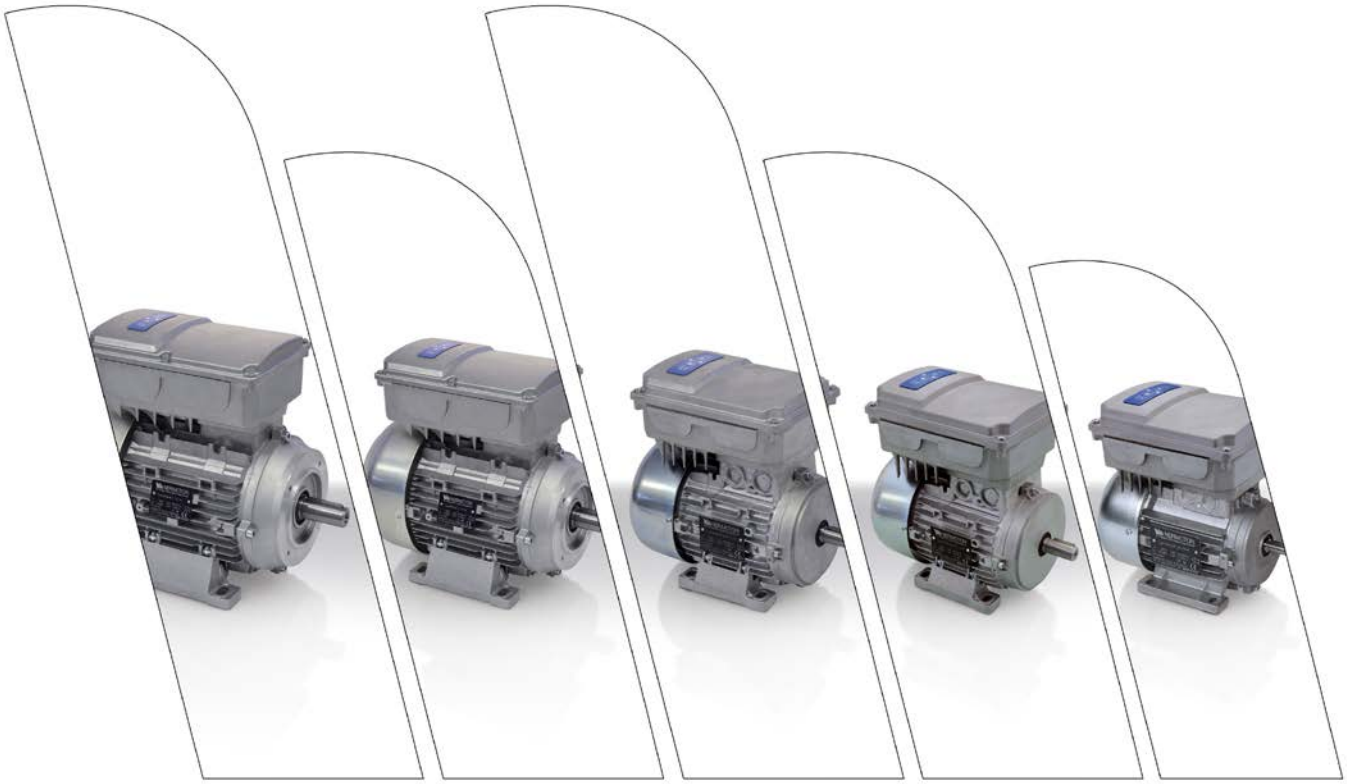


Manuale NERIDRIVE

NERIMOTORI

Experience the power

MANUALE DI USO E INSTALLAZIONE

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 3
1.1 CAMPO D'APPLICAZIONE 3
1.2 SICUREZZA 3
1.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE 3
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO 4
2.1 DIMENSIONI 4
2.2 CARATTERISTICHE 4
2.3 VERSIONI 5
2.4 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E TARGATURA 5
3. ASSEMBLAGGIO DEL MOTOINVERTER 5
3.1 INSTALLAZIONE MECCANICA DELL'INVERTER SUL MOTORE 5
3.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO TRA L'INVERTER E IL MOTORE 6
4. COLLEGAMENTO ELETTRICO 6
4.1 SICUREZZA 6
4.2 ALIMENTAZIONE 7
4.3 PRIMA ENERGIZZAZIONE 7
4.4 PROTEZIONE EMC 7
4.5 DISINSTALLAZIONE E OPERAZIONI CON IL CARTER APERTO 8
5. CONTROLLO 8
5.1 SCHEMI DI COLLEGAMENTO 8
5.2 CONTROLLO CON TASTIERINO 12
5.3 CONTROLLO TRAMITE INGRESSI DIGITALI 12
5.4 CONTROLLO CON INGRESSO ANALOGICO 13
5.5 CONTROLLO CON MODBUS 14
5.6 TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE DIGITALE 14
5.7 TERMINALE DI CONTROLLO REMOTO ALS3 16
5.8 USCITE DIGITALI PROGRAMMABILI 16
5.9 MODI DI FUNZIONAMENTO SPECIALI 16
6. PARAMETRI 16
6.1 LISTA DEI PARAMETRI 16
6.2 GRUPPO DI PARAMETRI "S" 19
6.3 GRUPPO DI PARAMETRI "P" 20
6.4 GRUPPO DI PARAMETRI "F" 23
6.5 GRUPPO DI PARAMETRI "A" 24
6.6 GRUPPO DI PARAMETRI "I" 24
6.7 GRUPPO DI PARAMETRI "O" 24
6.8 GRUPPO DI PARAMETRI "d" 25
7. ESEMPI APPLICATIVI 26
7.1 MODALITA' "4 SPEEDS" 26
7.2 MODALITA' "2 + 2 SPEEDS" 26
7.3 MODALITA' "8 SPEEDS" 27
7.4 MODALITA' RECIPROCATORE 27
7.5 MODALITA' AUTORITENUTA (SELF-HOLD) 28
8. DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 28
8.1 VISUALIZZARE GLI ERRORI EI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE 28
8.2 RESETTARE GLI ERRORI E I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE 28
8.3 INTERVENTO DEL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE 29
9. CURVA DI CARICO 30
10. ACCESSORI 31
11. SMALTIMENTO 32

1. INTRODUZIONE

1.1 CAMPO D'APPLICAZIONE

- Questo manuale si applica ai seguenti modelli di Motoinverter: NERIDRIVE Junior, NERIDRIVE Small, NERIDRIVE Medium single-phase, NERIDRIVE Medium three-phase, NERIDRIVE Big single-phase, NERIDRIVE Big three-phase, NERIDRIVE Premium.
- I Motoinverter sono progettati e costruiti per funzionare, in conformità con la targhetta, in ambienti con temperatura compresa tra 0 °C e 40 °C e un'altitudine massima di 1000 m sul livello del mare.
- Utilizzare il Motoinverter solo per le applicazioni per cui è stato progettato. Rispettare le specifiche della piastra. La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale e le norme di riferimento potrebbero rendere il Motoinverter inadatto all'uso.

1.2 SICUREZZA

- L'installazione, la manutenzione e lo smaltimento del Motoinverter devono essere eseguiti da personale qualificato, nel rispetto delle normative vigenti, dopo aver letto questo manuale di uso e manutenzione.
- Il Motoinverter formato da una macchina elettrica rotante, con parti in movimento. Il motore può raggiungere temperature elevate.
- Qualsiasi lavoro sul Motoinverter deve essere eseguito a macchina ferma e scollegata dalla rete.
- Il Motoinverter è destinato ad essere incorporato in altre apparecchiature o macchinari e non deve mai essere messo in funzione a meno che l'apparecchiatura o la macchina non siano conformi alla Direttiva Macchine, come previsto dall'Allegato II B) della Direttiva 2006/42/CE.
- Il Motoinverter non è adatto per essere alimentato da un generatore AC.
- È VIETATO utilizzare il motore in ambienti con condizioni diverse da quelle specificate "IP" sulla targhetta dei dati.
- È VIETATO avviare il Motoinverter senza coprialbero in quanto la chiavetta potrebbe essere espulsa pericolosamente a causa della forza centrifuga come stabilito nella EN 60204-1.

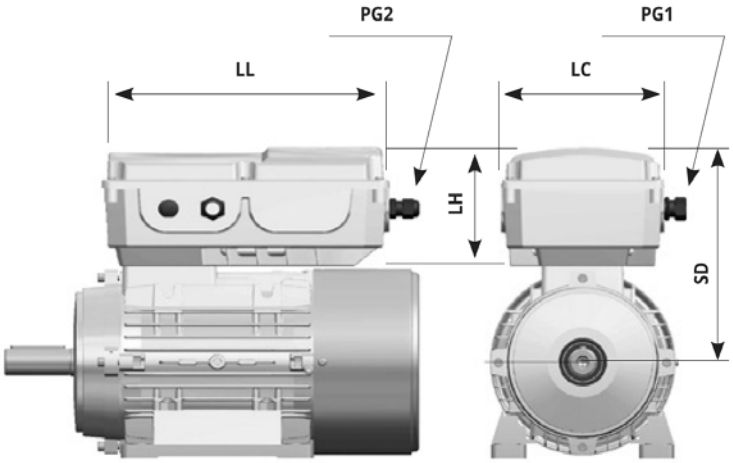
1.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE

Dichiarazione di conformità scaricabile dal sito del costruttore.

2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

2.1 DIMENSIONI

Modello	Taglia	SD mm	LC mm	LL mm	LH mm	PG1	PG2
JUNIOR	56	113	125	195	60	PG11	2xPG9
	63	125	125	195	60	PG11	2xPG9
	71	143	125	195	60	PG11	2xPG9
SMALL	63	146	125	195	78.5	PG11	2xPG9
	71	156	125	195	78.5	PG11	2xPG9
	80	161	125	195	78.5	PG11	2xPG9
	90	169	125	195	78.5	PG11	2xPG9
MEDIUM monofase/ trifase	80	179	150	206	102	PG11	3xPG9
	90	187	150	206	102	PG11	3xPG9
	100	198	150	206	102	PG11	3xPG9
	112	208	150	206	102	PG11	3xPG9
BIG monofase/ trifase	80	204	171	261	123.5	PG13,5	3xPG9
	90	212	171	261	123.5	PG13,5	3xPG9
	100	223	171	261	123.5	PG13,5	3xPG9
	112	233	171	261	123.5	PG13,5	3xPG9
	132	252	171	261	123.5	PG13,5	3xPG9
PREMIUM	90	204	208	334	117	PG13,5	3xPG9
	100	215	208	334	117	PG13,5	3xPG9
	112	224	208	334	117	PG13,5	3xPG9
	132	243	208	334	117	PG13,5	3xPG9
	160	272	208	334	117	PG13,5	3xPG9



2.2 CARATTERISTICHE

	NERIDRIVE JUNIOR	NERIDRIVE SMALL	NERIDRIVE MEDIUM Monofase	NERIDRIVE MEDIUM Trifase	NERIDRIVE BIG Monofase	NERIDRIVE BIG Trifase	NERIDRIVE PREMIUM
Alimentazione	Monofase 230 V 50 Hz	Monofase 230 V 50 Hz	Monofase 230 V 50 Hz	Trifase 400 V 50 Hz	Monofase 230 V 50 Hz	Trifase 400 V 50 Hz	Trifase 400 V 50 Hz
Tensione [V]	180 - 264	180 - 264	180 - 264	340 - 440	180 - 264	340 - 440	340 - 440
Frequenza [Hz]	42 - 60	42 - 60	42 - 60	42 - 60	42 - 60	42 - 60	42 - 60
Potenza [kW]	Fino a 0,18	Fino a 0,75	Fino a 2,2	Fino a 2,2	Fino a 3	Fino a 4	Fino a 7,5
Sovraccarico	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%
Ingressi digitali	4	4	6	6	6	6	6
Ingressi analogici	1	1	1	1	1	1	1
Uscite digitali	1	1	2	2	2	2	2
Porta seriale RS485	1	1	1	1	1	1	1
Frequenza d'uscita [Hz]	3 - 159						
Coppia	In accordo con le caratteristiche del motore						
Tipo di controllo	SVM – Modulazione vettoriale						
Modulazione	Modulazione di frequenza PWM						
Frequenza di PWM [kHz]	2,5 - 15						

2.3 VERSIONI

Versione	Descrizione	Input	Programmazione
B	Versione senza tastierino	Il motore può essere controllato dagli ingressi analogici e dagli ingressi digitali	L'inverter può essere programmato tramite il Terminale di Programmazione Digitale ALS1
T	Versione con tastierino	Il motore può essere controllato tramite il tastierino dell'inverter	L'inverter può essere programmato tramite il Terminale di Programmazione Digitale ALS1

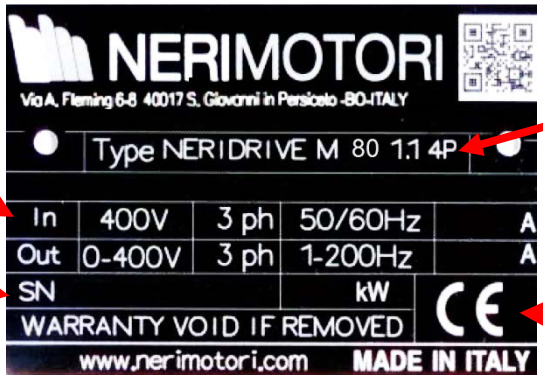
Versione B

Versione T

2.4 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E TARGATURA

Tensione, frequenza e corrente nominale sul lato di ingresso dell'inverter

Seriale e Potenza nominale



Tipo NERIDRIVE

Marcatura CE

3. ASSEMBLAGGIO DEL MOTOINVERTER

3.1 INSTALLAZIONE MECCANICA DELL'INVERTER SUL MOTORE

	ATTENZIONE: prima di iniziare il montaggio, assicurarsi che i dati della piastra motore siano compatibili con le caratteristiche specifiche dell'inverter utilizzato (indicato sull'etichetta dell'inverter stesso). In caso di dubbi, contattare il nostro servizio tecnico.
	Se hai acquistato un Motoinverter già assemblato o hai solo bisogno di eseguire l'installazione elettrica, non è necessario leggere questo paragrafo.

