

# ALTER

ALTER ELETTRONICA S.R.L.  
CASALE MONFERRATO (ITALY)

CONVERTITORE

4 QUADRANTI

PER SERVOMOTORI BRUSHLESS

**SERIES PWM**

**MODELLO**

# BTD

## DATI TECNICI

- Esecuzione per fissaggio a pannello. Grado di protezione IP20.
- Temperatura ambiente di funzionamento: da 0°C a +65°C.
- Temperatura di immagazzinamento: da -10°C a +70°C
- Umidità relativa max.: 95% senza condensa.
- Altitudine massima: 1000 m. s.l.m.
- Alimentazione Monofase di servizio:
  - 220V  $\pm$ 10% - 50mA max. protetta con fusibili esterni 250V - 500mA.
- Alimentazione Trifase di potenza: da 50V a 240V protetta con fusibili esterni come da TAB.1 (pag.2).
- Frequenza alimentazioni: da 45 a 65Hz.
- Tensione max. in uscita: 1,2 X Tensione di alimentazione trifase.
- Corrente in uscita: come da TAB.1 (pag.2)
- Corrente max. di alimentazione trifase: 0,75 X Corrente in uscita.
- Potenza max. dissipata: 5 X Corrente nominale di uscita.
- Costante di tempo termica: 15'
- Potenza continuativa dissipata dalla resistenza di frenatura interna: 160W.
- Resistenza di frenatura esterna (OPZIONALE).
- Isolamento galvanico tra potenza ed elettronica di comando.
- Protezione contro sovratensioni su:
  - Ingressi e uscite di segnale.
  - Alimentazioni di servizio e potenza.
- Frequenza di "switching": 16KHz.
- Induttanza minima del carico: 1 mH.
- Connessioni: potenza e servizio su morsettiera, segnale su connettori.
- Utilizzo con motori brushless dotati di uno dei seguenti dispositivi:
  - o Dinamo tachimetrica brushless e sensori ad effetto HALL.
  - o Encoder speciale per motori brushless (5V line driver).
  - o Resolver (2 poli).
- Uscita encoder simulato 1024 div/giro 5V line driver (solo con resolver). (Altri valori di div/giro OPZIONALI).
- Uscita su connettore dei canali A, B, Z dell'encoder (solo con encoder).
- Stadio di ingresso differenziale per il riferimento di velocità. Tensione massima differenziale e di modo comune: 10V. Resistenza d'ingresso: 100K $\Omega$ .
- Rampa sul segnale di velocità regolabile tra 0,15 e 1,5 sec ed escludibile.
- Ingresso per impostazione esterna del limite di corrente +10V max - schema del circuito a pag. 9.
- Uscita proporzionale alla velocità del motore  $\pm$ 10V max. - resistenza di uscita 1K $\Omega$ .
- Uscita proporzionale alla corrente del motore  $\pm$ 5V max. - resistenza di uscita 1K $\Omega$ .
- Uscite: +24V - 50mA max., +10V e -10V - 5mA max.
- Comandi logici optoisolati: 15  $\div$  30Vcc - 10mA max.
- Visualizzazione con LED dello stato di funzionamento e degli allarmi.
- Bloccaggio automatico del convertitore per:
  - Alimentazioni interne mancanti o insufficienti.
  - Alimentazione di potenza mancanti o insufficienti.
  - Sovratensione sul BUS.
  - Errata connessione del motore.
  - Sovratemperatura.
  - Sovraccarico del motore.
  - Sovracorrente nel motore.
  - Guasto su: dinamo tachimetrica - sensori di Hall - encoder - resolver
  - Guasto o sovraccarico nel circuito di recupero su resistenza.
- Ingresso per eseguire il RESET degli allarmi memorizzati.
- Segnalazione di "CONVERTITORE FUNZIONANTE" con contatto NA di relè portata contatto: 110Vca / 24Vcc - 50mA max.

CONVERTITORE		FUSIBILI ESTERNI SU ALIMENTAZIONE TRIFASE [A]	SEZIONE CAVI	
TAGLIA (**)	CORRENTE (*) NOMINALE /PICCO [A]		ALIMENTAZIONE TRIFASE [mm <sup>2</sup> ]	MOTORE [mm <sup>2</sup> ]
1	6 / 12	6	2,5	2,5
1	10 / 20	10	2,5	4
1	15 / 30	16	2,5	4
2	20 / 40	20	6	10
2	30 / 60	32	10	16
2	40 / 80	40	10	16
2	50 / 100	50	10	16
2	60 / 120	63	10	16
(*)	Temperatura dell'ambiente di funzionamento tra 0°C a +40°C. Riduzione della corrente nominale del 4% per ogni °C eccedente la temperatura di +40°C.(104°F) La corrente di picco viene erogata per 2sec.			
(**)	Dimensioni a pag. 8			

TABELLA 1

Sezione degli altri cavi di collegamento:

- Resistenza di frenatura esterna: 2,5 mm<sup>2</sup>
- Alimentazione di servizio: 1,5 mm<sup>2</sup>
- Connettori CN1 e CN4: 1,5 mm<sup>2</sup> max.
- Connettori CN2 e CN3: 0,5 mm<sup>2</sup>

## INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI

- Controllare che il convertitore non abbia subito danni nel trasporto.
- Montare il convertitore in senso verticale lontano da fonti di calore ed in modo che esista sufficiente spazio libero al di sopra e al di sotto per una buona circolazione dell'aria di raffreddamento.
- Lasciare uno spazio libero per la circolazione dell'aria di almeno 20mm sul fianco sinistro per i convertitori di taglia 1.  
Non accostare quindi l'uno all'altro i convertitori di taglia 1.
- Usare pannelli di fissaggio in lamiera non verniciata collegati a terra.
- Collegare ad una buona terra il terminale di terra posto sul lato destro della morsettiera del convertitore.
- Seguire scrupolosamente gli schemi di collegamento riportati nel manuale.
- Utilizzare cavi schermati per i collegamenti di segnale e di potenza.
- Collegare a terra sulle carcasse o sui terminali predisposti le due estremità degli schermi.
- Non utilizzare morsettiere ma solo connettori schermati per le giunzioni dei cavi schermati di segnale e di potenza.
- Montare soppressori di disturbi (spegniarco per c.a./diodi per c.c.) in parallelo alle bobine di tutti i teleruttori, relè, elettrovalvole, motori monofasi, motori trifasi, ecc.

