



# Manuale di istruzioni

**Serie Inverter GooDrive20 EU**  
**Versione Europea**



**SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.**

MOTOTECNICA - Via G. Ferraris, 13/B - 40017 San Giovanni in Persiceto BO  
Tel. +39 051826971 - WhatsApp +39 351 93700110  
e-mail: [info@mototecnica.it](mailto:info@mototecnica.it) - web: [www.mototecnica.it](http://www.mototecnica.it)

# Indice

<b>1</b>	<b>Precauzioni di sicurezza .....</b>	<b>1</b>
1.1	Definizione di sicurezza .....	1
1.2	Segnali di avvertimento .....	1
1.3	Linee guida di sicurezza .....	2
1.3.1	Consegna ed installazione .....	2
1.3.2	Messa in servizio e funzionamento .....	3
1.3.3	Manutenzione e sostituzione dei componenti .....	3
1.3.4	Cosa fare dopo la rottamazione .....	3
<b>2</b>	<b>Panoramica del prodotto .....</b>	<b>4</b>
2.1	Avvio rapido .....	4
2.1.1	Ispezione di disimballaggio .....	4
2.1.2	Conferma dell'applicazione .....	4
2.1.3	Ambiente .....	4
2.1.4	Conferma dell'installazione .....	5
2.1.5	Messa in servizio di base .....	5
2.2	Specifiche del prodotto .....	5
2.3	Nome targhetta .....	7
2.4	Descrizione del codice .....	8
2.5	Specifiche nominali .....	8
2.6	Diagramma strutturale .....	9
<b>3</b>	<b>Linee guida per l'installazione .....</b>	<b>12</b>
3.1	Installazione meccanica .....	12
3.1.1	Ambiente di installazione .....	12
3.1.2	Tipologia di installazione .....	13
3.1.3	Modalità di installazione .....	13
3.2	Cablaggio standard .....	14
3.2.1	Schema di collegamento del circuito principale .....	14
3.2.2	Disegno dei terminali del circuito principale .....	15
3.2.3	Cablaggio dei terminali nel circuito principale .....	16
3.2.4	Schema di cablaggio del circuito di controllo .....	17
3.2.5	Terminali del circuito di controllo .....	17
3.2.6	Schema del collegamento del segnale di Ingresso/uscita .....	19
3.3	Panoramica della funzione STO .....	20
3.3.1	Tabella logica per la funzione STO .....	21
3.3.2	Descrizione del ritardo del canale STO .....	21
3.3.3	Auto-ispezione sull'installazione STO .....	21
3.4	Layout di protezione .....	22
3.4.1	Protezione dell'inverter e del cavo di alimentazione in caso di cortocircuito .....	22
3.4.2	Protezione del motore e dei suoi cavi .....	22

3.4.3 Implementazione di una connessione in bypass .....	22
<b>4 Procedura operativa della tastiera .....</b>	<b>24</b>
4.1 Introduzione alla tastiera.....	24
4.2 Visualizzazione sulla tastiera .....	26
4.2.1 Visualizzazione con inverter fermo .....	27
4.2.2 Visualizzazione con inverter in marcia .....	27
4.2.3 Visualizzazione dello stato di errore .....	27
4.2.4 Visualizzazione ed editing parametri .....	27
4.3 Operazioni della tastiera .....	28
4.3.1 Come modificare i parametri di funzionamento dell'inverter .....	28
4.3.2 Come settare la password dell'inverter .....	28
4.3.3 Come controllare lo stato dell'inverter attraverso i parametri .....	29
<b>5 Parametri di funzionamento .....</b>	<b>30</b>
<b>6 Rilevamento dei guasti .....</b>	<b>91</b>
6.1 Intervalli di manutenzione .....	91
6.1.1 Ventola di raffreddamento .....	93
6.1.2 Condensatori .....	94
6.1.3 Cavo di alimentazione .....	95
6.2 Soluzione dei guasti .....	95
6.2.1 Indicazioni di allarme e guasto .....	95
6.2.2 Come effettuare il reset .....	96
6.2.3 Istruzioni e soluzioni dei guasti .....	96
6.2.4 Altri stati .....	102
<b>7 Protocollo di comunicazione.....</b>	<b>103</b>
7.1 Breve introduzione al protocollo Modbus .....	103
7.2 Applicazione dell'inverter .....	103
7.2.1 RS485 a due fili .....	103
7.2.2 Modalità RTU .....	105
7.2.3 Modalità ASCII .....	108
7.3 Codice di comando ed illustrazione dei dati di comunicazione .....	110
7.3.1 Modalità RTU .....	110
7.3.2 Modalità ASCII .....	114
7.4 La definizione degli indirizzi dati .....	117
7.4.1 Regole dell'indirizzo di parametrizzazione dei codici funzione .....	117
7.4.2 Gli indirizzi delle funzioni Modbus .....	118
7.4.3 Valori di rapporto Fieldbus .....	121
7.4.4 Risposta al messaggio d'errore .....	122
7.5 Esempi di scrittura e lettura .....	124
7.5.1 Esempio di comando di lettura 03H .....	124

7.5.2 Esempio del comando di scrittura 06H .....	124
7.5.3 Esempio del comando di scrittura continua 10H .....	126
7.6 Comuni errori di comunicazione.....	128
<b>Appendice A: Dati tecnici .....</b>	<b>129</b>
A.1 Valori .....	129
A.1.1 Capacità .....	129
A.1.2 Declassamento .....	129
A.2 CE .....	130
A.2.1 Marcatura CE .....	130
A.2.2 Conformità alla direttiva europea EMC .....	130
A.3 Regolamenti EMC .....	130
A.3.1 Categoria C2 .....	130
A.3.2 Categoria C3 .....	131
<b>Appendice B: Disegni dimensionali .....</b>	<b>132</b>
B.1 Struttura della tastiera esterna .....	132
B.2 Tabella dell'inverter .....	133
<b>Appendice C: Opzioni e parti periferiche .....</b>	<b>137</b>
C.1 Cablaggio periferico .....	137
C.2 Alimentazione elettrica.....	138
C.3 Cavi .....	138
C.3.1 Cavi di alimentazione .....	138
C.3.2 Cavi di controllo .....	139
C.4 Interruttore e contattore elettromagnetico .....	140
C.5 Reattori .....	141
C.6 Filtro .....	142
C.6.1 Istruzioni del filtro tipo C3 .....	142
C.6.2 Filtro C3 .....	143
C.6.3 Istruzioni di installazione del filtro C3 .....	144
C.6.4 Istruzioni del filtro tipo C2 .....	144
C.6.5 Filtro C2 .....	145
C.7 Componenti di frenatura .....	146
C.7.1 Selezionare i componenti di frenatura .....	146
C.7.2 Posizionamento della resistenza di frenatura .....	147
<b>Appendice D: Ulteriori informazioni .....</b>	<b>149</b>
D.1 Richiesta di un prodotto o un servizio .....	149
D.2 Feedback dei manuali degli inverter iNVT .....	149
D.3 Libreria documenti su Internet.....	149

# 1 Precauzioni di sicurezza

Si prega di leggere attentamente il manuale e di seguire tutte le precauzioni di sicurezza prima di spostare, installare, far funzionare e riparare l'inverter. Se ignorato, possono verificarsi lesioni fisiche o morte, oppure possono verificarsi danni al device.









INVT declina ogni responsabilità per lesioni, morte o danni al dispositivo che dovessero verificarsi per aver ignorato le precauzioni di sicurezza riportate nel manuale.

## 1.1 Definizione di sicurezza





Pericolo:	Seria lesione fisica o addirittura morte possono verificarsi se non si seguiranno le indicazioni riportate.
Avvertimento:	Lesione fisica o danni al dispositivo possono verificarsi se non si seguiranno le indicazioni riportate.
Nota:	Danno fisico può verificarsi se non si seguiranno le indicazioni.
Elettricisti qualificati:	Le persone che lavorano sul device devono prendere parte a corsi di formazione elettrica e sulla sicurezza, ricevere la certificazione ed avere familiarità con tutte le fasi e i requisiti di installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del device, così da evitare qualsiasi emergenza.

## 1.2 Segnali di avvertimento


Gli avvertimenti mettono in guardia su condizioni che possono causare lesioni gravi o mortali e/o danni al device e danno consigli su come evitare il pericolo. In questo manuale sono utilizzati i seguenti segnali di avvertimento:

Simboli	Nome	Istruzione	Abbreviazione
 Pericolo	Pericolo	Potrebbero verificarsi gravi lesioni fisiche, o addirittura la morte, se non si seguono gli accorgimenti richiesti.	
 Attenzione	Attenzione	Potrebbero verificarsi lesioni fisiche o danni al device se non si seguono i gli accorgimenti richiesti.	
 Non toccare	Scarica elettrostatica	Potrebbero verificarsi danni alla scheda PCBA se non si seguono determinati accorgimenti.	
Bordi incandescenti 	Bordi incandescenti	I bordi del device possono diventare incandescenti. Non toccare.	
Nota	Nota	Può verificarsi una lesione se non si seguono i seguenti requisiti.	Nota

### 1.3 Linee guida di sicurezza

	<p>⚡ Solo gli elettricisti qualificati possono operare sull'inverter.</p> <p>⚡ Non effettuare alcun cablaggio ed ispezione o sostituzione dei componenti quando viene applicata l'alimentazione. Accertarsi che l'alimentazione in ingresso sia scollegata prima del cablaggio e del controllo ed attendere sempre almeno il tempo indicato sull'inverter o fino a quando la tensione del bus CC non è inferiore a 36V. Di seguito è riportata la tabella con i tempi di attesa:</p>		
		Modulo inverter	Tempo minimo di attesa
	1PH 230V	0.4kW-2.2kW	5 minuti
	3PH 230V	0.4kW-7.5kW	5 minuti
	3PH 400V	0.75kW-110kW	5 minuti
	⚡ Non rimontare l'inverter senza autorizzazione; in caso contrario potrebbero verificarsi incendi, scosse elettriche o altre lesioni.		
	⚡ La base del radiatore potrebbe surriscaldarsi durante il funzionamento. Non toccare per evitare lesioni.		
	⚡ Le parti elettriche e i componenti interni dell'inverter sono elettrostatici. Prendere le dovute precauzioni per evitare scariche elettrostatiche durante operazioni rilevanti.		

#### 1.3.1 Consegna ed installazione

	⚡ Si prega di installare l'inverter su materiale ignifugo e di tenerlo lontano da materiali infiammabili.
	⚡ Collegare le parti opzionali di frenatura (resistenze di frenatura, unità di frenatura o unità di retroazione) in base allo schema elettrico.
	⚡ Non operare sull'inverter in caso di danni o perdite di componenti.
	⚡ Non toccare l'inverter con oggetti o con il corpo bagnati, potrebbe verificarsi una scossa elettrica.

#### Note:

- ⚡ Selezionare strumenti di spostamento ed installazione appropriati per garantire un funzionamento normale e sicuro dell'inverter ed evitare lesioni o morte. Per la sicurezza fisica, l'installatore deve indossare i DPI adeguati.
- ⚡ Assicurarsi di evitare shock fisici o vibrazioni durante la consegna e l'installazione.
- ⚡ Non trasportare l'inverter sollevandolo dalla sua copertura. Essa potrebbe cadere.
- ⚡ Installare lontano dai bambini e da luoghi aperti al pubblico.
- ⚡ L'inverter non può soddisfare i requisiti di protezione a bassa tensione in IEC 61800-5-1 se il livello sul mare del sito di installazione è superiore ai 2000m.
- ⚡ La corrente di dispersione dell'inverter può essere superiore a 3.5mA durante il funzionamento. Mettere a terra con tecniche appropriate e verificare che la resistenza di messa a terra sia inferiore ai 10Ω. La conduttività del connettore di terra PE è uguale a quella del conduttore di fase (con la stessa area della sezione trasversale).

✧ R, S e T sono i terminali d'ingresso dell'alimentazione, mentre U, V e W sono i terminali del motore. Collegare i cavi di alimentazione in ingresso e i cavi del motore con le tecniche adeguate; in caso contrario potrebbe verificarsi il danneggiamento dell'inverter.

### 1.3.2 Messa in servizio e funzionamento



- ✧ Scollegare tutti le alimentazioni applicate all'inverter prima del cablaggio ed attendere almeno il tempo designato dopo aver scollegato l'alimentazione.
- ✧ Nell'inverter è presente alta tensione durante il funzionamento. Non eseguire nessuna operazione, tranne che per il settaggio della tastiera.
- ✧ L'inverter può avviarsi in autonomia quando P01.21=1. Non avvicinarsi all'inverter e al motore.
- ✧ L'inverter non può essere usato come "dispositivo di arresto d'emergenza"
- ✧ L'inverter non può essere utilizzato per frenare rapidamente il motore. Dovrebbe essere fornito un dispositivo di frenatura meccanica.

#### Note:

- ✧ Non accendere o spegnere frequentemente l'alimentazione d'ingresso dell'inverter.
- ✧ Per gli inverter tenuti in magazzino per un lungo periodo, controllare le capacità e provare ad accendere l'inverter per qualche minuto prima dell'utilizzo (vedere Diagnosi di guasto e manutenzione)
- ✧ Installare sempre il coperchio frontale prima dell'utilizzo

### 1.3.3 Manutenzione e sostituzione dei componenti



- ✧ Solo tecnici qualificati sono autorizzati ad eseguire la manutenzione, l'ispezione e la sostituzione dei componenti dell'inverter.
- ✧ Scollegare l'alimentazione dell'inverter prima del cablaggio. Attendere almeno il tempo indicato sull'inverter dopo la disconnessione.
- ✧ Adottare misure per evitare che viti, cavi ed altri materiali conduttivi possano cadere nell'inverter durante la manutenzione e la sostituzione dei componenti.

#### Note:

- ✧ Selezionare la coppia corretta per serrare le viti.
- ✧ Tenere l'inverter, le sue parti e i suoi componenti lontani da materiali infiammabili durante la Manutenzione o la sostituzione dei componenti.
- ✧ Non eseguire alcun test di isolamento e pressione sull'inverter e non misurare il circuito di

### 1.3.4 Cosa fare dopo la rottamazione



L'inverter deve essere sempre trattato come rifiuto industriale secondo le norme specifiche della nazione di installazione

## 2 Panoramica del prodotto

### 2.1 Avvio rapido

#### 2.1.1 Ispezione di disimballaggio

Controllate quanto segue dopo aver ricevuto il prodotto:

1. Controllare che non vi siano danni o segni di umidità sulla confezione. In caso contrario, si prega di contattare gli agenti locali o gli uffici INVT.
2. Controllare le informazioni sull'etichetta del modello all'esterno della confezione per verificare che l'unità sia del modello corretto
3. Verificare che non vi siano segni di acqua nella confezione e nessun segno di danni o rottura dell'inverter.
4. Controllare le informazioni sull'etichetta del modello all'esterno della confezione per verificare che la targhetta sia del tipo corretto.
5. Verificare che gli accessori all'interno del dispositivo (inclusi il manuale utente e la tastiera di controllo) siano completi.

#### 2.1.2 Conferma dell'applicazione

Controllare la macchina prima di iniziare ad usare l'inverter:

1. Controllare il tipo di carico per verificare che non vi sia sovraccarico dell'inverter e controllare se la potenza dell'inverter è adeguata.
2. Verificare che la corrente effettiva del motore sia inferiore alla corrente nominale.
3. Verificare che la precisione del controllo del carico sia la stessa dell'inverter.
4. Verificare che la tensione di alimentazione in ingresso corrisponda alla tensione nominale dell'inverter.

#### 2.1.3 Ambiente

Controllare quanto segue prima dell'installazione e dell'uso:

1. Verificare che la temperatura ambiente dell'inverter sia inferiore a 40°C. Se la supera, ridurre di 1% la corrente per ogni 1°C aggiuntivo. Inoltre, l'inverter non può essere utilizzato se la temperatura ambiente è superiore a 50°C. <b>Nota:</b> per l'inverter in cabinet, la temperatura ambiente indica la temperatura dell'aria all'interno dell'armadio.
2. Verificare che la temperatura ambiente dell'inverter nell'uso effettivo sia superiore a -10°C. In caso contrario, aggiungere sistemi di riscaldamento. <b>Nota:</b> per l'inverter in cabinet, la temperatura ambiente indica la temperatura dell'aria all'interno dell'armadio.
3. Controllare che l'altitudine del sito di utilizzo effettivo sia inferiore ai 1000m. Se la supera, diminuire di 1% per ogni 100m aggiuntivi.
4. Verificare che l'umidità del sito di utilizzo effettivo sia inferiore al 90% e che non vi possa essere condensazione. In caso contrario, aggiungere ulteriori sistemi di protezione.



5. Verificare che il sito di utilizzo effettivo sia lontano dalla luce solare diretta e che non possano entrare oggetti estranei nell'inverter.

6. Verificare che non vi siano polveri conduttive o gas infiammabili nel sito di utilizzo.

### 2.1.4 Conferma dell'installazione

Controllare quanto segue dopo l'installazione:

1. Verificare che il range di carico dei cavi di ingresso ed uscita soddisfi le esigenze di carico effettivo.

2. Verificare che gli accessori dell'inverter siano installati correttamente e nella giusta maniera. I cavi di installazione devono soddisfare le esigenze di ogni componente (compresi reattori, filtri d'ingresso, reattori di uscita, filtri di uscita, reattori CC, unità di frenatura e resistenze di frenatura).

3. Verificare che l'inverter sia installato in luoghi non infiammabili e che gli accessori che generano calore (reattori e resistenze di frenatura) siano lontani da materiali infiammabili.

4. Controllare che tutti i cavi di controllo e di alimentazione siano instradati separatamente e che il layout dei cavi sia conforme ai requisiti EMC.

5. Verificare che tutti i sistemi di messa a terra siano correttamente messi a terra in base ai requisiti dell'inverter.

6. Verificare che lo spazio libero durante l'installazione sia sufficiente, secondo le istruzioni nel manuale dell'utente.

7. Verificare che l'installazione sia conforme alle istruzioni nel manuale dell'utente. L'azionamento deve essere installato in posizione verticale.

8. Controllare che i terminali di collegamento esterni siano ben fissati e che la coppia sia appropriata.

9. Verificare che nell'inverter non siano presenti viti, cavi ed altri elementi conduttivi.

### 2.1.5 Messa in servizio di base

Completare la messa in servizio di base come segue, prima dell'utilizzo effettivo:

1. Autotune. Se possibile, disaccoppiato dal carico per avviare la sintonizzazione dinamica. In caso contrario, è disponibile la messa a punto automatica statica.

2. Regolare il tempo ACC/DEC in base al funzionamento effettivo del carico.

3. Mettere in servizio il dispositivo tramite jogging e controllare che il senso di rotazione sia come richiesto. In caso contrario, modificare il senso di rotazione cambiando il cablaggio del motore.

4. Impostare tutti i parametri di controllo e quindi operare.

## 2.2 Specifiche del prodotto

Funzione		Specifiche
Alimentazione	Tensione d'ingresso (V)	AC 1PH 230V(-15%) – 240V(+10%) AC 3PH 230V(-15%) – 240V(+10%) AC 3PH 400V(-15%) – 440V(+10%)
	Ingresso corrente (A)	Fare riferimento al valore nominale

Funzione		Specifiche
	Frequenza d'ingresso (Hz)	50Hz o 60Hz; Intervallo consentito: 47 – 63Hz
Potenza	Tensione di uscita (V)	0 – tensione d'ingresso
	Corrente di uscita (A)	Fare riferimento al valore nominale
	Potenza di uscita (kW)	Fare riferimento al valore nominale
	Frequenza di uscita (Hz)	0 – 400Hz
Caratteristica di controllo	Modalità di controllo	SVPWM, SVC
	Motore	Motore asincrono
	Rapp. velocità regolabile	Motore asincrono 1:100 (SVC)
	Accuratezza controllo vel.	±0.2% (SVC)
	Fluttuazione della velocità	± 0.3% (SVC)
	Risposta di coppia	<20ms (SVC)
	Precisione controllo coppia	10%
	Coppia iniziale	0. 5Hz/150% (SVC)
Metodi di regolazione	Capacità di sovraccarico	150% corrente nominale: 1 minuto 180% corrente nominale: 10 secondi 200% corrente nominale: 1 secondo
	Metodo impostazione frequenza	Impostazione digit, imp.anal, imp. freq. impulsi, imp. velocità multi-step, imp. PLC semplice, imp. PID, imp. comunicazione MODBUS. Cambiare tra la combinazione impostata e il canale impostato.
	Auto-regolazione della tensione	Mantiene una tensione stabile automaticamente quando la tensione della rete fluttua.
	Protezione dai guasti	Fornisce funzioni di protezione dai guasti: sovracorrente, sovratensione, sottotensione, surriscaldamento, perdita di fase e sovraccarico.
Segnali di interfaccia	Ricerca al volo velocità	Funzione di fly catching
	Ingresso analogico	1 (AI2) 0 – 10V/0 – 20mA e 1 (AI3) -10 – 10V
	Uscita analogica	2 (AO1, AO2) 0 – 10V/0 – 20mA. * Uscita AO2 disponibile solo su GD20-EU >2.2kW
	Input digitale	4 input comuni, frequenza massima: 1kHz; 1 input ad alta velocità, frequenza massima: 50kHz
	Uscita digitale	1 Y1 uscita transistor
Altro	Uscita a relè	2 uscite relè programmabili: RO1A NO, RO1B NC, RO1C terminale comune RO2A NO, RO2B NC, RO2C terminale comune Capacità di contatto: 3A/AC250V *Uscita relè 2 disponibile solo su GD20-EU > 2.2kW
	Temperatura dell'ambiente di utilizzo	Da -10 a 50°C, ridurre la corrente di 1% per ogni 1°C aggiuntivo quando temp. supera i 40°

Funzione		Specifiche
	Reattanza DC	Reattanza CC standard incorporato per gli inverter ( $\geq 18.5\text{kW}$ )
	Modalità di installazione	Installazione a parete e su guida DIN degli inverter (monofase 230V/ trifase 400V, $\leq 2.2\text{kW}$ e trifase 230V, $\leq 0.75\text{kW}$ ) Installazione a parete e a flangia degli inverter(trifase 400V, $\geq 4\text{kW}$ e trifase 230V, $\geq 1.5\text{kW}$ )
	Unità di frenatura	Standard per gli inverter $\leq 37\text{kW}$ e opzionale per gli inverter da 45 – 110kW
	Filtro EMI	3PH 400V 4kW e superiori/3PH 230V 1.5kW e superiori sono conformi alla classe IEC61800-3 C3, altri possono soddisfare i requisiti della classe IEC61800-3 C3 installando un filtro esterno (opzionale). Questa serie di prodotti può essere conforme alla classe IEC61800-3 C2 installando un filtro esterno (opzionale)
	Ambiente circostante	Da -10 a 50°C, declass. 1% per ogni 1°C aggiuntivo
	Altitudine	Sotto i 1000m. Se superiore ai 1000m, ridurre di 1% per ogni 100m aggiuntivi
	Livello di protezione	IP20 Nota: L'inverter con involucro in plastica deve essere installato in un armadio di distribuzione in metallo conforme a IP20 e la parte superiore conforme a IP3X.
	Livello di inquinamento	Livello 2
	Norme di sicurezza	Rispetta i requisiti CE
	Raffreddamento	Raffreddamento ad aria

### 2.3 Nome targhetta

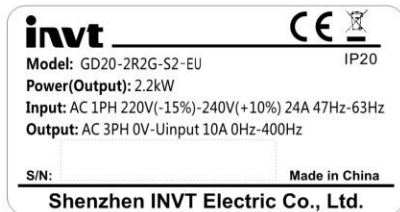


Figura 2-1 Nome targhetta

**Nota:** Questo è l'esempio per i prodotti standard.

## 2.4 Descrizione del codice

La descrizione del codice contiene informazioni sull'inverter. L'utente può trovare la descrizione del codice sull'etichetta allegata all'inverter o sulla targhetta identificativa.

**GD20 - 2R2G - 4 - B - EU**

①                      ②                      ③                      ④                      ⑤

Figura 2-2 Tipologia prodotto

Chiave	N.	Indicazione	Contenuto
Abbreviazione prodotto	①	Abbrev. per serie di prodotti	GD20: GD20 sta per Goodrive20-EU
Potenza nominale	②	Campo di pot.+ tipo di carico	055: 55kW; G — Carico di coppia costante
Grado di tensione	③	Grado di tensione	S2: 1PH 220V (-15%)V – 240V (+10%) 2: 3PH 220V (-15%)V – 240V (+10%) 4: 3PH 380V (-15%)V – 440V (+10%)
Osserv. Agg. 1	④	Unità di frenatura integrata	Nulla: l'unità di frenatura integrata è una configurazione standard per i modelli ≤ 37kW -B L'unità è opzionale per i modelli ≥ 45kW, - B è il modello integrato.
Osserv. Agg. 2	⑤		EU: Funzione STO integrata.

## 2.5 Specifiche nominali

Modello	Grado di tensione	Pot. uscita nominale (KW)	Corr. nom. Ingresso (A)	Corr. nom. uscita (A)	Funzione STO
GD20-0R4G-S2-EU	Monofase 230V	0.4	6.5	2.5	Classe SIL2 PLd CAT.3
GD20-0R7G-S2-EU		0.75	9.3	4.2	
GD20-1R5G-S2-EU		1.5	15.7	7.5	
GD20-2R2G-S2-EU		2.2	24	10	
GD20-0R4G-2-EU	Trifase 230V	0.4	3.7	2.5	Classe SIL3 PLe CAT.3
GD20-0R7G-2-EU		0.75	5	4.2	
GD20-1R5G-2-EU		1.5	7.7	7.5	
GD20-2R2G-2-EU		2.2	11	10	
GD20-004G-2-EU		4	17	16	
GD20-5R5G-2-EU		5.5	21	20	
GD20-7R5G-2-EU		7.5	31	30	
GD20-0R7G-4-EU	Trifase 400V	0.75	3.4	2.5	Classe SIL2 PLd CAT.3
GD20-1R5G-4-EU		1.5	5.0	4.2	
GD20-2R2G-4-EU		2.2	5.8	5.5	

Modello	Grado di tensione	Pot.uscita nominale (KW)	Corr. nom. ingresso (A)	Corr. nom. uscita (A)	Funzione STO
GD20-004G-4-EU		4	13.5	9.5	Classe SIL3 PLe CAT.3
GD20-5R5G-4-EU		5.5	19.5	14	
GD20-7R5G-4-EU		7.5	25	18.5	
GD20-011G-4-EU		11	32	25	
GD20-015G-4-EU		15	40	32	
GD20-018G-4-EU		18.5	47	38	
GD20-022G-4-EU		22	51	45	
GD20-030G-4-EU		30	70	60	
GD20-037G-4-EU		37	80	75	
GD20-045G-4-EU		45	98	92	
GD20-045G-4-B-EU		45	98	92	
GD20-055G-4-EU		55	128	115	
GD20-055G-4-B-EU		55	128	115	
GD20-075G-4-EU		75	139	150	
GD20-075G-4-B-EU		75	139	150	
GD20-090G-4-EU		90	168	180	
GD20-090G-4-B-EU		90	168	180	
GD20-110G-4-EU		110	201	215	
GD20-110G-4-B-EU		110	201	215	

## 2.6 Diagramma strutturale

Di seguito è riportata la figura di layout dell'inverter (Trifase 400V,  $\leq 2.2\text{kW}$ ) (prendere l'inverter da 0.75kW come esempio).

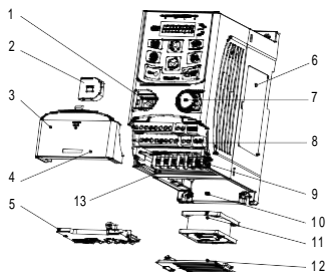


Figura 2-3 Struttura del prodotto (Trifase 400V,  $\leq 2.2\text{kW}$ )

Di seguito è riportata la figura di layout dell'inverter (Trifase 400V,  $\geq 4\text{kW}$ ) (prendere l'inverter da 4kW come esempio).

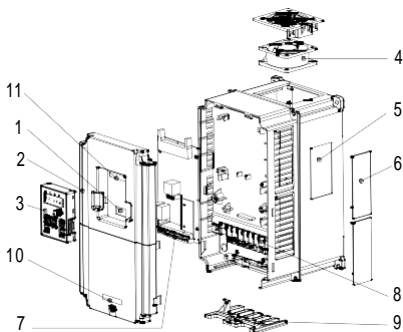


Figura 2-3 Struttura del prodotto (Trifase 400V,  $\geq 4\text{kW}$ )

N° seriale	Nome	Spiegazione
1	Porta tastiera esterna	Collega la tastiera esterna
2	Coperchio	Protegge le parti interne ed i componenti
3	Tastiera	Riferirsi a <b><i>Procedura operativa della tastiera</i></b>
4	Ventola di raffreddamento	Vedere <b><i>Diagnostica Guasto e Manutenzione hardware</i></b> per informazioni dettagliate
5	Targhetta	Vedere <b><i>Panoramica del prodotto</i></b> per informazioni
6	Copertura per il foro di emissione calore	Opzionale, migliora il grado protettivo. E' necesasrio declassare l'inverter perchè la temperatira interna è in aumento
7	Terminali di controllo	Vedere <b><i>installazione elettrica</i></b> per informazioni
8	Terminali circuito princip.	Vedere <b><i>Installazione elettrica</i></b> per informazioni
9	Ingresso del cavo del circuito principale	Fissa i cavi
10	Targhetta	Riferirsi a <b><i>Descrizione del codice</i></b>
11	Codice a barre	Lo stesso del codice a barre della targhetta <b>Nota:</b> il codice a barre è sul guscio centrale, che si trova sotto il coperchio

### 3 Linee guida di installazione

Il capitolo descrive l'installazione meccanica e l'installazione elettrica.



- ✧ Solamente gli elettricisti qualificati possono eseguire quanto descritto in questo capitolo. Si prega di operare come descritto in **Precauzioni di sicurezza**. Ignorare può causare lesioni, morte o danni ai dispositivi.
- ✧ Assicurarsi che l'alimentazione dell'inverter sia scollegata durante l'operazione. Attendere almeno il tempo designato dopo la disconnessione se l'alimentazione è applicata.
- ✧ L'installazione e la progettazione dell'inverter dovrebbero essere conformi ai requisiti delle leggi e dei regolamenti locali nel sito d'installazione. INVT non risponderà di danni a persone, cose o allo stesso dispositivo in caso di installazione non effettuata a norma di legge e nel rispetto delle indicazioni fornite da questo manuale.

#### 3.1 Installazione meccanica

##### 3.1.1 Ambiente di installazione

L'ambiente di installazione è la garanzia di massima prestazione e funzioni stabili a lungo termine dell'inverter. Controllare l'ambiente di installazione come segue:

Ambiente	Stato
Sito di installazione	In luogo interno e protetto
Temperatura ambiente	<p>-10°C – +50°C, e la velocità di variazione della temperatura è inferiore a 0.5°C/minuto. Se supera i 40°C, ridurre di 1% ogni 1°C aggiuntivo.</p> <p>Non è consigliato usare l'inverter se la temperatura ambiente supera i 50°C.</p> <p>Al fine di migliorare l'affidabilità del dispositivo, non usare l'inverter se la temperatura ambiente cambia frequentemente.</p> <p>Se l'inverter viene usato in uno spazio chiuso, come nel quadro di controllo, si prega di fornire una ventola di raffreddamento o un condizionatore per rendere la temperatura ambiente interna inferiore alla massima ammissibile.</p> <p>Quando la temperatura è troppo bassa, se l'inverter deve riavviarsi dopo un lungo arresto, è necessario fornire un dispositivo di riscaldamento esterno per aumentare la temperatura interna, altrimenti potrebbero verificarsi dei danni ai dispositivi.</p>
Umidità	<p>RH≤90%</p> <p>Non è ammessa condensa.</p>
Temperatura conservazione	-40°C – +70°C e la vel. di variazione della temp. è inferiore a 1°C/minuto.
Condizioni	Il sito di installazione dell'inverter dovrebbe:



Ambiente	Stato
dell'ambiente operativo	essere lontano da una fonte di radiazioni elettromagnetiche; tenuto lontano da contaminatori dell'aria, come gas corrosivi, vapori oleosi e gas infiammabili; assicurarsi che oggetti estranei, come metallo, polvere, olio e acqua non possano entrare nell'inverter (non installare su materiali infiammabili come il legno); tenere lontano da luce solare diretta, olio, vapore e vibrazioni ambientali.
Altitudine	Sotto i 1000m Se superiore ai 1000m, si prega di ridurre dell'1% per ogni 100m aggiuntivi.
Vibrazione	$\leq 5.8\text{m/s}^2$ (0.6g)
Direzione di installazione	L'inverter dovrebbe essere installato in posizione verticale per poter garantire un sufficiente effetto di raffreddamento.

**Nota:**

- ◆ Gli inverter della serie Goodrive20-EU dovrebbero essere installati in un ambiente pulito e ventilato secondo la classificazione allegata.
- ◆ L'aria di raffreddamento deve essere pulita, esente da materiali corrosivi e da polvere elettricamente conduttiva.

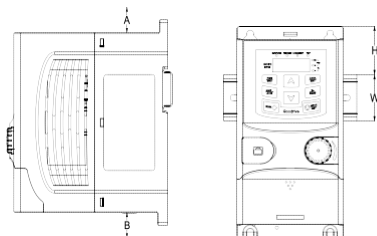
**3.1.2 Tipologia di installazione**

L'inverter può essere installato a muro o in un armadio.

L'inverter deve essere installato in posizione verticale. Controllare il sito di installazione in base ai disegni riportati di seguito. Fare riferimento al capitolo **Disegni dimensionali** per i dettagli della struttura.

**3.1.3 Modalità di installazione**

(1) Montaggio a parete e su guida (monofase 230V/trifase 400V,  $\leq 2.2\text{KW}$  e trifase 230V,  $\leq 0.75\text{KW}$ )



a) Montaggio a parete

b) Montaggio su guida

Figura 3-1 Installazione

**Nota:** lo spazio minimo di A e B è 100mm se H è 36.6mm e W è 35.0mm.

(2) Montaggio a parete e passante per gli inverter (trifase 400V,  $\geq 4\text{KW}$  e trifase 230V,  $\geq 1.5\text{KW}$ )

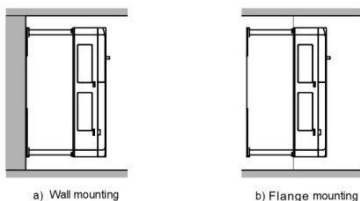


Figura 3-2 Installazione

- (1) Individuare la posizione del foro di installazione.
- (2) Fissare la vite o il dado nella posizione individuata.
- (3) Posizionare l'inverter contro il muro.
- (4) Stringere le viti.

## 3.2 Cablaggio standard

### 3.2.1 Schema di collegamento del circuito principale

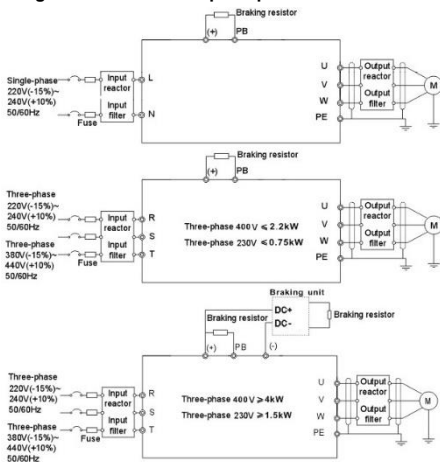


Figura 3-3 Schema di collegamento del circuito principale

**Nota:**

- ◆ Il fusibile, la resistenza di frenatura, la reattanza di ingresso e di uscita, il filtro di ingresso e di uscita sono opzionali. Riferirsi a **Parti periferiche opzionali** per informazioni.
- ◆ Rimuovere le etichette di avvertenza gialle di PB, (+) e (-) sui terminali prima di collegare la resistenza di frenatura;

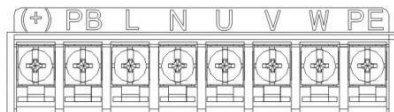
**3.2.2 Disegno dei terminali del circuito principale**

Figura 3-4 Terminali 1PH del circuito principale (monofase)

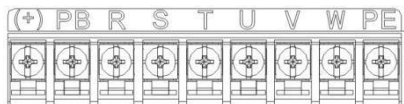


Figura 3-5 Terminali 3PH del circuito principale (230V, ≤0.75kW, and 400V, ≤2.2kW)

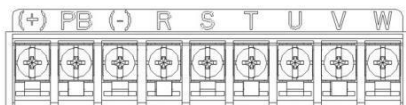


Figura 3-6 Terminali 3PH del circuito principale (230V, ≤1.5kW, and 400V, 4-22kW)

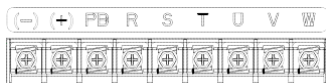


Figure 3-7 Terminali 3PH del circuito principale (30-37kW)

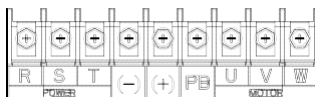


Figure 3-8 Terminali 3PH del circuito principale (45-110kW)

Terminale	Funzione
L, N	Terminali di ingresso CA monofase che generalmente sono collegati all'alimentazione.
R, S, T	Terminali di ingresso AC trifase che generalmente sono collegati all'alimentazione.
PB, (+)	Terminale di resistenza di frenatura dinamica esterna.
(+), (-)	Terminale di ingresso del DBU o del bus DC.
U, V, W	Terminali di uscita CA trifase che sono generalmente collegati al motore.
PE	Terminali di messa a terra di protezione

**Nota:**

- ◆ Non utilizzare cavi del motore asimmetrici. Se è presente un conduttore di terra simmetrico nel cavo del motore, oltre alla schermatura protettiva, collegare il conduttore di messa a terra al terminale di messa a terra sull'inverter e alle estremità del motore.
- ◆ Cablare separatamente il cavo motore, il cavo di alimentazione in ingresso e i cavi di controllo.

