

ALTER

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

CONVERTITORE
P.W.M. A I.G.B.T.
BIDIREZIONALE
PER SERVOMOTORI BRUSHLESS.

4QBR

GENERALITA'

Questa serie di convertitori utilizzano un ponte a tre rami costituito da sei IGBT, controllati con tecnica P.W.M. a 18 KHz, che permette il controllo del servomotore brushless nei 4 quadranti.

Il servomotore brushless deve essere dotato di uno dei seguenti dispositivi:

- Dinamo Tachimetrica Brushless e tre sensori ad effetto HALL.
- Encoder specifico per motori brushless.
- Resolver

Il loro impiego è consigliato in applicazioni che richiedono elevatissima prontezza di risposta e assenza di zona morta nel controllo di velocità.

Durante la frenatura del motore, l'energia viene dissipata su resistenza.

Questi convertitori sono predisposti per accettare schede opzionali destinate a specifiche esigenze applicative

DATI TECNICI

- Esecuzione a giorno per fissaggio a pannello in senso verticale.
- Grado di protezione IP00.
- Alimentazione separata per potenza e servizi.
- Alimentazione di potenza: Trifase 220 V c.a.±10%
- Alimentazione di servizio: Monofase 110/220 V c.a.±10% - 100/50 mA
- Frequenza di alimentazione per potenza e servizi: 50±60Hz.
- Correnti nominali: 10/20/30/40/50 A.
- Correnti di picco: 40/40/60/80/100 A.
- Potenza continuativa del circuito di frenatura interno: 80/80/120/160/160 W.
- Massa: 4 Kg per il modello con corrente nominale 10A.
5,5 Kg. per i modelli con corrente nominale superiore a 10 A.
- Isolamento galvanico tra potenza ed elettronica di comando.
- Morsettiera per i collegamenti di potenza.
- Connettore con attacco a vite per i segnali.
- Raffreddamento: naturale in aria per corrente nominale 10 A e 20 A.
ventilato internamente per correnti superiori a 20 A.
- Temperatura ambiente: 0/+45°C.
- Temperatura di immagazzinamento: -20/+60°C
(con umidità relativa max 95% senza condensa).
- Altitudine massima: 1000 m. s.l.m.
- Caratteristica di regolazione: coppia costante.
- Anelli di controllo: corrente / velocità.
- Stadio di ingresso differenziale per il riferimento di velocità.
(tensione massima: 10V - resistenza d'ingresso 100 Kohm).
- Uscita per alimentare riferimenti analogici esterni: +10V/-10V - 5mA max
- Uscita per alimentare i comandi logici: 24Vc.c. - 50mA max.
- Comandi logici optoisolati: 15÷30Vc.c. - 10mA max.
- Encoder simulato (OPZIONALE SOLO CON RESOLVER)
1024 impulsi al giro - uscite A- \bar{A} -B- \bar{B} -Z- \bar{Z} - alimentazione: 5Vcc
- Visualizzazione con DISPLAY ALFANUMERICO del funzionamento e degli allarmi.
- Bloccaggio automatico del convertitore per:
 - Mancanza alimentazioni interne.
 - Mancanza alimentazione di potenza.
 - Errata connessione del motore.
 - Sovratemperatura del ponte a IGBT.
 - Intervento protezione "IMMAGINE TERMICA" del motore.
 - Sovracorrente nel motore.
 - Sovratensione sull'alimentazione di potenza
- Segnalazione di "CONVERTITORE FUNZIONANTE" con contatto N.A. di relè
(portata contatto: 110Vc.a. - 200mA max)

MESSA IN FUNZIONE

Leggere attentamente questo manuale in tutte le sue parti.

Controllare che:

- Il convertitore non abbia subito danni nel trasporto e nell'installazione.
- La tensione dell'alimentazione di potenza non superi quella di targa.
- I collegamenti siano eseguiti secondo quanto riportato in questo manuale.
- Siano montati soppressori di disturbi (spegniarco per c.a./diodi per c.c.) in parallelo alle bobine di: teleruttori, relè, elettrovalvole, ecc.
- Il montaggio sia fatto in senso verticale ed esista sufficiente spazio per la circolazione dell'aria di raffreddamento.

N.B.

- Il puntale negativo del voltmetro e la massa dell'oscilloscopio devono essere collegati al test point indicato \perp
- Utilizzare cacciaviti completamente isolati per la regolazione dei trimmer.
- Non regolare i trimmer con la vite di regolazione laccata.

Eseguite queste operazioni procedere come segue:

- Selezionare la tensione dei servizi (110/220 Vc.a.) sul cambia tensione.
- portare il trimmer "MAX SPEED" a fondo corsa antiorario.
- Alimentare i servizi e la potenza del convertitore (non dare il comando "CO.EN.") e verificare che sul display compaia la lettera "d"
- Impostare sul T.P. "RA.CU." con il trimmer "RATED CURRENT" la tensione corrispondente alla corrente nominale di armatura del motore.(vedi pag.4)
- Impostare sul T.P. "PK.CU." con il trimmer "PEAK CURRENT" la tensione corrispondente alla corrente massima di armatura voluta.(vedi pag.4)
- Abilitare il convertitore con il comando "CO.EN." (lettera "e" sul display)
- Inviare al convertitore il massimo riferimento di velocità e regolare la velocità massima del motore con il trimmer "MAX SPEED".
(Se l'albero del motore ruota in senso contrario a quello desiderato, togliere tutte le alimentazioni e invertire i collegamenti del riferimento di velocità (REFH con REFL))
- 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 "SPEED OFFSET".

