

**MANUALE D'USO E
INSTALLAZIONE**

BSDE300

1. Revisioni

Versione manuale	Data	Versione firmware	Note
1.0	21/12/2012	1000	Prima stesura.
1.1	04/06/2013	1005	Nuove implementazioni e comandi. Aggiornamenti.
1.2	03/01/2014	1013	Aggiornamenti.
1.3	03/02/2014	1022	Aggiornamenti.
1.4	29/09/2014		Aggiornamento schema di collegamento encoder assoluto.
1.5	07/06/2016	1030	Aggiornamenti.
1.6	25/01/2017		Indicazioni su driver per comunicazione seriale
1.7	03/05/2018		Aggiornamenti.
1.8	18/02/2020		Aggiornamenti.

2. Attenzione!



I convertitori serie BSDE lavorano in alta tensione.

Anche dopo aver tolto l'alimentazione al convertitore, i circuiti capacitivi interni rimangono in tensione per un breve periodo di tempo.

Per questo motivo è assolutamente necessario attendere almeno due minuti prima di operare all'interno del convertitore.

Inoltre, il convertitore è equipaggiato con una resistenza di recupero interna che lavora in alta tensione con temperatura d'esercizio molto elevata.

Non toccare quindi per nessun motivo la resistenza di recupero anche a convertitore disabilitato.

3. Avvertenze

-
- 1 Prima di installare e di utilizzare l'apparecchiatura leggere attentamente il manuale.

 - 2 Si declina ogni responsabilità per qualsiasi uso improprio dell'apparecchiatura differente da quelli prescritti nel manuale.

 - 3 La messa in servizio e l'installazione è consentita solo a personale qualificato, il quale è responsabile del rispetto delle norme di sicurezza imposte dal regolamento vigente.

 - 4 Nel caso specifico di impiego bisogna tenere conto delle norme di sicurezza valide per la prevenzione degli infortuni. L'installazione, il cablaggio e l'apertura dell'apparecchiatura e del convertitore devono avvenire in assenza di tensione.

 - 5 Apparecchiature e convertitori devono essere installati in una custodia a prova di contatto con un grado di protezione IP secondo le norme.

 - 6 Posizionare l'apparecchiatura in modo che sia facilitata la manutenzione e che non ci sia pericolo di interferenza con parti in movimento.

 - 7 Assicurarsi che sia sempre garantita sufficiente ventilazione per smaltire le perdite del convertitore.

 - 8 In caso di incendio in prossimità dell'apparecchiatura non utilizzare mezzi estinguenti contenenti acqua.

 - 9 Evitare in ogni caso la penetrazione di acqua o altri fluidi all'interno dell'apparecchiatura.

 - 10 Qualsiasi operazione all'interno dell'apparecchiatura deve essere fatta in assenza di tensione. Essendo presenti condensatori, attendere almeno 10 minuti prima di accedere per operazioni all'interno.
-

4. Sommario

1. Revisioni.....	2
2. Attenzione!	3
3. Avvertenze.....	4
4. Sommario	5
5. Convertitore	8
Dimensioni.....	8
Correnti erogabili.....	8
Descrizione connettori	9
Connettore X1: ingresso retroazione da resolver	10
Connettore X2: connettore di potenza	11
Connettore X3: connettore RJ45 per CanBus.....	12
Connettore X4: connettore standard USB.....	13
Connettore X5: connettore comandi.....	14
Connettore X6: connettore ingressi / uscite digitali.....	15
Connettore X7: connettore ingresso / uscita encoder	16
Configurazione con retroazione da resolver	16
Configurazione con retroazione da encoder assoluto.....	16
Configurazione con retroazione da encoder incrementale e sensori di hall.....	17
Configurazione con retroazione da encoder incrementale.....	17
Connettore X8: uscita AUX e sblocco	18
Connettore X9: ingresso alimentazione ausiliaria	19
Connettore X10: selettore modalità alimentazione convertitore.....	20
6. Connessioni.....	21
Schema collegamento connessioni X5 e X6 per riferimento analogico di velocità.....	21
Schema collegamento connessioni X5 e X6 per riferimento analogico di velocità e limitazione di coppia hardware	22
Schema di collegamento con resolver.....	23

Schema di collegamento con encoder assoluto protocollo SSI.....	25
7. Modifica valore Pid convertitore.....	26
Influenza dell'azione proporzionale (parametro Kp)	26
Influenza dell'azione integrale (parametro Ki o Ti)	26
Influenza dell'azione derivativa (parametro Kd o Td)	27
8. Abilitazione convertitore.....	28
9. Limite di coppia	28
10. Taratura limite di coppia analogico	28
11. Riferimento digitale/analogico.....	29
12. Taratura riferimento analogico	30
13. Retroazione da resolver.....	31
14. Abilitazione rampe.....	31
15. Parametri convertitore	32
16. Parametri.....	40
Configurazione (parametro 12)	40
Stato (parametro 13).....	42
Input (parametro 14).....	44
Comando convertitore (parametro 15).....	45
Esito comando convertitore (parametro 16).....	47
Stato del convertitore (parametro 17)	48
Impostazione dell'encoder simulato (parametro 36).....	48
Configurazione evento uscita digitale (parametri 47 e 48).....	49
Configurazione evento ingresso digitale (parametri 49 e 51).....	50
Configurazione livello ingresso digitale (parametri 50 e 52).....	50
Allarmi (parametri 3 e 4)	51
17. Tastiera del convertitore	53
18. Comunicazione seriale.....	55

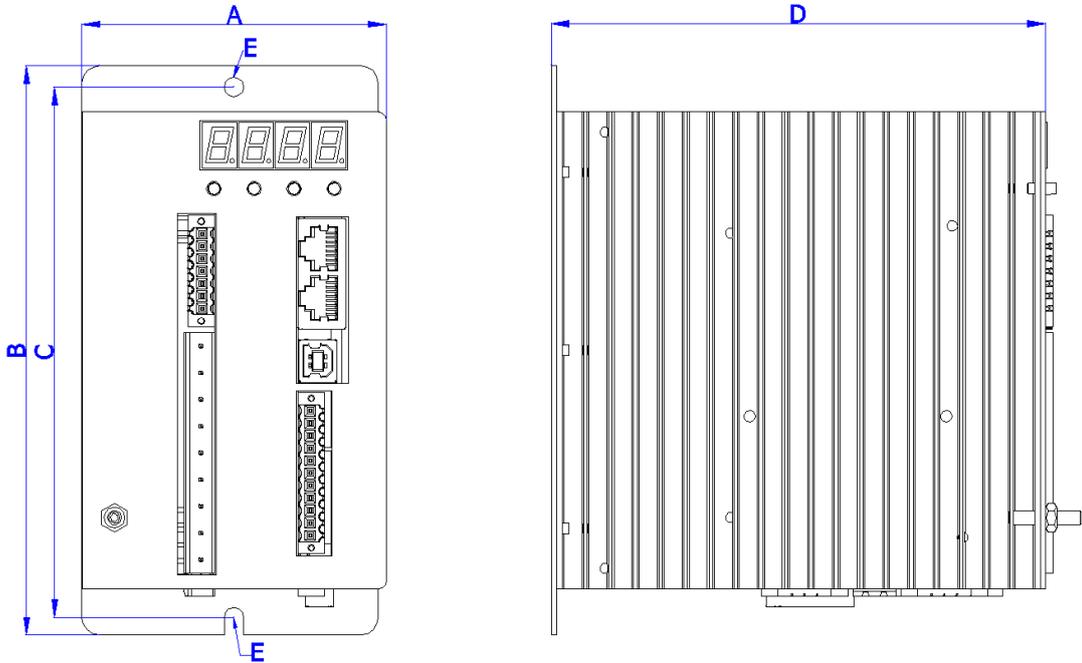
19. Procedura per la fasatura del motore 56

20. Procedura per la movimentazione del motore utilizzando l'interfaccia ESDRIVE2.....58

21 Note.....59

5. Convertitore

Dimensioni



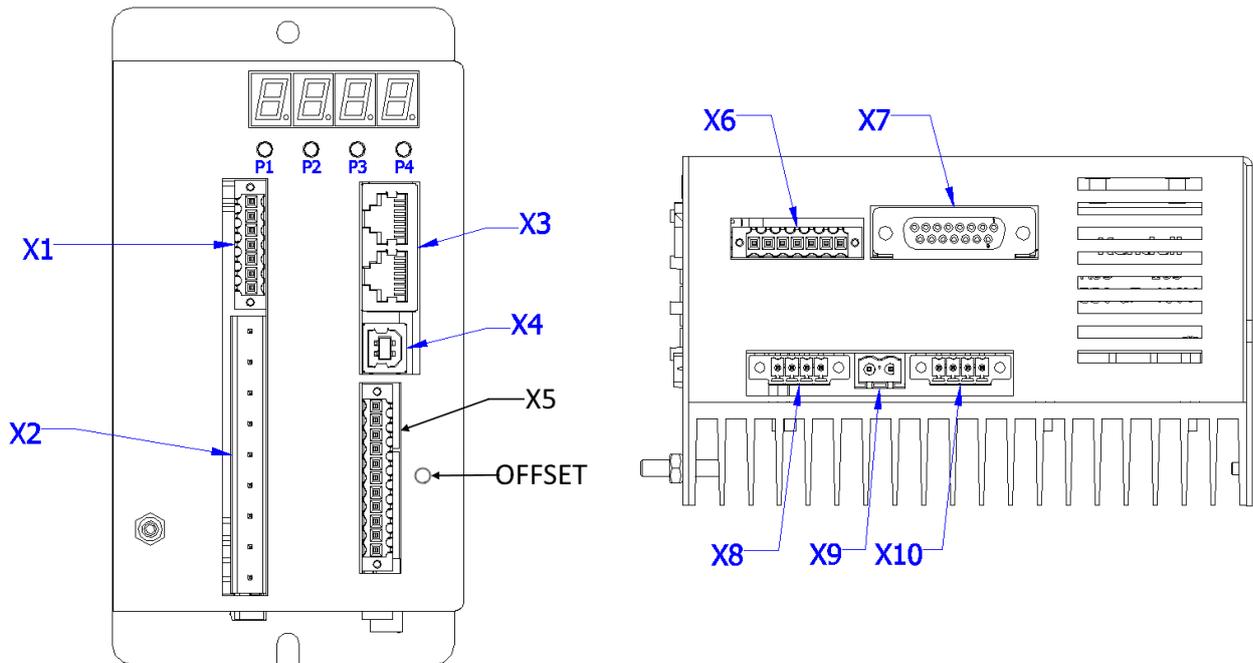
Dimensione	Misura (in mm)
A	85.10
B	160.00
C	149.00
D	138.00
E	5.50

Correnti erogabili

MODELLO	ALIMENTAZIONE	CORRENTE NOMINALE RMS A 40°C	CORRENTE MASSIMA RMS
BSDE300 / 2,5A	Monof. / Trif. 100 – 220 Vac Opzionale Alim. Aux. 24Vdc	2,5A	5A
BSDE300 / 5A		5A	10A
BSDE300 / 7,5A		7,5A	15A
BSDE300 / 10A		10A	20A

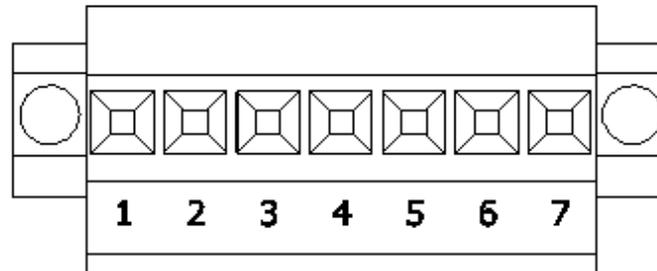
Descrizione connettori

Numerazione da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso.