- L’ assemblaggio comporta l'accoppiamento meccanico della scatola base Motoinverter con la base del coperchio della morsettiera del motore e anche la preparazione dei cavi di collegamento tra i morsetti del motore e la scheda dell'inverter.
- Verificare che la base della copertura della morsettiera sul motore (di solito in dotazione con il copriterminale) abbia dimensioni e interasse dei fori filettati adatti per l'accoppiamento con la flangia sulla base dell'inverter.
- Collegare i ponti in morsettiera in funzione della tensione dell’inverter (es.: 230/400 V, collegamento a triangolo per inverter monofase 230 V, collegamento a stella per inverter 400 V) quindi collegare i terminali ad occhiello (forniti) ai perni della morsettiera e serrare i bulloni con coppia di serraggio adeguata.
- Rispettare le adeguate distanze di sicurezza tra le parti in tensione durante il funzionamento e la carcassa (o altre parti neutre) del motore.
- Posizionare la base del box inverter sul motore, infilando i tre fili (precedentemente collegati ai morsetti del motore) attraverso le fessure centrali sulla guarnizione.
- Far passare i tre fili attraverso la fessura del circuito stampato in modo che, quando la base dell'inverter sia stata fissata al motore, i terminali faston femmina possano essere collegati ai faston maschio "U", "V" e "W" della scheda inverter.
- Stringere le viti che fissano la base dell'inverter alla base della morsettiera del motore, assicurandosi che la guarnizione sia correttamente premuta lungo tutto il punto di contatto tra l'inverter e il motore.
- Effettuare il collegamento elettrico della scheda dell'inverter come descritto nel paragrafo successivo.

3.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO TRA L'INVERTER E IL MOTORE

	Se hai acquistato un Motoinverter già assemblato o hai solo bisogno di eseguire l'installazione elettrica, non è necessario leggere questo paragrafo.

Questa fase di assemblaggio comporta il collegamento elettrico tra il motore e la scheda dell'inverter.

La base del box del modulo inverter è già accoppiata alla struttura del motore, i fili con occhiello (lato motore) e faston femmina da 6,3 mm (lato inverter) sono già collegati ai morsetti del motore, come descritto nel paragrafo precedente.

Collegare i faston femmina dagli avvolgimenti del motore ai terminali di connessione sulla scheda inverter (fare riferimento al paragrafo 5.1 Schemi di collegamento).

Se diversi Motoinverter sono assemblati in serie, è buona norma rispettare sempre la stessa sequenza di fasi in modo che le direzioni di rotazione del motore (definite in questo manuale come "FORWARD" e "REVERSE") siano coerenti per tutta la produzione.

I tre fili sono di colori diversi per questo scopo.

	ATTENZIONE: se è prevista una ventilazione separata con un'alimentazione di 24 V DC o 220/380 V AC per il motore, contattare il nostro ufficio tecnico per i dettagli del collegamento elettrico.

4. COLLEGAMENTO ELETTRICO

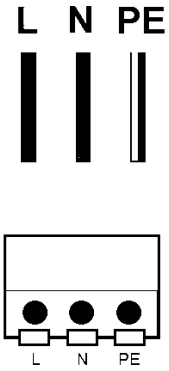
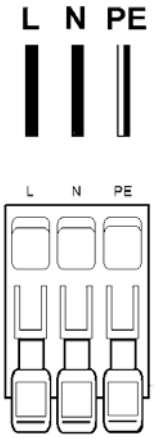
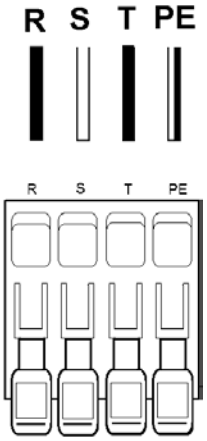
4.1 SICUREZZA

- È essenziale leggere questo capitolo prima di eseguire l'installazione elettrica del nuovo Motoinverter o del pezzo di ricambio, o la reinstallazione dopo la manutenzione del sistema.
- Il motore elettrico deve essere installato da personale qualificato, in conformità con le normative vigenti, dopo aver letto questo manuale di uso e manutenzione.
- Oltre all'intervento (utilizzando strumenti adatti - un cacciavite con una lama da 3 mm) sui terminali di collegamento, eseguito mentre l'inverter è diseccitato, non è richiesta o autorizzata alcuna altra operazione su alcuna parte del Motoinverter. In particolare, la separazione della linguetta elettronica dal radiatore

superiore non è consentita e qualsiasi manomissione, modifica, sostituzione o rimozione di qualsiasi componente elettronico sul Motoinverter è vietata.

- L'ingresso del cavo di alimentazione del Motoinverter deve essere realizzato con un cavo inguainato (2 poli più terra), di una sezione adeguata. La sezione esterna del cavo deve essere circolare e il suo diametro deve essere adatto al pressacavo (per garantire la presa corretta del pressacavo). Non è necessaria alcuna schermatura per il cavo di alimentazione. Un corretto collegamento di terra, d'altra parte, è fondamentale ai fini della sicurezza elettrica e della protezione EMC. Per questo motivo, il terminale PE deve essere collegato al cavo di protezione situato nel pannello di controllo.
- Al termine delle operazioni di cablaggio (descritte in questo capitolo) e prima di energizzare, è fondamentale chiudere il coperchio dell'inverter per garantire la sicurezza elettrica dell'impianto.
- Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono essere eseguite nel rigoroso rispetto delle attuali leggi sulla "sicurezza sul lavoro": le indicazioni qui fornite sono di natura generale e non possono tenere conto delle caratteristiche specifiche di ogni installazione possibile. È quindi essenziale osservare pienamente le norme di sicurezza pertinenti per il contesto specifico. In caso di incongruenza tra la possibilità di eseguire un'operazione descritta nel presente manuale e le norme di sicurezza sul lavoro (stabilite dalla legge o dal responsabile del luogo in cui vengono eseguite le operazioni), il rispetto delle norme di sicurezza deve sempre avere la priorità

4.2 ALIMENTAZIONE

Modello	NERIDRIVE JUNIOR NERIDRIVE SMALL	NERIDRIVE MEDIUM Monofase NERIDRIVE BIG Monofase	NERIDRIVE MEDIUM trifase NERIDRIVE trifase NERIDRIVE PREMIUM
Alimentazione	Monofase 230 V 50 Hz	Monofase 230 V 50 Hz	Trifase 400 V 50 Hz
Connettore	Connettore a molla 	Connettore a leva 	Connettore a leva 

*Vedere schemi di collegamento Cap 5 numero 1.

4.3 PRIMA ENERGIZZAZIONE

L'eccitazione è consentita solo dopo aver sostituito il coperchio dell'inverter e aver serrato le quattro viti di fissaggio. Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione tra il coperchio e la base della scatola prima di serrare le viti. Le operazioni iniziali di avviamento devono essere eseguite solo da personale adeguatamente formato o in possesso delle competenze e/o delle qualifiche professionali necessarie per lavorare su sistemi in tensione e parti meccaniche in movimento.

Le istruzioni fornite in questo paragrafo portano alla rotazione dell'albero motore. È quindi fondamentale assicurarsi che il Motoinverter sia già stato fissato meccanicamente ad un solido punto di ancoraggio (se non collegato alla trasmissione meccanica) o che possa girare senza danneggiare le parti della trasmissione o creare pericoli per le persone / animali (se già collegato alla meccanica della trasmissione).

4.4 PROTEZIONE EMC

Il Motoinverter è dotato di serie di uno stadio di filtraggio passivo, il che significa che la sua installazione è conforme agli standard EN 50081 (Classe A, ambiente industriale).

Se l'installazione deve rispettare i limiti previsti per la Classe B (norma EN 50081), il ponticello di chiusura della fase filtrante deve essere montato sul PE.

Se è assemblato, la corrente di fuga potrebbe causare l'attivazione dei dispositivi di protezione differenziale da 30 mA del sistema, specialmente se tali dispositivi coprono anche altri carichi elettrici con caratteristiche di filtraggio simili. In questo caso, le persone responsabili della manutenzione e della sicurezza elettrica nel luogo in cui è installato il Motoinverter devono identificare e adottare le misure di protezione più adatte.

⚠	ATTENZIONE: in ogni caso, la presenza del filtro EMC sulla scheda del Motoinverter può, al momento dell'energizzazione, attivare i dispositivi di protezione differenziale se non sono dimensionati correttamente. Si consiglia di utilizzare interruttori automatici differenziali adatti per l'alimentazione di carichi con filtri EMC. L'installatore può contattare il nostro servizio tecnico se sono necessarie ulteriori informazioni. In nessun caso rimuovere il cavo di terra collegato al morsetto PE della scheda dell'inverter per gestire eventuali problemi di intervento del dispositivo di protezione differenziale. Ciò renderebbe l'installazione non conforme da un punto di vista di sicurezza elettrica e protezione EMC.

4.5 DISINSTALLAZIONE E OPERAZIONI CON IL CARTER APERTO

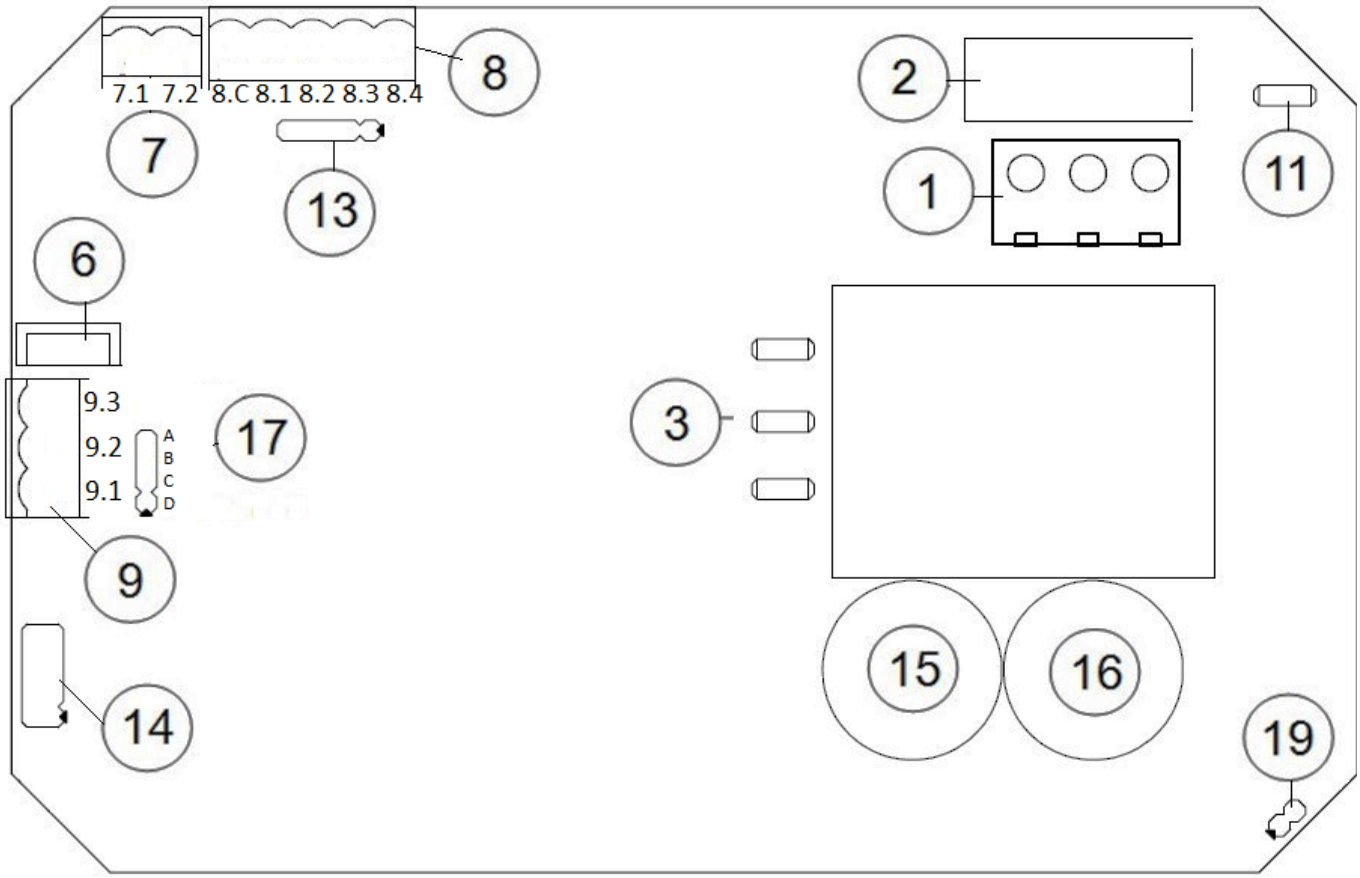
⚠	ATTENZIONE - RISCHIO DI FOLGORAZIONE: non eseguire alcun tipo di operazione diretta sulle parti interne del Motoinverter o aprire il coperchio se alimentato. In caso di dubbi, scollegare la tensione di alimentazione dal Motoinverter (utilizzando gli strumenti specifici sul pannello di controllo), quindi attendere almeno 60 secondi prima di aprire il coperchio. Quando l'inverter è stato scollegato dall'alimentazione, è possibile aprire il coperchio superiore dell'inverter allentando le quattro viti. È quindi possibile eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o di smontaggio necessario.