## MESSA IN FUNZIONE

Premesso che:

- **Il comune delle alimentazioni interne è collegato alla carcassa.**
- **Il puntale negativo del voltmetro e la massa dell'oscilloscopio devono essere collegati al test point indicato "GND" oppure alla carcassa.**
- **E' obbligatorio utilizzare cacciaviti completamente isolati per la regolazione dei trimmer.**

Controllare che:

- La tensione dell'alimentazione di servizio sia  $220V_{ca} \pm 10\%$ .
- La tensione dell'alimentazione di potenza sia sufficiente ad alimentare il motore e compresa entro i limiti di targa del convertitore.

Eseguite queste operazioni procedere come segue:

- Selezionare la gamma di tensione della dinamo tachimetrica brushless o la gamma di velocità nel caso di resolver od encoder (vedi pag.7).
- Abilitare od escludere la rampa sul riferimento di velocità (vedi pag.7).
- Portare il trimmer "SPEED" a fondo corsa antiorario.
- Alimentare i servizi e la potenza del convertitore e verificare che sia illuminato il led "AUX SUPPLY".
- Impostare sul T.P. "CURRENT" con il trimmer "CURRENT" la tensione corrispondente alla corrente di picco del motore (vedi pag.5).
- Abilitare il convertitore con il comando "COEN".
- Inviare al convertitore il massimo riferimento di velocità e regolare la velocità massima del motore con il trimmer "SPEED".

Se il senso di rotazione dell'albero del motore è contrario a quello previsto, occorre invertire il segno del riferimento di velocità oppure invertire il collegamento dei terminali REFL e REFH.  
(Se si illumina il led "FEEDBACK FAULT" vedere a pag.4).

- Regolare la prontezza di risposta del motore con il trimmer "GAIN".
- Arrestare l'eventuale lenta rotazione dell'albero motore in assenza del riferimento di velocità con il trimmer "OFFSET".
- Regolare con il trimmer "RAMP" il tempo di accelerazione ed arresto del motore (vedi pag.5).
- Se si illumina qualche led di allarme (ROSSO) vedere a pag.4.

## SEQUENZA DI AVVIAMENTO

- Dare l'alimentazione di servizio.
- Dare l'alimentazione trifase di potenza.
- Dare il comando COEN (ABILITAZIONE).
- Dare il riferimento di velocità.

## SEQUENZA DI ARRESTO

- Togliere il riferimento di velocità.
- Togliere il comando COEN (ABILITAZIONE).
- Togliere l'alimentazione trifase di potenza.
- Togliere l'alimentazione di servizio.

## LED DI ALLARME (ROSSI)

Il led acceso indica lo stato di allarme del convertitore.

**UNDERVOLTAGE** Alimentazione trifase di potenza mancante o insufficiente

**FEEDBACK  
FAULT** Anomalia nei segnali forniti dal sistema di controllo della velocità o della posizione dell'albero del motore (ALLARME MEMORIZZATO).

Per questo allarme controllare:

- I collegamenti tra motore e convertitore. (vedi da pag.11 a pag.16).

**MOTOR  
OVERLOAD** Corrente superiore a quella nominale impostata. (ALLARME MEMORIZZATO).  
Per questo allarme controllare:

- Il carico meccanico applicato al MOTORE.

- Gli avvolgimenti ed i collegamenti del MOTORE. (vedi da pag.11 a pag.16).

**OVER  
CURRENT** Corrente superiore a quella di picco impostata. (ALLARME MEMORIZZATO).  
Per questo allarme controllare:

- I cavi di connessione e gli avvolgimenti del MOTORE.

**CLAMP  
OVERLOAD** Superamento del tempo max. consentito per il funzionamento in recupero su resistenza (1,5 sec) (ALLARME MEMORIZZATO).

Per questo allarme controllare:

- La frequenza e la durata dei cicli di arresto del MOTORE.

- Che la tensione dell'alimentazione trifase di potenza non superi il valore massimo consentito.

- La presenza di oscillazioni nella velocità del motore causate da:

Anomalie nel sistema di controllo della velocità o della posizione dell'albero del motore.

Ondulazioni di tensione sul riferimento di velocità.

**OVER  
TEMPERATURE** Sovratemperatura del convertitore (ALLARME MEMORIZZATO). Per questo allarme controllare:

- La temperatura all'interno dell'armadio elettrico.

N.B. Il ripristino degli allarmi memorizzati si effettua con il comando "RESET" oppure togliendo l'alimentazione di servizio.

## LED DI SEGNALAZIONE (VERDI)

**AUX SUPPLY** Acceso indica la presenza delle alimentazioni interne.

Con led spento verificare:

- L'alimentazione di servizio 220Vca  $\pm 10\%$ .

- Eventuale corto circuito a massa dell'uscita +24V.

**COEN** Acceso indica la presenza del comando esterno di abilitazione del convertitore. Se manca questo comando l'albero del motore rimane folle.

N.B. Il convertitore controlla il motore solo quando si verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:

- Led verdi AUX SUPPLY e COEN accesi.

- Tutti i led rossi spenti.

## PUNTI DI MISURA (T.P.)

<b>REF</b>	Riferimento di velocità.
<b>CURRENT</b>	Riferimento di tensione corrispondente alla corrente di picco impostata (regolazione col trimmer "CURRENT") (10V su questo T.P. corrispondono alla corrente di picco del convertitore) (la corrente nominale è fissata al 50% della corrente di picco impostata)
<b>GND</b>	Comune alimentazioni e punti di misura. (Collegato alla carcassa del convertitore).

## TRIMMER DI REGOLAZIONE

**OFFSET** Motore fermo con riferimento di velocità nullo.

Per i successivi trimmer la rotazione in senso orario della vite di regolazione incrementa la grandezza regolata.