### 3.2.3 Cablaggio dei terminali nel circuito principale

1. Fissare il conduttore di messa a terra del cavo di alimentazione in ingresso con il terminale di messa a terra dell'inverter (**PE**) mediante tecnica di messa a terra a **360** gradi. Collegare i conduttori di fase ai terminali **L1**, **L2** e **L3** e fissarli.
2. Spelare il cavo motore e collegare la schermatura al terminale di messa a terra dell'inverter mediante tecnica di messa a terra a **360** gradi. Collegare i conduttori di fase ai terminali **U**, **V** e **W** e fissare.
3. Collegare la resistenza di frenatura opzionale con un cavo schermato alla posizione designata seguendo le stesse procedure del passaggio precedente.
4. Assicurare meccanicamente i cavi all'esterno dell'inverter

### 3.2.4 Schema di cablaggio del circuito di controllo

**Schema Elettrico  
per modelli Versione  
EU (Europa) vedi  
ultime pagine**

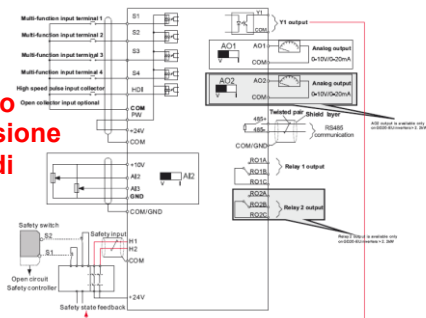


Figura 3-9 Schema di cablaggio del circuito di controllo

### 3.2.5 Terminali del circuito di controllo

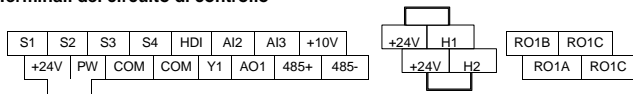


Fig 3-10 Schema dei morsetti di collegamento per inverter  $\leq 2.2\text{kW}$

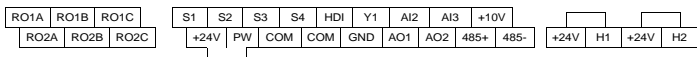


Fig 3-11 Schema connessione terminale per inverter  $\geq 4\text{kW}$

Tipologia	Nome Terminale	Funzionalità	Specifiche tecniche
Comunicazione	485+	Comunicazione 485	Interfaccia di comunicazione 485
	485-		
Ingresso/uscita digitale	S1	Input digitale	Impedenza interna: 3.3kΩ Ingresso tensione 12 – 30V disp. Il terminale è il terminale di ingresso a doppia direzione Freq. Ingresso massima: 1kHz
	S2		
	S3		
	S4		
	HDI	Canale di ingresso ad alta frequenza	A differenza di S1 – S4, il terminale può essere usato come canale di ingresso ad alta frequenza.

Tipologia	Nome Terminale	Funzionalità	Specifiche tecniche
			Freq. massima ingresso: 50kHz Ciclo di lavoro: 30% – 70%
	PW	Alimentazione digitale	Per fornire alimentazione digitale esterna. Campo di tensione: 12-30 V
	Y1	Output digitale	1. Capacità di contatto: 50mA/30V; 2. Intervallo freq. uscita: 0 – 1kHz; 3. Di default è l'indicatore dello stato di uscita STO.
Ingresso funzione STO	24V-H1	Input STO 1	1. Ing. Safe Stop (STO), collegato esternamente a contatto NC, agisce quando il contatto è aperto e il convertitore effettua l'arresto sicuro; 2. Il cavo del segnale di ingresso sicuro deve essere schermato e inferiore a 25m. Quando si utilizza la funzione STO, si prega di togliere le barre di cortocircuito sui morsetti mostrati in figura 3.10 e 3.11 .
	24V-H2	Input STO 2	
Alimentazione 24V	+24V	Alimentazione 24V	Alimentazione esterna 24V $\pm$ 10% e corrente di uscita massima 200mA. Generalmente utilizzato come alimentazione elettrica di ingresso e uscita digitale o alimentazione esterna di eventuali sensori.
	COM		
Ingresso/uscita analogica	+10V	Alimentatore di riferimento esterno da 10V	Alimentazione di riferimento 10V Max corrente di uscita: 50mA Come l'alimentazione di regolazione del potenziometro esterno. Resist.potenz.: superiore a 5k $\Omega$
	AI2	Ingresso analogico	1. Tensione e corrente AI2 selezionabili: 0 – 10V/0 – 20mA; AI3: -10V – +10V. 2. Impedenza ingresso: ingresso tensione 20k $\Omega$ ; ingr. Corr.: 500 $\Omega$ . 3. Ing. di tensione o corrente impostabile con dip switch. 4. Risoluzione: il minimo AI2/AI3 è
	AI3		

Tipologia	Nome terminale	Funzionalità	Specifiche tecniche
			10mV/20mV quando 10V corrisponde a 50Hz.
	GND	Terra di riferimento anal.	Terra di riferimento analogica
	AO1	Uscita analogica	1. Campo uscita: 0 – 10V di tensione o 0 – corrente 20mA; 2. Uscita di tensione o corrente impostata tramite jumper o switch; 3. Errore $\pm 1\%$ , 25°C; 4. Solamente un AO1 per inverter $\leq 2.2\text{kW}$ .
	AO2		
Uscita relè	RO1A	Contatto relè 1 NO	1. Capacità di contatto: 3A/AC250V, 1A/DC30V; 2. Non deve essere usato come uscita di commutazione ad alta freq.; 3. C'è solo una uscita relè per gli inverter $\leq 2.2\text{kW}$ .
	RO1B	Contatto relè 1 NC	
	RO1C	Contatto relè comune 1	
	RO2A	Contatto relè 2 NO	
	RO2B	Contatto relè 2 NC	
	RO2C	Contatto relè comune 2	

### 3.2.6 Schema del collegamento del segnale di ingresso/uscita

Utilizzare il ponticello a U per impostare la modalità NPN o PNP e l'alimentazione interna ed esterna. L'impostazione predefinita è la modalità NPN interna.

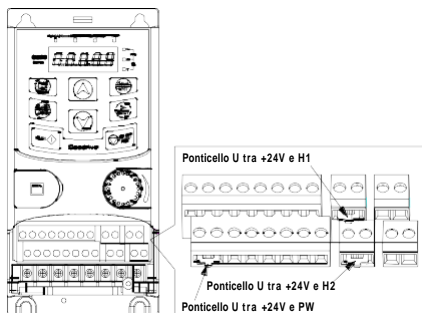


Figura 3-12 Ponticello ad U

Se il segnale proviene da transistor NPN, installare il ponticello tra +24 V e PW in base all'alimentazione utilizzata come indicato di seguito.

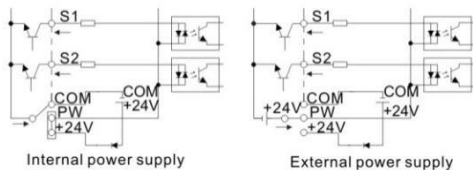


Figura 3-13 modalità NPN

Se il segnale proviene da transistor PNP, installare il ponticello come indicato di seguito in base all'alimentazione utilizzata.

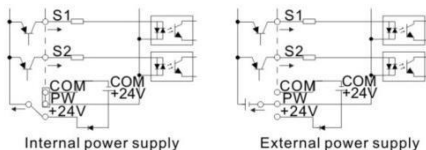
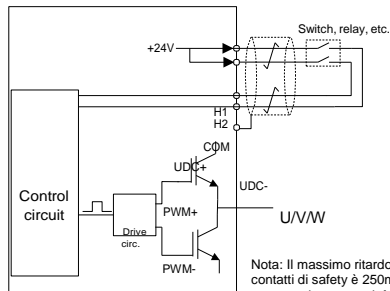


Figura 3-14 modalità PNP

### 3.3 Panoramica della funzione STO

Standard di riferimento: IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, IEC 62061, ISO 13849-1, IEC 61800-5-2.

La funzione STO può essere usata quando l'alimentazione principale del convertitore è attiva per evitare una partenza inaspettata o effettuare un arresto sicuro. La funzione interrompe il segnale del convertitore per disabilitarne l'uscita, impedendo al motore di avviarsi improvvisamente ( come nella figura seguente). Dopo averla abilitata, è possibile condurre operazioni a breve termine e/o la manutenzione su parti non elettriche .



Nota: Il massimo ritardo ammesso tra l'apertura/chiusura dei contatti di safety è 250ms. Il cavo connesso a H1/H2 deve essere schermato e inferiore a 25m.



### 3.3.1 Tabella logica per la funzione STO

Stati di ingresso e corrispondenti errori della funzione STO:

Stato di ingresso STO	Errore STO corrispondente
H1, H2 si apre contemp.	Aziona STO, l'azionamento non può funzionare normalmente.
H1, H2 si chiude contemp.	Non aziona STO, il convertitore funziona normalmente.
H1 e H2 non attivati simultaneamente	Errore azionamento STL1/STL2/STL3, codice errore: 38: Circuito di sicurezza canale 1 anormale (STL1) 39: Circuito di sicurezza di canale 2 anormale(STL2) 40: Circuito interno anormale(STL3)

### 3.3.2 Descrizione del ritardo del canale STO

Azionamento canale STO e indicazione del tempo di ritardo:

Modalità STO	Azionamento STO e indicazione ritardo <sup>1, 2)</sup>
Errore STO: STL1	Ritardo azionamento <10ms, Indicazione ritardo <280ms
Errore STO: STL2	Ritardo azionamento <10ms, Indicazione ritardo <280ms
Errore STO: STL3	Ritardo azionamento <10ms, Indicazione ritardo <280ms
Errore STO: STO	Ritardo azionamento <10ms, Indicazione ritardo <100ms

<sup>1)</sup> Ritardo azionamento STO = ritardo tra attivazione STO e taglio uscita del convertitore

<sup>2)</sup> Indicazione ritardo STO= ritardo tra attivazione STO e indicazione stato di uscita STO

### 3.3.3 Auto-ispezione sull'installazione STO

Prima di installarlo, eseguire l'auto-ispezione come da tabella seguente per garantirne l'efficacia.

	Azioni
<input type="checkbox"/>	Assicurarsi che l'azionamento possa essere azionato e fermato durante il servizio.
<input type="checkbox"/>	Arrestare l'unità (se in funzione), interrompere alimentazione in ingresso e isolare l'unità dal cavo di alimentazione tramite l'interruttore
<input type="checkbox"/>	Controllare la connessione del circuito STO con lo schema elettrico.
<input type="checkbox"/>	Verificare che schermatura del cavo di ing. STO sia collegata a +24V GND COM
<input type="checkbox"/>	Accensione
<input type="checkbox"/>	Testare il funzionamento di STO quando il motore è fermo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dare comando di arresto all'azionamento (se in marcia) e attendere che l'albero motore si fermi.</li> <li>• Attivare funzione STO e dare comando di avvio all'azionamento, assicurandosi che il motore rimanga fermo.</li> <li>• Disattivare la funzione STO.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Riavviare l'unità e vedere se il motore funziona normalmente.
<input type="checkbox"/>	Verificare funzionamento STO quando il motore è in funzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare l'azionamento e verificare che il motore funzioni correttamente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attivare il circuito STO.</li> <li>• Il convertitore segnala un guasto STO (fare riferimento a guasto e contromisura in pagina X), assicurarsi che il motore si arresti e che arresti la rotazione.</li> <li>• Disattivare il circuito STO.</li> </ul>
<input type="checkbox"/>	Riavviare l'unità e verificare che il motore funzioni normalmente.

### 3.4 Protezione del layout

#### 3.4.1 Protezione dell'inverter e del cavo di alimentazione in caso di cortocircuito

Proteggere l'inverter e il cavo di alimentazione in caso di cortocircuito e in caso di surriscaldamento.

Disporre la protezione in base alle seguenti linee guida.

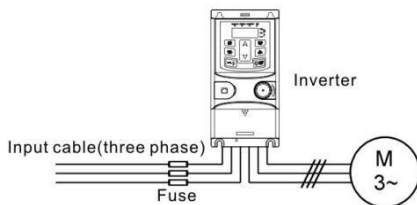


Figura 3-15 Configurazione fusibili

**Nota:** Scegliere il fusibile come indicato. Esso protegge il cavo di alimentazione in ingresso da danni in situazioni di cortocircuito. Proteggerà i dispositivi circostanti quando l'interno dell'inverter sarà cortocircuitato.

#### 3.4.2 Protezione del motore e dei suoi cavi

L'inverter protegge il motore e il cavo in situazione di cortocircuito quando il cavo è dimensionato in base alla corrente nominale dell'inverter. Non sono necessari dispositivi di protezione aggiuntivi.

	<p>✧ Se l'inverter è collegato a più motori, si deve utilizzare un interruttore di sovraccarico termico separato o un interruttore automatico per proteggere il motore e i cavi. Essi potrebbero richiedere un fusibile separato per interrompere la corrente di cortocircuito.</p>
--	---

#### 3.4.3 Implementazione di una connessione in bypass

Le connessioni di bypass possono essere necessarie nei casi in cui deve essere assicurato il funzionamento del motore anche qualora l'inverter fosse danneggiato.

In alcune situazioni, ad esempio, se viene utilizzato solo come soft start, l'inverter può essere bypassato dopo l'avvio e alcuni dispositivi di bypass dovranno essere aggiunti.



✧ **Non collegare mai l'alimentazione ai terminali di uscita dell'inverter U, V e W. La tensione della linea di alimentazione applicata all'uscita può provocare danni permanenti all'inverter.**

## 4 Procedura operativa della tastiera

### 4.1 Introduzione alla tastiera

La tastiera è utilizzata per controllare gli inverter della serie Goodrive20-EU, leggere i dati di stato e regolare i parametri.

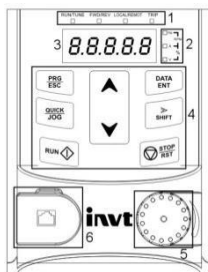


Figura 4-1 Tastiera a membraba locale

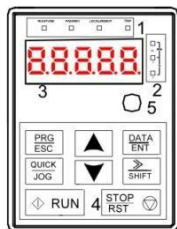
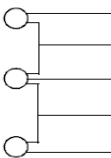










Figura 4-2 Tastiera remotabile

1. La tastiera a membrana è standard per inverter da 1PH 230V/3PH 400V ( $\leq 2.2\text{kW}$ ) e per quelli da 3PH ( $\leq 0.75\text{kW}$ ). La tastiera remotabile è standard per inverter da 3PH 400V ( $\geq 4\text{kW}$ ) e da 3PH 230V ( $\geq 1.5\text{kW}$ ).
2. Le tastiere esterne sono opzionali (inclusi i tastierini esterni con e senza la funzione di copia dei parametri).

N°	Nome	Descrizione
1	LED di stato	<b>RUN/TUNE</b> LED spento indica inverter in fase di arresto; LED lampeggiante indica che si trova in autotune dei dati motore; LED acceso significa che si trova

N°	Nome	Descrizione					
			nello stato di marcia				
		FWD/REV	FED/REV LED LED spento indica che si trova nello stato di rotazione in avanti; LED acceso indica che si trova nello stato di rotazione inversa.				
		LOCAL/REMOT	LED per funzionamento della tastiera, dei terminali e controllo della comunicazione remota. LED spento significa che l'inverter è nello stato operativo della tastiera; LED lampeggiante nello stato operativo dei terminali; LED acceso che si trova nello stato di controllo remoto della comunicazione.				
		TRIP	LED per errori LED acceso quando è in errore; LED spento quando in situazione normale; LED lampeggiante quando è in stato di pre-allarme.				
2	LED dell'unità	Indica quale unità di misura è visualizzata al momento					
			Hz	Unità di frequenza			
			RPM	Unità di velocità rotazione			
			A	Unità corrente			
			%	Percentuale			
			V	Unità di tensione			
3	Zona visualizzazione del codice	Il display a LED a 5 cifre visualizza vari dati di monitoraggio e codice di allarme come frequenza impostata e frequenza di uscita.					
		Parola mostrata	Parola corrispondente	Parola mostrata	Parola corrispondente	Parola mostrata	Parola corrispondente
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	B	B
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		o	o	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
		v	v	.	.	-	-

N°	Nome	Descrizione		
4	Pulsanti		Tasto program.	Entrare o uscire da menù di primo livello e uscita rapida dalla programmazione
			Tasto enter	Entrare passo-passo nel menu Conferma parametri
			Tasto SU	Aumenta progressivamente dati e codice funzione
			Tasto GIU'	Diminuisce progressivamente dati e codice funz.
			Tasto spostamento a destra	Sposta a destra per selezionare il parametro da visualizzare in modalità STOP e marcia. Scorrere tra i digit dei valori dei parametri durante la modifica.
			Tasto avvio	Utilizzato per operare sull'inverter in modalità operativa della tastiera.
			Tasto stop/reset	Utilizzato per arrestarsi nello stato di esecuzione ed è limitato dal codice funzione P07.04 Viene utilizzato per ripristinare tutte le modalità di controllo nello stato di allarme guasto
			Tasto rapido	La funzione del tasto è confermata dal codice funzione P07.02.
5	Potenzio metro analogico	<p>AI1, quando la tastiera esterna comune (senza la funzione di copia parametri) è valida, la differenza tra la tastiera locale AI1 e la tastiera esterna AI1 è:</p> <p>Quando la tastiera esterna AI1 è impostata sul Min., la tastiera locale AI1 sarà valida e P17.19 sarà il voltaggio della tastiera locale AI1; altrimenti, la tastiera esterna AI1 sarà valida e P17.19 sarà il voltaggio della tastiera esterna AI1.</p> <p><b>Nota:</b> Se la tastiera esterna AI1 è fonte di riferimento di frequenza, settare il potenziometro locale AI1 a 0V/0mA prima di avviare l'inverter.</p>		
6	Porta della tastiera	<p>Porta della tastiera esterna. Quando la tastiera esterna con funzione di copia dei parametri è valida, il LED della tastiera locale è spento; Quando la tastiera esterna senza funzione di copia dei parametri è valida, i LED della tastiera locale ed esterna sono accesi.</p> <p><b>Nota:</b> Solo la tastiera esterna con funzione di copia dei parametri può copiarli, le altre tastiere non possono. (solo per inverter ≤2.2kW)</p>		

## 4.2 Visualizzazione della tastiera

Gli stati visualizzabili dalla tastiera dell'inverter sono: Parametri con inverter STOP, parametri con inverter in marcia, modalità di modifica parametri, modalità di visualizzazione allarmi ecc.

#### 4.2.1 Visualizzazione con inverter fermo

Quando l'inverter è in stato di arresto, la tastiera mostrerà i parametri di arresto come mostrato nella figura 4-2.

In stato di arresto, molti tipi di parametri possono essere visualizzati. Selezionare i parametri da mostrare o no da P07.07. Vedere le istruzioni del P07.07 per la definizione dettagliata di ogni bit.

In stato di arresto, ci sono 14 parametri d'arresto che possono essere mostrati o no. Essi sono: impostazione frequenza, tensione bus, stato terminali di ingresso, stato dei terminali di uscita, il setpoint PID, il feedback PID, valore impostato della coppia, AI1, AI2, AI3, HDI, PLC e il corrente stadio di velocità multi-step, valore conteggio impulsi e valore di lunghezza. P07.07 può selezionare il param. per bit e **[ ]/SHIFT** può spostare i parametri da sinistra a destra, **[QUICK/JOG]** (P07.02=2) può spostare i parametri da destra a sinistra.

#### 4.2.2 Visualizzazione con inverter in marcia

Dopo che l'inverter ha ricevuto validi comandi di avvio, l'inverter entra nello stato di avvio e la tastiera mostrerà i rispettivi parametri di avvio. **[RUN/TUNE]** LED sulla tastiera è acceso mentre il tasto **[FWD/REV]** è determinato dalla corrente direzione di Marcia come mostrato nella figura 4-2.

Nello stato di avvio, ci sono 24 parametri che possono essere scelti di visualizzare o meno. Essi sono: frequenza di avvio, frequenza settata, voltaggio bus, voltaggio di uscita, coppia in uscita, setpoint PID, feedback del PID, stato dei terminali di ingresso, stato dei terminali di uscita, valore di coppia settata, valore di lunghezza, PLC e il corrente stadio di velocità multi-step, valore conteggio impulsi, AI1, AI2, AI3, HDI, percentuale di sovraccarico del motore, percentuale di sovraccarico dell'inverter, valore rampa dato, velocità lineare, corrente di ingresso AC. P07.05 e P07.06 possono selezionare i parametri visualizzati o no per bit e **[ ]/SHIFT** può spostare i parametri da sinistra a destra, **[QUICK/JOG]** (P07.02=2) può spostare i parametri da destra a sinistra.

#### 4.2.3 Visualizzazione dello stato di errore

Se l'inverter rileva lo stato di errore, entrerà nello stato di pre-allarme di guasto. La tastiera mostrerà il codice di errore lampeggiante. Il **[TRIP]** LED sulla tastiera è acceso, e il reset errore può essere comandato da **[STOP/RST]** sulla tastiera, attraverso terminali di controllo o mediante comandi di comunicazione.

#### 4.2.4 Visualizzazione ed editing parametri

Nello stato di arresto, di marcia o di errore, premere **[PRG/ESC]** per entrare nello stato di modifica (se presente password, vedere P07.00 ). Lo stato di modifica è visualizzato in 2 classi di menù, e l'ordine è: gruppo codice funzione/numero codice funzione→funzione codice parametro, premere **[DATA/ENT]** nello stato visualizzato del parametro di funzione. In questo stato, premere **[DATA/ENT]** per salvare i parametri o premere **[PRG/ESC]** per uscire.



Figura 4-3 Stato visualizzato

### 4.3 Operazioni della tastiera

Azionare l'inverter tramite pannello operativo. Vedere la descrizione dettagliata della struttura dei codici funzione nel breve diagramma dei codici stessi.

#### 4.3.1 Come modificare 1 codici funzione dell'inverter

L'inverter ha 3 livelli di menù, che sono:

1. Numero di gruppo del codice funzione (menù di primo livello)
2. Scheda del codice funzione (menù di secondo livello)
3. Valore settato del codice funzione (menù di terzo livello)

Osservazioni: Premendo sia **PRG/ESC** che **DATA/ENT** si può tornare dal menù di terzo livello a quello di secondo livello. La differenza è: premendo **DATA/ENT** si salveranno i parametri settati nel pannello di controllo, e poi tornare al menù di secondo livello passando automaticamente al prossimo codice di funzione; mentre premendo **PRG/ESC** si farà direttamente ritorno al menù di secondo livello senza salvare i parametri e continuando a rimanere al codice di funzione corrente. Sotto il menù di terzo livello, se il parametro non lampeggia significa che la funzione non può essere modificata. Le possibili ragioni possono essere:

- 1) Questo codice funzione non è un parametro modificabile, come i parametri rilevati, le registrazioni operative e così via;
- 2) Questo codice funzione non è modificabile nello stato di marcia, ma è modificabile in quello di arresto. Esempio: Settare il codice funzione P00.01 da 0 a 1.

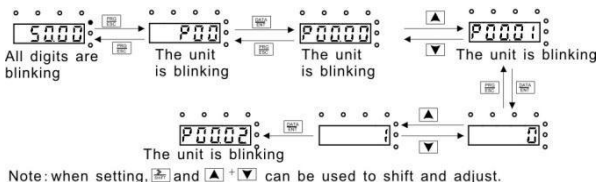


Figura 4-4 mappa di modifica dei parametri

#### 4.3.2 Come settare la password dell'inverter

Gli inverter offrono la funzione di protezione con password. Impostare P7.00 per ottenere la password ed essa diventerà valida immediatamente dopo l'uscita dallo stato di modifica





## 5 Parametri di funzionamento

I parametri di funzionamento degli inverter della serie Goodrive20-EU sono stati divisi in 30 gruppi (P00 – P29) secondo la loro funzione, dei quali P18 – P28 sono riservati. Ciascun gruppo di funzioni contiene alcuni codici di funzione applicati ai 3 livelli di menù. Per esempio, "P08.08" indica l'ottavo codice di funzione nel gruppo funzione P8, il gruppo P29 è riservato alla fabbrica, quindi agli utenti è vietato accedere a questi parametri.

Per comodità di impostazione dei codici funzione, il numero del gruppo di funzione corrisponde al menù di primo livello, il codice funzione corrisponde al menù di secondo e terzo livello.

1. Di seguito l'istruzione degli elenchi di funzione:

**La prima colonna** "Codice funzione": codici funzioni di parametri e gruppi di parametri;

**La seconda colonna** "Nome": nome intero dei parametri di funzione;

**La terza colonna** "Illustrazione dettagliata dei parametri": Illustrazione dettagliata dei parametri di funzione;

**La quarta colonna** "Valore di default": il valore originale impostato in fabbrica del parametro;

**La quinta colonna** "Modifica": il carattere di modifica dei codici di funzione (essi possono essere modificati o meno) ; di seguito l'istruzione :

"○": il valore settato del parametro può essere modificato in stato di marcia o di arresto ;

"⊙": il valore settato del parametro non può essere modificato in stato di marcia ;

"●": il valore del parametro è il valore di rilevamento reale, il quale non può essere modificato.

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
<b>Gruppo P00</b>		<b>Funzioni base</b>		
P00.00	Modalità di controllo della velocità	0: Vettoriale SVC 0 Non ha bisogno di encoder. Adatto per app. che richiedono bassa freq., coppia elevata per grande precisione della vel. di rotazione e controllo della coppia. Rispetto alla modalità 1, è più adatto per applicazioni di piccola potenza 1: Vettoriale SVC 1 È adatta in casi di alte prestazioni con il vantaggio di alta accuratezza della velocità di rotazione e della coppia. Non necessita di encoder 2: controllo SVPWM (scalare V/f) È adatto in applicazioni che non richiedono grande accuratezza di controllo, come ventilatori e pompe. Un inverter può controllare + motori in parallelo.	1	⊙

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		Nota: La regolazione aut. dei parametri del motore è richiesta quando vi è la modalità vettoriale .		
P00.01	Funzionamento canale di comando	<p>Selez. il canale del comando di marcia dell'inverter. Il comando di controllo dell'inverter include: avvio, stop, avanti/indietro, jogging e reset allarmi.</p> <p>0: Controllo da tastiera          ("LOCAL/REMOT" luce spenta)          Controllo del comando marcia da <b>RUN</b>, <b>STOP/RST</b> sulla tastiera.          Impostare il tasto multifun. <b>QUICK/JOG</b> come <b>FWD/REVC</b> nella funzione P07.02=3 per l'inversione di marcia; premere i tasti <b>RUN</b> e <b>STOP/RST</b> contemporaneamente per effettuare un arresto inerziale.</p> <p>1: Controllo da terminali di comando          ("LOCAL/REMOT" lampeggiante)          Il controllo di marcia e arresto di inverter e motore viene effettuato attraverso i terminali di ingresso di comando.</p> <p>2: Controllo da comunicazione seriale          ("LOCAL/REMOT" acceso);          Il comando di marcia e arresto è fornito da comunicazione seriale.</p>	0	○
P00.03	Massima frequenza di uscita	<p>Questo parametro è usato per impostare la frequenza massima di uscita dell'inverter. Gli utenti devono prestare attenzione a questo parametro perché è la base dell'impostazione della frequenza e della velocità di accelerazione e decelerazione</p> <p>Intervallo di impostazione: P00.04 – 400.00Hz</p>	50.00Hz	⊙
P00.04	Limite superiore della frequenza di marcia	<p>Il limite superiore della frequenza di marcia è il limite superiore della frequenza di uscita dell'inverter, che è inferiore o uguale alla frequenza massima.</p> <p>Intervallo di impostazione: P00.05 – P00.03 (massima frequenza di uscita)</p>	50.00Hz	⊙
P00.05	Limite inferiore della freq. di marcia	<p>Il limite inferiore della frequenza di marcia è quello della frequenza di uscita dell'inverter.</p> <p>L'inverter funziona alla frequenza limite inferiore se la frequenza impostata è inferiore al limite</p>	0.00Hz	⊙

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<p>inferiore.</p> <p><b>Nota:</b> Massima freq. uscita <math>\geq</math> freq. limite superiore <math>\geq</math> Freq. limite inferiore Intervallo di impostazione: 0.00Hz – P00.04 (Limite superiore della frequenza di marcia)</p>		
P00.06	Selezione del comando di frequenza A	<p><b>Nota:</b> Le selezioni A e B non possono essere impostate con lo stesso metodo di impostazione frequenza. La sorgente di frequenza può essere impostata da P00.09.</p>	0	○
P00.07	Selezione del comando di frequenza B	<p><b>0: Impostazione dati della tastiera</b> Modificare il valore della funzione P00.10 (impostare freq. dalla tastiera) per modificare la freq. iniziale dalla tastiera.</p> <p><b>1: Impostazione AI1 analogica (corrispondente tastiera potenziometro)</b></p> <p><b>2: Imp. AI2 analogica (corrisponde a terminale AI2)</b></p> <p><b>3: Imp. AI3 analogica (corrisponde a terminale AI3)</b></p> <p>Impostazione freq. da terminali di ingresso analogici. Gli inverter serie Goodrive20-EU forniscono terminali di ingresso analogici a 3 canali come conf. standard, AI1 corrisponde al potenziometro a bordo, AI2 è l'opzione tensione/corrente (0 – 10V/0 – 20mA) che può essere impostata dai jumper; mentre AI3 è in tensione (-10V – +10V).</p> <p><b>Nota:</b> quando l'analogica AI2 seleziona l'ingresso 0 – 20mA, la tensione di 20mA è 10V.</p> <p>100.0% dell'impostazione dell'ingresso analogico corrisponde alla massima freq. (codice funzione P00.03) in avanti e -100.0% corrisponde alla massima frequenza inversa (codice funzione P00.03)</p> <p><b>4: Comando a treno di impulsi su ingresso HDI</b> La freq. è impostata da ingresso HDI a treno di impulsi. Gli inverter GD20 dispongono di ingresso impulsi ad alta frequenza fino a 50.00kHz. Il 100% dell'impostazione dell'ingresso dell'impulso ad alta velocità corrisponde alla frequenza massima in avanti (codice funzione P00.03) e -100.0% corrisponde alla freq. massima in</p>	2	○

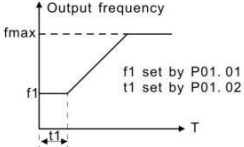
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<p>direzione inversa (codice funzione P00.03).</p> <p><b>Nota:</b> Gli impulsi ad alta frequenza possono essere forniti solo su HDI. Impostare P05.00 (selezione ingresso HDI) come ingresso treno di impulsi, e impostare P05.49 (Selezione funzione treno di impulsi) come ingresso di impostazione della freq.</p> <p><b>5: Multifrequenza temporizzato</b> La modalità multifrequenza temporizzato si attiva con P00.06=5 o P00.07=5. Impostare il gruppo P10 per selezionare la direzione di marcia della freq. corrente, tempo ACC/DEC e tempo di mantenimento della fase corrispondente. Vedere descrizione funzione P10 per informazioni dettagliate.</p> <p><b>6: Impostazione velocità multi-step</b> Si attiva la modalità multi-step quando P00.06=6 o P00.07=6. Nel gruppo P05 si selezionano le funzioni degli ingressi di attivazione multi-step e nel gruppo P10 si impostano gli step di frequenza. La velocità multi-step ha la priorità quando P00.06 o P00.07 non sono uguali a 6, ma i preset possono essere solo 1-15. I multi step sono selezionabili tra 1 – 15 se P00.06 o P00.07 sono uguali a 6.</p> <p><b>7: Impostazione del controllo PID</b> La modalità di funzionamento dell'inverter è il processo di controllo PID quando P00.06=7 o P00.07=7. E' necessario impostare il gruppo P09. La frequenza di funzionamento dell'inverter è il valore risultante dal calcolo PID. Vedi P09 per le informazioni dettagliate sulla sorgente preimpostata, il valore preimpostato e la fonte di feedback del PID.</p> <p><b>8: Impostazione della comunicazione MODBUS</b> La frequenza è impostata dalla comunicazione MODBUS. Vedi P14 per informazioni dettagliate. 9 - 11: Riservato</p>		
P00.08	Selezione di riferimento del comando di freq. B	<p><b>0: Frequenza di uscita massima</b>, il 100% dell'impostazione di frequenza B corrisponde alla frequenza di uscita massima</p> <p><b>1: Combinazione con comando di frequenza A</b>, il 100% dell'impostazione di frequenza B corrisponde alla frequenza di uscita massima. Selezionare questa impostazione se deve essere regolata sulla base del comando di frequenza A.</p>	0	○

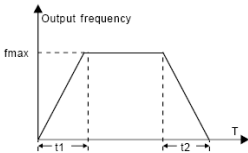
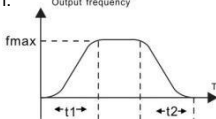
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P00.09	Combinazione della sorgente di impostazione	<p><b>0: A</b>, l'impostazione della frequenza corrente è il comando di frequenza A</p> <p><b>1: B</b>, l'impostazione della frequenza corrente è il comando di frequenza B</p> <p><b>2: A + B</b>, l'impostazione della frequenza corrente è A comando di frequenza + B comando di freq.</p> <p><b>3: A-B</b>, l'impostazione della frequenza corrente è A comando di frequenza - comando di frequenza B</p> <p><b>4: Max (A, B)</b>: Il più grande tra comando di frequenza A e frequenza B è la freq. impostata.</p> <p><b>5: Min (A, B)</b>: Il più basso tra comando di frequenza A e frequenza B è la frequenza impostata.</p> <p><b>Nota</b>: Il modo di combinazione può essere selezionato da ingresso (funzione terminale)</p>	0	○
P00.10	Frequenza impostata dalla tastiera	Quando i comandi di frequenza A o B sono selezionati come "impostazione tastiera", questo parametro sarà il valore iniziale della frequenza di riferimento dell'inverter. Intervallo di impostazione: 0,00 Hz - P00,03 (la frequenza massima)	50.00Hz	○
P00.11	ACC tempo 1	Tempo ACC indica il tempo necessario se l'inverter accelera da 0Hz al massimo (P00.03). Tempo DEC indica il tempo necessario se l'inverter decelera dalla frequenza di uscita massima a 0Hz (P00.03).	Dipende dal modello	○
P00.12	DEC tempo 1	Gli inverter della serie Goodrive20-EU hanno quattro gruppi di tempo ACC / DEC che possono essere selezionati da terminali nel gruppo P05. Il tempo ACC / DEC predefinito dell'inverter è il primo gruppo. Intervallo di impostazione di P00.11 e P00.12: 0.0 - 3600.0 s	Dipende dal modello	○
P00.13	Selezione della direzione di marcia	<p><b>0: viene eseguito nella direzione predefinita</b>, l'inverter funziona in avanti. Indicatore <b>FWD/REV</b> spento.</p> <p><b>1: Marcia e funziona nella direzione opposta</b>. Indicatore FWD/REV acceso. Modificare il codice funzione per modificare la direzione di rotazione del motore. Questo effetto equivale allo spostamento della direzione di rotazione invertendo 2 delle fasi del motore (U, V e W). La direzione di rotazione del motore può essere cambiata dal pulsante sulla tastiera <b>QUICK/JOG</b></p> <p>Fare riferimento al parametro P07.02.</p>	0	○

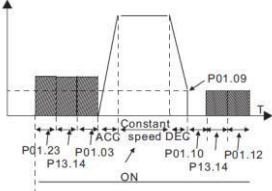
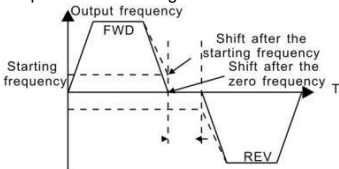
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica																						
		<p><b>Nota:</b> Quando il parametro della funzione ritorna al valore predefinito, anche la direzione di marcia del motore tornerà allo stato predefinito di fabbrica. In alcuni casi dovrebbe essere usato con cautela dopo la messa in servizio se il cambio di direzione di rotazione è disabilitato.</p> <p><b>2: Divieto rotazione in senso inverso:</b> può essere usato in alcuni casi speciali se è necessario bloccare la rotazione inversa del motore.</p>																								
P00.14	Impostazione della frequenza portante	<table><tr><th>Carrier frequency</th><th>Electromagnetic noise</th><th>Noise and leakage current</th><th>Heating eliminating</th></tr><tr><td>1kHz</td><td>↑ High</td><td>↑ Low</td><td>↑ Low</td></tr><tr><td>10kHz</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15kHz</td><td>↓ Low</td><td>↓ High</td><td>↓ High</td></tr></table> <p>La tabelle delle relazioni tra il tipo di motore e la frequenza portante :</p> <table><tr><th>Motor type</th><th>Factory setting of carrier frequency</th></tr><tr><td>0.4 – 11kW</td><td>8kHz</td></tr><tr><td>15 – 110kW</td><td>4kHz</td></tr></table> <p>Il vantaggio dell'elevata frequenza portante: forma d'onda della corrente ideale, onda armonica a corrente ridotta e rumore del motore Lo svantaggio della frequenza portante elevata: aumento della perdita di commutazione, aumento della temperatura dell'inverter e dell'impatto sulla capacità di uscita. L'inverter deve declassare in base alla frequenza portante elevata. Allo stesso tempo, le perdite e le interferenze magnetiche elettriche aumenteranno. L'applicazione di bassa frequenza portante è contraria a quanto sopra, una frequenza portante troppo bassa causerà un funzionamento instabile, diminuzione della coppia e sovratensione. Il produttore ha impostato una ragionevole frequenza portante come valore di fabbrica. In generale, gli utenti non hanno bisogno di modificare il parametro.</p> <p>Quando la frequenza utilizzata supera la frequenza portante predefinita, la corrente di uscita deve essere ridotta del 10% per ogni KHz di incremento della frequenza portante.</p>	Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heating eliminating	1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low	10kHz				15kHz	↓ Low	↓ High	↓ High	Motor type	Factory setting of carrier frequency	0.4 – 11kW	8kHz	15 – 110kW	4kHz	Dipende dal modello	○
Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heating eliminating																							
1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low																							
10kHz																										
15kHz	↓ Low	↓ High	↓ High																							
Motor type	Factory setting of carrier frequency																									
0.4 – 11kW	8kHz																									
15 – 110kW	4kHz																									

