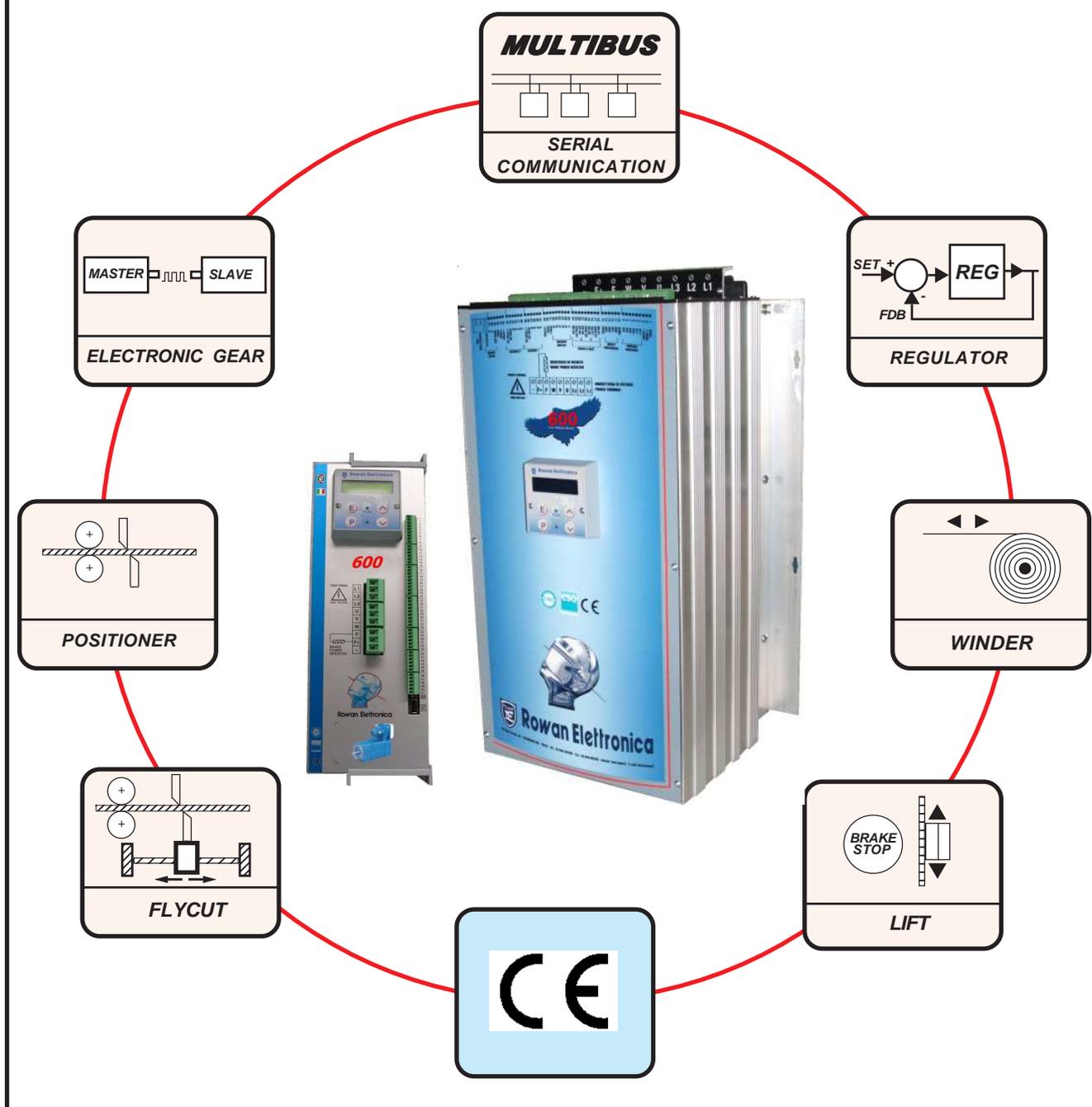


## AZIONAMENTI PWM PER MOTORI IN CORRENTE CONTINUA 600A, 600R, 600W, 600F



### Rowan Elettronica

Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione  
Via U. Foscolo 20 - 36030 CALDOGNO (VICENZA) - ITALIA  
Tel.: 0444 - 905566 Fax: 0444 - 905593  
Email: info@rowan.it http:// www.rowan.it  
Capitale Sociale Euro 78.000,00 i.v.  
iscritta al R.E.A di Vicenza al n.146091  
C.F./P.IVA e Reg. Imprese IT 00673770244