**CURRENT** Corrente di picco.  
(Il valore impostato viene misurato sul T.P."CURRENT").

**SPEED** Velocità del motore.

**GAIN** Prontezza del convertitore nel rispondere alle variazioni del riferimento di velocità e del carico sul motore. Con rotazione oraria si aumenta la prontezza di risposta. Un'eccessiva prontezza di risposta porta a vibrazioni dell'albero del motore.

**RAMP** Regolazione del tempo di accelerazione e decelerazione. La regolazione è attiva solo se: SW3 in posizione ON - SW4 in posizione OFF (vedi pag.7).  
Gamma di regolazione tempi da 0,15 a 1,5 sec.  
I tempi indicati si ottengono con riferimento di velocità di 10V. Con riferimento di velocità inferiore i tempi ottenibili sono proporzionalmente inferiori.

## USCITE ENCODER ED ENCODER SIMULATO

Sul connettore CN2 sono disponibili i canali A, B, Z dell'ENCODER montato nel motore o dell'ENCODER SIMULATO ottenuto dal RESOLVER (vedi pag.10).

Per l'ENCODER SIMULATO si hanno 1024 divisioni/giro per i canali A e B (altri valori di divisioni/giro sono OPZIONALI).

Le uscite (normali e negate) utilizzano il LINE DRIVER a 5V tipo AM26LS31. Per ulteriori informazioni consultare il data sheet di questo componente.

## INGRESSI / USCITE LOGICHE

<b>OKD 1-2</b>	(CN4/4 - CN4/5) Contatto di relè che si chiude quando il funzionamento del convertitore è regolare (NESSUN ALLARME). (portata contatto: 110Vca / 24Vcc - 50mA max). Il contatto rimane chiuso anche con alimentazione trifase mancante o insufficiente (led UNDERVOLTAGE acceso) se manca il comando di abilitazione (led COEN spento).
<b>LOCO</b>	(CN4/10) Comune comandi logici.
<b>COEN</b>	(CN4/2) Abilitazione del convertitore. (Tensione di comando da 15 a 30Vcc - 10mA max).
<b>RESET</b>	(CN4/3) Ripristino degli allarmi memorizzati. (Il ripristino avviene sul fronte di salita del comando). (Tensione di comando da 15 a 30Vcc - 10mA max).

## INGRESSI / USCITE ANALOGICHE

<b>REFL</b>	(CN1/2) Ingresso freddo per il riferimento di velocità.
<b>REFH</b>	(CN1/3) Ingresso caldo per il riferimento di velocità. - Tensioni tra: REFH e GND, REFL e GND, REFH e REFL 10V max. - Resistenza d'ingresso 100K $\Omega$ .
<b>SPMO</b>	(CN1/6) Uscita segnale proporzionale alla velocità del motore. Tensione $\pm 10V$ max. - resistenza d'uscita 1K $\Omega$ .
<b>CUMO</b>	(CN1/7) Uscita segnale proporzionale alla corrente del motore. $\pm 5V$ corrispondono alla corrente di picco del convertitore. Resistenza d'uscita 1K $\Omega$ .
<b>EXCL</b>	(CN1/8) Ingresso del riferimento esterno del limite di corrente. +10V corrispondono alla corrente di picco del convertitore. Schema del circuito a pag. 9.

## USCITE ALIMENTAZIONI

<b>+24V</b>	(CN4/1) Uscita alimentazione +24V - 50mA max.
<b>+10V</b>	(CN4/6) Uscita alimentazione +10V - 5mA max.
<b>-10V</b>	(CN4/6) Uscita alimentazione -10V - 5mA max.
<b>GND</b>	(CN1/1 - CN1/4 - CN4/8 - CN4/9) Comune alimentazioni.

## CONNESSIONI TRA MOTORE E CONVERTITORE

Fare riferimento agli schemi di collegamento riportati alle pag. 11-12-13-14-15. Se il motore utilizzato non è tra quelli indicati su questi schemi occorre contattare il ns. ufficio tecnico.

## PREDISPOSIZIONE DELLA TENSIONE DELLA DINAMO TACHIMETRICA BRUSHLESS

- Per adattare il convertitore alle caratteristiche della Dinamo Tachimetrica montata sul motore ed al riferimento di velocità occorre:

- Calcolare il parametro X con la seguente formula:  
Kdt = costante di velocità (rilevata sulla targa della Dinamo Tachimetrica) [V/giro].  
 $\omega$  = velocità massima del motore [RPM].  
Vref = valore massimo del riferimento di velocità.

$$X = \frac{Kdt \cdot \omega \cdot 8}{Vref}$$

- Predisporre gli SWITCH 1 e 2 come indicato nella tabella seguente:

X	0 ÷ 16	17 ÷ 40	41 ÷ 56	57 ÷ 80
SW1	OFF	ON	OFF	ON
SW2	OFF	OFF	ON	ON

## PREDISPOSIZIONE PER ENCODER TTL

- Per adattare il convertitore all'encoder montato sul motore ed al riferimento di velocità occorre:

- Calcolare il parametro X con la seguente formula:  
PPR = numero di impulsi/giro dell'encoder [PPR].  
 $\omega$  = velocità massima del motore [RPM].  
Vref = valore massimo del riferimento di velocità.

$$X = \frac{PPR \cdot \omega \cdot 8}{Vref \cdot 3000}$$

- Predisporre gli SWITCH 1 e 2 come indicato nella tabella seguente:

X	0 ÷ 1024	1025 ÷ 2048	2049 ÷ 4096	4097 ÷ 8192
SW1	ON	OFF	ON	OFF
SW2	ON	ON	OFF	OFF

## PREDISPOSIZIONE PER ENCODER FANUC

SW1 non è attivo.

SW2 = OFF per motore con encoder 2500 [PPR].

SW2 = ON per motore con encoder 10000 [PPR].

## PREDISPOSIZIONE PER RESOLVER

SW1 = OFF per velocità del motore fino a 3000 [giri/min.].

