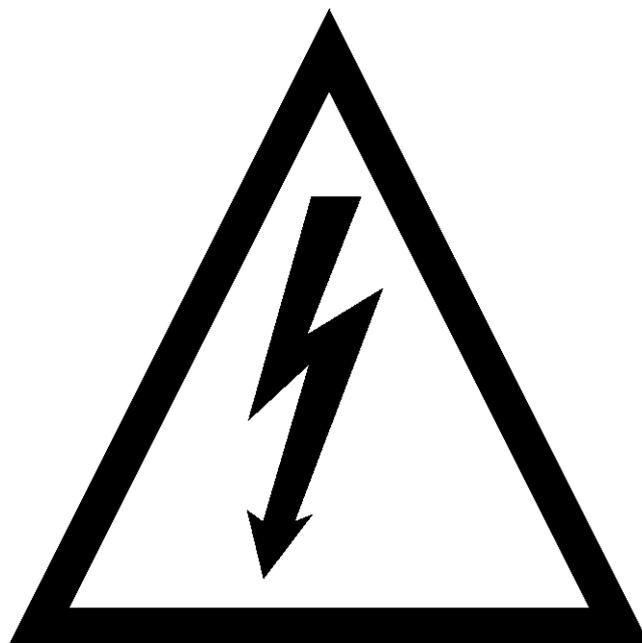


**MANUALE D'USO E  
INSTALLAZIONE**

**BSA300**





## **ATTENZIONE!**

I convertitori serie BSA 300 lavorano in alta tensione. Anche dopo aver disalimentato il convertitore i circuiti capacitivi interni rimangono in tensione per un breve periodo di tempo. Per questo motivo è assolutamente necessario attendere almeno 15 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 di esercizio molto elevata. Non toccare quindi per nessun motivo la resistenza di recupero anche a convertitore disabilitato.

---

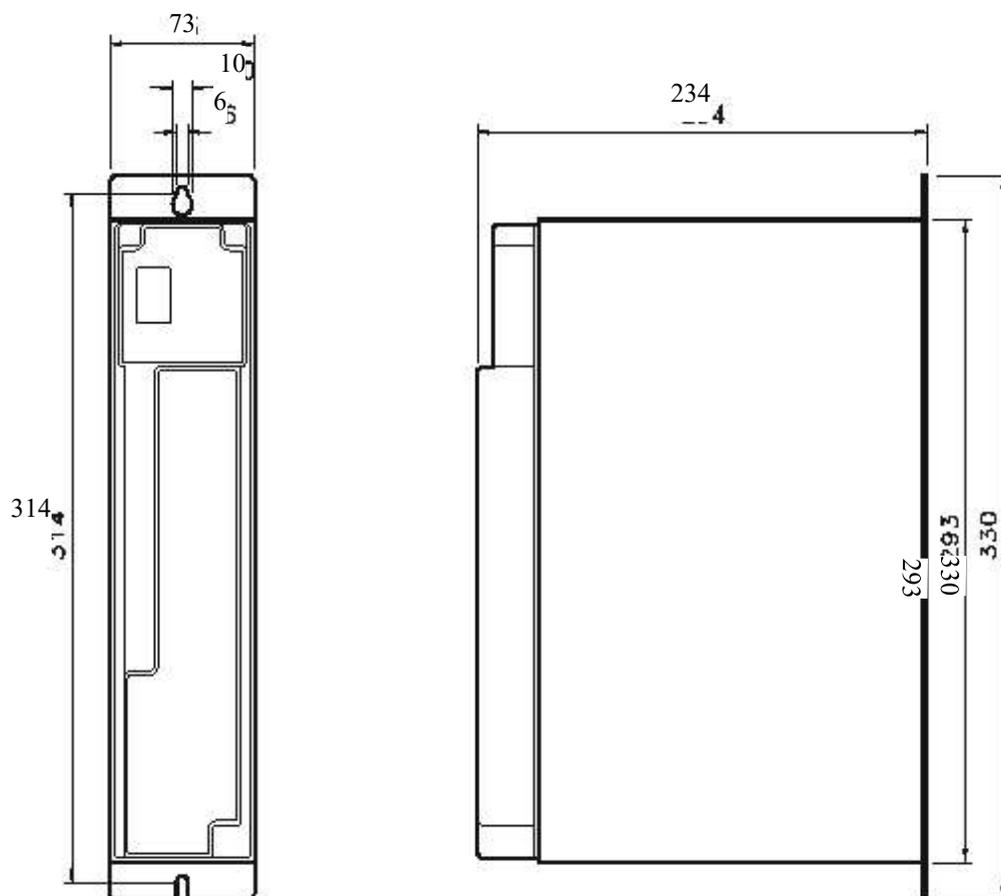
GENERALITÀ.....	5
DIMENSIONI DI INGOMBRO.....	6
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	9
CARATTERISTICHE GENERALI.....	10
SCHEMA FUNZIONALE.....	12
TARATURE.....	13
SCHEDE OPZIONALI "SIMULATORE DI ENCODER".....	20
SCHEDE OPZIONALI "SIMULATORE ENCODER" 15/24V.....	21
SCHEMI A BLOCCHI DELLA REGOLAZIONE.....	22
SEGNALAZIONI DISPLAY.....	23
CONNESSIONI DELLA REGOLAZIONE.....	25
CONNESSIONI DI POTENZA.....	27
ESEMPI DI COLLEGAMENTO.....	28
RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MESSA IN SERVIZIO.....	31
DIAGNOSTICA.....	33
RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE RISPETTO ALLE NORMATIVE EMC.....	36

## **GENERALITÀ**

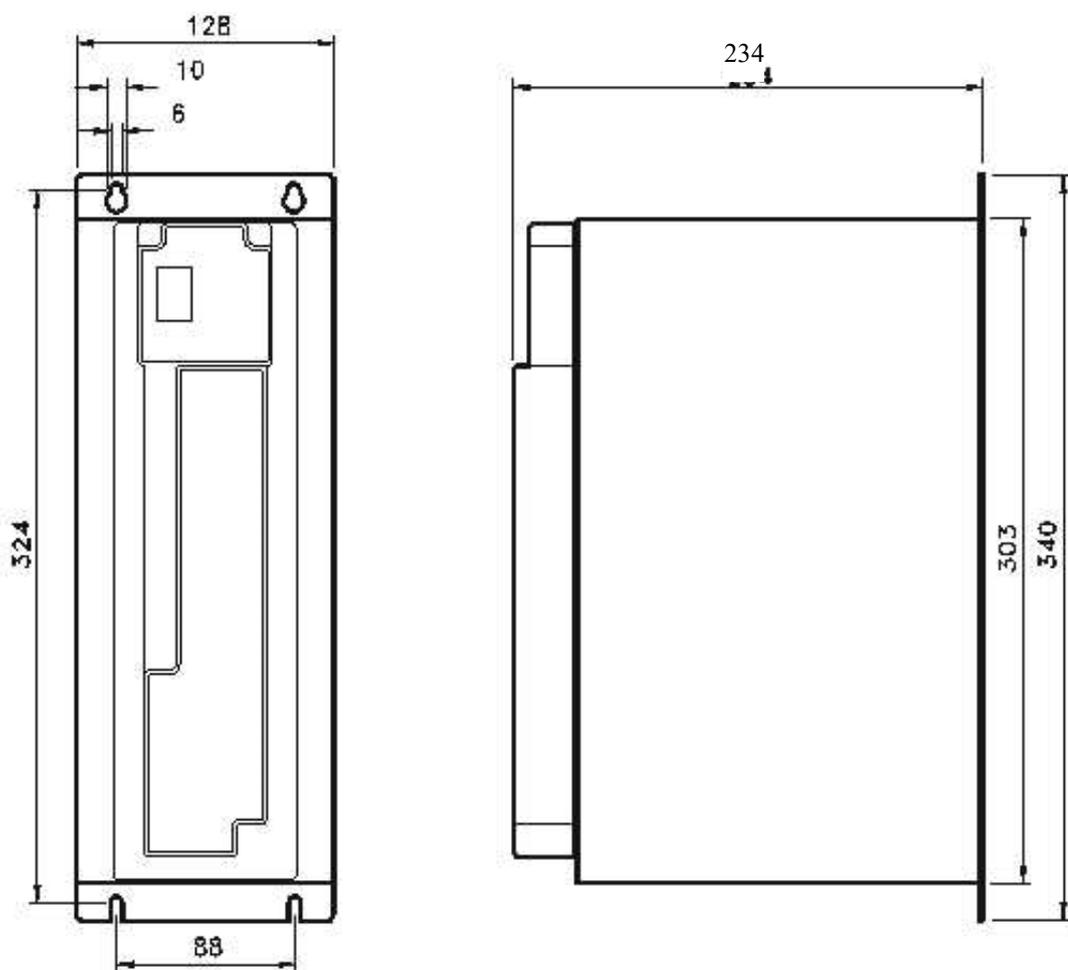
I convertitori brushless sinusoidali a quattro quadranti della serie BSA 300 appartengono alle nuove generazioni di servoamplificatori di potenza in tecnologia I.G.B.T.