5. CONTROLLO

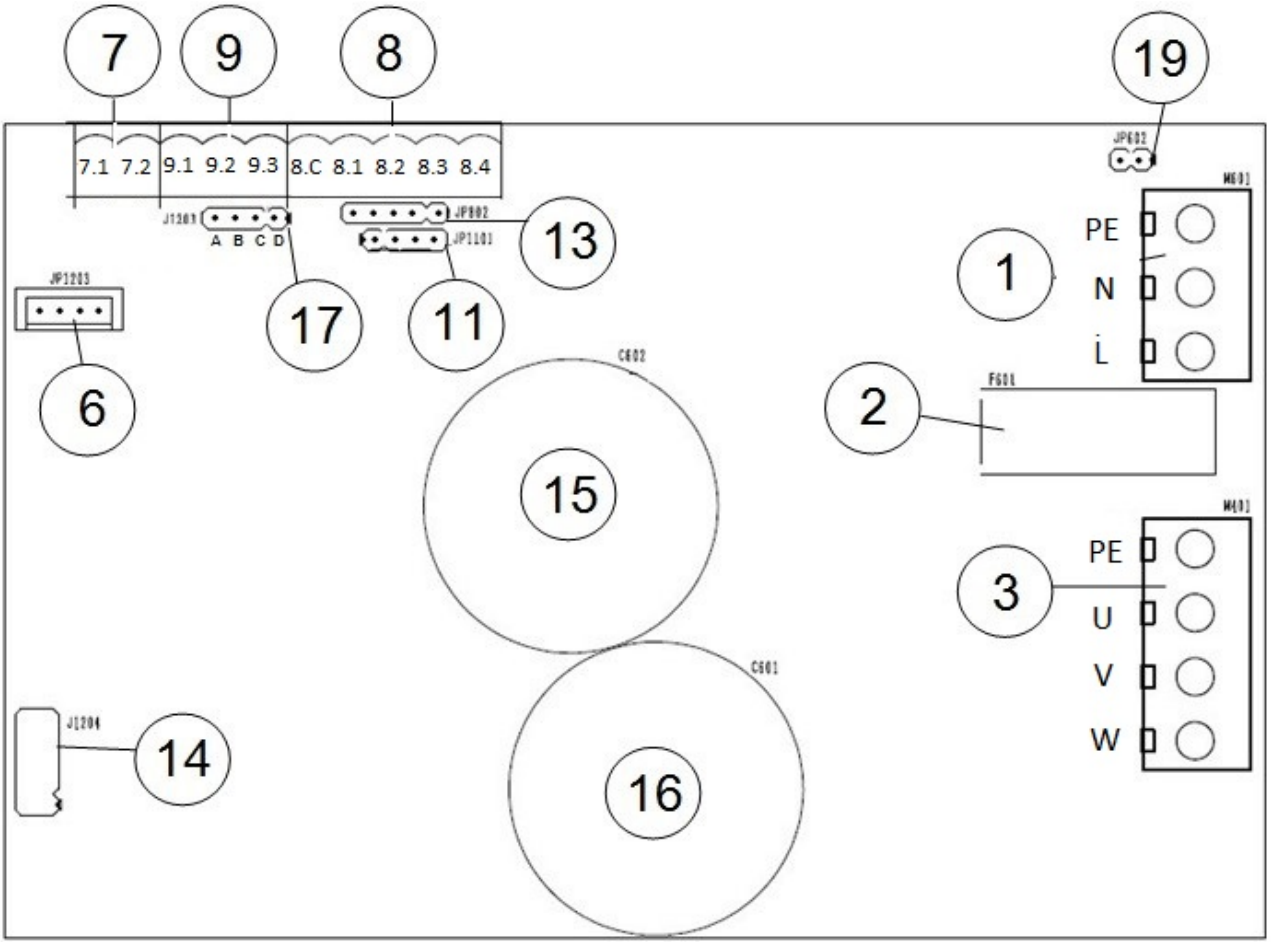
5.1 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

N°	Connettore	Note
1	Connettore d'alimentazione	
2	Vite e collegamenti equipotenziali faston al terminale di terra	
3	Terminali di collegamento motore	
6	Morsetto di connessione del connettore stagno a 4 poli (RS485)	
7	Connettore a 2 poli rimovibile con uscite digitali programmabili	
8	Connettore a 5 poli rimovibile con ingressi digitali	8.C COMUNE 8.1 INPUT 1 8.2 INPUT 2 8.3 INPUT 3 8.4 INPUT 4
9	Connettore a 3 poli con riferimento analogico	9.1 +10 V (POLO CALDO) 9.2 RIFERIMENTO PROPORZIONALE DI VELOCITA' 9.3 TERRA PER INPUT ANALOGICO
10	Ingresso digitale ausiliario	
11	Connessione di terra del filtro di input	
12	Terminale di connessione del pannello a 4 tasti della versione T	

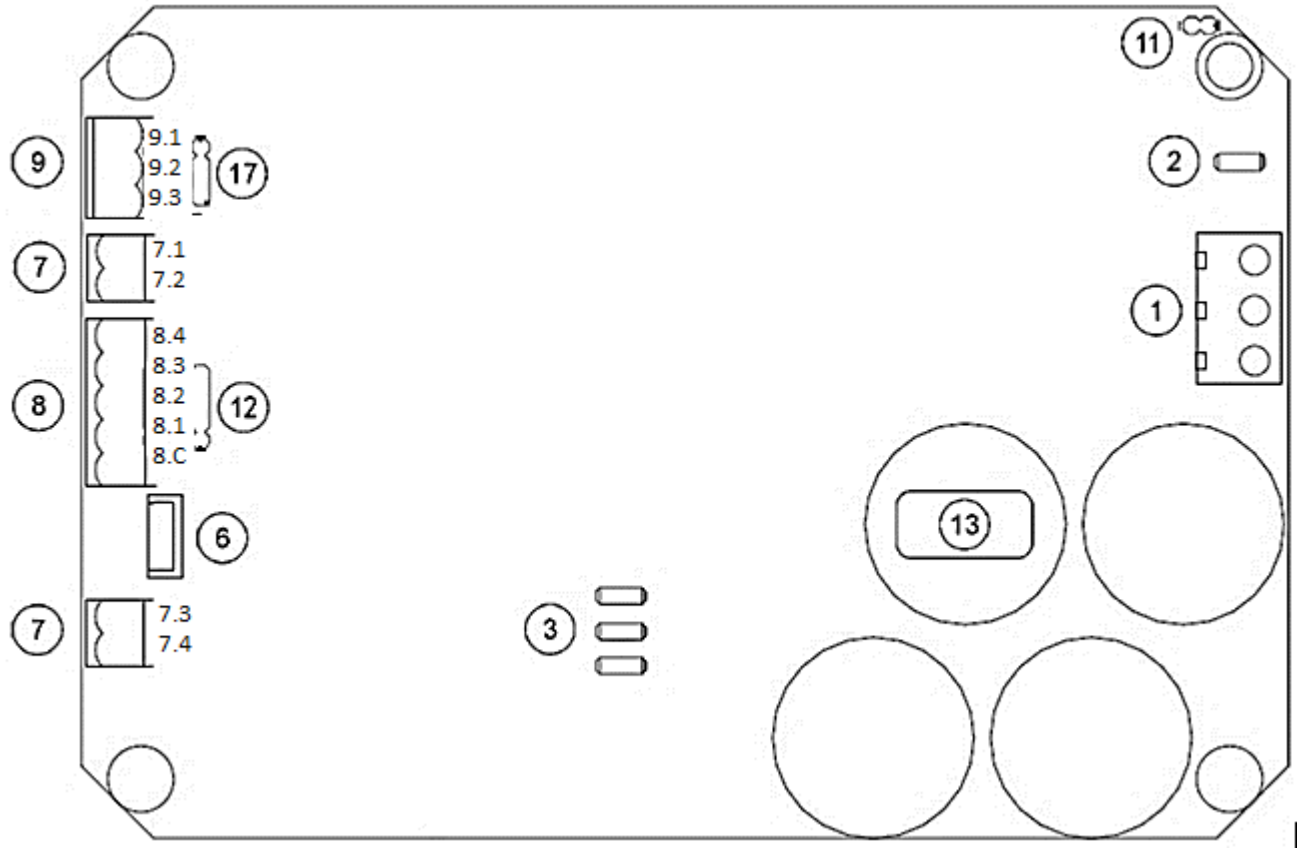
NERIDRIVE JUNIOR – Layout del circuito stampato



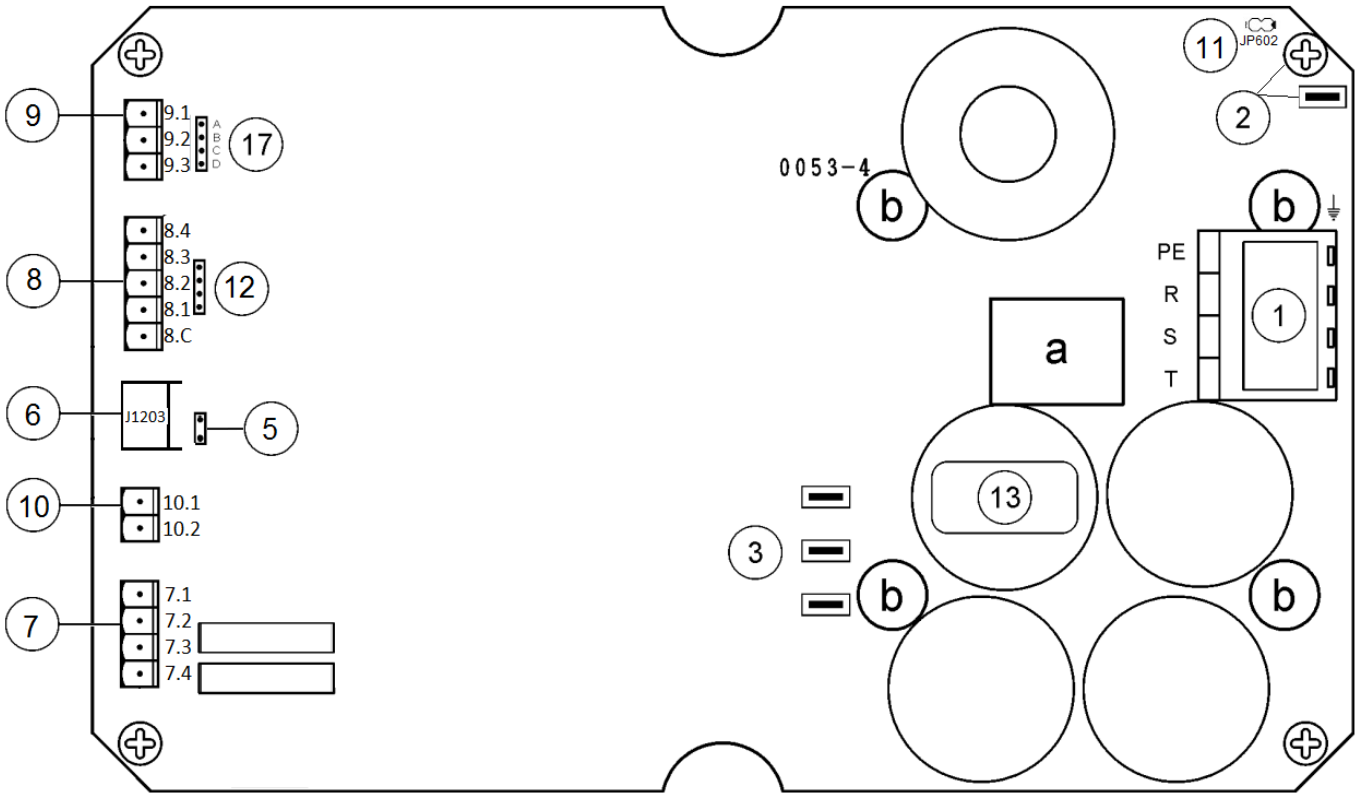
NERIDRIVE SMALL - Layout del circuito stampato