FUSIBILI SU ALIMENTAZIONE TRIFASE

CORRENTE DEL CONVERTITORE	CORRENTE NOMINALE DEL FUSIBILE
10/40 A	16 A
20/40 A	25 A
30/60 A	32 A
40/80 A	50 A
50/100 A	63 A

INDICAZIONI SUL DISPLAY ALFANUMERICO

nessuna Mancanza alimentazioni di servizio o interne.

d

Convertitore disabilitato (Motore non alimentato)

e

Convertitore abilitato (Funzionamento regolare).

N.B. I seguenti valori numerici corrispondono ad ALLARMI e sono lampeggianti

1

Alimentazione di potenza mancante o insufficiente.

N.B. La corrispondente apertura del contatto "DRIVE OK" avviene solo se il convertitore è abilitato.

2

Mancanza o inversione di polarità del segnale di velocità. L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:
- I collegamenti del motore (Potenza e Segnali).

3

Sovratemperatura del ponte a IGBT.

Per questo allarme controllare:

- La temperatura interna dell'armadio elettrico.
- La buona ventilazione del convertitore.
- Che il convertitore non sia investito da flussi di calore provenienti da altri apparecchi.

4

Superamento tempo massimo di funzionamento alla corrente nominale. L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio.

Per questo allarme controllare:

- Il carico meccanico applicato al motore
- I collegamenti del motore (Potenza e Segnali)

5

Sovracorrente.

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- L'isolamento reciproco e rispetto a terra dei collegamenti e degli avvolgimenti del motore.

6

Sovratensione sull'alimentazione del ponte a IGBT

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- Che l'alimentazione trifase non superi il valore di targa.

7

Anomalia sul segnale dei sensori di posizione nel motore.

L'allarme è memorizzato ed il ripristino avviene togliendo l'alimentazione di servizio. Per questo allarme controllare:

- I collegamenti e l'alimentazione dei sensori.
- Il corretto funzionamento degli stessi.

PUNTI DI MISURA (T.P.)

BRL.TACH.	Tensione proporzionale alla velocità del motore (10V max.)
SP.RE.	Riferimento di velocità
AR.CU.	Tensione proporzionale alla corrente di armatura del motore (La corrente di picco ,indicata sulla targa del convertitore corrisponde a 10V sul T.P.)
RA.CU.	Riferimento di tensione corrispondente alla corrente nominale di armatura (regolazione col trimmer "RATED CURRENT") (La corrente nominale ,indicata sulla targa del convertitore, corrisponde a 5V sul T.P.)
PK.CU.	Riferimento di tensione corrispondente alla corrente di picco di armatura (regolazione col trimmer "PEAK CURRENT") (La corrente di picco, indicata sulla targa del convertitore, corrisponde a 10V sul T.P.)
+ 15 V	Alimentazione stabilizzata +15V
- 15 V	Alimentazione stabilizzata -15V



Comune alimentazioni e punti di misura

TRIMMER DI REGOLAZIONE

N.B. La rotazione in senso orario incrementa la grandezza regolata.

MAX SPEED Velocità massima del motore.

SPEED OFFSET Arresto rotazione motore senza riferimento di velocità

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.

N.B. Un eccesso nella regolazione può portare a oscillazioni di velocità.

PEAK CURRENT Corrente di picco di armatura.
(La tensione impostata viene misurata sul T.P."PK.CU")

RATED CURRENT Corrente nominale di armatura.
(La tensione impostata viene misurata sul T.P."RA.CU")

INGRESSI / USCITE LOGICHE

N.B. Per il loro utilizzo fare riferimento agli schemi di connessione.

OKD 1-2	Contatto di relè che si chiude quando il funzionamento del convertitore è regolare. (NESSUN ALLARME)
LOCO	Comune comandi logici.
COEN	Comando di abilitazione del convertitore. (Tensione di comando 15÷30Vc.c. - 10mA max).
ZERO	Comune alimentazione comandi logici esterni.
+24V	Alimentazione dei comandi logici esterni. (24V - 50mA max)

INGRESSI / USCITE ANALOGICHE

N.B. Per il loro utilizzo fare riferimento agli schemi di connessione.

+10V	Alimentazione del potenziometro di impostazione della velocità o di altri circuiti (+10V - 5mA max)
-10V	Alimentazione del potenziometro di impostazione della velocità o di altri circuiti (-10V - 5mA max)
REFL	Ingresso freddo per il riferimento di velocità.
REFH	Ingresso caldo per il riferimento di velocità. (tensione massima 10V - resistenza d'ingresso 100 kohm)
ANCO	Comune segnali analogici

COLLEGAMENTI AL MOTORE

Tutti i collegamenti dei segnali sono raggruppati su un unico connettore e devono essere fatti seguendo scrupolosamente gli schemi di connessione relativi al motore utilizzato e riportati in questo manuale.

Un'errore nelle connessioni sia dei segnali che della potenza porta al non funzionamento del sistema.

L'alimentazione dell'encoder montato sul motore deve essere fornita da un alimentatore 5V $\pm 10\%$ - 250mA esterno al convertitore (normalmente dal C.N.).