<b>Cap.1: AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE .....</b>	pag. 4
-Descrizione della simbologia usata nel manuale .....	pag. 4
-Istruzioni generali sulla sicurezza .....	pag. 4
-Situazioni pericolose .....	pag. 4
-Responsabilità e Garanzia .....	pag. 4
<b>Cap.2: DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO .....</b>	pag. 5
-Descrizione generale tastierino .....	pag. 5
-Funzione dei tasti .....	pag. 5
-Stato del display all'accensione .....	pag. 5
-Procedura per la modifica di un parametro. ....	pag. 5
<b>Cap.3: INSTALLAZIONE VELOCE .....</b>	pag. 6-9
-Obiettivi dell'installazione veloce .....	pag. 6
-Schemi di collegamento di potenza e dei comandi .....	pag. 6
-Inizio installazione. ....	pag. 7-9
-Procedura per il ripristino delle impostazioni di default .....	pag. 9
<b>Cap.4: CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	pag. 10-13
-Caratteristiche generali delle risorse del convertitore .....	pag. 10-11
-Tabelle riassuntive delle caratteristiche elettriche di potenza serie 600 .....	pag. 12-13
-Declassamento del convertitore in funzione della frequenza di PWM .....	pag. 13
<b>Cap.5: INSTALLAZIONE MECCANICA .....</b>	pag. 14-15
-Dimensioni e pesi .....	pag. 14
-Avvertenze per la corretta installazione meccanica .....	pag. 15
<b>Cap.6: INSTALLAZIONE ELETTRICA .....</b>	pag. 16-19
-Avvertenze generali prima del collegamento della linea di alimentazione trifase .....	pag. 16
-Sistema di cablaggio e compatibilità elettromagnetica E.M.C. ....	pag. 16
-Tabella con le caratteristiche elettriche e dimensionali dei filtri trifase anti E.M.I. esterni .....	pag. 17
-Tabella dei filtri trifase anti E.M.I. e dei toroidi in ferrite abbinati al convertitore .....	pag. 17
-Riduzione della distorsione armonica .....	pag. 18
-Tabella dei filtri di riduzione della distorsione armonica abbinati al convertitore .....	pag. 18
-Riduzione dei transitori dV/dT al motore .....	pag. 19
-Tabella dei filtri di riduzione del dV/dT abbinati al convertitore .....	pag. 19
-Scariche elettrostatiche (ESD) .....	pag. 19
<b>Cap.7: RESISTENZE DI FRENATURA .....</b>	pag. 20-21
-Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan .....	pag. 20
-Dimensioni d'ingombro delle resistenze di frenatura Rowan .....	pag. 21
-Installazione meccanica e collegamento elettrico .....	pag. 21
-Parametrizzazione del convertitore per la frenatura dinamica .....	pag. 21
<b>Cap.8: DESCRIZIONE MORSETTIERE DI COLLEGAMENTO .....</b>	pag. 22-27
-Descrizione morsettiera di potenza .....	pag. 22
-Descrizione morsettiera e connettori per i segnali .....	pag. 22-25
-Descrizione connettori della scheda di espansione opzionale .....	pag. 26-27
<b>Cap.9: LISTA COMPLETA PARAMETRI CON IMPOSTAZIONI DI FABBRICA E VISUALIZZAZIONI</b>	pag. 28-34
<b>Cap.10: TABELLE RIASSUNTIVE DEI PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE DELLE RISORSE I/O .....</b>	pag. 35
<b>Cap.11: FAULT E ALLARMI .....</b>	pag. 36
-Tabella elenco fault e allarmi .....	pag. 36
<b>Cap.12: CODIFICA DEGLI AZIONAMENTI .....</b>	pag. 37
-Codice di ordinazione del convertitore .....	pag. 37
-Codice di ordinazione chiave eeprom .....	pag. 37
<b>Cap.13: INFORMAZIONI GENERALI SUGLI AZIONAMENTI .....</b>	pag. 38
-Codice e funzione dei manuali .....	pag. 38
-Software gestione chiave eeprom: Rowan Key Manager .....	pag. 38
-Software per l'editor dei parametri del convertitore tramite PC: Rowan Data Editor .....	pag. 38
<b>Cap.14: SUGGERIMENTI INSTALLAZIONE CON VECCHI MOTORI DC .....</b>	pag. 39
-Accorgimenti per la salvaguardia dei cuscinetti in vecchi motori .....	pag. 39

### Descrizione della simbologia utilizzata nel manuale

#### Attenzione !

Indica che l'argomento seguente è molto importante per la funzionalità descritta e deve essere letto con particolare attenzione.



Indica che l'argomento seguente è relativo a un pericolo generico per la sicurezza.



Indica che l'argomento seguente segnala la presenza di una tensione pericolosa. Segnala che esistono condizioni di Alta Tensione che possono provocare infortunio grave o la morte.



Nel maneggiare l'apparecchiatura o le sue schede interne, indica di fare attenzione a non generare scariche elettrostatiche (ESD), perchè potrebbero danneggiare in maniera irreparabile alcuni componenti del convertitore.

#### Attenzione !

### Istruzioni generali sulla sicurezza

- Prima di eseguire l'installazione, il collegamento e qualsiasi altra operazione sul convertitore o sul motore, leggere attentamente questo manuale al fine di effettuare operazioni corrette ed adottare le relative precauzioni di sicurezza.