In esecuzione compatta comprendono l'alimentatore, il circuito di recupero e le resistenze di frenatura. La progettazione e l'ingegnerizzazione del prodotto è stata finalizzata soprattutto alla possibilità di testare e burnizzare severamente ogni convertitore per ottenere massima qualità ed affidabilità.

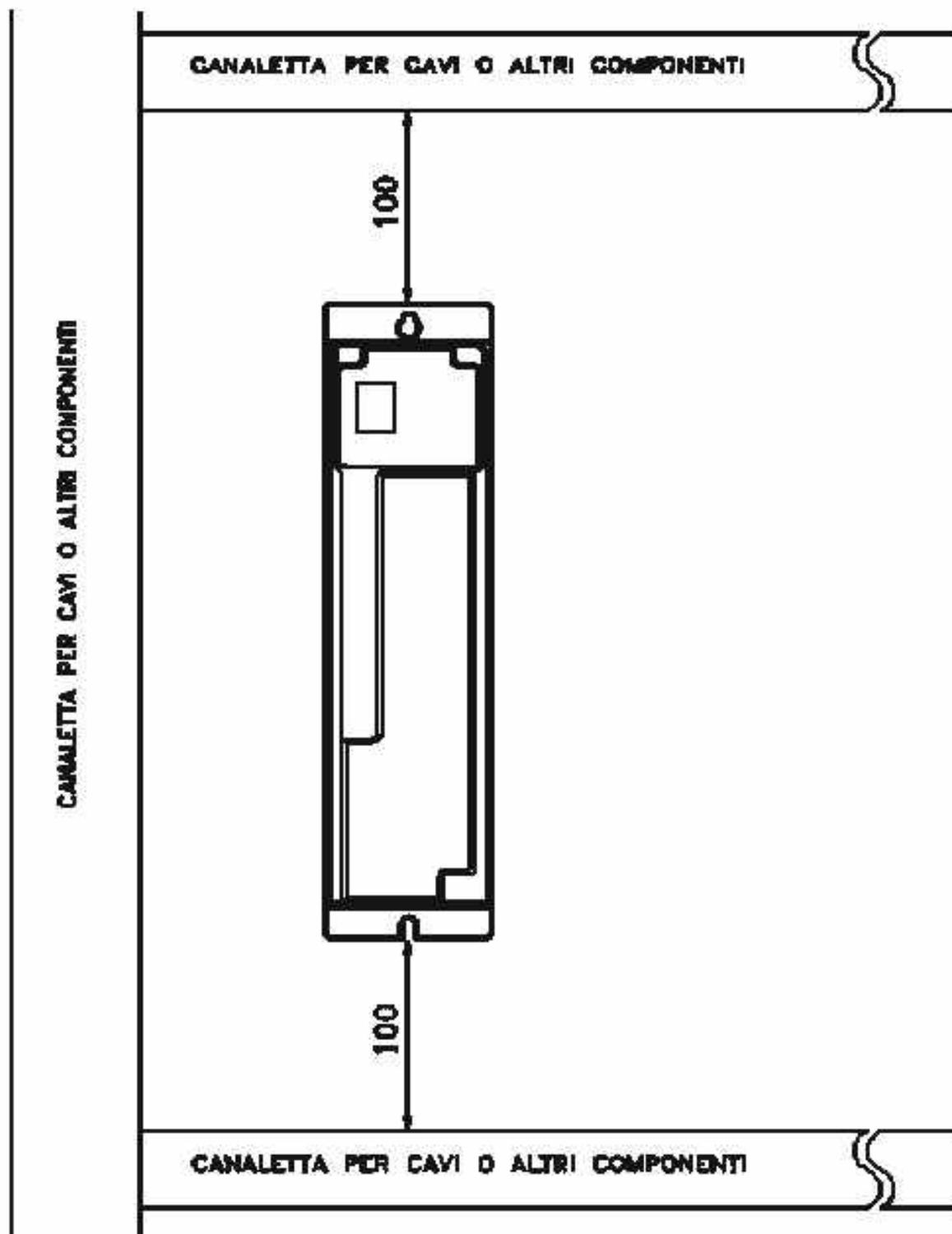
I convertitori della serie BSA 300 sono destinati al controllo di velocità dei motori in corrente alternata sincroni sinusoidali in applicazioni in cui, oltre a una elevata risposta dinamica, sia richiesta anche estrema precisione ed uniformità nei posizionamenti.

**DIMENSIONI DI INGOMBRO****BSA 300 5/10 10/20 15/30**

**BSA 300 25/50 35/70 50/100**



**NB: Si raccomanda che tra il convertitore e i componenti adiacenti, sia mantenuta una distanza di almeno 10 cm. per permettere una corretta areazione del convertitore stesso.**



**CARATTERISTICHE TECNICHE****Taglie in corrente**

MODELLO	ALIMENTAZIONE	CORRENTE NOMINALE RMS A 40 °C	CORRENTE MASSIMA RMS PER 1.5 sec.
BSA 300 / 5A	Trifase 140 ÷ 220 Vac ± 10% 50 ÷ 60 Hz	5A	10A
BSA 300 / 10A		10A	20A
BSA 300 / 15A		15A	30A
BSA 300 / 25A		25A	50A
BSA 300 / 35A		35A	70A
BSA 300 / 50A		50A	100A

## **CARATTERISTICHE GENERALI**

*Tensione di alimentazione BSA 300:* Da trasformatore trifase con tensione di secondario 220 V<sub>AC</sub> ±10%

*Frequenza di rete:* 50/60 Hz

*Tensione di uscita:* 200 V<sub>AC</sub>

*Banda passante:* > 100 Hz

*Frequenza di switching PWM:* 10 KHz

*Ingresso di riferimento velocità:* ±10 V (impedenza di ingresso 100 KΩ)

### **Regolazioni:**

- Regolazione *fine* di velocità con trimmer **P1** su scheda di personalizzazione (3013.0)
- Compensazione dell'offset del segnale di velocità con trimmer **P1** su scheda di regolazione (3006.1)
- Pendenza rampa Accelerazione regolabile da 0÷2 secondi con trimmer **P3** su scheda di personalizzazione (3013.0)
- Pendenza rampe Decelerazione regolabile da 0÷2 secondi con trimmer **P4** su scheda di personalizzazione (3013.0)
- Guadagno dinamico dello stadio di velocità con trimmer **P2** su scheda di personalizzazione (3013.1)

### **Funzioni:**

- Diagnostica a DISPLAY
- Programmazione di coppia dall'esterno con segnale da 0 a +10V

**Protezioni interne:**

- Contro cortocircuiti tra morsetti motore
- Contro cortocircuiti tra motore e massa
- Contro sovratensione di rete
- Contro sottotensione di rete
- Contro surriscaldamento della potenza
- Contro surriscaldamento del motore tramite collegamento della P.T.C. del motore stesso
- Contro l'eccesso di potenza dissipata sulla resistenza interna di clamp
- Contro la rottura del resolver o delle connessioni