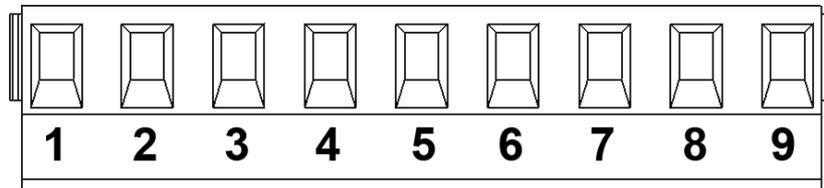
Connettore	Descrizione
X1	Ingresso retroazione resolver
X2	Potenza
X3	CanBus
X4	USB
X5	Comandi
X6	IN / OUT
X7	Ingresso / uscita encoder
X8	Uscita AUX e sblocco
X9	Alimentazione ausiliaria
X10	Modalità alimentazione convertitore

Pulsanti	Descrizione
P1	Modifica e visualizzazione parametri
P2	
P3	
P4	

Connettore X1: ingresso retroazione da resolver

Pin	Descrizione
1	Collegamento schermatura resolver.(0V scheda regolazione)
2	Uscita resolver -REF
3	Uscita resolver +REF
4	Ingresso resolver -COS
5	Ingresso resolver +COS
6	Ingresso resolver -SEN
7	Ingresso resolver +SEN

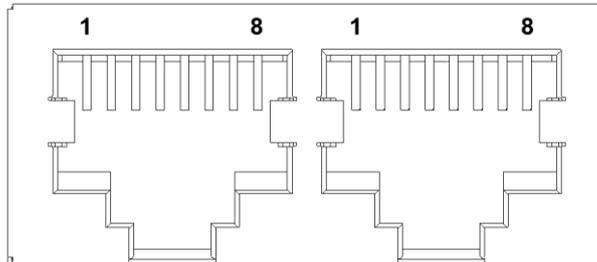
Connettore X2: connettore di potenza



Pin	Descrizione
1	Uscita fase U motore
2	Uscita fase V motore
3	Uscita fase W motore
4	Uscita +AT / resistenza di recupero esterna
5	Uscita -AT / resistenza di recupero esterna
6	Morsetto per collegamento di terra
7	Ingresso fase di rete R
8	Ingresso fase di rete S
9	Ingresso fase di rete T

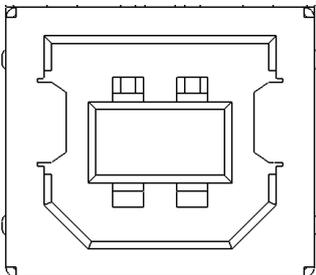
Nota: il collegamento della resistenza di recupero esterna è da effettuare nel caso in cui venga richiesto il convertitore senza resistenza interna.

*** Connettore X3: connettore RJ45 per CanBus**



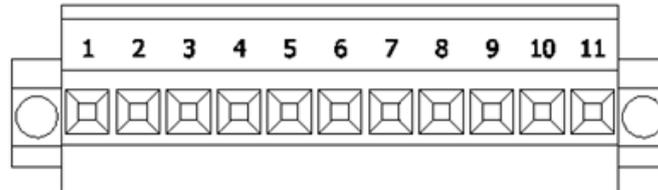
Pin	Descrizione
1	Collegamento segnale CAN H
2	Collegamento segnale CAN L
3	Collegamento schermo
4	Non connesso
5	Non connesso
6	Non connesso
7	Collegamento schermo
8	Non connesso

*** = NON ATTIVO**

Connettore X4: connettore standard USB

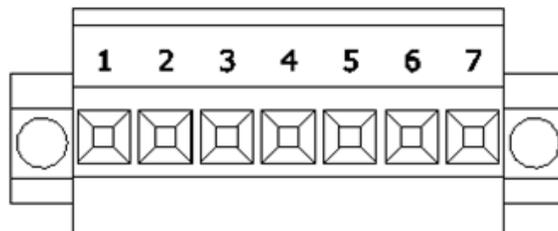
Collegamento tra convertitore e PC per la configurazione e monitoraggio, utilizzare un cavo standard USB A-B di lunghezza non superiore ai tre metri.

Connettore X5: connettore comandi



Pin	Descrizione
1	Ingresso analogico differenziale +REF (da 0 a 10 Volt)
2	Ingresso analogico differenziale -REF (da 0 a 10 Volt)
3	0V scheda di regolazione
4	Ingresso ENABLE (attivo per 0)
5	Ingresso analogico per limitazione di coppia (valori da 0 a 10V)
6	Uscita +10V max 100mA
7	Uscita -10V max 100mA
8	0V scheda di regolazione
9	Ingresso segnale PTC rispetto GND
10	Contatto relè DriveOk max 1A @ 24Vdc
11	Contatto relè DriveOk max 1A @ 24Vdc

Connettore X6: connettore ingressi / uscite digitali



Pin	Descrizione
1	0V scheda di regolazione
2	Ingresso 1 digitale programmabile (vedere nota 1)
3	Ingresso 2 digitale programmabile (vedere nota 1)
4	0V scheda di regolazione
5	Uscita 1 digitale programmabile PNP open collector max 10mA (vedere nota 2)
6	0V scheda di regolazione
7	Uscita 2 analogica/digitale programmabile con segnale 0/+5V (vedere nota 2)

Nota 1: per gli eventi associabili agli ingressi digitali vedere il capitolo **Configurazione evento ingresso digitale** e **Configurazione livello ingresso digitale** (pag.50).

Nota 2: per gli eventi associabili alle uscite digitali vedere il capitolo **Configurazione evento uscita digitale** (pag.49).

Connettore X7: connettore ingresso / uscita encoder

I contatti del connettore possono assumere diversi significati a seconda della configurazione impostata (vedere **Parametro configurazione**).

Configurazione con retroazione da resolver

Pin	Descrizione
1	Uscita encoder simulato A+
2	Uscita encoder simulato B+
3	Uscita encoder simulato Z+
4, 5, 6	---
7	Uscita 5V max 150 mA
8	Uscita 0V
9	Uscita encoder simulato A-
10	Uscita encoder simulato B-
11	Uscita encoder simulato Z-
12, 13, 14	---
15	---

Configurazione con retroazione da encoder assoluto

Pin	Descrizione
1	Ingresso DATA- per encoder assoluto
2, 3	---
4	Uscita CLK- per encoder assoluto
5, 6	---
7	Uscita 5V max 150 mA
8	Uscita 0V
9	Ingresso DATA+ per encoder assoluto
10, 11	---
12	Uscita CLK+ per encoder assoluto
13, 14, 15	---

*** Configurazione con retroazione da encoder incrementale e sensori di hall**

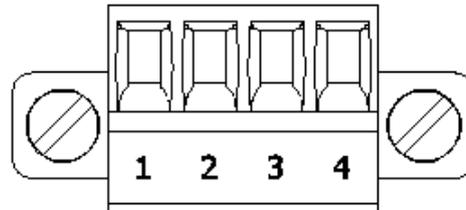
Pin	Descrizione
1	Ingresso encoder incrementale A+
2	Ingresso encoder incrementale B+
3	Ingresso encoder incrementale Z+
4	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL U+
5	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL V+
6	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL W+
7	Uscita 5V max 150 mA
8	Uscita 0V
9	Ingresso encoder incrementale A+
10	Ingresso encoder incrementale B-
11	Ingresso encoder incrementale Z-
12	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL U-
13	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL V-
14	Ingresso encoder incrementale con sensori HALL W-
15	Uscita segnale di direzione 5V

*** Configurazione con retroazione da encoder incrementale**

Pin	Descrizione
1	Ingresso encoder incrementale A+
2	Ingresso encoder incrementale B+
3	Ingresso encoder incrementale Z+
4, 5, 6	---
7	Uscita 5V max 150 mA
8	Uscita 0V
9	Ingresso encoder incrementale A+
10	Ingresso encoder incrementale B-
11	Ingresso encoder incrementale Z-
12, 13, 14	
15	Uscita segnale di direzione 5V

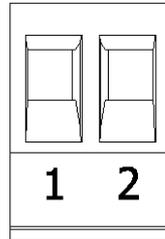
*** = NON ATTIVO**

Connettore X8: uscita AUX e sblocco



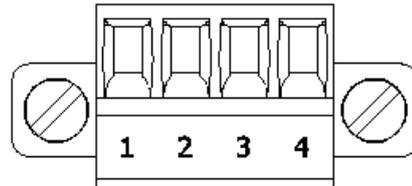
Pin	Descrizione
1	Ingresso sblocco di emergenza convertitore (vedere nota)
2	Ingresso sblocco di emergenza convertitore (vedere nota)
3	Uscita 0V
4	Uscita +24V max 150mA

Nota: quando assente lo sblocco di emergenza serve a togliere alimentazione al modulo di potenza. L'assenza del collegamento tra i pin 1 e 2 viene segnalata nella sezione allarmi del convertitore.