SW1 = ON per velocità del motore fino a 6000 [giri/min.].

SW2 non è attivo.

## INSERZIONE / ESCLUSIONE RAMPA

RAMPA	INSERITA	ESCLUSA
SW3	ON	OFF
SW4	OFF	ON

N.B. Predisponendo gli switch in modo diverso da quello indicato in tabella si hanno difetti di funzionamento dei circuiti.

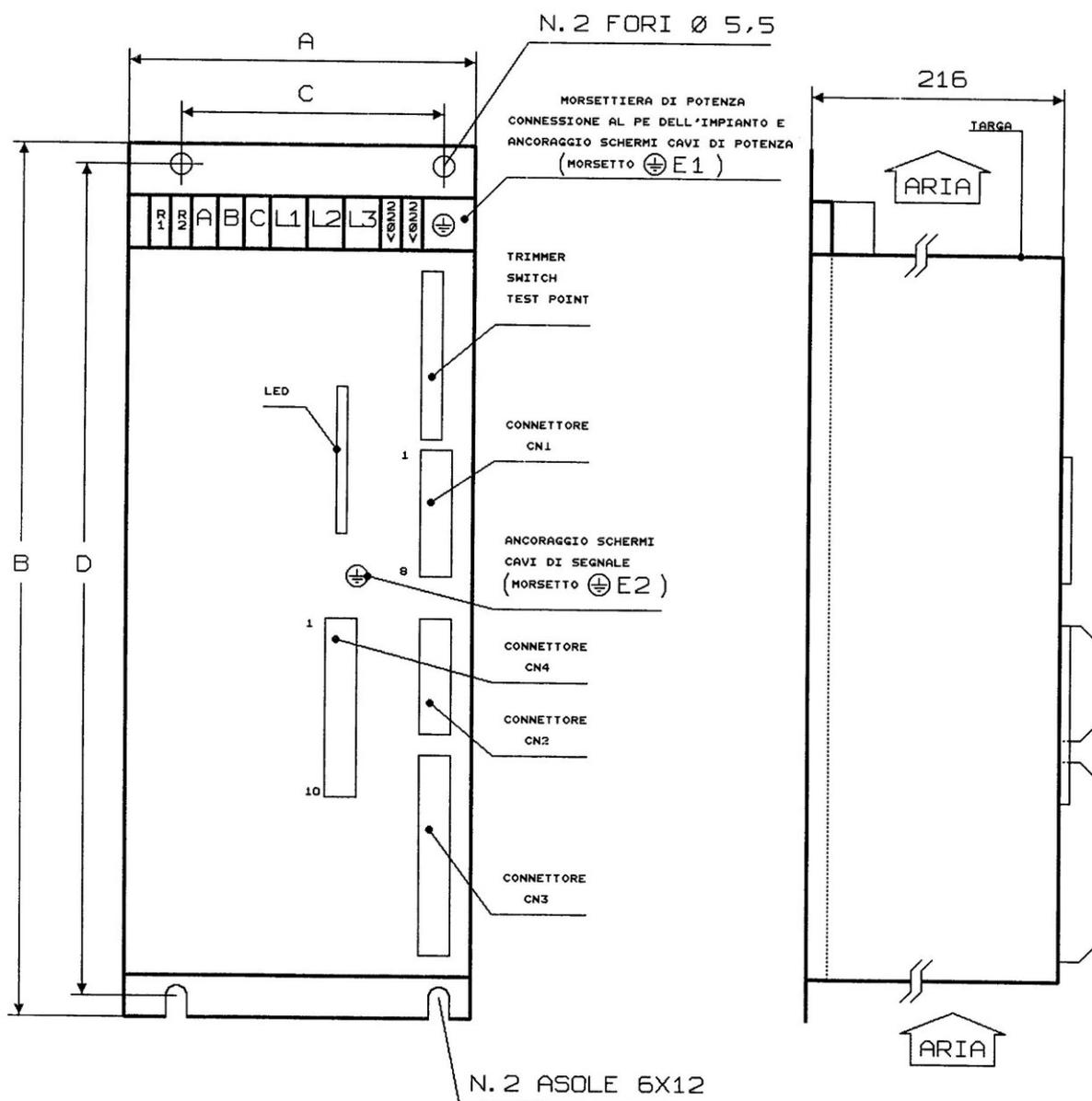
## COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Per quanto riguarda il rispetto delle normative sulla compatibilità elettromagnetica fare riferimento al manuale 91/086.

**La ALTER ELETTRONICA INDUSTRIALE s.r.l. declina ogni responsabilità per imprecisioni od errori contenuti in questo manuale.**