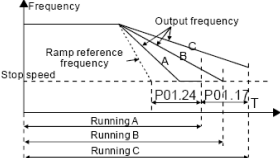
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		Intervallo di impostazione: 1,0 - 15,0 kHz		
P00.15	Autotuning dei parametri del motore	<b>0: Nessuna operazione</b> <b>1: Autotuning con rotazione</b> Autotune dei parametri motore completo Si consiglia di utilizzare l'autotuning con rotazione quando è necessaria un'accuratezza di controllo elevata ma il motore può essere fisicamente separato dal carico. <b>2: Autotuning statico 1</b> (autocalibrazione totale); È adatto nei casi in cui il motore non può essere separato. L'autotuning dei dati motore influirà sulla precisione del controllo. <b>3: Autotuning statico 2</b> (autotuning parziale); tuning solo dei parametri P02.06, P02.07, P02.08	0	⊙
P00.16	Selezione funzione AVR	<b>0: Non valido</b> <b>1: Valido</b> La funzione di autoregolazione dell'inverter può annullare l'impatto sulla tensione di uscita dell'inverter a causa della fluttuazione della tensione del bus.	1	○
P00.18	Funzione di ripristino parametri di fabbrica	<b>0: Nessuna operazione</b> <b>1: Ripristina i dati di fabbrica</b> <b>2: Cancella i registri di errore</b> <b>3: Blocca tutti i codici funzione</b> Il parametro verrà ripristinato su 0 dopo avere impostato la funzione selezionata. Ripristinando il valore predefinito si cancellerà la password dell'utente, si prega di utilizzare questa funzione con cautela	0	⊙
<b>Gruppo P01 Controllo marcia e arresto</b>				
P01.00	Modalità di avvio	<b>0: Avvio diretto:</b> inizia dalla frequenza iniziale P01.01 <b>1: Avviamento dopo frenatura DC:</b> avviare il motore dalla frequenza di avviamento dopo la frenatura in DC (impostare i parametri P01.03 e P01.04). È adatto nei casi in cui si può verificare una rotazione inversa del carico a bassa inerzia durante l'avviamento. <b>2: Avvio dopo rivelamento della velocità 1</b> <b>3: Avvio dopo rivelamento della velocità 2</b> La direzione e la velocità saranno tracciate	0	⊙

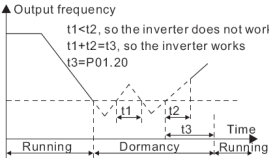


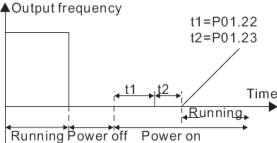
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
		automaticamente per l'avvio regolare dei motori già in rotazione. Si adatta all'applicazione con rotazione inversa quando si avvia un carico importante. <b>Nota:</b> Questa funzione è disponibile solamente per inverter $\geq 4\text{kW}$		
P01.01	Frequenza iniziale dell'avvio diretto	La frequenza iniziale dell'avviamento diretto indica la frequenza minima d'avvio dell'inverter. Vedi P01.02 per informazioni dettagliate. Intervallo di impostazione: 0,00 - 50,00Hz	0.50Hz	○
P01.02	Tempo di ritenzione della frequenza iniziale	Impostare una freq. di avvio adeguata per aumentare la coppia dell'inverter durante l'avviamento. Durante il tempo di ritenzione della freq. di avvio, la freq. di uscita dell'inverter è la freq. iniziale. Poi, l'inverter accelererà dalla freq. iniziale alla freq. impostata. Se la freq. impostata è inferiore alla frequenza di avvio, l'inverter interromperà la corsa e resterà in stand-by. La frequenza iniziale non è limitata dal limite inferiore di frequenza.  Intervallo di impostazione: 0.0 – 50.0s	0.0s	○
P01.03	Corrente di fren. prima dell'avvio	L'inverter eseguirà la frenatura in corrente continua alla corrente di frenatura impostata prima dell'avvio e quindi accelererà dopo il tempo di frenatura in DC. Se il tempo di frenatura in DC è impostato su 0, la frenatura in DC non è valida.	0.0%	○
P01.04	Tempo di frenatura prima di iniziare	Maggiore è la corrente di frenata, maggiore è la potenza di frenata. La corrente di frenatura in DC prima dell'avvio indica la percentuale della corrente nominale dell'inverter. L'intervallo di impostazione di P01.03: 0,0 - 100,0% L'intervallo di impostazione di P01.04: 0,00 - 50,00	0.00s	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
P01.05	Selezione ACC/DEC	<p>Tipologia di rampa di accelerazione e decelerazione</p> <p><b>0: tipo lineare</b></p> <p>La frequenza di uscita aumenta o diminuisce linearmente.</p>  <p><b>1: curva S, la frequenza di uscita aumenterà o diminuirà in base alla curva S.</b></p> <p>La curva a S è generalmente utilizzata nelle applicazioni di avviamento e arresto graduale, come gli ascensori.</p> 	0	☉
P01.06	Tempo ACC passo iniziale della curva S	0.0 – 50.0s	0.1s	☉
P01.07	Tempo DEC passo finale della curva S		0.1s	☉
P01.08	Selezione di arresto	<p><b>0: Decelerazione fino all'arresto:</b> dopo che il comando di arresto diventa valido, l'inverter decelera per ridurre la frequenza di uscita durante il tempo impostato. Quando la frequenza scende a 0 Hz, l'inverter si arresta.</p> <p><b>1: Arresto per inerzia:</b> dopo che il comando di arresto diventa valido, l'inverter cessa immediatamente l'uscita. Il carico si arresta per inerzia meccanica.</p>	0	○
P01.09	Frequenza di inizio frenatura DC	<b>Freq. di avviamento frenatura in DC:</b> la frenatura in DC viene avviata quando la freq. di marcia raggiunge la freq. di avv. determinata da P1.09.	0.00Hz	○

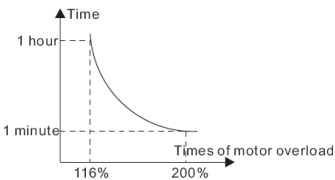
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
	in fermata	<b>Tempo di attesa prima della frenatura in DC:</b> prima di avviare la frenatura in DC la frequenza di uscita viene temporaneamente congelata. Dopo questo tempo di attesa, verrà avviata la frenatura in DC in modo da evitare guasti di sovracorrente causati dalla frenatura in DC ad alta velocità.		
P01.10	Tempo di attesa prima della fren. in DC durante l'arresto		0.00s	○
P01.11	Corrente di fren. in DC durante l'arresto	<b>Corrente di frenatura in DC:</b> il valore di P01.11 è la percentuale della corrente nominale dell'inverter. Maggiore è la corrente di frenatura in DC, maggiore è la coppia frenante.	0.0%	○
P01.12	Tempo di frenatura in DC durante l'arresto	<b>Tempo di frenatura in DC:</b> il tempo di ritenzione della frenatura in DC. Se il tempo è 0, la frenatura in DC non è valida. L'inverter si fermerà al tempo di decelerazione impostato.  Intervallo impostazione P01.09: 0.00Hz – P00.03 (la frequenza Max) Intervallo impostazione di P01.10: 0.00 – 50.00s Intervallo impostazione di P01.11: 0.0 – 100.0% Intervallo di impostazione P01.12: 0.00 – 50.00s	0.00s	○
P01.13	Deadtime di rotazione FWD / REV	Durante la procedura di commutazione rotazione FWD / REV, impostare la soglia tramite P01.14, come riporta la tabella seguente:  Intervallo di impostazione: 0,0 - 3600,0 s	0.0s	○
P01.14	Passaggio da rotazione	Impostare il punto di soglia dell'inverter: <b>0: cambia dopo la frequenza zero</b>	0	⊙

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
	FWD/REV	<b>1: cambia dopo la frequenza di avvio</b> <b>2: cambia dopo il raggiungimento della velocità P01.15 e ritardo per P01.24</b>		
P01.15	Velocità di arresto	0.00 – 100.00Hz	0.50Hz	○
P01.16	Rilevazione velocità di arresto	<b>0: Rileva alla velocità di impostazione</b> <b>1: Rileva alla velocità effettiva di feedback</b> (valido solo per il controllo vettoriale)	1	○
P01.17	Tempo di rilevamento della velocità di feedback	<p>Quando P01.16 = 1, la frequenza di uscita effettiva dell'inverter è inferiore o uguale a P01.15 e viene rilevata durante il tempo impostato da P01.17, l'inverter si fermerà; altrimenti, l'inverter si arresta nel tempo impostato da P01.24.</p>  <p>Intervallo di impostazione: 0,00 - 100,00 (valido solo quando P01.16 = 1)</p>	0.50s	○
P01.18	Protezione marcia motore alla riaccensione con ingresso di marcia attivo	<p>La funzione è attiva se il comando di marcia dell'inverter è programmato da morsettiera di comando.</p> <p><b>0:</b> Se all'accensione l'inverter rileva il comando di marcia da ingresso digitale come attivo, il motore non viene avviato e l'inverter attende che l'ingresso di marcia sia temporaneamente disattivato e riattivato.</p> <p><b>1:</b> Se all'accensione l'inverter rileva il comando di marcia da ingresso digitale come attivo, il motore viene avviato normalmente.</p> <p><b>Nota:</b> Questa funzione deve essere selezionata con precauzioni, o potrebbero verificarsi seri danni.</p>	0	○
P01.19	Funzione di ibernazione	Questo codice funzione determina lo stato di funzionamento dell'inverter quando la frequenza	0	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
	o funzione SLEEP (valida solo se la frequenza minima è impostata maggiore di 0Hz)	<p>impostata è inferiore al limite inferiore.</p> <p><b>0: La frequenza di uscita dell'inverter è il limite inferiore</b></p> <p><b>1: Arresto motore</b></p> <p><b>2: Ibernazione</b></p> <p>L'inverter si arresta per inerzia quando la frequenza impostata è inferiore al limite inferiore. Se la frequenza impostata supera di nuovo il limite inferiore e per almeno il tempo impostato da P01.20, l'inverter ritorna automaticamente allo stato di funzionamento.</p>		
P01.20	Tempo di ritardo di ibernazione	<p>Questo codice funzione determina il tempo di ritardo di ibernazione. Quando la frequenza di funzionamento dell'inverter è inferiore al limite inferiore, l'inverter si fermerà in attesa. Quando la frequenza impostata supera di nuovo il limite inferiore e dura per il tempo impostato da P01.20, l'inverter funzionerà automaticamente.</p>  <p>Intervallo di impostazione: 0.0 – 3600.0s (valido quando P01.19=2)</p>	0.0s	○
P01.21	Riavvio dopo spegnimento	<p>Questa funzione può attivare o disattivare l'inverter dopo lo spegnimento e l'accensione.</p> <p><b>0: disabilitato</b></p> <p><b>1: Abilitato</b>, se è attivo il comando di marcia, l'inverter si azionerà automaticamente dopo aver atteso il tempo definito da P01.22.</p>	0	○
P01.22	Il tempo di attesa	La funzione determina il tempo di attesa prima del funzionamento automatico dell'inverter allo spegnimento e all'accensione.	1.0s	○

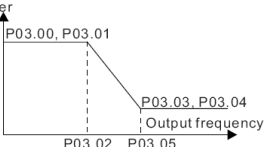
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	del riavvio dopo lo spegnimento	 <p>Intervallo di impostazione: 0.0 – 3600.0s (valido quando P01.21=1)</p>		
P01.23	Tempo ritardo avvio	La funzione determina il rilascio del freno dopo che è stato dato il comando di marcia e l'inverter è in uno stato di attesa, aspettando il tempo di ritardo impostato da P01.23. Intervallo di impostazione: 0.0 – 60.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P01.24	Ritardo della velocità di arresto	Setting range: 0.0 – 100.0s	0.0s	<input type="radio"/>
P01.25	Uscita 0Hz	Selezionare l'uscita 0Hz dell'inverter. 0: Uscita senza tensione 1: Uscita con tensione 2: Uscita con corrente di frenatura DC	0	<input type="radio"/>
<b>Gruppo P02 Motore 1</b>				
P02.01	Potenza nominale del motore asincrono	0.1 – 3000.0kW	Dipende dal modello	<input type="radio"/>
P02.02	Frequenza nominale del motore asincrono	0.01Hz – P00.03	50.00Hz	<input type="radio"/>
P02.03	Velocità nominale del motore asincrono	1 – 3600rpm	Dipende dal modello	<input type="radio"/>
P02.04	Tensione nominale del motore asincrono	0 – 1200V	Dipende dal modello	<input type="radio"/>
P02.05	Corrente nominale	0.8 – 6000.0A	Dipende dal	<input type="radio"/>

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
	del motore asincrono		modello	
P02.06	Resistenza statica del motore asincrono	0.001 – 65.535Ω	Dipende dal modello	○
P02.07	Resistenza del rotore del motore asincrono	0.001 – 65.535Ω	Dipende dal modello	○
P02.08	Induttanza di dispersione del motore asincrono	0.1 – 6553.5mH	Dipende dal modello	○
P02.09	Mutua induttanza del motore asincrono	0.1 – 6553.5mH	Dipende dal modello	○
P02.10	Corrente a vuoto del motore asincrono	0.1 – 6553.5A	Dipende dal modello	○
P02.11	Coefficiente di saturazione magnetica 1 per il nucleo di ferro di AM1	0.0 – 100.0%	80.0%	◎
P02.12	Coefficiente di saturazione magnetica 2 per il nucleo di ferro di AM1	0.0 – 100.0%	68.0%	◎
P02.13	Coefficiente di saturazione magnetica 3 per il nucleo di ferro di AM1	0.0 – 100.0%	57.0%	◎
P02.14	Coefficiente di saturazione	0.0 – 100.0%	40.0%	◎

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	Magnetica 4 per il nucleo di ferro di AM1			
P02.26	Selezione protezione sovraccarico motore	<p><b>0: Nessuna protezione</b></p> <p><b>1: motore comune</b> (con compensazione a bassa velocità). Poiché l'effetto di raffreddamento della ventola dei motori comuni sarà indebolito, la corrispondente protezione termica elettrica sarà regolata correttamente. La caratteristica di compensazione a bassa velocità significa ridurre la soglia della protezione da sovraccarico del motore la cui frequenza di funzionamento è inferiore a 30Hz.</p> <p><b>2: motore per inverter (con ventilazione assistita)</b> (senza compensazione a bassa velocità). Poiché il rilascio di calore di questi specifici motori non viene influenzato dalla velocità di rotazione, non è necessario regolare il valore di protezione durante il funzionamento a bassa velocità.</p>	2	⊙
P02.27	Coefficiente di protezione da sovraccarico del motore	<p>Tempo di sovraccarico del motore <math>M = I_{out} / (I_n * K)</math></p> <p><math>I_n</math> è la corrente nominale del motore, <math>I_{out}</math> è la corrente di uscita dell'inverter e <math>K</math> è il coefficiente di protezione del motore.</p> <p>Quindi, maggiore è il valore di <math>K</math>, minore è il valore di <math>M</math>. Quando <math>M = 116\%</math>, l'errore verrà segnalato dopo 1 ora, quando <math>M = 200\%</math>, l'errore verrà segnalato dopo 1 minuto, quando <math>M \geq 400\%</math>, l'errore verrà segnalato all'istante.</p>  <p>Intervallo di impostazione: 20.0% – 120.0%</p>	100.0%	○
P02.28	Coefficiente di correzione della potenza del motore 1	<p>Correggere la visualizzazione della potenza del motore 1.</p> <p>Ha impatto solo sul valore visualizzato e non sulle prestazioni di controllo dell'inverter.</p> <p>Intervallo di impostazione: 0,00 - 3,00</p>	1.00	○

## Gruppo P03 Controllo vettoriale

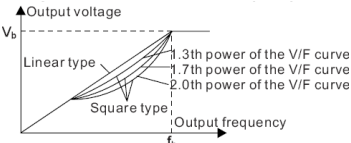
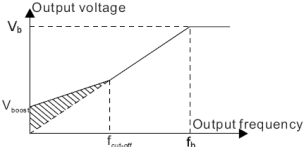
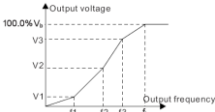


Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P03.00	Guadagno proporz. anello di velocità 1	<p>I parametri P03.00 - P03.05 si applicano solo alla modalità di controllo vettoriale. Al di sotto della frequenza di commutazione 1 (P03.02), i parametri PI dell'anello di velocità sono: P03.00 e P03.01. Al di sopra della frequenza di commutazione 2 (P03.05), i parametri PI dell'anello di velocità sono: P03.03 e P03.04. I parametri PI vengono acquisiti in base al cambiamento lineare di due gruppi di parametri:</p> 	20.0	<input type="radio"/>
P03.01	Tempo int. anel. vel. 1		0.200s	<input type="radio"/>
P03.02	Bassa freq. commutazione		5.00Hz	<input type="radio"/>
P03.03	Guadagno proporz. anello di velocità 2		20.0	<input type="radio"/>
P03.04	Tempo int. anel. vel. 2		0.200s	<input type="radio"/>
P03.05	Alta frequenza di commutazione	<p>PI ha una stretta relazione con l'inerzia del sistema. Regolare sulla base del PI in base ai diversi carichi per soddisfare le varie esigenze.</p> <p>Il range di impostazione di P03.00 e P03.03: 0 - 200.0</p> <p>Il range di imp. di P03.01 e P03.04: 0.000 - 10.000s</p> <p>Il campo di imp. di P03.02: 0,00 Hz - P00.05</p> <p>Il campo di imp. di P03.05: P03.02 - P00.03</p>	10.00Hz	<input type="radio"/>
P03.06	Filtro uscita anello velocità	0 - 8 (corrisponde a $0 - 2^8/10\text{ms}$ )	0	<input type="radio"/>
P03.07	Coefficiente di compensazione del controllo vettoriale dello scorrimento in marcia	<p>Il coefficiente di compensazione dello scorrimento viene utilizzato per regolare la frequenza di scorrimento del controllo vettoriale e migliorare la precisione del controllo della velocità del sistema. La regolazione corretta del parametro può controllare l'errore di velocità al variare del carico. Intervallo di impostazione: 50% - 200%</p>	100%	<input type="radio"/>
P03.08	Coeff. di compensazione del controllo scorrimento in frenatura		100%	<input type="radio"/>
P03.09	Coeff. perc. anello di corrente P	<p><b>Nota:</b> Questi due parametri regolano il parametro di regolazione PI del loop di corrente che influenza direttamente la velocità di risposta dinamica e la precisione del controllo. Generalmente, gli utenti non hanno bisogno di cambiare</p>	1000	<input type="radio"/>
P03.10	Coefficiente integrale		1000	<input type="radio"/>

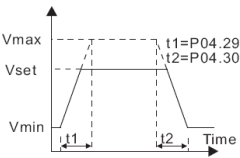
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	del loop di corrente I	il valore predefinito; Applicare solo alla modalità di controllo vettoriale senza PG 0 (P00.00 = 0). Intervallo di impostazione: 0 - 65535		
P03.11	Metodo di impostazione della coppia	Questo parametro viene utilizzato per abilitare la modalità di controllo della coppia e impostare il metodo di impostazione della coppia. <b>0: Il controllo della coppia non è valido</b> <b>1: Impostazione coppia da tastiera(P03.12)</b> <b>2: Regolazione coppia da AI1</b> <b>3: Regolazione coppia da AI2</b> <b>4: Regolazione coppia da AI3</b> <b>5: Regolazione coppia da ingresso HDI</b> <b>6: Soglie di coppia da multi-step</b> <b>7: Impostazione coppia da Modbus</b> 8 - 10: Riservato <b>Nota:</b> Modalità di impostazione 2 - 7, 100% corrisponde a 3 volte la corr. nominale del motore	0	○
P03.12	Coppia di imp. dalla tastiera	Intervallo di impostazione: -300,0% - 300,0% (corrente nominale del motore)	50.0%	○
P03.13	Filtro	0.000 – 10.000s	0.100s	○
P03.14	Imp.della sorgente della freq. limite di rotazione in avanti in controllo di coppia	0: Imp. della freq. di limite superiore della tastiera (P03.16 imposta P03.14, P03.17 imposta P03.15) 1: Freq. limite superiore imp. AI1 analogica 2: Freq. limite superiore imp. AI2 analogica 3: Freq. limite superiore imp. AI3 analogica 4: Freq. impulsi HDI imp. freq. limite superiore	0	○
P03.15	Imp. della sorgente della frequenza limite di rotazione inversa nel controllo di coppia	5: Frequenza limite superiore impostazione multi-passo 6: frequenza limite superiore impostazione comunicazione MODBUS 7 - 9: Riservato <b>Nota:</b> metodo di impostazione 1 - 9, 100% corrisponde alla frequenza massima	0	○
P03.16	Valore definito dalla tastiera di freq. limite superiore di rotazione avanti del controllo	Questa funzione è utilizzata per impostare il limite superiore della frequenza. P03.16 imposta il valore di P03.14; P03.17 imposta il valore di P03.15. Intervallo di impostazione: 0,00 Hz - P00.03 (la frequenza di uscita massima)	50.00 Hz	○

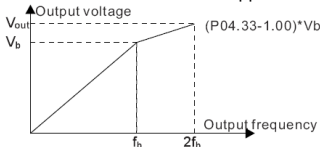
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	di coppia			
P03.17	Valore definito dalla tastiera di freq. limite superiore di rotazione indietro del controllo di coppia		50.00 Hz	○
P03.18	Imp. limite superiore della coppia di marcia	Questo codice funzione viene utilizzato per la selezione della sorgente di imp. limite sup. della coppia di marcia e di frenatura. 0: Imp. della freq. di limite superiore della tastiera (P03.20 imposta P03.18, P03.21 imposta P03.19)	0	○
P03.19	Impostazione limite superiore della coppia frenante	1: Freq. limite superiore imp. AI1 analogica 2: Freq. limite superiore imp. AI2 analogica 3: Freq. limite superiore imp. AI3 analogica 4: freq. impulsi HDI imp. freq. limite superiore 5: frequenza limite superiore impostazione comunicazione MODBUS 6 – 8: Riservato <b>Nota:</b> Modalità impostazione 1 - 8, 100% corrisponde a tre volte la corrente del motore.	0	○
P03.20	Imp. tastiera del limite sup. della coppia di marcia	Il codice funzione viene utilizzato per impostare il limite della coppia. Intervallo di impostazione: 0,0 - 300,0% (corrente nominale del motore)	180.0%	○
P03.21	Imp. tastiera del limite sup. della coppia frenante		180.0%	○
P03.22	Coeff. di indebolimento nella zona di potenza costante	L'uso del motore nel controllo dell'indebolimento di campo. I codici funzione P03.22 e P03.23 sono efficaci a potenza costante. Il motore entrerà nello stato di indebolimento quando il motore funziona alla velocità nominale. Modifica la curva di indebolimento modificando il coefficiente di controllo dell'indebolimento. Più grande è il coefficiente di controllo dell'indebolimento, maggiore è la curva di indebolimento. Il campo di impostazione di P03.22: 0.1 - 2.0	0.3	○
P03.23	Punto di indebolimento più basso in zona di potenza costante		20%	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		L'intervallo di impostazione di P03.23: 10% - 100%		
P03.24	Limite massimo di tensione	P03.24 imposta la tensione massima dell'inverter, che dipende dalla tensione di linea. Il range di impostazione: 0.0 - 120.0%	100.0%	⊙
P03.25	Tempo pre-eccitazione	Pre-eccitare il motore all'avvio dell'inverter. Genera campo magnetico all'interno del motore per migliorare le prestazioni di coppia durante il processo di avviamento. Il tempo di impostazione: 0.000 - 10.000s	0.300s	○
P03.26	Guadagno proporzionale indebolimento	0 – 8000	1200	○
P03.27	Selezione della vel. di visual. del controllo vettoriale	0: Mostra valore effettivo 1: Mostra valore di impostazione	0	○
<b>Group P04 Controllo V/f</b>				
P04.00	Impostazione della curva V / F	<p>Questi codici funzione definiscono la curva V / F del motore 1 di GD20-EU per soddisfare la necessità di carichi diversi.</p> <p>0: curva V / F lineare, applicabile al carico di coppia costante</p> <p>1: Curva V / F punti multipli</p> <p>2: 1.3a curva V / F coppia variabile</p> <p>3: 1.7a curva V / F coppia variabile</p> <p>4: 2.0a curva V / F coppia variabile</p> <p>Le curve 2 - 4 si applicano ai carichi di coppia come i ventilatori e le pompe. Gli utenti possono regolare in base alle caratteristiche dei carichi per ottenere le migliori prestazioni.</p> <p>5: V / F personalizzato (separazione V / F); in questa modalità, V può essere separato da f e f può essere regolato attraverso il canale di frequenza impostato impostato da P00.06 mentre il canale di tensione impostato impostato da P04.27 per cambiare la caratteristica della curva.</p> <p><b>Nota:</b> Vb nella figura sotto è la tensione nominale del motore e fb è la frequenza nominale del motore</p>	0	⊙










Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi fica
				
P04.01	Boost coppia	Incremento di coppia alla tensione di uscita per le caratteristiche della coppia a bassa frequenza. P04.01 è percentuale della tensione di uscita massima $V_b$ .	0.0%	○
P04.02	Frequenza di cessazione boost	<p>P04.02 definisce la percentuale di frequenza relativa a <math>f_b</math> dove il boost cessa il suo effetto. Il boost di coppia dovrebbe essere selezionato in base al carico. Più grande è il carico, maggiore è la coppia. Un'eccessiva coppia è inappropriata perché il motore funziona con sovra magnetizzazione e la corrente dell'inverter aumenta aumentando la temperatura dell'inverter e diminuendo l'efficienza. Quando l'aumento di coppia è impostato su 0.0%, l'inverter genera un boost automatico della coppia. Al di sotto di questo punto di frequenza, l'aumento di coppia è valido, ma oltre questo punto di frequenza, l'aumento di coppia non è più valido.</p>  <p>L'intervallo di impostazione di P04.01: 0.0%: (automatico) 0.1% - 10.0% L'intervallo di impostazione di P04.02: 0.0% -</p>	20.0%	○
P04.03	Punto di frequenza V / F 1		0.00Hz	○
P04.04	Punto tensione V / F 1		0.0%	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P04.05	Punto di frequenza V / F 2	Quando P04.00 = 1, l'utente può impostare la curva V / F attraverso P04.03 - P04.08. V / F è generalmente impostato in base al carico del motore.	0.00Hz	○
P04.06	Punto di tens. V / F 2	<b>Nota:</b> $V1 < V2 < V3$ , $f1 < f2 < f3$ . Una tensione troppo alta a bassa freq. riscalda eccessivamente il motore. Possono verificarsi stallo sovracorrente o protezione da sovracorrente. Il campo di impostazione di P04.03: 0.00Hz - P04.05 Il campo di impostazione di P04.04, P04.06 e P04.08: 0.0% - 110.0% (tensione nominale del motore) Il campo di impostazione di P04.05: P04.03 - P04.07 Il campo di impostazione di P04.07: P04.05 - P02.02 (frequenza nominale del motore asincrono)	0.0%	○
P04.07	Punto di frequenza V / F 3		0.00Hz	○
P04.08	Punto di tensione V / F 3		0.0%	○
P04.09	Guadagno di compens. dello scorrimento V / F	Questo codice funzione viene utilizzato per compensare la variazione della velocità di rotazione causata dal carico durante il controllo SVPWM di compensazione per migliorare la rigidità del motore. Può essere impostato sulla frequenza di scorrimento nominale del motore che viene calcolata come di seguito: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ Di cui, $f_b$ è la frequenza nominale del motore, il codice funzione è P02.02; $n$ è la velocità di rotazione nominale del motore e il suo codice funzione è P02.03; $p$ è la coppia di poli del motore 100.0% corrisponde alla frequenza di scorrimento nominale $\Delta f$ . Intervallo di impostazione: 0,0 - 200,0%	100.0%	○
P04.10	Fattore controllo vibr.bassa freq	Nella modalità di controllo SVPWM, possono verificarsi fluttuazioni di corrente sul motore con alcune frequenze, in particolare con motori di grande potenza. Il motore non può funzionare in modo stabile o può verificarsi una sovracorrente. Questi fenomeni possono essere annullati regolando questo parametro.  Il campo di impostazione di P04.10: 0 - 100 Il campo di impostazione di P04.11: 0 - 100 Il range di impostazione di P04.12: 0.00Hz - P00.03 (la frequenza massima)	10	○
P04.11	Fattore controllo vibr.alta freq.		10	○
P04.12	Soglia controllo vibrazioni		30.00 Hz	○
P04.26	Sel.fun. a risparmio energetico	0: Nessuna operazione 1: Funzionamento automatico a risparmio energ. Il motore, in condizioni di carico leggero, regola	0	⊙

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		automaticamente la tensione di uscita per risparmiare energia		
P04.27	Canale di impostazione della tensione	<p>Selezionare il canale di impostazione della tensione di uscita con separazione di curva V/F.</p> <p>0: Impostazione tensione della tastiera: la tensione di uscita è determinata da P04.28.</p> <p>1: impostazione di tensione AI1</p> <p>2: impostazione di tensione AI2</p> <p>3: impostazione di tensione AI3</p> <p>4: impostazione di tensione HDI</p> <p>5: impostazione di tensione della velocità multi-passo;</p> <p>6: impostazione di tensione PID;</p> <p>7: impostazione di tensione della comunicazione MODBUS;</p> <p>8 - 10: riservato</p> <p><b>Nota:</b> Il 100% corrisponde alla tensione nominale del motore.</p>	0	○
P04.28	Imp. tensione della tastiera	<p>Il codice funzione è il valore di imp. digitale della tensione quando il canale di imp. della tensione è selezionato come "selezione della tastiera"</p> <p>L'intervallo di impostazione: 0,0% - 100,0%</p>	100.0%	○
P04.29	Tempo tensione crescente	<p>Il tempo di aumento della tensione è il momento in cui l'inverter accelera dalla tensione minima di uscita alla tensione massima di uscita. Il tempo di decremento della tensione è il tempo in cui l'inverter decelera dalla tensione massima di uscita alla tensione minima di uscita.</p> <p>Il range di impostazione: 0.0 - 3600.0s</p>	5.0s	○
P04.30	Tempo tensione decrescente		5.0s	○
P04.31	Massima tensione di uscita	<p>Imposta il limite sup. e inf. della tensione di uscita.</p> <p>Il campo di imp. di P04.31: P04.32 - 100.0% (la tensione nominale del motore). Il campo di imp. di P04.32: 0.0% - P04.31 (la tensione nominale del motore)</p> 	100.0%	⊙
P04.32	Minima tensione di uscita		0.0%	⊙
P04.33	Coefficiente	Regolare la tensione di uscita dell'inverter	1.00	○


Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	di indebolimento in zona di potenza costante	<p>in modalità SVPWM oltre la frequenza nominale del motore.</p> <p><b>Nota:</b> Non valido in modalità di coppia costante.</p> 		

**Gruppo P05 Terminali di ingresso**

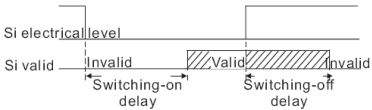
P05.00	Selezione dell'ingr.HDI	<b>0: HDI è un ingresso treno di impulsi.</b> Vedi P05.49 – P05.54 <b>1: HDI è un ingresso digitale</b>	0	
P05.01	Selezione funzione terminale S1	<p><b>Nota:</b> S1 - S4, HDI sono i terminali reali sulla scheda di controllo e P05.12 può essere utilizzato per impostare la funzione di S5 - S8 (virtuali)</p> <p>0: nessuna funzione</p> <p>1: operazione di rotazione in avanti</p> <p>2: operazione di rotazione inversa</p> <p>3: operazione di controllo a 3 fili</p> <p>4: jogging in avanti</p> <p>5: jogging inverso</p> <p>6: Arresto inerziale</p> <p>7: reset allarmi</p> <p>8: pausa di funzionamento</p> <p>9: Ingresso guasto esterno</p> <p>10: impostazione incremento frequenza (UP)</p> <p>11: impostazione decremento frequenza (DOWN)</p> <p>12: Annulla l'impostazione del cambio di frequenza</p> <p>13: Shift tra un'impostazione A e un'impostazione B</p> <p>14: Shift tra l'impostazione combinata e l'impostazione A</p> <p>15: Shift tra impostazione combinata e impostazione B</p> <p>16: Terminale di velocità multi-step 1</p> <p>17: Terminale velocità multi-step 2</p> <p>18: Terminale velocità multi-step 3</p> <p>19: Terminale di velocità multi-step 4</p> <p>20: Pausa controllo velocità multistadio</p>	1	
P05.02	Selezione funzione terminale S2		4	
P05.03	Selezione funzione terminale S3		7	
P05.04	Selezione funzione terminale S4		0	
P05.05	Selezione funzione terminale S5		0	
P05.06	Selezione funzione terminale S6		0	
P05.07	Selezione funzione terminale S7		0	
P05.08	Selezione funzione terminale S8		0	

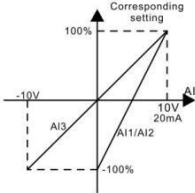


Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento																				
P05.09	Selezione funzione terminale HDI	21: Tempo ACC / DEC 1 22: Tempo ACC / DEC 2 23: Reset arresto funzionamento temporizzato 24: Pausa funzionamento temporizzato 25: pausa controllo PID 26: Pausa funzione traverse (fermarsi alla frequenza corrente) 27: Reset funzione traverse (ritorno alla frequenza centrale) 28: Reset del contatore 29: Inibizione di controllo della coppia 30: Inibizione ACC / DEC 31: Trigger contatore 32: Riservato 33: Annulla temporaneamente l'impostazione di modifica della frequenza 34: Frenatura CC 35: Riservato 36: Sposta il comando sulla tastiera 37: Sposta il comando ai terminali 38: Sposta il comando alla comunicazione seriale 39: Comando premagnetizzazione 40: Cancella il dato di potenza 41: Mantenere il dato di potenza 42 - 60: Riservato 61: Commutazione controllo PID 62 - 63: Riservato	0	○																				
P05.10	Selezione della polarità dei terminali di ingresso	Il codice funzione viene utilizzato per impostare la polarità dei terminali di ingresso. Impostato il bit su 0, il terminale di ingresso è NO. Impostato il bit su 1, il terminale di ingresso è NC. <table border="1"> <tr> <td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td></tr> <tr> <td>HDI</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td><td>S5</td></tr> <tr> <td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td></td></tr> <tr> <td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td><td></td></tr> </table> L'intervallo di impostazione: 0x000 – 0x1FF	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	HDI	S8	S7	S6	S5	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		S4	S3	S2	S1		0x000	○
BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4																				
HDI	S8	S7	S6	S5																				
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																					
S4	S3	S2	S1																					
P05.11	Filtro switch ingressi	Impostare il tempo del filtro di campionamento dei terminali S1 - S4 e HDI. In presenza di interferenze, aumentare il parametro per evitare attivazioni intempestive. 0.000 - 1.000 s.	0.010s	○																				
P05.12	Impostazione	0x000 – 0x1FF (0: Disabilitato, 1: Abilitato )	0x000	○																				

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi ica																														
		BIT0: terminale virtuale S1 BIT1: terminale virtuale S2 BIT2: terminale virtuale S3 BIT3: terminale virtuale S4 BIT4: terminale virtuale S5 BIT5: terminale virtuale S6 BIT6: terminale virtuale S7 BIT7: terminale virtuale S8 BIT8: terminale virtuale HDI																																
P05.13	Modalità di controllo marcia da terminali	<p>Imp. la modalità di funz. del contr. dei morsetti <b>0: controllo a 2 fili tipo 1;</b> Questa modalità è la modalità standard di controllo. Il senso di rotazione è determionato tramite il comando dei morsetti FWD e REV come da tabella sotto riportata.</p> <div><div><div>K1</div><div>K2</div><div>FWD</div><div>REV</div><div>COM</div></div><table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td></td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>Stopping</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td></td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td></td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>Hold on</td></tr></table></div> <p><b>1: controllo a 2 fili tipo 2;</b> Separare l'abilitazione dalla direzione. FWD è il comando di marcia arresto. La direzione dipende dallo stato del terminale REV.</p> <div><div><div>K1</div><div>K2</div><div>FWD</div><div>REV</div><div>COM</div></div><table><tr><td>FWD</td><td>REV</td><td>Running comman</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>Stopping</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>Forward running</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>Stopping</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>Reverse running</td></tr></table></div> <p><b>2: controllo a 3 fili 1;</b> Sin è il terminale di abilitazione in questa modalità, e il comando di marcia è causato da FWD e la direzione è controllata da REV. Sin è naturalmente chiuso.</p>	FWD	REV		OFF	OFF	Stopping	ON	OFF		OFF	ON		ON	ON	Hold on	FWD	REV	Running comman	OFF	OFF	Stopping	ON	OFF	Forward running	OFF	ON	Stopping	ON	ON	Reverse running	0	
FWD	REV																																	
OFF	OFF	Stopping																																
ON	OFF																																	
OFF	ON																																	
ON	ON	Hold on																																
FWD	REV	Running comman																																
OFF	OFF	Stopping																																
ON	OFF	Forward running																																
OFF	ON	Stopping																																
ON	ON	Reverse running																																

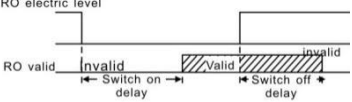
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi fica																																										
		<div><div><div>SB1</div><div>SB2</div><div>K</div></div><div><div>FWD</div><div>SIn</div><div>REV</div><div>COM</div></div></div> <p>Il controllo della direzione è il seguente:</p> <table><tr><th>SIn</th><th>REV</th><th>Previous direction</th><th>Current direction</th></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">OFF→ON</td><td>Forward</td><td>Reverse</td></tr><tr><td>Reverse</td><td>Forward</td></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">ON→OFF</td><td>Reverse</td><td>Forward</td></tr><tr><td>Forward</td><td>Reverse</td></tr><tr><td>ON→ OFF</td><td>ON</td><td colspan="2" rowspan="2">Decelerate to stop</td></tr><tr><td></td><td>OFF</td></tr></table> <p><b>3: controllo a 3 fili 2;</b> SIn è il terminale di abilitazione su questa modalità, e il comando di marcia è causato da SB1 o SB3 ed entrambi controllano la direzione di marcia. SB2 NC genera il comando di arresto.</p> <div><div><div>SB1</div><div>SB2</div><div>SB3</div></div><div><div>FWD</div><div>SIn</div><div>REV</div><div>COM</div></div></div> <table><tr><th>SIn</th><th>FWD</th><th>REV</th><th>Direction</th></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td rowspan="2">OFF→ON</td><td>ON</td><td>Forward</td></tr><tr><td>OFF</td><td>Reverse</td></tr><tr><td rowspan="2">ON</td><td>ON</td><td rowspan="2">OFF→ON</td><td>Forward</td></tr><tr><td>OFF</td><td>Reverse</td></tr><tr><td>ON→ OFF</td><td></td><td></td><td>Decelerate to stop</td></tr></table> <p><b>Nota:</b> per la modalità di funzionamento a 2 fili, quando il terminale FWD / REV è valido.</p>	SIn	REV	Previous direction	Current direction	ON	OFF→ON	Forward	Reverse	Reverse	Forward	ON	ON→OFF	Reverse	Forward	Forward	Reverse	ON→ OFF	ON	Decelerate to stop			OFF	SIn	FWD	REV	Direction	ON	OFF→ON	ON	Forward	OFF	Reverse	ON	ON	OFF→ON	Forward	OFF	Reverse	ON→ OFF			Decelerate to stop		
SIn	REV	Previous direction	Current direction																																											
ON	OFF→ON	Forward	Reverse																																											
		Reverse	Forward																																											
ON	ON→OFF	Reverse	Forward																																											
		Forward	Reverse																																											
ON→ OFF	ON	Decelerate to stop																																												
	OFF																																													
SIn	FWD	REV	Direction																																											
ON	OFF→ON	ON	Forward																																											
		OFF	Reverse																																											
ON	ON	OFF→ON	Forward																																											
	OFF		Reverse																																											
ON→ OFF			Decelerate to stop																																											