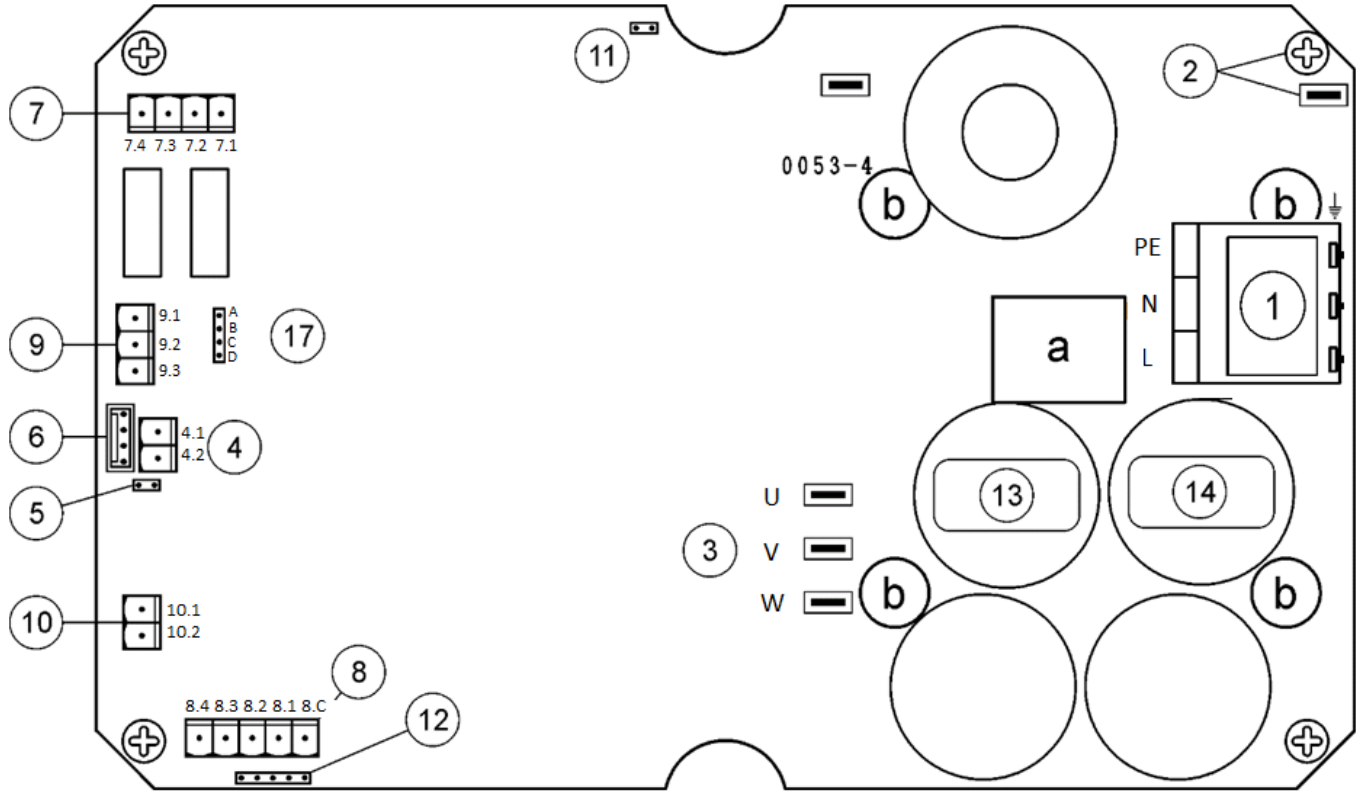
NERIDRIVE MEDIUM Monofase - Layout del circuito stampato



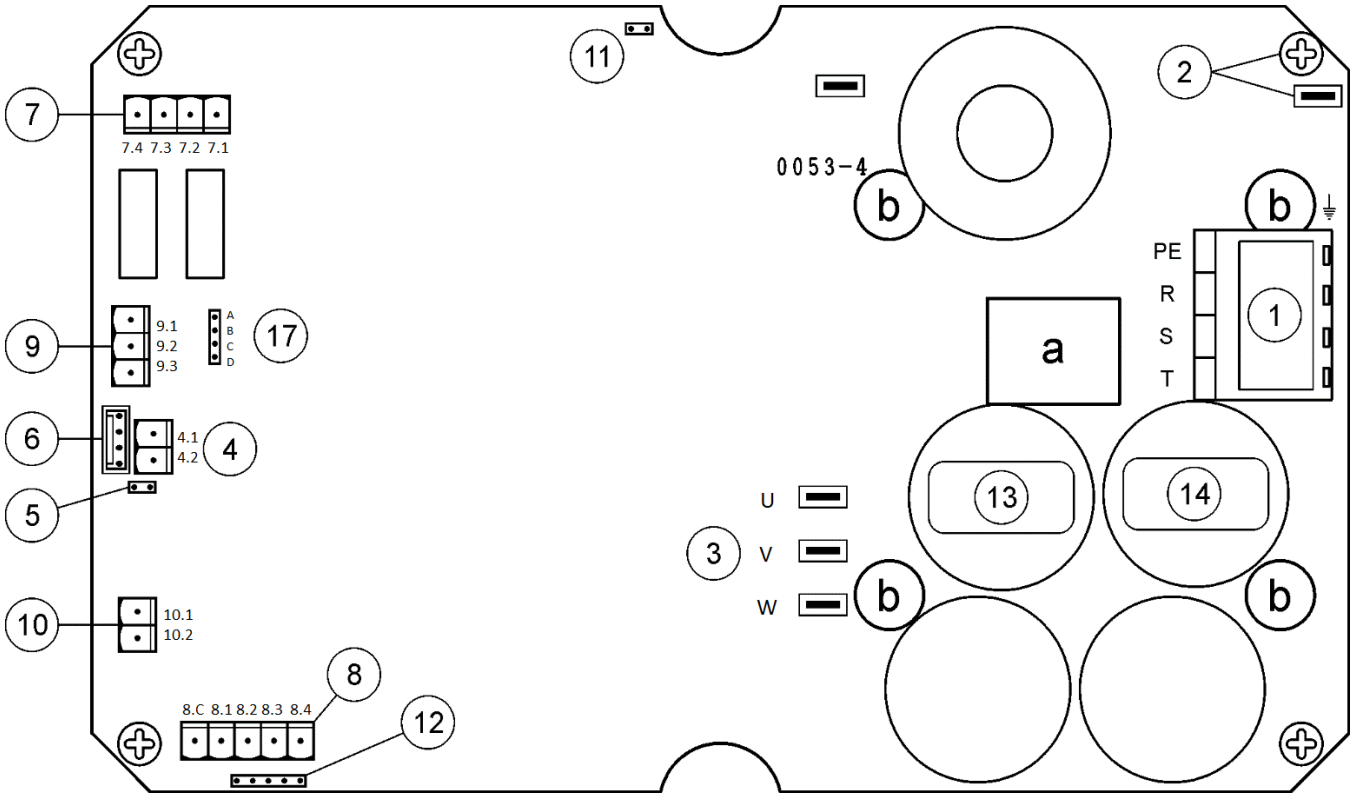
NERIDRIVE MEDIUM Trifase - Layout del circuito stampato



NERIDRIVE BIG Monofase - Layout del circuito stampato

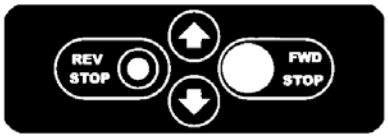
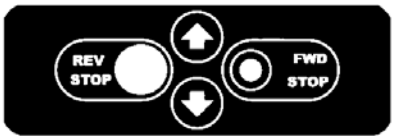
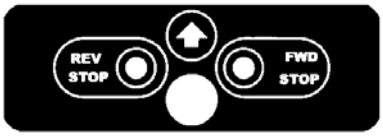


NERIDRIVE BIG Trifase - Layout del circuito stampato



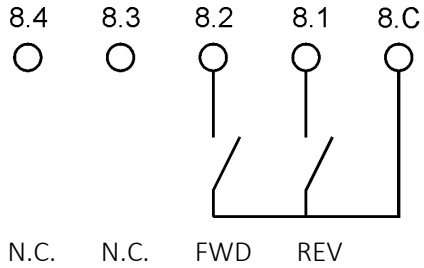
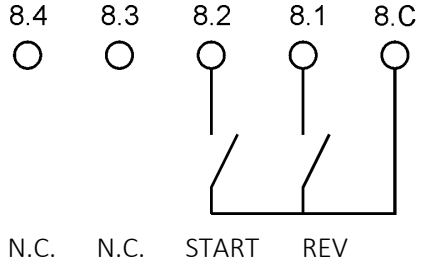
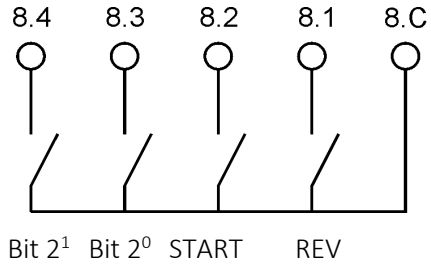
5.2 CONTROLLO CON TASTIERINO

Disponibile solo per versione T (versione con tastierino).

Tastiera	Funzione
	Premere FWD/STOP per START AVANTI il Motoinverter Premere di nuovo per FERMARE il Motoinverter
	Premere REV/STOP per START INDIETRO il Motoinverter Premere di nuovo per FERMARE il Motoinverter
	Tenere premuto FRECCIA SU per AUMENTARE LA VELOCITA’
	Tenere premuto FRECCIA GIU’ per RIDURRE LA VELOCITA’

5.3 CONTROLLO TRAMITE INGRESSI DIGITALI

Il Motoinverter può essere controllato dagli INGRESSI DIGITALI 8.1/8.2/8.3/8.4. Il settaggio del parametro **s011** (default **s011**=**04**) permette diverse funzioni.

s011	Connessione	Funzione
03		START/STOP AVANTI + START/STOP INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA
04		START/STOP + AVANTI/ INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.1 anche mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA
05		START/STOP + AVANTI/INDIETRO + 4 SPEEDS INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.1 anche mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA INPUT 8.3-8.4 la combinazione controlla la VELOCITA’

s011	Connessione	Funzione
08	8.4 8.3 8.2 8.1 8.C FWD REV SP+ SP-	POTENZIOMETRO + START/STOP AVANTI + START/STOP INDIETRO INPUT 8.4 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.3 mantenuto chiuso, motore INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' SU INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' GIU'
10	8.4 8.3 8.2 8.1 8.C REV1 REV2 FWD1 FWD2	2 VELOCITA' AVANTI + 2 VELOCITA' INDIETRO INPUT 8.4 mantenuto chiuso, motore INDIETRO VELOCITA' 1 INPUT 8.3 mantenuto chiuso, motore INDIETRO VELOCITA' 2 INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI VELOCITA' 1 INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore AVANTI VELOCITA' 2
12	8.4 8.3 8.2 8.1 8.C JOG STOP START REV	AUTORITENUTA DEL COMANDO DI START Vedi paragrafo sull'auto ritenuta
14	8.4 8.3 8.2 8.1 8.C SP4 SP3 SP2 SP1	4 VELOCITA' INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' 1 INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' 2 INPUT 8.3 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' 3 INPUT 8.4 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' 4

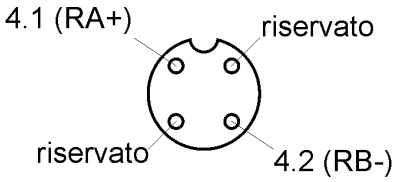
5.4 CONTROLLO CON INGRESSO ANALOGICO

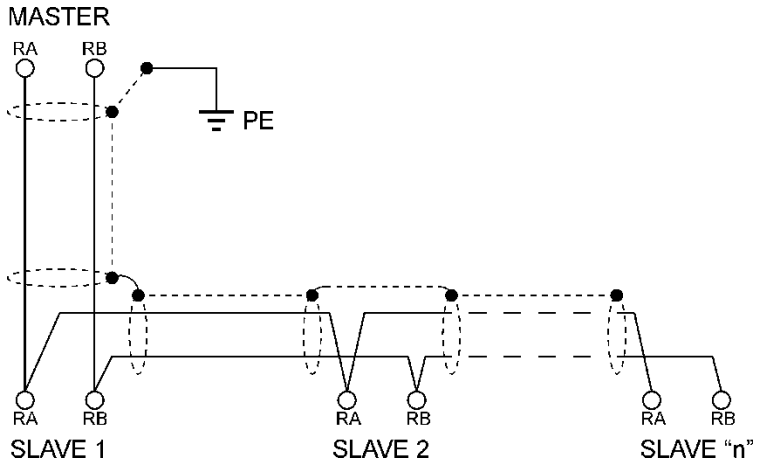
La velocità del Motoinverter può essere controllata tramite un INGRESSO ANALOGICO 9.1/9.2/9.3.