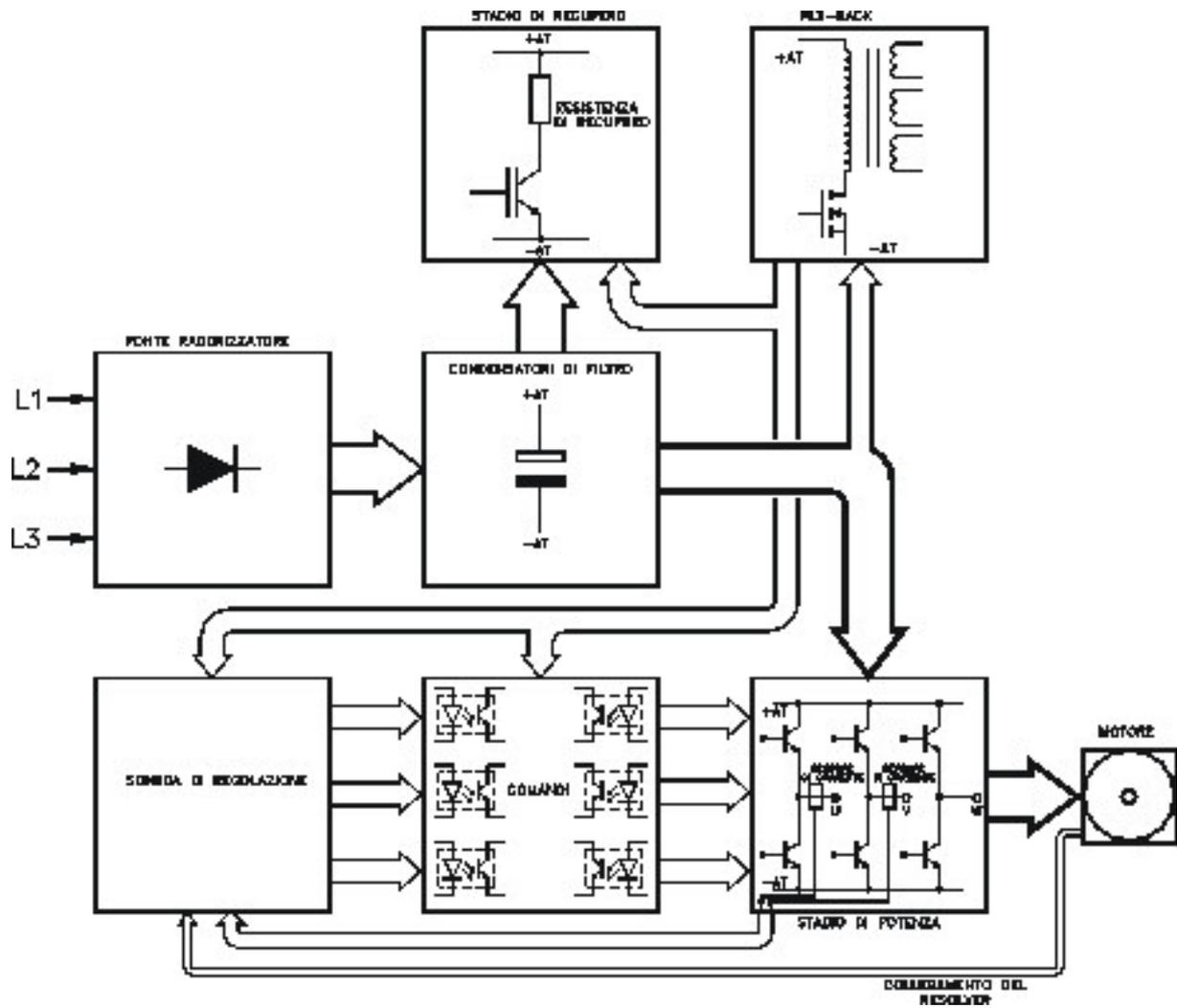
**Opzioni:**

- Scheda encoder simulato

**Modalità d'impiego:**

<i>Temperatura:</i>	da 0 ÷ 40°C
<i>Umidità:</i>	90% massima senza condensa
<i>Altitudine:</i>	1000 m.
<i>Grado di protezione:</i>	IP 20

## SCHEMA FUNZIONALE

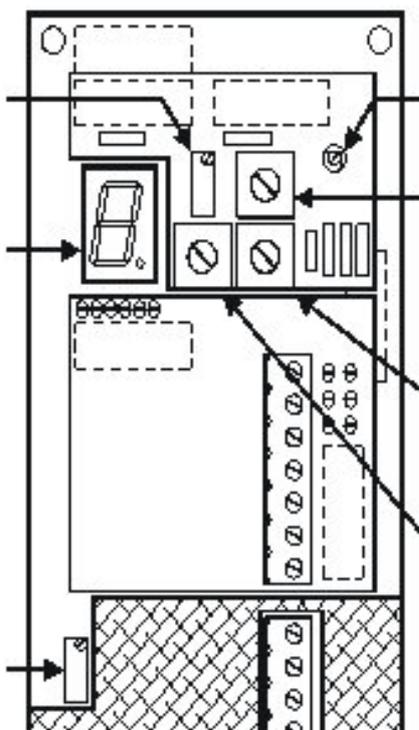


## TARATURE

Trimmer per la regolazione fine di velocità

Display per la visualizzazione delle funzioni e degli allarmi

Trimmer per la compensazione dell'offset del segnale di velocità (taratura da effettuarsi alla messa in servizio dell'apparecchiatura elettrica portando a zero il segnale di riferimento e ruotando il trimmer in senso orario o antiorario finché il motore non risulti fermo)



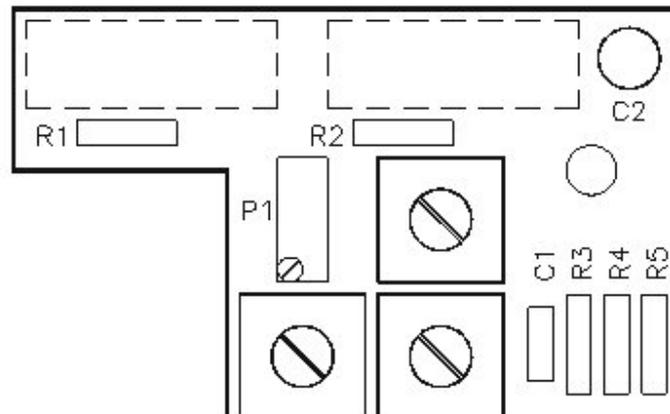
Trimmer per la regolazione grossolana dell'offset di velocità

Trimmer per la regolazione del guadagno dinamico. Il guadagno aumenta ruotando il trimmer in senso orario

Trimmer per la regolazione della pendenza di rampa di ACCELERAZIONE regolabile da 0 a 2 sec.

Trimmer per la regolazione della pendenza di rampa di DECELERAZIONE regolabile da 0 a 2 sec.

## Scheda di personalizzazione



Componente	Descrizione
C2	Fissa il tempo di erogazione della massima corrente prima di fare intervenire il dispositivo IxT
R1	Determina la corrente oltre la quale scatta l'IxT
R2	Determina il valore della corrente nominale dell'azionamento (corrente nominale del motore)
C1	Componente capacitiva del guadagno dinamico dell'anello di velocità
R3	Componente resistiva del guadagno dinamico dell'anello di velocità
R4	Determina il livello della massima corrente erogabile dall'azionamento
R5	Determina la massima velocità del motore (regolabile con il trimmer multigiro P1)

### Taratura di R1, “corrente di intervento dell'IxT”

R1	5/10	10/20	15/30	25/50	35/70	50/100
<b>3.3 KΩ</b>			6	10	14	20
<b>3.9 KΩ</b>	2	4	7	11	15	24
<b>4.7 KΩ</b>	2.5	4.5	8	13	17	27
<b>5.6 KΩ</b>	3	5	9	15	19	30
<b>6.8 KΩ</b>	3.5	6	10	17	22	35
<b>8.2 KΩ</b>	4	7	11	19	26	40
<b>10 KΩ</b>	4.5	8	13	22	31	45
<b>12 KΩ</b>	5	9	15	25	35	50
<b>15 KΩ</b>		10				

Nota: tutti i valori di corrente si intendono espressi in “Arms”

Il DRIVE viene normalmente consegnato tarato per il motore specificato nell'ordine, non necessita quindi di tarature particolari. Se però il DRIVE fosse stato ordinato standard ci si può affidare alle procedure di taratura contenute nel paragrafo “*Ottimizzazione delle tarature*”

## Ottimizzazione delle tarature

La resistenza **R4** fissa la massima corrente erogabile dal DRIVE, in caso di necessità questa resistenza può essere cambiata per diminuire la corrente massima del DRIVE (la corrente non può essere mai aumentata). La seguente formula permette di determinarne il valore:

$$R4 = 10000 * \left( \frac{I_{\max az} - I1}{I1} \right)$$

Dove:

- R4** è espressa in ohm
- I<sub>max az</sub>** è la massima corrente erogabile dal DRIVE in configurazione standard (esempio BSA 15/30 eroga per 2 secondi una corrente di 30A)
- I1** è la corrente massima che si intende fare erogare al DRIVE

R1 determina il punto di intervento della protezione IxT, la tabella riportata a pag.13 riporta le correnti ottenibili usando dei valori di R1 normalizzati. Se comunque si volesse tarare il punto di intervento IxT in modo “manuale” si potrebbe usare la seguente formula:

$$R1 = \frac{47000 * I2}{\frac{20}{KV \max - 0.8} * I1 - I2}$$

Dove:

**R1** è espressa in ohm

**I2** è la corrente che si intende tarare per fare intervenire il dispositivo IxT (normalmente la corrente nominale del motore + 10%)

**KV max** è in funzione del valore della resistenza **R4** e si calcola con la seguente formula

$$KV \max = 8.8 * \frac{10000}{10000 + R4}$$

**I1** è la corrente massima erogabile dal DRIVE (dipendente dal valore di R4)

La resistenza **R2** normalmente montata ha un valore di 2.7KΩ e fissa la corrente nominale dell'azionamento al 20% della corrente massima. Anche questa resistenza può all'occorrenza essere ricalcolata con la seguente formula:

$$R2 = \frac{I4}{I1 - I4} * \left( 10000 + \frac{R4 \cdot 10000}{R4 + 10000} \right)$$

- I1** è la corrente massima che si intende fare erogare al DRIVE (dipendente dal valore di R4).
- I4** è la corrente erogabile dal DRIVE durante il tempo di limitazione IxT (normalmente questa corrente è il 20% della massima corrente erogata dal DRIVE).