**E' tassativamente vietato qualsiasi uso, dei convertitori Rowan, diverso da quanto indicato nel presente manuale.**

- Questo manuale d'istruzioni è rivolto a personale **tecnico qualificato** che conosca le norme da seguire per la installazione e conduzione, in conformità agli standard di sicurezza e protezione di questo tipo di apparecchiature. Il convertitore e il motore collegato possono creare situazioni di pericolo per la sicurezza di cose e persone; l'utilizzatore è responsabile dell'installazione che deve essere in conformità alle norme in vigore.
- Il convertitore appartiene alla classe di commercializzazione ristretta conforme alla EN 61800-3. In un ambiente domestico questo prodotto può provocare radio interferenze, nel qual caso l'utilizzatore deve adottare precauzioni adeguate.
- Il convertitore, l'eventuale filtro esterno e il motore collegato devono essere messi a terra in modo permanente e efficace e protetti dalla tensione di alimentazione in conformità con le norme vigenti.
- La protezione massima del convertitore è ottenuta solo con differenziali di tipo B, preferibilmente da 300mA. I filtri anti E.M.I. interni o esterni all'apparecchiatura hanno una corrente di dispersione verso terra; tenere presente che la norma EN50178 specifica che, in presenza di correnti di dispersione verso terra maggiori di 3,5mA, il cavo di collegamento di terra deve essere di tipo fisso e raddoppiato per ridondanza.
- Nei casi in cui sia necessario togliere la copertura del convertitore, come per esempio per il settaggio di microinterruttori o per lavori di manutenzione, è **obbligatorio** aspettare almeno 5 minuti dopo lo spegnimento per permettere la scarica dei condensatori interni. **In ogni caso** è possibile toccare i componenti interni e i morsetti soggetti a tensioni pericolose (L1,L2,L3,A1,A2,F1,F2,R,R+) solo senza alimentazione e con la tensione tra i morsetti R+ e F2, **inferiore** a 50Vdc.

### Situazioni pericolose

- In particolari condizioni di programmazione del convertitore, dopo una mancanza di rete, il motore potrebbe avviarsi automaticamente. I comandi manuali di rotazione del motore eseguibili tramite il tastierino, vanno utilizzati con la massima attenzione per evitare danni all'incolumità delle persone e alla meccanica applicata. Errori di programmazione potrebbero causare partenze involontarie. Alla prima accensione, in situazione di guasto del convertitore o in mancanza di alimentazione, potrebbe non essere possibile controllare la velocità e la direzione del motore applicato. Il contatto di marcia non può essere considerato valido per un arresto di sicurezza, in certe condizioni di programmazione o guasto del convertitore, la sua disattivazione potrebbe non corrispondere alla fermata immediata del motore. Solo lo stacco elettromeccanico del convertitore dalla linea di alimentazione esclude in sicurezza qualsiasi comando sul motore. L'installazione in aree a rischio dove siano presenti sostanze infiammabili, vapori combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni, il convertitore deve essere posizionato lontano da queste zone.

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

Non eseguire prove di rigidità dielettrica su parti del convertitore.

### Responsabilità e Garanzia

La **ROWAN ELETTRONICA s.r.l.** declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel presente manuale, dovute ad errori di stampa e/o di trascrizione. Si riserva inoltre il diritto di apportare a proprio giudizio e senza preavviso le variazioni che riterrà necessarie per il miglior funzionamento del prodotto.

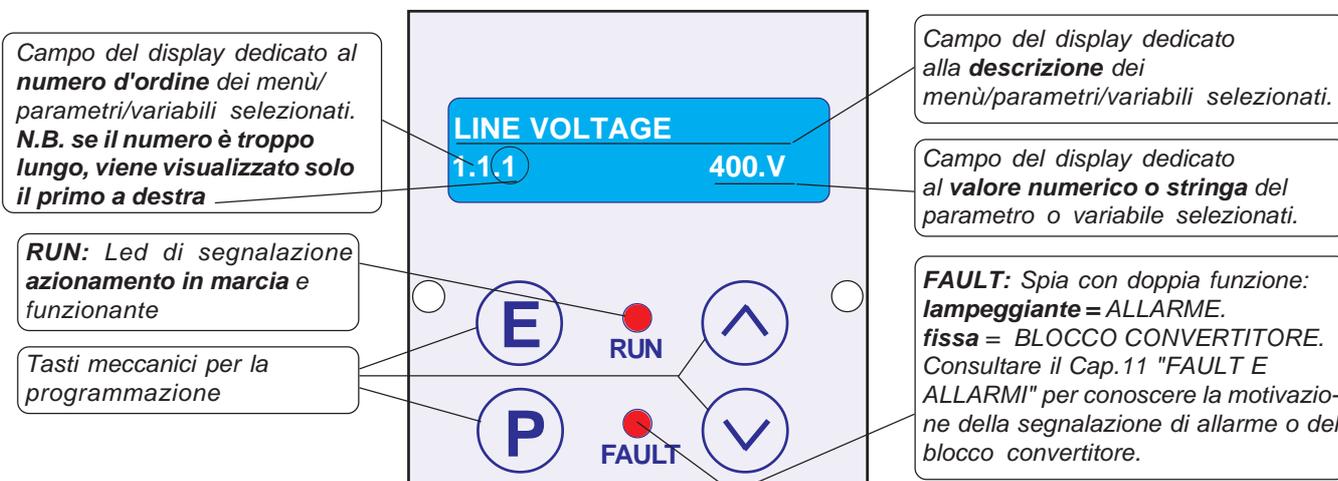
**Per i dati e le caratteristiche** riportate nel presente manuale è ammessa una tolleranza massima di  $\pm 10\%$ , salvo indicazioni diverse. Gli schemi applicativi sono indicativi e vanno perfezionati dall'utilizzatore.