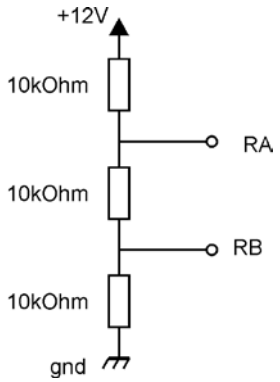
Connessione	Segnale	Ponticelli J1203
9.1 9.2 9.3 +	Potenziometro, 10 kOhm	A=OFF B=OFF C=OFF D=OFF
9.1 9.2 9.3 gnd RIF.	Segnale analogico energizzato 0 – 10 V	A=OFF B=OFF C=OFF D=OFF
	Segnale analogico energizzato 0 – 5 V	A=OFF B=OFF C-D = JUMPER
9.1 9.2 9.3 mA +	Segnale analogico in corrente 0-20 mA / 4-20 mA vedi parametro **a001**	A-B = JUMPER C-D = JUMPER

5.5 CONTROLLO CON MODBUS

Per il collegamento diretto ai morsetti sulla scheda dell'inverter, fare riferimento al layout del circuito stampato.

Connettore femmina	Funzioni
	1 (4.1) = RA +
	2 (riservato) = riservato per terminale ALS1
	3 (4.2) = RB -
	4 (riservato) = riservato per terminale ALS1

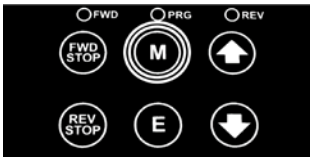
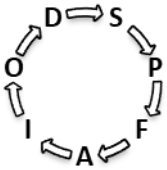
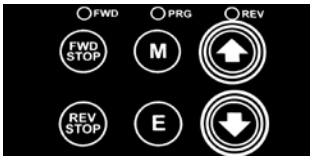
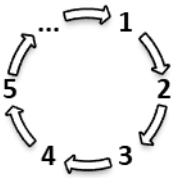
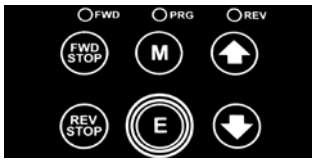
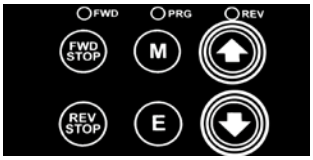
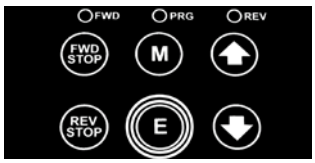
Tipico schema di collegamento	Note
	Il "MASTER" è il dispositivo supervisore, mentre il Motoinverter è / sono lo "SLAVE (S)". Utilizzare un cavo a due poli, intrecciato e schermato, conforme allo standard IEEE RS485. Non interrompere la continuità elettrica dello schermo. Ridurre il più possibile le parti del cavo non schermate. Collegare la schermatura a un'efficace punto di messa a terra solo dal lato "MASTER". Creare una rete a più punti collegando tutti i terminali RA e quindi tutti i terminali RB, rispettando il layout tipico (evitare le dorsali come punto di partenza per le connessioni slave ed evitare collegamenti a stella).

Tipico schema uscita master (linea di polarizzazione)	Note
	Verificare che il Master sia in grado di polarizzare la linea con un layout di output compatibile (per quanto possibile) con quello mostrato qui. In caso di dubbi, non esitare a contattare il nostro servizio tecnico per ulteriori informazioni. Se il Master non ha un circuito di uscita in grado di polarizzare la linea, la trasmissione tramite la linea seriale può ancora funzionare ma i livelli di prestazioni potrebbero essere ridotti.

5.6 TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE DIGITALE

Per programmare l'inverter è necessario collegare l'accessorio Terminale di Programmazione Digitale tramite il Cavo adattatore per terminale di programmazione ALS1.

 Cavo adattatore per terminale di programmazione ALS1	Il cavo adattatore per il terminale di programmazione ALS1 deve essere collegato al morsetto di connessione del connettore a tenuta stagna a 4 poli RS485 (vedere n° 6 del layout della scheda).

	Allentare e rimuovere il cappuccio di protezione del connettore. Avvitare il cavo adattatore ALS1 per programmare il terminale sulla scatola dell'inverter. Inserire il connettore mobile del terminale, assicurandosi che il dente di fase all'interno del connettore sia allineato. Stringere il connettore mobile.
	Collegare il terminale di programmazione tramite il connettore femmina a 4 poli. Il terminale può essere collegato e rimosso anche mentre l'inverter è alimentato. Appena collegato, il terminale mostra il codice di revisione del software per 2 secondi, quindi passa alla modalità di visualizzazione "d" impostata tramite i parametri (vedere parametro s010).
	Premere M per cambiare gruppo di parametri 
	Usare le FRECCE per cambiare parametro 
	Premere E per selezionare il parametro
	Usare le FRECCE per cambiare il valore del parametro.
	Premere E per memorizzare il parametro. Premere M per uscire dal parametro.

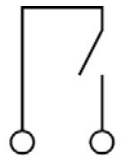
5.7 TERMINALE DI CONTROLLO REMOTO ALS3

Schema di collegamento del terminale di controllo remoto ALS3:

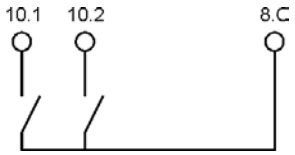
Ingressi digitali	Colore cavi
8.C	Grigio - Grey
8.1	Rosa - Pink
8.2	Giallo - Yellow
9.1	Marrone - Brown
9.2	Bianco - White
9.3	Verde - Green

5.8 USCITE DIGITALI PROGRAMMABILI

Il Motoinverter è equipaggiato di serie con due uscite a relè con un contatto n.o. (max. 110 V AC/DC – 4 A resistivo). Le loro funzioni possono essere programmate e sincronizzate in modo indipendente tramite i parametri "O".

Connessione	Funzioni programmabili	Timing programmabili
OUTPUT  7.1 7.2	Vedi parametri **O001** e **O002**	Vedi parametri **O101**, **O102**, **O103**, **O104**

5.9 MODI DI FUNZIONAMENTO SPECIALI

Connessione	Funzioni
	Funzioni speciali

	Per la mappa dei registri Modbus e per i dettagli del protocollo, richiedere il "Manuale Modbus per NERIDRIVE"

6. PARAMETRI

6.1 LISTA DEI PARAMETRI

Parametri		Descrizione	Campo di variazione	Valore di default	Unità di misura
a001		Configurazione analogica 1	0 - 2	0	-
a002		Configurazione analogica 2	0 - 2	0	-
d001		Frequenza d'uscita	-	-	Hz
d002		Velocità del motore	-	-	rpm
d003		Frequenza impostata	-	-	Hz
d004		Tensione al motore	-	-	V
d005		Corrente al motore	-	-	A
d006		Potenza erogata al motore	-	-	W

Parametri		Descrizione	Campo di variazione	Valore di default	Unità di misura
d007		Cosϕ del motore	-	-	-
d008		Tensione bus DC	-	-	V
d009		Temperatura inverter	-	-	°C
d010		Scorrimento	-	-	Hz
d011		Stato ingressi IN1-IN2-IN3-IN4	-	-	0000
d012		Stato uscite OT1-OT2	-	-	00
d013		Livello ingresso analogico 1	-	-	%
d014		Livello ingresso analogico 2	-	-	%
d100		Numero di errori memorizzati	-	-	-
d101		Ultimo errore	-	-	-
d102		Penultimo errore	-	-	-
d103		Terzultimo errore	-	-	-
d104		Quartultimo errore	-	-	-
d105		Quintultimo errore	-	-	-
d201		Versione firmware dell'inverter	-	-	-
d201		Versione firmware terminale ALS1	-	-	-
f001		Frequenza massima SPEED1	0 - S001	50	Hz
f002		Frequenza minima SPEED1	0 - F001	3	Hz
f003		Frequenza massima SPEED2	0 - S001	50	Hz
f004		Frequenza minima SPEED2	0 - F003	3	Hz
f005		Frequenza massima SPEED3	0 - S001	50	Hz
f006		Frequenza minima SPEED3	0 - F005	3	Hz
f007		Frequenza massima SPEED4	0 - S001	50	Hz
f008		Frequenza minima SPEED4	0 - F007	3	Hz
f009		Rampa d'accelerazione SPEED1	0,05 – 99,9	5,00	s
f010		Rampa di decelerazione SPEED1	0,05 – 99,9	5,00	s
f011		Rampa d'accelerazione SPEED2	0,05 – 99,9	5,00	s
f012		Rampa di decelerazione SPEED2	0,05 – 99,9	5,00	s
f013		Rampa d'accelerazione SPEED3	0,05 – 99,9	5,00	s
f014		Rampa di decelerazione SPEED3	0,05 – 99,9	5,00	s
f015		Rampa d'accelerazione SPEED4	0,05 – 99,9	5,00	s
f016		Rampa di decelerazione SPEED4	0,05 – 99,9	5,00	s
f017		Riferimento analogico SPEED1	0 - 7	3	-
f018		Riferimento analogico SPEED2	0 - 7	3	-
f019		Riferimento analogico SPEED3	0 - 7	3	-
f020		Riferimento analogico SPEED4	0 - 7	3	-
i001		Stato dell'ingresso 1 (8.1)	0 - 1	0	-
i002		Stato dell'ingresso 2 (8.2)	0 - 1	0	-
i003		Stato dell'ingresso 3 (8.3)	0 - 1	0	-
i004		Stato dell'ingresso 4 (8.4)	0 - 1	0	-
i005		Stato dell'ingresso 5 (10.1)	0 - 1	0	-
i006		Stato dell'ingresso 6 (10.2)	0 - 1	0	-
O001		Funzione d'uscita 1	0 - 10	8	-
O002		Funzione d'uscita 2	0 - 10	5	-

Parametri		Descrizione	Campo di variazione	Valore di default	Unità di misura
O101		Ritardo d'eccitazione uscita 1	0 – 9,99	0	-
O102		Ritardo di diseccitazione uscita 1	0 – 9,99	0	-
O103		Ritardo d'eccitazione uscita 2	0 – 9,99	0	-
O104		Ritardo di diseccitazione uscita 2	0 – 9,99	0	-
p001		Configurazione di commando (non standard)	0 - 7	00	-
p002		Direzioni abilitate	0 - 2	00	-
p003		Stop mode	0 - 1	00	-
p004		Vero di rotazione all'accensione	0 - 1	00	-
p005		Sicurezza di movimento	0 - 1	00	-
p006		Frequenza di riferimento 0	0 - 1	00	-
p007		Frenatura a frequenza 0	0 - 1	00	-
p008		Reset potenziometro	0 - 1	00	-
p009		Riduzione automatica frequenza di modulazione	0 - 1	00	-
p010		Protezione cosϕ	0,4 – 0,99	0,90	-
p011		Tempo d'integrazione	5 - 1800	480	s
p012		Frequenza minima dell'inverter	0 - 159	3,00	Hz
p013		Numero di restart in caso d'errore	0 - 200	Off	-
p014		Tempo tra un restart e quello successivo	0 - 3600	1	s
p015		Indirizzo slave del Modbus	1 - 247	001	-
p016		Velocità di comunicazione	9600	9600	-
p017		Time-out per comunicazione su RS485	0 - 60	02	-
p018		Reset della memoria allarmi	1	00	-
p019		Limite di corrente	*	*	A
p020		Parametro riservato	-	-	-
p021		Parametro riservato	-	-	-
p022		Parametro riservato	-	-	-
p023		Controllo di velocità con PID	0 - 1	1	-
p099		Riporta ai valori di default	0 - 1	00	-
s001		Frequenza massima	0 - 159	50	Hz
s002		Frequenza minima	0 - 159	3	Hz
s003		Rampa d'accelerazione	0,1 – 99,9	5,00	s
s004		Rampa di decelerazione	0,1 – 99,9	5,00	s
s005		Tensione bus DC	400 - 440	400	V
s006		Velocità nominale	-	-	rpm
s007		Rapporto di riduzione	10 - 9999	1	-
s008		Numero di poli del motore	2 - 4 - 6 - 8	-	-
s009		Frequenza di commutazione	2,5 - 15	7,5	kHz
s010		Parametro "d" visualizzato all'accensione	1 - 14	1	-
s011		Configurazione per riferimento di velocità	1 - 20	4	-

6.2 GRUPPO DI PARAMETRI “S”

s001 – FREQUENZA MASSIMA - Questa è la frequenza raggiunta con il riferimento di velocità al massimo (5 V o 10 V nel caso di un riferimento di tensione, 20 mA nel caso di un riferimento di corrente). Tutti i modelli hanno un'impostazione di fabbrica di 50 Hz. Non c'è limite all'aumento di questo valore (fino a 159 Hz), quindi è necessario prestare attenzione quando si valuta la velocità massima che l'azionamento e la meccanica collegata al motore possono effettivamente tollerare (es.: un motore 2 poli a 159 Hz supera 9000 rpm).

s002 – FREQUENZA MINIMA - Questa è la frequenza raggiunta con il riferimento di velocità a 0 V. Ha un'impostazione di fabbrica di 3 Hz, ma questo valore può essere ridotto. Non vi è alcun limite all'aumento di questo valore, finché non si raggiunge un valore di 0,1 Hz inferiore alla frequenza massima impostata in s001. Con il riferimento su 0 V, il motore può essere arrestato indipendentemente dal valore impostato per questo parametro, impostando il parametro p006 su 01.

