramite un Voltmetro opportunamente tarato ed isolato elettricamente.
  - Aspettare 5 minuti, dopo aver scollegato l'alimentazione, prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, i per permettere ai condensatori di scaricarsi dalla tensione residua.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Prima di maneggiare il prodotto, indossare tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Prima di applicare tensione all'inverter:
  - Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
  - Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e circuitati, eliminare la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
  - Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Utilizzare gli interblocchi di sicurezza (fusibili e/o magnetotermici) necessari adeguatamente dimensionati, tra alimentazione ed inverter.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO O FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in luoghi non pericolosi e con l'esclusione di applicazioni che generino, o possano potenzialmente generare, atmosfere pericolose. Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone e applicazioni notoriamente sempre esenti da atmosfere pericolose.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI ESPLOSIONE

- Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.
- Non installare né utilizzare questa apparecchiatura in applicazioni in grado di generare atmosfere pericolose, quali le applicazioni che impiegano refrigeranti infiammabili.

L'inverter **Compact** deve essere installato in un ambiente adeguatamente ventilato per permettere la dissipazione del calore. La temperatura dell'apparecchiatura può superare il valore di 80 °C (176 °F) durante il funzionamento.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **SUPERFICI CALDE**

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che il prodotto si sia raffreddato a sufficienza prima di maneggiarlo.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Non mettere in funzione il prodotto con impostazioni o dati ignoti o errati.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per le impostazioni.
- Usare cavi schermati per tutti i cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Usare cavi a doppia schermatura per i cablaggi del motore.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione" (N.C.).

---

## CAPITOLO 1. INTRODUZIONE

---

La serie di Inverter **Compact** è stata progettata per il pilotaggio di motori asincroni, con potenze fino a 2,3 kW.  
Gli ambiti di utilizzo di questa serie di prodotti sono:

- Ventilatori modulanti;
- Impastatrici alimentari.

Dispone di un controllo motore di tipo scalare o vettoriale in base alle esigenze applicative.

### 1.1 Conformità

**2014/35/UE:** Direttiva bassa tensione applicata secondo la norma EN61800-5-1 per la sicurezza elettrica.

**2014/30/UE:** Direttiva compatibilità elettromagnetica applicata secondo la norma EN61800-3 classe C2.



## CAPITOLO 2. CODICI DI ACQUISTO

### 2.1 Tabella dei codici d'acquisto

La seguente tabella illustra le caratteristiche principali degli inverter della serie **Compact** disponibili ed i relativi codici di acquisto:

Caratteristiche		Modelli			
		EI750M2C0400VXX	EI1K5M2C0400VXX	EI2K2M2C0400VXX	EI2K3M2C0400VXX
Alimentazione	230 Vac $\pm 10\%$	•	•	•	•
Potenze	0,75 kW	•	/	/	/
	1,5 kW	/	•	/	/
	2,2 kW	/	/	•	/
	2,3 kW	/	/	/	•
Ingressi digitali	NPN(*)	3	3	3	3
Ingressi analogici	0...10 V	1	1	1	1
Uscite digitali	1 relè 1 A 230 Vac	•	•	•	•
LED di segnalazione	1 LED Rosso	•	•	•	•
	1 LED Verde	•	•	•	•
Installazione	A pannello	•	•	•	•
Morsettiere	Sconnettibili a vite	•	•	•	•
Porte di comunicazione	RS-485 MODBUS SLAVE	•	•	•	•

**NOTA:** Per ulteriori informazioni consultare il "**CAPITOLO 3. DATI TECNICI**" A PAGINA 10.

(\*) = PNP a richiesta; contattare l'ufficio sales per avere maggiori informazioni.

#### Tabella dei codici Inverter applicazione COMBI

Caratteristiche		Modelli			
		EI750M2C2400VXX	EI1K5M2C2400VXX	EI2K2M2C2400VXX	EI2K3M2C2400VXX
Alimentazione	230 Vac $\pm 10\%$	•	•	•	•
Potenze	0,75 kW	•	/	/	/
	1,5 kW	/	•	/	/
	2,2 kW	/	/	•	/
	2,3 kW	/	/	/	•
Ingressi digitali	NPN(*)	3	3	3	3
Ingressi analogici	0...10 V	1	1	1	1
Uscite digitali	1 relè 1 A 230 Vac	•	•	•	•
LED di segnalazione	1 LED Rosso	•	•	•	•
	1 LED Verde	•	•	•	•
Installazione	A pannello	•	•	•	•
Morsettiere	Sconnettibili a vite	•	•	•	•
Porte di comunicazione	RS-485 MODBUS SLAVE	•	•	•	•

Per i parametri di comunicazione dei modelli dedicati all'applicazione COMBI, fare riferimento al manuale:

- **114EV07I4.00 MAN EVOLVE COMBI IT**
- **114EV07E4.00 MAN EVOLVE COMBI EN**

## CAPITOLO 3. DATI TECNICI

### 3.1 Specifiche tecniche

Condizioni operative ambientali:	-10...50 °C (14...122 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Condizioni di trasporto e immagazzinamento:	-20...60 °C (-4...140 °F) 10 ... 90 % RH non condensante
Altitudine:	Massimo 1000 m (3.28 ft)
Classe di inquinamento:	2
Grado di protezione:	IP00
Categoria di sovratensione:	II
Alimentazione:	230 Vac $\pm$ 10% 50/60 Hz
Corrente di ingresso (rms):	<b>0,75 kW:</b> 4,8 A <b>1,5 kW:</b> 9,5 A <b>2,2 kW:</b> 13,6 A <b>2,3 kW:</b> 13,6 A
Corrente di uscita (rms):	<b>0,75 kW:</b> 2,9 A <b>1,5 kW:</b> 5,5 A <b>2,2 kW:</b> 7,8 A <b>2,3 kW:</b> 7,9 A
Metodo di raffreddamento:	<b>Modelli 0,75kW:</b> Ventilazione naturale <b>Altri modelli:</b> Ventilazione forzata

### 3.2 Altre informazioni tecniche

#### Proprietà degli ingressi (SELV)

Ingressi digitali:	3 ingressi digitali multifunzione configurabili
Ingressi analogici:	1 ingresso analogico configurabile 0...10 V / 0...5 V

#### Proprietà delle uscite

Uscite digitali:	1 Uscita relè 1 A a 250 Vac (configurabile)
Uscita motore:	0...230 Vac, 3 ph a $V_{in}$ = 230 Vac
Frequenza portante:	5...16 kHz
Sovraccarico nominale:	Massimo 150% per 60 secondi
Frequenza d'uscita:	0...100 Hz

#### Proprietà delle seriali di comunicazione (SELV)

Seriale RS-485:	1 Seriale RS-485 MODBUS RTU Slave opto-isolata rinforzata per collegamento remoto Massimo baudrate: 38400 bps - Lunghezza massima del cavo: 1,5 m (4.9 ft.)
-----------------	--

#### Proprietà dei cavi

Temperatura di esercizio minima:	85 °C (185 °F)
----------------------------------	----------------

#### Conformità

CE secondo normative EN61800-3 in categoria C2 ed EN61800-5-1

## CAPITOLO 4. MONTAGGIO MECCANICO

### 4.1 Installazione Inverter Compact

L'installazione dell'inverter **Compact** è prevista tramite una staffa angolare (non in dotazione).

Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Prima di maneggiare il prodotto, indossare tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.
- Non maneggiare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Prima di applicare tensione all'inverter:
  - Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
  - Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e circuitati, eliminare la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
  - Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
- Verificare tutti i collegamenti di cablaggio.

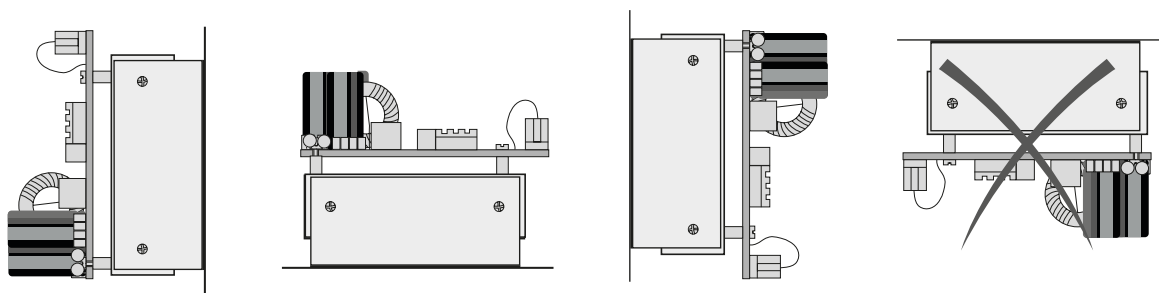
Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare in luoghi non pericolosi e con l'esclusione di applicazioni che generino, o possano potenzialmente generare, atmosfere pericolose. Installare questa apparecchiatura esclusivamente in zone e applicazioni notoriamente sempre esenti da atmosfere pericolose.

#### **PERICOLO**

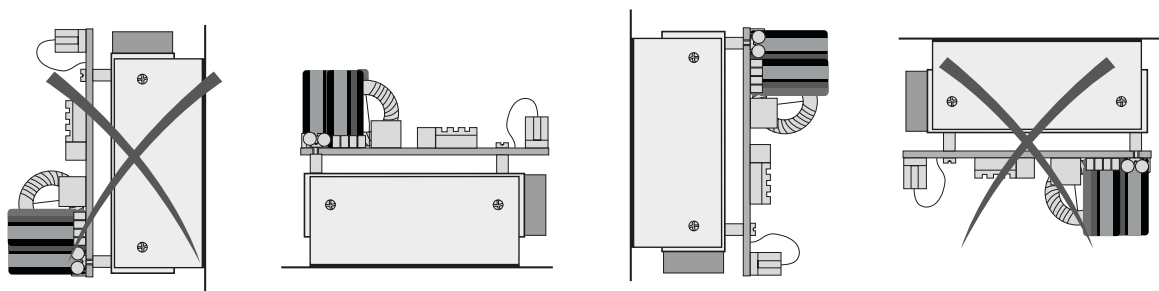
##### **RISCHIO DI ESPLOSIONE**

- Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.
- Non installare né utilizzare questa apparecchiatura in applicazioni in grado di generare atmosfere pericolose, quali le applicazioni che impiegano refrigeranti infiammabili.