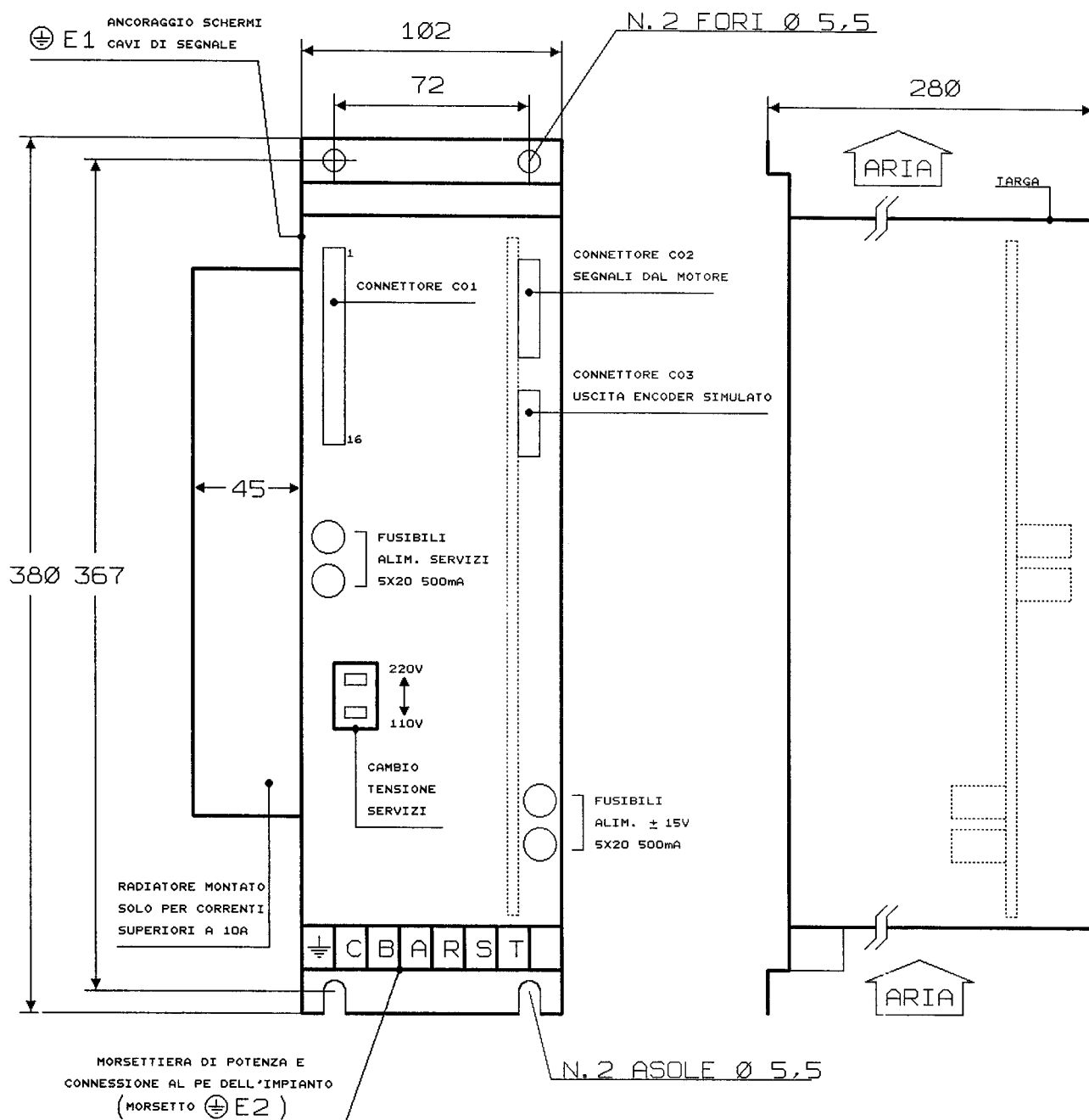
L'alimentazione dell'encoder simulato (OPZIONALE) deve essere fornita da un alimentatore 5V $\pm 10\%$ - 50mA esterno al convertitore (normalmente dal C.N.).

Se il motore utilizzato non è tra quelli previsti dagli schemi di connessione contenuti in questo manuale si prega di contattare il ns. ufficio tecnico.