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		l'inverter si ferma a causa del comando di arresto da altre fonti, anche il terminale di controllo FWD / REV rimane valido; l'inverter non funzionerà quando il comando di arresto viene annullato. Solo quando FWD / REV viene riattivato, l'inverter può riavviarsi.		
P05.14	Tempo ritardo accensione del terminale S1	<p>Il codice funzione definisce il tempo di ritardo corrispondente del livello elettrico dei terminali programmabili dall'accensione allo spegnimento.</p>  <p>Intervallo di impostazione: 0.000 – 50.000s</p>	0.000s	○
P05.15	Tempo di ritardo spegnimento terminale S1		0.000s	○
P05.16	Tempo ritardo accensione del terminale S2		0.000s	○
P05.17	Tempo di ritardo spegnimento terminale S2		0.000s	○
P05.18	Tempo ritardo accensione del terminale S3		0.000s	○
P05.19	Tempo di ritardo spegnimento terminale S3		0.000s	○
P05.20	Tempo ritardo accensione del terminale S4		0.000s	○
P05.21	Tempo di ritardo spegnimento terminale S4		0.000s	○
P05.30	Tempo ritardo accensione del terminale HDI		0.000s	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P05.31	Tempo di ritardo spegnimento terminale HDI		0.000s	<input type="radio"/>
P05.32	Limite inferiore di AI1	<p>AI1 è impostato dal potenziometro analogico, AI2 è impostato dal terminale di controllo AI2 e AI3 è impostato dal terminale di controllo AI3. Il codice funzione definisce la relazione tra la tensione di ingresso analogica e il valore impostato corrispondente. Se la tensione di ingresso analogica va oltre il valore di ingresso minimo o massimo impostato, l'inverter si limiterà al massimo o al minimo. Quando l'ingresso analogico è l'ingresso di corrente, la tensione corrispondente di 0 - 20 mA è 0 - 10 V. In diversi casi, il corrispondente valore nominale del 100,0% è diverso. Vedere l'applicazione per informazioni dettagliate. La figura seguente illustra diverse applicazioni</p> 	0.00V	<input type="radio"/>
P05.33	Impostazione corrispondente del limite inferiore di AI1		0.0%	<input type="radio"/>
P05.34	Limite superiore AI1		10.00V	<input type="radio"/>
P05.35	Impostazione corrispondente del limite superiore di AI1		100.0%	<input type="radio"/>
P05.36	Tempo filtr. input AI1		0.100s	<input type="radio"/>
P05.37	Limite inferiore di AI2		0.00V	<input type="radio"/>
P05.38	Impostazione corrispondente del limite inferiore AI2		0.0%	<input type="radio"/>
P05.39	Limite superiore AI2		10.00V	<input type="radio"/>
P05.40	Impostazione corrispondente del limite superiore di AI2		100.0%	<input type="radio"/>
P05.41	Tempo filtr. input AI2		0.100s	<input type="radio"/>
P05.42	Limite inferiore di AI3	<p>Tempo filtro ingresso: questo parametro viene utilizzato per regolare la sensibilità dell'ingresso analogico. Aumentando il valore correttamente si può migliorare l'anti-interferenza dell'ingresso analogico, ma allo stesso modo indebolire la sensibilità dell'ingresso analogico</p> <p><b>Nota:</b> AI1 supporta ingresso 0 - 10 V e AI2 supporta ingresso 0 - 10 V o 0 - 20 mA, quando AI2 seleziona ingresso 0 - 20 mA, la tensione corrispondente di 20 mA è 10 V.</p> <p>AI3 può supportare l'output di -10V - + 10V. Il range di impostazione di P05.32: 0.00 V - P05.34 100.0% Il range di impostazione di P05.33: -100.0% - 100.0%</p>	-10.00V	<input type="radio"/>
P05.43	Impostazione corrispondente del limite inferiore AI3		-100.0%	<input type="radio"/>

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P05.44	Valore medio di AI3	Range impostazione P05.34: P05.32 – 10.00V Range impostazione P05.35: -100.0% – 100.0%	0.00V	○
P05.45	Valore medio corrispondente di AI3	Range impostazione P05.36: 0.000s – 10.000s Range impostazione P05.37: 0.00V – P05.39 Range impostazione P05.38: -100.0% – 100.0%	0.0%	○
P05.46	Limite superiore AI3	Range impostazione P05.39: P05.37 – 10.00V Range impostazione P05.40: -100.0% – 100.0%	10.00V	○
P05.47	Valore corrispondente al limite superiore AI3	Range impostazione P05.41: 0.000s – 10.000s Range impostazione P05.42: -10.00V – P05.44 Range impostazione P05.43: -100.0% – 100.0% Range impostazione P05.44: P05.42 – P05.46	100.0%	○
P05.48	Tempo filtraggio input AI3	Range impostazione P05.45: -100.0% – 100.0% Range impostazione P05.46: P05.44 – 10.00V Range impostazione P05.48: 0.000s – 10.000s	0.100s	○
P05.50	Freq. limite inferiore di HDI	0.000kHz – P05.52	0.000 kHz	○
P05.51	Imp. corrispondente dell'imp.bassa frequenza HDI	-100.0% – 100.0%	0.0%	○
P05.52	Freq. limite superiore di HDI	P05.50 – 50.000kHz	50.000 kHz	○
P05.53	Imp. corrispondente dell'imp.alta frequenza HDI	-100.0% – 100.0%	100.0%	○
P05.54	Filtr. dell'ingr. Freq. HDI	0.000s – 10.000s	0.100s	○
<b>Gruppo P06 Terminali di uscita</b>				
P06.01	Selezione uscita Y1	0: Non valido 1: In funzione 2: Operazione di rotazione in avanti 3: Operazione di rotazione inversa 4: Operazione di jogging	27	
P06.03	Selezione uscita RO1 relè		1	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica																
P06.04	Selezione uscita RO2 relè	5: Allarme in frequenza 6: Soglia frequenza FDT1 7: Soglia frequenza FDT2 8: Completamento rampa 9: Velocità zero in esecuzione 10: Arrivo frequenza limite superiore 11: Arrivo frequenza limite inferiore 12: Pronto per il funzionamento 13: Pre-magnetizzazione 14: Pre-allarme di sovraccarico 15: Pre-allarme sottocarico 16: Completamento del passo ciclo temporizzato 17: Completamento del ciclo temporizzato 18: Valore di conteggio impostato raggiunto 19: Valore di conteggio definito raggiunto 20: Errore esterno valido 21: Riservato 22: Tempo di marcia raggiunto 23: Uscita dei terminali virtuali di comunicazione MODBUS 24 - 25: Riservato 26: Presenza tensione del bus DC 27: Azione STO 28 - 30: Riservato	5	○																
P06.05	Selezione della polarità dei terminali di uscita	Il codice funzione viene utilizzato per impostare la polarità del terminale di uscita (NO o NC). Quando il bit corrente è impostato su 0, il terminale di ingresso è positivo. Quando il bit corrente è impostato su 1, il terminale di ingresso è negativo. Campo di impostazione: 0 – F <table border="1"><tr><td></td><td>BIT3</td><td></td><td>BIT2</td><td></td><td>BIT1</td><td></td><td>BIT0</td></tr><tr><td></td><td>RO2</td><td></td><td>RO1</td><td></td><td>Reserved</td><td></td><td>Y1</td></tr></table>		BIT3		BIT2		BIT1		BIT0		RO2		RO1		Reserved		Y1	0	○
	BIT3		BIT2		BIT1		BIT0													
	RO2		RO1		Reserved		Y1													
P06.06	Tempo ritardo Y1C aperto	Campo di impostazione: 0.000 – 50.000s	0.000s	○																
P06.07	Tempo ritardo spegn. Y1C	Campo di impostazione: 0.000 – 50.000s	0.000s	○																
P06.10	Tempo ritardo accens. RO1	Il codice funzione definisce il tempo di ritardo corrispondente della variazione del livello elettrico durante l'accensione e lo spegnimento del	0.000s	○																

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P06.11	Tempo ritardo spegn. RO1	terminale programmabile.	0.000s	○
P06.12	Ritardo accens.RO2		0.000s	○
P06.13	Ritardo spegnimento RO2	Campo di impostazione: 0.000 – 50.000s <b>Nota:</b> P06.08 e P06.08 sono validi solo quando P06.00=1.	0.000s	○
P06.14	Selezione uscita AO1	0: Frequenza di marcia 1: Impostazione della frequenza 2: Frequenza di riferimento rampa 3: Velocità di rotazione in corso 4: Corrente in uscita (relativa a 2 volte la corrente nominale dell'inverter) 5: Corrente in uscita (relativa a 2 volte la corrente nominale del motore) 6: Tensione di uscita 7: Potenza in uscita 8: Impostazione del valore di coppia 9: Coppia di uscita 10: Valore d'ingresso AI1 analogico 11: Valore d'ingresso AI2 analogico 12: Valore d'ingresso AI3 analogico 13: Valore di ingresso HDI dell'impulso ad alta velocità 14: Valore impostato 1 comunicazione MODBUS 15: Valore impostato 2 comunicazione MODBUS 16 - 21: Riservato 22: Corrente di coppia (corrisponde a 3 volte la corrente nominale del motore) 23: Frequenza di riferimento rampa (con segno) 24 - 30: Riservata	0	○
P06.15	Selezione uscita AO2		0	○
P06.17	Limite inf. uscita AO1	I codici funzione in alto definiscono la relazione relativa tra il valore di uscita e l'uscita analogica.	0.0%	○
P06.18	Uscita AO1 corrisp. al limite inferiore	Quando il valore di uscita supera l'intervallo di uscita massima o minima impostata, verrà conteggiato in base all'uscita limite inferiore o	0.00V	○
P06.19	Limite sup. Uscita AO1	limite superiore. Quando l'uscita analogica è in corrente, 1 mA equivale a 0,5V.	100.0%	○



Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P06.20	L'uscita AO1 corrispondente al limite superiore	In diversi casi, l'uscita analogica corrispondente al 100% del valore di uscita è diversa. Si prega di fare riferimento a ciascuna applicazione per informazioni dettagliate	10.00V	<input type="radio"/>
P06.21	Tempo di filtro di uscita AO1		0.000s	<input type="radio"/>
P06.22	Limite inf. uscita AO2		0.0%	<input type="radio"/>
P06.23	Uscita AO2 corrisp. al limite inferiore		0.00V	<input type="radio"/>
P06.24	Limite sup. uscita AO2		100.0%	<input type="radio"/>
P06.25	Uscita AO2 corrisp. al limite superiore		10.00V	<input type="radio"/>
P06.26	Tempo di filtro di uscita AO2	Campo di impost. di P06.23: 0.00V – 10.00V Campo di impost. di P06.24: P06.22 – 100.0% Campo di impost. di P06.25: 0.00V – 10.00V	0.000s	<input type="radio"/>

**Gruppo P07 Interfaccia Uomo-Macchina**

P07.00	Password dell'utente	<p>0 – 65535</p> <p>La protezione della password sarà valida quando si imposta un numero diverso da zero.</p> <p>00000: Cancella la password dell'utente precedente e rende la protezione della password non valida.</p> <p>Dopo che la password dell'utente diventa valida, se la password non è corretta, gli utenti non possono accedere al menu parametri. Solo la password corretta può consentire all'utente di controllare o modificare i parametri. Si prega di ricordare tutte le password degli utenti.</p> <p>Lo stato di modifica dei codici funzione e la protezione tramite password diventeranno validi in 1 minuto. Se disponibile, premere <b>PRG / ESC</b> per accedere allo stato di modifica dei codici funzione, quindi verrà visualizzato "0.0.0.0.0". A meno che non si inserisca la password corretta, l'operatore non può entrarci. <b>Nota:</b> Ripristinando i valori di fabbrica è possibile cancellare la password, usarla</p>	0	<input type="radio"/>
--------	----------------------	---	---	-----------------------

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		si prega di utilizzare la funzione con cautela.		
P07.01	Copia parametri (solo con tastiera copia parametri)	<b>0: nessuna operazione</b> <b>1: carica i parametri dell'inverter nella tastiera</b> <b>2: scarica i parametri dalla tastiera all'inverter</b> <b>3: scarica i parametri dalla tastiera all'inverter</b> (esclusi i parametri del motore del gruppo P02 e P12) <b>4: scarica i parametri dalla tastiera all'inverter</b> (solo per i parametri motore del gruppo P02 e P12) <b>Nota:</b> Dopo aver terminato 1 - 4, il parametro tornerà a 0 e il caricamento e il download non include P29.	0	⊙
P07.02	Selezione funzione tasti	0x00 – 0x27 Unità: <b>QUICK/JOG</b> funzione 0: Nullo 1: Jogging 2: Cambia lo stato di visual. tramite il tasto SHIFT 3: Passa dalla rotazione FWD / REV 4: Cancella l'impostazione UP / DOWN 5: Arresto inerziale 6: Commutazione dei riferimenti di comando marcia 7: Modalità di programmazione rapida (basata su parametri diversi da default) Decine: 0: Tasti sbloccati 1: Blocca tutti i tasti 2: Blocca alcuni tasti (blocca solo <b>PRG/ESC</b> )	0x01	⊙
P07.03	<b>QUICK/JOG</b> la sequenza commutazione del comando di marcia	Quando P07.02 = 6, impostare la sequenza di commutazione del comando di marcia. 0: controllo tastiera → controllo terminali → controllo comunicazione 1: controllo tastiera ← → controllo dei terminali 2: controllo tastiera ← → controllo comunicazione 3: controllo terminali ← → controllo comunicazione	0	○

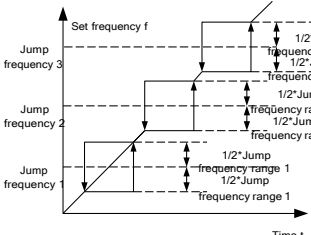
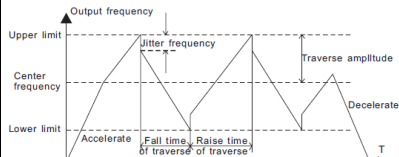
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P07.04	<b>STOP/RST</b> funzione di arresto	Selezionare la funz. arresto con STOP/RST. <b>STOP / RST</b> è efficace in qualsiasi stato per il reset della tastiera. <b>0: valido solo per il controllo della tastiera</b> <b>1: entrambi validi per il controllo di tastiera e terminali</b> <b>2: entrambi validi per il controllo della tastiera e della comunicazione</b> <b>3: valido per tutte le modalità di controllo</b>	0	○
P07.05	Parametri visualizzati 1 di stato in marcia	0x0000 - 0xFFFF BIT0: frequenza di marcia (Hz acceso) BIT1: set di frequenza (lampeggia Hz) BIT2: tensione bus (Hz acceso) BIT3: tensione di uscita (V on) BIT4: corrente di uscita (A attivata) BIT5: velocità di rotazione corrente (rpm on) BIT6: potenza di uscita (% attivato) BIT7: coppia in uscita (% in) BIT8: riferimento PID (lampeggia %) BIT9: valore di feedback PID (% attivo) BIT10: stato dei terminali di ingresso BIT11: stato dei terminali di uscita BIT12: valore impostato di coppia (% attivo) BIT13: valore del contatore di impulsi BIT14: riservato BIT15: passo attuale di funzionamento temporizzato	0x03FF	○
P07.06	Parametri visualizzati 2 di stato in marcia	0x0000 - 0xFFFF BIT0: valore analogico AI1 (V on) BIT1: valore analogico AI2 (V on) BIT2: valore analogico AI3 (V on) BIT3: frequenza HDI treno di impulsi BIT4: percent. di sovraccarico del motore (% In) BIT5: la percentuale di sovraccarico dell'inverter (% In) BIT6: valore nominale della frequenza di rampa (Hz acceso) BIT7: velocità lineare BIT8: corrente ingresso AC (A on) BIT9 - 15: riservato	0x0000	

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P07.07	Parametri visualizzati nello stato di stop	0x0000 - 0xFFFF BIT0: imposta la frequenza (Hz acceso, frequenza lampeggia lentamente) BIT1: tensione bus (V on) BIT2: stato dei terminali di ingresso BIT3: stato dei terminali di uscita BIT4: riferimento PID (% lampeggia) BIT5: valore di feedback PID (% lampeggia) BIT6: riferimento di coppia (% lampeggia) BIT7: valore analogico AI1 (V on) BIT8: valore analogico AI2 (V on) BIT9: valore analogico AI3 (V on) BIT10: frequenza HDI treno di impulsi BIT11: passo attuale di funzionamento temporizzato BIT12: contatore di impulsi BIT13 - BIT15: riservato	0x00FF	○
P07.08	Coefficiente visualiz. frequenza	0.01 – 10.00 Freq. visualizzata = freq. corrente * P07.08	1.00	○
P07.09	Coefficiente visualiz. velocità	0.1 – 999.9% Vel. rotazione meccanica = 120 * freq. di funz. visual. x P07.09 / coppie di poli del motore	100.0%	○
P07.10	Coefficiente visualizzazione velocità lineare	0.1 – 999.9% Vel. lineare = vel. rotazione meccanica x P07.10	1.0%	○
P07.11	Temperatura modulo ponte raddrizzatore	-20.0 – 120.0°C		●
P07.12	Temperatura del modulo convertitore	-20.0 – 120.0°C		●
P07.13	Versione Software	1.00 – 655.35		●
P07.14	Tempo eseg. cumulativo locale	0 – 65535h		●
P07.15	Bit High lettura consumo	Mostra la potenza utilizzata dall'inverter. Il consumo di energia dell'inverter		●

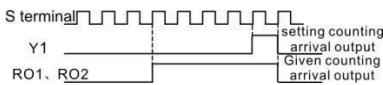
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	energetico	=P07.15*1000+P07.16		
P07.16	Bit Low consumo energetico	Int. impostazione P07.15: 0 – 65535 kWh (*1000) Intervallo impostazione P07.16: 0.0 – 999.9 kWh		●
P07.17	Riservato	Riservato		●
P07.18	Pot.nominale inverter	0.4 – 3000.0kW		●
P07.19	Tensione nom. inverter	50 – 1200V		●
P07.20	Corr. Nom. inverter	0.1 – 6000.0A		●
P07.21	Codice a barre di fabbrica 1	0x0000 – 0xFFFF		●
P07.22	Codice a barre di fabbrica 2	0x0000 – 0xFFFF		●
P07.23	Codice a barre di fabbrica 3	0x0000 – 0xFFFF		●
P07.24	Codice a barre di fabbrica 4	0x0000 – 0xFFFF		●
P07.25	Codice a barre di fabbrica 5	0x0000 – 0xFFFF		●
P07.26	Codice a barre di fabbrica 6	0x0000 – 0xFFFF		●

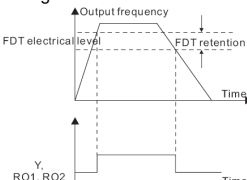
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P07.27	Tipo di errore corrente	0: nessun difetto 1: OU1 2: OU2 3: OU3 4: OC1 5: OC2 6: OC3 7: OV1 8: OV2 9: OV3 10: UV 11: Sovraccarico del motore (OL1) 12: Sovraccarico dell'inverter (OL2) 13: Perdita di fase in ingresso (SPI) 14: Perdita di fase lato uscita (SPO) 15: Surriscaldamento del modulo raddrizzatore (OH1) 16: Anomalia surriscaldamento del modulo inverter (OH2)		●
P07.28	Tipo di errore precedente	17: Guasto esterno (EF) 18: Errore di comunicazione 485 (CE) 19: Errore di rilevamento corrente (ItE) 20: Guasto autotune motore (tE) 21: Errore di funzionamento EEPROM (EEP) 22: Errore offline di risposta PID (PIDE) 23: bCE 24: Fine orario di marcia(END) 25: Sovraccarico elettrico (OL3) 26: PCE 27: UPE 28: DNE 29 - 31: Riservato 32: ETH1 33: ETH2 34: Errore deviazione velocità (dEu)		●
P07.29	Tipo di errore precedente 2	35: Disfunzionamento (STo)		●
P07.30	Tipo di errore precedente 3	36: Errore sottocarico (LL) 37: Safe Torque Stop (STO)		●
P07.31	Tipo di errore precedente 4	38: Il canale STO1 è anormale (STL1) 39: Il canale STO2 è anormale (STL2) 40: I canali H1 e H2 diventano anormali		●

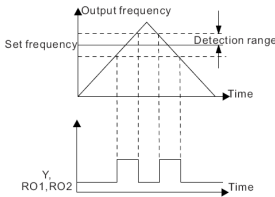
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P07.32	Tipo di errore precedente 5	contemporaneamente (STL3) 41: Codice di sic. FLASH CRC controllo guasto		●
P07.33	Frequenza di marcia guasto corrente		0.00Hz	●
P07.34	Frequenza di riferimento rampa in caso di errore corrente		0.00Hz	
P07.35	Tensione di uscita al guasto corrente		0V	
P07.36	Corrente di uscita al guasto corrente		0.0A	
P07.37	Tensione bus all'attuale guasto		0.0V	
P07.38	La temperatura massima al guasto corrente		0.0°C	
P07.39	I terminali di ingresso al guasto corrente		0	●
P07.40	I terminali di uscita al guasto corrente		0	●
P07.41	Frequenza di riferimento al guasto precedente		0.00Hz	●
P07.42	Frequenza di riferimento di rampa al guasto precedente		0.00Hz	●
P07.43	Tensione di uscita al guasto precedente		0V	●
P07.44	La corrente di uscita al guasto precedente		0.0A	●
P07.45	Tensione del bus al guasto precedente		0.0V	●
P07.46	La temperatura massima al guasto precedente		0.0°C	●
P07.47	I terminali di ingresso nello stato di errore precedente		0	●
P07.48	I terminali di uscita nello stato di errore precedente		0	●
P07.49	Frequenza di riferimento nell'errore precedente 2		0.00Hz	●
P07.50	Frequenza di riferimento di rampa nell'errore precedente 2		0.00Hz	●
P07.51	Tensione di uscita nell'errore precedente 2		0V	●
P07.52	Corrente di uscita nell'errore precedente 2		0.0A	●
P07.53	Tensione del bus nell'errore precedente 2		0.0V	●
P07.54	La temperatura massima nell'errore precedente 2		0.0°C	●
P07.55	Stato terminali di ingresso nell'errore precedente 2		0	●
P07.56	Stato terminali di uscita nell'errore precedente 2		0	●
<b>Gruppo P08 Funzioni avanzate</b>				
P08.00	Tempo ACC 2	Fare riferimento a P00.11 e P00.12 per la definizione dettagliata. Le serie Goodrive20-EU offre quattro gruppi di tempo ACC / DEC che possono essere selezionati dal gruppo P5. Il primo gruppo di tempo ACC / DEC è quello predefinito in fabbrica. Intervallo di impostazione: 0,0 - 3600,0 s	Dipende dal modello	○
P08.01	Tempo DEC 2			○
P08.02	Tempo ACC 3			
P08.03	Tempo DEC 3			○
P08.04	Tempo ACC 4			○
P08.05	Tempo DEC 4			○
P08.06	Frequenza corrente jogging	Questo parametro viene utilizzato per definire la freq. di riferimento durante il jogging. Intervallo di imp.: 0,00 Hz - P00,03 (la freq. max.)	5.00Hz	○
P08.07	Tempo Jogging	Il tempo di jogging ACC indica il tempo necessario per l'inverter da 0Hz alla freq.massima.	Dipende dal	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	ACC	Il tempo DEC di jogging indica il tempo necessario per l'inverter dalla frequenza massima (P00.03) a 0Hz. Intervallo di impostazione: 0,0 - 3600,0 s	modello	<input type="radio"/>
P08.08	Tempo Jogging DEC			
P08.09	Frequenza di salto 1	Quando la frequenza impostata si trova nell'intervallo della frequenza di salto, l'inverter funzionerà sul limite della frequenza di salto. L'inverter può evitare un punto di risonanza meccanica impostando la frequenza di salto. L'inverter offre tre frequenze di salto. Ma questa funzione non sarà valida se tutti i punti di salto sono 0.	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.10	Gamma frequenza di salto 1		0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.11	Frequenza di salto 2		0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.12	Gamma frequenza di salto 2		0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.13	Frequenza di salto 3		0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.14	Gamma frequenza di salto 3	 <p>Intervallo di imp: 0,00 - P00,03 (la freq. massima)</p>	0.00Hz	<input type="radio"/>
P08.15	Gamma traverse	La <b>funzione traverse</b> si applica ai guidafilo nei sistemi di avvolgitura e svolgitura. La funzione traverse indica che la frequenza di uscita dell'inverter è fluttuante in funzione del riferimento di frequenza. La variazione della frequenza di marcia è illustrata di seguito, con la gamma traverse impostata da P08.15 (se P08.15 è impostato a 0 la funzione non è attiva)	0.0%	<input type="radio"/>
P08.16	Intervallo salto di frequenza		0.0%	<input type="radio"/>
P08.17	Tempo boost traverse		5.0s	<input type="radio"/>
P08.18	Tempo di riduzione traverse	 <p>Gamma traverse: la variazione di frequenza è</p>	5.0s	<input type="radio"/>



Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<p>limitata dalla frequenza superiore ed inferiore.</p> <p>Gamma traverse relativa alla frequenza impostata  <b>Gamma traverse AW</b> = frequenza impostata × Gamma traverse P08.15.  <b>Frequenza di salto frequenza</b> = Gamma traverse AW × intervallo salto di frequenza P08.16.  <b>Il tempo di boost della frequenza traverse:</b> il tempo dal punto più basso a quello più alto.  <b>Il tempo riduzione della frequenza traverse:</b> il tempo dal punto più alto a quello più basso.            L'intervallo di impostazione di P08.15: 0,0 - 100,0% (rispetto alla frequenza impostata)            L'intervallo di impostazione di P08.16: 0,0 - 50,0% (relativo all'intervallo trasversale)            L'intervallo di impostazione di P08.17: 0,1 - 3600,0 s            L'intervallo di impostazione di P08.18: 0,1 - 3600,0 s</p>		
P08.25	Impostazione set conteggio	<p>Il contatore funziona con i segnali di impulso in ingresso dei terminali HDI.</p> <p>L'inverter può attivare un uscita al raggiungimento di un set di conteggio programmato con P08.25 oppure al raggiungimento di un numero di passi equivalenti a un intervallo ben definito.</p>	0	○
P08.26	Intervallo di conteggio	<p>Il valore di conteggio dell'impostazione P08.26 non deve essere superiore al valore di conteggio dell'impostazione P08.25. La funzione è illustrata come di seguito:</p>  <p>Intervallo di imp. P08.25: P08.26 – 65535            Intervallo di imp. P08.26: 0 – P08.25</p>	0	○
P08.27	Impostazione del tempo di marcia	<p>Tempo di funzionamento preimpostato dell'inverter. Quando il tempo di esercizio cumulativo raggiunge il tempo impostato, i terminali di uscita digitali</p>	0m	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		multifunzione emetteranno il segnale di "arrivo del tempo di marcia". Intervallo di imp. : 0 - 65535min		
P08.28	Numero di autoreset	E' possibile impostare un numero di tentativi di auto reset degli allarmi da parte dell'inverter con P08.28.	0	○
P08.29	Tempo di intervallo del reset automatico allarmi	Con P08.29 è anche possibile definire un tempo di ritardo nell'esecuzione del reset dopo che l'allarme si è verificato. Intervallo di impostazione di P08.28: 0 - 10 Intervallo di impostazione di P08.29: 0.1 - 100.0s	1.0s	○
P08.30	Rapporto di riduzione frequenza in drooping	Il controllo drooping permette di bilanciare la potenza e la coppia tra più inverter che lavorano sullo stesso carico. Intervallo di impostazione: -50,00Hz - 50,00Hz	0.00Hz	○
P08.32	Valore rilevamento soglia FDT1	Quando la frequenza di uscita supera la frequenza corrispondente del livello soglia FDT, i terminali di uscita digitali multifunzione emetteranno il segnale di "rilevamento del livello di frequenza FDT" fino a quando la frequenza di uscita diminuirà ad un valore inferiore (Valore di rilevamento FDT- livello di rilevamento ritenzione soglia FDT) alla frequenza corrispondente, il segnale non viene disattivato. Di seguito è riportato il diagramma dell'uscita digitale	50.00Hz	○
P08.33	Valore rilev. ritenzione FDT1		5.0%	○
P08.34	Valore rilevamento soglia FDT2		50.00Hz	○
P08.35	Valore rilevamento ritenzione FDT2		5.0%	○
		 <p>Intervallo di imp. P08.32: 0.00Hz - P00.03 (frequenza massima) Intervallo di imp. P08.33 e P08.35: 0.0 - 100.0% Intervallo di impostazione di P08.34: 0.00Hz - P00.03 (la frequenza massima)</p>		
P08.36	Valore di riferimento	Quando la frequenza di uscita è compresa nell'intervallo inferiore o superiore della frequenza impostata, il terminale di uscita digitale multifunzione emetterà il segnale di	0.00Hz	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica						
	dell'arrivo di frequenza	<p>"arrivo in frequenza", vedere lo schema seguente per informazioni dettagliate:</p>  <p>Il range di impostazione: 0.00Hz - P00.03 (la frequenza massima)</p>								
P08.37	Abilitazione chopper frenatura	<p>Questo parametro viene utilizzato per controllare l'unità di frenatura per rigenerare su resistenza esterna.</p> <p>0: disabilitato 1: abilitato</p> <p><b>Nota:</b> Applicato solo all'unità di frenatura interna.</p>	0	<input type="radio"/>						
P08.38	Tensione della soglia del chopper di frenatura	<p>E' possibile definire liberamente la soglia di tensione sul bus DC superata la quale viene attivato il chopper di frenatura.</p> <p>L'intervallo di impostazione: 200,0 - 2000,0 V</p> <p>Per evitare che i clienti impostino un valore troppo grande, si consiglia di impostare l'intervallo:</p>	220V voltaggio: 380.0V	<input type="radio"/>						
		<table><tr><td>Voltaggio</td><td>220V</td><td>380V</td></tr><tr><td>Range</td><td>375 – 400V</td><td>685 – 750V</td></tr></table>	Voltaggio		220V	380V	Range	375 – 400V	685 – 750V	380V voltaggio: 700.0V
		Voltaggio	220V		380V					
Range	375 – 400V	685 – 750V								
P08.39	Mod. funz. Vent. Raffredd.	<p>0: modalità di funzionamento normale 1: Ventola continua a funzionare dopo accensione</p>	0	<input type="radio"/>						

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P08.40	Selezione PWM	0x000 - 0x0021 LED unità: selezione della modalità PWM <b>0: modalità PWM 1</b> , modulazione trifase e bifase <b>1: Modalità PWM 2</b> , modulazione trifase LED decine: modalità limite frequenza portante a bassa velocità <b>0: Modalità limite frequenza portante a bassa velocità 1</b> , la frequenza portante si limiterà a 1k o 2k se supera i 2k a bassa velocità <b>1: Modalità limite di frequenza portante a bassa velocità 2</b> , la frequenza portante limiterà a 4k se supera i 4k a bassa velocità <b>2: nessun limite</b>	0x01	○
P08.41	Funzione sovramodul.	LED singoli 0: non valido 1: valido Decine di LED (per la messa in servizio di fabbrica) 0: overcommission leggero; nella zona 1 1: forte overcommission; nella zona 2 Il valore predefinito degli inverter di 1PH 220V / 3PH 380V ( $\leq 2.2\text{kW}$ ) e 3PH 220V ( $\leq 0.75\text{kW}$ ) è 00; Il valore predefinito degli inverter di 3PH 380V ( $\geq 4\text{kW}$ ) e 3PH 220V ( $\geq 1,5\text{kW}$ ) è 01	0x00	○
			0x01	
P08.42	Impostazione del controllo dati della tastiera	0x0000 - 0x1223 LED unità: selezione abilitazione della frequenza <b>0: entrambi i tasti <math>\Lambda</math> / V e le regolazioni del pot. anal. sono validi</b> <b>1: solo la regolazione dei tasti <math>\Lambda</math> / V è valida</b> <b>2: solo le regolazioni del pot. anal. sono valide</b> <b>3: Né i tasti <math>\Lambda</math> / V né le regolazioni del pot. digitale sono validi</b> LED decine: selezione del controllo di frequenza <b>0: valido solo quando P00.06 = 0 o P00.07 = 0</b> <b>1: valido per tutte le modalità di imp. freq.</b> 2: non valido per la priorità con velocità multi-step LED centinaia: selezione azione durante arresto <b>0: l'impostazione è valida</b> <b>1: valido in marcia, cancellato dopo l'arresto</b>	0x0000	○

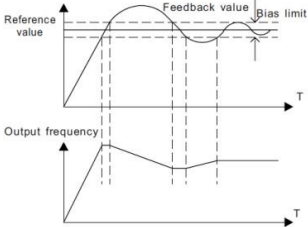
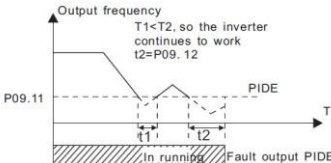
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<b>2: valido durante l'esecuzione, cancellato dopo aver ricevuto il comando stop</b> LED migliaia: tasti $\wedge$ / $\vee$ e funzione integrale del potenziometro analogico <b>0: la funzione integrale è valida</b> <b>1: la funzione integrale non è valida</b>		
P08.43	Guadagno integrale pot. tastiera	0.01 – 10.00s	0.10s	○
P08.44	Modalità motopot. UP/DOWN	0x00 - 0x221 LED unità: selezione controllo di frequenza <b>0: impostazione dei terminali UP / DOWN valida</b> <b>1: impostazione dei terminali UP / DOWN non valida</b> LED decine: selezione del controllo di frequenza <b>0: valido solo quando P00.06 = 0 o P00.07 = 0</b> <b>1: tutti i riferimenti di frequenza sono validi</b> <b>2: quando il multi-step è prioritario, non è valido per il multi-step</b> LED centinaia: selezione azione quando stop 0: impostazione valida 1: valido in marcia, cancellato dopo l'arresto 2: valido in esecuzione, cancellato dopo aver ricevuto i comandi di arresto	0x000	○
P08.45	UP rapp. variazione motopot.	0.01 – 50.00s	0.50 s	○
P08.46	DOWN rapp. variazione motopot.	0.01 – 50.00s	0.50 s	○
P08.47	Selezione mantenimento frequenza allo spegnimento	0x000 - 0x111 LED unità: selezione delle azioni al momento dello spegnimento. <b>0: Salva quando si spegne</b> <b>1: Cancella quando si spegne</b> LED decine: selezione dell'azione quando il riferimento frequenza è da MODBUS <b>0: Salva quando si spegne</b> <b>1: Cancella quando si spegne</b> LED centinaia: selezione azione allo spegnimento con riferimento da altre fonti di frequenza	0x000	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<b>0: Salva quando si spegne</b> <b>1: Cancella quando si spegne</b>		
P08.48	Alto bit consumo energia	Questo parametro viene utilizzato per impostare il valore iniziale del consumo di energia. Il valore iniziale del consumo di energia = $P08.48 \times 1000 + P08.49$	0 kWh	○
P08.49	Basso bit consumo energia	Intervallo imp. P08.48: 0 – 59999 kWh (k) Intervallo imp. P08.49: 0.0 – 999.9 kWh	0.0 kWh	○
P08.50	Coefficiente di frenatura del flusso magnetico	Questo codice funzione viene utilizzato per abilitare il flusso magnetico in frenatura. <b>0: non valido.</b> <b>100 - 150: maggiore è il coefficiente, maggiore è la forza frenante.</b> Questo inverter può rallentare il motore aumentando il flusso magnetico. L'energia generata dal motore durante la frenata può essere trasformata in energia termica aumentando il flusso magnetico. L'inverter monitora continuamente lo stato del motore anche durante il periodo di flusso magnetico. In questo modo il flusso magnetico può essere utilizzato nell'arresto del motore, nonché per modificare la velocità di rotazione del motore. Gli altri vantaggi sono: frenatura rapida dopo il comando di arresto. Non è necessario attendere che il flusso magnetico si indebolisca. Miglioramento del raffreddamento. La corrente dello statore oltre che del rotore aumenta durante la frenatura del flusso magnetico, mentre il raffreddamento dello statore è più efficace di quello del rotore.	0	○
P08.51	Fatt. potenza in ingresso dell'inverter	Questo codice funz. viene utilizzato per regolare la corrente visualizzata del lato di ingresso CA. Intervallo di impostazione: 0,00 - 1,00	0.56	○
<b>Gruppo P09 Controllo PID</b>				
P09.00	Fonte di setpoint PID	Quando la selezione del comando di frequenza (P00.06, P00.07) è 7 o la selezione del canale di impostazione della tensione (P04.27) è 6, la modalità di funzionamento dell'inverter è la procedura controllata da PID. Il parametro determina il canale di setpoint durante il controllo PID. 0: tastiera digitale (P09.01)	0	○