#### **Modelli 0,75 kW**



#### **Modelli 1,5 kW / 2,2 kW / 2,3 kW**



**Fig. 1.** Posizione di montaggio **Compact**

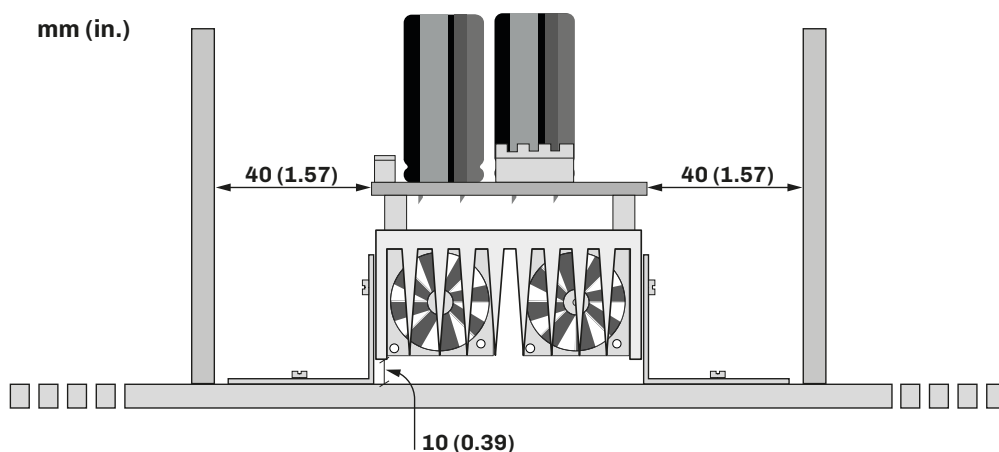
## 4.2 Distanza minime di montaggio

Installare l'inverter **Compact** rispettando la distanza minima in ogni lato di 40 mm (1.57 in.), in maniera da garantire un'adeguata ventilazione ed areazione del sistema. Rispettare la distanza tra base d'appoggio e dissipatore di almeno 10 mm (0.39 in.).

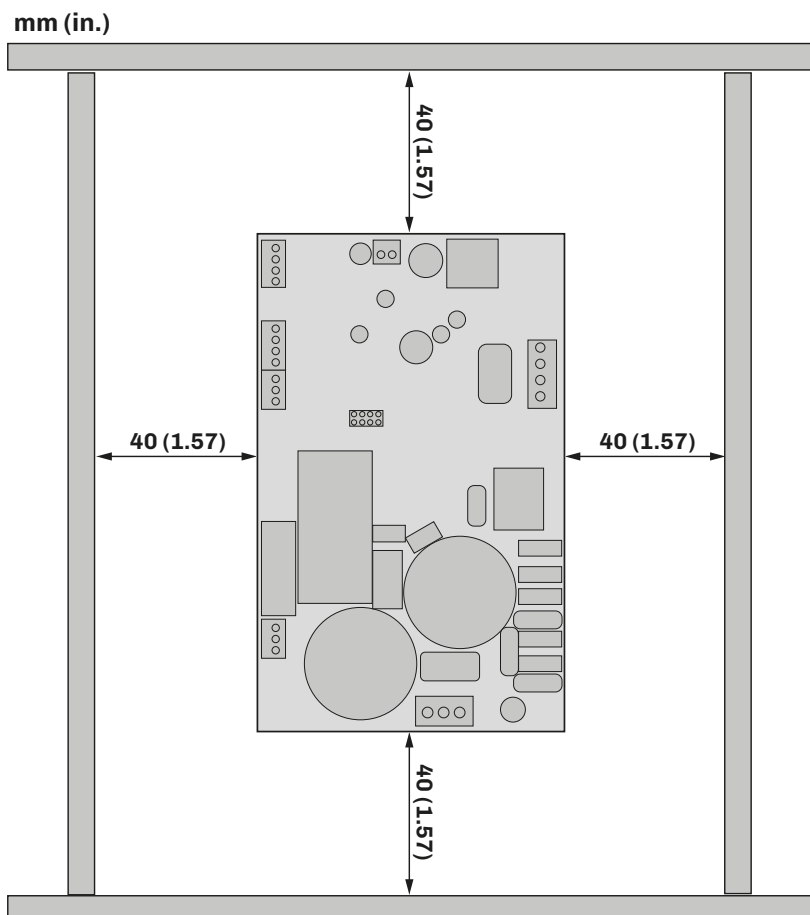
### ⚠ AVVERTIMENTO

#### SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che il prodotto si sia raffreddato a sufficienza prima di maneggiarlo.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

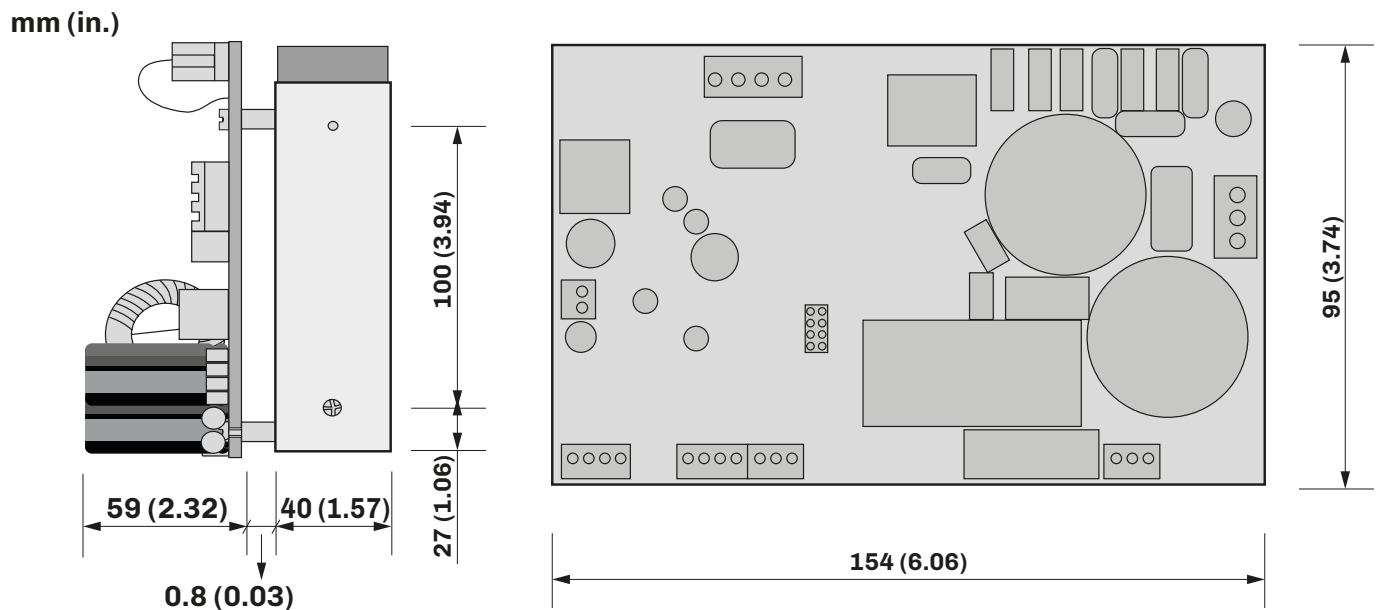


**Fig. 2.** Distanze minime di montaggio - vista dal basso



**Fig. 3.** Distanze minime di montaggio - vista frontale

### 4.3 Dimensioni Inverter Compact



**Fig. 4.** Dimensioni Inverter **Compact**

## CAPITOLO 5. CONNESSIONI ELETTRICHE

### 5.1 Procedure ottimali per i collegamenti

Le seguenti informazioni descrivono le linee guida per il cablaggio e le prassi ottimali a cui attenersi quando si utilizza l'inverter.

#### PERICOLO

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su e con questo inverter. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. L'installazione, la regolazione e la manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.
- Diversi componenti del prodotto, compresi i circuiti stampati, funzionano a tensione pericolosa.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente e opportunamente tarati.
- Non maneggiare l'apparecchiatura con alimentazione collegata.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti in presenza di tensione.
- I motori possono generare tensione in caso di rotazione dell'albero. Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'inverter, bloccare l'albero motore per evitare che ruoti.
- Prima di eseguire lavori sull'inverter:
  - Scollegare l'alimentazione.
  - Verificare che l'alimentazione sia scollegata tramite un Voltmetro opportunamente tarato ed isolato elettricamente.
  - Aspettare 5 minuti, dopo aver scollegato l'alimentazione, prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, i per permettere ai condensatori di scaricarsi dalla tensione residua.
- Non aprire, smontare, riparare o modificare il prodotto.
- Prima di maneggiare il prodotto, indossare tutti i dispositivi di protezione individuali necessari.
- Non esporre l'apparecchiatura a sostanze liquide o agenti chimici.
- Prima di applicare tensione all'inverter:
  - Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
  - Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e circuitati, eliminare la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
  - Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
  - Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.
  - Verificare tutti i collegamenti del cablaggio.

#### PERICOLO

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO**

- Non utilizzare l'apparecchiatura con carichi superiori a quelli indicati nei dati tecnici.
- Non eccedere i range di temperatura e umidità indicati nei dati tecnici.
- Utilizzare gli interblocchi di sicurezza (fusibili e/o magnetotermici) necessari adeguatamente dimensionati, tra alimentazione ed inverter.
- Utilizzare esclusivamente cavi di sezione appropriata indicata nella sezione "Prassi ottimali per il cablaggio".

Con inverter in stand-by e motore fermo, quest'ultimo continua a rimanere sotto tensione.

#### PERICOLO

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO**

Non maneggiare il motore con l'inverter in stand-by.