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

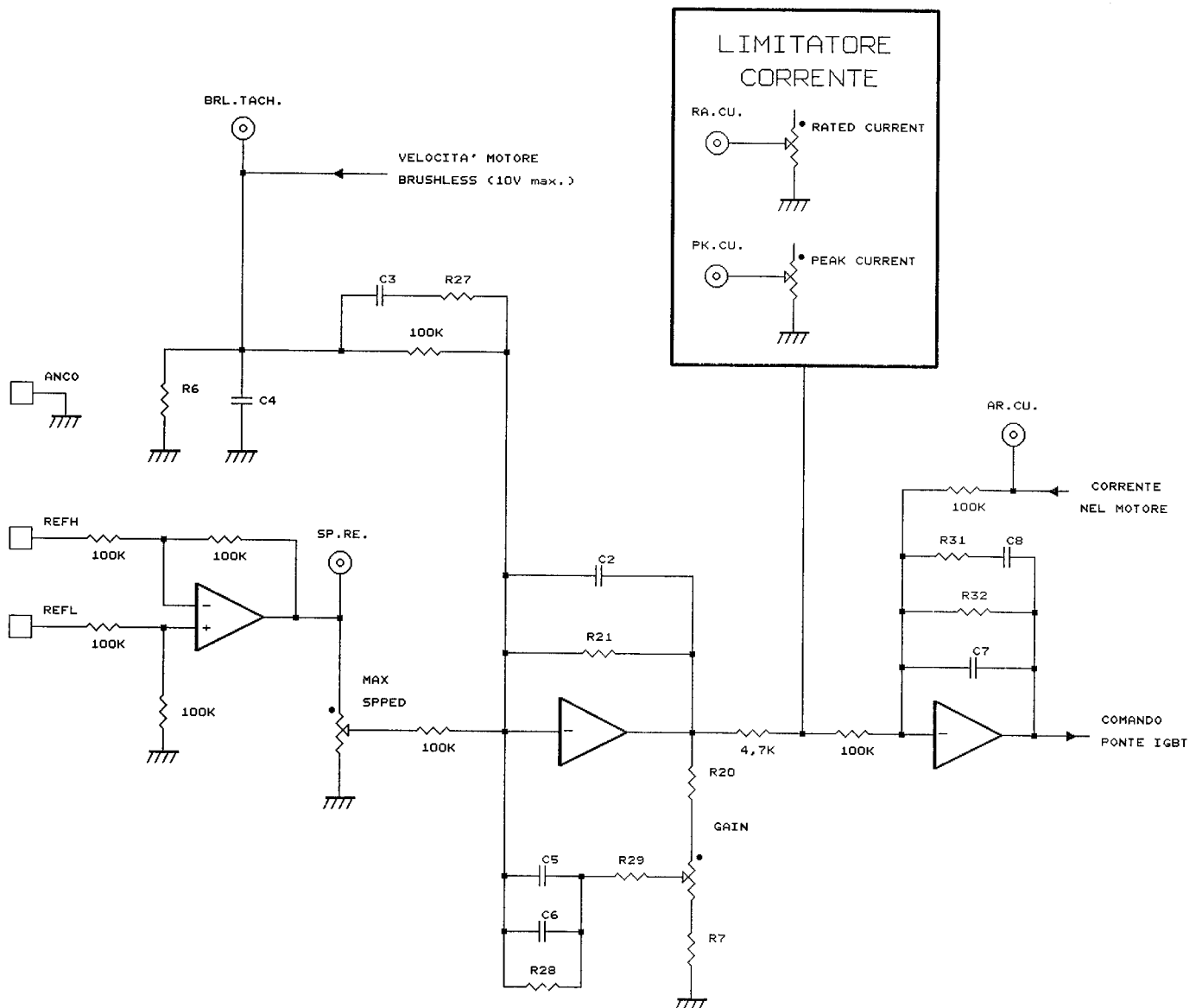
Il contenuto di questo manuale può essere cambiato senza preavviso.