**ROWAN ELETTRONICA s.r.l.** fornisce sui convertitori serie 600 garanzia con validità 3 anni dalla consegna del materiale e per un massimo di 10.000 ore in RUN, con riferimento al documento "CONDIZIONI GENERALI DI FORNITURA (in vigore dal 24/02/2015)" da richiedere all'Uff.Commerciale Rowan.

### Descrizione generale tastierino

Il tastierino permette di modificare i parametri di funzionamento (memorizzati in una eeprom) e di visualizzare grandezze utili in fase di lavorazione come: il riferimento di velocità, la velocità e frequenza del motore, la corrente del motore, l'ultimo guasto avvenuto e molte altre variabili disponibili nel menù relativo. Grazie al collegamento seriale il tastierino può essere remotato sul pannello di un quadro di comando, ad una distanza massima di 25 metri.

La Rowan Elettronica S.r.l. fornisce su richiesta il cavo di remotazione del tastierino.



- Il tastierino è composto da:
  - Un display led alfanumerico 2x16 caratteri retroilluminato.
  - Da quattro tasti meccanici che danno la sensazione tattile del tasto premuto.
  - Da due led di segnalazione marcia (RUN) e blocco per guasto (FAULT).

### Funzione dei tasti

- E** Tasto **ESCAPE**, permette di tornare al menù iniziale o al livello superiore e salvare le impostazioni.
- P** Tasto **PROGRAM**, permette di entrare nei sottomenù, attivare la modifica dei parametri con la selezione di una cifra alla volta nel caso di valore numerico.
- UP** Tasto **UP**, permette di scorrere in AVANTI le variabili visualizzate e di impostare in aumento la cifra numerica selezionata dal tasto PROGRAM.
- DOWN** Tasto **DOWN**, permette di scorrere INDIETRO le variabili visualizzate e di impostare in diminuzione la cifra numerica selezionata dal tasto PROGRAM.

### Stato del display all'accensione

All'accensione del convertitore il display si trova nello STATO DI VISUALIZZAZIONE di una delle 10 variabili di default estratte dal menù 2.1 DISPLAY VARIABLE. Per scorrere le variabili usare i tasti UP e DOWN. L'ultima variabile selezionata è sempre quella visualizzata all'accensione. Per cambiare le variabili visualizzate di default, consultare il Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI al paragrafo **Descrizione STATO DI VISUALIZZAZIONE** del manuale completo MANU.600.

### Procedura per la modifica di un parametro

Se ad esempio si vuole modificare, nel menù BASIC DATA, il parametro 1.1.2 MOTOR NOM CURRENT:

- Premere il tasto P, verrà visualizzato subito il par.1.1.1 LINE VOLTAGE.
  - Premere il tasto UP per selezionare il par.1.1.2 MOTOR NOM CURRENT.
  - Premere il tasto P per entrare in modifica del parametro:
    - nel campo del display dedicato al valore numerico da impostare inizierà a lampeggiare la prima cifra a destra (la meno significativa) per indicare che ora è possibile modificare il suo valore tramite i tasti UP e DOWN.
  - Premere il tasto UP per aumentare il valore e il tasto DOWN per diminuirlo.
    - > Per modificare le altre cifre basta premere impulsivamente il tasto P, ad ogni pressione viene selezionata la cifra successiva verso sinistra, fino alla più significativa per poi ritornare alla meno significativa.
    - > Nel caso di un parametro positivo e negativo, il segno apparirà dopo la cifra più significativa, per modificarlo premere il tasto P fino a selezionarlo e poi con il tasto UP impostare il segno + o con il tasto DOWN il segno -.
    - > Per memorizzare il valore impostato premere il tasto ESCAPE (la selezione smetterà di lampeggiare).
    - > Per tornare al livello di partenza (STATO DI VISUALIZZAZIONE) premere nuovamente il tasto ESCAPE.
- La procedura di modifica parametri con selezione a stringa è esattamente uguale, in questo caso i tasti UP e DOWN selezioneranno le stringhe disponibili nel menù invece che valori numerici.