### 5.1.1 Prassi ottimali per il cablaggio

Per il cablaggio dei controllori si devono rispettare le indicazioni seguenti:

- Il cablaggio di I/O e di comunicazione deve essere tenuto separato dal cablaggio di alimentazione. Questi due tipi di cablaggi devono essere instradati in canalizzazioni separate.
- Verificare che le condizioni e l'ambiente di funzionamento rientrino nei valori di specifica.
- Utilizzare fili del corretto diametro adatti ai requisiti di tensione e corrente.
- Usare conduttori di rame (obbligatori).
- Usare cavi a doppi intrecciati schermati per gli I/O analogici.
- Usare cavi a doppi intrecciati schermati per le reti e i Seriale RS-485.

Usare cavi schermati, correttamente messi a terra, per tutti gli ingressi o le uscite analogici, per le connessioni di comunicazione e per i cablaggi del motore.

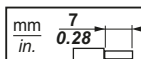

















## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

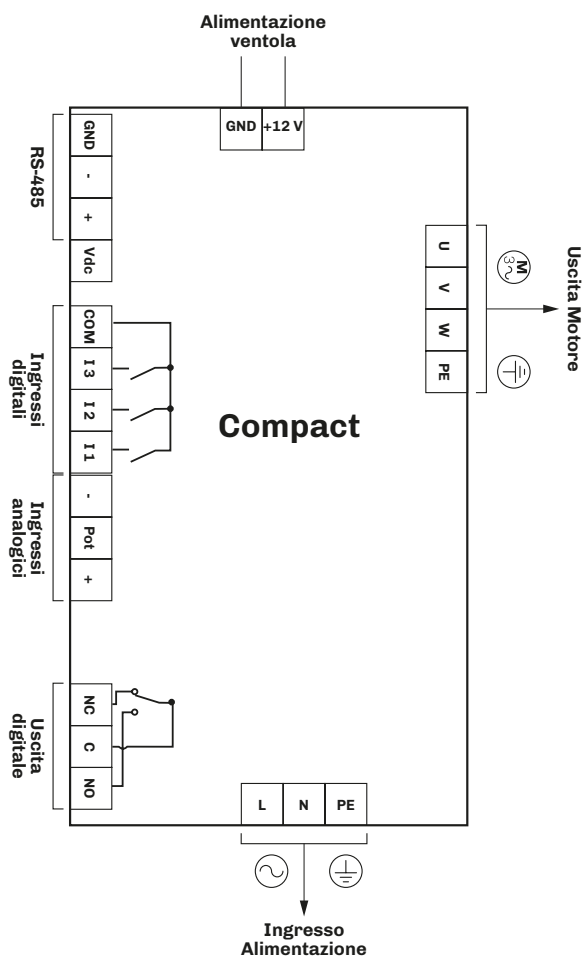
- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per le impostazioni.
- Usare cavi schermati per tutti cavi di segnali di I/O e di comunicazione.
- Usare cavi a doppia schermatura per i cablaggi del motore.
- Ridurre il più possibile la lunghezza dei collegamenti ed evitare di avvolgerli intorno a parti collegate elettricamente.
- I cavi di segnale (comunicazione e relative alimentazioni), i cavi di potenza e di alimentazione dello strumento devono essere instradati separatamente.
- Prima di applicare l'alimentazione elettrica, verificare tutti i collegamenti del cablaggio.
- Non collegare fili a dei morsetti non utilizzati e/o a morsetti che riportano la dicitura "Nessuna connessione" (N.C.).

### Cablaggio adeguato per alimentazione

Passo 5,08 mm (0.199 in.)

																																																																																																																																																																																																																																																																																												
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5.2 Schema di connessioni



TERMINALI	
<b>L</b>	FASE - Ingresso alimentazione
<b>N</b>	NEUTRO - Ingresso alimentazione
<b>PE</b>	TERRA - Ingresso alimentazione (*)
<b>RS-485</b>	Seriale RS-485 per collegamento da remoto
<b>U</b>	Uscita per comando motore
<b>V</b>	Uscita per comando motore
<b>W</b>	Uscita per comando motore
<b>PE</b>	Collegamento a Terra motore (*)
<b>I1...I3</b>	Ingressi digitali 1...3
<b>COM</b>	Comune ingressi digitali
<b>NC</b>	Normalmente chiuso uscita relè
<b>C</b>	Comune uscita relè
<b>NO</b>	Normalmente aperto uscita relè
<b>+12 V</b>	Alimentazione ventole dissipatore
<b>GND</b>	
<b>-</b>	Ingresso analogico per potenziometro con alimentazione 5 Vdc
<b>Pot</b>	
<b>+</b>	

(\*) **NOTA:** Per la messa terra della scheda e dell'uscita motore vedere paragrafo **"5.2.1 MESSA A TERRA" A PAGINA 17.**

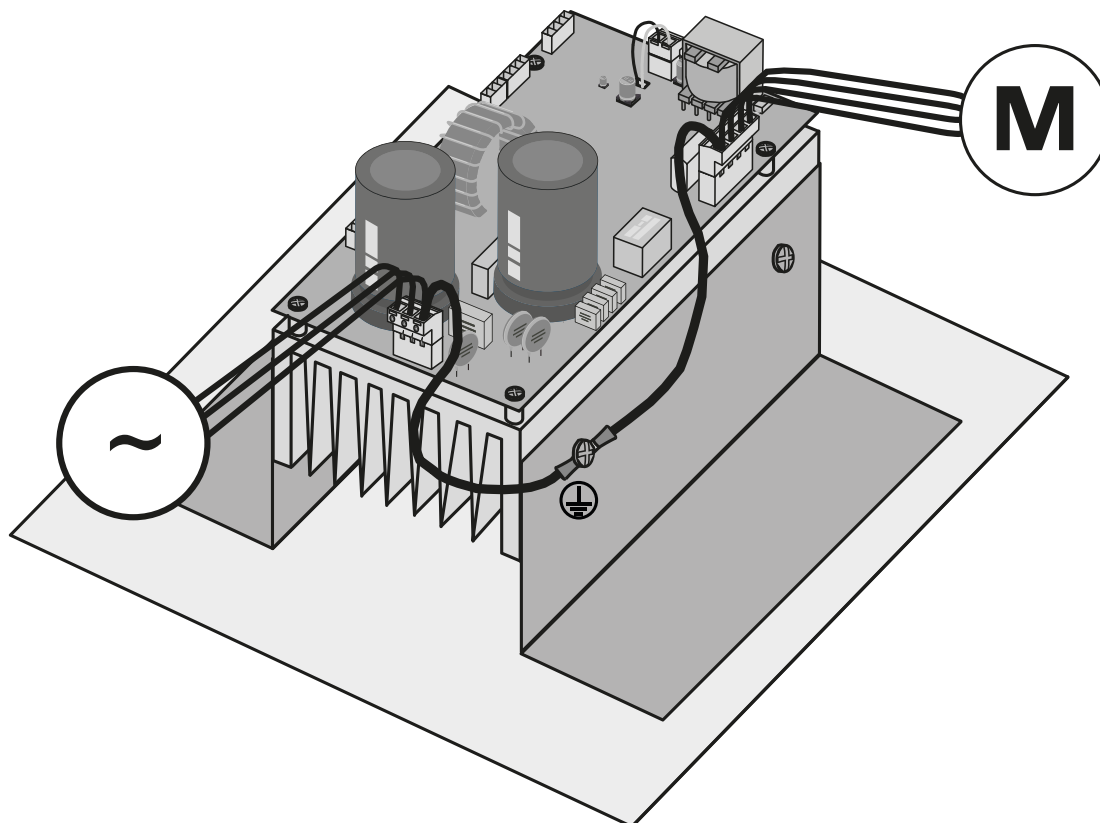


### 5.2.1 Messa a Terra

#### **⚡ ⚠ PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.



**Fig. 8.** Messa a terra Inverter **Compact**

L'inverter può avere una corrente di dispersione a terra superiore ai 3,5 mA.

#### **⚡ ⚠ PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO E INCENDIO**

Utilizzare differenziali dimensionati correttamente verso terra.

## CAPITOLO 6. FUNZIONAMENTO

L'inverter **Compact** pilota motori asincroni alimentando gli avvolgimenti con frequenza variabile.  
La massima frequenza di commutazione è di 16 kHz.

### 6.1 Tipi di controlli

In base al campo di applicazione, agendo sul parametro **S103**, è possibile avere uno dei seguenti tipi di controllo:

- Controllo scalare (V/f) ad anello aperto o;
- Controllo vettoriale sensorless.

### 6.2 Protezioni

L'inverter è protetto contro;

- Sovra-corrente;
- Sovra-tensione;
- Sotto-tensione;
- Sovraccarico o;
- Sovra-temperatura (l'inverter riduce automaticamente la velocità del motore in caso di sovra-temperatura).

Per il dettaglio su questi ed altri guasti, fare riferimento al "**CAPITOLO 9. ALLARMI**" A PAGINA 29.

### 6.3 LED

I LED presenti nella scheda:

- Se acceso Verde: Inverter in stato di RUN;
- Se acceso Rosso: Inverter in stato di STOP;
- Se acceso Rosso e Verde contemporaneamente: Safe Start Attivo;
- Se lampeggiante Rosso: Inverter in allarme (vedere capitolo Allarmi).

### 6.4 Funzione AUTORESET

La funzione di AUTORESET allarmi è impostabile dai parametri **S104** e **S105**.

Questa funzione, se attivata, fa sì che gli allarmi vengano automaticamente resettati dopo il tempo impostato dal parametro **S105**.

### 6.5 Funzione SAFE START (Avvio sicuro)

Impostando il parametro:

- **S106** = 1;

La funzione Safe Start è attivata (se **S106** = 0, la funzione è disattivata).

Con Safe Start attivo, in condizione di power-on dell'inverter, si eviterà la partenza automatica del motore e sarà necessario fornire un'ulteriore input di avvio per la partenza del motore.