s003 – RAMPA D’ACCELERAZIONE - Questo è il tempo necessario per accelerare da 0 a 50 Hz. Il tempo totale di accelerazione del motore dipenderà dal salto di velocità effettuato (ad esempio se la frequenza massima impostata è 100 Hz, un valore di "5" in questo parametro produrrà un tempo di accelerazione di 10 secondi nella fase da 0 a 100 Hz). Attenzione: le rampe troppo corte possono causare l'intervento del dispositivo di protezione a causa di sovracorrente in accelerazione e sovratensione in decelerazione. Sotto 1,00 s, varia in passi di 0,05 s.

s004 - RAMPA DI DECELERAZIONE - Questo è il tempo necessario per decelerare da 50Hz a 0Hz. Il tempo totale di decelerazione del motore dipenderà dal salto di velocità effettuato (ad esempio se la frequenza massima impostata è 100 Hz, un valore di "5" in questo parametro produrrà un tempo di decelerazione di 10 secondi nella fase da 100 Hz a 0 Hz). Sotto 1,00 s, varia in passi di 0,05 s.

s005 - TENSIONE BUS DC - Normalmente questo parametro dovrebbe essere mantenuto alle impostazioni di fabbrica, sebbene possa essere modificato per applicazioni particolari.

s006 - VELOCITÀ NOMINALE DEL MOTORE - Questo parametro non può essere modificato. Dipende dal valore impostato in s008.

s007 - RAPPORTO DI RIDUZIONE - Usato per impostare il rapporto meccanico tra l'albero motore e il carico. Partendo dal parametro s006, consente di visualizzare la velocità di uscita del motore nel parametro d002. Il valore 1 è neutro (nessun rapporto tra il motore e l'uscita); i valori da -10 a -1 sono i rapporti di moltiplicazione; i valori da 2 a 9999 sono rapporti di riduzione. Il valore 0 è permesso, ma non ha significato.

s008 - NUMERO DI POLI DEL MOTORE - Questo parametro viene utilizzato per impostare il numero di poli del motore combinato con l'inverter per ottenere la corretta visualizzazione della velocità (nei parametri del gruppo "d").

s009 - FREQUENZA DI COMMUTAZIONE - Questa è la frequenza di commutazione degli IGBT. Valori elevati consentono al Motoinverter di funzionare senza generare frequenze udibili. Il Motoinverter può essere abilitato (parametro p009) per ridurre autonomamente la frequenza di commutazione fino a 7,5 kHz durante il funzionamento in caso di sovraccarico prolungato.

s010 – PARAMETRO "d" VISUALIZZATO ALL’ACCENSIONE- All'accensione, il terminale di programmazione passa direttamente alla visualizzazione indicata in questo parametro. Fare riferimento all'elenco dei parametri "d" per le possibili visualizzazioni.

s011 - CONFIGURAZIONE PER RIFERIMENTO VELOCITÀ - Seleziona il riferimento di velocità principale. Imposta anche una configurazione standard per gli ingressi dei comandi digitali (che può essere modificata se il valore del parametro p001 è impostato con un valore diverso da 0).

s011	Riferimento principale	Configurazione standard degli ingressi digitali
01	Modalità riservata	Riservato per versioni speciali
02	Analogico 2	Riservato per versioni speciali
03	Analogico 1	START/STOP AVANTI + START/STOP INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA
04	Analogico 1	START/STOP + AVANTI/ INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI

s011	Riferimento principale	Configurazione standard degli ingressi digitali
		INPUT 8.1 anche mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA
05	4 Speeds	START/STOP + AVANTI/INDIETRO + 4 SPEEDS INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.1 anche mantenuto chiuso, motore INDIETRO Entrambi i contatti aperti, il motore si FERMA INPUT 8.3-8.4 la combinazione controlla la VELOCITA' Vedi parametro "F"
06	Tastierino	NESSUN INGRESSO DISPONIBILE 4 tasti de tastierino permetto la marcia AVANTI/INDIETRO e la regolazione di velocità.
07	Terminale ALS1	NESSUN INGRESSO DISPONIBILE Terminale ALS1, Terminale ALS2, Modbus RTU
08	Potenziometro esterno al motore	POTENZIOMETRO + START/STOP AVANTI + START/STOP INDIETRO INPUT 8.4 mantenuto chiuso, motore AVANTI INPUT 8.3 mantenuto chiuso, motore INDIETRO INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' SU INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore VELOCITA' GIU'
09	Controllo remoto	Riservato per versioni speciali
10	2 + 2 SPEEDS	2 VELOCITA' AVANTI + 2 VELOCITA' INDIETRO INPUT 8.4 mantenuto chiuso, motore INDIETRO VELOCITA' 1 INPUT 8.3 mantenuto chiuso, motore INDIETRO VELOCITA' 2 INPUT 8.2 mantenuto chiuso, motore AVANTI VELOCITA' 1 INPUT 8.1 mantenuto chiuso, motore AVANTI VELOCITA' 2
11	Reciprocatore	Vedi par 8.4
12	Autoritenuta	Vedi par 8.5

6.3 GRUPPO DI PARAMETRI "P"

Parametro	Descrizione	Valori	Significato	Valore di default
p001	Configurazione di commando (non standard)	0	Prende la configurazione dal par **s011**	00
		1	Non disponibile	
		2	IN2 = AVANTI/INDIETRO - IN1 = START/STOP (con analogico 2)	
		3	IN2 = AVANTI/STOP - IN1 = INDIETRO/STOP	
		4	IN2 = AVANTI/INDIETRO - IN1 = START/STOP - IN4=EXT. FAULT	
		5	Non può essere utilizzato in modalità multispeed	
		6	Tastierino	
		7	Modbus	
p002	Direzioni abilitate	0	Entrambi i sensi di rotazione sono abilitati	00
		1	Solo movimento in AVANTI abilitato	
		2	Solo movimento INDIETRO abilitato	
p003	Stop mode	0	STOP con rampa	00
		1	STOP per inerzia	
p004	Vero di rotazione	0	AVANTI	00

Parametro	Descrizione	Valori	Significato	Valore di default
	all'accensione	1	INDIETRO	
p005	Sicurezza di movimento	0	Riavvio automatico all'ACCENSIONE	00
		1	Riavvio non consentito	
p006	Frequenza di riferimento 0	0	Motore al minimo con riferimento = 0 V	00
		1	Arresto motore con riferimento = 0 V	
p007	Frenatura a frequenza 0	0	Albero motore libero al di sotto della frequenza minima	00
		1	Motore in frenatura al di sotto della frequenza minima	
p008	Reset potenziometro	0	Memorizza l'ultima velocità	00
		1	Riporta a 0 ad ogni accensione	
p009	Riduzione automatica frequenza di modulazione	0	Disabilitato	00
		1	Abilita la riduzione automatica della modulazione PWM in caso di sovratemperatura	
p010	Protezione cosϕ	da 0.4 a 0.99	Valore di protezione per cosϕ	0.90
p011	Tempo d'integrazione	da 5 a 1800	Tempo prima del trigger della protezione cosϕ	480
p012	Frequenza minima dell'inverter	0 - 159	Frequenza alla quale l'inverter inizia a generare le sinusoidi di alimentazione del motore	3.00
p013	Numero di restart in caso d'errore	0	Disabilita il riavvio automatico	0
		1 - 200	Numero tentativi di riavvio	
p014	Tempo tra un restart e quello successivo	0 - 3600	Valore di attesa in secondi tra un tentativo di riavvio automatico e il successivo	1
p015	Indirizzo slave del Modbus	1 - 247	Indirizzo slave nel messaggio RS485	001
p016	Velocità di comunicazione	9600	Baud rate nella comunicazione via RS485	9600
p017	Time-out per comunicazione su RS485	0	Timeout escluso	2
		1 - 59	Valore di timeout in secondi per la comunicazione su RS485 (terminale MODBUS e ALS1)	
p018	Reset della memoria allarmi	1	Reimposta la memoria degli allarmi	00
p019	Limite di corrente	*	Il limite di corrente di picco dipende dalle dimensioni del Motoinverter	*
p020	Parametro riservato	-	-	-
p021	Parametro riservato	-	-	-
p022	Parametro riservato	-	-	-
p023	Controllo di velocità con PID	0	0 = PID disabilitato	1
		1	1 = PID abilitato	
p099	Riporta ai valori di default	1	Ripristina tutti i parametri predefiniti	00

p001 - CONFIGURAZIONE DEL COMANDO AVANTI/INDIETRO - Se il valore è diverso da "0" seleziona una modalità d'uso nella quale il riferimento di velocità è quello impostato nel parametro S011e i comandi di AVANTI/INDIETRO sono quelli scelti da questo parametro.

p004 DIREZIONE ROTAZIONE SU INTERRUTTORE - Usato per invertire la direzione di rotazione del motore (lo stesso risultato si ottiene non alterando la programmazione e invertendo le due fasi del motore).

p005 - SICUREZZA MOVIMENTO - Questa modalità operativa può essere ottenuta con tutte le configurazioni di riferimento impostate tramite il parametro s011. È una modalità particolarmente importante in tutte le applicazioni in cui qualsiasi possibile mancanza di tensione (ad es.: blackout) e il conseguente ripristino dell'alimentazione potrebbero presentare un rischio per persone o oggetti quando le parti meccaniche del sistema/macchina riprendono il movimento. Se il parametro p005 ha il valore 1, quando viene ripristinata l'alimentazione, il comando START (che può essere rimasto abilitato) ritorna allo stato "disabilitato" e viene quindi abilitato di nuovo in modo che il motore possa riprendere la sua rotazione. Se il parametro p005 ha un valore pari a 0 (il valore predefinito), quando l'alimentazione viene ripristinata, il motore (che si stava muovendo quando si è verificata la caduta di tensione) inizia automaticamente a ruotare nuovamente. Questa modalità di funzionamento è solitamente richiesta per vari tipi di applicazioni (pompe di raffreddamento, sistemi di ventilazione, ecc.).

⚠	È molto importante notare che questa modalità è utile per garantire un elevato livello di sicurezza, ma non ha controllo di ridondanza e non è disponibile nei Motoinverter con componenti di "sicurezza intrinseca". L'impostazione del parametro p005 su "restart non consentito" non significa quindi che l'installatore Motoinverter possa ignorare la necessità di adottare le soluzioni più idonee (al di fuori del Motoinverter) per garantire la sicurezza dell'utente, come indicato nella "Direttiva macchine" e le norme standardizzate applicabili per questo prodotto.

p006 - FREQUENZA DI RIFERIMENTO ZERO - Questo parametro indica se il motore deve muoversi alla frequenza minima (impostata nel parametro s002) o rimanere inattivo quando il riferimento di velocità analogico è zero.

p007 - FRENO A FREQUENZA ZERO - Indica se l'albero motore deve essere libero o in coppia al di sotto della frequenza minima (impostata nel parametro s002). A velocità zero, il valore di coppia è circa 1/5 della coppia nominale. Prestare molta attenzione quando si utilizza la modalità di funzionamento con il motore in coppia quando l'albero è inattivo, in quanto il motore potrebbe surriscaldarsi; per questo motivo, si sconsiglia vivamente di utilizzarlo se sul motore non è presente almeno un dispositivo di ventilazione servo ausiliario.

p008 - RESET DEL POTENZIOMETRO - Nelle configurazioni in cui è previsto un potenziometro (s011 = 06 o 08), ciò consente di memorizzare l'ultima velocità impostata o di riavviare dalla velocità minima al primo avvio dopo ogni nuova eccitazione del Motoinverter. Attenzione: la velocità del motore cambia immediatamente, ma viene memorizzata dall'inverter all'incirca ogni 5 secondi, quindi una diseccitazione immediatamente dopo un cambio di velocità potrebbe non consentire un riavvio all'ultima velocità impostata.

p010-p011- PROTEZIONE cos ϕ - TEMPO DI INTEGRAZIONE - Durante il funzionamento, l'inverter misura il fattore di potenza del motore (che, quando supera determinati limiti, indica che il motore si sta surriscaldando). Il valore impostato in p010 determina la soglia, mentre il valore di p011 rappresenta il tempo di integrazione (in secondi) per la media di 5 valori. Quando il valore medio supera il valore di soglia, viene attivata la protezione e visualizzato "err pf".

p012- FREQUENZA MINIMA DELL'INVERTER - Questo parametro stabilisce la frequenza minima alla quale l'inverter inizia a generare una tensione; il valore "FREQUENZA MINIMA" impostato nel parametro s002 determina la velocità minima a cui il motore può essere prelevato dal riferimento di velocità, ma se questo valore è impostato anche a 10Hz, ad esempio, verrà generata l'alimentazione al motore in "START" a partire dalla "frequenza minima dell'inverter".

p013-p014 – NUMERO DI TENTATIVI DI RIAVVIO tentativi in caso di errore - tempo tra un tentativo di riavvio e il successivo - Consente all'inverter di tentare un riavvio automatico in caso di errore (dovuto all'attivazione di un dispositivo di protezione interno). È possibile stabilire il numero di tentativi e il tempo di attesa tra un tentativo e quello successivo. Questa funzione deve essere utilizzata con le dovute precauzioni, ma è molto utile, ad esempio, se il sistema non è monitorato o per il controllo di pompe idrauliche o sistemi di ventilazione in cui il ripristino manuale del dispositivo di protezione potrebbe non essere facile o abbastanza rapido per il funzionamento continuo del sistema. Se il parametro p013 è impostato su "0" (impostazione di fabbrica), la funzione di riavvio automatico è disabilitata. Se l'errore è dovuto a malfunzionamento reversibile (ad esempio una sovratemperatura), solo una diseccitazione o un nuovo segnale di avvio possono riavviare il motore.