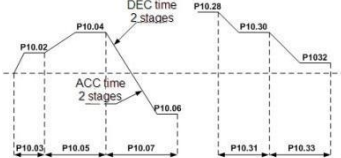
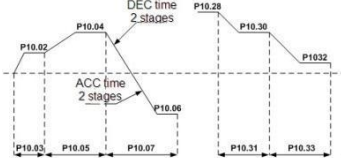
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<b>1: potenziometro analogico AI1</b> <b>2: ingresso analogico AI2</b> <b>3: ingresso analogico AI3</b> <b>4: ingresso treno di impulsi HDI</b> <b>5: controllo frequenze preselez. multi-step</b> <b>6: Impostazione di comunicazione MODBUS</b> <b>7 - 9: Riservato</b> Il target impostazione del processo PID è relativo, il 100% dell'impostazione equivale al 100% della risposta del sistema controllato. Il sistema viene calcolato in base al valore relativo (0 - 100,0%). <b>Nota:</b> I valori di preset multi-step si impostano nel gruppo P10.		
P09.01	Preselezione tastiera PID	Quando P09.00 = 0, si imposta in questo parametro il preset di stepoint PID L'intervallo di impostazione: -100,0% - 100,0%	0.0%	○
P09.02	Fonte di feedback PID	Seleziona il canale feedback PID in base al parametro. <b>0: feedback ingresso analogico AI1</b> <b>1: feedback ingresso analogico AI2</b> <b>2: Feedback ingresso analogico AI3</b> <b>3: feedback HDI ad alta velocità</b> <b>4: feedback MODBUS</b> <b>5 - 7: Riservato</b> <b>Nota:</b> Il canale di riferimento e il canale di feedback non possono coincidere, altrimenti il PID non può lavorare correttamente.	0	○
P09.03	Funzione di uscita PID	<b>0: l'uscita PID è positiva:</b> quando il segnale di feedback supera il valore di riferimento PID, la frequenza di uscita dell'inverter diminuirà per bilanciare il PID. <b>1: l'uscita PID è negativa:</b> quando il segnale di feedback è più forte del valore di riferimento PID, la frequenza di uscita dell'inverter aumenta per bilanciare il PID.	0	○
P09.04	Guadagno proporzionale (Kp)	La funzione è applicata al guadagno proporzionale P dell'ingresso PID. P determina la forza dell'intero regolatore PID.	1.00	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		Il valore 100 indica che quando la differenza tra setpoint e feedback PID è pari al 100%, il campo di regolazione del regolatore PID è la frequenza massima (ignorando la funzione integrale e la funzione differenziale). Il range di impostazione: 0.00 - 100.00		
P09.05	Intervallo integrale (Ti)	Questo parametro determina la velocità del regolatore PID per eseguire la regolazione integrale sulla deviazione del feedback e del riferimento PID. Quando la deviazione del feedback e del riferimento PID è 100%, il regolatore integrale funziona continuamente (ignorando l'effetto proporzionale e l'effetto differenziale) per ottenere la frequenza massima (P00.03) o la tensione massima (P04.31). Più corto è il tempo integrale, maggiore è la regolazione. Intervallo di impostazione: 0,00 - 10,00 secondi	0.10s	○
P09.06	Tempo differenziale (Td)	Questo parametro determina la forza del rapporto di variazione quando il regolatore PID esegue la regolazione integrale sulla deviazione del feedback e del riferimento PID. Se il feedback PID cambia del 100% durante il tempo, la regolazione del regolatore integrale (ignorando l'effetto proporzionale e l'effetto differenziale) è la frequenza massima (P00.03) o la tensione massima (P04.31). Più è lungo il tempo integrale, più forte è la regolazione. Intervallo di impostazione: 0.00 - 10.00 secondi	0.00s	○
P09.07	Ciclo di campionamento (T)	Questo parametro indica il ciclo di campionamento del feedback. Il modulatore calcola in ciascun ciclo di campionamento. Più lungo è il ciclo di campionamento, più lenta è la risposta.	0.100s	○
P09.08	Limite di deviazione del controllo PID	L'uscita del sistema PID è relativa alla deviazione massima del riferimento di anello chiuso. Come mostrato nello schema seguente, il regolatore PID smette di funzionare durante il limite di deviazione. Impostare correttamente la funzione per regolare la precisione e la stabilità del sistema.	0.0%	○



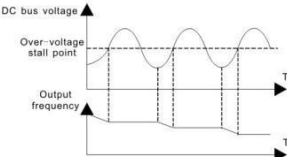
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		 <p>Intervallo di impostazione: 0.0 – 100.0%</p>		
P09.09	Limite sup. uscita del PID	Questi parametri vengono utilizzati per impostare il limite superiore e inferiore dell'uscita del regolatore PID.	100.0%	○
P09.10	Limite inferiore di uscita del PID	100.0% corrisponde alla frequenza massima o alla tensione massima di (P04.31) Intervallo di impostazione di P09.09: P09.10 - 100.0%	0.0%	○
P09.11	Valore di rilevamento offline del feedback	Impostare il valore di rilevamento offline del feedback PID. Quando il valore di feedback è inferiore o uguale al valore di rilevamento offline del feedback e il tempo di durata supera il valore impostato in P09.12, l'inverter segnala "Guasto offline feedback PID" e la tastiera mostrerà PIDE.	0.0%	○
P09.12	Tempo di rilevamento offline del feedback	 <p>Intervallo imp. P09.11: 0,0 - 100,0%</p> <p>Intervallo di imp. P09.12: 0,0 - 3600,0 s</p>	1.0s	○
P09.13	Selezione della regolazione PID	0x00 – 0x11 LED unità: <b>0: Mantenere la regolazione integrale quando la frequenza raggiunge il limite superiore e inferiore; l'integrazione mostra il cambiamento tra il riferimento e il feedback a meno che non raggiunga il limite integrale interno. Quando la tendenza tra il riferimento e il feedback cambia,</b>	0x0001	○

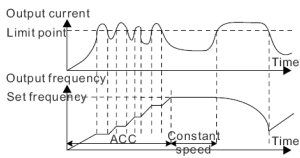
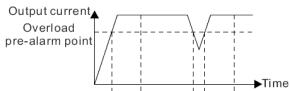
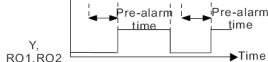
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<p>avrà bisogno di più tempo per compensare l'impatto della continua variazione l'integrazione cambierà con la tendenza.</p> <p><b>1:</b> Arresta la regolazione integrale quando la frequenza raggiunge il limite superiore e inferiore. Se l'integrazione rimane stabile e la tendenza tra il riferimento e il feedback cambia, l'integrazione cambierà rapidamente con la tendenza.</p> <p>LED decine:</p> <p><b>0:</b> Il controllo PID è concorde con il senso di rotazione e se l'azione sarà diversa dalla direzione corrente, la frequenza di uscita sarà 0 forzosamente.</p> <p><b>1:</b> Opposto alla direzione di impostazione</p> <p>LED centinaia:</p> <p><b>0:</b> Limite alla frequenza massima</p> <p><b>1:</b> Limite alla freq. A</p> <p>LED migliaia:</p> <p><b>0:</b> frequenza A + B, il buffer ACC / DEC non è valido per la sorgente di frequenza di riferimento principale A.</p> <p><b>1:</b> frequenza A + B, il buffer ACC / DEC è valido per la sorgente di frequenza di riferimento principale A e l'ACC / DEC è determinato dal tempo 4 di P08.04</p>		
P09.14	Guadagno proporz. bassa frequenza (Kp)	0.00 – 100.00	1.00	○
P09.15	ACC / DEC del comando PID	0.0 – 1000.0s	0.0s	○
P09.16	Tempo di filtro dell'uscita PID	0.000 – 10.000s	0.000s	○
<b>Gruppo P10 PLC semplice e controllo della velocità multi-step</b>				
P10.00	Modalità funzionamento ciclo temporizzato	<p><b>0:</b> Stop dopo prima esecuzione. L'inverter deve essere comandato nuovamente dopo fine ciclo.</p> <p><b>1:</b> Permane sul valore finale dopo esecuzione singola. Dopo aver terminato un ciclo, esso manterrà la freq. di marcia e la direzione dell'ultimo step.</p> <p><b>2:</b> Esecuzione ciclica. L'inverter continuerà a funzionare fino a un comando di arresto e si fermerà.</p>	0	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P10.01	Memoria funzione temporizzata	<b>0: non memorizza allo spegnimento</b> <b>1: L'inverter memorizza la frequenza e la direzione del ciclo allo spegnimento</b>	0	<input type="radio"/>
P10.02	Velocità multi-step 0	<p>Il 100,0% dell'impostazione della frequenza corrisponde alla frequenza massima P00.03.</p> <p>Quando si seleziona la modalità temporizzata, impostare P10.02 - P10.33 per definire la frequenza di marcia e la direzione di tutte le fasi.</p> <p><b>Nota:</b> Il simbolo del multi-step determina la direzione di marcia del PLC semplice. Il valore negativo indica la rotazione inversa</p> 	0.0%	<input type="radio"/>
P10.03	Durata della fase 0		0.0s	<input type="radio"/>
P10.04	Velocità multi-step 1		0.0%	<input type="radio"/>
P10.05	Durata della fase 1		0.0s	<input type="radio"/>
P10.06	Velocità multi-step 2		0.0%	<input type="radio"/>
P10.07	Durata della fase 2		0.0s	<input type="radio"/>
P10.08	Velocità multi-step 3		0.0%	<input type="radio"/>
P10.09	Durata della fase 3		0.0s	<input type="radio"/>
P10.10	Velocità multi-step 4		0.0%	<input type="radio"/>
P10.11	Durata della fase 4		0.0s	<input type="radio"/>
P10.12	Velocità multi-step 5	<p>Le velocità multi-step sono comprese tra --fmax - fmax e possono essere impostate in modo continuo.</p> <p>Gli inverter della serie Goodrive20-EU possono impostare 16 stadi di velocità, selezionati dalla combinazione di terminali multipunto 1 - 4, corrispondente alle velocità da 0 a 15.</p> 	0.0%	<input type="radio"/>
P10.13	Durata della fase 5		0.0s	<input type="radio"/>
P10.14	Velocità multi-step 6		0.0%	<input type="radio"/>
P10.15	Durata della fase 6		0.0s	<input type="radio"/>
P10.16	Velocità multi-step 7		0.0%	<input type="radio"/>
P10.17	Durata della fase 7		0.0s	<input type="radio"/>
P10.18	Velocità multi-step 8		0.0%	<input type="radio"/>
P10.19	Durata della fase 8		0.0s	<input type="radio"/>

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica																																																																																										
P10.20	Velocità multi-step 9	<div>Si possono selezionare fino a 16 preset di frequenza attraverso la combinazione degli ingressi S1-S4.</div> <div>La selezione del metodo di controllo attraverso frequenze preselezionate si effettua con il parametro P00.06. Le combinazioni ingressi/step sono le seguenti:</div> <table><tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>S4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>step</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>S1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>S2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>S3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>S4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>step</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr></table> <div>Range di P10.(2n, 1&lt;n&lt;17): -100.0 – 100.0%</div> <div>Range di P10.(2n+1, 1&lt;n&lt;17): 0.0 – 6553.5s (min)</div>	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	S4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	step	0	1	2	3	4	5	6	7	S1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	S2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	S3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	S4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	step	8	9	10	11	12	13	14	15	0.0%	<input type="radio"/>
S1	OFF		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																					
S2	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																					
S3	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																					
S4	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																					
step	0		1	2	3	4	5	6	7																																																																																					
S1	OFF		ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																																																																					
S2	OFF		OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON																																																																																					
S3	OFF		OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON																																																																																					
S4	ON		ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																					
step	8		9	10	11	12	13	14	15																																																																																					
P10.21	Durata della fase 9		0.0s	<input type="radio"/>																																																																																										
P10.22	Velocità multi-step 10		0.0%	<input type="radio"/>																																																																																										
P10.23	Durata della fase 10		0.0s	<input type="radio"/>																																																																																										
P10.24	Velocità multi-step 11		0.0%	<input type="radio"/>																																																																																										
P10.25	Durata della fase 11		0.0s	<input type="radio"/>																																																																																										
P10.26	Velocità multi-step 12	0.0%	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.27	Durata della fase 12	0.0s	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.28	Velocità multi-step 13	0.0%	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.29	Durata della fase 13	0.0s	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.30	Velocità multi-step 14	0.0%	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.31	Durata della fase 14	0.0s	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.32	Velocità multi-step 15	0.0%	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.33	Durata della fase 15	0.0s	<input type="radio"/>																																																																																											
P10.34	Selezione ACC/DEC fasi 0-8	<div>Seguono le combinazioni dettagliate:</div> <table><tr><th>Function code</th><th colspan="2">Binary bit</th><th>Step</th><th>ACC/DEC 0</th><th>ACC/DEC 1</th><th>ACC/DEC 2</th><th>ACC/DEC 3</th></tr><tr><td rowspan="7">P10.34</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td>0</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>1</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>2</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>3</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>4</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT11</td><td>BIT10</td><td>5</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT13</td><td>BIT12</td><td>6</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr></table>	Function code	Binary bit		Step	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3	P10.34	BIT1	BIT0	0	00	01	10	11	BIT3	BIT2	1	00	01	10	11	BIT5	BIT4	2	00	01	10	11	BIT7	BIT6	3	00	01	10	11	BIT9	BIT8	4	00	01	10	11	BIT11	BIT10	5	00	01	10	11	BIT13	BIT12	6	00	01	10	11	0x0000	<input type="radio"/>																																
Function code	Binary bit		Step	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3																																																																																							
P10.34	BIT1		BIT0	0	00	01	10	11																																																																																						
	BIT3		BIT2	1	00	01	10	11																																																																																						
	BIT5		BIT4	2	00	01	10	11																																																																																						
	BIT7		BIT6	3	00	01	10	11																																																																																						
	BIT9		BIT8	4	00	01	10	11																																																																																						
	BIT11		BIT10	5	00	01	10	11																																																																																						
	BIT13	BIT12	6	00	01	10	11																																																																																							
P10.35	Selezione ACC/DEC fasi 0-15	0x0000	<input type="radio"/>																																																																																											

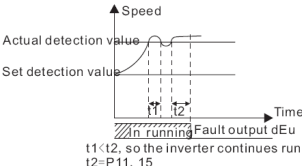
Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi fica																																																																
		<table><tr><td rowspan="9">P10.35</td><td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>7</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT1</td><td>BIT0</td><td>8</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>9</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>10</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>11</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>12</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT11</td><td>BIT10</td><td>13</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT13</td><td>BIT12</td><td>14</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>BIT15</td><td>BIT14</td><td>15</td><td>00</td><td>01</td><td>10</td><td>11</td></tr></table> <p>Le impostazioni delle rampe di ACC/DEC sono fatte attraverso codici esadecimali risultanti dalla combinazione dei bit sopra indicati.</p> <p>Range di impostazione: -0x0000 – 0xFFFF</p>	P10.35	BIT15	BIT14	7	00	01	10	11	BIT1	BIT0	8	00	01	10	11	BIT3	BIT2	9	00	01	10	11	BIT5	BIT4	10	00	01	10	11	BIT7	BIT6	11	00	01	10	11	BIT9	BIT8	12	00	01	10	11	BIT11	BIT10	13	00	01	10	11	BIT13	BIT12	14	00	01	10	11	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11		
P10.35	BIT15	BIT14		7	00	01	10	11																																																												
	BIT1	BIT0		8	00	01	10	11																																																												
	BIT3	BIT2		9	00	01	10	11																																																												
	BIT5	BIT4		10	00	01	10	11																																																												
	BIT7	BIT6		11	00	01	10	11																																																												
	BIT9	BIT8		12	00	01	10	11																																																												
	BIT11	BIT10		13	00	01	10	11																																																												
	BIT13	BIT12		14	00	01	10	11																																																												
	BIT15	BIT14	15	00	01	10	11																																																													
P10.36	Metodo riavvio funzionamento ciclo temporizzato	<p><b>0: Riavvio dal primo step;</b> in caso di arresto durante la marcia, il riavvio avviene sempre al primo step</p> <p><b>1: Riavvio da frequenza attuale;</b> in caso di arresto durante la marcia, il riavvio avviene sempre alla frequenza attuale (prima dell'arresto) e il ciclo è completato a questa frequenza.</p>	0	⊙																																																																
P10.37	Selezione unità di tempo ciclo temporizzato	<p><b>0: Secondi;</b> i tempi del ciclo temporizzato sono espressi in secondi</p> <p><b>1: Minuti;</b> i tempi del ciclo temporizzato sono espressi in minuti</p>	0	⊙																																																																
Gruppo P11 Parametri di protezione																																																																				
P11.00	Protezione mancanza fase	<p>0x00 – 0x11</p> <p>LED unità:</p> <p>0: Prot. SW mancanza fase input non attiva</p> <p>1: Protezione SW mancanza fase input attiva</p> <p>LED decine:</p> <p>0: Protezione mancanza fase uscita non attiva</p> <p>1: Protezione mancanza fase uscita attiva</p> <p>LED centinaia:</p> <p>0: Prot. HW mancanza fase input non attiva</p> <p>1: Protezione HW mancanza fase input attiva</p>	0x10	○																																																																

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica								
P11.01	Decremento freq. a perdita di alimentaz. improvvisa	<b>0: Abilitata</b> <b>1: Disabilitata</b>	0	<input type="radio"/>								
P11.02	Rapporto di riduzione della frequenza in caso di mancanza alimentazione	<p>Intervallo di impostazione: 0.00Hz / s - P00.03 (la frequenza massima)</p> <p>In caso di mancanza improvvisa della tensione di alimentazione, quando la tensione sul bus DC raggiunge il livello indicato nellatabella sotto (es. 460Vdc per inverter classe 400V) l'inverter attiva la funzione di arresto controllato con una rampa di decelerazione definita dal parametro 11.02. Questo arresto provoca una rigenerazione di energia da parte del motore che permette di mantenere attivo il bus DC.</p> <table><tr><td>Voltage degree</td><td>220V</td><td>380V</td><td>660V</td></tr><tr><td>Frequency-decreasing point at sudden power loss</td><td>260V</td><td>460V</td><td>800V</td></tr></table> <p><b>Nota:</b> 1. Regolare correttamente il parametro per evitare l'arresto causato dalla protezione dell'inverter durante la commutazione della rete. 2. Proibire la protezione della perdita di fase di ingresso per abilitare questa funzione.</p>	Voltage degree	220V	380V	660V	Frequency-decreasing point at sudden power loss	260V	460V	800V	10.00 Hz/s	<input type="radio"/>
Voltage degree	220V	380V	660V									
Frequency-decreasing point at sudden power loss	260V	460V	800V									
P11.03	Protezione da sovratensione	<b>0: Disabilitata</b> <b>1: Abilitata</b> 	1	<input type="radio"/>								
P11.04	Protezione tensione stallo sovratensione	120 – 150% (tensione bus standard) (380V)	136%	<input type="radio"/>								
		120 – 150% (tensione bus standard) (220V)	120%									
P11.05	Azione limite corrente	Questa funzione consente di limitare la corrente di uscita dell'inverter affinché nella fasi di accelerazione, quando la coppia resistente o l'inerzia del carico è elevata, possa essere evitato un sovraccarico del motore ed un eventuale conseguente allarme di sovraccarico inverter.	0x01	<input checked="" type="radio"/>								
P11.06	Livello limite corrente automatica		G: 160.0%	<input checked="" type="radio"/>								

Funzione code	Name	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P11.07	Rapporto di riduzione frequenza durante la limitazione di corrente	<p>L'inverter compara la corrente di uscita con il valore di P11.06. Se maggiore, la rampa di accelerazione verrà modificata per mantenere il valore di corrente &lt; di P11.06. Se il livello viene superato continuamente, anche a velocità costante, l'inverter decresce la frequenza in uscita al motore potendo arrivare anche fino al limite minimo di frequenza impostabile.</p>  <p>Intervallo di impostazione P11.05:  <b>0: limite corrente non valido</b>  <b>1: limite corrente valido</b>  <b>2: limite corrente non valido con velocità costante</b> Intervallo di imp. P11.05: 0x00 – 0x12            Intervallo di imp. P11.06: 50.0 – 200.0%            Intervallo di imp. P11.07: 0.00 – 50.00Hz/s</p>	10.00 Hz/s	○
P11.08	Preallarme sovraccarico del motore / inverter	Se la corrente di uscita dell'inverter o del motore è superiore a P11.09 e il tempo è oltre P11.10, verrà emesso il preallarme di sovraccarico.	0x000	○
P11.09	Livello di pre-allarme sovraccarico		150%	○
P11.10	Sovraccarico tempo di rilevamento pre-allarme	 <p>Intervallo di impostazione di P11.08:            Abilitare e definire il preallarme di sovraccarico dell'inverter o del motore.            Intervallo di impostazione: 0x000 - 0x131</p>	1.0s	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
		<p>LED unità:</p> <p><b>0: Preallarme sovraccarico del motore, conforme alla corrente nominale del motore</b></p> <p><b>1: Preallarme sovraccarico dell'inverter, conforme alla corrente nominale dell'inverter</b></p> <p>LED decine:</p> <p><b>0: l'inverter continua a funzionare dopo il preallarme di sottocarico</b></p> <p><b>1: L'inverter continua a funzionare dopo il preallarme di sottocarico e l'inverter si arresta per funzionare dopo un allarme di sovraccarico</b></p> <p><b>2: L'inverter continua a funzionare dopo il preallarme di sovraccarico e l'inverter si arresta per funzionare dopo un guasto di sottocarico</b></p> <p><b>3: L'inverter si arresta in caso di sovraccarico o sottocarico.</b></p> <p>LED centinaia:</p> <p><b>0: rilevamento tutto il tempo</b></p> <p><b>1: rilevamento in costante funzionamento</b></p> <p>Intervallo di impostazione di P11.09P11.11 - 200%</p> <p>Intervallo di impostazione di P11.10: 0,1 - 3600,0 s</p>		
P11.11	Livello rilev. preallarme sottocarico	Se la corrente di uscita dell'inverter è inferiore a P11.11 per un tempo superiore P11.12, l'inverter emetterà un preallarme di sottocarico. Intervallo di impostazione di P11.11: 0 - P11.09 ,Intervallo di impostazione di P11.12: 0,1 - 3600,0 s	50%	○
P11.12	Tempo rilev. Preal. Sottoc.		1.0s	○
P11.13	Selezione dell'azione del terminale di uscita durante gli allarmi	<p>Selezionare l'azione dei terminali di uscita alarmi su sottotensione e reset anomalia.</p> <p>0x00 – 0x11</p> <p>LED unità:</p> <p><b>0: azione in caso di mancanza tensione</b></p> <p><b>1: nessuna azione in caso di anomalia sottotensione</b></p> <p>LED decine:</p> <p><b>0: azione durante il reset automatico</b></p> <p><b>1: nessuna azione durante il reset automatico</b></p>	0x00	○
P11.14	Rilevamento deviazione della velocità	<p>0.0 – 50.0%</p> <p>Impostare la % di deviazione di velocità rispetto al valore impostato al quale attivare una uscita di soglia</p>	10.0%	○
P11.15	Tempo di rilevamento	Questo parametro viene utilizzato per impostare il tempo di rilevamento della deviazione della vel.	0.5s	○



Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
	della deviazione della velocità	 <p>t1 &lt; t2, so the inverter continues running. t2 = P11.15</p> <p>Intervallo di impostazione di P11.15: 0.0 – 10.0s</p>		
P11.16	Funzioni estese	<p>0x000 – 0x111</p> <p>LED unità: Riduzione della frequenza in uscita con caduta tensione di alimentazione</p> <p><b>0: non attivo</b> <b>1: attivo</b></p> <p>LED decine: Attivazione seconda rampa di ACC/DEC</p> <p><b>0: la seconda selezione del rilevamento del tempo ACC / DEC non è valida</b> <b>1: la seconda selezione di rilevamento del tempo ACC / DEC è valida;</b> <b>quando l'operazione è superiore a P08.36, il tempo ACC / DEC passa al secondo tempo ACC / DEC</b></p> <p>LED centinaia: selezione funzione STO</p> <p><b>0: allarme STO bloccato</b> A swguire di una condizione STO è necessario un reset forzato dell'inverter</p> <p><b>1: allarme STO sbloccato</b> L'allarme STO è disattivato automaticamente dopo la riaccensione dell'inverter</p> <p>Nota: STL1 - STL3 sono allarmi e non possono essere ripristinati senza un reset inverter</p>	0x000	○
<b>Gruppo P13 Parametri di controllo di motori PM</b>				
P13.13	Corrente di frenatura di corto circuito	Dopo l'avvio dell'inverter, quando P01.00 = 0, impostare P13.14 su un valore diverso da zero e iniziare la frenatura in cortocircuito.	0.0%	○
P13.14	Tempo di ritenzione della	Dopo l'arresto dell'inverter, quando la frequenza di funzionamento è inferiore a P01.09, impostare P13.15 su un valore diverso da zero e iniziare a attivare la frenatura in cortocircuito e quindi	0.00s	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	frenatura del cortocircuito	la frenatura in CC. Intervallo di impostazione di P13.13: 0.0 – 150.0% (inverter)		
P13.15	Tempo di ritenzione frenata arresto cortocircuito	Intervallo di impostazione di P13.14: 0.00 – 50.00s	0.00s	○
<b>Gruppo P14 Comunicazione seriale</b>				
P14.00	Indirizzo comunicaz. Seriale MODBUS e ASCII	intervallo di impostazione: 1 - 247  L'indirizzo di comunicazione dell'unità deve essere unico nella rete di comunicazione. Questo è fondamentale per la comunicazione punto-punto tra il master MODBUS e l'inverter.  <b>Nota:</b> L'indirizzo dello slave non può essere impostato su 0.	1	○
P14.01	Velocità di comunicazione baud rate	Impostare la velocità di trasmissione digitale tra il master e l'inverter. 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS <b>Nota:</b> La velocità baud tra master MODBUS e l'inverter deve essere la stessa. In caso contrario, la comunicazione non viene applicata. Più grande è la baud rate, più veloce è la velocità di comunicazione.	4	○
P14.02	Checkout parità	Il formato dei dati tra master e l'inverter deve essere lo stesso. In caso contrario, la comunicazione non viene applicata. 0: Nessun controllo (N, 8, 1) per RTU 1: Controllo pari (E, 8, 1) per RTU 2: Controllo dispari (O, 8, 1) per RTU 3: Nessun controllo (N, 8, 2) per RTU 4: Controllo pari (E, 8, 2) per RTU	1	○

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modi di funzionamento
		5: Controllo dispari (O, 8, 2) per RTU 6: Nessun controllo (N, 7, 1) per ASCII 7: Controllo pari (E, 7, 1) per ASCII 8: Controllo dispari (O, 7, 1) per ASCII 9: Nessun controllo (N, 7, 2) per ASCII 10: Controllo pari (E, 7, 2) per ASCII 11: Controllo dispari (O, 7, 2) per ASCII 12: Nessun controllo (N, 8, 1) per ASCII 13: Controllo pari (E, 8, 1) per ASCII 14: Controllo dispari (O, 8, 1) per ASCII 15: Nessun controllo (N, 8, 2) per ASCII 16: Controllo pari (E, 8, 2) per ASCII 17: Controllo dispari (O, 8, 2) per ASCII		
P14.03	Ritardo di risposta alla comunicazione	0 – 200ms Questo parametro indica il ritardo di comunicazione dell'inverter nell'inviare la risposta al master seriale	5	○
P14.04	Errore timeout comunicazione	0.0 (non valido), 0.1 – 60.0s E' possibile attivare un errore di timeout comunicazione impostando questo parametro diverso da 0. Trascorso il tempo impostato, in mancanza di scambio dati l'inverter genera un allarme "timeout comunicazione seriale" (CE).	0.0s	○
P14.05	Errore nella trasmissione	<b>0: Allarme e arresto libero</b> <b>1: Nessun allarme e continua la marcia</b> <b>2: Nessun allarme e arresto in base al metodo di arresto (solo sotto il controllo della comunicazione)</b> <b>3: Nessun allarme e arresto in base al metodo di arresto (in tutte le modalità di controllo)</b>	0	○
P14.06	Elaborazione della comunicazione	0x00 – 0x11 LED unità: <b>0: Scrittura con risposta:</b> l'inverter risponderà a tutti i comandi di lettura e scrittura del master	0x00	○

Functio n code	Name	Istruzione dettagliata dei parametri	Default value	Modi fy
		superiore. <b>1: Scrittura senza risposta:</b> l'inverter risponde solo al comando di lettura e non ai comandi di scrittura. L'efficienza di com. può essere aumentata con questo metodo. LED decine : (riservato) 0: crittografia della comunicazione valida 1: crittografia della comunicazione non valida		
P14.07	Riservato			●
P14.08	Riservato			●
<b>Gruppo P17 Funzione di monitoraggio</b>				
P17.00	Impostazione frequenza	Visualizza frequenza corrente impostata inverter Range: 0.00Hz – P00.03		●
P17.01	Frequenza di uscita	Visualizza frequenza di uscita corrente inverter Range: 0.00Hz – P00.03		●
P17.02	Frequenza di riferimento della rampa	Visualizza la frequenza di riferimento della rampa corrente dell'inverter Range: 0.00Hz – P00.03		●
P17.03	Tensione in uscita	Visualizza la tensione di uscita corrente inverter Range: 0 – 1200V		●
P17.04	Corrente di uscita	Visualizza corrente di uscita in corso dell' inverter Range: 0.0 – 5000.0A		●
P17.05	Velocità motore	Visualizza velocità di rotazione del motore. Range: 0 – 65535RPM		●
P17.06	Corrente di coppia	Visualizza la corrente di coppia dell'inverter Range: 0.0 – 5000.0A		●
P17.07	Corrente magnetizz.	Visualizza la corrente di magnetizzazione dell'inverter Range: 0.0 – 5000.0A		●
P17.08	Potenza motore	Visualizza la potenza corrente del motore. Range di impostazione: -300.0% – 300.0% (la corrente nominale del motore)		●
P17.09	Coppia di uscita	Visualizza la coppia di uscita corrente dell'inverter. Range: -250.0 – 250.0%		●
P17.10	La valutazione della frequenza del motore	Calcolo di frequenza del loop di controllo vettoriale Range: 0.00 – P00.03		●
P17.11	Tensione del bus DC	Visualizza la tensione del bus DC dell'inverter Range: 0.0 – 2000.0V		●

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
P17.12	Cambia stato terminali di ingresso	Visualizza stato corrente di commutazione dei terminali di ingresso dell'inverter. Range: 0000 – 00FF		●
P17.13	Cambia stato terminali di uscita	Visualizza stato corrente di commutazione dei terminali di uscita dell'inverter. Range: 0000 – 000F		●
P17.14	Regolazione digitale	Visualizza la regolazione tramite la tastiera dell'inverter. Range : 0.00Hz – P00.03		●
P17.15	Riferimento di coppia	Visualizza il riferimento di coppia, la percentuale della coppia nominale attuale del motore Intervallo di impostazione: -300.0% – 300.0% (della corrente nominale)		●
P17.16	Velocità lineare	Visualizza la velocità lineare attuale dell'inverter.Range: 0 – 65535		●
P17.17	Riservato			●
P17.18	Conteggio valore	Mostra il numero di conteggio attuale dell'inverter. Range: 0 – 65535		●
P17.19	Tensione di ingresso AI1	Visualizza il segnale di ingresso analogico AI1. Range: 0.00 – 10.00V		●
P17.20	Tensione di ingresso AI2	Visualizza il segnale di ingresso analogico AI2. Range: 0.00 – 10.00V		●
P17.21	Tensione di ingresso AI3	Visualizza il segnale di ingresso analogico AI3. Range: -10.00 – 10.00V		●
P17.22	Frequenza di ingresso HDI	Visualizza la frequenza di ingresso HDI. Range: 0.00 – 50.00kHz		●
P17.23	Valore di riferimento PID	Visualizza il valore di riferimento PID. Range: -100.0 – 100.0%		●
P17.24	Valore di feedback PID	Visualizza il valore di feedback PID. Range: -100.0 – 100.0%		●
P17.25	Fattore pot. motore	Visualizza il fattore pot. motore corrente. Range: -1.00 – 1.00		●
P17.26	Tempo funzionam.	Visualizza il tempo effettivo di funzionamento dell'inverter Range: 0 – 65535min		●
P17.27	Stadio attuale di funzionamento temporizzato	Visualizza lo stato attuale del funzionamento temporizzato alle velocità multi-step. Range: 0 – 15		●

Codice funzione	Nome	Istruzione dettagliata dei parametri	Valore di default	Modifica
	multi-step			
P17.28	Uscita del controller ASR	La percentuale della coppia nominale del motore relativo, visualizza l'uscita del regolatore ASR Range: -300.0% – 300.0% (corr. nominale motore)		●
P17.29	Riservato			●
P17.30	Riservato			●
P17.31	Riservato			●
P17.32	Flusso magnetico	Mostra il flusso magnetico del motore. Range: 0.0% – 200.0%		●
P17.33	Riferimento alla corrente eccitant	Mostra il riferimento corrente eccitante nella modalità di controllo vettoriale. Range: -3000.0 – 3000.0A		●
P17.34	Riferimento di corrente di coppia	Visualizza il riferimento della corrente di coppia nella modalità di controllo vettoriale. Range: -3000.0 – 3000.0A		●
P17.35	Corrente di ingresso AC	Visualizza la corrente di ingresso sul lato CA. Range: 0.0 – 5000.0A		●
P17.36	Coppia di uscita	Visualizza la coppia di uscita. Il valore positivo è nello stato di elettromotrice e il valore negativo è nello stato di generazione di energia. Range : -3000.0Nm – 3000.0Nm		●
P17.37	Conteggio sovrac. motore	0 – 100 (OL1 quando 100)		●
P17.38	Uscita PID	Visualizza l'uscita PID. -100.00 – 100.00%		●
P17.39	Riservato			●

## 6 Rilevamento guasti

### 6.1 Intervalli di manutenzione

Se installato in un ambiente appropriato, l'inverter richiede pochissima manutenzione. La tabella elenca gli intervalli di manutenzione ordinaria raccomandati da INVT.

Parte di controllo		Controllo articolo	Metodo controllo	Criterio
Ambiente di utilizzo		Controllare la temperatura ambiente, l'umidità e le vibrazioni e assicurarsi che non ci sia polvere, gas, nebbia d'olio e gocce d'acqua.	Esame visivo e test dello strumento	Conforme al manuale
		Assicurarsi che non ci siano strumenti, oggetti estranei o pericolosi	Esame visivo	Non ci sono strumenti o oggetti pericolosi.
Voltaggio		Assicurarsi che il circ. princ e il circ. di controllo siano normali.	Misura con voltmetro	Conforme al manuale
Tastiera		Assicurarsi che il display sia correttamente funz.	Esame visivo	I caratteri sono visualizzati normalmente.
		Assicurarsi che caratteri siano vis. normalmente	Esame visivo	Conforme al manuale
Circuito principale	Analisi generale	Assicurarsi che le viti siano serrate	Stringere	NA
		Assicurarsi che non vi siano distorsioni, crepitii, danni o cambiamenti di colore dovuti al surriscaldamento e invecchiamento della struttura.	Esame visivo	NA
		Assicurarsi che non ci sia polvere e sporcizia	Esame visivo	NA <b>Nota:</b> un cambiamento di colore delle parti in rame non è detto che sia indice di particolari problemi
	Stato dei cavi	Assicurarsi che i cavi	Esame visivo	NA

Parte di controllo		Controllo articolo	Metodo controllo	Criterio
		non presentino particolari cambiamenti di colore determinati da surriscaldamento		
		Assicurarsi che l'isolamento dei cavi sia in buono stato e non mostri surriscaldamento	Esame visivo	NA
	Sede dei terminali	Assicurarsi che non ci sia nessun danno.	Esame visivo	NA
	Condensatori di filtro	Assicurati che ci siano perdite di liquido, cambiamenti di colore o rigonfiamenti	Esame visivo	NA
		Assicurarsi che la valvola di sicurezza sia in buono stato	Stimare il tempo di utilizzo in base alla manutenzione o misurare la capacità statica.	NA
		Se necessario, misurare la capacità statica.	Misurare la capacità con strumenti.	La capacità statica è superiore o uguale al valore originale * 0,85.
	Resistenze	Verificare lo stato superficiale, la presenza di bruciature crepe ecc.	Esame visivo e d'olfattivo	NA
		Verificare il corretto funzionamento	Misurazione con ohmetro	Le resistenze sono in $\pm 10\%$ del valore standard.
	Trasformatori e reattanze	Assicurarsi che non vi siano vibrazioni, rumori e odori anomali.	Esame visivo, uditivo ed olfattivo	NA
	Contattore e relè elettromagnetici	Assicurarsi che non siano presenti rumori anomali e vibrazioni	Ascolto	NA
		Assicurarsi del buono stato dei contatti	Esame visivo	NA




Parte di controllo		Controllo articolo	Metodo controllo	Criterio
Circuito di controllo	PCB e connettori	Assicurarsi che non ci siano viti allentate.	Fissare	NA
		Assicurarsi che non siano presenti variazioni di colore o cattivo odore	Esame visivo ed olfattivo	NA
		Assicurarsi che non vi siano danni superficiali e ruggine.	Esame visivo	NA
		Accertarsi che i condensatori elettrolitici non presentino perdite anomale	Esame visivo o stima del tempo di utilizzo in base alle informazioni sulla manutenzione	NA
Sistema di raffreddamento	Ventola di raffreddamento	Valutare se ci sono rumori e vibrazioni anomali.	Esame uditivo o visivo o ruotare con la mano	Rotazione stabile
		Verificare che i fissaggi non siano allentati	Stringere	NA
		Assicurarsi che non vi siano cambiamenti di colore causati dal surriscaldamento.	Esame visivo o stima del tempo di utilizzo in base alle informazioni sulla manutenzione	NA
	Condotto di ventilazione	Assicurarsi che non ci siano oggetti estranei nella ventola di raffreddamento.	Esame visivo	NA

### 6.1.1 Ventola

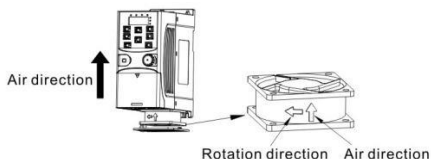
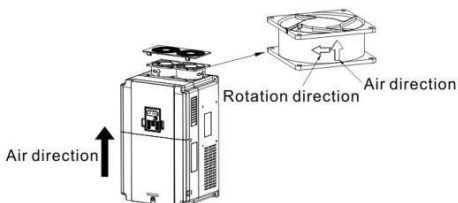
La ventola di raffreddamento ha una durata minima di 25.000 ore. La durata è influenzata anche dalla temperatura ambiente. Le ore totali di funzionamento possono essere lette nel parametro P07.14.