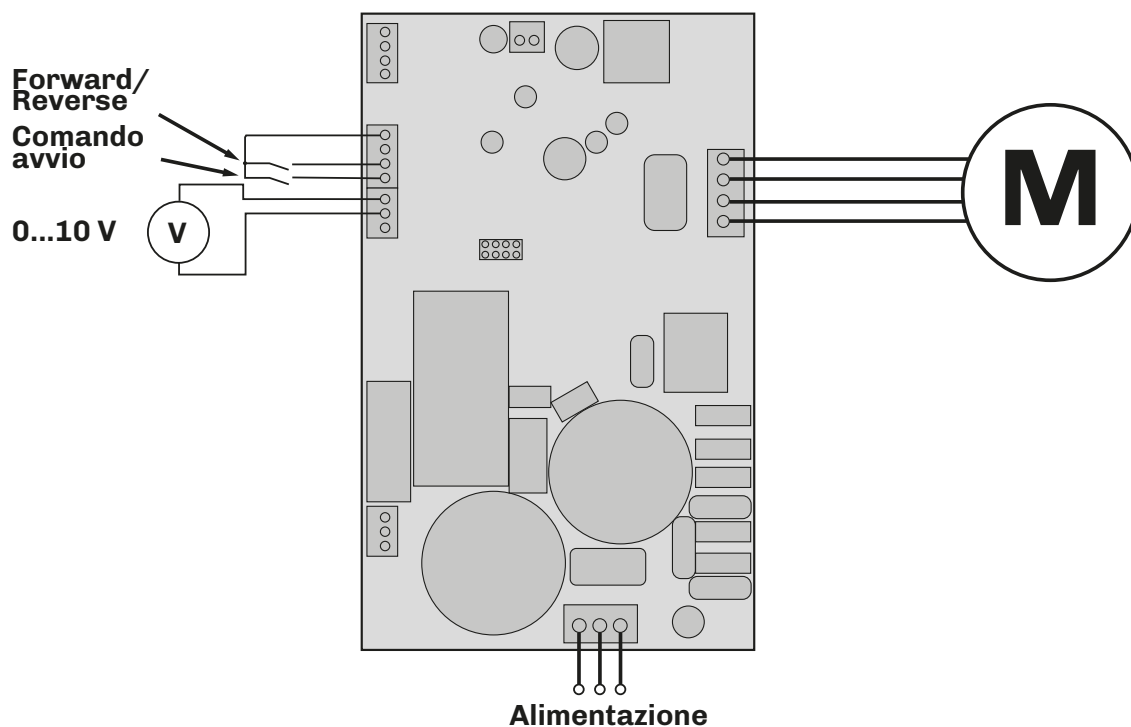
## CAPITOLO 7. CONFIGURAZIONI

È possibile effettuare 3 tipi di configurazioni sull'inverter **Compact** in base alla gestione del motore scelta:

- Da ingresso analogico 0...10 V e Ingresso digitale (start/stop),
- Da ingresso FM ;
- Da seriale RS-485 (Seriale Slave).

### 7.1 Gestione tramite ingresso analogico e digitale

#### 7.1.1 Schema di collegamento



**Fig. 9.** Collegamento per gestione inverter tramite potenziometro

#### 7.1.2 Configurazione parametri

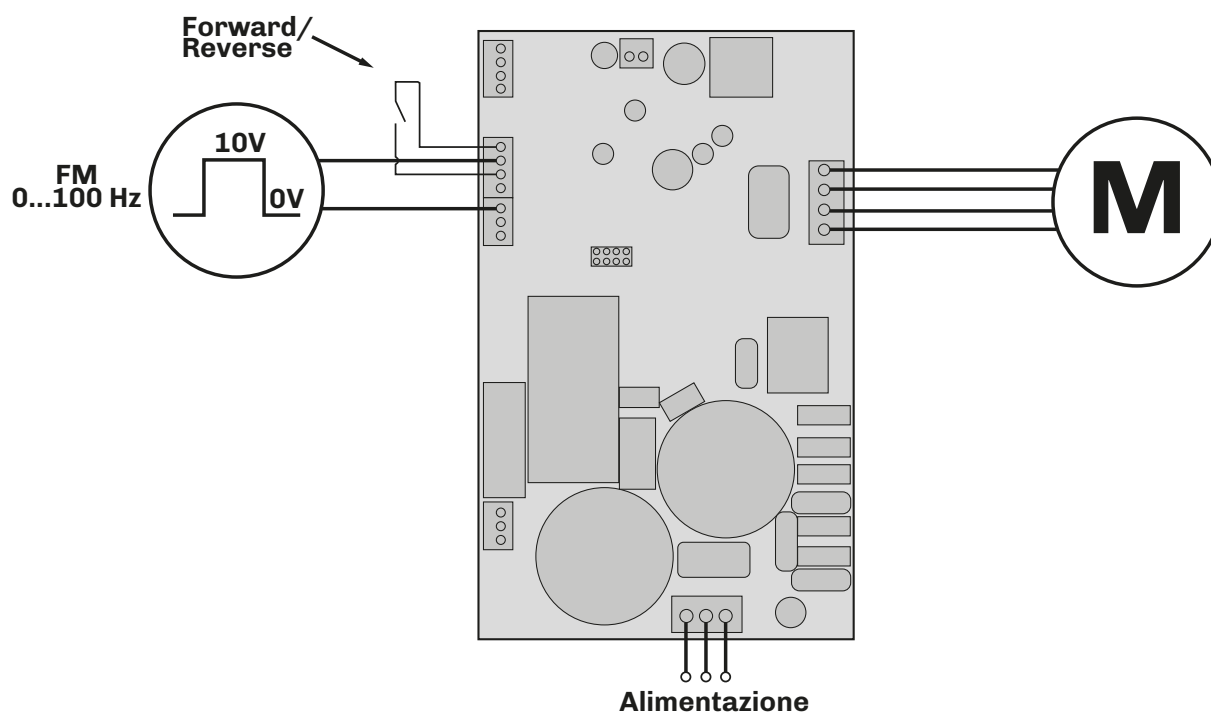
La configurazione dei parametri da effettuare per gestire l'inverter **Compact** tramite potenziometro è la seguente:

Par.	Descrizione	UM	Range	Settaggio
<b>S101</b>	Selezione della sorgente per la regolazione della velocità del motore.	-	1 ... 6	1
<b>S102</b>	Selezione della sorgente per comando di avvio.	-	1 ... 3	1
<b>S204</b>	Velocità massima del motore.	rpm	<b>S205</b> ... 6000	1500
<b>S205</b>	Velocità minima del motore.	rpm	37 ... <b>S204</b>	300
<b>S304</b>	Funzione ingresso digitale 1.	-	0 ... 40	2
<b>S305</b>	Funzione ingresso digitale 2.	-	0 ... 40	5
<b>S306</b>	Funzione ingresso digitale 3.	-	0 ... 40	8
<b>S501</b>	Corrente nominale motore.	A	0.1 ... <b>S601</b>	(*)
<b>S502</b>	Tensione nominale motore.	V	50 ... 400	(*)
<b>S503</b>	Frequenza nominale motore.	Hz	0 ... 100	(*)
<b>S504</b>	Numero coppie polari.	-	1 ... 8	(*)

(\*) In base ai dati targa del motore.

## 7.2 Gestione tramite FM

### 7.2.1 Schema di collegamento



**Fig. 10.** Collegamento per gestione inverter tramite FM

**FM:** Frequency modulation (Modulazione di frequenza).

### 7.2.2 Configurazione parametri

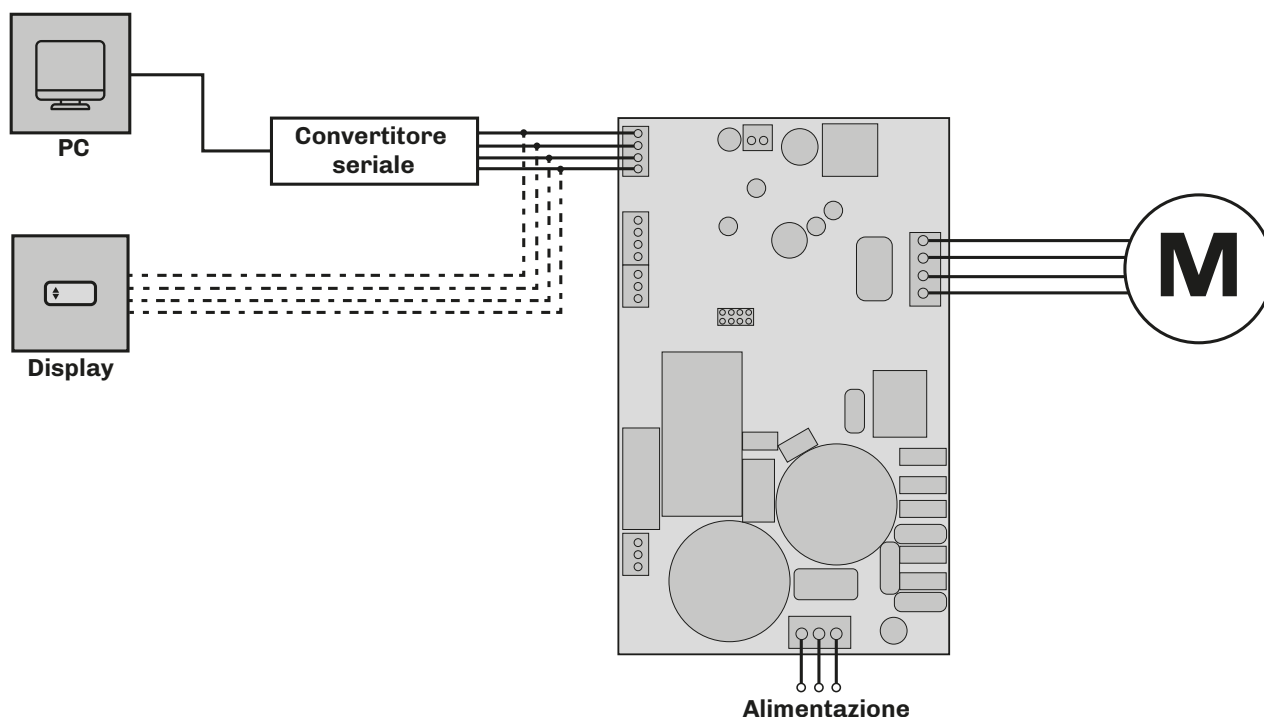
La configurazione dei parametri da effettuare per gestire l'inverter **Compact** tramite FM è la seguente:

Par.	Descrizione	UM	Range	Settaggio
<b>S101</b>	Selezione della sorgente per la regolazione della velocità del motore.	-	1 ... 6	6
<b>S102</b>	Selezione della sorgente per comando di avvio.	-	1 ... 3	3
<b>S204</b>	Velocità massima del motore.	rpm	<b>S205</b> ... 6000	1500
<b>S205</b>	Velocità minima del motore.	rpm	37 ... <b>S204</b>	300
<b>S305</b>	Funzione ingresso digitale 2.	-	0 ... 40	5
<b>S306</b>	Funzione ingresso digitale 3.	-	0 ... 40	18
<b>S501</b>	Corrente nominale motore.	A	0.1 ... <b>S601</b>	(*)
<b>S502</b>	Tensione nominale motore.	V	50 ... 400	(*)
<b>S503</b>	Frequenza nominale motore.	Hz	0 ... 100	(*)
<b>S504</b>	Numero coppie polari.	-	1 ... 8	(*)

(\*) In base ai dati targa del motore.