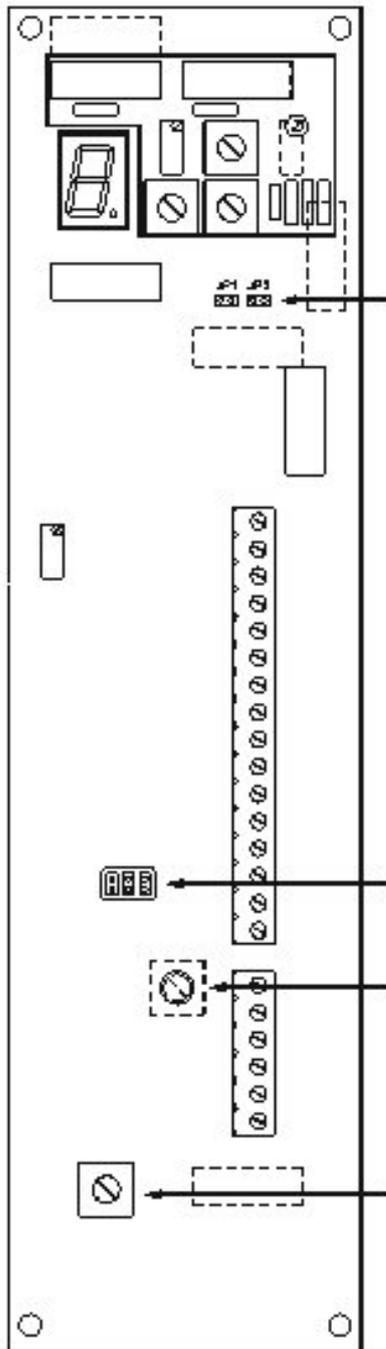
Il condensatore **C2** determina la durata di erogazione della corrente massima del convertitore, in caso di necessità può essere sostituito per ottenere tempi diversi, raddoppiandone il valore il tempo raddoppia, dimezzandone il valore il tempo si dimezza, ecc. (In caso di modifica di questo componente è consigliabile contattare il servizio di assistenza dell'ES TECHNOLOGY).

I componenti **C1** ed **R3** determinano il guadagno dinamico dell'anello di velocità del DRIVE, il loro valore è tale da garantire il miglior funzionamento dell'anello con la maggior parte dei motori; tuttavia, nel caso si dovesse rendere necessaria la modifica di questi componenti per ottimizzare ulteriormente il funzionamento del DRIVE, si consiglia di contattare il servizio assistenza dell'ES TECHNOLOGY.

La resistenza **R5** fissa il range di velocità di rotazione del motore (con il riferimento di velocità al massimo), la seguente tabella permette di montare la resistenza appropriata in funzione della velocità da raggiungere.

<b>R5</b>	<b>820 KΩ</b>	<b>680 KΩ</b>	<b>560 KΩ</b>	<b>470 KΩ</b>	<b>390 KΩ</b>	<b>330 KΩ</b>	<b>270 KΩ</b>	<b>220 KΩ</b>	<b>180 KΩ</b>
<b>n° GIRI ± 15%</b>	1000	1200	1400	1700	2000	2500	3000	3500	4300

## Taratura segnali resolver



Jumpers per la selezione del rapporto poli motore/resolver

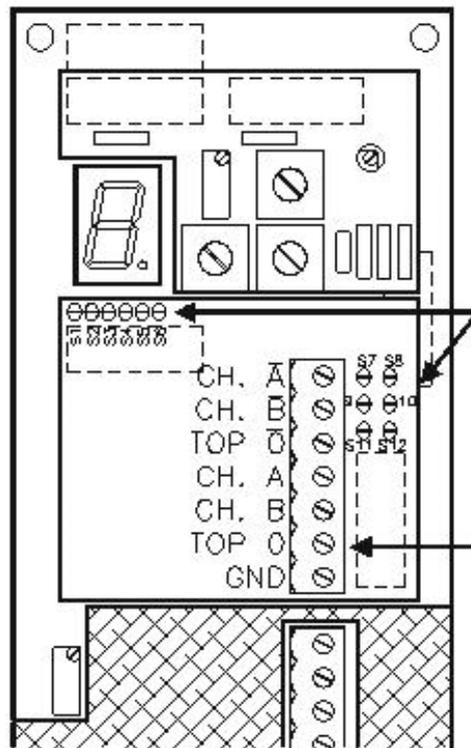
Rapporto	JP1	JP2
x 1	☒	☒
x 2		☒
x 3	☒	
x 4		
☒ = CHIUSO		

**FUNZIONE INUTILIZZATA**

Trimmer per la taratura dell'ampiezza del segnale di riferimento del resolver

Trimmer per la taratura del bilanciamento dei segnali SIN/COS del resolver

## SCHEDA OPZIONALE "SIMULATORE DI ENCODER"



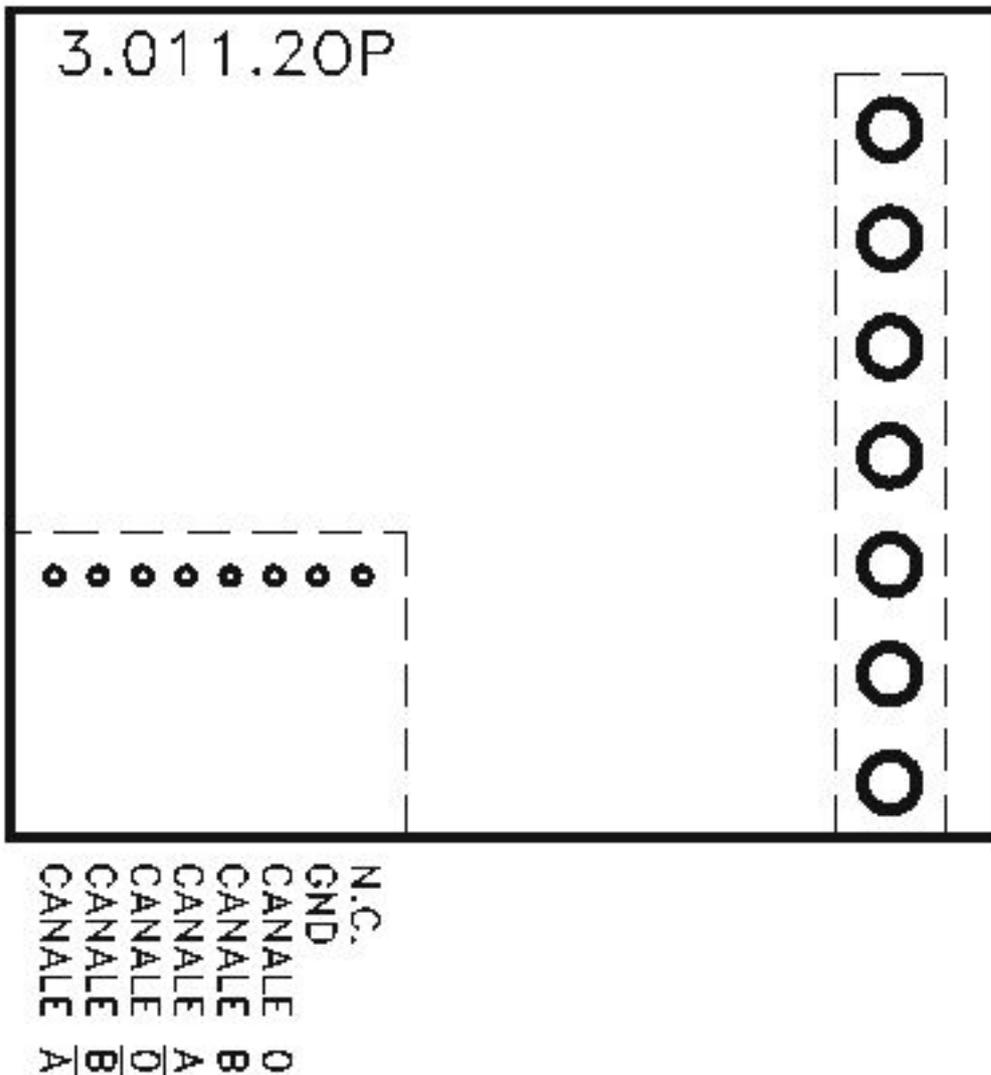
Ponticelli a saldare per la selezione della risoluzione del simulatore di encoder da 128 a 1024 impulsi giro

Morsettiera di collegamento dei segnali A, B, Top 0 dell'encoder simulato

**Tabella settaggio risoluzione dell'encoder simulato**

IMPULSI/GIRO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
128				○	○		○	○		
256	○		○			○	○			
512	○			○	○				○	
1024			○			○			○	○

### SCHEDA OPZIONALE “SIMULATORE DI ENCODER” 15/24V



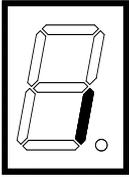
I Driver dotati di scheda simulatore di encoder possono essere equipaggiati della scheda “amplificatore” 3.011.2OP in modo tale da ottenere segnali di “encoder” a tensione più alta, anziché a 5Vcc del modello standard.