Connettore X9: ingresso alimentazione ausiliaria

Pin	Descrizione
1	Ingresso 0V
2	Ingresso +24Vdc

Connettore X10: selettore modalità alimentazione convertitore



Pin	Descrizione
1	Per selezionare l'alimentazione ausiliaria 24Vdc collegare insieme i pin 1 e 2
2	

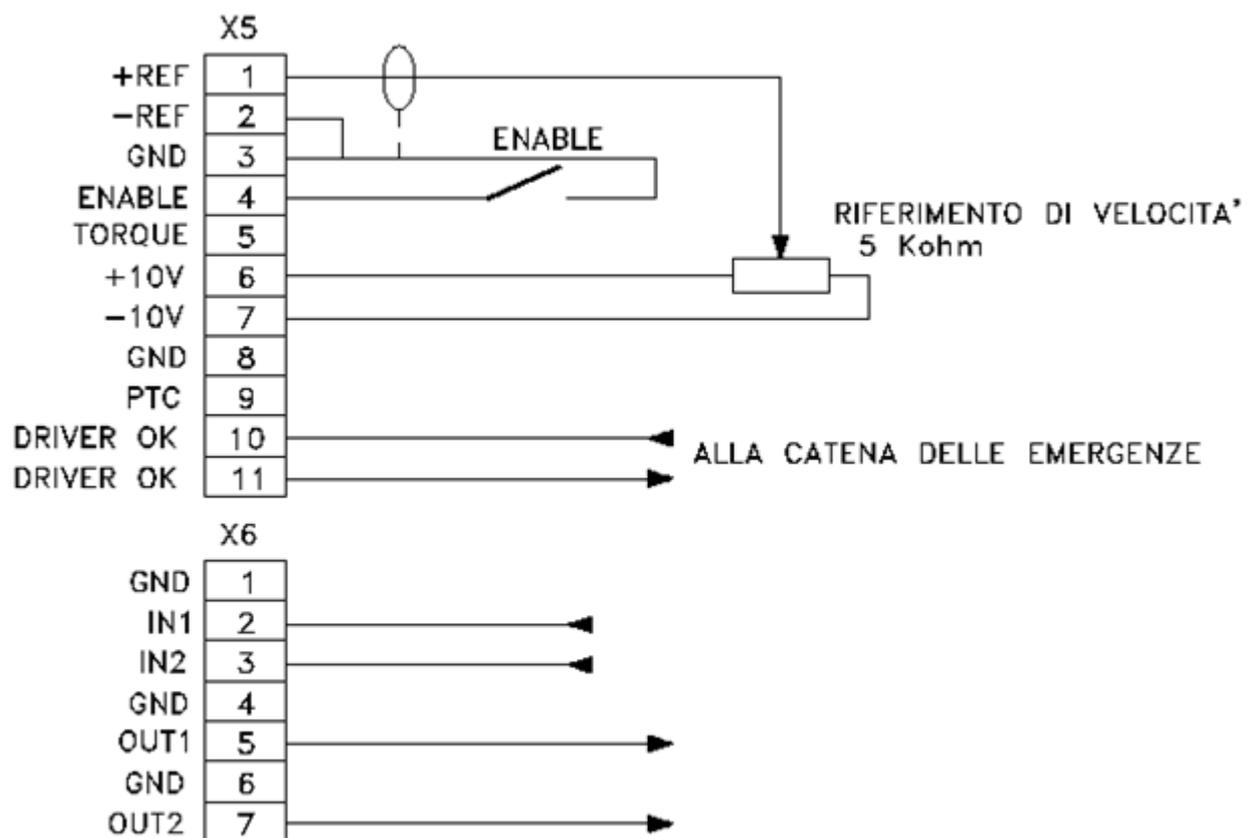
oppure

3	Per selezionare l'alimentazione da rete 220Vac collegare insieme i pin 3 e 4
4	

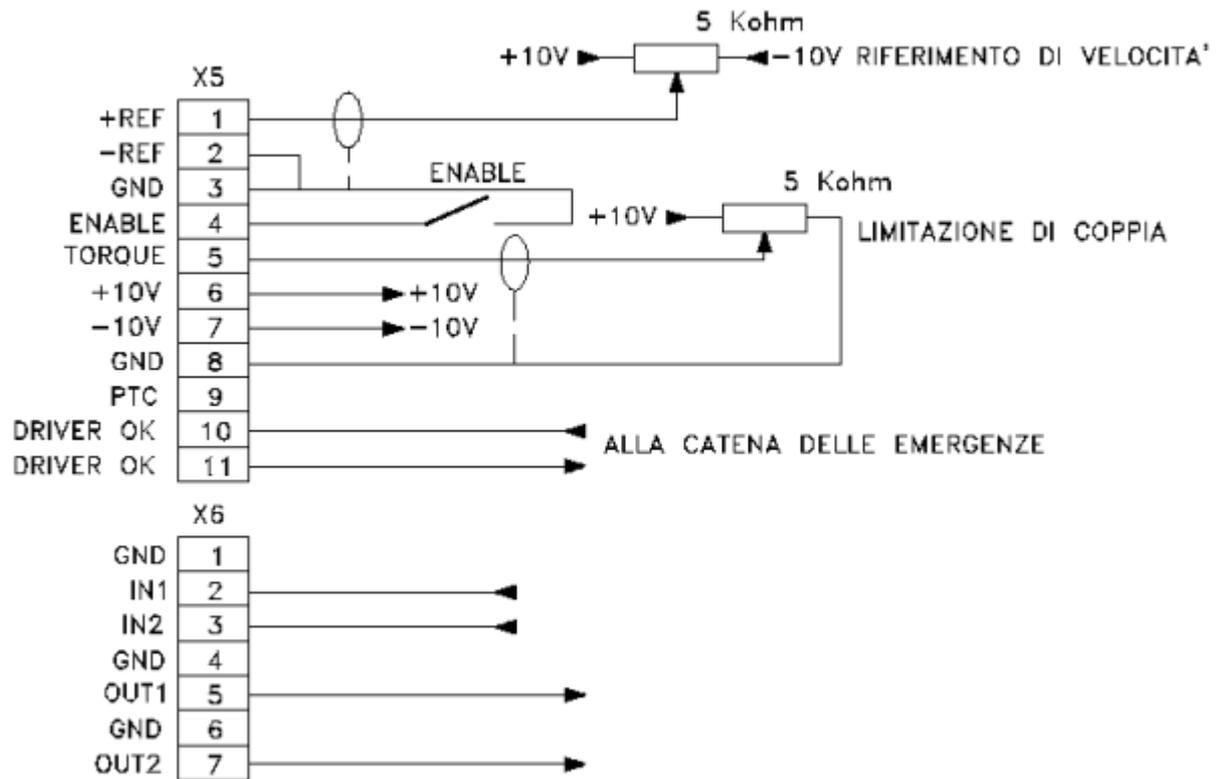
ATTENZIONE: è importante selezionare solo una delle opzioni disponibili. In caso contrario il convertitore verrà danneggiato.

6. Connessioni

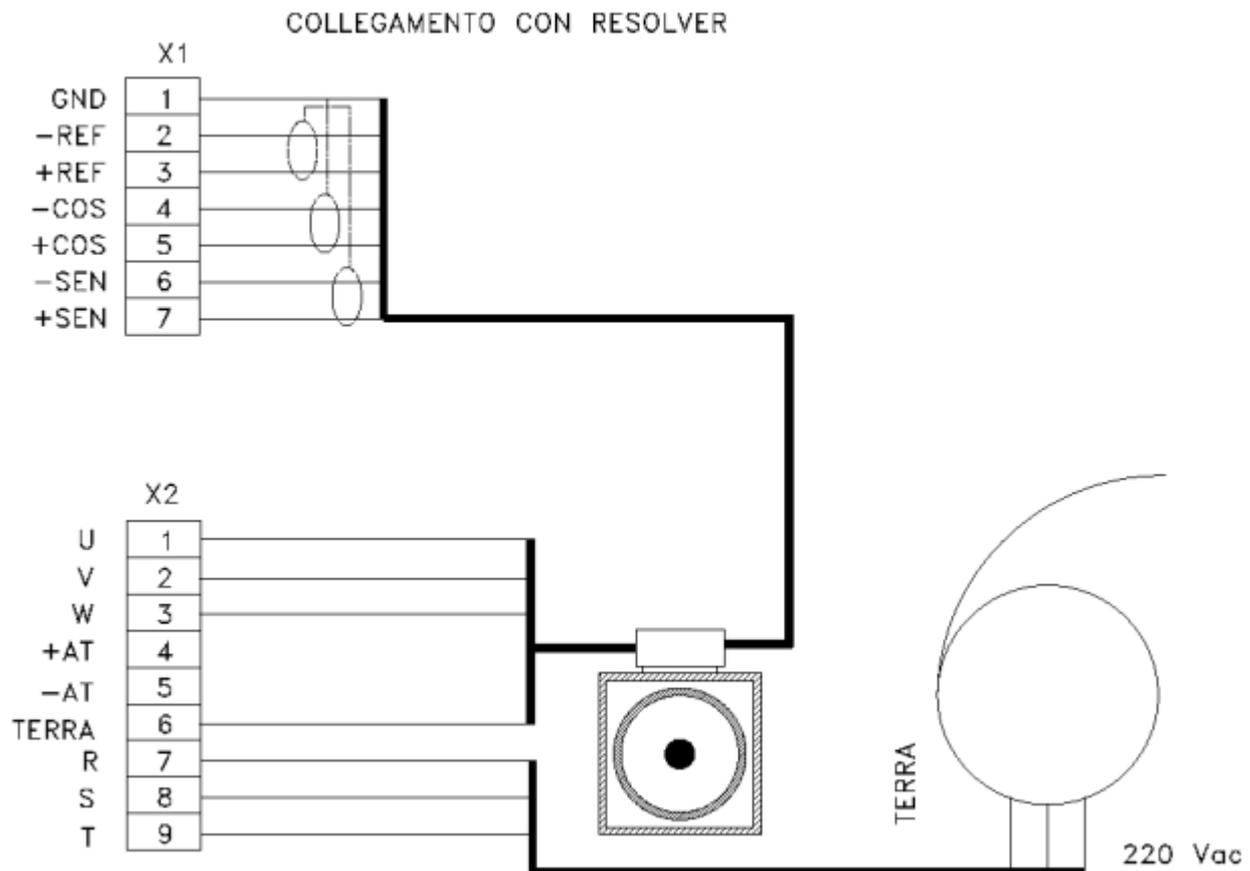
Schema collegamento connessioni X5 e X6 per riferimento analogico di velocità



Schema collegamento connessioni X5 e X6 per riferimento analogico di velocità e limitazione di coppia hardware