## 7.3 Gestione tramite Seriale Slave

### 7.3.1 Schema di collegamento



**Fig. 11.** Collegamento per gestione inverter tramite Seriale Slave

### 7.3.2 Configurazione parametri

La configurazione dei parametri da effettuare per gestire l'inverter **Compact** tramite seriale slave è la seguente:

Par.	Descrizione	UM	Range	Settaggio
<b>S101</b>	Selezione della sorgente per la regolazione della velocità del motore.	-	1 ... 6	2
<b>S102</b>	Selezione della sorgente per comando di avvio.	-	1 ... 3	2
<b>S204</b>	Velocità massima del motore.	rpm	<b>S205</b> ... 6000	1500
<b>S205</b>	Velocità minima del motore.	rpm	37 ... <b>S204</b>	300
<b>S401</b>	Indirizzo del dispositivo per comunicazione protocollo Modbus.	-	1 ... 247	1
<b>S402</b>	Baudrate. Velocità di trasmissione.	Baud	1 ... 3	1
<b>S403</b>	Tempo oltre il quale, se la comunicazione non funziona, il dispositivo va in allarme timeout.	s	0.0 ... 60.0	2.0
<b>S501</b>	Corrente nominale motore.	A	0.1 ... <b>S601</b>	(*)
<b>S502</b>	Tensione nominale motore.	V	50 ... 400	(*)
<b>S503</b>	Frequenza nominale motore.	Hz	0 ... 100	(*)
<b>S504</b>	Numero coppie polari.	-	1 ... 8	(*)

(\*) In base ai dati targa del motore.

## CAPITOLO 8. PARAMETRI

È possibile configurare i parametri degli Inverter della serie **Compact** tramite **Parameters Manager**, collegando l'inverter al PC via seriale RS-485. Questo permette la piena configurabilità degli Inverter della serie **Compact** in base alle proprie esigenze/applicazioni.

**NOTA:** Per il collegamento tra PC ed Inverter serie **Compact** utilizzare un convertitore RS-485/USB (ad esempio il p/n: **EVIF20SUXI**); per tutte le informazioni a riguardo, fare riferimento al foglio di istruzioni cod. **104SUXIA104**).

I parametri sono suddivisi in gruppi.

### Descrizione colonne Tabella Parametri

- **Par.:** Lista dei parametri configurabili del dispositivo;
- **Descrizione:** Indica funzionamento del parametro ed eventuali possibili selezioni;
- **UM:** Unità di misura relativa al parametro;
- **Range:** Descrive l'intervallo di valori che può assumere il parametro. Può essere correlato ad altri parametri dello strumento (indicati con il codice del parametro).  
**NOTA:** se il valore reale è al di fuori dei limiti consentiti per il parametro stesso (ad esempio perché sono stati variati altri parametri che definiscono i suddetti limiti), invece del valore reale viene visualizzato il valore del limite violato;
- **Default:** Indica il valore preconfigurato di fabbrica;
- **PW:** Indica il livello di accesso del parametro.
- **Indirizzo Modbus:** Indica l'indirizzo del registro Modbus che contiene la risorsa alla quale si desidera accedere.

### 8.1 Tabella parametri di configurazione

Par.	Descrizione	UM	Range	Default modelli [kW]				PW	Indirizzo Modbus
				0.75	1.5	2.2	2.3		
Gruppo CONTROLLO S1-									
S101	Selezione della sorgente per la regolazione della velocità del motore <sup>(*)</sup> . 1 = Ingresso analogico; 2 = Seriale RS-485; 3 = Multi velocità; 4 = Moto-potenzionometro senza memoria; 5 = Moto-potenzionometro con memoria; 6 = Ingresso digitale FM.	-	1 ... 6	1	1	1	1	C	101
S102	Selezione della sorgente per comando di avvio <sup>(*)</sup> . 1 = Ingresso digitale; 2 = Seriale RS-485; 3 =Auto-avvio da ingresso analogico (se S301 > 0.01).	-	1 ... 3	1	1	1	1	C	102
S103	Selezione tipo di controllo applicato al motore 1 = Scalare; 2 = Vettoriale.	-	1 ... 2	1	1	1	1	C	103
S104	Selezione autoreset. Indica il numero di reset automatici degli allarmi ad eccezione di AI, EP, US (vedere "CAPITOLO 9. ALLARMI" A PAGINA 29 . 0 = Disabilitato.	-	0 ... 99	0	0	0	0	C	104
S105	Tempo di ritardo per reset automatico degli allarmi/ripartenza interruzione di rete.	s	0.1 ... 120.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U	105
S106	Abilita/Disabilita la funzione Safe start (Avvio sicuro). 0 = Funzione disabilitata; 1 = Funzione abilitata.	-	0 ... 1	0	0	0	0	U	106
S107	Gestione interruzione di rete. 0 = Nessuna ripartenza; 1 = Ripartenza dopo interruzione < 5 s 2 = Ripartenza dopo interruzione ≥ 5 s.	-	0...2	0	0	0	0	U	107
Gruppo VELOCITÀ S2-									
S201	Riferimento velocità nominale. Se S101 = 2, 4 o 5 allora viene impostata la velocità nominale.	rpm	S205 ... S204	1000	1000	1000	1000	U	201
S202	Rampa di accelerazione. Tempo necessario per arrivare dalla velocità 0 rpm alla velocità nominale	s	0.2 ... 200.0	3.0	3.0	3.0	3.0	U	202
S203	Rampa decelerazione. Tempo necessario per arrivare dalla velocità nominale alla velocità 0 rpm.	s	0.2 ... 200.0	5.0	5.0	5.0	5.0	U	203
S204	Velocità massima del motore <sup>(1)</sup> .	rpm	S205 ... 6000	1500	1500	1500	1500	U	204

Par.	Descrizione	UM	Range	Default modelli [kW]				PW	Indirizzo Modbus
				0.75	1.5	2.2	2.3		
<b>S205</b>	Velocità minima del motore <sup>(1)</sup> .	rpm	37 ... <b>S204</b>	300	300	300	300	U	205
<b>S206</b>	Seleziona il senso di rotazione motore <sup>(2)</sup> . <b>0</b> = Orario; <b>1</b> = Antiorario.	-	0 ... 1	0	0	0	0	A	206
<b>S207</b>	Multi velocità 1 <sup>(3)</sup> .	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	1100	1100	1100	1100	U	207
<b>S208</b>	Multi velocità 2 <sup>(3)</sup> .	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	1200	1200	1200	1200	U	208
<b>S209</b>	Multi velocità 3 <sup>(3)</sup> .	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	1300	1300	1300	1300	U	209
<b>S210</b>	Multi velocità 4 <sup>(3)</sup> .	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	1400	1400	1400	1400	U	210
<b>S211</b>	Step moto-potenzimetro. Selezione del numero di step tra velocità minima e velocità massima.	-	1 ... 100	10	10	10	10	U	211
<b>S212</b>	Riferimento di coppia. Soglia della coppia per attivazione senso di rotazione contrario del motore.	Nm	0.0 ... <b>S507</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	U	212
<b>S213</b>	Numero di reverse. Selezione il numero di tentativi consentito con senso di rotazione contrario del motore.	-	0 ... 20	0	0	0	0	U	213
<b>S214</b>	Tempo di reverse. Tempo durante il quale il motore gira in rotazione contraria.	s	1 ... 200	5	5	5	5	U	214
<b>S215</b>	Salto velocità 1.	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	300	300	300	300	U	215
<b>S216</b>	Salto velocità 2	rpm	<b>S205</b> ... <b>S204</b>	300	300	300	300	U	216
<b>S217</b>	Banda salto velocità. Larghezza intervallo sui riferimenti di velocità da saltare. <b>0</b> = Disattivato.	rpm	0 ... <b>S205</b>	0	0	0	0	U	217
<b>Gruppo INGRESSI/USCITE S3-</b>									
<b>S301</b>	Valore minimo riferimento analogico. Selezione della tensione minima del potenziometro.	V	0.00 ... <b>S302</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	A	301
<b>S302</b>	Valore massimo riferimento analogico. Selezione della tensione massima del potenziometro.	V	<b>S301</b> ... 10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	A	302
<b>S304</b>	Funzione ingresso digitale 1 <sup>(*)</sup> . <b>1</b> = Enable (Se <b>S106</b> = 1); <b>2</b> = Stop/Run; <b>3</b> = Run impulsivo; <b>4</b> = Stop impulsivo; <b>5</b> = Senso orario/antiorario; <b>6</b> = Stop/Run orario; <b>7</b> = Stop/Run antiorario; <b>8</b> = Reset allarme; <b>9</b> = Allarme utente; <b>10</b> = Multi velocità 1; <b>11</b> = Multi velocità 2; <b>12</b> = Riservato; <b>13</b> = Moto-potenzimetro con ingresso up; <b>14</b> = Moto-potenzimetro con ingresso down; <b>15</b> = Riservato; <b>16</b> = Riservato; <b>17</b> = Termica motore; <b>18</b> = Inseguimento frequenza (FM). <b>19...40</b> = Riservati.	-	0 ... 40	2	2	2	2	C	304
<b>S305</b>	Funzione ingresso digitale 2 <sup>(*)</sup> . Analogo a <b>S304</b> .	-	0 ... 40	5	5	5	5	C	305
<b>S306</b>	Funzione ingresso digitale 3 <sup>(*)</sup> . Analogo a <b>S304</b> .	-	0 ... 40	8	8	8	8	C	306
<b>S310</b>	Funzione uscita 1. Indica la funzione/evento che chiude il contatto del relè, se presente. <b>0</b> = Riservato; <b>1</b> = Inverter ready; <b>2</b> = Inverter in run; <b>3</b> = Inverter in allarme; <b>4</b> = Gestita da Seriale RS-485; <b>11...20</b> = Riservati.	-	0 ... 20	3	3	3	3	C	310
<b>Gruppo MODBUS S4-</b>									