**Il contenuto di questo manuale può essere cambiato senza preavviso.**

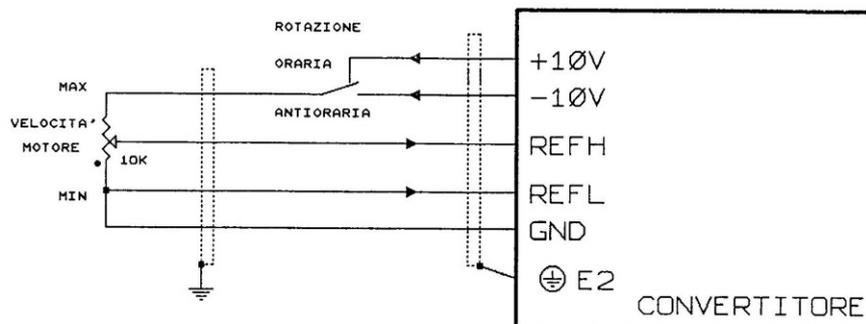
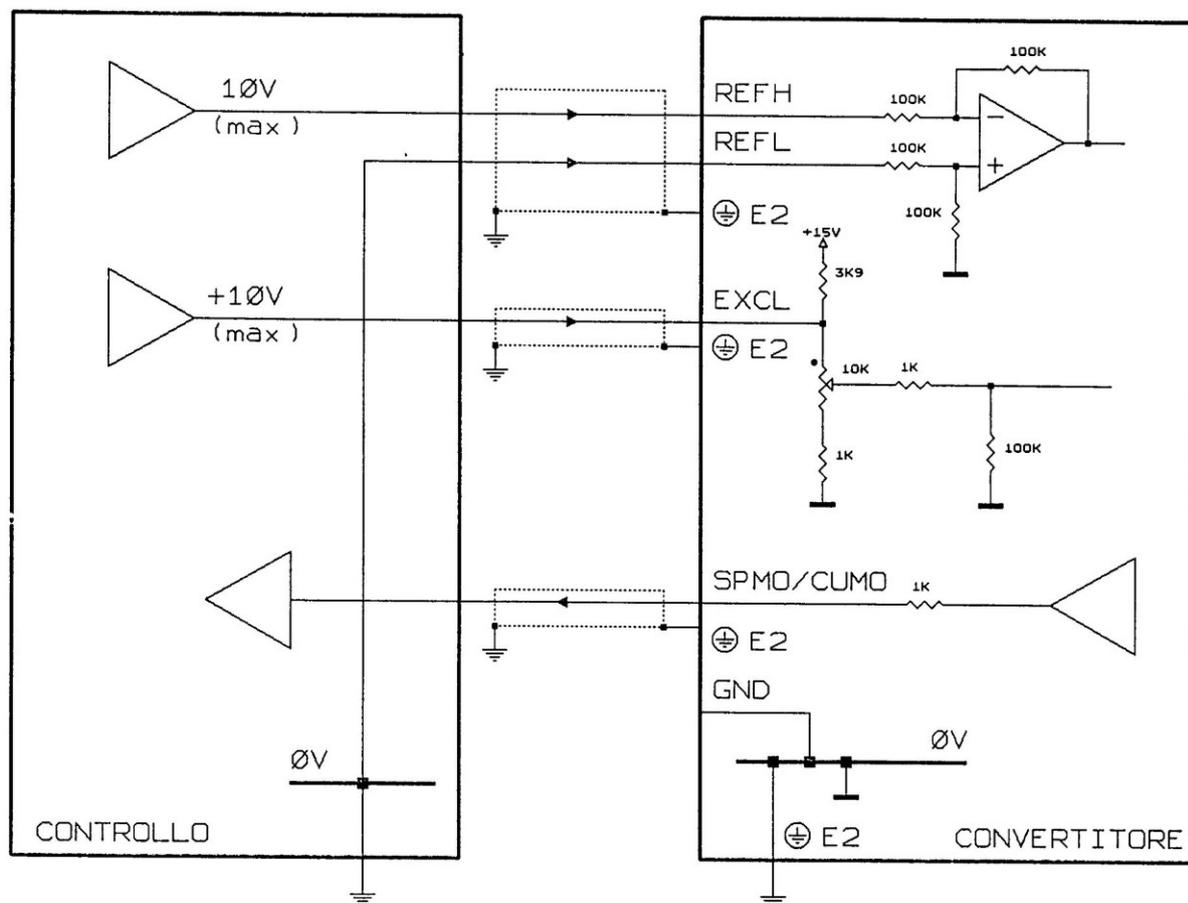
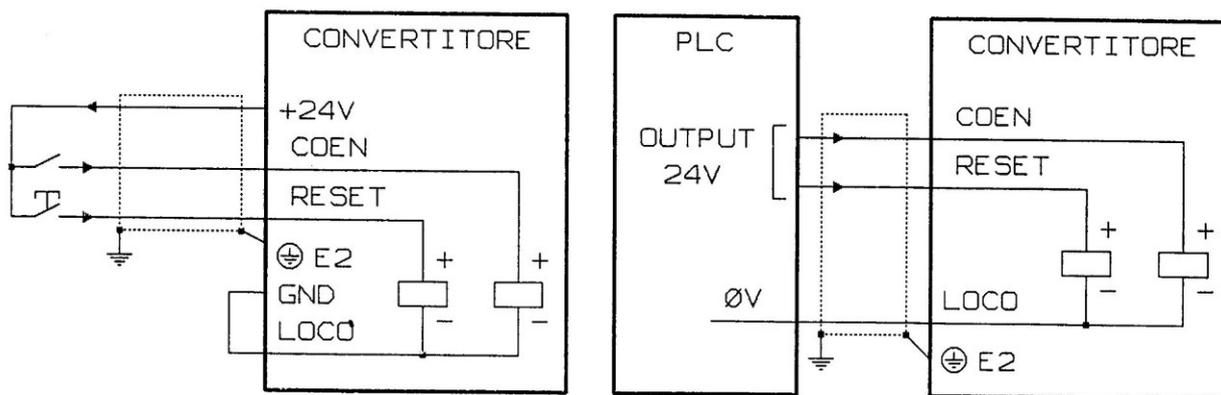
## DIMENSIONI E DISEGNO D'INSIEME