DIMENSIONALE E DISEGNO D'INSIEME

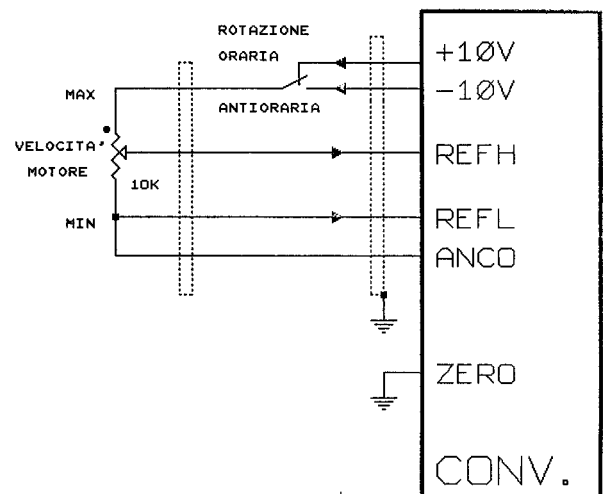
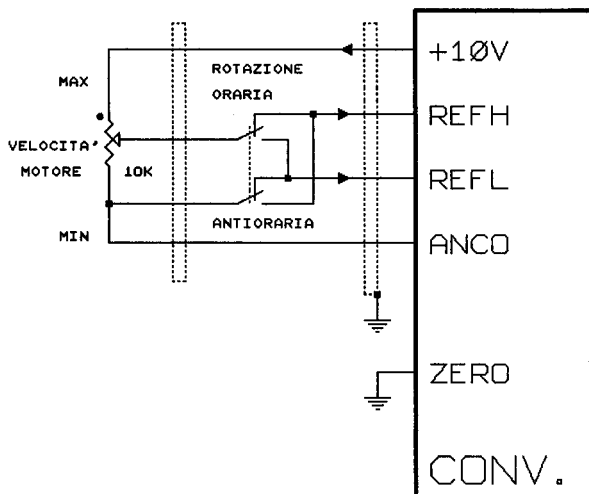
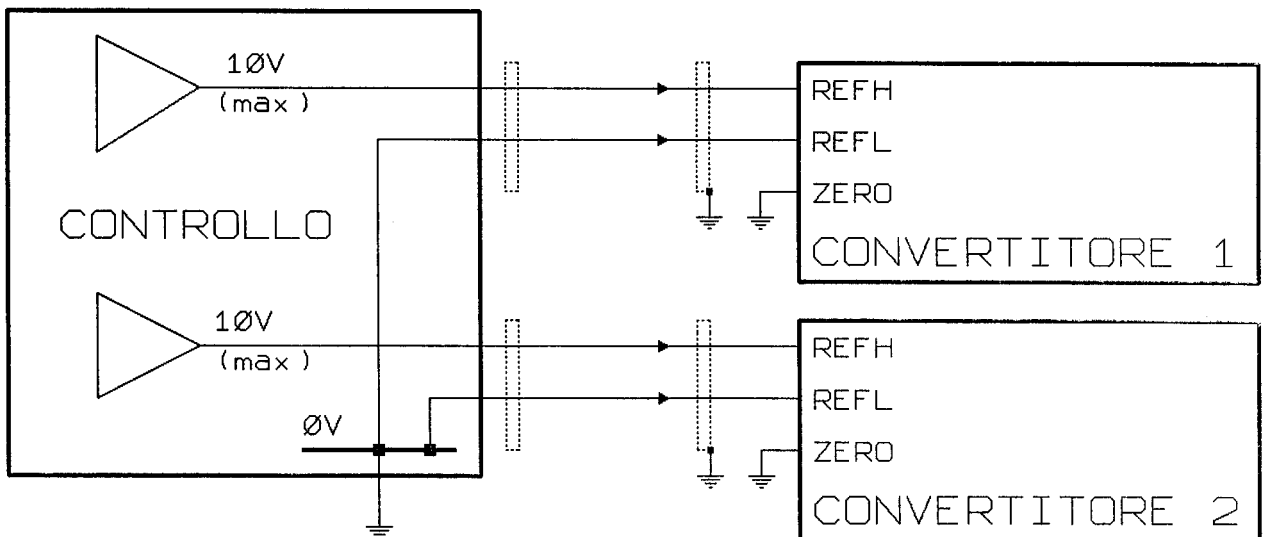
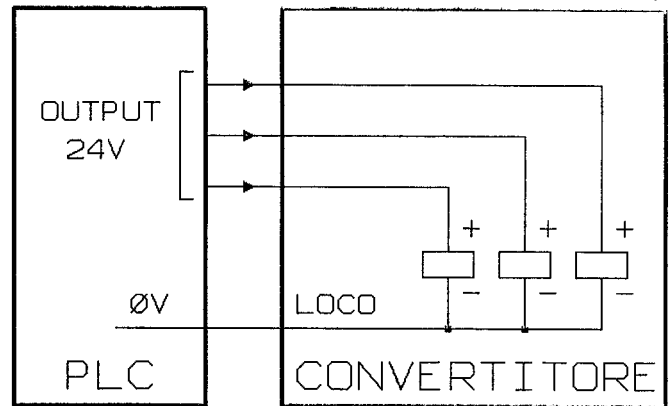
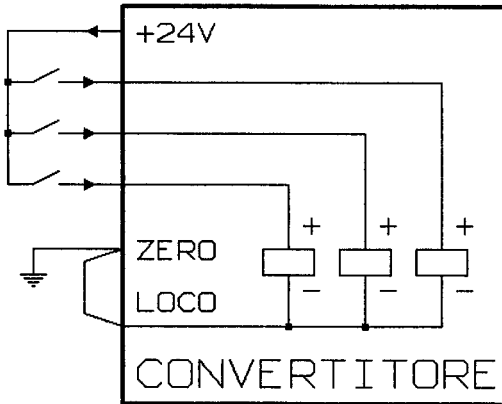