Tale scheda viene montata a “bordo” della scheda 3.011.2 e prevede, per il collegamento, un connettore estraibile a 8 vie con conduttori a crimpare.

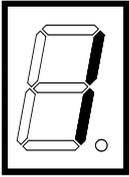
La tensione di uscita può essere a richiesta di 15V o 24V.



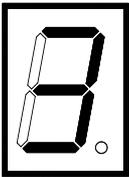
## SEGNALAZIONI DISPLAY



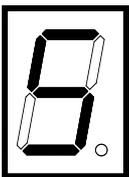
**Segmento** Indica che l'apparecchio è solo alimentato e non abilitato al



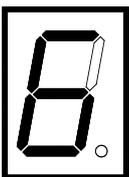
**Uno** Azionamento abilitato al funzionamento



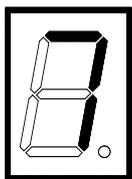
**Tre** Allarme di *surriscaldamento del motore*. L'azionamento si disabilita momentaneamente finché permane l'anomalia e si ripristina automaticamente non appena si ripresentino le condizioni di corretto funzionamento



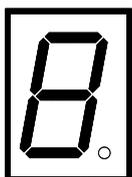
**Cinque** Allarme di intervento della *protezione contro la sovra o sotto tensione di rete*. Controllare l'alimentazione R.S.T. L'azionamento si disabilita momentaneamente finché permane l'anomalia e si ripristina automaticamente non appena si ripresentino le condizioni di corretta alimentazione



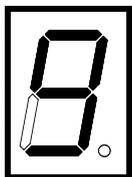
**Sei** Allarme di *fault*, cortocircuito presente sui collegamenti del motore o sulla potenza. Controllare l'isolamento tra morsetti del motore e la massa (carcassa motore), misurandone la resistenza che dovrà superare il valore di 1 M $\Omega$ . In questa condizione il DRIVE è in blocco e per il ripristino si deve togliere l'alimentazione (R. S. T.) per almeno 5 secondi

**Sette**

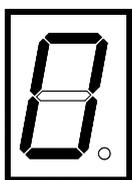
Intervento del dispositivo IxT. Questo circuito di protezione limita la corrente erogabile dal DRIVE alla corrente nominale impostata (di solito corrispondente alla nominale del motore). Questa funzione si disattiva dopo 2 secondi permettendo l'erogazione della massima corrente di taglia del DRIVE

**Otto**

Allarme di *manca*za o interruzione dei collegamenti sui terminali (1÷6) del *resolver*. In questa condizione il DRIVE è in blocco e per il ripristino si deve togliere l'alimentazione (R. S. T.) per almeno 5 secondi

**Nove**

Allarme di *dispositivo di recupero troppo sollecitato* con resistenza interna di frenatura surriscaldata o interrotta. Occorre in questo caso allungare i tempi del ciclo macchina o le rampe di decelerazione. In questa condizione il DRIVE è in blocco e per il ripristino si deve togliere l'alimentazione (R. S. T.) per almeno 5 secondi

**Zero**

Allarme di *surriscaldamento della parte di potenza*. L'azionamento si disabilita momentaneamente finché permane l'anomalia e si ripristina automaticamente non appena si ripresentino le condizioni di corretta temperatura. Controllare l'efficienza della ventilazione. A questo proposito si raccomanda che l'installazione dell'azionamento sia eseguita mantenendo libero uno spazio di almeno **10 cm.** nella parte inferiore dello stesso

**CONNESSIONI DELLA REGOLAZIONE**

**Tabella INPUT/OUTPUT disponibili su morsettiera estraibile:  
Connettore X1**

TERMINALE	NOME	TIPO	DESCRIZIONE
1	+REF	IN	Ingresso non invertente del segnale di riferimento analogico
2	-REF	IN	Ingresso non invertente del segnale di riferimento analogico
3	GND		0V comune dei circuiti di regolazione come terminale 9 e 16
4	DIR	OUT	Uscita stadio differenziale di ingresso. Deve essere connesso al terminale 6 CONN. qualora non si utilizzino i circuiti di rampa interna. Il terminale resta libero qualora si utilizzino le rampe interne ACC/DEC
5	RAMP	OUT	Uscita del circuito di rampa. Deve essere connesso al terminale 6 CONN. qualora si utilizzino i circuiti di rampa interna. Il terminale resta libero qualora non si utilizzino le rampe interne ACC/DEC
6	CONN.	IN	Terminale di connessione per la scelta di funzionamento. Connesso al terminale 4 (DIR), esclude i circuiti di rampe interne ACC/DEC e connesso al terminale 5 (RAMP) li include
7	TORQUE	IN	Ingresso per segnale da 0 a +10V per la regolazione esterna di coppia. (+10V corrispondenti alla corrente di spunto del DRIVE). Per l'utilizzo normale alla massima coppia disponibile non utilizzare l'ingresso lasciando sconnesso il terminale
8	P.T.C.	IN	Ingresso della <i>Resistenza a Coefficiente Positivo</i> del motore
9	GND		0V comune dei circuiti di regolazione come terminale 3 e 16
10	TACHO	OUT	Segnale di velocità (0 ÷ ±8V) proporzionale alla velocità effettiva del motore
11	ENABLE	IN	Ingresso per segnale 0V di abilitazione del DRIVE
12	DRIVE OK		Uscita per il contatto senza tensione del relè interno di blocco. Il contatto è normalmente chiuso in funzionamento corretto del DRIVE e si apre all'intervento delle protezioni. (max. 24V, 100 mA)
13	DRIVE OK		Uscita per il contatto senza tensione del relè interno di blocco. Il contatto è normalmente chiuso in funzionamento corretto del DRIVE e si apre all'intervento delle protezioni. (max. 24V, 100 mA)
14	-10V	OUT	Tensione ausiliaria a -10V (max. 2mA)
15	+10V	OUT	Tensione ausiliaria a +10V (max. 2mA)
16	GND		0V comune dei circuiti di regolazione come terminale 3 e 9

**Tabella INPUT/OUTPUT disponibili su morsettiera estraibile "RESOLVER":  
Connettore X2**

TERMINALE	NOME	TIPO	DESCRIZIONE
1	+SIN	IN	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>SIN</b> del <i>RESOLVER</i>
2	-SIN	IN	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>SIN</b> del <i>RESOLVER</i>
3	+COS	IN	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>COS</b> del <i>RESOLVER</i>
4	-COS	IN	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>COS</b> del <i>RESOLVER</i>
5	+RIF	OUT	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>RIF</b> del <i>RESOLVER</i>
6	-RIF	OUT	Terminale di collegamento all'avvolgimento <b>RIF</b> del <i>RESOLVER</i>

**N.B.** Il collegamento del resolver deve essere effettuato con un cavo schermato a tre coppie di conduttori schermate singolarmente. Lo schermo deve essere collegato a GND (-RIF).