Un segnale di malfunzionamento della ventola può essere una rumorosità anomala dei cuscinetti. Se l'inverter gestisce un processo critico, suggeriamo di sostituire la ventola di raffreddamento al manifestarsi dei primi sintomi.

	<p>✧ <b>Leggere e seguire le istruzioni nel capitolo Precauzioni di sicurezza.</b>  <b>Ignorare le istruzioni causerebbe lesioni fisiche o morte o danni</b></p>
--	--

<b>all'apparecchiatura.</b>
-----------------------------

1. Arrestare l'inverter e scollegarlo dalla fonte di alimentazione CA e attendere almeno il tempo indicato sull'inverter.
2. Sollevare il supporto della ventola dal telaio dell'unità con un cacciavite e sollevare leggermente il supporto della ventola verso l'alto dal bordo anteriore
3. Scollegare il cavo della ventola. Rimuovere la staffa di installazione.
4. Installare la staffa nella direzione inversa. Prestare attenzione alla direzione dell'aria dell'inverter e della ventola come nella figura seguente:

Installazione ventola raffreddamento inverter 1PH, 230V,  $\leq 2.2\text{kW}$ Installazione ventola raffreddamento inverter 3PH, 400V,  $\geq 4\text{kW}$ 

## 6.1.2 Condensatori

### Manutenzione


I condensatori del bus DC devono essere riassettati secondo le istruzioni operative se il l'inverter è stato immagazzinato per un lungo periodo. Il tempo di conservazione viene contato dalla data di produzione, diversa dalla data di consegna, così come identificata nel numero di serie dell'inverter.

Tempo	Principio operativo
Conservazione inferiore all'anno	Funzionamento senza ricarica
Conservazione 1-2 anni	Connettersi 1 ora prima del primo comando ON
Conservazione 2-3 anni	Utilizzare la carica a gradini <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% della tensione nominale per 30 minuti</li> <li>• 50% per 30 minuti</li> <li>• 75% per 30 minuti</li> </ul>

Tempo	Principio operativo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% per 30 minuti</li> </ul>
Conservazione superiore ai 3 anni	Utilizzare la carica a gradini <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% della tensione nominale per 2 ore</li> <li>• 50% della tensione nominale per 2 ore</li> <li>• 75% della tensione nominale per 2 ore</li> <li>• 100% della tensione nominale per 2 ore</li> </ul>


Per la carica dei condensatori elettrolitici non è necessaria una elevata corrente. Per dettagli contattate il vostro partner INVT.

### Sostituire i conduttori elettrolitici

	<p>✧ <b>Leggere e seguire le istruzioni nel capitolo Precauzioni di sicurezza. Ignorare le istruzioni può causare lesioni fisiche o morte o danni all'apparecchiatura.</b></p>
--	--


La sostituzione dei condensatori elettrolitici deve essere effettuata presso i centri assistenza INVT e di norma viene effettuata dopo almeno 35.000 ore di funzionamento effettivo.

### 6.1.3 Cavi di potenza

	<p>✧ <b>Leggere e seguire le istruzioni nel capitolo Precauzioni di sicurezza. Ignorare le istruzioni può causare lesioni fisiche o morte o danni all'apparecchiatura</b></p>
--	---

1. Arresta l'unità e scollegala dalla linea di alimentazione. Attendere almeno il tempo indicato sull'inverter
2. Controllare la tenuta dei collegamenti del cavo di alimentazione.
3. Ripristinare la potenza.

## 6.2 Soluzione dei guasti

	<p>✧ <b>Solo gli elettricisti qualificati sono autorizzati a curare la manutenzione dell'inverter. Leggere le istruzioni di sicurezza nel capitolo Precauzioni di sicurezza prima di lavorare sull'inverter.</b></p>
--	--

### 6.2.1 Indicazioni di allarme e guasto

L'allarme indicato dai LED. Vedere **Procedura operativa**. Quando la luce **TRIP** è accesa, un messaggio di allarme o anomalia sul display del pannello indica uno stato anomalo dell'inverter. Usando le informazioni date in questo capitolo

molti allarmi ed errori possono essere identificati e corretti. Se così non fosse, contattare il vostro partner INVT.

### 6.2.2 Come effettuare il reset

L'inverter può essere ripristinato con pressione tasto **STOP / RST**, attraverso l'ingresso digitale o spegnendo e riaccendendo l'inverter. Quando l'anomalia è stata ripristinata, il motore può essere riavviato.

### 6.2.3 Cause e soluzioni per gli allarmi

Fare come di seguito dopo l'allarme dell'inverter:

1. Controllare che la tastiera sia correttamente funzionante, in caso contrario contattare un centro assistenza INVT.
2. Se la tastiera è OK, si prega di controllare P07.27 e successivi per verificare l'allarme attuale e la memoria allarmi dell'inverter.
3. Controllare la tabella sotto riportata per verificare le possibili cause dell'allarme e le soluzioni
4. Effettuare il reset dell'allarme, se possibile, o contattare un centro assistenza INVT

Codice errore	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
OU1	Errore IGBT Ph-U	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Accelerazione troppo rapida</li> <li>● Errore modulo IGBT</li> <li>● Allarme causato da interferenze</li> <li>● Verificare la connessione motore</li> <li>● Messa a terra non corretta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumentare tempo di accelerazione</li> <li>● Utilizzare un inverter di potenza maggiore</li> <li>● Controllo connessioni</li> <li>● Controllo dispositivi periferici e interferenze</li> </ul>
OU2	Errore IGBT Ph-V		
OU3	Errore IGBT Ph-W		
OC1	Sovracorrente durante l'accelerazione	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accelerazione o decelerazione troppo rapida.</li> <li>2. La tensione di rete è troppo bassa.</li> <li>3. La potenza dell'inverter è troppo bassa.</li> <li>4. Il carico oscilla o è anormale</li> <li>5. La messa a terra è cortocircuitata o manca una fase in uscita</li> <li>6. C'è una forte interferenza esterna.</li> <li>7. La protezione da stallo sovratensione non è attiva.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentare tempo di acc e dec..</li> <li>2. Controllare pot. in ingresso.</li> <li>3. Selezionare inverter con potenza maggiore.</li> <li>4. Controllare se carico è cortocircuitato (messa a terra o filo cortocircuitato) o la rotazione non è regolare.</li> <li>5. Controllare configurazione uscita.</li> <li>6. Controllare se c'è una forte interferenza.</li> <li>7. Controllare impostazione dei relativi codici funzione.</li> </ol>
OC2	Sovracorrente durante la decelerazione		
OC3	Sovracorrente con velocità costante		

Codice errore	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
OV1	Sovratensione in accelerazione	1. La tensione in ingresso è anormale. 2. Troppa rigenerazione 3. Manca la resistenza di frenatura 4. Chopper di frenatura non attivato da parametro	1. Controllare pot. in ingresso 2. Verificare se il tempo DEC del carico è troppo breve o l'inverter avvia il motore quando questo non è ancora fermo. 3. Installare i componenti di frenatura. 4. Controllare l'impostazione dei relativi codici funzione.
OV2	Sovratensione in decelerazione		
OV3	Sovratensione a velocità costante		
UV	DC bus Sottotensione	1. La tensione alimentazione troppo bassa. 2. La protezione da stallo di sovratensione non è attiva.	1. Controllare la pot. in ingresso linea di alimentazione 2. Controllare l'impostazione dei relativi codici funzione.
OL1	Sovraccarico motore	1. La tensione alimentazione motore è troppo bassa. 2. La corrente nom. di imp. del motore non è corretta. 3. Stallo motore o transitori di carico troppo forti.	1. Controllare pot. linea di alimentazione. 2. Resetare corrente nominale del motore. 3. Controllare il carico e regolare le variaz. di coppia
OL2	Sovraccarico inverter	1. Accelerazione troppo rapida. 2. Avvio motore in movimento. 3. Tensione dell'alimentazione bassa. 4. Il carico è troppo pesante. 5. Marcia prolungata a bassa velocità con controllo vettoriale attivo	1. Incrementare tempo ACC. 2. Evitare riavvio immediato dopo arresto. 3. Controllare pot. linea di alimentazione. 4. Selezionare un inverter con potenza maggiore. 5. Selez. un motore appropriato.
OL3	Sovraccarico elettrico	L'inverter segnerà un preallarme di sovraccarico in base al valore impostato.	Controllare il carico e il punto di pre-allarme di sovraccarico
SPI	Perdita fase in ingresso	Perdita di fase o fluttuazione dell'ingresso R, S, T	1. Controllare pot. in ingresso 2. Controllare il cablaggio
SPO	Perdita fase in uscita	Perdita di fase U, V, W (o seria asimmetria di assorbimento motore)	1. Controllare lato motore 2. Controllare il motore e il cavo

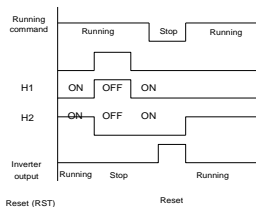
Codice errore	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
OH1	Sovratemp. Circuito potenza rettificatore	1. Ventola danneggiata o condotto di ventilazione sporco 2. Temperatura ambiente troppo alta 3. Funzionamento prolungato in sovraccarico	1. Vedere soluzioni relative a sovracorrente 2. Controllo ventilazione 3. Ridurre temperatura ambiente 4. Riparare il circuito di potenza dell'inverter
OH2	IGBT sovratemp.		
EF	Allarme esterno	Attivazione di input digitale con funzione allarme esterno	Verificare lo stat dell' input
CE	Errore di comunicazione	1. Errore impostazione baud rate 2. Problema nel cablaggio 3. Errore nell'indirizzo di comunicazione 4. Interferenza nella comunicazione.	1. Impostare baud rate corretta 2. Verifica del cablaggio 3. Imposta l'indirizzo di comunicazione corretto. 4. Utilizzare cavi schermati e verificare i passaggi dei cavi.
ItE	Errore rilevazione corrente	1. Errore connessione scheda controllo 2. Anomalia tensione interna 3. Errore TA	1. Inviare l'inverter al centro assistenza INVT per una verifica
tE	Errore Autotuning	1. La potenza del motore e troppo differente dall'inverter 2. Parametri motore non impostati correttamente. 3. Motore con parametri elettrici fuori standard 4. Troppo tempo per effettuare il tuning	1. Cambiare modalità di controllo 2. Verificare i dati motore 3. Disconnettere il motore dal carico 4. Verificare il cablaggio del motore. 5. Verificare che la frequenza max non sia più alta di 2/3 volte la frequenza nominale.

Codice errore	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
EEP	Errore EEPROM	1. Errore lettura e scrittura parametri 2. EEPROM guasta	1. Resettare l'inverter se il problema persiste contattare il centro INVT
PIDE	Errore PID feedback	1. L'inverter non rileva il feedback del PID	1. Verificare la presenza di un segnale di feedback nel PID
bCE	Errore chopper frenatura	1. Guasto al chopper di frenatura 2. Resistenza frenat. non adeguata	1. Verificare il chopper di frenatura 3. Cambiare resistenza di frenatura
END	T. impostato raggiunto	Soglia tempo di funzionamento raggiunta	Impostare la soglia di tempo da raggiungere
PCE	Errore comunicazione tastiera	Tastiera difettosa o problema al cablaggio Cavo tastiera troppo lungo o interferenze; Guasto inverter	Verificare la tastiera, il cavo e la presenza di eventuali interferenze. In caso di problemi HW all'inverter contattare un centro assistenza INVT
UPE	Errore upload parametri	Tastiera difettosa o problema al cablaggio Cavo tastiera troppo lungo o interferenze; Guasto inverter	Verificare la tastiera, il cavo e la presenza di eventuali interferenze. In caso di problemi HW all'inverter contattare un centro assistenza INVT
DNE	Errore download parametri	Tastiera difettosa o problema al cablaggio Cavo tastiera troppo lungo o interferenze; Guasto inverter	Verificare la tastiera, il cavo e la presenza di eventuali interferenze. In caso di problemi HW all'inverter contattare un centro assistenza INVT
ETH1	Errore coll. messa a terra 1	1. Uscita inverter è cortocircuitata con la terra	1. Controllare se connessione con il motore è normale o no.

Codice errore	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
ETH2	Errore di collegamento di messa a terra 2	2. C'è un guasto nel circuito di rilevamento corrente. 3. C'è una grande differenza tra la potenza effettiva del motore e la potenza dell'inverter.	2. Verifica TA motore. 3. Verifica pannello di controllo 4. Impostare i parametri del motore e verificare che i parametri siano corretti.
LL	Errore di sottocarico elettronico	L'inverter riporterà il preallarme sottocarico in base al valore impostato.	Controllare il carico e il punto di pre-allarme del sottocarico.
STO	Arresto sicuro	Funzione STO OK	
STL1	Canale H1 anormale	Guasto al circuito hardware interno o guasto verificatosi sul canale H1	Controllare il comando STO; se il problema persiste dopo la sostituzione, contattare il produttore
STL2	Canale H2 anormale	Guasto al circuito hardware interno o guasto verificatosi sul canale H2	
STL3	Canali H1 e H2 anormali simultaneamente	Guasto al circuito hardware interno o guasto ai canali H1 e H2 simultaneamente	
CrCE	Codice sicurezza FLASH CRC con controllo errore	Si è verificato un errore nel controllo del codice STO FLASH CRC	Contattare il produttore.

## Allarme STO

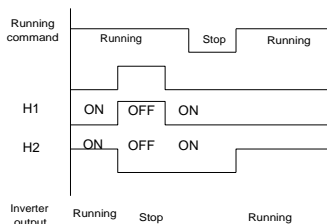
1. Quando le centinaia di P11.16 sono impostate su 0, l'allarme STO è bloccato. Come mostrato nella figura, quando H1 e H2 sono in "OFF" durante il funzionamento (è richiesta la funzione di sicurezza), il convertitore entra in modalità di sicurezza e arresta l'uscita. L'allarme STO scompare solo dopo avere effettuato un reset. È necessario ripristinare il comando di esecuzione esterna affinché l'azionamento esegua di nuovo il comando di marcia.



Quando le centinaia di P11.16 sono impostate su 1 l'allarme STO non è bloccato.

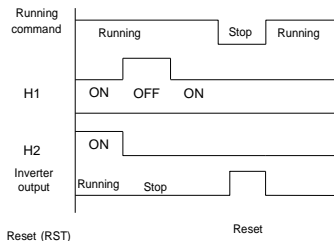


Come mostrato nella figura di seguito, l'allarme senza blocco indica che quando appare STO, l'allarme STO scompare automaticamente dopo il ripristino dello stato, che non richiede alcuna azione di reset. Dopo il ripristino del comando di marcia esterno, il convertitore avvierà di nuovo il motore.



### Errore STL1

Come mostrato nella figura di seguito, quando il circuito hardware del circuito di sicurezza 1 è anormale mentre quello del segnale H2 è normale, vale a dire, quando H1 è anormale durante il funzionamento (è richiesta la funzione di sicurezza), il convertitore entra in modalità di sicurezza e arresta l'uscita indipendentemente da quale sia il comando di marcia. Nonostante i comandi di reset e il ripristino del comando di marcia esterno, il convertitore non eseguirà nuovamente il comando di marcia, ed è sempre blocco allarme STL1.



### Errore STL 2

Come mostrato nella figura 4 di seguito, quando il circuito hardware del circuito di sicurezza 2 è anormale mentre quello del segnale H1 è normale, cioè quando H2 è anormale durante il funzionamento (è richiesta la funzione di sicurezza), il convertitore entra in modalità di sicurezza e arresta l'uscita indipendentemente dal comando di marcia. Nonostante i comandi di reset e il ripristino del comando di marcia esterno, l'azionamento non eseguirà nuovamente il comando di marcia, ed è sempre blocco allarme STL2

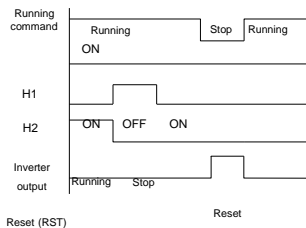


Fig 4

### 6.2.4 Altri stati

Codice err.	Tipologia errore	Possibile causa	Soluzioni
PoFF	Sistema spento	Sistema spento o bassa tensione CC	Controlla l'alimentazione

## **7 Protocollo di comunicazione**

### **7.1 Breve istruzione al protocollo Modbus**

Il protocollo Modbus è un protocollo software e un linguaggio comune che viene utilizzato da PLC e altri controllori. Con questo protocollo, il controllore può comunicare con altri dispositivi tramite la rete (il canale di trasmissione del segnale o il livello fisico, come RS485). E con questo standard industriale, i dispositivi di controllo di diversi produttori possono essere collegati a una rete industriale per controllo e monitoraggio.

Esistono due modalità di trasmissione per il protocollo Modbus: modalità ASCII e modalità RTU (Remote Terminal Units). Su una rete Modbus, tutti i dispositivi dovrebbero selezionare la stessa modalità di trasmissione e i loro parametri di base, come velocità di trasmissione, parità, bit di controllo e bit di arresto non dovrebbero avere alcuna differenza.

La rete Modbus è una rete di controllo con slave singoli e multipli, il che significa che esiste un solo dispositivo come master e gli altri come slave su una rete Modbus. Il master indica il dispositivo che ha diritto di conversazione attiva per inviare un messaggio alla rete Modbus per il controllo e la ricerca di altri dispositivi. Lo slave indica il dispositivo passivo che invia un messaggio di dati alla rete Modbus solo dopo aver ricevuto il messaggio di controllo o di richiesta (comando) dal master (risposta). Dopo che il master invia un messaggio, vi è un intervallo di tempo per gli slave controllati o interrogati alla risposta, che assicurano che vi sia solo uno slave che invia un messaggio al master alla volta per evitare conflitti.

Il master può comunicare con qualsiasi singolo slave o con tutti gli slave. Per il comando singolo, lo slave dovrebbe inviare un messaggio di risposta; per il messaggio broadcast, lo slave non ha bisogno di inviare un feedback al messaggio di risposta.

### **7.2 Applicazione dell'inverter**

Il protocollo Modbus dell'inverter è in modalità RTU e il livello fisico è RS485 a 2 fili.

#### **7.2.1 RS485 a 2 fili**

L'interfaccia RS485 a 2 fili funziona su semiduplex e il segnale è di tipo differenziale. Utilizza coppie di fili twistati, una delle quali è definita come A (+) e l'altra è definita come B (-). Generalmente, si considera il livello elettrico positivo e logico "1" se la differenza di potenziale tra A e B è tra +2 - +6V mentre se il livello elettrico è tra -2V - -6V il livello logico è considerato come "0".

485+ sulla morsettiera corrisponde a A e 485 - corrisponde a B.

Velocità di trasmissione della comunicazione indica il numero di bit binario in un secondo. L'unità è bit / s (bps). Più alto è il baud rate, più veloce è la velocità di trasmissione e più debole è la resistenza alle interferenze. Se coppie twistate di 0.56mm (24AWG) sono applicate come cavi di comunicazione, la distanza di trasmissione massima è la seguente:

Baud rate	Distanza massima di trasmissione	Baud rate	Distanza massima di trasmissione	Baud rate	Distanza massima di trasmissione	Baud rate	Distanza massima di trasmissione
2400 BPS	1800m	4800 BPS	1200m	9600 BPS	800m	19200 BPS	600m

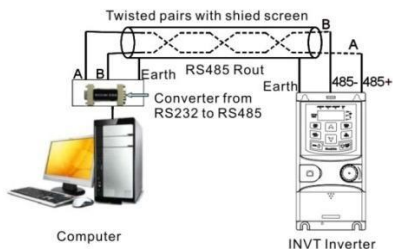
Si consiglia di utilizzare cavi schermati e di connettere le schermature nella barra equipotenziale di terra del quadro elettrico.

Nei casi con meno dispositivi e distanza più breve, si consiglia di utilizzare un resistore terminale da 120  $\Omega$  in quanto le prestazioni si indeboliscono se la distanza aumenta, anche se la rete può funzionare bene senza resistenza di carico.

### 7.2.1.1 Applicazione singola

La figura a seguire indica il collegamento Modbus punto punto inverter-PC. Generalmente, il computer non ha un'interfaccia RS485, l'interfaccia RS232 o USB del computer deve essere convertita in RS485 tramite convertitore. Collegare il terminale A di RS485 al terminale 485+ dell'inverter e B al terminale 485-. Si consiglia di utilizzare i doppini schermati. Quando si applica il convertitore RS232-RS485, se l'interfaccia RS232 del computer è collegata all'interfaccia RS232 del convertitore, la lunghezza del cavo deve essere la più corta possibile entro una lunghezza di 15 m. Si consiglia di collegare direttamente il convertitore RS232-RS485 al computer. Se si utilizza un convertitore USB-RS485, il cavo dovrebbe essere il più corto possibile.

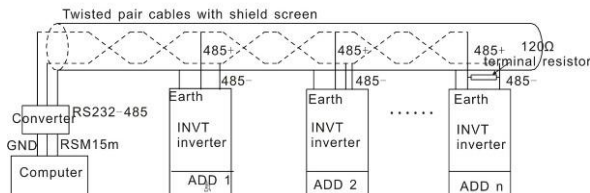
Selezionare l'interfaccia corretta per il controllo da computer (selezionare l'interfaccia del convertitore RS232-RS485, come COM1) dopo il cablaggio e impostare i parametri di base come velocità di comunicazione e parità come sull'inverter.



### 7.2.1.2 Multi-slave

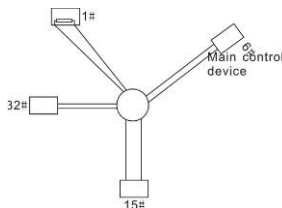
Nelle situazioni reali multi-slave, gli inverter possono essere collegati in modalità daisy chain o a stella.

La connessione daisy chain è richiesta negli standard RS485 per fieldbus industriali. Le due estremità sono collegate a resistenze terminali di 120  $\Omega$  come in figura.



Connessione daisy chain

La connessione a stella è descritta nella figura seguente. La resistenza terminale deve essere collegata ai due dispositivi che hanno la distanza più lunga. (Dispositivo 1 # e 15 #)



Connessione a stella

Utilizzare cavi schermati e impostare adeguatamente i parametri di baudrate e parità. Gli indirizzi dei singoli inverter devono essere diversi tra loro.

## 7.2.2 Modalità RTU

### 7.2.2.1 Formato frame di comunicazione RTU

Se il controller è impostato per comunicare in modalità RTU nella rete Modbus, ogni byte a 8 bit nel messaggio include due caratteri esadecimali 4 bit. Rispetto alla modalità ASCII, questa modalità può inviare più dati alla stessa velocità di trasmissione.

#### • Sistema di codice

- 1 bit di avvio

- 7 o 8 bit digitali, il bit minimo valido può essere inviato per primo. Ogni frame a 8 bit include due caratteri esadecimali (0 ... 9, A ... F)
- 1 bit di controllo pari / dispari. Se non c'è il checkout, il bit di controllo pari / dispari è inesistente.
- 1 bit di fine (con checkout), 2 bit (senza checkout)

### Metodo rilevamento errori

- CRC

Il formato dei dati è illustrato come di seguito:

Frame caratteri a 11 bit (BIT1 – BIT8 sono i bit di dato)

Bit avvio	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Bit controllo	Bit finale
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------------	------------

Frame caratteri a 10 bit (BIT1 – BIT7 sono i bit di dato)

Bit avvio	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit controllo	Bit finale
-----------	------	------	------	------	------	------	------	---------------	------------

In un frame di caratteri, il bit di dato sono quelli efficaci. Il bit iniziale, il bit di controllo e il bit finale vengono utilizzati per inviare i dati direttamente all'altro dispositivo. La baud rate, il checkout pari / dispari e il bit finale devono essere impostati nello stesso modo in tutti i dispositivi della rete.

Il tempo di inattività minimo tra i frame Modbus non deve essere inferiore a 3,5 byte. Il dispositivo di rete sta rilevando, anche durante l'intervallo, il bus di rete. Quando viene ricevuto il primo campo (il campo indirizzo), il dispositivo corrispondente decodifica il prossimo carattere di trasmissione. Quando l'intervallo è di almeno 3,5 byte, il messaggio termina.

L'intero frame del messaggio in modalità RTU è un flusso di trasmissione continuo. Se c'è un intervallo (più di 1,5 byte) prima del completamento del frame, il dispositivo ricevente rinnoverà il messaggio non completato e sopprimerà il byte successivo come campo indirizzo del nuovo messaggio. Di conseguenza, se il nuovo messaggio segue il precedente nell'intervallo di 3,5 byte, il dispositivo ricevente lo gestirà come lo stesso con il messaggio precedente. Se questi due fenomeni accadono tutti durante la trasmissione, il CRC genererà un messaggio di errore per rispondere ai dispositivi di invio

La struttura standard del frame RTU:

START	T1-T2-T3-T4 (tempo trasmissione di 3.5 byte)
ADDR	Indirizzo di comunicazione: 0 – 247 (sistema decimale) (0 è l'indirizzo di trasmissione)
CMD	03H: leggere parametri dello slave 06H: scrivere parametri dello slave
DATA (N-1) ... DATA (0)	I dati di 2 * N byte sono il contenuto principale della comunicazione e il nucleo dello scambio di dati
CRC CHK bit basso	Valore rilevamento: CRC (16BIT)

CRC CHK bit alto	
END	T1-T2-T3-T4 (tempo trasmissione di 3.5 byte)

### 7.2.2.2 Verifica errori comunicazione frame RTU

Vari fattori (come le interferenze elettromagnetiche) possono causare errori nella trasmissione dei dati. Ad esempio, se il messaggio di invio è un logico "1", la differenza di potenziale A-B su RS485 dovrebbe essere 6 V, ma in realtà potrebbe essere -6V a causa di interferenze elettromagnetiche, e quindi gli altri dispositivi accettano il messaggio inviato come logico "0". Se non viene effettuato il checkout degli errori, i dispositivi riceventi non troveranno il messaggio sbagliato e potrebbero dare una risposta errata che causerà un risultato grave. Quindi il checkout è essenziale per il messaggio.

Il tema del checkout è che: il mittente calcola i dati di invio in base a una formula fissa, quindi invia il risultato con il messaggio. Quando il ricevente riceve questo messaggio, calcolerà il risultato di un altro in base allo stesso metodo e lo confronterà con quello di invio. Se due risultati sono uguali, il messaggio è corretto. In caso contrario, il messaggio non è corretto.

Il controllo degli errori del frame può essere diviso in due parti: il controllo bit del byte e l'intero controllo dei dati del frame (controllo CRC).

#### Bit checkout del byte

L'utente può selezionare diversi checkout di bit o non checkout, il che influisce sull'impostazione del bit di controllo di ciascun byte.

La definizione di checkout pari: aggiungere un bit di controllo pari prima della trasmissione dei dati per illustrare il numero di "1": nella trasmissione dei dati è il numero dispari o pari. Quando è pari, il byte di controllo è "0", altrimenti il byte di controllo è "1". Questo metodo viene utilizzato per stabilizzare la parità dei dati.

La definizione di checkout dispari: aggiungere un bit di controllo dispari prima della trasmissione dei dati per illustrare il numero di "1": nella trasmissione dei dati è il numero dispari o pari. Quando è dispari, il byte di controllo è "0", altrimenti il byte di controllo è "1". Questo metodo viene utilizzato per stabilizzare la parità dei dati.

Ad esempio, quando si trasmette "11001110", ci sono cinque "1" nei dati. Se viene applicato il checkout pari, il bit di controllo pari è "1"; se viene applicato il checkout dispari, il bit di controllo dispari è "0". Il bit di controllo pari e dispari viene calcolato sulla posizione del bit di controllo del frame. E i dispositivi riceventi effettuano anche checkout pari e dispari. Se la parità dei dati di ricezione è diversa dal valore impostato, c'è un errore nella comunicazione.

#### Controllo CRC

Il checkout utilizza il formato frame RTU. Il frame include il campo di rilevamento degli errori frame che si basa sul metodo di calcolo CRC. Il campo CRC è di due byte, inclusi i valori binari a 16 cifre. Viene aggiunto al frame dopo essere stato calcolato dal dispositivo di trasmissione. Il dispositivo ricevente ricalcola il CRC del frame ricevuto e li confronta con il valore nel campo CRC ricevuto. Se i due valori CRC sono diversi, c'è un errore nella comunicazione.

Durante CRC, verrà memorizzato 0 \* FFFF. E poi, gestendo i 6 byte superiori contigui del frame e il valore nel registro. Solo i dati di 8 bit in ogni carattere sono efficaci per CRC, mentre il bit di inizio, la fine e il bit di controllo pari e dispari sono inefficaci.

Il calcolo di CRC applica i principi di verifica CRC standard internazionali. Quando l'utente sta modificando il calcolo CRC, può fare riferimento al calcolo CRC standard relativo per scrivere il programma di calcolo CRC richiesto.

Qui è fornita una semplice funzione di calcolo CRC per il riferimento (programmato con linguaggio C):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;

    unsigned int crc_value=0xffff; while(data_length-
-)
    {   crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else crc_value=crc_value>>1;
        }
    }

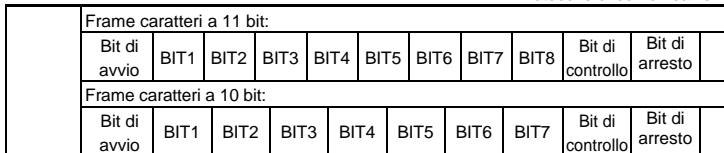
    return(crc_value);
}
```

- 7.2.3** Nella logica ladder, CKSM ha calcolato il valore CRC in base al frame con la ricerca della tabella. Il metodo è avanzato, con un programma facile e una velocità di calcolo rapida. Ma lo spazio ROM occupato dal programma è enorme. Quindi va usato con cautela secondo lo spazio richiesto dal programma.

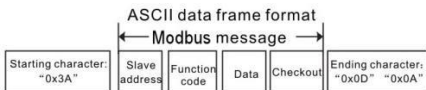
#### 7.2.4 Modalità ASCII

Nome		Definizione							
Sistema di codifica	Il protocollo di comunicazione appartiene al sistema esadecimale. Il significato del carattere del messaggio in ASCII: "0" ... "9", "A" ... "F", ogni hex è rappresentato dal messaggio ASCII corrispondente al carattere.								
	Carattere	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
	CODICE ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37
	Carattere	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
	CODICE ASCII	0x38	0x39	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46
Formato dati	Bit di avvio, 7/8 bit di dati, bit di controllo e bit di arresto. I formati dei dati sono elencati come di seguito:								





In modalità ASCII, l'intestazione del frame è ":" ("0 \* 3A"), il frame finale è "CRLF" ("0 \* 0D" "0 \* 0A") per impostazione predefinita. In modalità ASCII, tutti i byte di dati, ad eccezione dell'intestazione del frame e del frame end, vengono trasmessi in modalità codice ASCII, in cui verranno inviati prima quattro gruppi di bit più alti, quindi verranno inviati quattro gruppi di bit bassi. In modalità ASCII, la lunghezza dei dati è 8 bit. Per quanto riguarda "A" - "F", la lettera maiuscola viene adottata per il codice ASCII. Il sistema di controllo è il checkout LRC che integra dall'indirizzo dello slave alle informazioni dei dati. Il checksum equivale al complemento della somma di caratteri di tutti i dati di checkout presenti.



Struttura standard del frame ASCII:

START	':' (0x3A)
Indirizzo Hi	Indirizzi di comunicazione: L'indirizzo a 8 bit è formato dalla combinazione di due codici
Indirizzo Lo	
Funzione Hi	Codice funzione: L'indirizzo a 8 bit è formato dalla combinazione di due codici
Funzione Lo	
DATA (N-1) ... DATA (0)	Contenuto dati: Il contenuto di dati nx8-bit è formato dalla combinazione di codici ASCII 2n (n≤16)
LRC CHK Hi	Codice di controllo LRC: Il codice di controllo a 8 bit è formato dalla combinazione di due codici ASCII.
LRC CHK Lo	
END Hi	Fine carattere: END Hi=CR (0x0D), END Lo=LF (0x0A)
END Lo	

### Modalità di controllo ASCII (controllo LRC)

Codice di controllo (Controllo LRC) è il valore combinato dell'indirizzo e del risultato del contenuto di dati. Ad esempio, il codice di controllo di cui sopra 2.2.2 messaggio di comunicazione è: 0x02 + 0x06 + 0x00 + 0x08 + 0x13 + 0x88 = 0xAB, quindi prendere il complementare di 2 = 0x55. Di seguito è riportata una semplice funzione di calcolo LRC per riferimento utente (programmata con linguaggio C):