DIMENSIONI IN mm

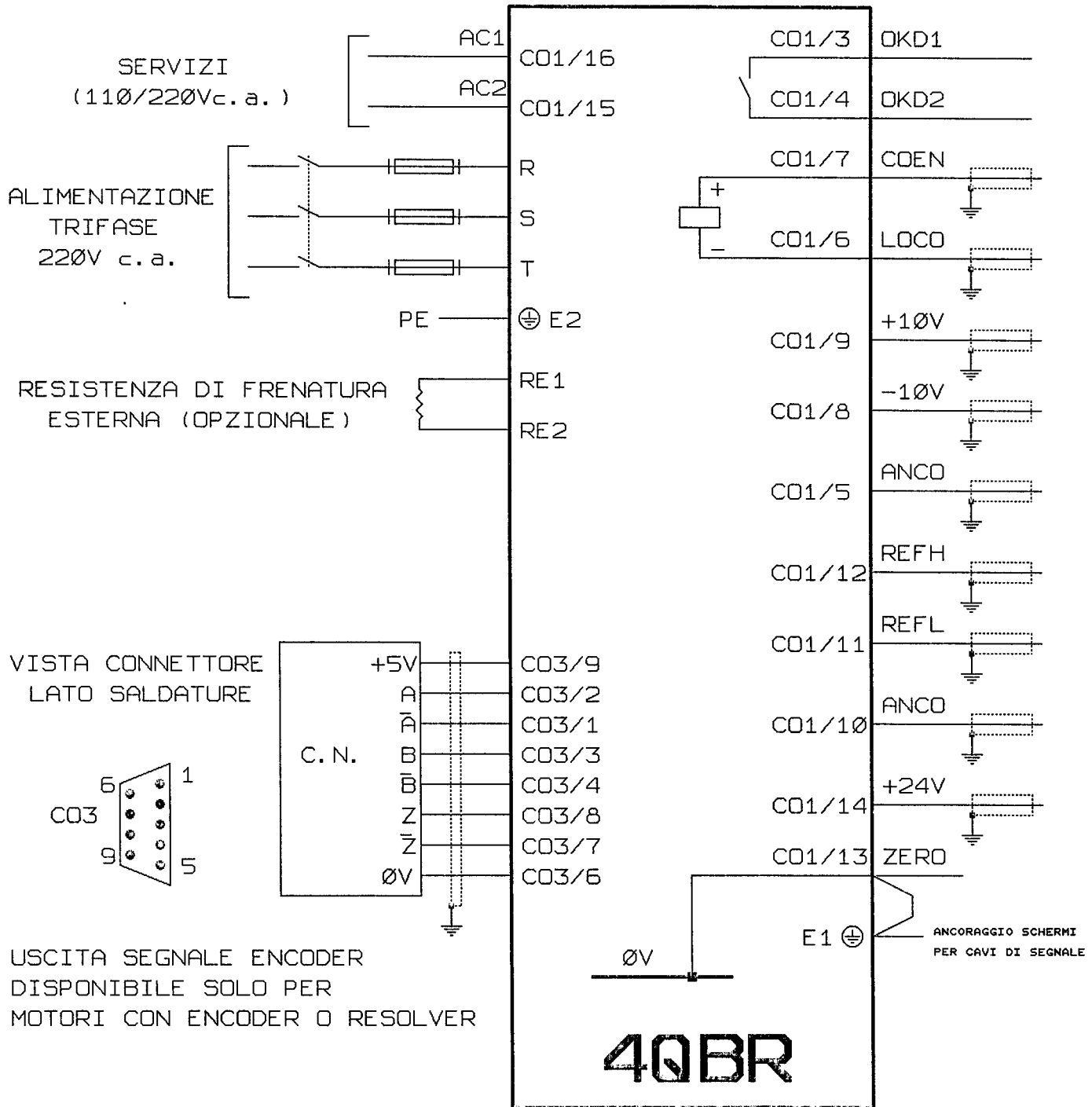
SCHEMA ANELLI DI VELOCITA' E CORRENTE



ESEMPI DI CONNESSIONE



CONNESSIONI ESTERNE

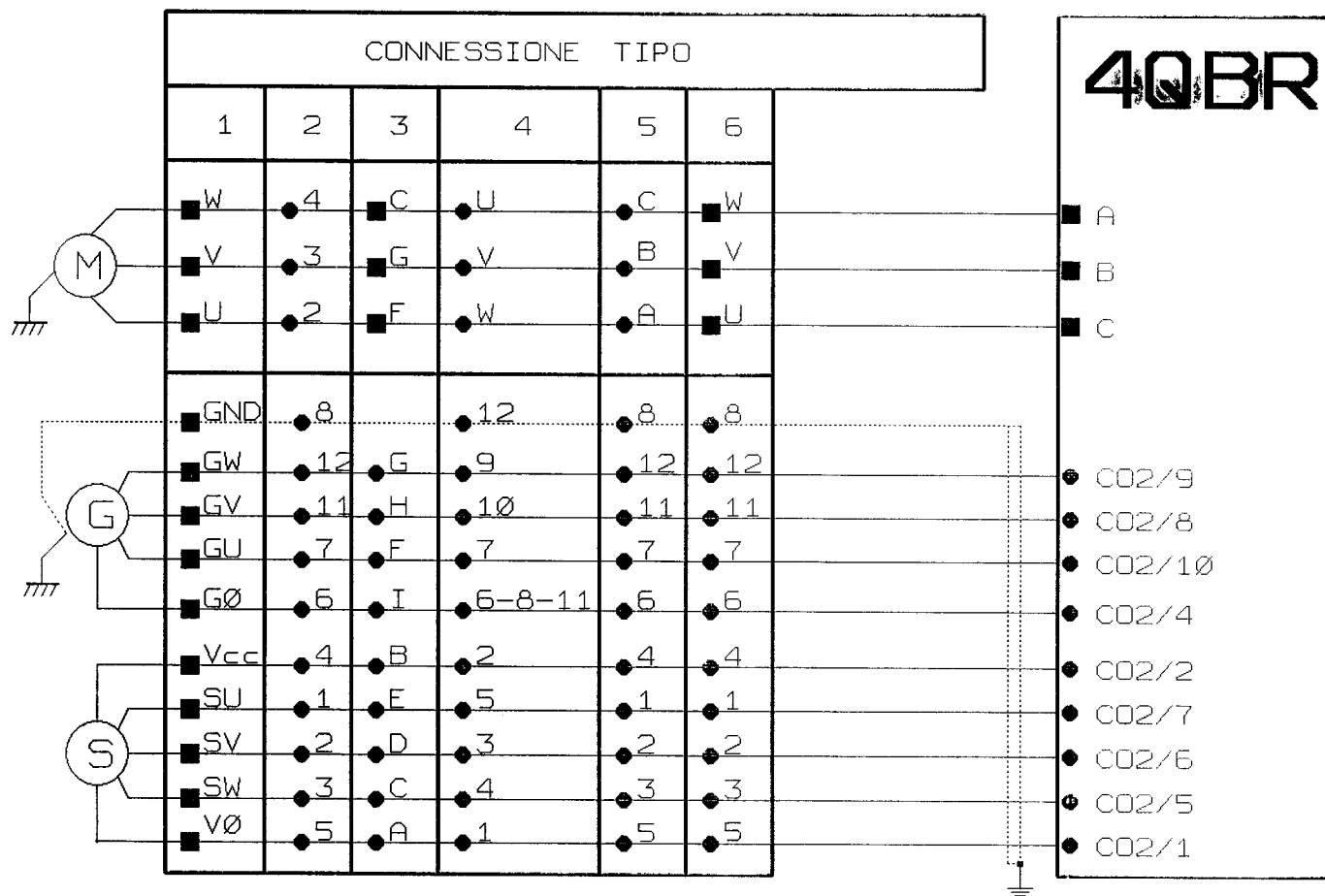


NOTE:

- 1 - Le connessioni motore - convertitore sono riportate alle pg. successive.
- 2 - Collegare il terminale ZERO (CO1/13) al bullone