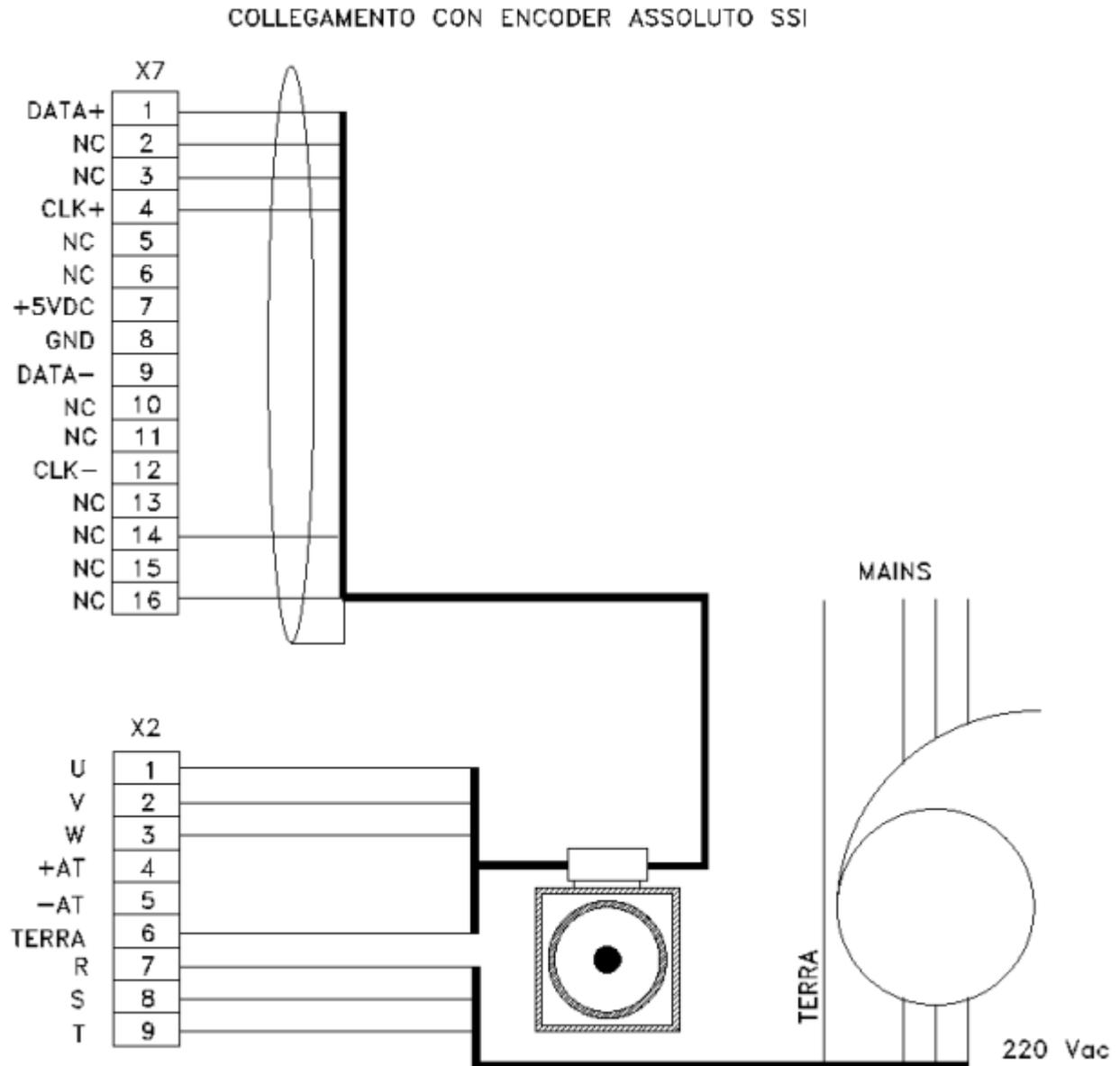


Schema di collegamento con resolver



Attenzione: per il collegamento del resolver e dei cavi motore è consigliato l'uso di cavi schermati. Se il collegamento è previsto con cavi aventi lunghezza maggiore di 10 metri siete pregati di contattare l'assistenza ES TECHNOLOGY.

Schema di collegamento con encoder assoluto protocollo SSI



7. Modifica valore Pid convertitore

I pid di regolazione si suddividono a secondo della modalità di funzionamento:

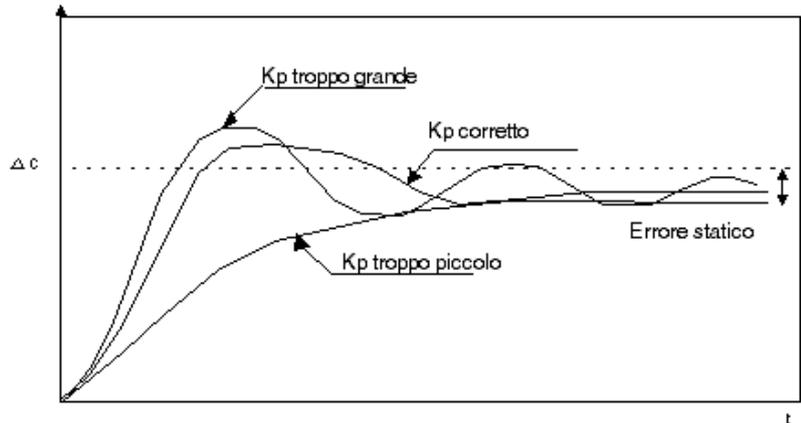
Modo	Pid posizione	Pid velocità	Pid corrente
Profili posizione	X	X	X
Posizione	X	X	X
Velocità		X	X
Coppia			X

Nella seguente tabella viene riportata la posizione dei parametri.

Valore	Numero parametro
Pid velocità Kp	53
Pid velocità Ki	54
Pid velocità Kd	55
Pid posizione Kp	56
Pid posizione Ki	57
Pid posizione Kd	58
Pid corrente Kp	59
Pid corrente Ki	60
Pid corrente Kd	61
Pid riferimento Id	62

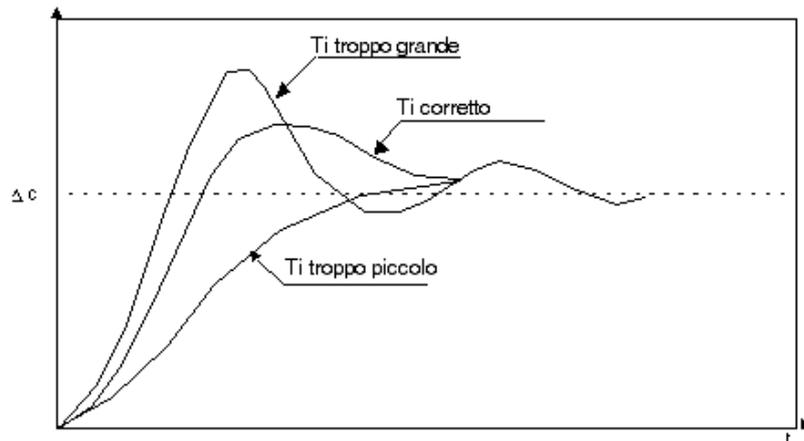
Influenza dell'azione proporzionale (parametro K_p)

L'azione proporzionale permette di influire sia sulla velocità sia sulla risposta del processo. Più il guadagno è elevato, più la risposta s'accelera, più l'errore statico diminuisce (proporzionalmente), e più la stabilità si degrada. Occorre trovare il miglior compromesso tra velocità e stabilità.



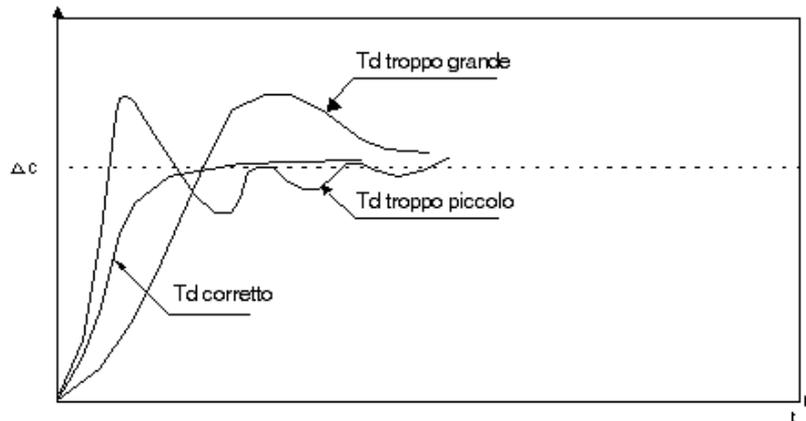
Influenza dell'azione integrale (parametro K_i o T_i)

L'azione integrale permette di annullare l'errore statico tra la misura e il setpoint. Più l'azione integrale è elevata (T_i piccolo), più la risposta s'accelera e più la stabilità si degrada. Occorre altresì trovare un buon compromesso tra velocità e stabilità.



Influenza dell'azione derivativa (parametro K_d o T_d)

L'azione derivativa è anticipatrice. In effetti, aggiunge un termine che tiene conto della velocità di variazione della deviazione, e questo permette d'anticipare in accelerazione la risposta al processo, quando la deviazione cresce, e in decelerazione quando la deviazione diminuisce. Più l'azione derivativa è alta (K_d grande) più la risposta si accelera. Anche in questo caso, occorre trovare il miglior compromesso tra velocità e stabilità



8. Abilitazione convertitore

L'abilitazione del convertitore è possibile sia in modalità hardware che software.

In modalità hardware l'abilitazione è un segnale (attivo per 0) presente sul **connettore X5**.

In modalità software l'abilitazione è consentita tramite l'impostazione dell'apposito flash nella word di stato o tramite la scrittura del comando nel **parametro 15**.

9. Limite di coppia

Il limite di coppia è una funzione disponibile in tutte le modalità di funzionamento ad eccezione della modalità di funzionamenti in coppia.

Tale limite può essere sia software che hardware (con valore compreso da 0 a 10 Volt) tramite l'impostazione della word di configurazione o tramite comando ed è espresso in percentuale rispetto al parametro di corrente massima impostata (**parametro 7**).

Per impostare il livello di coppia in modalità software si deve modificare il **parametro 38**.

10. Taratura limite di coppia analogico

Per un migliore utilizzo dell'ingresso analogico di limitazione di coppia è necessario effettuare la taratura del valore massimo e minimo cui può arrivare il segnale per sfruttare tutto il massimo range possibile di valori. I valori di taratura si possono verificare nei parametri 79 (valore minimo) ed 80 (valore massimo).