**Attenzione !** → Il tastierino non contiene la memoria dei parametri (vedi Cap.10 TRASFERIMENTO PARAMETRI del manuale completo MANU.600).

**Obiettivi dell'installazione veloce**

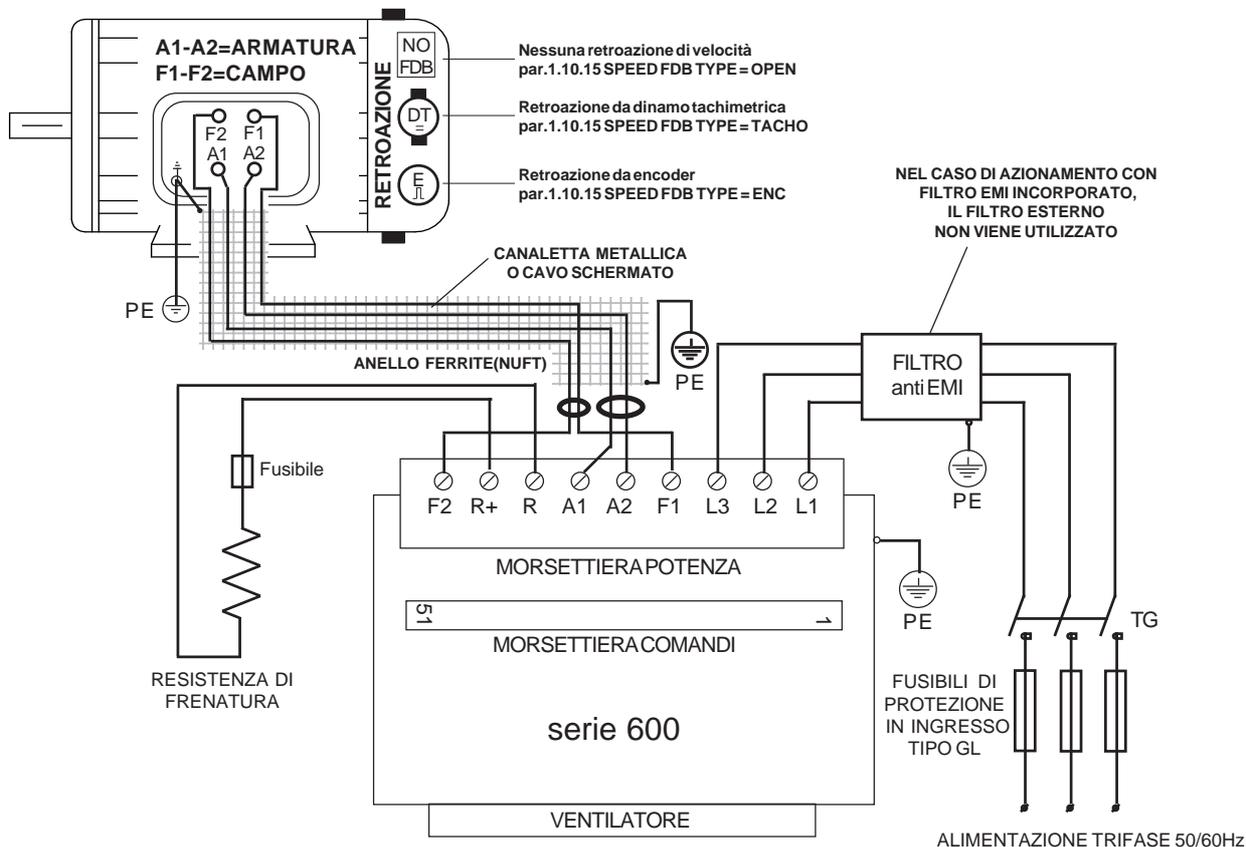
L'obiettivo di questo paragrafo è quello di portare l'utilizzatore, in modo rapido e corretto, alla regolazione della velocità, tramite potenziometro, di un motore in corrente continua.

La procedura di installazione riguarda gli azionamenti serie 600A, 600R, 600W e 600F nelle funzionalità base.