⚠	Quando si programma la funzione di ripristino automatico, tenere presente la sicurezza dell'uso del sistema e di adottare tutte le misure necessarie (al di fuori dell'inverter) per impedire il riavvio automatico del motore nel caso ci fosse qualche situazione pericolosa per gli addetti alla manutenzione.

p018 - RESET MEMORIA ALLARME - L'inverter è dotato di una funzione per memorizzare il numero e il tipo di allarmi che si verificano (solo gli ultimi 5). Questi allarmi possono essere visualizzati nei parametri **d100-d105.** Usando il terminale ALS1 per impostare un valore pari a 1 per il parametro **p018** e quindi premendo "E", la memoria di allarme viene ripristinata.

p019 - LIMITE CORRENTE - In questo parametro è possibile impostare la soglia attuale oltre la quale l'inverter entra in modalità protezione a causa del sovraccarico del motore.

⚠	Attenzione: in ogni caso, fare riferimento alla corrente nominale riportata in targa e non superare un valore doppio rispetto a quello indicato dal costruttore del motore!

p020 / **p021**/ **p022** – PARAMETRI RISERVATI – Presenti su certe versioni di inverter.

p099 – RIPORTARE AI VALORI DI DEFAULT - L'inverter può essere riportato alla configurazione originale di fabbrica con questo parametro.

6.4 GRUPPO DI PARAMETRI "F"

Questi sono usati per impostare le frequenze di rotazione nelle varie modalità di funzionamento.

Parametro	Descrizione	Intervallo	Valore di default	Unità di misura	Significato
f001	Frequenza massima SPEED1	0 - s001	50	Hz	Frequenza di rotazione con IN3 = OFF e IN4 = OFF
f002	Frequenza minima SPEED1	0 - s001	3	Hz	Frequenza minima se assegnato rif. Analogico F017
f003	Frequenza massima SPEED2	0 - s001	50	Hz	Frequenza di rotazione con IN3 = ON e IN4 = OFF
f004	Frequenza minima SPEED2	0 - s003	3	Hz	Frequenza minima se assegnato rif. Analogico F018
f005	Frequenza massima SPEED3	0 - s001	50	Hz	Frequenza di rotazione con IN3 = OFF e IN4 = ON
f006	Frequenza minima SPEED3	0 - f005	3	Hz	Frequenza minima se assegnato rif. Analogico F019
f007	Frequenza massima SPEED4	0 - s001	50	Hz	Frequenza di rotazione con IN3 = ON e IN4 = ON
f008	Frequenza minima SPEED4	0 - f007	3	Hz	Frequenza minima se assegnato rif. Analogico F020
f009	Rampa d'accelerazione SPEED1	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F001, rampa riferita a 50 Hz
f010	Rampa di decelerazione SPEED1	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F002, rampa riferita a 50 Hz
f011	Rampa d'accelerazione SPEED2	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F003, rampa riferita a 50 Hz
f012	Rampa di decelerazione SPEED2	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F004, rampa riferita a 50 Hz
f013	Rampa d'accelerazione SPEED3	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F005, rampa riferita a 50 Hz
f014	Rampa di decelerazione SPEED3	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F006, rampa riferita a 50 Hz
f015	Rampa d'accelerazione SPEED4	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F007, rampa riferita a 50 Hz
f016	Rampa di decelerazione SPEED4	0,05 – 99,9	5,00	s	Rampa di transito su F008, rampa riferita a 50 Hz

Parametro	Descrizione	Intervallo	Valore di default	Unità di misura	Significato
f017	Riferimento analogico SPEED1	0 - 7	3	-	Assegna la sorgente del riferimento di velocità a SPEED1
f018	Riferimento analogico SPEED2	0 - 7	3	-	Assegna la sorgente del riferimento di velocità a SPEED2
f019	Riferimento analogico SPEED3	0 - 7	3	-	Assegna la sorgente del riferimento di velocità a SPEED3
f020	Riferimento analogico SPEED4	0 - 7	3	-	Assegna la sorgente del riferimento di velocità a SPEED4

6.5 GRUPPO DI PARAMETRI "A"

Parametro	Descrizione	Set di valori	Significato	Valore di default
a001	Configurazione analogica 1	0	0-10 V	0
		1	0-20 mA	
		2	4-20 mA	
a002	Configurazione analogica 2	0	0-10 V	0
		1	0-20 mA	
		2	4-20 mA	

6.6 GRUPPO DI PARAMETRI "I"

I parametri da i001 a i006 vengono utilizzati per scegliere se ciascun ingresso è ATTIVATO da un contatto N.O. che funziona se chiuso, o un contatto N.C. che funziona se aperto.

Ad ogni ingresso può essere assegnato il valore numerico 00 o 01, adattando l'inverter a un'ampia varietà di layout di controllo (anche preesistente).

Parametro	Descrizione	Set di valori	Significato	Valore di default
i001	Stato di attivazione dell'ingresso 1 (8.1)	00	L'ingresso è attivato dalla chiusura del contatto (utilizzare un contatto N.O.)	0
		01	L'ingresso è attivato dall'apertura del contatto (utilizzare un contatto N.C.)	0
i002	Stato di attivazione dell'ingresso 2 (8.2)	Come sopra	Come sopra	0
i003	Stato di attivazione dell'ingresso 3 (8.3)	Come sopra	Come sopra	0
i004	Stato di attivazione dell'ingresso 4 (8.5)	Come sopra	Come sopra	0
i005	Stato di attivazione dell'ingresso 5 (10.1)	Come sopra	Come sopra	0
i006	Stato di attivazione dell'ingresso 6 (10.1)	Come sopra	Come sopra	0

6.7 GRUPPO DI PARAMETRI "O"

Questi parametri sono usati per la configurazione del software delle funzioni di uscita sul relè (opzione disponibile solo su richiesta).

Parametro	Descrizione	Valore impostato	Significato	Valore di default
O001	Funzione d'uscita 1	0	Uscita disabilitata	8

Parametro	Descrizione	Valore impostato	Significato	Valore di default
		1	PRONTO (alimentazione OK, nessun allarme)	
		2	RUN (operazioni in corso)	
		3	STOP (stop in corso)	
		4	INDIETRO (inversione di marcia)	
		5	Rampa di decelerazione in corso	
		6	Rampa di accelerazione in corso	
		7	Fine della rampa di accelerazione	
		8	Allarme in corso	
		9	Nessun errore in corso	
		10	Sotto controllo remoto tramite RS485	
O002	Funzione d'uscita 2	0 - 10	Come per output 1	5
O101	Ritardo d'eccitazione uscita 1	0 - 10	Tempo di ritardo tra la funzione e l'eccitazione dell'uscita 1	0
O102	Ritardo di diseccitazione uscita 1	0 – 9,99	Tempo di ritardo tra la funzione e la diseccitazione dell'uscita 1	0
O103	Ritardo d'eccitazione uscita 2	0 – 9,99	Tempo di ritardo tra la funzione e l'eccitazione dell'uscita 2	0
O104	Ritardo di diseccitazione uscita 2	0 – 9,99	Tempo di ritardo tra la funzione e la diseccitazione dell'uscita 2	0

6.8 GRUPPO DI PARAMETRI "d"

Questi sono i parametri di visualizzazione per il controllo delle principali variabili di regolazione (tramite il terminale ALS1). Il parametro mostrato di default all'accensione è quello impostato in s010.

7. ESEMPI APPLICATIVI

7.1 MODALITA' "4 SPEEDS"

Settare s011 = 05

In questa modalità, la combinazione di ingressi IN3 e IN4 consente di selezionare fino a 4 diverse velocità (come mostrato nei parametri "F"). Le velocità possono essere fisse, nel qual caso le coppie di parametri (f001-f002; f003-f004; f005-f006 e f007-f008) devono essere impostate allo stesso valore, cioè alla frequenza richiesta per quella selezione di velocità. In alternativa, è possibile ottenere velocità conformi anche al riferimento analogico (entro i limiti impostati dai parametri f017...f020); in questo caso, le coppie di parametri precedenti definiscono rispettivamente i limiti di frequenza massima e minima per ciascuna selezione di velocità. I limiti di frequenza che possono essere impostati sono in ogni caso determinati dai parametri s001 e s002. Le rampe di accelerazione e decelerazione per ogni velocità possono anche essere impostate individualmente con i parametri f009-f016.

Esempio di un profilo di velocità e stato di input

Supponiamo di voler utilizzare il motore con le seguenti preselezioni a quattro velocità:

Velocità 1 = tra 10 e 50 Hz

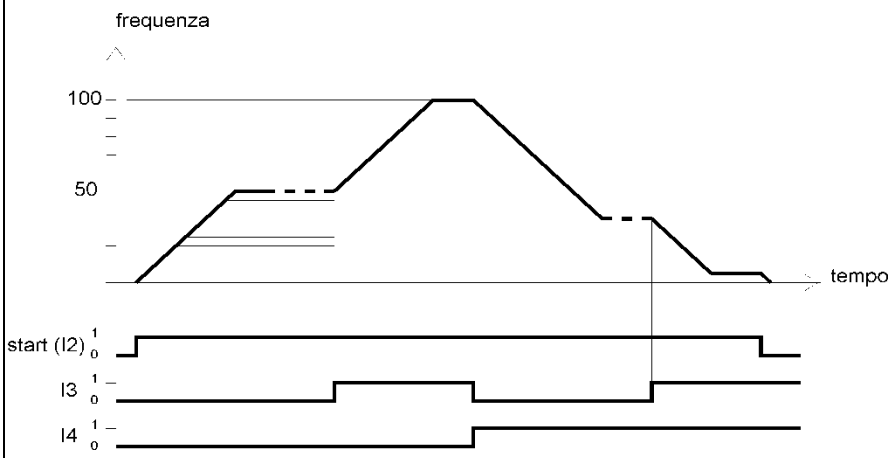
Velocità 2 = 100 Hz

Velocità 3 = 40 Hz

Velocità 4 = 5 Hz

I parametri da impostare, partendo dai parametri di default (richiamati se necessario impostando p099 = 1), sono i seguenti:

s001 = 100	f004 = 100
s011 = 5	f005 = 40
f001 = 50	f006 = 40
f002 = 10	f007 = 5
f003 = 100	f008 = 5



Tutte le velocità hanno un equivalente a specchio rispetto all'asse orizzontale (frequenza negativa); questo può essere ottenuto attivando INPUT 1 (funzione "INDIETRO").

7.2 MODALITA' "2 + 2 SPEEDS"

Settare s011 = 08

In questa modalità, gli ingressi IN1 e IN2 possono essere combinati con due velocità in un senso di rotazione e gli ingressi IN3 e IN4 possono essere combinati con due velocità nella direzione opposta. Anche in questo caso, le velocità possono essere fissate (impostando lo stesso valore per ciascuna coppia "frequenza massima-frequenza minima") o possono variare in base alla sorgente di riferimento impostata nei parametri f017 - f020.

Ingresso attivo	Velocità selezionata	F massima impostata tramite parametro	F minima impostata tramite parametro
IN 1 (8.1)	1° AVANTI	F1	F2
IN 2 (8.2)	2° AVANTI	F3	F4
IN 3 (8.3)	1° INDIETRO	F5	F6
IN 4 (8.4)	2° INDIETRO	F7	F8

7.3 MODALITA' "8 SPEEDS"

Settare **s011** = **14**

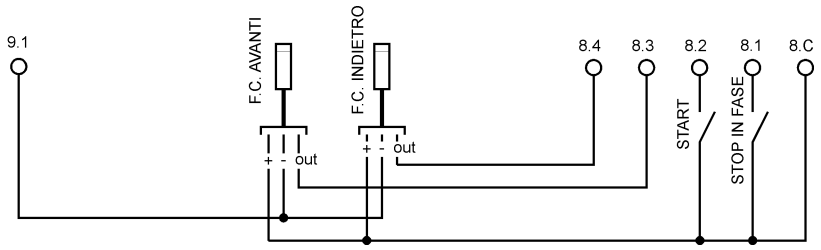
In questa modalità, ogni ingresso è associato ad una frequenza che il motore raggiungerà una volta attivato l'ingresso pertinente. Tuttavia, se vengono attivati più ingressi contemporaneamente, le frequenze associate vengono sommate fino a raggiungere la frequenza massima impostata nel parametro **s001**.

Ingresso attivo	Velocità selezionata	FMax impostata tramite parametro	FMin impostata tramite parametro
IN 1 (8.1)	Frequenza 1	F1	F2
IN 2 (8.2)	Frequenza 2	F3	F4
IN 3 (8.3)	Frequenza 3	F5	F6
IN 4 (8.4)	Frequenza 4	F7	F8

7.4 MODALITA' RECIPROCATORE

Settare **s011** = **11**

Applicazione tipica: un asse lineare che si muove avanti e indietro tra due sensori di fine corsa, con un comando "START" e una funzione "STOP IN FASE".