E1 (ancoraggio schermi per cavi di segnale) con un cavo più corto possibile.

CONNESSIONI MOTORE - CONVERTITORE

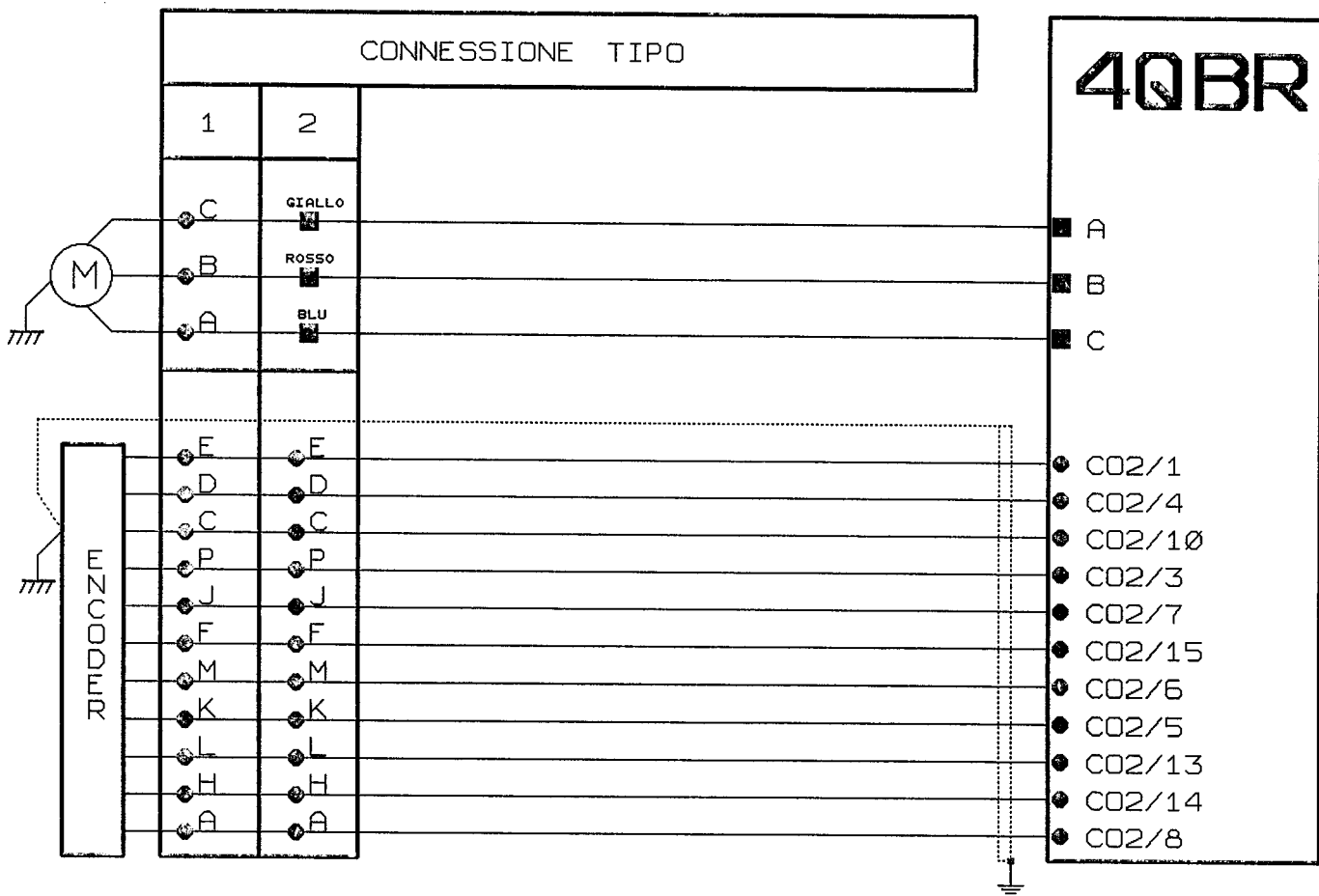
MOTORI BRUSHLESS CON DINAMO TACHIMETRICA BRUSHLESS E SENSORI AD EFFETTO HALL
 ROTAZIONE ALBERO ORARIA VISTA LATO FLANGIA E RIFERIMENTO DI VELOCITA'
 POSITIVO SU INGRESSO REFH