```
Static unsigned char
```

```
LRC(auchMsg,usDataLen)
```

```
unsigned char *auchMsg;
```

```

unsigned short usDataLen;
{
    unsigned char uchLRC=0;
    while(usDataLen--)
        uchLRC+=*auchMsg++;
    return((unsigned char)( - ((char)uchLRC)));
}

```

### 7.3.1 Illustrazione del codice di comando e dei dati di comunicazione

#### 7.3.2 Modalità RTU

##### 7.3.2.1 Codice di comando: 03H

**03H (corrisponde al binario 0000 0011), legge N Word (la lettura continua Max è 16 word)**

Il codice di comando 03H significa che se il master legge i dati dall'inverter, il numero di lettura dipende dal "numero di dati" nel codice di comando. Il numero massimo di lettura continua è 16 e l'indirizzo del parametro deve essere continuo. La lunghezza dei byte di ogni dato è 2 (una word). Il seguente formato di comando è illustrato in esadecimale (un numero con "H" significa esadecimale) e un valore hex occupa un byte. Il codice di comando è utilizzato per leggere la fase di lavoro dell'inverter.

Ad esempio, leggere il contenuto di 2 dati contigui da 0004H dell'inverter con l'indirizzo di 01H (leggere il contenuto dell'indirizzo di dati di 0004H e 0005H), la struttura del telegramma è come di seguito:

Messaggio di comando master RTU (dal master all'inverter)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Byte alto dell'indirizzo di avvio	00H
Byte basso dell'indirizzo di avvio	04H
Byte alto numero dati	00H
Byte basso numero dati	02H
Byte basso CRC	85H
Byte alto CRC	CAH
END	T1-T2-T3-T4

T1-T2-T3-T4 tra START e END è quello di fornire almeno il tempo di 3,5 byte per distinguere due messaggi per evitare di interpretare due messaggi come un unico messaggio.

**ADDR = 01H** significa che il messaggio di comando è inviato all'inverter con l'indirizzo di 01H e ADDR occupa un byte

**CMD=03H** significa che il messaggio di comando viene inviato per leggere i dati dall'inverter e CMD occupa un byte

“**Indirizzo di avvio**” significa leggere i dati dall'indirizzo e occupa 2 byte. Il byte più alto è quello più significativo.

“**Numero dati**” significa il numero di dati di lettura in word. Se "l'indirizzo iniziale" è 0004H e il "numero dati" è 0002H, verranno letti i dati di 0004H e 0005H.

**CRC** occupa 2 byte. Il byte più alto è quello più significativo.

Messaggio di risposta slave **RTU**(dall'inverter al master)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Numero byte	04H
Byte alto dati indirizzo 0004H	13H
Byte basso dati indirizzo 0004H	88H
Byte alto dati indirizzo 0005H	00H
Byte basso dati indirizzo 0005H	00H
Byte basso CRC CHK	7EH
Byte alto CRC CHK	9DH
END	T1-T2-T3-T4

Il significato della risposta è che:

**ADDR** = 01H significa che il messaggio di comando è inviato all'inverter con l'indirizzo di 01H e ADDR occupa un byte

**CMD**=03H significa che il messaggio viene ricevuto dall'inverter al master per la risposta del comando di lettura e CMD occupa un byte

“**Numero byte**” significa il numero di byte che sono ricevuti. 04 significa che ci sono 4 byte di dati dal "numero di byte" a "Bit basso CRC CHK", che sono "alto byte dell'indirizzo digitale 0004H", "basso byte dell'indirizzo digitale 0004H", "alto byte dell'indirizzo digitale 0005H" e "basso byte dell'indirizzo digitale 0005H".

Ci sono 2 byte memorizzati in un dato e con il fatto che il byte alto è nella parte anteriore e il byte basso è nella parte finale del messaggio, il dato dell'indirizzo dati 0004H è 1388H, e il dato dell'indirizzo dati 0005H è 0000H.

**7.3.2.2** CRC occupa 2 byte con il fatto che il byte più alto è nella parte anteriore e il byte basso è nella parte finale

**7.3.2.3 Codice di comando: 06H**

06H (corrisponde al binario 0000 0110), scrive una word

Attraverso il comenado 06H è possibile modificare, anche simultaneamente, più parametri dell'inverter influenzando quindi il funzionamento del sistema.

Ad esempio, scrivendo 5000 (1388H) nel parametro 0004H dell'inverter con l'indirizzo di 02H, la struttura del frame è la seguente:

Messaggio di comando master RTU (dal master all'inverter)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
Byte alto indirizzo dati di scrittura	00H
Byte basso indirizzo dati di scrittura	04H
Byte alto contenuto dati	13H
Byte basso contenuto dati	88H
Byte basso CRC CHK	C5H
Byte alto CRC CHK	6EH
END	T1-T2-T3-T4

Messaggio risposta slave RTU (dall'inverter al master)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
Byte alto indirizzo dati di scrittura	00H
Byte basso indirizzo dati di scrittura	04H
Byte alto contenuto dati	13H
Byte basso contenuto dati	88H
Byte basso CRC CHK	C5H
Byte alto CRC CHK	6EH
END	T1-T2-T3-T4

**Nota:** le sezioni 10.2 e 10.3 descrivono principalmente il formato del comando e l'applicazione dettagliata verrà menzionata in 10.8 con esempi.

### 7.3.2.4 Codice di comando 08H per la diagnosi

Significato dei codici di sotto-funzione

Codice di sotto-funzione	Descrizione
0000	Richiesta info per diagnosi

Ad esempio: la stringa di informazioni di richiesta è la stessa della stringa di informazioni di risposta quando viene stabilita la connessione con l'inverter avente indirizzo 01H.

Il comando di richiesta RTU è:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H

Byte alto del codice sotto-funzione	00H
Byte basso del codice sotto-funzione	00H
Byte alto contenuto dati	12H
Byte basso contenuto dati	ABH
Byte basso CRC CHK	ADH
Byte alto CRC CHK	14H
END	T1-T2-T3-T4

Il comando di risposta RTU è:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H
Byte alto del codice sotto-funzione	00H
Byte basso del codice sotto-funzione	00H
Byte alto contenuto dati	12H
Byte basso contenuto dati	ABH
Byte basso CRC CHK	ADH
Byte alto CRC CHK	14H
END	T1-T2-T3-T4

#### Codice di comando: 10H, scrittura continua

Il codice di comando 10H significa che se il master scrive i dati sull'inverter, il numero di dati dipende dal "numero di dati" nel codice di comando. Il numero massimo di lettura continua è 16.

Ad esempio, scrivendo 5000 (1388H) su 0004H dell'inverter il cui indirizzo slave è 02H e 50 (0032H) su 0005H, la struttura del frame è la seguente:

Il comando di richiesta RTU è:

START	T1-T2-T3-T4 (tempo di trasmissione di 3.5 byte)
ADDR	02H
CMD	10H
Byte alto di dati scrittura	00H
Byte basso di dati scrittura	04H
Byte alto numero dati	00H
Byte basso numero dati	02H
Numero byte	04H
Byte alto del dato 0004H	13H
Byte basso del dato 0004H	88H
Byte alto del dato 0005H	00H
Byte basso del dato 0005H	32H
Bit basso di CRC	C5H

Byte alto di CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (tempo di trasmissione di 3.5 byte)

Il comando di risposta RTU è:

START	T1-T2-T3-T4 (tempo di trasmissione di 3.5 byte)
ADDR	02H
CMD	10H
Byte alto di dati scrittura	00H
Byte basso di dati scrittura	04H
Byte alto numero dati	00H
Byte basso numero dati	02H
Byte basso di CRC	C5H
Byte alto di CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

### 7.3.2 Modalità ASCII

**Codice comando: 03H (0000 0011), legge N WORD (N ≤ 16)**

Esempio: inverter il cui indirizzo slave è 01H, l'indirizzo iniziale della memoria interna è 0004, legge due word in modo contiguo, la struttura di questo frame è elencata come di seguito:

Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'1'		'1'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'3'		'3'
Byte alto indirizzo di partenza	'0'	Numero byte	'0'
	'0'		'4'
Byte basso indirizzo partenza	'0'	Byte alto indirizzo dati 0004H	'1'
	'4'		'3'
Byte alto numero dati	'0'	Byte basso indirizzo dati 0004H	'8'
	'0'		'8'
Byte basso numero dati	'0'	Byte alto indirizzo dati 0005H	'0'
	'2'		'0'
LRC CHK alto	'F'	Byte basso indirizzo dati 0005H	'0'
LRC CHK basso	'6'		'0'
END alto	CR	LRC CHK alto	'5'
END basso	LF	LRC CHK basso	'D'
		END alto	CR
		END basso	LF

**7.3.2.1 Codice di comando: 06H (0000 0110), scrittura WORD**

Esempio: scrivendo 5000 (1388H) sull'indirizzo 0004H dell'inverter il cui indirizzo slave è 02H, la struttura del frame è elencata come di seguito:

Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'2'		'2'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'6'		'6'
Byte alto dati scrittura	'0'	Byte alto dati scrittura	'0'
	'0'		'0'
Byte basso dati scrittura	'0'	Byte basso dati scrittura	'0'
	'4'		'4'
Byte alto contenuto dati	'1'	Byte alto contenuto dati	'1'
	'3'		'3'
Byte basso cont. dati	'8'	Byte basso cont. dati	'8'
	'8'		'8'
LRC CHK alto	'5'	LRC CHK alto	'5'
LRC CHK basso	'9'	LRC CHK basso	'9'
END alto	CR	END alto	CR
END basso	LF	END basso	LF

**Codice comando: 08H (0000 1000), diagnostica la funzione di comunicazione**

Significato del codice sotto-funzione:

Codice sotto-funzione	Istruzione
0000	Richiesta info per diagnosi

Ad esempio: eseguire il rilevamento del circuito sull'indirizzo dell'azionamento 01H, il contenuto della stringa della word del messaggio di interrogazione è lo stesso della word del messaggio di risposta, il suo formato è elencato come segue:

Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'1'		'1'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'8'		'8'

Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
Alto byte indirizzo dati scrittura	'0'	Alto byte indirizzo dati scrittura	'0'
	'0'		'0'
Basso byte indirizzo dati scrittura	'0'	Basso byte indirizzo dati scrittura	'0'
	'0'		'0'
Alto byte contenuto dati	'1'	Alto byte contenuto dati	'1'
	'2'		'2'
Basso byte con. dati	'A'	Basso byte con. dati	'A'
	'B'		'B'
LRC CHK alto	'3'	LRC CHK alto	'3'
LRC CHK basso	'A'	LRC CHK basso	'A'
END alto	CR	END alto	CR
END basso	LF	END basso	LF

### 7.3.2.2 Codice di comando: 10H, funzione di scrittura continua

Il codice di comando 10H indica i dati di scrittura master sull'inverter, il numero di dati da scrivere è determinato dal comando "numero di dati", il numero massimo di scrittura continua è di 16 word.

Ad esempio: scrivendo 5000 (1388H) su 0004H dell'inverter il cui indirizzo slave è 02H, scrivendo 50 (0032H) su 0005H dell'inverter il cui indirizzo slave è 02H, la struttura del frame è elencata come di seguito:

Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'2'		'2'
CMD	'1'	CMD	'1'
	'0'		'0'
Byte alto indirizzo di avvio	'0'	Byte alto indirizzo di avvio	'0'
	'0'		'0'
Byte basso indirizzo di avvio	'0'	Byte basso indirizzo di avvio	'0'
	'4'		'4'
Alto byte numero dati	'0'	Alto byte numero dati	'0'
	'0'		'0'
Basso byte numero	'0'	Basso byte numero	'0'
	'2'		'2'
Numero byte	'0'	LRC CHK alto	'E'



Messaggio di comando master ASCII (il comando inviato dal master all'inverter)		Messaggio di risposta slave ASCII (il messaggio inviato dall'inverter al master)	
	'4'	LRC CHK basso	'8'
Alto byte contenuto dati 0004H	'1'	END alto	CR
	'3'	END basso	LF
Basso byte contenuto dati 0004H	'8'		
	'8'		
Alto byte contenuto dati 0005H	'0'		
	'0'		
Basso byte contenuto dati 0005H	'3'		
	'2'		
LRC CHK alto	'1'		
LRC CHK basso	'7'		
END alto	CR		
END basso	LF		

## 7.4 La definizione dell'indirizzo dati

Attraverso la definizione degli indirizzi di memoria dei dati dell'inverter sotto riportata è possibile accedere alla mappa di memoria dell'inverter per la programmazione e il monitoraggio durante il funzionamento.

### 7.4.1 Le regole dell'indirizzo dei codici funzione

L'indirizzo del parametro occupa 2 byte, il primo byte contiene i bit più significativi, il secondo quelli meno significativi. L'intervallo di byte alto e basso è: byte alto-00 - ffH; byte basso-00 - ffH. Il byte alto è il numero di gruppo prima del punto del codice funzione e il byte basso è il numero dopo il punto del. Sia il byte alto che il byte basso devono essere convertiti in esadecimale. Ad esempio P05.05, il numero di gruppo prima del punto codice funzione è 05, quindi il bit più alto del parametro è 05, il numero dopo il punto è 05, quindi il bit basso del parametro è 05, quindi il l'indirizzo del codice funzione è 0505H e l'indirizzo del parametro P10.01 è 0A01H.

Function code <sup>1)</sup>	Name <sup>1)</sup>	Detailed instruction of parameters <sup>1)</sup>	Setting range <sup>2)</sup>	Default value <sup>3)</sup>	Modify <sup>4)</sup>	Serial No. <sup>5)</sup>
P10.00 <sup>1)</sup>	Simple PLC <sup>2)</sup>	0: Stop after running once <sup>4)</sup> 1: Run at the final value after running once 2: Cycle running <sup>4)</sup>	0~2 <sup>2)</sup>	0 <sup>3)</sup>	<input type="radio"/> <sup>4)</sup>	354 <sup>5)</sup>
P10.01 <sup>1)</sup>	Simple PLC memory <sup>2)</sup>	0: Power loss without memory <sup>4)</sup> 1: Power loss memory <sup>4)</sup>	0~1 <sup>2)</sup>	0 <sup>3)</sup>	<input type="radio"/> <sup>4)</sup>	355 <sup>5)</sup>

**Nota:** Il gruppo P29 è il parametro factory che non può essere letto o modificato. Alcuni parametri non possono essere modificati quando l'inverter è in marcia e alcuni non possono essere modificati in alcun modo. Bisogna prestare attenzione al campo di regolazione, l'unità e le relative istruzioni quando si modificano i codici funzione.

Inoltre, se la EEPROM è utilizzata troppo frequentemente la sua vita sarà ridotta. Di norma, alcune funzioni non sono necessarie per essere immagazzinate nella modalità di comunicazione. È possibile soddisfare le esigenze modificando il valore nella RAM. Modificando il valore del bit più significativo del codice funzione da 0 a 1 si potrà indicare all'inverter l'intenzione di scrivere in RAM. Ad esempio, il codice funzione P00.07 non è immagazzinato in EEPROM ma in RAM impostando l'indirizzo su 8007H. Questo indirizzo può essere utilizzato solo per scrivere in RAM. Se è usato per leggere, è un indirizzo non valido.

#### 7.4.2 Gli altri indirizzi disponibili in Modbus diversi dai codici funzione

Il master può operare sui parametri dell'inverter e anche controllare l'inverter, come la marcia o l'arresto e il monitoraggio dello stato di funzionamento dell'inverter.

Di seguito l'elenco dei parametri delle altre funzioni:

Istruzione di funzione	Definizione indirizzo	Istruzione significato dati	Attributo R / W
Comando di controllo comunicazione	2000H	0001H: marcia avanti	W
		0002H: marcia inversa	
		0003H: jogging avanti	
		0004H: jogging inverso	
		0005H: stop	
		0006H: arresto inerziale	
		0007H: reset errore	
		0008H: jogging stop	
L'indirizzo della comunicazione e il valore di impostazione	2001H	Freq. impostazione comunicazione (0 – Fmax(unit: 0.01Hz))	W
	2002H	Riferimento PID, intervallo (0 – 1000, 1000 corrisponde al 100.0% )	
	2003H	Feedback PID, intervallo (0 – 1000, 1000 corrisponde al 100.0% )	W
	2004H	Valore di impostazione della coppia (-3000 – 3000, 1000 corrisponde al 100.0% della corrente nominale del motore)	W
	2005H	L'impostazione della frequenza limite superiore durante la rotazione in avanti (0 – Fmax (unità: 0.01Hz))	W
	2006H	L'impostazione della frequenza limite superiore durante la rotazione inversa (0 – Fmax (unità: 0.01Hz))	W
	2007H	La coppia limite superiore della coppia elettromotrice (0 – 3000, 1000 corrisponde al 100.0% della corrente nominale del motore)	W

Istruzione di funzione	Definizione indirizzo	Istruzione significato dati	Attributo R / W
	2008H	La coppia lim. sup. della coppia frenante (0 – 3000, 1000 corrisponde al 100.0% della corrente nominale del motore)	W
	2009H	Bit0 – 1: =00: motore 1    =01: motore 2 =10: motore 3    =11: motore 4 Bit2: =1 controllo di coppia vietato =0: controllo di coppia non valido Bit3: =1 reset consumo energetico =0: nessun reset consumo energ. Bit4: =1 preeccitazione =0: nessuna preeccitazione Bit5: =1 frenatura DC =0: divieto frenatura in DC	W
	200AH	Comando del terminale di ingresso virtuale, intervallo: 0x000 – 0x1FF	W
	200BH	Comando del terminale di ingresso virtuale, intervallo: 0x00 – 0x0F	W
	200CH	Valore di impostazione della tensione (speciale per separazione V / F) (0 – 1000, 1000 corrisponde al 100,0% della tensione nominale del motore)	W
	200DH	Impostazione uscita AO 1 (-1000 – 1000, 1000 corrisponde al 100.0%)	W
	200EH	Impostazione uscita AO 2 (-1000 – 1000, 1000 corrisponde al 100.0%)	W
SW 1 dell'inverter	2100H	0001H: marcia avanti	R
		0002H: marcia avanti	
		0003H: stop	
		0004H: errore	
		0005H: stato POFF	
		0006H: stato preesistente	
SW 1 dell'inverter	2101H	Bit0: =0: tensione del bus non stabilita =1: tensione bus stabilita Bi1 – 2: =00: motore 1    =01: motore 2 =10: motore 3    =11: motore 4 Bit3: =0: motore asincrono =1: motore sincrono	R

Istruzione di funzione	Definizione indirizzo	Istruzione significato dati	Attributo R / W
		Bit4: =0: preallarme senza sovraccarico =1: preallarme sovraccarico Bit5 – Bit6 : =00: controllo della tastiera =01: controllo terminale =10: controllo della comunicazione	
Codice errore inverter	2102H	Vedere le istruzioni del tipo di allarme	R
Codice identificazione inverter	2103H	GD20-----0x0106	R
Frequenza operativa	3000H	Range: 0.00Hz – P00.03	R
Impostazione frequenza	3001H	Range: 0.00Hz – P00.03	R
Tensione del bus	3002H	Range: 0 – 2000V	R
Tensione uscita	3003H	Range: 0 – 1200V	R
Corrente uscita	3004H	Range: 0.0 – 3000.0A	R
Velocità operazione	3005H	Range: 0 – 65535RPM	R
Potenza uscita	3006H	Range: -300.0 – 300.0%	R
Coppia in uscita	3007H	Range: -250.0 – 250.0%	R
Imp. circuito chiuso	3008H	Range: -100.0% – 100.0%	R
Feedback circuito chiuso	3009H	Range: -100.0% – 100.0%	R
Impostazione PID	3008H	-100.0 – 100.0% (unit: 0.1%)	R
Feedback PID	3009H	-100.0 – 100.0% (unit: 0.1%)	R
Ingresso IO	300AH	000 – 1FF	
Ingresso IO	300BH	000 – 1FF	
AI 1	300CH	Range: 0.00 – 10.00V	R
AI 2	300DH	Range: 0.00 – 10.00V	R
AI 3	300EH	Range: 0.00 – 10.00V	R
AI 4	300FH	Range: -10.00 – 10.00V	R
Leggere ingresso impulso 1 alta velocità	3010H	Range: 0.00 – 50.00kHz	R
Leggere ingresso impulso 2 alta velocità	3011H	Reserved	R
Leggere step corrente velocità multi-step	3012H	Range: 0 – 15	R
Lunghezza esterna	3013H	Range: 0 – 65535	R
Valore conteggio esterno	3014H	Range: 0 – 65535	R
Impostazione coppia	3015H	-300.0 – 300.0% (Unità: 0.1%)	R
Codice inverter	3016H		R

Istruzione di funzione	Definizione indirizzo	Istruzione significato dati	Attributo R / W
Codice guasto	5000H		R

Attributi R / W significa che la funzione è con attributi di lettura e scrittura. Ad esempio, "comando di controllo della comunicazione" è solo in scrittura e controlla l'inverter con il comando di scrittura (06H). L'attributo R indica invece che il parametro è solo in lettura.

**Nota:** quando si opera sull'inverter con la tabella sopra, è necessario abilitare alcuni parametri. Ad esempio, per l'operazione di esecuzione e arresto, è necessario impostare P00.01 per comunicare il canale di comando in esecuzione e impostare P00.02 sul canale di comunicazione MODBUS. E quando si opera su "Set PID", è necessario impostare P09.00 su "Impostazione comunicazione MODBUS".

Le regole di codifica per i codici dispositivo (corrisponde all'identificazione del codice 2103H dell'inverter)

Codice 8bit alto	Significato	Codice 8 bit low	Significato
01	Goodrive	06	Goodrive20-EU Vector Inverter

**Nota:** il codice è composto da 16 bit di cui 8 bit alti e 8 bit bassi. 8 bit alti indicano la serie del tipo di inverter e 8 bit bassi indicano i tipi di inverter derivati della serie. Ad esempio, 0110 H indica inverter vettoriali Goodrive20-EU.

#### 7.4.3 Valori del rapporto Fieldbus

I dati di comunicazione sono espressi in esadecimale nell'applicazione effettiva e non vi è la possibilità di esprimere valori con la virgola in Hex. Ad esempio, 50.12Hz non può essere espresso in Hex in modo da 50.12 dovrà essere moltiplicato 100 volte in 5012, così che il valore esadecimale 1394H può essere usato per esprimere 50.12.

Un non intero può essere rappresentato da un multiplo per ottenere un intero il fattore di moltiplica è il cosiddetto rapporto fieldbus. Il valore di rapporto è definito dal numero di cifre dopo la virgola previste per ogni parametro. Se la cifra è una, il fattore di moltiplica è 10:

Function code <sup>①</sup>	Name <sup>②</sup>	Detailed instruction of parameters <sup>③</sup>	Setting range	Default value <sup>④</sup>	Modify	Serial No. <sup>⑤</sup>
P01.20 <sup>①</sup>	Hibernation restore delay time <sup>②</sup>	0.0~3600.0s (valid when P01.19=2) <sup>③</sup>	0.0~3600.0 <sup>④</sup>	0.0s <sup>④</sup>	<input type="checkbox"/>	39 <sup>⑤</sup>
P01.21 <sup>①</sup>	Restart after power off <sup>②</sup>	0: Disable <sup>③</sup> 1: Enable <sup>③</sup>	0~1 <sup>④</sup>	0 <sup>④</sup>	<input type="checkbox"/>	40 <sup>⑤</sup>

Nell'esempio riportato, se il valore letto dal master relativamente alla funzione 01.20 è 50 allora il valore effettivo letto sarà 5.0 (5.0 = 50 ÷ 10).

Allo stesso modo, se il master deve impostare un valore di 5.0 sec nel parametro 01.20, il master dovrà inviare all'inverter un valore pari a 50 (32H).

<b>01</b>	<b>06</b>	<b>01 14</b>	<b>00 32</b>	<b>49 E7</b>
<small>inverter address</small>	<small>read command</small>	<small>parameters address</small>	<small>data number</small>	<small>CRC check</small>

Dopo che l'inverter ha ricevuto il comando, cambierà 50 in 5 in base al valore del rapporto del bus di campo e quindi imposterà il tempo di ritardo di ripristino di ibernazione come 5s.

Un altro esempio, dopo che il master invia il comando di lettura del parametro del tempo di ritardo di ripristino ibernazione, se il messaggio di risposta dell'inverter è il seguente:

<b>01</b>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>00 32</b>	<b>39 91</b>
<small>inverter address</small>	<small>read command</small>	<small>2 bytes data</small>	<small>parameter data</small>	<small>CRC check</small>

Poiché i dati dei parametri sono 0032H (50) e 50 diviso per 10 è 5, il tempo di ritardo di ripristino dell'ibernazione è 5s.

#### 7.4.4 Messaggio di risposta all'errore

Ci possono essere errori nel controllo della comunicazione. Ad esempio, alcuni parametri possono essere solo letti. Se viene inviato un messaggio di scrittura, l'inverter restituirà un messaggio di errore. Il messaggio di errore è dall'inverter al master, il suo codice e il suo significato sono i seguenti:

Codice	Nome	Significato
01H	Comando illegale	Il comando del master non può essere eseguito. Le ragioni possibili: 1. Questo comando è solo per nuova versione e questa non può realizzarlo. 2. Lo slave è in stato di errore e non può eseguirlo.
02H	Indirizzo dati illegale	Alcuni degli indirizzi operativi non sono validi o non sono autorizzati ad accedere. Soprattutto la combinazione del registro e dei byte trasmettenti non è valida.
03H	Valore illegale	Quando ci sono dati non validi nel messaggio ricevuto dallo slave. <b>Nota:</b> Questo codice di errore non indica che il valore dei dati da scrivere supera l'intervallo, ma indica che il frame del messaggio è un frame non valido.
04H	Operazione fallita	L'impostazione dei parametri nella scrittura dei parametri non è valida. Ad esempio l'impostazione dei terminali di ingresso non può essere modificata ripetutamente.
05H	Errore password	La password scritta sull'indirizzo di controllo della password non corrisponde a quella impostata da P7.00
06H	Errore frame dati	Nel messaggio frame inviato dal master, la lunghezza del frame digitale è errata o il conteggio del bit di controllo CRC in RTU è diverso dal monitor inferiore.
07H	Scrittura non ammessa	Succede solo nel comando di scrittura, la ragione poss.:

Code	Name	Meaning
		1. I dati scritti superano il range del parametro. 2. Il parametro non dovrebbe essere modificato ora. 3. Il terminale è già stato utilizzato
08H	Il parametro non può essere modificato durante la marcia	Il parametro modificato nella scrittura del master non può essere modificato durante la marcia.
09H	Protezione password	Quando il master sta scrivendo o leggendo e la password utente è impostata e non sbloccata, segnerà che il sistema è bloccato.

Lo slave utilizza campi di codice funzionali e indirizzi di errore per indicare che si tratta di una risposta normale o quando si verifica un errore (denominato come risposta di obiezione). Per le risposte normali, lo slave mostra i codici funzione corrispondenti, l'indirizzo digitale o i codici funzione secondari come risposta. Per le risposte di obiezione, lo slave restituisce un codice uguale al codice normale, ma il primo byte è logico 1.

Ad esempio: quando il master invia un messaggio allo slave, chiedendo di leggere un gruppo di dati di indirizzo dei codici funzione dell'inverter, ci saranno i seguenti codici funzione:

0 0 0 0 0 1 1 (Hex 03H)

Per le risposte normali, lo slave risponde agli stessi codici, mentre per quelle di obiezione, restituirà

1 0 0 0 0 1 1 (Hex 83H)

Oltre alla modifica dei codici funzione per l'errore di obiezione, lo slave risponderà a un byte di codice anormale che definisce il motivo dell'errore.

Quando il master riceve la risposta per l'obiezione, in una tipica elaborazione, invierà nuovamente il messaggio o modificherà l'ordine corrispondente.

Ad esempio, impostato il "canale di comando in esecuzione" dell'inverter (P00.01, l'indirizzo del parametro è 0001H) con l'indirizzo da 01H a 03, il comando è il seguente:

<b>01</b>	<b>06</b>	<b>00 01</b>	<b>00 03</b>	<b>98 0B</b>
<small>inverter address</small>	<small>read command</small>	<small>parameter address</small>	<small>parameter data</small>	<small>CRC check</small>

Ma l'intervallo di impostazione del "canale di comando di marcia" è 0 - 2, se impostato su 3, poiché oltre l'intervallo, l'inverter restituirà il messaggio di risposta di errore come di seguito:

<b>01</b>	<b>86</b>	<b>04</b>	<b>43 A3</b>
<small>inverter address</small>	<small>abnormal response code</small>	<small>fault code</small>	<small>CRC check</small>

Il codice di risposta anormale 86H indica la risposta anormale al comando di scrittura 06H; il codice di errore è 04H. Nella tabella, il nome è operazione non riuscita e il significato è che l'imp. dei parametri nella scrittura non è valida. Ad esempio, il terminale di ingresso della fun

zione non può essere settato diversamente.

Esempio di scrittura e lettura

Fare riferimento alla sezione 7.3 per il formato del comando.

#### 7.4.5 Esempio di comando di lettura 03H

Esempio 1: leggere la parola di stato 1 dell'inverter con l'indirizzo di 01H (riferimento alla tabella 1). Dalla tabella 1, l'indirizzo del parametro della parola di stato 1 dell'inverter è 2100H.

##### Modalità RTU :

Il comando inviato all'inverter:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>8E 36</u>
Inverter address	Read command	Parameters address	Data number	CRC check

Il messaggio di risposta è il seguente:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F8 45</u>
Inverter address	Read command	Data address	Data content	CRC check

##### Modalità ASCII:

Il comando inviato all'inverter:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>DA</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Read command	Parameters address	Data number	LRC check	END

Il messaggio di risposta è il seguente:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F7</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Read command	Byte number	Data content	LRC check	END

Il contenuto dei dati è 0003H. Dalla tabella 1, l'inverter si arresta.

#### 7.4.6 Esempio del comando di scrittura 06H

Esempio 1: far funzionare l'inverter con l'indirizzo 03H. Vedere la tabella 1, l'indirizzo di "comando di controllo della comunicazione" è 2000H e la marcia in avanti è 0001.

Vedere la tabella seguente:



Function instruction	Address definition	Data meaning instruction	R/W characteristics
Communication control command	2000H	0001H:forward running	W/R
		0002H:reverse running	
		0003H:forward jogging	
		0004H:reverse jogging	
		0005H:stop	
		0006H:coast to stop (emergency stop)	
		0007H:fault reset	
		0008H:jogging stop	

**Modalità RTU :**

Il comando inviato dal master:

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>42 28</u>
Inverter address	Write command	Parameters address	Forward running	CRC check

Se l'operazione ha esito positivo, la risposta potrebbe essere la seguente (lo stesso con il comando inviato dal master):

<u>03</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>42 28</u>
Inverter address	Write command	Parameters address	Forward running	CRC check

**Modalità ASCII:**

Il comando inviato all'inverter:

:	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>D6</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Write command	Parameters address	Data number	LRC check	END

Se il messaggio di risposta è il seguente:

:	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>20 00</u>	<u>00 01</u>	<u>D6</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Write command	Parameters address	Data number	LRC check	END

Esempio 2: impostare frequenza di uscita massima dell'inverter con l'indirizzo di 03H a 100Hz.

Function code <sup>①</sup>	Name <sup>②</sup>	Detailed instruction of parameters <sup>③</sup>	Setting range	Default value <sup>④</sup>	Modify <sup>⑤</sup>	Serial No. <sup>⑥</sup>
P00.03 <sup>⑦</sup>	Max. output frequency <sup>⑧</sup>	P00.04~600.00Hz (400.00Hz) <sup>⑨</sup>	10.00~600.00 <sup>⑩</sup>	50.00Hz <sup>⑪</sup>	⊙ <sup>⑫</sup>	3 <sup>⑬</sup>

Vedere le cifre dopo la virgola, il valore del rapporto fieldbus della freq di uscita massima (P00.03) è 100. 100Hz moltiplicato per 100 è 10000 e l'esadecimale corrispondente è 2710H.

**Modalità RTU:**

Il comando inviato dall'inverter:

**03**Inverter  
address**06**Write  
command**00 03**Parameters  
address**27 10**

Forward running

**62 14**

CRC check

Se l'operazione ha esito positivo, la risposta potrebbe essere la seguente (lo stesso con il comando inviato dal master):

**03**Inverter  
address**06**Write  
command**00 03**Parameters  
address**27 10**

Forward running

**62 14**

CRC check

**Modalità ASCII:**

Il comando inviato all'inverter:

START **03** **06** **00 03** **27 10** **BD** **CR LF** END  
Inverter Write Parameters Data LRC  
address command address number check

Se il messaggio di risposta è il seguente:

START **03** **06** **00 03** **27 10** **BD** **CR LF** END  
Inverter Write Parameters Data LRC  
address command address number check

**7.4.7 Esempio del comando di scrittura continua 10H**

Esempio 1: far funzionare l'inverter il cui indirizzo è 01H in avanti a 10Hz. Fare riferimento alle istruzioni di 2000H e 0001. Impostare l'indirizzo di "frequenza di impostazione della comunicazione" è 2001H e 10Hz corrisponde a 03E8H. Vedi la tabella qui sotto

Istruzione di funzione	Definizione indirizzo	Istruzioni significato dati	Attributo R/W
Comando di controllo della comunicazione	2000H	0001H: marcia avanti	W/R
		0002H: marcia indietro	
		0003H: jogging avanti	
		0004H: jogging indietro	
		0005H: stop	
		0006H: coast to stop (stop di emergenza)	
		0007H: ripristino errore	
		0008H: stop jogging	
Indirizzo delle impostazioni di comunicazione	2001H	Freq. impostazione della comunicazione (0 – Fmax (unità: 0.01Hz))	W/R
	2002H	PID dato, range (0 – 1000, 1000 corrisponde a 100.0%)	

**Modalità RTU:**

Il comando inviato all'inverter:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 01</u>	<u>03 E8</u>	<u>3B 10</u>
Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	Byte number	Forward running	10Hz	CRC check

Il messaggio di risposta è il seguente:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>4A 08</u>
Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	CRC check

### Modalità ASCII:

Il comando inviato all'inverter:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 01</u>	<u>03 E8</u>	<u>BD</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	Byte number	Forward running	10Hz	LRC check	END

Il messaggio di risposta è il seguente:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>CD</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	LRC check	END

Esempio 2: imposta il tempo di ACC dell'inverter 01H come 10s e il tempo DEC come 20s

P00.11	ACC time 1	Range di imp. di P00.11e P00.12:	Dipede dal modello	<input type="radio"/>