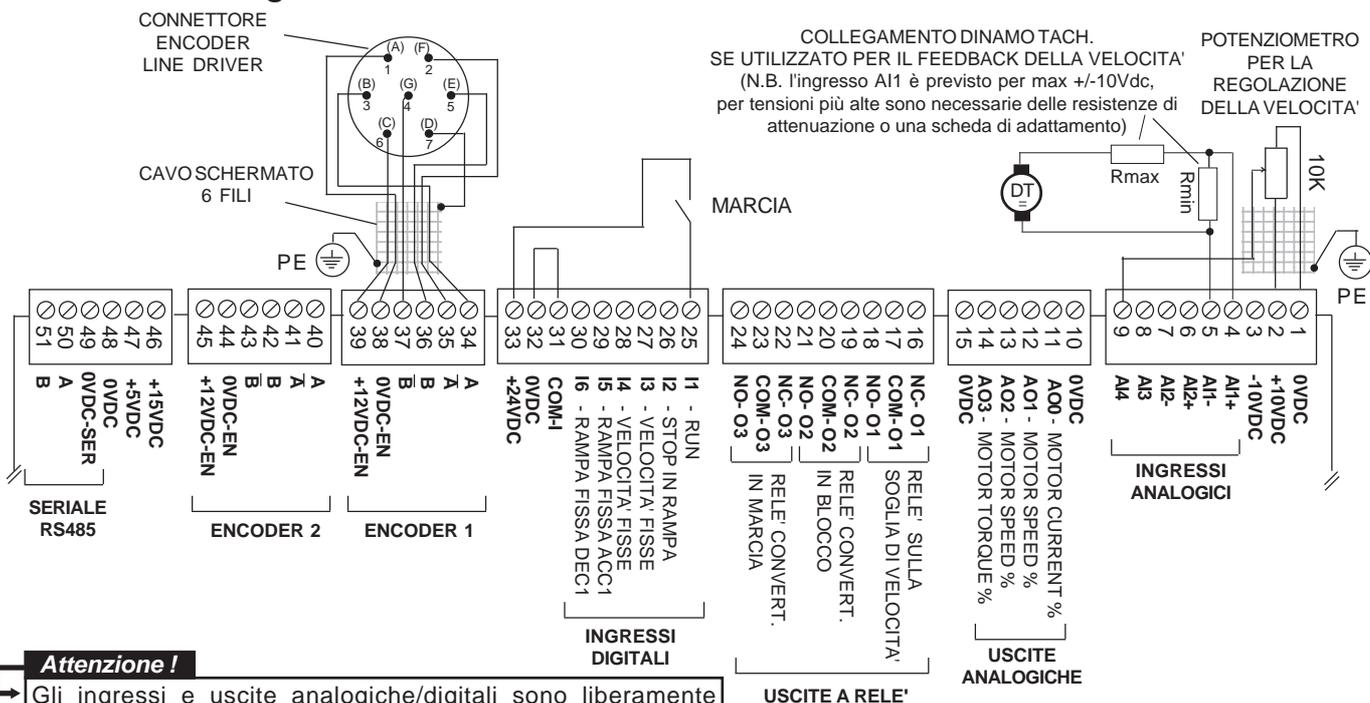
**Schemi di collegamento di potenza e dei comandi**

● **Schema di collegamento della morsettiera di potenza**

Esempio con motore in corrente continua con eccitazione separata



● **Schema di collegamento della morsettiera dei comandi**



**Attenzione !**

Gli ingressi e uscite analogiche/digitali sono liberamente programmabili. Le funzioni indicate in questo schema sono relative alla programmazione di fabbrica.

**Inizio installazione**

Prima dell'installazione leggere attentamente il Cap.1 AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE.

Per l'alloggiamento all'interno del quadro consultare il Cap.5 INSTALLAZIONE MECCANICA.

Per il collegamento del convertitore e gli aspetti E.M.C. consultare il Cap.6 INSTALLAZIONE ELETTRICA.

Consultare il Cap.7 RESISTENZE DI FRENATURA se necessario il collegamento.

Collegare il convertitore secondo gli **Schemi di collegamento di potenza e dei comandi** della pagina precedente.

Consultare il Cap.2 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO.



Iniziare la programmazione con il contatto di MARCIA disattivato. Il contatto di marcia non può essere comunque considerato valido per un arresto di sicurezza, poichè in certe condizioni di programmazione o guasto del convertitore, la sua disattivazione potrebbe non corrispondere alla fermata immediata del motore.

Per ragioni di sicurezza è opportuno avere a portata di mano il pulsante di emergenza che attivi immediatamente le funzioni di sicurezza dell'impianto.

L'immagazzinamento del convertitore per più di 2 anni potrebbe danneggiare la capacità di funzionamento dei condensatori del DC link che dovranno essere "ripristinati"; per fare questo, prima della messa in servizio, si consiglia di alimentare il dispositivo per almeno 2 ore in marcia off.

-Alimentare il convertitore.

-Tenere premuto il tasto ESCAPE fino a far comparire nel display il parametro:

**CONTROL TYPE**  
100.1 DCMOTOR

**Impostare il par.100.1=DCMOTOR** (controllo bidirezionale di motori in corrente continua)

-Premere il tasto UP fino a selezionare il parametro:

**APPLICATION**  
100.5 SPEED

**Questo parametro permette di selezionare l'applicazione relativa alla funzione del motore nell'impianto di destinazione.**

Lasciare l'impostazione di default: **SPEED** (motore controllato direttamente in velocità).

-Premere il tasto ESCAPE per tornare allo STATO DI VISUALIZZAZIONE

-Selezionare tramite i tasti UP o DOWN la variabile **SPEED REFERENCE**.

-Regolare il potenziometro e verificarne in **SPEED REFERENCE** la regolazione da 0 a 1000rpm.

-Lasciare il potenziometro al minimo con **SPEED REFERENCE** a 0rpm.