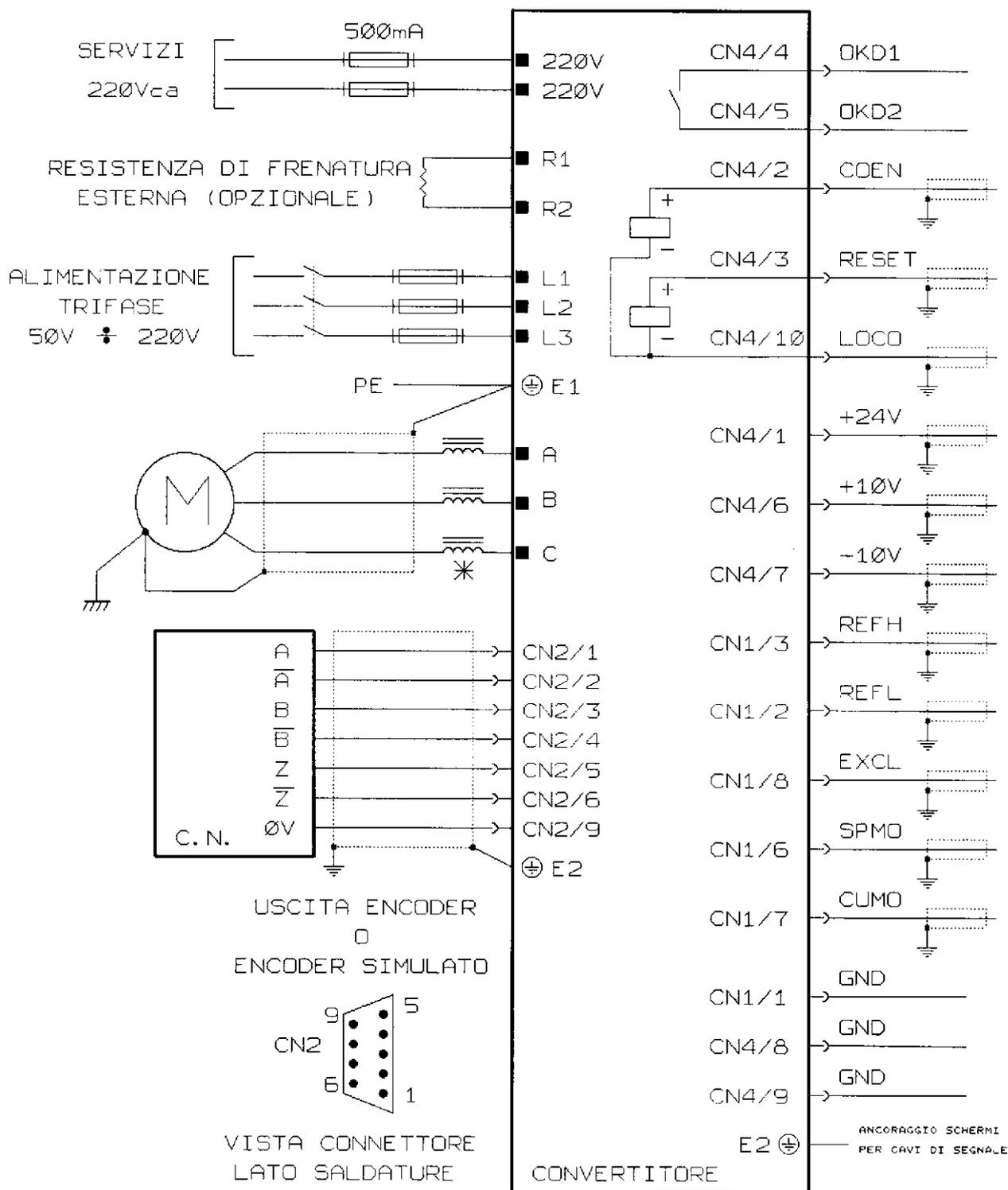
DIMENSIONI IN mm

TAGLIA	A	B	C	D	PESO
1	95	310	72	297	4,5Kg
2	150	383	110	370	8,5Kg

## ESEMPI DI CONNESSIONE



## CONNESSIONI ESTERNE



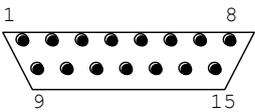
\* SOLO SE L'INDUTTANZA DEL MOTORE E' INFERIORE A 1mH

**NOTA:**

**Le connessioni MOTORE – CONVERTITORE sono riportate alle pagine successive.**

## CONNESSIONI MOTORE – CONVERTITORE

MOTORI BRUSHLESS + DINAMO TACHIMETRICA BRUSHLESS E SENSORI AD EFFETTO HALL

MODELLO MOTORE		CONNESSIONI LATO MOTORE											
TIPO	SETT HALL	CAVO MOTORE			CAVO TRASDUTTORE								
					TACHIMETRICA BRUSHLESS								
A.B.B. (Isoflux) serie 64 e 74	120°	C	G	F	G	H	F	I	B	E	D	C	A
BAUMULLER serie SM	120°	V	W	U	10	11	9	8	2-4-6	7	5	3	1-12
BAUMULLER serie DS56-DS71-DS100	120°	U	V	W	9	10	7	6-8-11	2	5	3	4	1
DRIVE SYSTEM serie BLT	120°	1	2	3	B	K	A	J	D	N	W	Z	M
LAFERT-SELCA serie T (vecchio)	120°	W	V	U	GW	GV	GU	GØ	Vcc	SU	SV	SW	VØ
LAFERT-SELCA serie T (vecchio)	120°	4	3	2	12	11	7	6	4	1	2	3	5
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	120°	C	B	A	12	11	7	6	4	1	2	3	5
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	120°	W	V	U	12	11	7	6	4	1	2	3	5
SEIDEL KOLLMORGEN serie SM	120°	V	W	U	10	11	9	8	2-4-6	7	5	3	1-12
SIEMENS serie FT1 e FT5	120°	4	3	2	12	11	7	6	4	1	2	3	5
SIEMENS serie FT1 e FT5	120°	W	V	U	12	11	7	6	4	1	2	3	5
<i>Nome Segnale</i>		U	V	W	TC2	TC1	TC3	ØV	+15V	SE3	SE2	SE1	ØV
		A	B	C	7	8	6	14	2	3	4	5	15
		MORSETTI			CONNETTORE CN3 (pin)								
													
		CONNETTORE FEMMINA VOLANTE (VISTA LATO SALDATURE)											
		CONNESSIONI LATO CONVERTITORE											

### NOTA:

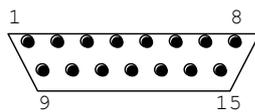
I motori indicati in tabella sono compatibili con convertitori MODEL: BTD1-T0-000-220-XXX, FW: TACH 0A  
 Il MODEL ed il FIRMWARE (FW) sono indicati sulla targa del convertitore.  
 Per altri motori (con trasduttore dello stesso tipo) contattare il servizio tecnico ALTER.

### COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI

1. Collegare al terminale E1 del convertitore gli schermi dei cavi di potenza (Alimentazione trifase e Motore).
2. Collegare al morsetto di terra (o alla carcassa) del motore gli schermi dei cavi di Potenza e Trasduttore del motore.
3. Collegare al terminale E2 del convertitore gli schermi dei cavi di segnale (Riferimento di Velocità e Trasduttore motore).