P00.12	DEC time 1	0.0 – 3600.0s	Dipende dal modello	<input type="radio"/>

L'indirizzo di P00.11 è 000B, il tempo ACC di 10.0s corrisponde a 0064H, e il tempo DEC di 20.0s. corrisponde a 00C8H.

### Modalità RTU:

Il comando inviato all'inverter:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 64</u>	<u>00 C8</u>	<u>F2 55</u>
Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	Byte number	10s	20s	CRC check

Il messaggio di risposta è il seguente:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>30 0A</u>
Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	CRC check

### Modalità ASCII:

Il comando inviato all'inverter:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 64</u>	<u>00 C8 B2</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	10s	20s	LRC check	END

Il messaggio di risposta è il seguente:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>E2</u>	<u>CR LF</u>
START	Inverter address	Continuous writing command	Parameters address	Data number	LRC check	END

**Nota:** lo spazio vuoto nel comando sopra è per illustrazione.

## 7.5 Errori di comunicazione comuni

Errori comuni di comunicazione: nessuna risposta alla comunicazione o l'inverter restituisce un guasto anomalo.

Verificare sempre lo stato del cablaggio, che le connessioni a +485 e -485 non siano invertiti, che le impostazioni della comunicazione siano uguali sul master e sull'inverter.

## Dati tecnici appendice A

### A.1 Valori

#### A.1.1 Capacità

Il dimensionamento dell'inverter si basa sulla corrente e sulla potenza nominale del motore. Per raggiungere la potenza nominale del motore indicata nella tabella, la corrente nominale dell'inverter deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del motore. Anche la potenza nominale dell'inverter deve essere superiore o uguale alla potenza nominale del motore. Le potenze sono le stesse indipendentemente dalla tensione di alimentazione all'interno di un intervallo di tensione.

#### Nota:

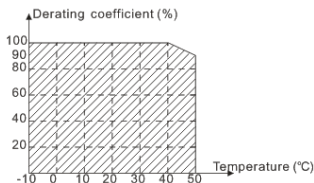
1. La potenza massima consentita dell'albero motore è limitata a  $1,5 \cdot P_N$ . Se il limite viene superato, la coppia e la corrente del motore vengono automaticamente limitate. La funzione protegge il ponte di ingresso del convertitore da sovraccarico.
2. I valori si applicano ad una temperatura ambiente di  $40^\circ\text{C}$ .
3. È importante verificare che nei sistemi CC comuni la potenza che fluisce attraverso la connessione CC comune non superi la Potenza nominale.

#### A.1.2 Declassamento

La capacità di carico diminuisce se la temperatura ambiente del sito di installazione supera i  $40^\circ\text{C}$ , l'altitudine supera i 1000 metri o la frequenza di commutazione cambia da 4 kHz a 8, 12 o 15 kHz.

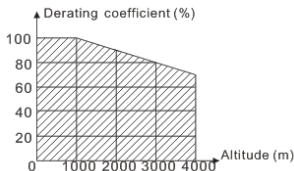
##### A.1.2.1 Declassamento della temperatura

Nell'intervallo di temperatura  $+40^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C}$ , la corrente di uscita nominale viene ridotta dell'1% per ogni  $1^\circ\text{C}$  aggiuntivo. Fare riferimento all'grafico seguente per il declassamento effettivo



##### A.1.2.2 Declassamento dell'altitudine

Il dispositivo può erogare la potenza nominale se il sito di installazione è inferiore a 1000m. La potenza in uscita diminuisce se l'altitudine supera i 1000 metri. Di seguito è riportato l'intervallo decrescente dettagliato del declassamento:



## A.2 CE

### A.2.1 Marcatura CE

Il marchio CE è presente in etichetta per confermare che l'unità sia conforme alle disposizioni delle Direttive europee di Bassa Tensione (2006/95 / CE) e EMC (2004/108 / CE).

### A.2.2 Conformità alla direttiva europea EMC

La Direttiva EMC definisce i requisiti per l'immunità e le emissioni delle apparecchiature elettriche utilizzate all'interno dell'Unione Europea. Lo standard di prodotto EMC (EN 61800-3: 2004) copre i requisiti dichiarati per gli azionamenti. Vedere la sezione norme EMC

## A.3 Norme EMC

La norma sui prodotti EMC (EN 61800-3: 2004) contiene i requisiti EMC per l'inverter.

Primo ambiente: ambiente domestico (comprende stabilimenti collegati a una rete a bassa tensione che alimenta edifici domestici).

Il secondo ambiente comprende stabilimenti collegati a una rete che non fornisce direttamente locali domestici

Quattro categorie dell'inverter:

Inverter di categoria C1: inverter con tensione nominale inferiore a 1000 V e utilizzato nel primo ambiente.

Inverter di categoria C2: inverter con tensione nominale inferiore a 1000 V destinato ad essere installato e messo in servizio solo da un elettricista professionista se utilizzato nel primo ambiente.

**Nota:** IEC / EN 61800-3 nello standard EMC non limita la distribuzione di potenza dell'inverter, ma definisce il supporto, l'installazione e la messa in servizio. L'elettricista professionista ha le competenze necessarie per l'installazione e / o la messa in servizio dei sistemi di azionamento elettrico, compresi i relativi aspetti EMC.

Inverter di categoria C3: inverter con tensione nominale inferiore a 1000 V e utilizzato nel secondo ambiente.

Inverter di categoria C4: inverter con tensione nominale superiore a 1000 V o corrente nominale superiore o uguale a 400A e utilizzato nel secondo ambiente.

### A.3.1 Categoria C2

I limiti di emissione sono conformi alle seguenti disposizioni:

1. Il filtro EMC opzionale viene selezionato in base alle opzioni e installato come specificato nel manuale del filtro EMC

2. Il motore e i cavi di controllo sono selezionati come specificato in questo manuale..

3. L'unità è installata secondo le istruzioni fornite in questo manuale.



✧ . **In un ambiente domestico, può causare interferenze radio, quindi potrebbero essere necessarie misure di mitigazione supplementari.**

### A.3.2 Categoria C3

Le prestazioni di immunità del convertitore sono conformi alle richieste di IEC / EN 61800-3, a seconda dell'ambiente.

I limiti di emissione sono conformi alle seguenti disposizioni:

1. Il filtro EMC opz. viene selezionato e installato come specificato nel manuale del filtro.

2. Il motore e i cavi di controllo sono selezionati come specificato in questo manuale.

3. L'unità è installata secondo le istruzioni fornite in questo manuale.

**Gli inverter GD20 aventi potenza  $\geq 4\text{KW}$  (400V) offrono il filtro C3 installato di serie.**

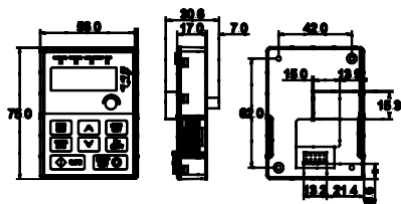


✧ **Un convertitore di categoria C3 non è destinato a essere utilizzato su una rete pubblica a bassa tensione che fornisce locali domestici. E' prevista interferenza se l'azionamento è utilizzato su tale rete.**

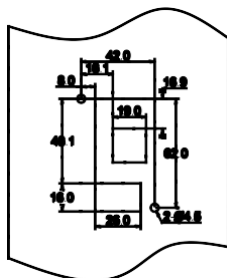
## Disegni dimensionali Appendice B

I disegni dimensionali di Goodrive20-EU sono mostrati di seguito. Le dimensioni sono espresse in millimetri e pollici.

### B.1 Struttura tastiera esterna



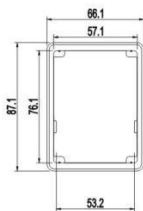
Disegno generale



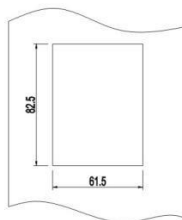
Disegno del foro

Nota: La tastiera esterna è opzionale per gli inverter (1PH 230V / 3PH 400V  $\leq 2.2\text{kW}$  e 3PH 230V  $\leq 0.75\text{kW}$ ); la tastiera standard degli inverter (3PH 400V  $\geq 4\text{kW}$  e 3PH 230V  $\geq 1.5\text{kW}$ ) può essere utilizzata come tastiera esterna.

La tastiera può essere installata sulla staffa se è esterna.



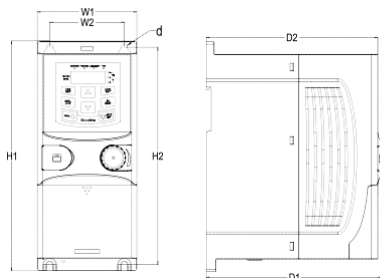
Installation bracket



Installation dimension

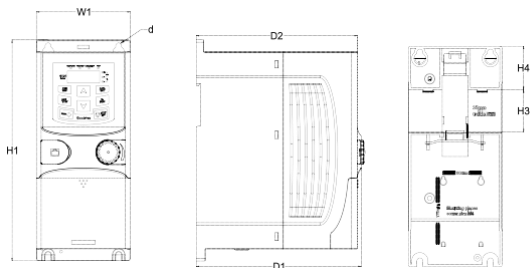


## B.2 Grafico dell'inverter



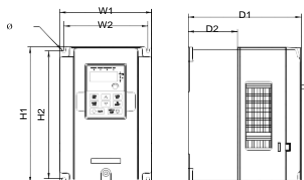
Montaggio a parete degli inverter 0.75 – 2.2kW (Dimensioni (unità: mm))

Modello	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Foro di install. (d)
GD20-0R4G-S2-EU	80.0	60.0	160.0	150.0	123.5	120.3	5
GD20-0R7G-S2-EU	80.0	60.0	160.0	150.0	123.5	120.3	5
GD20-1R5G-S2-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-2R2G-S2-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-0R4G-2-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-0R7G-2-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-0R7G-4-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-1R5G-4-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
GD20-2R2G-4-EU	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5

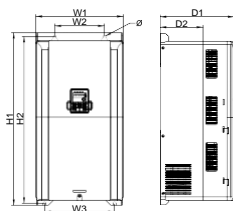
Montaggio su guida degli inverter da 1PH 220V/3PH 380V ( $\leq 2.2\text{kW}$ ) e 3PH 220V ( $\leq 0.75\text{kW}$ )

Dimensioni (unità: mm)

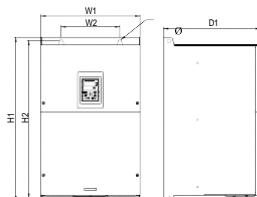
Modello	W1	H1	H3	H4	D1	D2	Foro di install. (d)
GD20-0R4G-S2-EU	80.0	160.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
GD20-0R7G-S2-EU	80.0	160.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
GD20-1R5G-S2-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-2R2G-S2-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-0R4G-2-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-0R7G-2-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-0R7G-4-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-1R5G-4-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
GD20-2R2G-4-EU	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5



Montaggio a parete degli inverter da 3PH 400V 4 – 37kW e 3PH 230V 1.5 – 7.5 kW

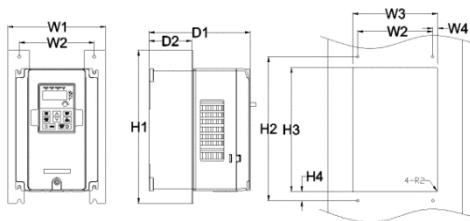


Montaggio a parete degli inverter da 3PH 400V 45 – 75kW

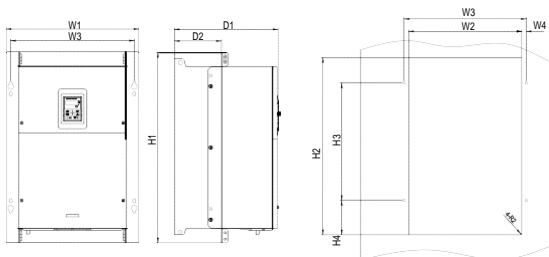


Montaggio a parete degli inverter da 3PH 400V 90 – 110kW (Dimensioni (unità: mm))

Modello	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	Foro di install.
GD20-1R5G-2-EU	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
GD20-2R2G-2-EU	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
GD20-004G-2-EU	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
GD20-5R5G-2-EU	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
GD20-7R5G-2-EU	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
GD20-004G-4-EU	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
GD20-5R5G-4-EU	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
GD20-7R5G-4-EU	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
GD20-011G-4-EU	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
GD20-015G-4-EU	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
GD20-018G-4-EU	200.0	185.0	—	340.6	328.6	184.3	104.5	6
GD20-022G-4-EU	200.0	185.0	—	340.6	328.6	184.3	104.5	6
GD20-030G-4-EU	250.0	230.0	—	400.0	380.0	202.0	123.5	6
GD20-037G-4-EU	250.0	230.0	—	400.0	380.0	202.0	123.5	6
GD20-045G-4-EU	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
GD20-055G-4-EU	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
GD20-075G-4-EU	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
GD20-090G-4-EU	338.0	200.0	—	554.0	535.0	329.2	—	9.5
GD20-110G-4-EU	338.0	200.0	—	554.0	535.0	329.2	—	9.5



Montaggio a flangia di inverter da 3PH 400V 4 – 75kW e 3PH 230V 1.5 – 7.5kW



Montaggio a flangia di inverter da 3PH 400V 90 – 110kW

Dimensioni (unità: mm)

Modello	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Foro di install.	Vite
GD20-1R5G-2-EU	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
GD20-2R2G-2-EU	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
GD20-004G-2-EU	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
GD20-5R5G-2-EU	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
GD20-7R5G-2-EU	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
GD20-004G-4-EU	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
GD20-5R5G-4-EU	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
GD20-7R5G-4-EU	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
GD20-011G-4-EU	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
GD20-015G-4-EU	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
GD20-018G-4-EU	266	250	224	13	371	250	350.6	20.3	184.6	104	6	M5
GD20-022G-4-EU	266	250	224	13	371	250	350.6	20.3	184.6	104	6	M5
GD20-030G-4-EU	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118.3	6	M5
GD20-037G-4-EU	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118.3	6	M5
GD20-045G-4-EU	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
GD20-055G-4-EU	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
GD20-075G-4-EU	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
GD20-090G-4-EU	418.5	361	389.5	14.2	600	559	370	108.5	329.5	149.5	9.5	M8
GD20-110G-4-EU	418.5	361	389.5	14.2	600	559	370	108.5	329.5	149.5	9.5	M8

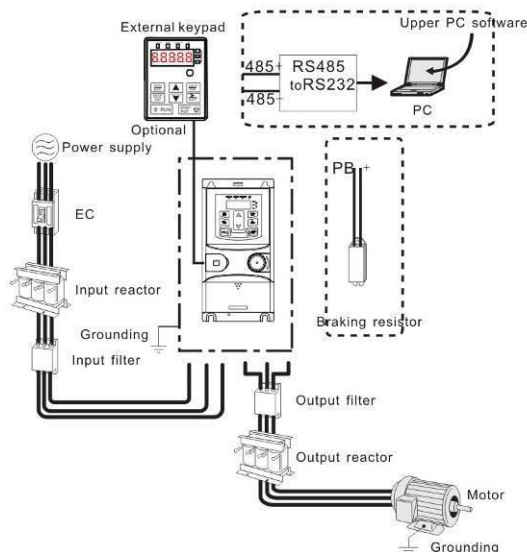
Note: La staffa di installazione è opzionale.


## Appendice C Opzioni e parti periferiche








Questo capitolo descrive come selezionare le opzioni e le parti della serie Goodrive20-EU

### C.1 Cablaggio periferico


Sotto sono indicati gli eventuali componenti opzionali da aggiungere al GD20 per l'installazione nelle diverse condizioni di impiego.



Immagini	Nome	Descrizioni
	Tastiera esterna	<p>Comprese le tastiere esterne con e senza la funzione di copia dei parametri.</p> <p>Quando la tastiera esterna con la funzione di copia dei parametri è valida, la tastiera locale è spenta; quando la tastiera esterna senza funzione di copia dei parametri è valida, le tastiere locali ed esterne sono accese contemporaneamente.</p>

Immagini	Nome	Descrizioni
	Cavi	
	Interruttore automatico e/o differenziale	Interruttore magneto termico e/o differenziale. Selezionare un interruttore adeguato per utilizzo con inverter. In caso di impiego di interruttore differenziale, la sensibilità deve essere superiore a 30mA (per singolo inverter)
	Reattore di ingresso	Questo dispositivo viene utilizzato per migliorare il fattore di potenza del lato di ingresso dell'inverter e controllare la corrente armonica.
	Filtro di ingresso	Controllare le interferenze elettromagnetiche generate dall'inverter, installare in prossimità dell'inverter sulla linea di alimentazione.
	Resistenze di frenatura	Necessarie per ridurre il tempo di decelerazione in presenza di carichi ad elevata inerzia. Sulle taglie superiori a 37KW è necessario installare anche un chopper di frenatura esterno.
	Filtro di uscita	Controllare l'interferenza dal lato di uscita dell'inverter e installarla vicino ai terminali di uscita dell'inverter
	Reattore di uscita	Consente di proteggere il motore dall'effetto dv/dt innescato dagli impulsi transitori di comando degli IGBT soprattutto con cavi motore particolarmente lunghi.

## C.2 Alimentazione

	✧ <b>Verificare sempre che la classe di tensione dell'inverter sia equivalente al valore della tensione di linea.</b>
--	---

## C.3 Cavi

### C.3.1 Cavi di alimentazione

Dimensionare la potenza in ingresso e i cavi del motore in base alle normative locali.

**Nota:** È necessario un conduttore PE separato se la conduttività della schermatura del cavo non è sufficiente per lo scopo.

### C.3.2 Cavi di controllo

Tutti i cavi di controllo analogici e il cavo utilizzato per l'ingresso di frequenza devono essere schermati.

Il cavo del relè richiede un tipo di cavo con schermo metallico intrecciato.

**Nota: cablare segnali analogici e digitali in cavi separati.**

Controllare l'isolamento del cavo di alimentazione in ingresso in base alle normative locali prima di collegarlo all'unità.

Modello	Sezione cavo consigliata (mm <sup>2</sup> )		Sezione cavo di connessione (mm <sup>2</sup> )			Vite terminale	Coppia serraggio (Nm)
	RST	PE	RST	P1, (+)	PE		
	UVW		UVW				
GD20-0R4G-S2-EU	1.5	1.5	1 – 4	1 – 4	1 – 4	M3	0.8
GD20-0R7G-S2-EU	1.5	1.5	1 – 4	1 – 4	1 – 4	M3	0.8
GD20-1R5G-S2-EU	2.5	2.5	1 – 4	1 – 4	1 – 4	M3	0.8
GD20-2R2G-S2-EU	2.5	2.5	1 – 4	1 – 4	1 – 4	M3	0.8
GD20-0R4G-2-EU	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	M3	0.8
GD20-0R7G-2-EU	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	M3	0.8
GD20-1R5G-2-EU	2.5	2.5	1.5 – 6	2.5 – 6	2.5 – 6	M4	1.13
GD20-2R2G-2-EU	2.5	2.5	1.5 – 6	2.5 – 6	2.5 – 6	M4	1.13
GD20-004G-2-EU	2.5	2.5	1.5 – 6	2.5 – 6	2.5 – 6	M4	1.13
GD20-5R5G-2-EU	4	4	4 – 10	4 – 10	4 – 10	M5	2.3
GD20-7R5G-2-EU	6	6	4 – 10	4 – 10	4 – 10	M5	2.3
GD20-0R7G-4-EU	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	M3	0.8
GD20-1R5G-4-EU	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	M3	0.8
GD20-2R2G-4-EU	1.5	1.5	1-1.5	1-1.5	1-1.5	M3	0.8
GD20-004G-4-EU	2.5	2.5	2.5 – 6	2.5 – 6	2.5 – 6	M4	1.13
GD20-5R5G-4-EU	2.5	2.5	2.5 – 6	2.5 – 6	2.5 – 6	M4	1.13
GD20-7R5G-4-EU	4	4	4 – 10	4 – 10	4 – 10	M5	2.3
GD20-011G-4-EU	6	6	4 – 10	4 – 10	4 – 10	M5	2.3
GD20-015G-4-EU	6	6	4 – 10	4 – 10	4 – 10	M5	2.3
GD20-018G-4-EU	10	10	10 – 16	10 – 16	10 – 16	M5	2.3
GD20-022G-4-EU	16	16	10 – 16	10 – 16	10 – 16	M5	2.3
GD20-030G-4-EU	25	16	25 – 50	25 – 50	16 – 25	M6	2.5
GD20-037G-4-EU	25	16	25 – 50	25 – 50	16 – 25	M6	2.5
GD20-045G-4-EU	35	16	35 – 70	35 – 70	16 – 35	M8	10
GD20-055G-4-EU	50	25	35 – 70	35 – 70	16 – 35	M8	10
GD20-075G-4-EU	70	35	35 – 70	35 – 70	16 – 35	M8	10
GD20-090G-4-EU	95	50	70 – 120	70 – 120	50 – 70	M12	35
GD20-110G-4-EU	120	70	70 – 120	70 – 120	50 – 70	M12	35

**Nota:**

È opportuno utilizzare la dimensione del cavo consigliata a 40°C e corrente nominale.

I cavi motore non dovrebbero superare i 100mt di lunghezza senza adeguate contromisure.

I terminali P1, (+), PB e (-) collegano le opzioni e le parti del reattore CC.

**C.4 Interruttore e contattore elettromagnetico**

È necessario aggiungere fusibili sulla linea a protezione del sovraccarico.

È opportuno utilizzare un interruttore (MCCB) conforme alla potenza dell'inverter. La capacità dell'interruttore dovrebbe essere 1,5-2 volte la corrente nominale.



⚡ **A causa del principio di funz. intrinseco e della costruzione di interruttori automatici, gas ionizzati caldi possono fuoriuscire dalla custodia dell'interruttore nel cortocircuito. Per un uso sicuro, è necessario prestare particolare attenzione all'installazione e al posizionamento degli interruttori. Seguire le istruzioni del produttore.**

È opportuno installare un contattore elettromagnetico sul lato di ingresso per controllare la sicurezza di accensione e spegnimento del circuito principale o per togliere l'alimentazione in caso di allarmi. In alternativa il circuito STO può svolgere funzione di arresto sicuro.

Modello	Fusibile (A)	Interruttore (A)	Corrente di lavoro nom. del contattore (A)
GD20-0R4G-S2-EU	10	10	9
GD20-0R7G-S2-EU	16	16	12
GD20-1R5G-S2-EU	25	25	25
GD20-2R2G-S2-EU	50	40	32
GD20-0R4G-2-EU	6	6	9
GD20-0R7G-2-EU	10	10	9
GD20-1R5G-2-EU	16	16	12
GD20-2R2G-2-EU	25	25	18
GD20-004G-2-EU	35	32	25
GD20-5R5G-2-EU	35	32	32
GD20-7R5G-2-EU	50	63	50
GD20-0R7G-4-EU	6	6	9
GD20-1R5G-4-EU	10	10	9
GD20-2R2G-4-EU	10	10	9
GD20-004G-4-EU	25	25	25
GD20-5R5G-4-EU	35	32	25
GD20-7R5G-4-EU	50	40	38
GD20-011G-4-EU	63	63	50
GD20-015G-4-EU	63	63	50

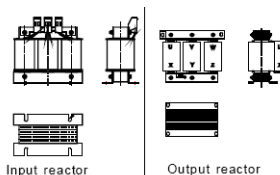


Modello	Fusibile (A)	Interruttore (A)	Corrente di lavoro nom. del contattore (A)
GD20-018G-4-EU	100	100	65
GD20-022G-4-EU	100	100	80
GD20-030G-4-EU	125	125	95
GD20-037G-4-EU	150	160	115
GD20-045G-4-EU	150	200	170
GD20-055G-4-EU	200	200	170
GD20-075G-4-EU	250	250	205
GD20-090G-4-EU	325	315	245
GD20-110G-4-EU	350	350	300

## C.5 Reattori

Una corrente transitoria elevata nel circuito di alimentazione in ingresso può causare danni ai componenti raddrizzatori. È opportuno utilizzare il reattore CA sul lato di ingresso per evitare problemi con le armoniche lato alimentazione e il miglioramento dei fattori di potenza.

Se la distanza tra l'inverter e il motore è superiore a 50 m, nell'inverter può verificarsi frequente protezione da sovracorrente a causa dell'elevata corrente di dispersione causata dagli effetti parassiti della capacità dei cavi lunghi verso terra. Per evitare il danneggiamento dell'isolamento del motore, è necessario aggiungere una compensazione tramite reattanza. Se la distanza tra l'inverter e il motore è di 50 - 100 m, consultare la tabella seguente per la selezione del modello; se supera i 100 m, consultare il supporto tecnico INVT.



Input reactor

Output reactor

Modello	Reattore di ingresso	Reattore di uscita
GD20-0R4G-S2-EU		
GD20-0R7G-S2-EU		
GD20-1R5G-S2-EU		
GD20-2R2G-S2-EU		
GD20-0R4G-2-EU	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD20-0R7G-2-EU	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD20-1R5G-2-EU	ACL2-004-4	OCL2-004-4
GD20-2R2G-2-EU	ACL2-004-4	OCL2-004-4
GD20-004G-2-EU	ACL2-5R5-4	OCL2-5R5-4
GD20-5R5G-2-EU	ACL2-7R5-4	OCL2-7R5-4

Modell	Reattore di ingresso	Reattore di uscita
GD20-7R5G-2-EU	ACL2-015-4	OCL2-015-4
GD20-0R7G-4-EU	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD20-1R5G-4-EU	ACL2-1R5-4	OCL2-1R5-4
GD20-2R2G-4-EU	ACL2-2R2-4	OCL2-2R2-4
GD20-004G-4-EU	ACL2-004-4	OCL2-004-4
GD20-5R5G-4-EU	ACL2-5R5-4	OCL2-5R5-4
GD20-7R5G-4-EU	ACL2-7R5-4	OCL2-7R5-4
GD20-011G-4-EU	ACL2-011-4	OCL2-011-4
GD20-015G-4-EU	ACL2-015-4	OCL2-015-4
GD20-018G-4-EU	ACL2-018-4	OCL2-018-4
GD20-022G-4-EU	ACL2-022-4	OCL2-022-4
GD20-030G-4-EU	ACL2-030-4	OCL2-030-4
GD20-037G-4-EU	ACL2-037-4	OCL2-037-4
GD20-045G-4-EU	ACL2-045-4	OCL2-045-4
GD20-055G-4-EU	ACL2-055-4	OCL2-055-4
GD20-075G-4-EU	ACL2-075-4	OCL2-075-4
GD20-090G-4-EU	ACL2-110-4	OCL2-110-4
GD20-110G-4-EU	ACL2-110-4	OCL2-110-4

**Nota:**

La tensione di declassamento nominale del reattore di ingresso è del  $2\% \pm 15\%$ . La tensione di declassamento nominale del reattore di uscita è dell' $1\% \pm 15\%$ . Le opzioni di cui sopra sono esterne, il cliente deve richiederle al momento dell'acquisto.

**C.6 Filtro****C.6.1 Istruzioni filtro tipo C3**

**FLT-P04003L-C-G**

**A B C D E F G**

Designazione del carattere	Istruzione dettagliata
A	FLT: serie di filtri inverter
B	Tipo di filtro P: filtro alimentazione L: filtro uscita
C	Grado di tensione S2: AC 1PH 220 V (-15%) - 240 V (+ 10%) 04: AC 3PH 380 V (-15%) - 440 V (+ 10%)
D	Numero di serie di sviluppo a 3 cifre. Ad esempio, 003 indica il numero di serie dei filtri C3

Designazione del carattere	Istruzione dettagliata
E	Tipo di installazione L: tipo comune H: tipo ad alte prestazioni
F	Ambiente di utilizzo dei filtri: A: primo ambiente (IEC61800-3:2004) categoria C1 (EN 61800-3:2004) B: primo ambiente (IEC61800-3:2004) categoria C2 (EN 61800-3:2004) C: secondo ambiente (IEC61800-3:2004) categoria C3 (EN 61800-3:2004)
G	Lotto n. G: Speciale per filtro C3 esterno

### C.6.2 Filtro C3

Per 1PH 230V / 3PH 400V 2.2kW e inferiore a / 3PH 230V 0.75kW e modelli inferiori, possono essere conformi alla classe C6 IEC61800-3 installando un filtro esterno (opzionale) come mostrato nella tabella seguente. Mentre per i modelli 3PH 400V 4kW e sopra a / 3PH 230V 1.5kW e superiori, possono scegliere se conformarsi alla classe C3 IEC61800-3 tramite il jumper J10.

**(Nota: Jumper J10 è nella stessa confezione con il manuale di istruzioni)**

Nota: Disconnettere J10 quando si verificano le seguenti situazioni:

1. Poiché il filtro EMC è adatto per i sistemi di distribuzione con neutro a terra, scollegare il jumper J10 se il filtro EMC è applicato nel sistema di rete IT;
2. Scollegare il jumper J10 se si è verificato un intervento all'avvio, durante la configurazione, dell'interruttore differenziale.

Filtrazione dei disturbi condotti: l'inverter può interferire con i dispositivi circostanti tramite i cavi durante il funzionamento, mentre il filtro EMC può ridurre efficacemente l'interferenza

Filtro rumore di uscita: viene utilizzato per ridurre il rumore radio causato dai cavi tra l'inverter e il motore e la corrente di dispersione dei fili conduttori.

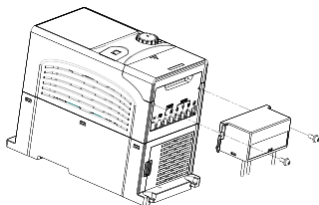
I filtri selezionati da INVT per gli inverter che ne sono sprovvisti sono:

Modello	Filtro di ingresso
GD20-0R4G-S2-EU	FLT-PS2004L-C-G
GD20-0R7G-S2-EU	
GD20-1R5G-S2-EU	
GD20-2R2G-S2-EU	
GD20-0R4G-2-EU	FLT-P04007L-C-G
GD20-0R7G-2-EU	
GD20-0R7G-4-EU	

Modello	Filtro di ingresso
GD20-1R5G-4-EU	
GD20-2R2G-4-EU	

**Nota:**

1. L'inverter soddisfa i requisiti di C3 dopo l'aggiunta dei filtri di input.
2. Le opzioni di cui sopra sono esterne, il cliente deve richiederle al momento dell'acquisto

**C.6.3 Istruzioni di installazione per filtro C3**

Le procedure di installazione per il filtro C3 sono le seguenti:

1. Collegare il cavo del filtro al terminale di ingresso corrispondente dell'inverter in base all'etichetta;
2. Fissare il filtro all'inverter con viti M3\*10 (come mostrato nella figura sopra).

**C.6.4 Istruzioni filtro tipo C2**

**FLT-P04016L-B**

**A B C D E F**

Designazione del carattere	Istruzione dettagliata
A	FLT: serie filtri inverter
B	Tipo di filtro P: filtro alimentazione L: filtro uscita
C	Grado di tensione S2: AC 1PH 220V(-15%) – 240V(+10%) 04: AC 3PH 380V(-15%) – 440V(+10%)
D	Il codice corrente a 3 bit "016" significa 16A
E	Tipo di installazione L: tipo comune H: tipo ad alte prestazioni

Designazione del carattere	Istruzione dettagliata
F	Ambiente di utilizzo dei filtri A: primo ambiente (IEC61800-3:2004) categoria C1 (EN 61800-3:2004) B: primo ambiente (IEC61800-3:2004) categoria C2 (EN 61800-3:2004)

**C.6.5 Filtro C2**

Modello	Filtro di ingresso	Filtro di uscita
GD20-0R4G-S2-EU	FLT-PS2010H-B	FLT-L04006L-B
GD20-0R7G-S2-EU		
GD20-1R5G-S2-EU	FLT-PS2025L-B	FLT-L04016L-B
GD20-2R2G-S2-EU		
GD20-0R4G-2-EU	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-0R7G-2-EU		
GD20-1R5G-2-EU	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD20-2R2G-2-EU		
GD20-004G-2-EU	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD20-5R5G-2-EU		
GD20-7R5G-2-EU	FLT-P04045L-B	FLT-L04045L-B
GD20-0R7G-4-EU		
GD20-1R5G-4-EU	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-2R2G-4-EU		
GD20-004G-4-EU	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD20-5R5G-4-EU		
GD20-7R5G-4-EU	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD20-011G-4-EU		
GD20-015G-4-EU	FLT-P04045L-B	FLT-L04045L-B
GD20-018G-4-EU		
GD20-022G-4-EU	FLT-P04065L-B	FLT-L04065L-B
GD20-030G-4-EU		
GD20-037G-4-EU	FLT-P04100L-B	FLT-L04100L-B
GD20-045G-4-EU		
GD20-055G-4-EU	FLT-P04150L-B	FLT-L04150L-B
GD20-075G-4-EU		
GD20-090G-4-EU	FLT-P04240L-B	FLT-L04240L-B
GD20-110G-4-EU		

**Nota:**



- Le emissioni EMC soddisfano i requisiti della categoria C2 con l'installazione del filtro.

2. Le opzioni di cui sopra sono esterne, il cliente deve indicare al momento dell'acquisto

## C.7 Componenti di frenatura

### C.7.1 Selezione i componenti di frenatura

È opportuno utilizzare resistenza o unità di frenatura quando il motore frena bruscamente o deve azionare un carico a elevata inerzia. Il motore diventerà un generatore se la sua velocità di rotazione effettiva è superiore alla velocità della frequenza di riferimento. Di conseguenza, l'energia inerziale del motore e il carico ritornano all'inverter per caricare i condensatori nel circuito CC principale. Quando la tensione aumenta al limite, potrebbe verificarsi un danno all'inverter. È necessario applicare un'unità di frenatura / resistenza per evitare questo problema

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ <b>Solo elettricisti qualificati sono autorizzati a progettare, installare, mettere in servizio e operare sull'inverter</b></li> <li>✧ <b>Seguire le istruzioni e gli avvertimenti durante il lavoro. Potrebbero verificarsi lesioni fisiche o morte.</b></li> <li>✧ <b>Solo elettricisti qualificati sono autorizzati a cablare. Potrebbero verificarsi danni all'inverter o alle opzioni di frenatura e loro parti. Leggere attentamente le istruzioni delle resistenze di frenatura o delle unità prima di collegarle con l'inverter.</b></li> <li>✧ <b>Non collegare la resistenza di frenatura con altri terminali ad eccezione di PB e (-). Non collegare l'unità di frenatura con altri terminali ad eccezione di (+) e (-). Potrebbero verificarsi danni all'inverter o al circuito frenante o incendio.</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ <b>Collegare la resistenza di frenatura o l'unità di frenatura con l'inverter secondo lo schema. Un cablaggio errato può causare danni all'inverter o ad altri dispositivi.</b></li> </ul>

Gli inverter della serie Goodrive20-EU sono dotati di unità di frenatura interna fino a 37KW.



Modello	Tipo di unità di frenatura	Resistenza di fren. al 100% coppia fren.(Ω)	Potenza consumata della resistenza di frenatura			Min. resistenza di frenatura (Ω)
			frenatura 10%	frenatura 50%	frenatura 80%	
GD20-0R4G-S2-EU	Unità di frenatura interna	361	0.06	0.30	0.48	42
GD20-0R7G-S2-EU		192	0.11	0.56	0.90	42
GD20-1R5G-S2-EU		96	0.23	1.10	1.80	30
GD20-2R2G-S2-EU		65	0.33	1.70	2.64	21
GD20-0R4G-2-EU		361	0.06	0.3	0.48	131
GD20-0R7G-2-EU		192	0.11	0.56	0.9	93
GD20-1R5G-2-EU		96	0.23	1.1	1.8	44
GD20-2R2G-2-EU		65	0.33	1.7	2.64	44
GD20-004G-2-EU		36	0.6	3	4.8	33
GD20-5R5G-2-EU		26	0.75	4.13	6.6	25

Modello	Tipo di unità di frenatura	Resistenza di fren. al 100% coppia fren.(Ω)	Potenza consumata della resistenza di frenatura			Min. resistenza di frenatura (Ω)
			frenatura 10%	frenatura 50%	frenatura 80%	
GD20-7R5G-2-EU		19	1.13	5.63	9	13
GD20-0R7G-4-EU		653	0.11	0.56	0.90	240
GD20-1R5G-4-EU		326	0.23	1.13	1.80	170
GD20-2R2G-4-EU		222	0.33	1.65	2.64	130
GD20-004G-4-EU		122	0.6	3	4.8	80
GD20-5R5G-4-EU		89.1	0.75	4.13	6.6	60
GD20-7R5G-4-EU		65.3	1.13	5.63	9	47
GD20-011G-4-EU		44.5	1.65	8.25	13.2	31
GD20-015G-4-EU		32.0	2.25	11.3	18	23
GD20-018G-4-EU		27	3	14	22	19
GD20-022G-4-EU		22	3	17	26	17
GD20-030G-4-EU		17	5	23	36	17
GD20-037G-4-EU		13	6	28	44	11.7
GD20-045G-4-B-EU		10	7	34	54	8
GD20-055G-4-B-EU		8	8	41	66	8
GD20-075G-4-B-EU		6.5	11	56	90	6.4
GD20-090G-4-B-EU		5.4	14	68	108	4.4
GD20-110G-4-B-EU		4.5	17	83	132	4.4

**Nota:**

Seleziona il resistore e la potenza dell'unità di frenatura in base ai dati forniti dalla nostra azienda.

La resistenza di frenatura può aumentare la coppia frenante dell'inverter. La potenza del resistore nella tabella sopra è progettata per il 100% della coppia frenante e il 10% del rapporto di utilizzo del freno. Se gli utenti necessitano di più coppia frenante, la resistenza di frenatura può diminuire in modo corretto e la potenza deve essere aumentata.

	⚡ <b>Non utilizzare mai un resistore di frenatura con una resistenza inferiore al valore minimo specificato per l'azionamento specifico. L'azionamento e il chopper interno non sono in grado di gestire la sovracorrente causata dalla bassa resistenza.</b>
	⚠ <b>Aumentare correttamente la pot. della resistenza di frenatura con impieghi gravosi (duty cycle superiore al 10%).</b>

**C.7.2 Posizionamento della resistenza di frenatura**

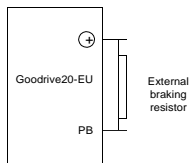
Utilizzare cavi schermati per i cavi della resistenza di frenatura.

Installare tutti i resistori in un luogo in cui si raffredderanno.



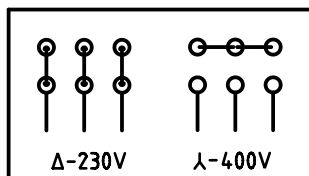
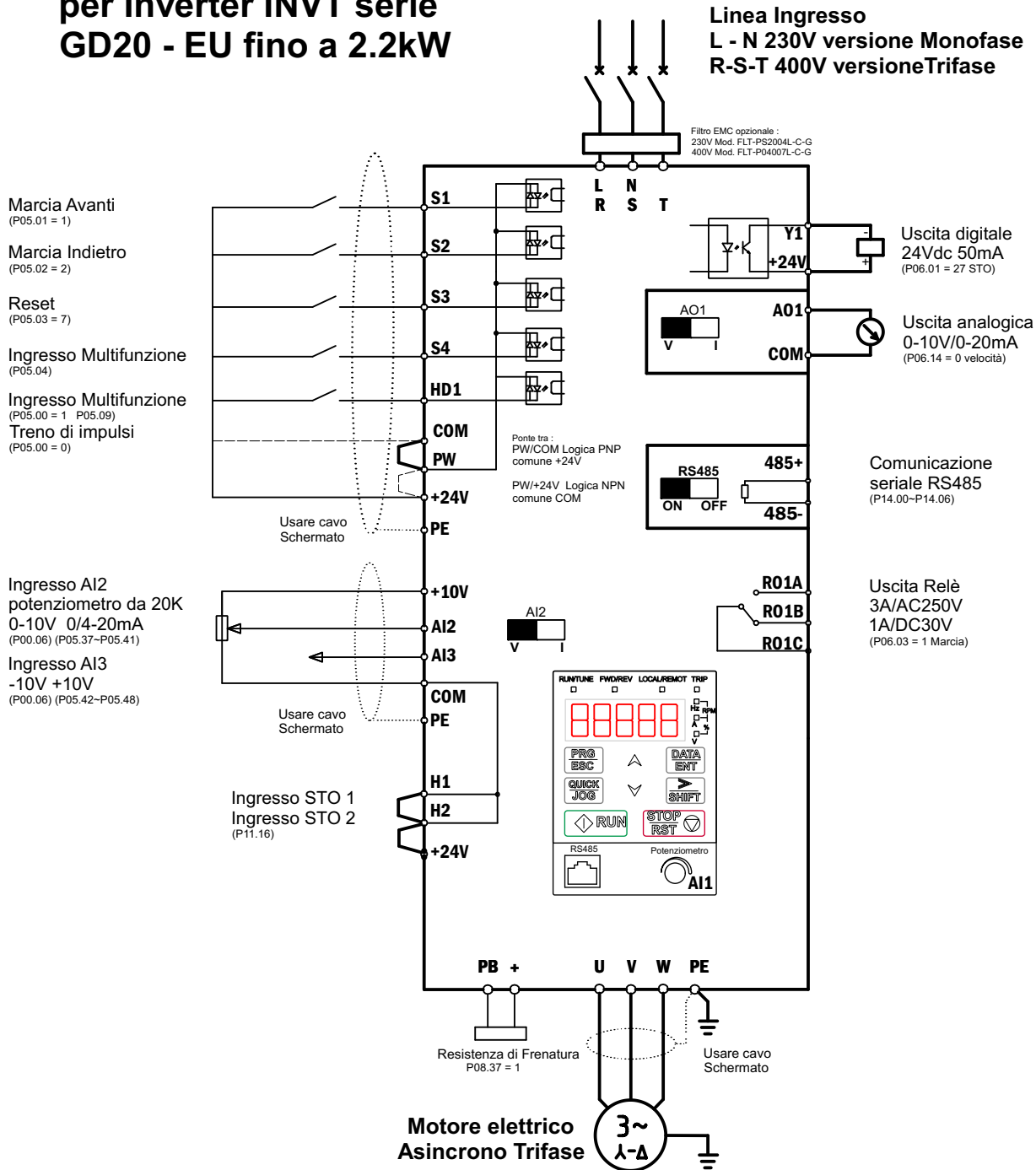
✧ I materiali vicino alla resistenza di frenatura devono essere non infiammabili. La temperatura superficiale del resistore è elevata. L'aria che fluisce dal resistore è di centinaia di gradi Celsius. Proteggere il resistore dal contatto

Solo una resistenza di frenatura esterna è necessaria in Goodrive20-EU.

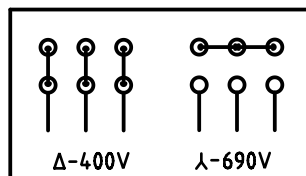




# Schema di collegamento per Inverter INVT serie GD20 - EU fino a 2.2kW

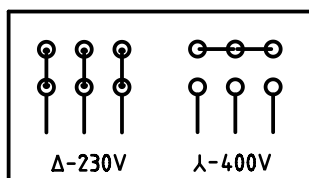
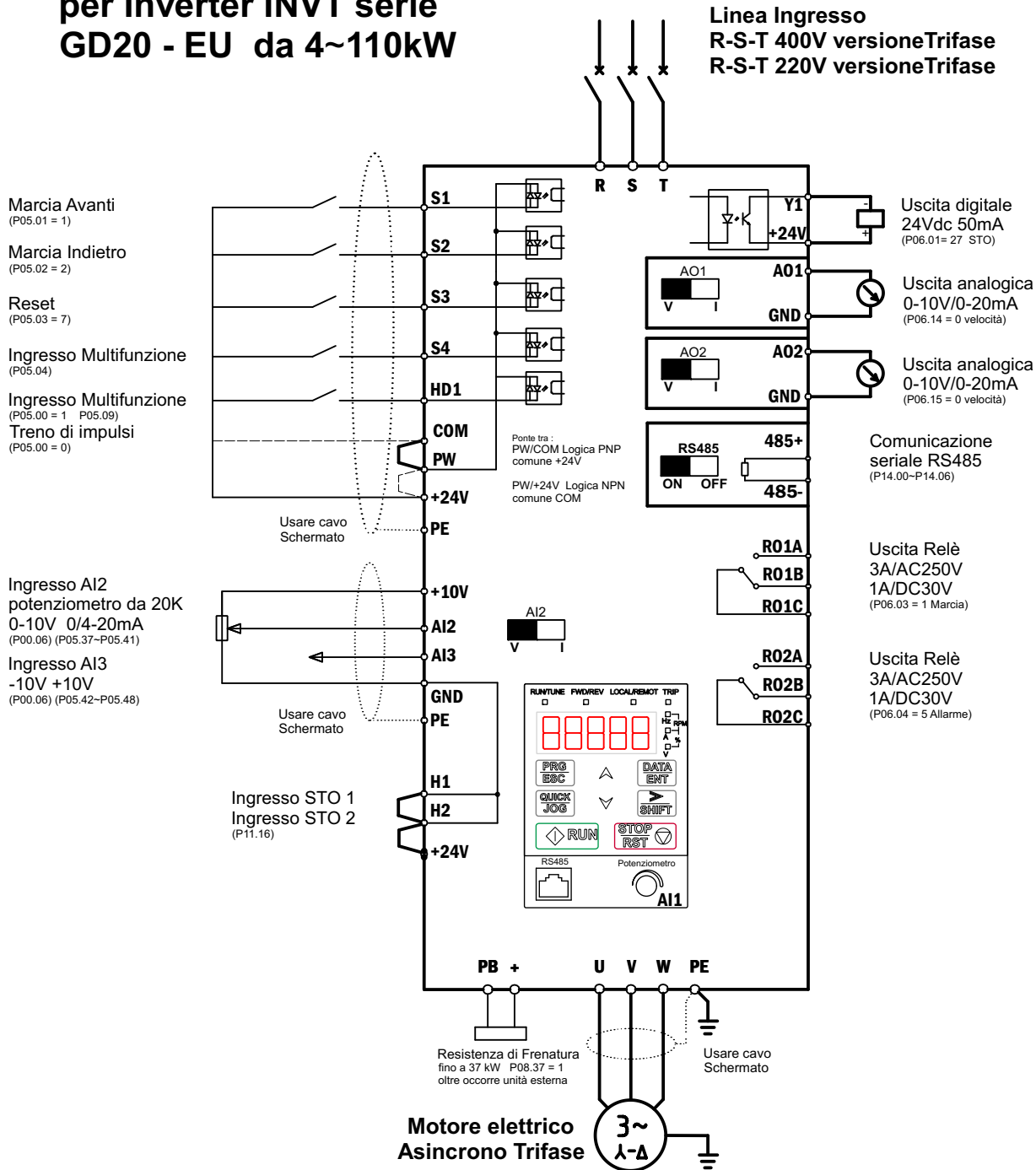


Esempio di collegamento  
motore elettrico a 230/400V  
TRIANGOLO per tensione a 230V  
STELLA per tensione a 400V  
(Per motori inferiori ai 4~5.5 kW)

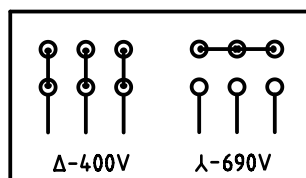


Esempio di collegamento  
motore elettrico a 400/690V  
TRIANGOLO per tensione a 400V  
STELLA per tensione a 690V  
(Per motori superiori ai 4~5.5 kW)

# Schema di collegamento per Inverter INVT serie GD20 - EU da 4~110kW



Esempio di collegamento  
motore elettrico a 230/400V  
TRIANGOLO per tensione a 230V  
STELLA per tensione a 400V  
(Per motori inferiori ai 4~5.5 kW)



Esempio di collegamento  
motore elettrico a 400/690V  
TRIANGOLO per tensione a 400V  
STELLA per tensione a 690V  
(Per motori superiori ai 4~5.5 kW)

Distributore autorizzato :

MOTOTECNICA  
Via G. Ferraris, 13/B  
40017 San Giovanni in Persiceto BO  
Tel. +39 051826971  
Fax +39 0516874000  
e-mail: [info@mototecnica.it](mailto:info@mototecnica.it)  
web: [www.mototecnica.it](http://www.mototecnica.it)