**Tabella OUTPUT disponibili su scheda opzionale "SIMULATORE DI  
ENCODER":  
Connettore X4**

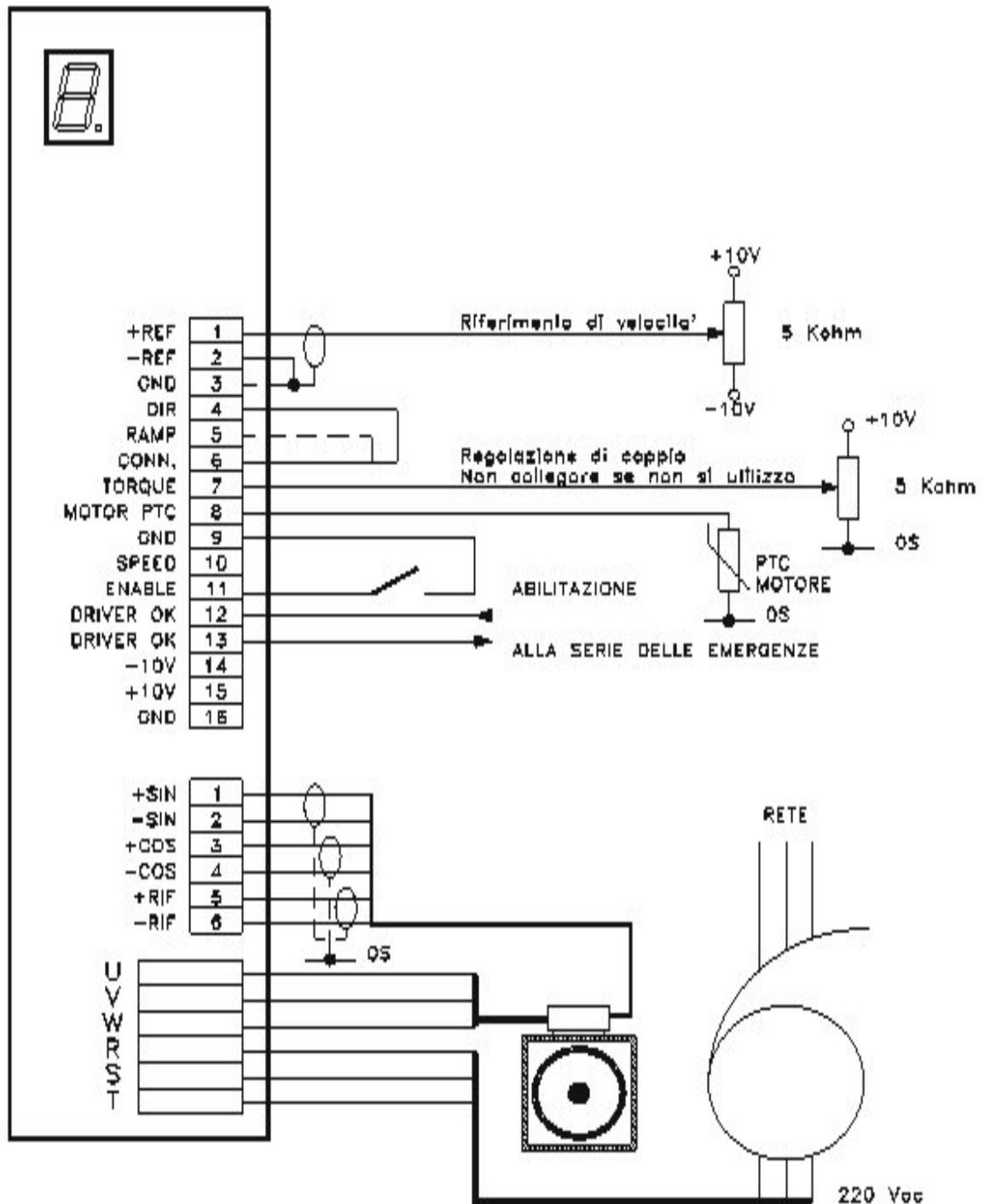
TERMINALE	NOME	TIPO	DESCRIZIONE
1	CH A <i>NEGATO</i>	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE A NEGATO". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
2	CH B <i>NEGATO</i>	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE B NEGATO". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
3	TOP 0 <i>NEGATO</i>	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE TOP 0 NEGATO". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
4	CH A	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE A". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
5	CH B	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE B". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
6	TOP 0	OUT	Terminale di collegamento "ENCODER SIMULATO CANALE TOP 0". Viene connesso all'ingresso del controllo numerico o posizionatore
7	GND		0V comune dei circuiti di regolazione

**CONNESSIONI DI POTENZA****Connettore X3**

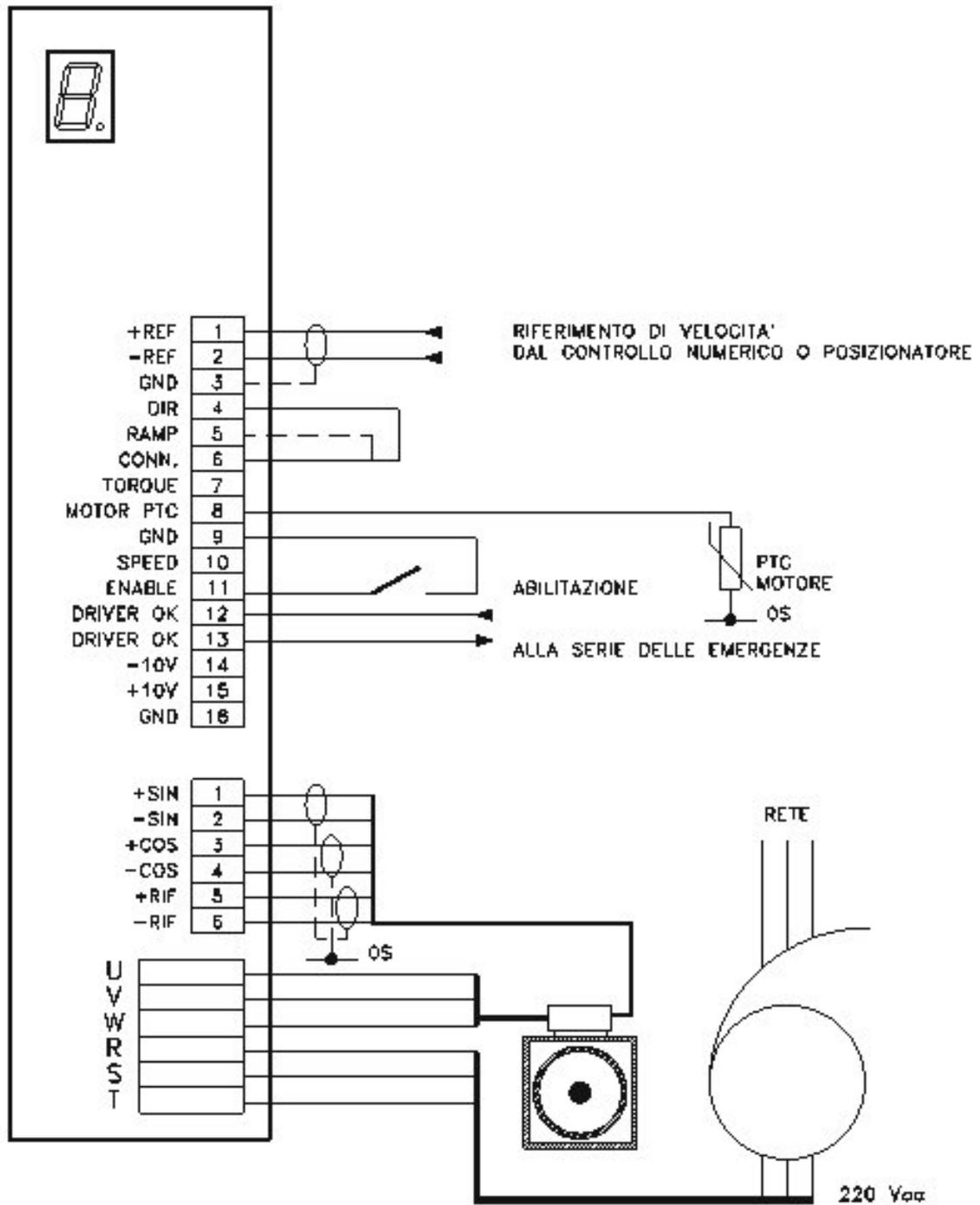
TERMINALE	NOME	TIPO	DESCRIZIONE
	<b>U</b>	<b>OUT</b>	Terminale di collegamento alla fase <b>U</b> del motore
	<b>V</b>	<b>OUT</b>	Terminale di collegamento alla fase <b>V</b> del motore
	<b>W</b>	<b>OUT</b>	Terminale di collegamento alla fase <b>W</b> del motore
	<b>R</b>	<b>IN</b>	Fase 1 del secondario del trasformatore trifase per l'alimentazione del convertitore (220VAC massimo)
	<b>S</b>	<b>IN</b>	Fase 2 del secondario del trasformatore trifase per l'alimentazione del convertitore (220VAC massimo)
	<b>T</b>	<b>IN</b>	Fase 3 del secondario del trasformatore trifase per l'alimentazione del convertitore (220VAC massimo)
			Terminale per il collegamento di terra