Par.	Descrizione	UM	Range	Default modelli [kW]				PW	Indirizzo Modbus
				0.75	1.5	2.2	2.3		
<b>S401</b>	Indirizzo del dispositivo per comunicazione protocollo Modbus.	-	1 ... 247	1	1	1	1	A	401
<b>S402</b>	Baudrate. Velocità di trasmissione. 1 = 9600; 2 = 19200; 3 = 38400.	Baud	1 ... 3	1	1	1	1	A	402
<b>S403</b>	Tempo oltre il quale, se la comunicazione non funziona, il dispositivo va in allarme timeout. 0 = Disattivato.	s	0.0 ... 60.0	2.0	2.0	2.0	2.0	A	403
<b>S404</b>	Protocollo modbus (bit/parità/bit di stop). 0 = 8 bit/None/1; 1 = 8 bit/odd/1; 2 = 8 bit/even/1; 3 = 8 bit/None/2; 4 = 8 bit/odd/2; 5 = 8 bit/even/2. <b>NOTA:</b> Parameters manager non gestisce i protocolli con 2 bit di stop.	-	0...5	2	2	2	2	A	404
<b>Gruppo Motore S5--</b>									
<b>S501</b>	Corrente nominale motore <sup>(4)</sup> .	A	0.1 ... <b>S601</b>	2.9	5.5	7.9	7.9	C	501
<b>S502</b>	Tensione nominale motore <sup>(4)</sup> .	V	50 ... 400	230	230	230	230	C	502
<b>S503</b>	Frequenza nominale motore <sup>(4)</sup> .	Hz	0 ... 100	50	50	50	50	C	503
<b>S504</b>	Numero coppie polari <sup>(4)</sup> .	-	1 ... 8	2	2	2	2	C	504
<b>S505</b>	Corrente a vuoto <sup>(4)</sup> .	A	0.1 ... <b>S501</b>	1.5	2.8	4.0	4.0	C	505
<b>S506</b>	Giri nominali motore <sup>(4)</sup> .	rpm	1 ... 3000	1390	1410	1430	1430	C	506
<b>S507</b>	Coppia nominale <sup>(4)</sup> .	Nm	0.1 ... 100	5.2	10.2	14.7	14.7	C	507
<b>S508</b>	Cos(fi). Fattore di potenza nominale motore <sup>(4)</sup> .	-	0.01 ... 1.00	0.78	0.80	0.81	0.81	C	508
<b>S509</b>	Boost motore. Percentuale di sovra-tensione applicata all'avvio del motore.	%	0 ... 25	5	5	5	10	C	509
<b>S510</b>	Tensione motore. Percentuale di tensione massima applicata al motore rispetto a quella nominale.	%	10 ... 112	100	100	100	108	C	510
<b>S511</b>	Sovraccarico motore. Percentuale di sovraccarico al motore che l'inverter consente per un tempo impostato dal parametro <b>S512</b> .	%	0 ... 50	50	50	50	50	C	511
<b>S512</b>	Tempo massimo di sovraccarico.	s	0 ... 60	30	30	30	60	C	512
<b>S513</b>	Tipo di arresto. 0 = Arresto libero; 1 = Arresto con rampa; 2 = Arresto con iniezione di tensione in DC; 3 = Arresto con rampa + iniezione di tensione in DC. Quest'ultimo fa la rampa fino alla velocità di frenatura e poi viene iniettata una tensione in DC nella percentuale stabilita dal parametro <b>S516</b> per una durata pari a <b>S515</b> togliendo poi alimentazione al motore <sup>(5)</sup> . <b>NOTA:</b> in condizioni di allarme o emergenza, l'arresto è sempre di tipo libero.	-	0 ... 3	1	1	1	1	C	513
<b>S514</b>	Velocità a cui inizia la frenatura in tensione DC. Valido solo per <b>S513</b> = 3.	rpm	0 ... <b>S205</b>	0	0	0	0	C	514
<b>S515</b>	Tempo di durata della frenatura in tensione DC. Valido solo per <b>S513</b> = 2 o 3.	s	0.0 ... 20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	C	515
<b>S516</b>	Percentuale di tensione del Bus DC applicata al motore durante la frenatura con tensione in DC. Valido solo per <b>S513</b> = 2 o 3.	%	0 ... 50	0	0	0	0	C	516
<b>S518</b>	Fattore di scala per visualizzazione coppia	-	1 ... 9999	200	200	200	200	C	518
<b>S520</b>	Resistenza statorica <sup>(6)</sup> .	Ω	0.00 ... 99.99	3.20	1.48	1.20	1.20	C	520
<b>S525</b>	Costante di tempo rotorica <sup>(6)</sup> .	ms	0 ... 9999	255	98	155	155	C	525
<b>S526</b>	WTS. Parametro calcolato da autotuning <sup>(6)</sup> .	-	0 ... 9999	2975	2368	3802	3802	C	526
<b>S527</b>	KM. Parametro calcolato da autotuning <sup>(6)</sup> .	-	0 ... 16000	14110	14150	14920	14920	C	527
<b>S529</b>	Selezione frequenza della portante PWM.	KHz	5 ... 16	5	5	5	5	C	529
<b>S530</b>	Kp per anello di corrente <sup>(6)</sup> . Guadagno proporzionale del regolatore PI di corrente.	%	1 ... 1000	400	400	400	400	C	530
<b>S531</b>	Ki per anello di corrente <sup>(6)</sup> . Tempo di azione integrale del regolatore PI di corrente.	ms	1 ... 1000	10	10	10	10	C	531



Par.	Descrizione	UM	Range	Default modelli [kW]				PW	Indirizzo Modbus
				0.75	1.5	2.2	2.3		
<b>S532</b>	Kp per anello di velocità <sup>(6)</sup> . Guadagno proporzionale del regolatore PI di velocità.	%	1 ... 1000	400	400	400	400	C	532
<b>S533</b>	Ki per anello di velocità <sup>(6)</sup> . Tempo di azione integrale del regolatore PI di velocità.	s	0.00 ... 10.00	1.00	1.00	1.00	1.00	C	533
<b>S534</b>	Sensibilità allarme mancanza fase motore. Indica la percentuale di sensibilità dell'allarme di mancanza fase motore <sup>(6)</sup> . <b>0</b> = Disabilitato; <b>100</b> = Massima sensibilità.	%	0 ... 100	0	0	0	0	C	534
<b>S535</b>	Sensibilità allarme stallo motore. Indica la percentuale di sensibilità dell'allarme di stallo motore <sup>(6)</sup> . <b>0</b> = Disabilitato; <b>100</b> = Massima sensibilità.	%	0 ... 100	0	0	0	0	C	535
<b>Gruppo INVERTER S6-</b>									
<b>S601</b>	Massima corrente che l'inverter può fornire al motore durante il suo funzionamento <sup>(7)</sup> .	A	0.1 ... 13.2(*)	5.0	9.4	13.2	13.2	R	601
<b>S602</b>	Livello sotto-tensione. Valore di tensione sotto il quale si genera l'errore Undervoltage.	V	120 ... <b>S603</b>	200	200	200	200	R	602
<b>S603</b>	Livello sovra-tensione. Valore di tensione sopra il quale si genera l'errore Overvoltage.	V	<b>S602</b> ... 450	420	420	420	420	R	603
<b>S605</b>	Temperatura allarme scheda (CPU).	°C	50 ... 100	90	90	90	90	R	605
<b>S606</b>	Temperatura allarme per dissipatore.	°C	50 ... 100	90	90	90	90	R	606
<b>S607</b>	Abilitazione derating portante PWM. Abilita il derating con portante PWM sopra ai 5 kHz. <b>0</b> = Disabilitato; <b>1</b> = Abilitato.	-	0 ... 1	1	1	1	1	R	607
<b>S608</b>	Abilitazione ventole. <b>0</b> = Ventole disabilitate; <b>1</b> = Ventole abilitate.	-	0 ... 1	1	1	1	1	R	608
(*) Il valore massimo del range potrebbe cambiare in base al modello (verificare con parameters manager).									
<b>Gruppo ACCESSO S9-</b>									
<b>S901</b>	Password avanzati.	-	0 ... 9999	1259	1259	1259	1259	A	901
<b>S902</b>	Password costruttore.	-	0 ... 9999	4783	4783	4783	4783	C	902
<b>S903</b>	Password riservato.	-	0 ... 9999	6278	6278	6278	6278	R	903
<b>NOTA:</b> Il livello Utente, nessuna password richiesta, è considerato Livello 0 (U)									
<sup>(1)</sup> I limiti minimi e massimi sono calcolati in funzione del numero di coppie polari del motore ovvero tra 5 e 100 Hz; <sup>(2)</sup> Guardando il motore con l'albero posizionato frontalmente; <sup>(3)</sup> Combinando due tra i tre ingressi disponibili, si possono ottenere 4 riferimenti di velocità; Vedere parametri <b>S304..S306</b> al paragrafo <b>"8.1 TABELLA PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE" A PAGINA 22</b> ; <sup>(4)</sup> Parametro dipendente dai dati di targa del motore; <sup>(5)</sup> in condizioni di allarme o emergenza, l'arresto è sempre di tipo libero; <sup>(6)</sup> Qualora si esegua un aggiornamento firmware alla versione 05 e successive, occorre ripetere la procedura di autotuning se il motore è controllato in modalità vettoriale ( <b>S103</b> = 2). I parametri <b>S520</b> a <b>S533</b> ( <b>S529</b> escluso) verranno così aggiornati alla nuova modalità di calcolo. <sup>(7)</sup> Parametro dipendente dal modello dell'inverter. (*) Alla modifica dei parametri riavviare completo dell'inverter.									