Per effettuare la taratura occorre

- Portare l'ingresso analogico al valore massimo possibile (comunque non superiore a 10 Volt)
- Nella word **Stato** posizionare su ON il parametro **Taratura limite di coppia max** oppure digitare il **comando 25** nel **parametro 15**.
- Attendere che il flag attivato ritorni automaticamente su OFF o che il parametro 16 riporti il valore 0.

- Una volta disattivato la taratura è stata effettuata.

La taratura per il valore minimo è molto simile:

- Portare l'ingresso analogico al valore minimo possibile
- Nella word **Stato** posizionare su ON il parametro **Taratura limite di coppia min** oppure digitare il **comando 24** nel **parametro 15**.
- Attendere che il flag attivato ritorni automaticamente su OFF o che il parametro 16 riporti il valore 0.
- Una volta disattivato la taratura è stata effettuata.

Per rendere permanenti i valori della taratura è consigliato eseguire l'operazione di memorizzazione dei parametri.

11. Riferimento digitale/analogico

Selezionando il riferimento digitale si ha la possibilità di impostare la velocità massima di motore richiesta mediante il **parametro 30** nel caso del funzionamento del convertitore in modalità velocità oppure la coppia massima mediante il parametro 38 nel caso di funzionamento in modalità coppia.

In modalità analogica il range di tensione da applicare ai morsetti del connettore ha una escursione da -10 a +10 Volt.

12. Taratura riferimento analogico

Per un migliore utilizzo dell'ingresso analogico è necessario effettuare la taratura del valore massimo e minimo cui può arrivare il segnale per sfruttare tutto il massimo range possibile di valori. I valori di taratura si possono verificare nei parametri 77 (valore minimo) e 78 (valore massimo).

Per effettuare la taratura occorre

- Portare l'ingresso analogico al valore massimo possibile (comunque non superiore a 10 Volt)
- Nella word **Stato** posizionare su ON il parametro **Taratura ingresso analogico max** oppure digitare il **comando 27** nel **parametro 15**.
- Attendere che il flag attivato ritorni automaticamente su OFF o che il parametro 16 riporti il valore 0.
- Una volta disattivato la taratura è stata effettuata.

Analogamente per la taratura del valore minimo occorre:

- Portare l'ingresso analogico al valore minimo possibile (comunque non inferiore a -10 Volt)
- Nella word **Stato** posizionare su ON il parametro **Taratura ingresso analogico min** oppure digitare il **comando 26** nel **parametro 15**.
- Attendere che il flag attivato ritorni automaticamente su OFF o che il parametro 16 riporti il valore 0.
- Una volta disattivato la taratura è stata effettuata.

Per la regolazione dell'offset di velocità a riferimento zero utilizzare il trimmer posto sul frontale

13. Retroazione da resolver

Impostando la retroazione da resolver è necessario impostare il parametro 35 con il valore 12.

14. Abilitazione rampe

Per l'abilitazione rampe è necessario portare sullo stato ON il flag di Abilitazione rampe.

I valori impostati nei parametri 42 e 44 si riferiscono al tempo necessario per portare il motore alla velocità massima impostata nel parametro 30.

I parametro 43 e 45 si riferiscono al tempo necessario per portare il motore dalla velocità massima a 0.

15. Parametri convertitore

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range	Tipo di accesso
1 P001	Versione firmware Versione firmware del convertitore			Letture
2 P002	Identificatore Identificatore convertitore		1 ÷ 32	Letture / scrittura
3 P003	Allarmi Maschera degli allarmi attivi			Letture
4 P004	Storico allarmi Maschera degli allarmi storici			Letture / scrittura
5 P005	Corrente modulo: massima Valore massimo di corrente erogata da modulo	A		Letture
6 P006	Corrente modulo: nominale Valore nominale di corrente erogata dal modulo	A		Letture
7 P007	Corrente impostata: massima Valore massimo di corrente erogata impostata da utente. La corrente impostata non può essere superiore alla corrente massima del modulo (parametro 5)	A	5 ÷ 20	Letture / scrittura
8 P008	Corrente impostata: nominale Valore nominale di corrente erogata impostata da utente. La corrente impostata non può essere superiore alla corrente massima impostata	A	0,1 ÷ 10	Letture / scrittura
9 P009	Corrente: fase U Letture corrente fase U	A		Letture
10 P010	Corrente: fase V Letture corrente fase V	A		Letture
11 P011	Corrente: fase W Letture corrente fase W	A		Letture
12 P012	Configurazione Maschera di configurazione convertitore			Letture / scrittura
13 P013	Stato Maschera di stato del convertitore			Letture / scrittura
14 P014	Input Maschera degli ingressi del convertitore			Letture
15 P015	Convertitore: comando Comando impartito al convertitore			Letture / scrittura
16 P016	Convertitore: esito Esito del comando impartito al convertitore			Letture

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range	Tipo di accesso
17 P017	Convertitore: stato			Letture
	Stato del convertitore: può assumere il valore 0 (convertitore disabilitato) o 1 (convertitore abilitato)			
18 P018	Temperatura modulo: valore	°		Letture
	Valore della temperatura interna del modulo			
19 P019	Tensione bus: valore	V		Letture
	Valore di tensione del bus			
20 P020	Tensione bus: taratura	%	-100 ÷ +200	Letture / scrittura
	Valore di taratura della tensione di bus			
21 P021	Tensione bus: massima	V	100 ÷ 420	Letture / scrittura
	Valore di massima tensione di bus			
22 P022	Tensione bus: isteresi massima	V	5 ÷ 20	Letture / scrittura
	Valore di isteresi per la massima tensione di bus			
23 P023	Tensione bus: minima	V	20 ÷ 250	Letture / scrittura
	Valore di minima tensione di bus			
24 P024	Tensione bus: isteresi minima	V	5 ÷ 30	Letture / scrittura
	Valore di isteresi per la minima tensione di bus			
25 P025	Tensione bus: attacco freno	V	370 ÷ 420	Letture / scrittura
	Valore di tensione di bus per l'attivazione frenatura			
26 P026	Tensione bus: isteresi freno	V	10 ÷ 30	Letture / scrittura
	Valore di isteresi per la tensione di attivazione freno			
27 P027	Frenatura: tempo	ms	1 ÷ 32767	Letture / scrittura
	Tempo massimo di azionamento della frenatura			
28 P028	I2t: tempo allarme	ms	1 ÷ 32767	Letture / scrittura
	Tempo di limitazione corrente erogata			
29 P029	Velocità motore: attuale	Giri/min	-8000 ÷ +8000	Letture
	Valore della velocità di rotazione del motore			
30 P030	Velocità motore: massima	Giri/min	1 ÷ 8000	Letture / scrittura
	Valore della velocità massima impostata per il motore			
31 P031	Resolver: coppie polari	n.	1 ÷ 8	Letture / scrittura
	Numero di coppie polari del resolver			
32 P032	Motore: coppie polari	n.	1 ÷ 8	Letture / scrittura
	Numero di coppie polari del motore			

N.B. I parametri 21-22-23-24 non possono essere variati con la tastiera

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
33 P033	Motore: angolo fasatura Angolo di fasatura del motore	n.	0 ÷ 4096	Letture / scrittura
34 P034	Encoder Valore letto da encoder	n.		Letture
35 P035	Encoder: numero di bit Imposta il numero di bit letti da encoder (con retroazione da resolver impostare a 12)	n.	12 ÷ 32	Letture / scrittura
36 P036	Encoder: simulato Risoluzione dell'encoder simulato	n.	0 ÷ 3	Letture / scrittura
37 P037	Riferimento analogico Valore analogico del riferimento	%	0 ÷ 100	Letture
38 P038	Riferimento limite coppia SW Valore digitale del limite di coppia	%	0 ÷ 100	Letture / scrittura
39 P039	Riferimento limite coppia HW Valore analogico del limite di coppia	%	0 ÷ 100	Letture
40 P040	Coppia richiesta Valore digitale della coppia richiesta	%	0 ÷ 100	Letture / scrittura
41 P041	Velocità motore: richiesta Valore digitale della velocità di rotazione motore richiesta. Tale limite viene comunque limitato dal parametro di velocità massima motore (parametro 26)	Giri/min	-8000 ÷ +8000	Letture / scrittura
42 P042	Rampa accelerazione CW Valore della rampa di accelerazione con rotazione CW	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
43 P043	Rampa decelerazione CW Valore della rampa di decelerazione con rotazione CW	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
44 P044	Rampa accelerazione CCW Valore della rampa di accelerazione con rotazione CCW	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
45 P045	Rampa decelerazione CCW Valore della rampa di decelerazione con rotazione CCW	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
46 P046	Parametro iniziale Numero del parametro visualizzato	n.	1 ÷ 128	Letture / scrittura
47 P047	Configurazione evento uscita 1 Evento associato all'uscita 1	s	0 ÷ 32767	Letture / scrittura
48 P048	Configurazione evento uscita 2 Evento associato all'uscita 2	s	0 ÷ 32767	Letture / scrittura

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
49 P049	Configurazione evento ingresso 1 Configurazione dell'evento associato all'ingresso 1	n.	0 ÷ 32767	Letture / scrittura
50 P050	Configurazione livello ingresso 1 Configurazione del livello di attivazione dell'ingresso 1	n.	0 ÷ 1	Letture / scrittura
51 P051	Configurazione evento ingresso 2 Configurazione dell'evento associato all'ingresso 2	n.	0 ÷ 32767	Letture / scrittura
52 P052	Configurazione livello ingresso 2 Configurazione del livello di attivazione dell'ingresso 2	n.	0 ÷ 1	Letture / scrittura
53 P053	Pid velocità Kp Impostazione Kp del pid di velocità	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
54 P054	Pid velocità Ki Impostazione Ki del pid di velocità	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
55 P055	Pid velocità Kd Impostazione Kd del pid di velocità	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
56 P056	Pid posizione Kp Impostazione Kp del pid di posizione	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
57 P057	Pid posizione Ki Impostazione Ki del pid di posizione	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
58 P058	Pid posizione Kd Impostazione Kd del pid di posizione	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
59 P059	Pid corrente Kp Impostazione Kp del pid di corrente	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
60 P060	Pid corrente Ki Impostazione Ki del pid di corrente	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
61 P061	Pid corrente Kd Impostazione Kd del pid di corrente	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
62 P062	Pid riferimento Id Riferimento per corrente di flusso	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
63 P063	Non usato			
64 P064	Non usato			