-Premere il tasto PROGRAM per entrare nella modifica dei seguenti parametri del menù **BASIC DATA**:

**LINE VOLTAGE**  
1.1.1 400.V

**Impostare la tensione di alimentazione del convertitore ai morsetti L1, L2, L3.**

Campo di impostazione da 150.V a 600.V

**MOTOR NOM CURREN**  
1.1.2 5.0A

**Impostare la corrente nominale di armatura del motore.**

Campo di impostazione: da 0.0A al valore impostato in un parametro di fabbrica.

**MOTOR NOM VOLTAG**  
1.1.4 400.V

**Impostare la tensione nominale di armatura del motore in corrente continua.**

Ricavare il valore dai dati di targa del motore

Campo di impostazione da 1.V a 2000.V

**NAMEPLATE SPEED**  
1.1.6 1000.rpm

**Impostare la velocità di targa del motore alla tensione nominale di armatura.**

Campo di impostazione: da 0 rpm a 30000 rpm

**RAMP ACCEL. TIME**  
1.2.1 10.00s

**Impostare la rampa di accelerazione del motore.**

Campo di impostazione: da 0.01s a 600.00s

**RAMP DECEL. TIME**  
1.2.2 10.00s

**Impostare la rampa di decelerazione del motore.**

Campo di impostazione: da 0.01s a 600.00s

**MAX MOTOR SPEED**  
1.3.1 1000.rpm

**Impostare la velocità massima del motore.**

Campo di impostazione: da 0 rpm a 30000 rpm

**MIN MOTOR SPEED**  
1.3.2 0.rpm

**Impostare la velocità minima del motore.**

Campo di impostazione: da 0 rpm a par.1.3.1 MAX MOTOR SPEED

**V FIELD MAX**  
1.5.1 0V.

**Impostare la tensione massima di alimentazione dell'avvolgimento del campo**  
Campo di impostazione: da 0V a 1000V.

**I FIELD MAX**  
1.5.2 0.0A.

**Impostare la corrente massima di alimentazione dell'avvolgimento del campo**  
Campo di impostazione: da 0.0A a 300.0A.

**SPEED FDB TYPE**  
1.5.7 OPEN

**Impostare il tipo di feedback della velocità utilizzato**

Campo di impostazione: OPEN, TACHO, ENC

**OPEN** = anello aperto (nessun tipo di retroazione)

**TACHO** = retroazione della velocità da dinamo tachimetrica collegata all'ingresso analogico AI1 (max +/-10Vdc)

**ENC** = retroazione da encoder collegato agli ingressi ENC1

**Attenzione!** → E' consigliabile eseguire il primo test con l'impostazione OPEN (impostazione di default) e poi eventualmente con il tipo di feedback utilizzato.

Per evitare che il motore vada in fuga alla velocità massima, in entrambi i casi di controllo della velocità retroazionata (TACHO, ENC), si può attivare un allarme di mancanza feedback attraverso i par.1.9.6.11 SPEED FAULT ENC. e par.1.9.6.12 DELAY FAULT ENC.

**FDB SPEED ADJ**  
1.5.9 1500.rpm

**Nel caso di retroazione della velocità da dinamo tachimetrica**

(par.1.5.7 SPEED FDB TYPE = TACHO):

**Impostare il numero di giri del motore con l'ingresso analogico AI1 (dedicato per il feedback della velocità da segnale analogico) a +/-10Vdc.**

Campo di impostazione: da 10rpm a 8000 rpm

**E1 ENCODER LINES**  
1.6.1 1000.

**Nel caso di retroazione della velocità da encoder**

(par.1.5.7 SPEED FDB TYPE = ENC):

**Impostare il N° di impulsi/giro dell'encoder montato sul motore**

Campo d'impostazione da 1 a 5000 impulsi/giro. ATTENZIONE! alla velocità massima del motore la frequenza degli impulsi dell'encoder non può superare 125KHz.

**KP GAIN**  
1.6.2 20.

**Impostare il guadagno PROPORZIONALE del regolatore di velocità del motore.**

Campo di impostazione: da 0 a 100

**KI GAIN**  
1.6.3 20.

**Impostare il guadagno INTEGRALE del regolatore di velocità del motore.**

Campo di impostazione: da 0 a 100

**MAX TORQUE**  
1.10.1 200%

**Impostare il limite della coppia massima del motore**

**100% = limitazione corrispondente alla corrente nominale di armatura del par.1.1.2 MOTOR NOM CURREN**

Campo di impostazione: da 0% al 200%

**MOTOR NOM TORQUE**  
1.10.16 17.0Nm

**Inserire il valore di targa della coppia nominale del motore in Nm**

E' il valore che sarà visualizzato nella var.2.1.14 MOTOR TORQ quando la corrente di armatura raggiungerà il valore nominale impostato nel par.1.1.2 MOTOR NOM CURR.