## 8.2 Tabella comandi Modbus

I comandi implementati sono:

Comandi	Descrizione
03	Lettura holding register (massimo 16 registri)
06	Scrittura holding register singolo
16	Scrittura holding register multiplo (massimo 16 registri)

## 8.3 Impostazioni comunicazione seriale

L'inverter **Compact** comunica via seriale in base alle impostazioni del parametro **S404**.

## 8.4 Tabella variabili Modbus

Indirizzo	Nome parametro	R/W	Descrizione
980	Status word	R	<p>Sola lettura, indica lo stato di funzionamento dell'inverter:</p> <p><b>Bit 0 = Ready</b>  <b>1</b> = Inverter pronto a ricevere comandi;  <b>0</b> = Inverter in allarme o non pronto a ricevere comandi;</p> <p><b>Bit 1 = Run</b>  <b>1</b> = Motore in movimento;  <b>0</b> = Motore fermo;</p> <p><b>Bit 2 = Accelerazione</b>  <b>1</b> = Motore in accelerazione;  <b>0</b> = Motore non in accelerazione;</p> <p><b>Bit 3 = Decelerazione</b>  <b>1</b> = Motore in decelerazione;  <b>0</b> = Motore non in decelerazione;</p> <p><b>Bit 4 = Allarme</b>  <b>1</b> = Inverter in allarme;  <b>0</b> = Inverter non in allarme,</p> <p><b>Bit 5 = Sovraccarico</b>  <b>1</b> = La potenza ha superato il 100%;  <b>0</b> = La potenza è al di sotto del 100%;</p> <p><b>Bit 6 = Safe start</b>  <b>1</b> = Inverter in Safe start;  <b>0</b> = Inverter normale;</p> <p><b>Bit 7 = Senso di rotazione motore</b>  <b>1</b> = Forward;  <b>0</b> = Reverse;</p> <p><b>Bit 8 = Target</b>  <b>1</b> = Velocità di riferimento raggiunta;  <b>0</b> = Velocità di riferimento non raggiunta;</p> <p><b>Bit 9 = PWOFF</b>  <b>1</b> = Power-off;  <b>0</b> = Normale;</p> <p><b>Bit 10 = Derating PWM</b>  <b>1</b> = Derating attivo;  <b>0</b> = Normale;</p> <p><b>Bit 14..Bit 15 = Livello di accesso parametri</b>  <b>00</b> = Utente;  <b>10</b> = Avanzato;  <b>01</b> = Costruttore;  <b>11</b> = Riservato.</p>

Indirizzo	Nome parametro	R/W	Descrizione
981	Alarm word	R	Sola lettura, indica gli allarmi attivi presenti: <b>Bit 0</b> = Under voltage (UV); <b>Bit 1</b> = Over voltage (OV); <b>Bit 2</b> = Over current (OC); <b>Bit 3</b> = Over Load (OL); <b>Bit 4</b> = Sovra temperatura dispositivo (BT); <b>Bit 5</b> = Sovra temperatura motore (OT); <b>Bit 6</b> = Ingresso analogico (AI); <b>Bit 7</b> = Eeprom dati (EP); <b>Bit 8</b> = Timeout comunicazione (TO); <b>Bit 9</b> = Utente (US); <b>Bit 11</b> = Mancanza fase motore (PL); <b>Bit 12</b> = Termica motore (MT); <b>Bit 13</b> = Stallo motore (MS).
982	Velocità di riferimento	R	Velocità di riferimento impartita al motore (uguale a parametro monitor " <b>nr</b> ").
983	Frequenza motore	R	Frequenza di uscita del motore (uguale a parametro monitor " <b>fo</b> ").
984	Giri motore	R	Velocità di uscita del motore (uguale a parametro monitor " <b>no</b> ").
985	Velocità di riferimento (rpm)	R/W	Velocità volatile in rpm impartita al motore
986	Command word	R/W	Lettura e scrittura, indica i comandi possibili: <b>Bit 0</b> = Run <b>1</b> = Comando start motore; <b>0</b> = Nessuna funzione;  <b>Bit 1</b> = Senso di rotazione motore <b>1</b> = Reverse; <b>0</b> = Forward.  <b>Bit 2</b> = Uscita 1 <b>1</b> = Attiva uscita 1 (con parametro <b>S310</b> = 4); <b>0</b> = disattiva uscita 1;  <b>Bit 4</b> = Reset Allarmi <b>1</b> = Resetta allarmi attivi; <b>0</b> = Nessuna funzione;  <b>Bit 5</b> = Default <b>1</b> = Ripristino parametri di default; <b>0</b> = Nessuna funzione;  <b>Bit 6</b> = Salvataggio <b>1</b> = Salva i parametri in eeprom; <b>0</b> = Nessuna funzione;  <b>Bit 7</b> = Reboot <b>1</b> = Riavvio completo; <b>0</b> = Nessuna funzione;  <b>Bit 8</b> = Auto-tuning <b>1</b> = Avvio procedura di auto-tuning motore; <b>0</b> = Nessuna funzione.
987	Password	R/W	Password per modifica ai parametri di livello desiderato.
988	Velocità di riferimento (Hz/10)	R/W	Velocità volatile in frequenza impartita al motore

## 8.5 Tabella dati di monitor

Sigla	Descrizione	R/W	Indirizzo Modbus
<b>nr</b>	Velocità di riferimento (rpm) Visualizza la velocità di riferimento impartita al motore.	R	1
<b>Fo</b>	Frequenza (Hz) Visualizza la frequenza di uscita del motore.	R	2
<b>Io</b>	Corrente rms (A) Visualizza la corrente rms di uscita del motore.	R	3
<b>Vo</b>	Tensione motore (V) Visualizza la tensione di uscita del motore .	R	4
<b>no</b>	Giri in rpm (rpm) Visualizza i giri di uscita del motore.	R	5
<b>T</b>	Coppia (N) Visualizza la coppia di uscita del motore.	R	6
<b>pf</b>	Fattore di potenza Visualizza il valore del fattore di potenza di uscita del motore.	R	7
<b>dir</b>	Senso di rotazione Visualizza il senso di rotazione del motore. <b>0</b> = Forward (orario); <b>1</b> = Reverse (antiorario).	R	8
<b>Vdc</b>	Tensione Bus dc (V) Visualizza la tensione del Bus DC della scheda inveter.	R	9
<b>Ti</b>	Temperatura dispositivo (°C) Visualizza la temperatura della scheda interno.	R	10
<b>Te</b>	Temperatura dissipatore (°C) Visualizza la temperatura del dissipatore.	R	11
<b>Ai</b>	Analog input (V) Visualizza il valore di tensione del segnale del potenziometro se presente.	R	12
<b>Di</b>	Digital input Visualizza lo stato degli ingressi digitali. <b>XXX</b> = I1 I2 I3 = 0/1 0/1 0/1.	R	13
<b>Do</b>	Digital output Visualizza lo stato del relè Aperto/Chiuso, se presente. <b>X</b> = 0/1.	R	14
<b>Pm</b>	Potenza (%) Visualizza la stima di potenza meccanica.	R	15
<b>Alm0</b>	Ultimo allarme Visualizza il codice dell'ultimo allarme avvenuto <sup>(1)</sup> .	R	16
<b>Alm1</b>	Penultimo allarme Visualizza il codice del penultimo allarme avvenuto <sup>(1)</sup> .	R	17
<b>Alm2</b>	Terzultimo allarme Visualizza il codice del terzultimo allarme avvenuto <sup>(1)</sup> .	R	18
<b>Ih</b>	Ore utilizzo (h) Visualizza le ore totali di accensione del dispositivo.	R	19
<b>Mh</b>	Ore Motore (h) Visualizza le ore totali di funzionamento del motore.	R	20

<sup>(1)</sup>Vedere il capitolo "Allarmi" per i possibili codici di allarme visualizzati dopo la dicitura "**Alm0, Alm1, Alm2**"

## CAPITOLO 9. ALLARMI

Nella tabella che segue sono indicati gli allarmi con la relativa soluzione. Ogni allarme ha come conseguenza primaria quella di spegnere il dispositivo.

### 9.1 Tabella allarmi

Codice	Descrizione	N. lampeggi LED rosso	Causa	Risoluzione allarme
<b>UV</b>	Allarme sotto tensione (UNDER VOLTAGE)	1	Il valore di tensione del dispositivo è sceso al di sotto del minimo impostato dal parametro <b>S602</b>	Reset allarme da ingresso preposto o in automatico con funzione AUTORESET quando abilitata
<b>OV</b>	Allarme sovra tensione (OVER VOLTAGE)	2	Il valore di tensione del dispositivo ha superato il valore massimo impostato dal parametro <b>S603</b>	
<b>OC</b>	Allarme sovracorrente (OVER CURRENT)	3	Il dispositivo ha superato il valore massimo di corrente impostato dal parametro <b>S601</b>	
<b>OL</b>	Allarme sovraccarico (OVER LOAD)	4	Quando la quantità di energia secondo la logica <b>I<sup>2</sup>t</b> supera quella impostata dai parametri <b>S511</b> ed <b>S512</b>	
<b>BT</b>	Allarme sovratemperatura scheda elettronica	5	Il dispositivo ha raggiunto e superato la temperatura massima consentita impostata dal parametro <b>S605</b>	L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura del dispositivo scende a 10 °C (50 °F) in meno della temperatura di soglia impostata dal parametro <b>S605</b>
<b>OT</b>	Allarme sovratemperatura dissipatore	6	Il motore ha raggiunto e superato la temperatura massima consentita impostata dal parametro <b>S606</b>	L'allarme si resetta automaticamente quando la temperatura del motore scende a 10 °C (50 °F) in meno della temperatura di soglia impostata dal parametro <b>S606</b>
<b>AI</b>	Allarme ingresso analogico	7	Malfunzionamento hardware, che non riesce a leggere l'ingresso analogico	Contattare il costruttore (la scheda deve esser riparata)
<b>EP</b>	Allarme eeprom dati	8	La struttura dati non è integra	In automatico vengono ripristinati i valori di default. I parametri precedentemente modificati devono essere reinseriti manualmente
<b>TO</b>	Allarme timeout comunicazione	9	Comunicazione MODBUS interrotta	Verificare connessione
<b>US</b>	Allarme utente	10	Allarme associato ad un ingresso	Eliminare la causa dell'allarme
<b>PS</b>	Allarme Phase Lose	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motore non collegato correttamente</li> <li>• Sensibilità <b>S534</b> non corretta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare i cablaggi dell'alimentazione;</li> <li>• Modificare parametro <b>S534</b>.</li> </ul>
<b>MT</b>	Allarme termica motore	13	Allarme associato ad un ingresso ( <b>S304...S306 = 17</b> )	Eliminare la causa dell'allarme
<b>MS</b>	Allarme stallo motore	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motore non gira correttamente con algoritmo vettoriale;</li> <li>• Sensibilità <b>S535</b> non corretta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare correttezza parametri <b>S500...S527</b>;</li> <li>• Modificare parametro <b>S535</b>.</li> </ul>

## CAPITOLO 10. PARAMETERS MANAGER

L'inverter **Compact** è configurabile tramite l'utilizzo di **Parameters Manager**, disponibile per il download al sito [www.evco.it](http://www.evco.it). Per collegare l'inverter al PC è necessario utilizzare un convertitore RS-485/USB (p/n: **EVIF20SUXI**).