## CONNESSIONI MOTORE – CONVERTITORE

### MOTORI BRUSHLESS + TACHIMETRICA C.C. e DATORI DI POSIZIONE

MODELLO MOTORE		CONNESSIONI LATO MOTORE											
TIPO	SETT HALL	CAVO MOTORE			CAVO TRASDUTTORE								
					TACHIMETRICA C.C.								
Bosch SD-ISE	60°	1	3	2	10	4	5	9	11	3	2	1	
Indramat MAC	120°	V1	W1	U1	11	2	4	10	12	7	8	9	
Indramat MAC	120°	B	C	A	11	2	4	10	12	7	8	9	
<i>Nome Segnale</i>		U	V	W	ØV	DC-	DC+	+15V	-15V	SE1	SE2	SE3	
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
<b>MORSETTI</b>				<b>CONNETTORE CN3 (pin)</b>									
													
				CONNETTORE FEMMINA VOLANTE (VISTA LATO SALDATURE)									
<b>CONNESSIONI LATO CONVERTITORE</b>													

#### NOTE:

1. I motori BOSCH SD-ISE sono compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-T1-000-220-XXX, FW: TACH 1A
2. I motori INDRAMAT MAC sono compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-T2-000-220-XXX, FW: TACH 0A

Il MODEL ed il FIRMWARE (FW) sono indicati sulla targa del convertitore.

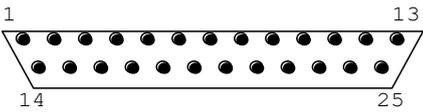
Per altri motori (con trasduttore dello stesso tipo) contattare il servizio tecnico ALTER.

#### COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI

1. Collegare al terminale E1 del convertitore gli schermi dei cavi di potenza (Alimentazione trifase e Motore).
2. Collegare al morsetto di terra (o alla carcassa) del motore gli schermi dei cavi di Potenza e Trasduttore del motore.
3. Collegare al terminale E2 del convertitore gli schermi dei cavi di segnale (Riferimento di Velocità e Trasduttore motore)

## CONNESSIONI MOTORE – CONVERTITORE

### MOTORI BRUSHLESS + ENCODER TTL (5V Line Driver)

MODELLO MOTORE	CONNESSIONI LATO MOTORE													
	CAVO MOTORE			CAVO TRASDUTTORE										
				ENCODER TTL										
ACM serie 155	V	W	U	A+J	F	G	H	P	B	N	M	R	L	C
ALLEN-BRADLEY serie F-4050	A	B	C	K	P	T	N	C	D	A	B	E	F	L
BRUSATORI serie BR 01-02	5	3	1	3	13	12	16	7	8	5	6	9	10	4
BRUSATORI serie BR 05-07-08-09	W	V	U	P	C	E	G	L	K	H	J	M	N	A
BRUSATORI serie BR 05-07-08-09	C	B	A	P	C	E	G	L	K	H	J	M	N	A
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	W	U	V	A	H	G	F	P	B	M	N	R	L	C
MITSUBISHI serie HA-SA152	U	V	W	S	M	H	K	A	B	C	D	F	G	R
R.C.V. serie UL5 e UL7	C	B	A	E	D	C	P	J	F	M	K	L	H	A
R.C.V. serie UL5 e UL7	gial	ros	blu	E	D	C	P	J	F	M	K	L	H	A
R.C.V. serie UL5 e UL7	C	B	A	16	4	6	5	11	12	1	2	3	13	15
R.C.V. serie UL5 e UL7	gial	ros	blu	16	4	6	5	11	12	1	2	3	13	15
R.C.V. serie UL5 e UL7	6	2	1	16	4	6	5	11	12	1	2	3	13	15
<i>Nome Segnale</i>	U	V	W	+5V	SE3	SE1	SE2	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	Z	$\bar{Z}$	ØV
	A	B	C	6	8	10	9	1	2	3	4	5	14	25
	MORSETTI			CONNETTORE CN3 (pin)										
														
				CONNETTORE FEMMINA VOLANTE (VISTA LATO SALDATURE)										
	CONNESSIONI LATO CONVERTITORE													

#### NOTA:

I motori indicati in tabella sono compatibili con convertitori MODEL: BTD1-E0-000-220-XXX, FW: ENC 0A  
Il MODEL ed il FIRMWARE (FW) sono indicati sulla targa del convertitore.

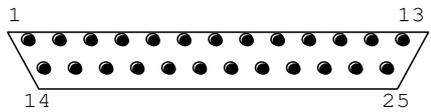
Per altri motori (con trasduttore dello stesso tipo) contattare il servizio tecnico ALTER.

#### COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI

1. Collegare al terminale E1 del convertitore gli schermi dei cavi di potenza (Alimentazione trifase e Motore).
2. Collegare al morsetto di terra (o alla carcassa) del motore gli schermi dei cavi di Potenza e Trasduttore del motore.
3. Collegare al terminale E2 del convertitore gli schermi dei cavi di segnale (Riferimento di Velocità e Trasduttore motore)

## CONNESSIONI MOTORE – CONVERTITORE

per motori FANUC + ENCODER INCREMENTALE 2500 / 10000 PPR

MODELLO MOTORE		CONNESSIONI LATO MOTORE														
TIPO	ENCODER (PPR)	CAVO MOTORE			CAVO TRASDUTTORE											
					ENCODER TTL											
5-0, 4-0, 3-0	2500	Nero	Rosso	Bianco	J,K	C	P	L	M	A	D	B	E	F	G	N,T
2-0, 1-0	2500	3	1	2	J,K	C	P	L	M	A	D	B	E	F	G	N,T
0, 5, 10, 20M, 20, 30	2500	C	A	B	J,K	C	P	L	M	A	D	B	E	F	G	N,T
30R	2500	E,F	A,B	C,D	J,K	C	P	L	M	A	D	B	E	F	G	N,T
α12/3000	10000	C	A	B	J,K	C	P	L	M	A	D	B	E	F	G	N,T
<i>Nome Segnale</i>		U	V	W	+5V	C1	C2	C4	C8	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	Z	$\bar{Z}$	ØV
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>25</b>
		<b>MORSETTI</b>			<b>CONNETTORE CN3 (pin)</b>											
																
					<b>CONNETTORE FEMMINA VOLANTE</b> <b>(VISTA LATO SALDATURE)</b>											
		<b>CONNESSIONI LATO CONVERTITORE</b>														

### NOTA:

I motori indicati in tabella sono compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-E1-000-220-XXX, FW: 298-11-2  
 Il MODEL ed il FIRMWARE (FW) sono indicati sulla targa del convertitore.