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
65 P065	Canbus: numero nodo Numero nodo Canbus	n.	0 ÷ 128	Letture / scrittura
66 P066	Canbus: lunghezza id Lunghezza dell'Id	n.	0 ÷ 1	Letture / scrittura
67 P067	Canbus: velocità bus Velocità del bus	n.	0 ÷ 7	Letture / scrittura
68 P068	Canbus: stato Stato del nodo	n.	0 ÷ 65535	Letture / scrittura
69 P069	Canbus: errori Rx Numero errori di ricezione	n.	0 ÷ 32767	Letture
70 P070	Canbus: errori Tx Numero errori di trasmissione	n.	0 ÷ 32767	Letture
71 P071	Tempo ripetizione tasto Tempo di ripetizione del tasto	ms	10 ÷ 1000	Letture / scrittura
72 P072	Tempo rinfresco parametri Ritardo di aggiornamento del parametro iniziale	ms	1 ÷ 65535	Letture / scrittura
73 P073	Tempo scorrimento lista allarmi Tempo di scorrimento degli allarmi attivi su display	ms	1 ÷ 65535	Letture / scrittura
74 P074	Timeout menù Tempo di uscita dal menù in caso di mancata pressione di un tasto	s	1 ÷ 100	Letture / scrittura
75 P075	Non usato	n.	0 ÷ 1	Letture / scrittura
76 P076	Non usato	n.	0 ÷ 1	Letture / scrittura
77 P077	Riferim. analogico: taratura minimo Taratura del riferimento analogico rispetto al valore minimo	n.	0 ÷ 4096	Letture / scrittura
78 P078	Riferim. analogico: taratura massimo Taratura del riferimento analogico rispetto al valore massimo	n.	0 ÷ 4096	Letture / scrittura
79 P079	Rifer. limite coppia: tarat. minimo Taratura del riferimento di limite coppia rispetto al valore minimo	n.	0 ÷ 4096	Letture / scrittura
80 P080	Rifer. limite coppia: tarat. massimo Taratura del riferimento di limite coppia rispetto al valore massimo	n.	0 ÷ 4096	Letture / scrittura

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
81 P081	Homing: velocità Velocità di esecuzione homing	Giri/min	-8000 ÷ +8000	Letture / scrittura
82 P082	Homing: velocità ridotta Velocità ridotta di esecuzione homing	Giri/min	-8000 ÷ +8000	Letture / scrittura
83 P083	Homing: velocità zero quota Velocità di ricerca zero quota	n.	0 ÷ 65535	Letture / scrittura
84 P084	Homing: giri zero quota Numero di giri in zero quota	n.	-32767 ÷ +32767	Letture / scrittura
85 P085	Homing: angolo zero quota Angolo in zero quota	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
86 P086	Homing: giri posizione 0 Numero di giri da percorrere per la posizione 0	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
87 P087	Homing: angolo posizione 0 Angolo da raggiungere per la posizione 0	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
88 P088	Posizionatore: sequenza 1 - 4 Maschera con la sequenza dei profili da eseguire	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
89 P089	Posizionatore: sequenza 4 - 8 Maschera con la sequenza dei profili da eseguire	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
90 P090	Posizionatore: consenso Maschera con il tipo di concatenamento dei profili	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
91 P091	Numero di giri Numero di giri posizionatore	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
92 P092	Angolo Angolo attuale	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture
93 P093	Profilo 1: velocità Velocità di esecuzione del profilo 1	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
94 P094	Profilo 1: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 1	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
95 P095	Profilo 1: angolo Angolo di fermata del motore profilo 1	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
96 P096	Profilo 1: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 1	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura

N.B. I parametri da 81 a 128 non possono essere variati con la tastiera

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
97 P097	Profilo 2: velocità Velocità di esecuzione del profilo 2	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
98 P098	Profilo 2: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 2	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
99 P099	Profilo 2: angolo Angolo di fermata del motore profilo 2	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
100 P100	Profilo 2: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 2	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
101 P101	Profilo 3: velocità Velocità di esecuzione del profilo 3	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
102 P102	Profilo 3: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 3	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
103 P103	Profilo 3: angolo Angolo di fermata del motore profilo 3	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
104 P104	Profilo 3: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 3	s	0,01 ÷ 30	Letture / scrittura
105 P105	Profilo 4: velocità Velocità di esecuzione del profilo 4	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
106 P106	Profilo 4: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 4	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
107 P107	Profilo 4: angolo Angolo di fermata del motore profilo 4	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
108 P108	Profilo 4: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 4	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
109 P109	Profilo 5: velocità Velocità di esecuzione del profilo 5	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
110 P110	Profilo 5: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 5	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
111 P111	Profilo 5: angolo Angolo di fermata del motore profilo 5	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
112 P112	Profilo 5: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 5	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura

Numero parametro	Descrizione	Unità di misura	Range valore	Tipo di accesso
113 P113	Profilo 6: velocità Velocità di esecuzione del profilo 6	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
114 P114	Profilo 6: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 6	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
115 P115	Profilo 6: angolo Angolo di fermata del motore profilo 6	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
116 P116	Profilo 6: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 6	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
117 P114	Profilo 7: velocità Velocità di esecuzione del profilo 7	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
118 P118	Profilo 7: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 7	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
119 P119	Profilo 7: angolo Angolo di fermata del motore profilo 7	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
120 P120	Profilo 7: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 7	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
121 P121	Profilo 8: velocità Velocità di esecuzione del profilo 8	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
122 P122	Profilo 8: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 8	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
123 P123	Profilo 8: angolo Angolo di fermata del motore profilo 8	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
124 P124	Profilo 8: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 8	s	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura
125 P125	Profilo 9: velocità Velocità di esecuzione del profilo 9	Giri/min	0 ÷ +8000	Letture / scrittura
126 P126	Profilo 9: giri Numero di giri per l'esecuzione del profilo 9	n.	-32768 ÷ +32767	Letture / scrittura
127 P127	Profilo 9: angolo Angolo di fermata del motore profilo 9	n.	0x00 ÷ 0xFFFF	Letture / scrittura
128 P128	Profilo 9: rampa Tempo rampa di accelerazione/decelerazione del profilo 9	S	0,01 ÷ 30,00	Letture / scrittura

16. Parametri

Configurazione (parametro 12)

Significato dei bit della word configurazione	
Riferimento profili posizione	Funzionamento del convertitore in modalità profili posizione

Riferimento velocità	Funzionamento del convertitore in modalità velocità
Riferimento coppia	Funzionamento del convertitore in modalità coppia
Riferimento analogico/digitale	Tipo di riferimento: ON = digitale OFF = analogico
Limite coppia SW/HW	Tipo di limite di coppia: ON = software OFF = hardware
Abilitazione SW/HW	Tipo di abilitazione: ON = software OFF = hardware
Tipo pastiglia Ptc/Ntc	Selezione del tipo di pastiglia termica del motore
Fasatura motore	Esegue la fasatura del motore
Lettura parametri	Legge i parametri da eeprom
Memorizzazione parametri	Memorizza i parametri in eeprom
Default parametri	Posiziona i parametri con il valore di default
Encoder incrementale	Seleziona l'encoder incrementale come retroazione
Hall + encoder	Seleziona i sensori di hall ed encoder incrementale come retroazione
Encoder assoluto	Seleziona l'encoder assoluto come retroazione
Resolver	Seleziona il resolver come retroazione.

I campi **Riferimento profili posizione**, **Riferimento velocità** e **Riferimento coppia** sono mutui escludenti. Selezionandone uno vengono automaticamente deselezionati gli altri.

Il campo **Riferimento analogico/digitale** consente la selezione del tipo di riferimento inviato al convertitore. In modalità riferimento analogico il riferimento di velocità o di coppia viene dato dall'ingresso analogico di riferimento del convertitore (valore visibile nel **parametro 37**). In modalità digitale i valori di riferimento si hanno impostando il **parametro 41** per la modalità di riferimento velocità e il **parametro 40** per la modalità di riferimento in coppia.

Il limite di coppia (hardware o software) lo si ottiene impostando il **parametro 38** per il formato digitale oppure in modalità hardware il valore può essere letto nel **parametro 39**.

Impostando tale valore al 100% il convertitore è in grado di erogare tutta la corrente impostata nel **parametro 7**.

Il limite di coppia è sempre disponibile eccetto nella modalità **Riferimento di coppia**.

Il tipo di abilitazione (selezionabile hardware o software) consente di selezionare il tipo di abilitazione richiesto dal convertitore.

Con l'abilitazione hardware deve essere attivato l'ingresso del convertitore destinato a tale compito, mentre per l'abilitazione software si può effettuare o settando il bit **Abilitazione coppia SW** nella word **Stato** oppure mediante apposito comando nel **parametro 15**.

Se l'operazione di abilitazione ha successo viene settato attivo il campo **Convertitore abilitato** presente nella word **Input**.

Il parametro Tipo pastiglia Ptc/Ntc consente di scegliere il tipo di pastiglia termica del motore.

Il parametro **Fasatura motore** consente il calcolo dell'angolo di fasatura del motore. La procedura si avvia esclusivamente a convertitore disabilitato e con nessun allarme attivo. Durante l'esecuzione il motore compie uno scatto fino alla posizione impostata. Al termine della procedura il flag di fasatura viene resettato ed è possibile procedere nelle normali operazioni.

I parametri **Lettura parametri**, **Memorizza parametri** e **Default parametri** consentono rispettivamente la lettura dei parametri da eeprom, la scrittura di tutti i parametri ed il ripristino dei parametri secondo i valori di fabbrica.

I parametri **Encoder incrementale**, **Hall + encoder**, **Encoder assoluto** e **Resolver** (tutti a mutua esclusione) consentono di selezionare il tipo di retroazione desiderato.