**NOTA:** Per tutte le informazioni a riguardo, fare riferimento al foglio di istruzioni p/n **104SUXIA104**

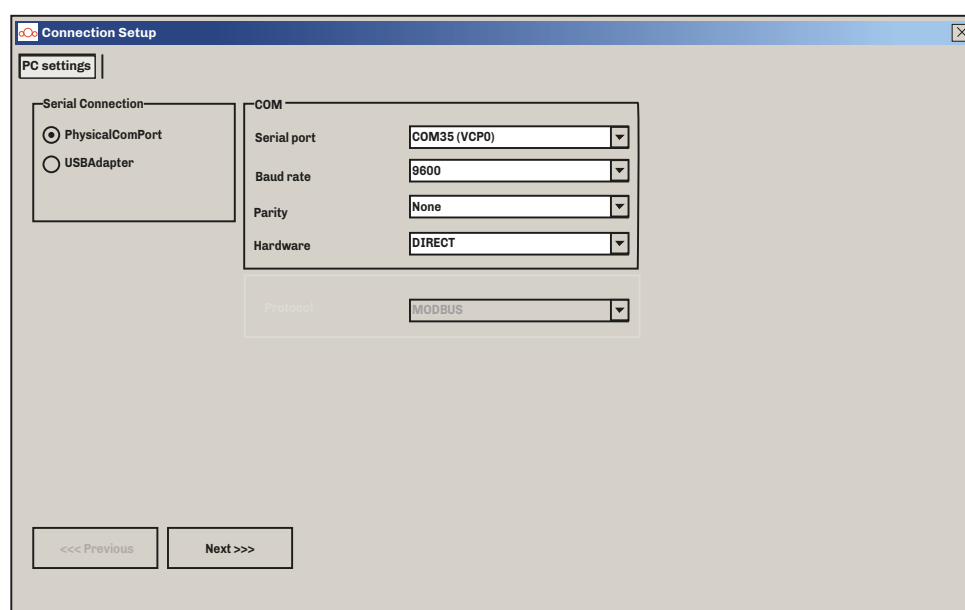
**NOTA:** Assicurarsi di avere scaricato le ultime versione dei driver disponibili per **Parameters Manager**.

Una volta avviato **Parameters Manager**, occorre configurare correttamente le impostazioni per poter connettersi ad **Compact**, come da seguente immagine:

### ⚠ AVVERTIMENTO

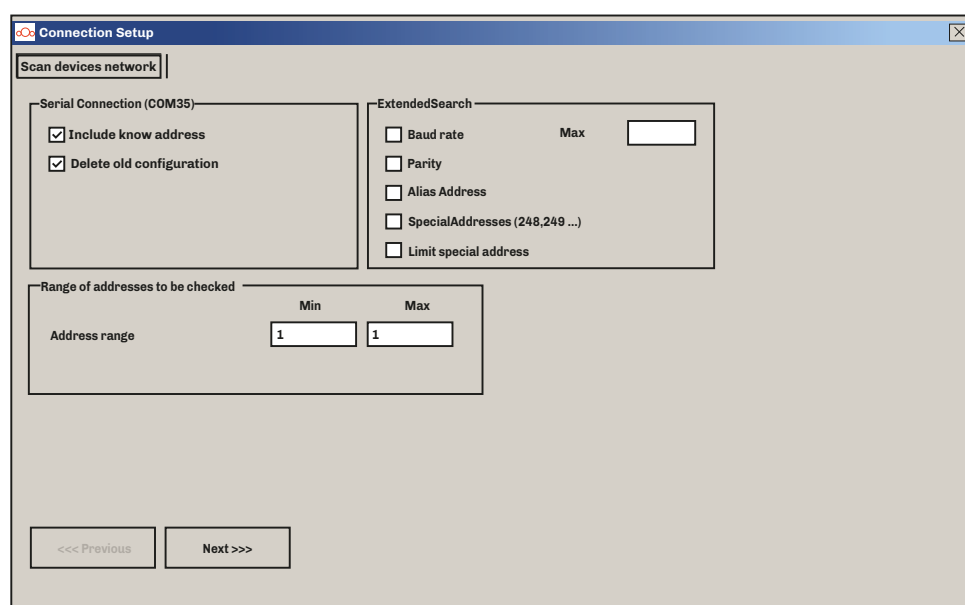
#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Aggiornare parametri inverter solamente a motore spento.
- Non effettuare alcun cablaggio seriale di comunicazione a motore acceso ed inverter alimentato.



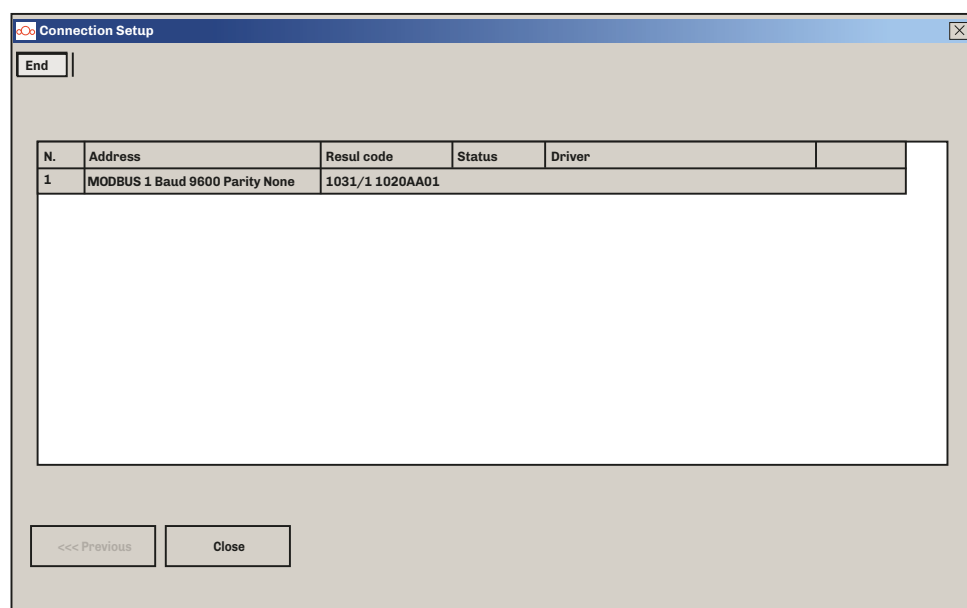
**Fig. 12.** Impostazione porta di comunicazione

Premere **NEXT** per proseguire ed configurare le impostazioni della scansione di rete:



**Fig. 13.** Impostazione indirizzo Modbus di comunicazione

Se **Parameters Manager** rileva l'inverter **Compact** seguirà la seguente schermata, altrimenti occorre riconfigurare le impostazioni precedenti.



**Fig. 14.** Rilevazione Inverter **Compact**

Premere **Close** per procedere alla schermata di configurazione dei parametri dell'inverter **Compact**.

---

## CAPITOLO 11. GARANZIA

---

Si consiglia di leggere attentamente questo documento, per ulteriori domande rivolgersi direttamente a EVCO.

EVCO garantisce i propri prodotti da difetti di materiali e/o da vizi di costruzione per un periodo di 24 mesi dalla data di produzione o per un periodo diverso se specificato nelle norme contrattuali.

La garanzia è limitata alla riparazione del prodotto o, a giudizio esclusivo del costruttore, alla sua sostituzione.

La garanzia non copre danni, malfunzionamenti, perdite, richieste di indennizzo, dovuti a:

- Errori operativi di utilizzo e/o di installazione;
- Modifiche effettuate dall'acquirente;
- Riparazioni non autorizzate;
- Caduta e/o danneggiamento del dispositivo;
- Calamità naturali (incendi, fulmini, inondazioni, ...);
- Immagazzinamento e/o manutenzione non corretta.

L'onere della prova del difetto (e di una eventuale richiesta di intervento sul luogo dell'applicazione) è a carico dell'acquirente.



Questa pagina è stata lasciata intenzionalmente vuota.

**EVCO S.p.A.**

Via Feltre 81, 32036 Sedico (BL) ITALY

| **Telefono:** +39 0437 8422  
| **Fax:** +39 0437 83648  
| **e-mail:** [info@evco.it](mailto:info@evco.it)  
| **Web:** [www.evco.it](http://www.evco.it)

Questo documento e le soluzioni in esso contenute sono proprietà intellettuale EVCO tutelata dal Codice dei diritti di proprietà Industriale (CPI). EVCO pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione anche parziale dei contenuti se non espressamente autorizzata da EVCO stessa.

Il cliente (costruttore, installatore o utente finale) si assume ogni responsabilità in merito alla configurazione del dispositivo.

EVCO non si assume alcuna responsabilità in merito ai possibili errori riportati e si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica in qualsiasi momento senza pregiudicare le caratteristiche essenziali di funzionalità e di sicurezza.