Lo schema sopra mostra una tipica connessione di input di comando.

I sensori di fine corsa sono del tipo normalmente aperto PNP. Devono essere opportunamente attivati da una camma quando l'asse raggiunge il punto di massima corsa. L'inverter alimenta i sensori (15 V DC di tensione tra 8.C e 9.1, con positivo su 8.C).

La velocità del motore viene regolata dall'ingresso analogico 1 (potenziometro o riferimento sulla morsettiera 9).

Attivando l'ingresso "START", il motore si avvia nella direzione "AVANTI". Il movimento continuerà fino a quando l'ingresso 8.3 non sarà attivato. Sulla parte anteriore di quell'ingresso, la direzione del movimento verrà modificata in "INDIETRO" (con rampe di decelerazione e accelerazione programmate tramite i parametri **s003** e **s004**). Quando l'ingresso 8.4 è attivato, il suo fronte riporta la direzione di movimento a "AVANTI" e così via. Il motore può essere fermato in qualsiasi momento disattivando l'ingresso "START" (ottenendo una decelerazione dovuta all'inerzia o alla rampa, come da parametro **p003**).

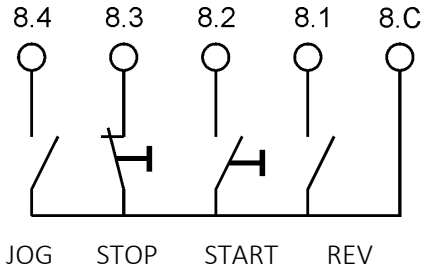
Attivando l'ingresso "STOP IN PHASE", il motore smetterà di muoversi con la successiva attivazione dell'ingresso IN3 (morsetto 8.3) o dell'ingresso IN4 (morsetto 8.4). In questa situazione, è possibile disattivare l'ingresso "START" e terminare il ciclo di posizionamento o disattivare nuovamente l'ingresso "STOP IN PHASE" per riavviare nella direzione opposta. L'attivazione dell'ingresso START mentre uno dei due ingressi di fine corsa è già attivo fa muovere il motore nella direzione "opposta".

Il ritardo sull'acquisizione del segnale del sensore è in genere di circa 150 ms.

Se il segnale di inversione proviene da due contatti a potenziale zero (pulsanti o relè anziché sensori PNP), collegare i due contatti di fine corsa come il contatto comando di START.

7.5 MODALITA' AUTORITENUTA (SELF-HOLD)

Settare s011 = 12



Principio operativo: l'ingresso REV deve essere mantenuto per invertire la direzione del motore.
L'ingresso START viene acquisito sul fronte dell'impulso (filtraggio 100 ms). L'inverter si avvia solo se l'ingresso STOP è attivo. È quindi un impulso con un circuito di auto ritenuta all'interno dell'inverter.

Quando il contatto STOP si apre (sul fronte di apertura, filtrate a 100 ms), il motore si ferma sulla rampa.
Se "JOG" è chiuso:
e l'inverter è in funzione, c'è una fermata sulla rampa;
e l'inverter è inattivo, l'attivazione di START non provoca l'auto ritenuta del comando di movimento (modalità "JOG", in cui il motore gira solo se si tenuto premuto il tasto START).
Attenzione: in ogni caso, se STOP è aperto, prevale su qualsiasi comando di START in modo che il motore non si avvii (sia in AUTO-RITENUTA che in JOG).

8. DIAGNOSTICA E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

8.1 VISUALIZZARE GLI ERRORI EI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Collegando il terminale ALS1 al Motoinverter in blocco è possibile controllare il codice di errore e, grazie alle informazioni nel paragrafo successivo, identificare il tipo di dispositivo di protezione che è stato attivato.

Se il Motoinverter è già stato scollegato dall'alimentazione, è ancora possibile accedere alla memoria degli ultimi cinque errori una volta collegato il terminale ALS1.

Se la funzione "riavvio automatico" è abilitata dopo un errore (parametro p013 non su 00), viene memorizzato ogni intervento di un dispositivo di protezione.

Nel parametro p014 è possibile programmare lo spazio (in secondi) tra l'attivazione del dispositivo di protezione e il successivo tentativo di riavvio.

Se la funzione "riavvio automatico" è disabilitata (parametro p013 = 00), il motore può essere riavviato (dopo aver rimosso la causa dell'intervento di protezione) con un nuovo comando START dall'apposito ingresso di comando.

Codice errore (memorizzato nei parametri d101-d105		
Codice	Display	Descrizione
01	err ot	Sovratemperatura
02	err ol	Sovracorrente
03	err ef	Errore esterno, con s011 = 04, p001 = 04
04	err ov	Sovratensione
05	err pf	Dispositivo di protezione cosϕ
06	-	-
07	-	-
08	-	-
09	-	-
10	err cb	Errore di comunicazione su RS485

8.2 RESETTARE GLI ERRORI E I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Il riavvio del motore è sempre soggetto alla rimozione di qualsiasi cosa abbia causato l'errore.

Inoltre, se il parametro p013 = 00 il riavvio è possibile solo dopo un nuovo comando "START"; se ci si trova in una modalità operativa che richiede un input di avvio costantemente attivo (ad es. s011 = 04), è necessario disattivare e riattivare l'ingresso di avvio per poter riavviare.

Se il parametro p013 è impostato su un valore compreso tra 1 e 200, la funzione di riavvio automatico sarà abilitata. In questo caso, il valore programmato è il numero di tentativi di reset automatico prima di un blocco definitivo.

Il parametro p014 è il divario (in secondi) tra un tentativo di reset automatico e il successivo.

I parametri da d100 a d105 contengono una memoria degli errori che si verificano. Questa memoria può essere ripristinata tramite il parametro p018.

8.3 INTERVENTO DEL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE

L'intervento di qualsiasi dispositivo di protezione dell'inverter provoca l'arresto del motore. Se il terminale ALS1 è collegato, è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Il numero di errori che si verificano su ciascun dispositivo di protezione.
- Il codici degli ultimi cinque errori.
- La condizione di "errore in corso" e i codici di errore possono essere acquisiti anche tramite Modbus.

La presenza dell'opzione "2 uscite statiche", con l'inverter opportunamente programmato, consente di segnalare eventuali errori di corrente (o l'assenza di errori) a dispositivi esterni. La funzione di uscita può essere programmata solo in relazione alla condizione di errore stessa; nessuna informazione sul tipo (codice) di errore può essere ottenuta tramite le uscite digitali.

I dispositivi di protezione nell'inverter sono:

SOVRATEMPERATURA: attivato quando la temperatura del modulo di potenza supera gli 80 °C. Se è attivato, accertarsi che il Motoinverter sia installato in un luogo con un flusso d'aria sufficiente a raffreddare il contenitore esterno dell'inverter.

⚠	Attenzione: questo dispositivo di protezione non è collegato alla temperatura del motore (che può essere controllato tramite un interruttore termico opzionale montato su almeno un avvolgimento del motore). L'eccellente protezione termica del motore è comunque garantita dal controllo del cosϕ (vedere la spiegazione del relativo dispositivo di protezione di seguito).

SOVRACORRENTE: attivato in caso di sovracorrente istantanea in uscita (sul motore).

SOVRATENSIONE: allarme quando la tensione al condensatore supera il valore massimo consentito. Questa condizione può insorgere quando forti decelerazioni sono applicate con pesanti oneri inerziali. In questo caso, è necessario aumentare il tempo di decelerazione (tramite il parametro s004).

Può anche verificarsi se la tensione di alimentazione è superiore al limite, è necessario verificare se l'errore interviene durante una decelerazione del motore o quando il motore è inattivo o a velocità costante. Valutando queste condizioni, è possibile identificare con precisione il motivo dell'intervento del dispositivo.

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE cosϕ: collegato alla vera misura del fattore di potenza che l'inverter fa sul motore momento per momento. I parametri standard che l'inverter utilizza per effettuare il calcolo (cosϕ 0.8 e tempo di integrazione 8 minuti = 480 secondi) garantiscono una protezione estremamente efficace contro il surriscaldamento del motore in qualsiasi condizione di lavoro. Qualsiasi modifica dei parametri p010 e p011 non è generalmente raccomandata per risolvere problemi legati all'intervento ripetuto di questo dispositivo di protezione; tali problemi devono essere risolti assicurando una ventilazione ausiliaria sul motore, poiché altrimenti il motore stesso potrebbe bruciare. Per ulteriori dettagli e qualsiasi ottimizzazione necessaria del dispositivo di protezione, si prega di contattare il nostro servizio tecnico.

GUASTO ESTERNO: attivato dopo l'attivazione dell'ingresso IN4 quando la modalità operativa s011 è impostata su un valore di 04 e il parametro p001 è impostato su 04. Può essere utilizzato per qualsiasi funzione ausiliaria che deve condizionare il comportamento del motore. Quando l'ingresso è attivato, l'uscita dell'inverter viene ripristinata e il motore si arresta per inerzia.

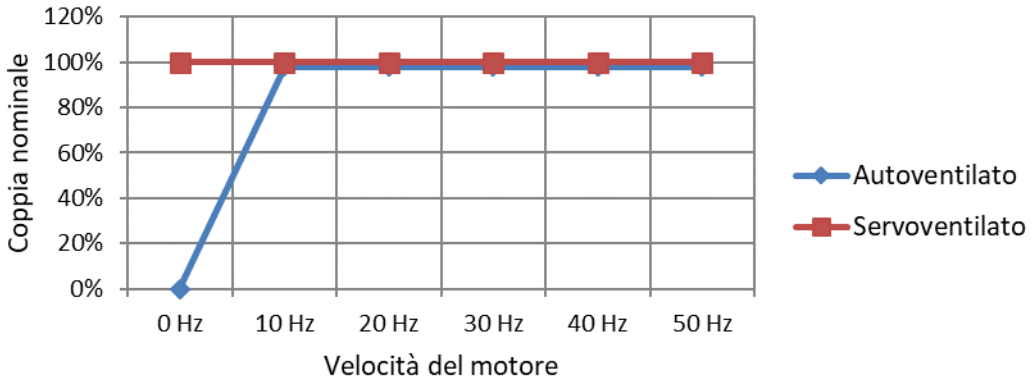
ERRORE DI COMUNICAZIONE SU RS485: attivato in caso di timeout sulla comunicazione RS485.

9. CURVA DI CARICO

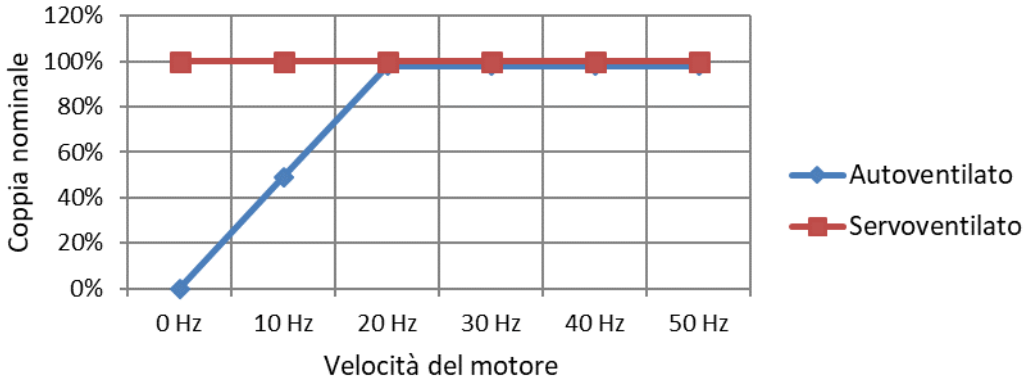
A velocità inferiori a 600 rpm, il declassamento della coppia dovrebbe essere preso in considerazione per i servizi continui. In alternativa richiedere un motore con servoventilazione. Per maggiori informazioni contatta il nostro servizio tecnico.

Esempio di declassamento per servizio di carico S1

Motore a 2 poli



Motore a 4 poli



10. ACCESSORI

Terminale di programmazione digitale

Cavo adattatore ALS1 per terminale di programmazione

Terminale di controllo remoto

Cavo adattatore ALS2 per terminale di controllo remoto

11. SMALTIMENTO

Smaltire il motore elettrico in base alla natura del materiale e tenendo conto delle normative vigenti nel paese di installazione. Contattare il costruttore per maggiori informazioni sul metodo di smaltimento.

I componenti del motore in peso approssimativo sono:

55% ferro

30% rame

10% alluminio

5% inorganico.

Ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della direttiva 2012/19/UE

sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore.

L'utente che desideri disfarsi dell'apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore per ricevere indicazioni sul sistema da quest'ultimo adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

In alternativa per tutte le apparecchiature da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm è prevista la possibilità di consegna gratuita ai rivenditori di prodotti elettronici, con superficie di vendita di almeno 400 mq, senza obbligo di acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento compatibile con l'ambiente 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.

Made in Italy EU

NERIMOTORI
Experience the power

Legal Head Office: Via A. Fleming 6-8 |Operations & Logistics: Via A. Fleming, 10
40017 S. Giovanni in Persiceto (BO) Italy | Tel. +39 0516870911
info@nerimotori.com | www.nerimotori.com

REV.2 03/19
D-MRK-22_MANUALE NERIDRIVE IT