Stato (parametro 13)

Significato dei bit della word stato		
Abilitazione coppia SW	Abilitazione convertitore:	ON = richiesta abilitazione OFF = richiesta disabilitazione
Verso rotazione CW/CCW	Imposta il verso di rotazione:	ON = CW OFF = CCW
Taratura limite coppia min	Taratura del valore minimo dell'ingresso analogico limite di coppia	
Taratura limite coppia max	Taratura del valore massimo dell'ingresso analogico limite di coppia	

Taratura ingresso analogico min	Taratura del valore minimo dell'ingresso di riferimento analogico	
Taratura ingresso analogico max	Taratura del valore massimo dell'ingresso di riferimento analogico	
Esecuzione homing	Avvia esecuzione della procedura di homing	
Encoder codifica Gray	Abilita la codifica Gray del valore encoder	
Encoder prot. SSI + ST	Abilita il protocollo SSI (giro singolo) dell'encoder	

Abilita esecuzione profili	Avvia l'esecuzione dei profili	
Abilita posizionamento	Avvia il posizionamento	

Abilitazione rampe	Abilita le rampe	

Il parametri **Abilitazione coppia SW** consente l'abilitazione del convertitore se non sono presenti allarmi ed è stata precedentemente selezionata l'abilitazione software del convertitore.

Il parametro **Verso rotazione CW/CCW** consente di selezionare la direzione di rotazione del motore.

Taratura limite coppia min e **Taratura limite coppia max** consentono di tarare, rispettivamente, il valore minimo e massimo dell'ingresso analogico di limite di coppia. La taratura di rende necessaria per avere tutta l'escursione di valori dall'analogica. Per effettuare l'operazione è necessario che il convertitore sia disabilitato e portare l'ingresso analogico al valore minino. Quindi si abilita il flag. A termine lettura il flag viene automaticamente resettato. Analogamente per tarare la lettura massimo si deve portare il valore dell'ingresso analogico al valore massimo e quindi abilitare il flag.

Analogamente i parametri **Taratura ingresso analogico min** e **Taratura ingresso analogico max** consentono la taratura dell'ingresso analogico.

Esecuzione homing consente l'esecuzione della procedura di homing impostata nei parametri.

Encoder codifica Gray consente di abilitare la codifica Gray dell'encoder per ottenere un valore in formato standard.

Encoder prot. SSI seleziona il tipo di protocollo dell'encoder assoluto.

Abilita esecuzione profili consente di abilitare l'esecuzione di dei profili di posizionamento. Per l'abilitazione del flag è necessario che il convertitore sia impostato per il funzionamento con riferimento profili posizione ed abilitato. Appena avviato il posizionamento il flag viene resettato.

Abilita posizionamenti consente di avviare la procedura di posizionamento.

Abilitazione rampe consente l'abilitazione delle rampe durante il funzionamento con riferimento di velocità. I valori dei tempi delle rampe sono impostabili nei parametri **42, 43, 44 e 45**.

Nel funzionamento con riferimento dei profili posizione le rampe risultano sempre abilitate.

Tutte le procedure di taratura non sono obbligatorie ma si rendono necessarie per avere la massima escursione dei valori di ingresso.

Input (parametro 14)

Significato dei bit della word input		
Drive OK	Il convertitore è pronto per operare	
Convertitore abilitato	Stato dell'abilitazione del convertitore:	ON = abilitato OFF = disabilitato
Abilitazione HW	Stato dell'ingresso di abilitazione hardware:	ON = ingresso attivo, richiesta abilitazione OFF = ingresso disattivo, richiesta disabilitazione
Frenatura	Stato del pilotaggio della frenatura:	ON = resistenza di frenatura attiva OFF = resistenza di frenatura non attiva
Evento uscita 1	Stato dell'evento associato all'uscita 1	ON = uscita attiva OFF = uscita disattiva
Evento uscita 2	Stato dell'evento associato all'uscita 2	ON = uscita attiva OFF = uscita disattiva
Evento ingresso 1	Stato dell'evento associato all'ingresso 1:	ON = ingresso attivo OFF = ingresso disattivo
Evento ingresso 2	Stato dell'evento associato all'ingresso 2:	ON = ingresso attivo OFF = ingresso disattivo
Homing eseguito	Segnala che la procedura di homing è stata eseguita	
Tasto	Segnala la pressione di uno dei tasti	

Hall 1	Stato del sensore Hall 1	
Hall 2	Stato del sensore Hall 2	
Hall 3	Stato del sensore Hall 3	
Posizionatore in quota	Stato del posizionatore:	ON = posizionatore in quota OFF = posizionatore non in quota

Comando convertitore (parametro 15)

I comandi impartibili al convertitore (tramite il parametro su interfaccia) sono i seguenti:

Valore	Modo
0	Profili posizionario
1	Non usato
2	Modo velocità
3	Modo coppia
4	Riferimento analogico
5	Riferimento digitale
6	Limite coppia SW
7	Limite coppia HW
8	Abilitazione SW
9	Abilitazione HW
10	Pastiglia motore Ptc
11	Pastiglia motore Ntc
12	Fasatura motore
13	Lettura parametri da eeprom
14	Salva parametri in eeprom
15	Imposta i parametri con valori di default
16	Retroazione da encoder incrementale
17	Retroazione da sensori di Hall ed encoder incrementale
18	Retroazione da encoder assoluto
19	Retroazione da resolver
20	Abilitazione convertitore (con abilitazione software)
21	Disabilitazione convertitore (con abilitazione software)
22	Verso rotazione motore CW
23	Verso rotazione motore CCW
24	Taratura valore minimo limite di coppia
25	Taratura valore massimo limite di coppia
26	Non usato
27	Non usato
28	Taratura valore minimo riferimento analogico
29	Taratura valore massimo riferimento analogico
30	Homing

Con tastierino i comandi impartibili sono accettati solo i valori da 1 a 23

Valore	Modo
31	Abilitazione codifica Gray encoder
32	Disabilitazione codifica Gray encoder
33	Selezione protocollo SSI encoder
34	Abilitazione esecuzione profili
35	Non usato
36	Abilitazione rampe
37	Disabilitazione rampe
38	Non usato
39	Non usato
40	Non usato

Esito comando convertitore (parametro 16)

Il comando impartito tramite il parametro 15 comporta un esito visualizzato nel parametro 16.

Per gli esiti del comando vale la seguente tabella:

Valore	Descrizione
0	Nessun errore, operazione eseguita correttamente
1	Operazione non eseguita
2	Operazione non eseguita, è necessario disabilitare il convertitore
3	Operazione non eseguita, è necessario abilitare il convertitore
4	Operazione non eseguita, convertitore in allarme
5	Modifica eseguita correttamente
6	Comando errato
7	Operazione non eseguita per mancata selezione modalità di funzionamento
8	Funzione non supportata dalla modalità in uso
9	Operazione in esecuzione

Stato del convertitore (parametro 17)

Il parametro indica lo stato del convertitore:

Valore	Esito
0	Convertitore disabilitato
1	Convertitore abilitato

Impostazione dell'encoder simulato (parametro 36)

Nel caso della retroazione con resolver è possibile avere in uscita sul **connettore X7** l'encoder simulato.

L'impostazione del parametro nella seguente tabella ne modifica la risoluzione:

Valore	Risoluzione (impulsi per giro)
0	1024 * numero coppie polari resolver
1	512 * numero coppie polari resolver
2	256 * numero coppie polari resolver
3	128 * numero coppie polari resolver

Configurazione evento uscita digitale (parametri 47 e 48)

Le due uscite presenti sul dispositivo sono associabili ad una serie di eventi riportati nella seguente tabella.

Le uscite eventualmente pilotate sono presenti sul **Connettore X6**.

Valore	Evento
0	Nessun evento
1	Drive Ok
2	Allarme
3	Attacco freno
4	Convertitore pronto
5	Funzionamento convertitore in modalità coppia
6	Funzionamento convertitore in modalità velocità
7	Funzionamento convertitore in modalità posizione
8	Convertitore abilitato
9	Homing in esecuzione
10	Homing eseguito
11	Convertitore in quota
12	Allarme fault potenza
13	Allarme temperatura modulo
14	Allarme pastiglia termica motore
15	Allarme sottotensione bus
16	Allarme sovratensione bus
17	Allarme I2t
18	Allarme resolver
19	Allarme frenatura
20	Allarme richiesta disabilitazione
21	Allarme relè sicurezza
22	Allarme encoder
23	Allarme sensore di corrente
24	Allarme collegamento cavi motore
25	PWM velocità (disponibile solo per l'uscita 2)
26	PWM corrente (disponibile solo per l'uscita 2)

Configurazione evento ingresso digitale (parametri 49 e 51)

I due ingressi associabili ad una serie di eventi riportati nella seguente tabella. I **parametri** per impostare l'evento associato agli ingressi sono rispettivamente il numero **49** e **51**.

Gli ingressi sono disponibili sul **Connettore X6**.

Valore	Evento
0	Nessun evento
1	Micro di zero
2	Avvio posizionamento

Configurazione livello ingresso digitale (parametri 50 e 52)

È possibile configurare lo stato di attivo degli ingressi digitali tramite l'impostazione del parametro 50 per l'ingresso 1 e 52 per l'ingresso 2.

I valori possibili sono i seguenti:

Valore	Evento
0	Ingresso attivo per 0 Volt
1	Ingresso attivo per 24 Volt

Allarmi (parametri 3 e 4)

La seguente tabella contiene la descrizione dei possibili allarmi segnalati dal convertitore

Allarmi	
Fault potenza	Visualizzazione su display: AA00
Descrizione:	Indica lo stato d'allarme generale dovuto all'intervento della protezione della sezione di potenza. In questo caso è opportuno controllare il motore ed i collegamenti al medesimo per verificare la presenza di eventuali cortocircuiti o perdite di isolamento. Un allarme di questo tipo può anche essere causato da una errata taratura dell'anello di corrente.
Sovratensione bus	Visualizzazione su display: AA01
Descrizione:	Allarme di sovratensione di BUS. La segnalazione si può verificare il seguito ad una brusca frenata del motore che provoca un innalzamento della tensione di BUS oltre la soglia impostata come massima tensione di bus oppure in seguito ad un aumento della rete di alimentazione di potenza.
Sottotensione bus	Visualizzazione su display: AA02
Descrizione:	Allarme di sottotensione di BUS. Questo allarme appare quando non è presente l'alimentazione di potenza, verificare lo stato dei fusibili di protezione sulle fasi di potenza.
I2t	Visualizzazione su display: AA03
Descrizione:	Allarme di superamento della soglia di corrente impostata. Questo allarme si attiva quando il convertitore eroga una corrente superiore alla nominale per un periodo troppo prolungato.
Richiesta disabilitazione	Visualizzazione su display: AA04
Descrizione:	L'allarme segnala che il convertitore è stato acceso con abilitazione hardware attiva oppure nel caso di intervento momentaneo di un allarme. La segnalazione cessa quando viene a mancare la richiesta di abilitazione hardware.
Resolver	Visualizzazione su display: AA05
Descrizione:	Allarme di interruzione del resolver. Controllare l'integrità e la correttezza delle connessioni con il resolver.