**Attenzione:**

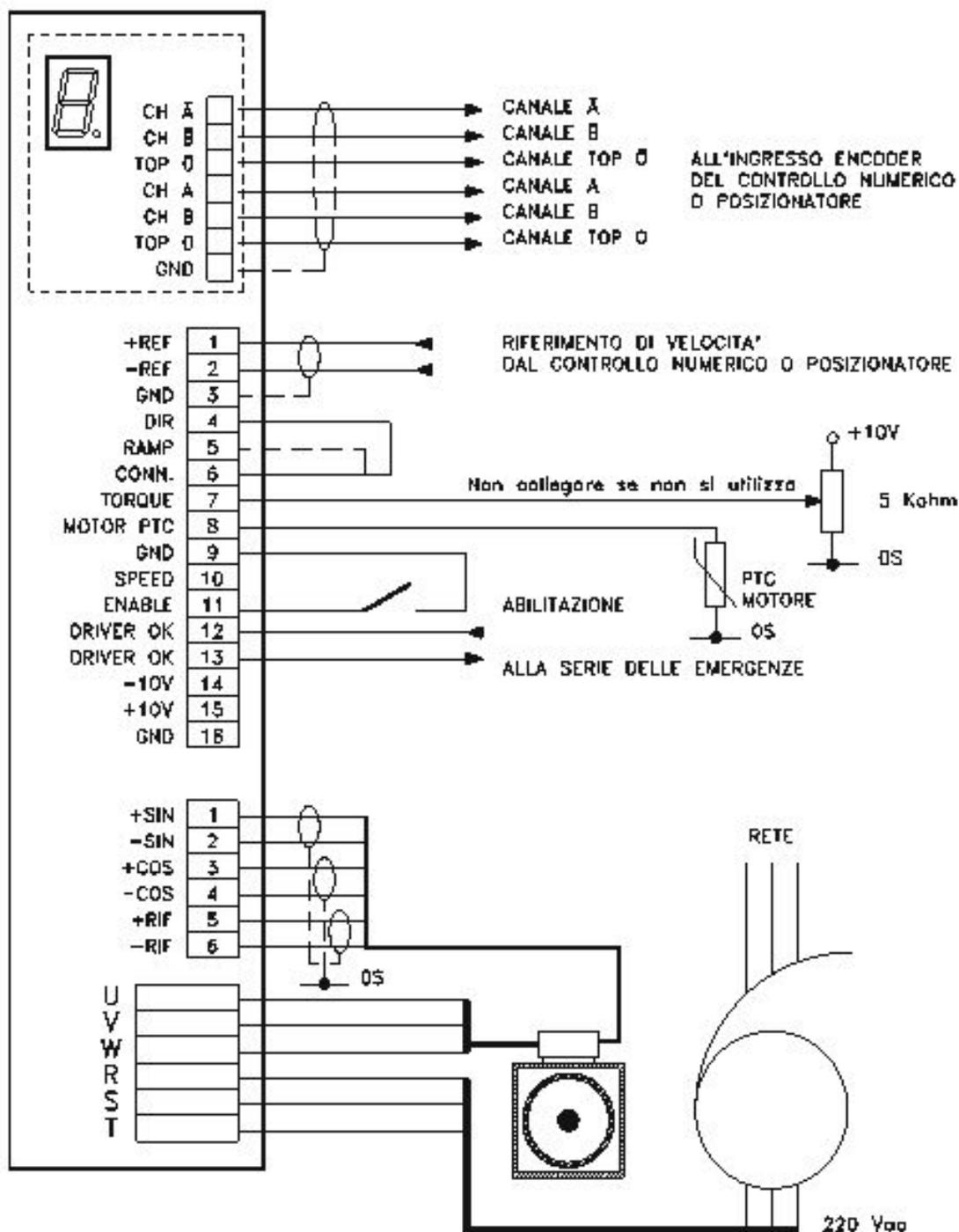
*Non scollegare il motore con il convertitore alimentato anche se questo non è abilitato. Per controlli o manutenzione il convertitore non deve essere alimentato.*

**ESEMPI DI COLLEGAMENTO****Collegamento con riferimento da potenziometro**

## Collegamento con riferimento da PLC o CNC



## Collegamento con riferimento da PLC, CNC o posizionatore con collegamento della scheda opzionale "simulatore encoder"



## RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MESSA IN SERVIZIO

- ◆ Togliere il BSA 300 dall'imballo e verificare l'integrità di tutte le parti che lo compongono
  
- ◆ Collegare un potenziometro da **5 K $\Omega$**  ai morsetti **14** e **15**. Collegare il cursore del potenziometro al morsetto **2**, mentre il morsetto **1** va connesso al **3**. In questo modo, con il potenziometro in posizione centrale il motore risulterà fermo, mentre ruotandolo rispettivamente a destra o a sinistra, il motore girerà in un verso o nel verso contrario
  
- ◆ Effettuare il ponticello tra i morsetti **5/6** o **4/6**, a seconda che si necessiti o meno di utilizzare il circuito di rampa interno
  
- ◆ Predisporre un ponticello tra il morsetto **11** e lo **ØS** (morsetto **9**), ma non collegarlo
  
- ◆ Collegare il circuito di armatura del motore ai morsetti **U, V** e **W**
  
- ◆ Collegare il resolver (con un cavo a tre coppie schermate singolarmente) ai morsetti **1 ÷ 6** del connettore *resolver*, collegare gli schermi al morsetto **9**
  
- ◆ Se non si collega la P.T.C. del motore, collegare il morsetto **8** a **ØS**

- ◆ Collegare ai morsetti **R.S.T.** l'alimentazione trifase, non superiore ai **220 V<sub>Ac</sub>**
  
- ◆ Alimentare il BSA 300 e verificare l'accensione del **segmento** del DISPLAY
  
- ◆ Chiudere il ponticello del morsetto **11** verso **ØS** e fornire con il potenziometro una tensione di almeno **100 mV** sull'ingresso di riferimento. A questo punto si dovrà accendere sul DISPLAY la cifra **UNO** ed il motore inizierà a girare in un verso.
  
- ◆ Regolare la velocità massima, portando l'ingresso di riferimento al massimo (fondoscala) e ruotando il trimmer **P1** sulla scheda di personalizzazione fino al valore desiderato
  
- ◆ Accertato il corretto funzionamento del DRIVE, procedere con la taratura dell'offset portando a 0V la tensione di riferimento e ruotando il trimmer **P1** (sulla scheda di regolazione) fino ad ottenere l'arresto del motore.

## **DIAGNOSTICA**

### **Guida alla ricerca guasti**

#### **Non si accende il DISPLAY**

Verificare la presenza di tensione di alimentazione (entro il range di funzionamento) rispettivamente ai morsetti R, S, T. Se non fosse presente, verificare lo stato dei fusibili posti a monte e/o a valle del trasformatore di alimentazione.

Se la tensione fosse presente sui morsetti sopraccitati ed il BSA 300 non si abilitasse, contattare il servizio assistenza ES TECHNOLOGY o il fornitore del DRIVE.

#### **Il DISPLAY visualizza "1" ma il motore non si muove e non ha coppia**

Se vi è la segnalazione di avvenuta abilitazione ma il motore non si muove e non oppone alcuna resistenza (il rotore gira liberamente), verificare che il morsetto 7 sia libero o, se utilizzato, che sia presente una tensione positiva verso massa sufficiente a permettere un'adeguata erogazione di coppia (vedi descrizione del morsetto 7 TORQUE).

#### **Il DISPLAY visualizza "3" ed il motore si arresta**

La visualizzazione di questo allarme indica che la temperatura del motore (rilevata grazie al collegamento della P.T.C. del motore stesso) ha raggiunto un livello eccessivo per il corretto funzionamento. Il DRIVE si disabilita momentaneamente fino a che la temperatura del motore non è rientrata a livelli accettabili. Questo allarme compare anche nel caso non si colleghi la P.T.C. al morsetto 8 del BSA 300. Nel caso non si intenda usare questa protezione collegare a massa (morsetti 3, 9, e 16) il morsetto 8.

## **II DISPLAY visualizza "5" ed il motore gira in modo irregolare**

Questo allarme ("sovra o sotto tensione di alimentazione") interviene momentaneamente finché la tensione di alimentazione è a valori troppo bassi per permettere un corretto funzionamento del DRIVE . Il medesimo allarme interviene anche nel il caso in cui la tensione di alimentazione superi il valore massimo tollerato dal DRIVE.

Se in fase di accelerazione del motore il DISPLAY visualizza l'allarme è probabile che una delle fasi che alimentano il BSA 300 non sia presente. E' consigliabile il controllo dei fusibili posti a monte e/o a valle del trasformatore di alimentazione. Se questi dovessero risultare efficienti e le tre fasi di alimentazione presenti ai morsetti R,S,T, contattare il servizio assistenza ES TECHNOLOGY o il fornitore del DRIVE.