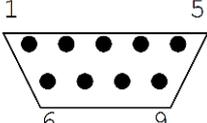
Per altri motori (con trasduttore dello stesso tipo) contattare il servizio tecnico ALTER.

### COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI

1. Collegare al terminale E1 del convertitore gli schermi dei cavi di potenza (Alimentazione trifase e Motore).
2. Collegare al morsetto di terra (o alla carcassa) del motore gli schermi dei cavi di Potenza e Trasduttore del motore.
3. Collegare al terminale E2 del convertitore gli schermi dei cavi di segnale (Riferimento di Velocità e Trasduttore motore)

## CONNESSIONI MOTORE – CONVERTITORE

### MOTORI BRUSHLESS + RESOLVER

MODELLO MOTORE			NOTE	CONNESSIONI LATO MOTORE											
TIPO	POLI MOT	POLI RES		CAVO MOTORE			CAVO TRASDUTTORE								
							RESOLVER								
A.B.B. serie 8	6	2	2	V	W	U	7	5	1	2	11	10			
ACM serie BRL 152	6	2	2	U	V	W	F	D	B	A	C	E			
BAUMULLER serie DS100M	6	2	2	V	W	U	10	12	6	5	8	1			
BAUMULLER serie DS400M	6	2	2+6	V	W	U	10	12	6	5	8	1			
BRUSATORI serie BR	8	2	3+6	B	C	A	V	U	F	E	D	C			
BRUSATORI serie BR (dal 10/2000)	8	2	3+6	C	A	B	V	U	F	E	D	C			
Control Techniques serie DUTY MAX	6	2	2+6	B	A	C	A	B	D	C	E	F			
Control Techniques serie MSB	6	2	2	B	A	C	B	A	F	E	D	C			
Control Techniques serie MSB	6	2	2	W	V	U	2	1	6	5	4	3			
E.C.S. (made by SBC)	8	2	3	B	A	C	A	B	F	E	D	C			
HDT LOVATO B10, B14, B20	6	2	2+6	gial	ros	azz	D	F	C	E	A	B			
ISOFLUX serie 6 e 7	4	2	1	G	C	F	7	5	1	2	11	10			
LAFERT-SELCA serie S	6	2	2	V	W	U	7	11	6	2	3	1			
LAFERT-SELCA serie S	4	2	1	V	W	U	11	7	6	2	3	1			
LAFERT-SELCA serie T (vecchio)	6	2	2	3	4	2	11	7	3	2	6	1			
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	6	2	2	B	C	A	11	7	3	2	6	1			
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	6	2	2	V	W	U	11	7	3	2	6	1			
LAFERT-SELCA serie T (nuovo)	4	2	1	V	U	W	11	7	2	3	6	1			
MAGNETIC	6	2	2	U	V	W	E	A	G	H	C	B			
NUM serie BMG,BMH,BMS	6	6	4	B	A	C	B	A	D	C	E	F			
NUM serie BPG	6	6	4	1	6	2	7	10	2	1	11	12			
R.C.V. serie UL5 e UL7	8	2	3	B	C	A	F	D	C	E	A	B			
R.C.V. serie UL5 e UL7	8	2	3	ros	gial	blu	F	D	C	E	A	B			
SBC serie MB	8	2	3+6	B	A	C	A	B	E	F	C	D			
SELCA tipo R	6	6	4	U	V	W	7	11	6	1	2	3			
STOEBER	6	2	2	2	3	1	8	7	3	4	1	2			
VICKERS serie FAS-T	6	2	2	C	A	B	B	D	H	G	C	E			
VICKERS serie FAS-T	6	2	2	W	U	V	B	D	H	G	C	E			
VICKERS serie FAS	8	8	5+6	W	U	V	D	B	H	G	C	E			
VICKERS serie FAS	8	8	5+6	C	A	B	D	B	H	G	C	E			
<i>Nome Segnale</i>				U	V	W	REF+	REF-	SIN+	SIN-	COS+	COS-			
				A	B	C	5	8	4	7	3	6			
				<b>MORSETTI</b>			<b>CONNETTORE CN3 (pin)</b>								
															
							<b>CONNETTORE FEMMINA VOLANTE (VISTA LATO SALDATURE)</b>								
				<b>CONNESSIONI LATO CONVERTITORE</b>											

Vedere le note a pagina successiva.

**NOTE:**

1. Motori compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-R2-000-220-XXX, FW M4R20A
2. Motori compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-R2-000-220-XXX, FW M6R20A
3. Motori compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-R2-000-220-XXX, FW M8R20A
4. Motori compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-R6-000-220-XXX, FW M6R60A
5. Motori compatibili solo con convertitori MODEL: BTD1-R8-000-220-XXX, FW M4R80A
6. Per il corretto funzionamento occorre fasare il Motore (contattare il servizio tecnico ALTER).

Il MODEL ed il FIRMWARE (FW) sono indicati sulla targa del convertitore.

Per altri motori (con trasduttore dello stesso tipo) contattare il servizio tecnico ALTER.

**COLLEGAMENTO DEGLI SCHERMI**

1. Collegare al terminale E1 del convertitore gli schermi dei cavi di potenza (Alimentazione trifase e Motore).
2. Collegare al morsetto di terra (o alla carcassa) del motore gli schermi dei cavi di Potenza e Trasduttore del motore.
3. Collegare al terminale E2 del convertitore gli schermi dei cavi di segnale (Riferimento di Velocità e Trasduttore motore)