CONNESSIONE TIPO	MOTORE TIPO
1 - 2	LAFERT SERIE T (VECCHIO)
2	SIEMENS SERIE FT1
3	A.B.B. (ISOFLUX) SERIE 64 E 74
4	BAUMULLER SERIE DS56-DS71-DS100
5 - 6	LAFERT SERIE T (NUOVO)

CONNESSIONI MOTORE - CONVERTITORE

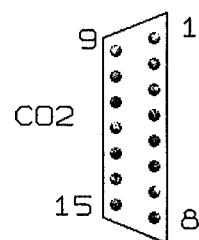
MOTORI BRUSHLESS CON ENCODER
 ROTAZIONE ALBERO ORARIA VISTA LATO FLANGIA E RIFERIMENTO DI VELOCITA'
 POSITIVO SU INGRESSO REFH



■ MORSETTIERA ● CONNETTORE

CONNESSIONE TIPO	MOTORE TIPO
1 - 2	R.C.V. SERIE UL5 E UL7

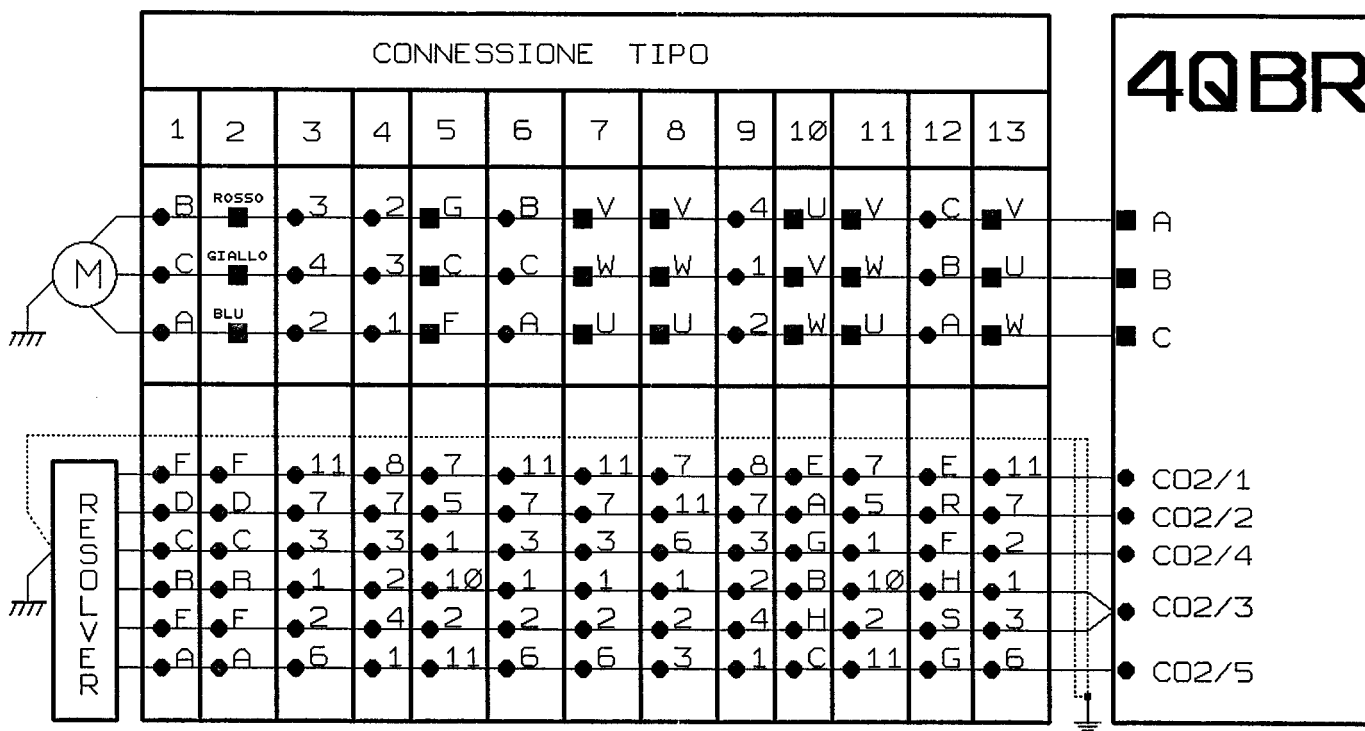
VISTA CONNETTORE
 LATO SALDATURE



CONNESSIONI MOTORE - CONVERTITORE

MOTORI BRUSHLESS CON RESOLVER

ROTAZIONE ALBERO ORARIA VISTA LATO FLANGIA E RIFERIMENTO DI VELOCITA' POSITIVO SU INGRESSO REFH



CONNESSIONE TIPO	NUMERO POLI MOTORE	MOTORE TIPO
1 - 2	8	R.C.V. SERIE UL5 E UL7
3	6	LAFERT SERIE T (VECCHIO)
4	6	STOEBER
5	4	ISOFLUX SERIE 6 E 7
6 - 7	6	LAFERT SERIE T (NUOVO)
8	6	LAFERT SERIE S
9	12	MOOG
10	6	MAGNETIC
11	6	A.B.B. SERIE 8
12	6	SOELMA
13	4	LAFERT SERIE T (NUOVO)