## **II DISPLAY visualizza "6" all'accensione o durante il normale funzionamento**

Nell'eventualità che compaia questa segnalazione di allarme, togliere immediatamente la tensione di alimentazione al BSA 300 o meglio a tutta l'apparecchiatura elettrica, e verificare che siano eseguiti correttamente i collegamenti al motore. Controllare l'isolamento elettrico tra i morsetti del motore e la massa (carcassa), il valore tipico è nell'ordine dei megaohm. Se l'allarme persiste, anche dopo aver effettuato tutti i controlli con esito positivo, contattare il servizio assistenza ES TECHNOLOGY o il fornitore del DRIVE.

## **II DISPLAY visualizza "7" ed il motore perde velocità**

Questa segnalazione sta ad indicare che il motore ha assorbito una corrente superiore alla sua nominale per un tempo superiore ai 3 secondi. A questo punto interviene la protezione **IxT** che riduce la corrente erogabile dal DRIVE ad un valore inferiore del 50%. La diminuzione di velocità del motore è quindi la conseguenza alla diminuzione della corrente erogata dal DRIVE. Tale anomalia potrebbe essere causata da un indurimento della meccanica connessa al motore, o ad un errato dimensionamento del motore stesso.

**Il DISPLAY visualizza "8" e il DRIVE è in blocco**

L'allarme compare solamente se il circuito di resolver si interrompe. Controllare il collegamento sopracitato.

L'allarme interviene anche in caso di rottura meccanica del resolver.

**Il DISPLAY visualizza "9" e il DRIVE è in blocco**

Questo allarme protegge dall'eccesso di potenza dissipata il circuito di frenatura. Tale condizione potrebbe causare la rottura delle resistenze di recupero di energia contenute all'interno del DRIVE. Per ritornare a una condizione di corretto funzionamento bisogna ridurre la velocità del motore, aumentare i tempi delle rampe di decelerazione o montare una resistenza di recupero esterna con maggiore potenza dissipatrice

**Il DISPLAY visualizza "0" e il DRIVE è in blocco**

Questo allarme protegge dal surriscaldamento del dissipatore di calore del DRIVE. Verificare quindi che la temperatura all'interno quadro sia inferiore ai 40°C, che le bocchette di aerazione del quadro stesso non siano ostruite, che le prese d'aria del DRIVE non siano occluse da sporco o troppo vicine ad altri oggetti che ne impedirebbero la corretta ventilazione. Accertarsi inoltre che i ventilatori interni al DRIVE (se presenti) siano in funzione (è sufficiente sentire che dall'alto fuoriesca un flusso d'aria) o che non siano bloccati da qualche oggetto finito tra le feritoie. Se l'allarme persiste, anche dopo aver effettuato tutti i controlli con esito positivo, contattare il servizio assistenza ES TECHNOLOGY o il fornitore del DRIVE.

## **RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE RISPETTO ALLE NORMATIVE EMC**

Le modalità di applicazione di seguito esposte sono volte a limitare sia i disturbi provenienti dal convertitore, sia quelli ad esso riferiti.

Per l'impiego dei convertitori in ambienti EMC, è indispensabile l'utilizzo del *filtro di rete*, che attenui le emissioni del convertitore. Il filtro dovrà essere collegato rispettando lo schema di collegamento indicato.

Per l'alimentazione del convertitore si deve impiegare un trasformatore, i cablaggi devono essere eseguiti con cavi schermati come da schema di collegamento

Il filtro, scelto opportunamente in base alla taglia del convertitore, deve essere posizionato il più vicino possibile al convertitore, ma in modo tale da non ostacolare la ventilazione dello stesso.

Il collegamento del filtro al convertitore deve essere eseguito con **cavo schermato trifase**, avente una lunghezza non superiore ai 40 cm.

Per quanto riguarda i cavi a monte del filtro e cioè dal filtro al trasformatore e da questo alla rete, non è necessario siano effettuati in cavo schermato.

Il collegamento del convertitore al motore viene eseguito anch'esso **in cavo schermato a tre conduttori più quello di messa a terra**. Per il cavo relativo alla retroazione del motore è necessario utilizzare un cavo a tre coppie schermate separatamente, per garantire un basso rumore sul motore anche in presenza di lunghi tratti.

I collegamenti relativi ai cavi di controllo del convertitore devono essere curati per quanto riguarda i riferimenti di velocità e di coppia e quindi essere effettuati in *cavetto schermato*.

Le porte di controllo restanti, quali ad es. sblocchi e segnalazioni, non richiedono l'uso di cavo schermato, ma è sufficiente che il percorso sia il più possibile separato dai cavi di potenza. Di seguito, viene indicato uno schema generico per il collegamento di un convertitore, con indicazione sul collegamento delle masse e delle calze dei cavi schermati impiegati.

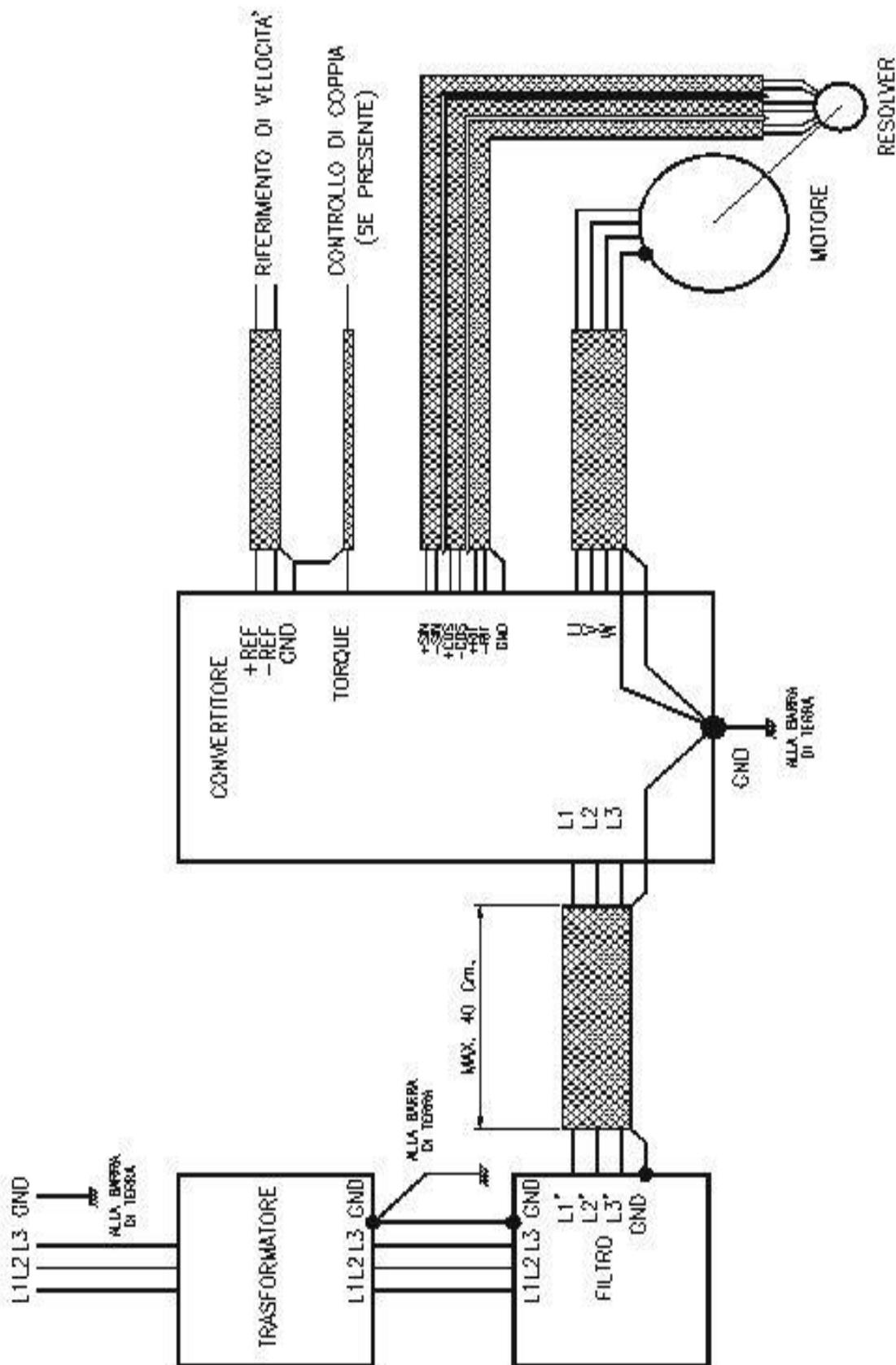


Figura 1

**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 comunicarceli 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](http://WWW.ES-TECHNOLOGY.COM)

E-MAIL: [INFO@ES-TECHNOLOGY.COM](mailto:INFO@ES-TECHNOLOGY.COM)