Sonda termica motore		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	Allarme di surriscaldamento del motore. Il convertitore si disabilita momentaneamente finché permane l'anomalia e si ripristina automaticamente non appena si ripresentino le condizioni di corretto funzionamento. In caso di allarmi non giustificati assicurarsi di aver settato correttamente il tipo di pastiglia termica utilizzato dal motore.	
Temperatura modulo		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	L'allarme segnala che la temperatura interna del modulo di potenza ha raggiunto il valore massimo. Il convertitore automaticamente viene disabilitato. La segnalazione rientra quando viene raggiunta la soglia inferiore di temperatura.	
Sensore corrente		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	Segnala la rotture di uno o più sensori di corrente.	
Tempo o rottura frenatura		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	L'allarme viene attivato quando, in seguito ad un intervento della resistenza di frenatura, la tensione di bus non rientra nei livelli di normalità o dopo che viene raggiunto il tempo massimo di pilotaggio della resistenza.	
Assenza sblocco sicurezza		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	L'allarme segnala l'assenza dello sblocco del relè di sicurezza.	
Encoder		Visualizzazione su display: 
Descrizione:	Allarme di interruzione dell'encoder. Controllare l'integrità dell'encoder e la correttezza delle sue connessioni.	

17. Tastiera del convertitore

Nel caso non si utilizzi l'interfaccia ESDRIVE2 per la comunicazione con il drive si può utilizzare la tastiera

Sul frontale del convertitore sono presenti quattro pulsanti con i quali è possibile visualizzare e modificare i parametri principali di funzionamento.

All'accensione il convertitore visualizza, per alcuni secondi, la versione firmware.

Quando il convertitore è pronto al funzionamento sul display compare:

- Il valore del parametro impostato nel **parametro 46**
- La lista degli allarmi attivi

Durante questo stato la pressione di uno qualunque dei tasti consente all'accesso alla lista dei parametri.

La visualizzazione risulta la seguente **P001**.

In questo stato i tasti assumono il seguente significato:

P1 = parametro precedente. In caso del parametro **P001** il precedente sarà il **P128**.

P2 = parametri successivo. In caso del parametro **P128** il successivo sarà il **P001**.

P3 = visualizza o memorizza il valore del parametro

P4 = uscita dalla lista parametri o conferma modifica stato del bit (colonna stati o reset storico allarmi)

Una volta selezionato il parametro desiderato premendo il tasto **P3** viene visualizzato il valore del parametro. Tale visualizzazione può essere in formato **decimale** o **esadecimale** a seconda del tipo di parametro.

Se il parametro è modificabile (cioè non è in sola lettura) con il tasto **P1** è possibile decrementarne il valore, mentre con il tasto **P2** viene incrementato. I valori hanno un limite interno (sia minimo che massimo).

Se si vuole **confermare il valore del parametro** occorre premere il tasto **P3**.

Con il tasto **P4** la modifica viene annullata, il parametro rimarrà impostato al valore precedente e si ritorna alla lista parametri

Per i parametri 4, 12 e 13 che sono campi a bit la procedura differisce.

Una volta selezionato il parametro con il tasto **P3** viene visualizzato il valore **01-0/1**. Il primo valore rappresenta il primo pit della colonna interessata (o il primo allarme) mentre il secondo è lo stato. Il valore **1** è associato allo stato attivo e lo **0** allo stato disattivo.

Una volta selezionato il bit da modificare il tasto **P3** consente di variare lo stato del campo (da **0** a **1** e viceversa). Con il tasto **P4** si conferma il cambiamento di stato e si ritorna alla lista parametri

La tastiera del convertitore permette di visualizzare tutti i parametri ma non di modificarli tutti

Il parametro 15 Convertitore comando con tastiera arriva fino al valore 23, non oltre

I parametri 21-22-23-24 e dal 81 al 128 possono essere variati solo con l'utilizzo dell'interfaccia ESDRIVE2

18. Comunicazione seriale

Il convertitore ha la possibilità di essere collegato via USB ad un PC mediante cavo standard (vedere **connettore X4**).

Le caratteristiche del canale seriale sono le seguenti:

Baud rate: **115200**
Bit di stop: **1**
Bit di dato: **8**
Parità: **None**

Selezione convertitore: **BDSE300**
Selezione protocollo: **ES Technology**

N.B.=Al momento della connessione con l'azionamento è necessaria la presenza di una connessione internet poiché al computer occorre il driver della seriale UART FT232-FTDI.

Per i sistemi operativi Windows 7, 8 e 10 il driver si scarica automaticamente.

Per sistemi operativi antecedenti può essere necessario scaricare il driver manualmente all'indirizzo <https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

19. Procedura per la fasatura del motore

Per la fasatura del drive con il motore quest'ultimo deve essere libero, non a carico, ed il drive disabilitato

Utilizzando l'interfaccia ESDRIVE2

- andare alla prima pagina dei parametri (F5)
- selezionare il parametro 31, inserire il numero di coppie polari del resolver (valore 1 di default) e premere invio
- selezionare il parametro 32, inserire il numero di coppie polari del motore (valore 3 di default) e premere invio
- andare alla pagina degli Stati (F9)
- mettere il bit "fasatura" della prima colonna Configurazione in "on" e cliccare su "scrivi" per eseguire operazione
- l'albero motore si sposta fino a trovare corretta posizione ed il bit fasatura torna in "off"
- abilitare il drive e verificare corretto funzionamento drive/motore
- disabilitare il drive e salvare i nuovi parametri in eeprom con apposita icona o mettendo in "on" il bit "memorizza parametri" della pagina Stati colonna Configurazione e cliccare su "scrivi" per eseguire operazione

Utilizzando la tastiera

- premere P1/P2 per selezionare il parametro 31 sul display, premere P3 per entrare e con P1/P2 scegliere il n° di coppie polari del resolver (valore 1 di default), premere P3 per salvare
- premere P4 per tornare alla lista parametri
- premere P1/P2 per selezionare il parametro 32 sul display, premere P3 per entrare e con P1/P2 scegliere il n° di coppie polari del motore (valore 3 di default), premere P3 per salvare
- premere P4 per tornare alla lista parametri
- premere P1/P2 per selezionare il parametro 15 sul display, premere P3 per entrare e con P1/P2 selezionare il valore 12 e premere P3 per eseguire la fasatura
- l'albero motore ruota fino a trovare la corretta posizione
- abilitare il drive e verificare corretto funzionamento del sistema drive/motore

-disabilitare il drive

-premere P1/P2 per selezionare il parametro 15 sul display, premere P3 per entrare e con P1/P2 selezionare il valore 14 e premere P3 per memorizzare i parametri in eprom

20. Procedura per la movimentazione del motore utilizzando l'interfaccia ESDRIVE2

È possibile muovere il motore senza dover collegare sblocchi o segnali al drive, previa fasatura, utilizzando l'interfaccia ESDRIVE2.

-alimentare il drive, verificare che il drive sia privo di allarmi e il display visualizzi " diS " e collegarsi con la ESDRIVE2

-aprire pagina STATI (F9)

-su colonna Configurazione mettere in on il bit "Riferimento digitale/analogico" e cliccare sul sottostante "Scrivi"

-su colonna Configurazione mettere in on il bit "Abilitazione SW/HW" e cliccare sul sottostante "Scrivi"

-per abilitare il drive andare su colonna Stato e mettere in on il bit "Abilitazione coppia SW "e cliccare sul sottostante "Scrivi"

-il display deve passare allo stato " Abi. "ed il motore rimanere fermo in coppia

-andare alla seconda pagina dei parametri (F6) e scrivere sul parametro 41 "Velocità motore richiesta " il numero di giri che si vuole far fare al motore e cliccare invio

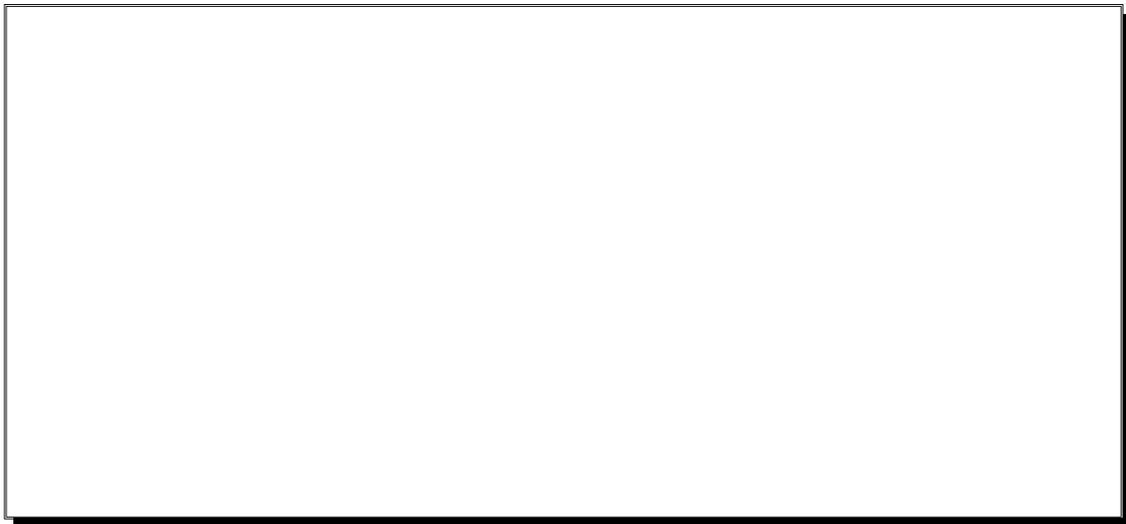
-il motore deve ruotare al numero di giri impostato

-mettendo il segno negativo prima del numero di giri il motore gira in senso contrario

21. Note

Le informazioni contenute in questo documento possono essere modificate senza alcun preavviso da parte della ES TECHNOLOGY S.R.L.

Nel caso si riscontrassero errori di qualunque tipo all'interno di questo manuale, Vi preghiamo di comunicarci al fine di apportare le necessarie modifiche, migliorando così il rapporto di assistenza della ES TECHNOLOGY verso i suoi clienti.



ES TECHNOLOGY S.R.L.

VIA S. BOCCONCELLO N° 13/15 - 36040 MELEDO DI SAREGO (VI)

TELEFONO +39 0444 821372 WEB: WWW.ES-TECHNOLOGY.COM

EMAIL: INFO@ES-TECHNOLOGY.COM