Campo di impostazione: da 0.1 a 3000.0Nm

**PWM FREQUENCY**  
1.12.1 5.00KHz

**Impostare la frequenza di PWM della tensione di armatura e del campo**

Campo di impostazione: da 0.50KHz fino a un parametro di fabbrica.

**TEST MANU SPEED**  
1.4.1 300.rpm

**Impostare la velocità del motore per il test di rotazione attraverso comandi manuali da tastierino.**

Campo di impostazione: da 0 rpm a par.1.3.1 MAX MOTOR SPEED.

Non utilizzato nella procedura di installazione.

**JOG TEST MANU**  
1.4.2 NO

**In questo parametro si abilita il test di rotazione del motore tramite i tasti UP e DOWN.**

Non utilizzato nella procedura di installazione.

Alla fine dei parametri del menù BASIC DATA, essenziali per l'installazione veloce, apparirà la seguente scritta:

**BASIC DATA OK**  
E=ESC P=CONTINUE

Premendo il tasto P si entrerebbe nella struttura completa dei parametri del convertitore, proseguendo l'installazione veloce, premere il tasto E per uscire dalla programmazione e tornare al menù VISUALIZZAZIONI.

### Test di rotazione con regolazione di velocità tramite un potenziometro:

- Selezionare tramite i tasti UP o DOWN la variabile **SPEED REFERENCE**.
  - Regolare il potenziometro e verificare che in **SPEED REFERENCE** venga visualizzata la regolazione.
  - Selezionare la variabile **MOTOR CURRENT**, chiudere la MARCIA, e verificare che l'assorbimento del motore sia corretto in tutto il campo di regolazione del potenziometro.
  - Per cambiare il senso di rotazione del motore invertire i collegamenti dell'armatura (eventualmente, tramite il par.3.1.1.3 REVERSE SPEED è possibile programmare un comando che inverte il senso di rotazione).
- Se si usa il controllo della velocità ad anello aperto è possibile compensare lo scorrimento di velocità da vuoto a pieno carico, impostando un valore percentuale nel par.1.5.8 SPEED COMP.
- Se si utilizza il feedback della velocità, già collegato in morsettiera, è opportuno, in questo momento verificarne il funzionamento prima di abilitarlo con il par.1.5.7 SPEED FDB TYPE, quindi:
- se si usa il feedback da dinamo tachimetrica, misurare la tensione ai morsetti 5 (AI1-) e 4 (AI1+): alla velocità massima del motore il segnale dev'essere positivo e non superare i 10Vdc; se la polarità è contraria invertire i collegamenti.
  - se si usa il feedback da encoder leggere la var.2.1.46 ENCODER SPEED, alla velocità massima del motore deve visualizzare la velocità nominale con segno positivo; se la polarità è contraria, invertire i segnali A (34) e A-(35).

**Attenzione !** Se la polarità del segnale di feedback è invertita rispetto al senso di rotazione o il segnale viene interrotto e l'intervento del fault 10 è DISABILITATO, quando si abilita il feedback della velocità (attraverso il par.1.5.7 SPEED FDB TYPE), **il convertitore non è in grado di controllare la velocità del motore che raggiunge il valore massimo corrispondente alla tensione nominale di armatura.**

### Test di rotazione con il feedback della velocità del motore:

- Rimettere il potenziometro a 0, aprire il contatto di marcia e selezionare nel par.1.5.7 SPEED FDB TYPE il tipo di feedback utilizzato TACHO oppure ENC.
- Premere ESCAPE e selezionare tramite i tasti UP o DOWN la variabile **SPEED REFERENCE**.
- Riattivare la marcia, regolare il potenziometro e verificare nella variabile **MOTOR SPEED** che il motore ruoti alla velocità visualizzata in **SPEED REFERENCE**.

### Fine dell'installazione veloce.

**Attenzione !** → E' possibile controllare lo stato degli I/O con le seguenti variabili del menù **2.1 GENERAL VARIABLE:** **2.1.20 DIG. INPUT I1..8** e **2.1.20 DIG. INPUT I9..14** per gli ingressi digitali **2.1.22 DIG. OUTPUT O1..8** per le uscite digitali.

### Altre funzionalità :

- **Allarme con blocco scheda per fault 10 per mancanza del segnale di feedback della velocità (dinamo o encoder) oppure segnale di feedback di segno opposto al valore di riferimento:**

**Par.1.9.6.11 SPEED FAULT ENC.:** se la velocità reale rimane inferiore al valore impostato in questo parametro per un valore superiore al par.1.9.6.12 DELAY FAULT ENC. si attiva il fault 10. Con impostazione 0 rpm l'intervento del fault 10 è disabilitato.

**Par.1.9.6.12 DELAY FAULT ENC.** impostazione del ritardo di intervento del fault 10, con impostazione 0 secondi l'intervento del fault 10 è disabilitato.

- **Allarme con blocco scheda per fault 104 per mancanza di corrente nell'avvolgimento di campo :**

Si attiva inserendo un tempo nel par.1.5.4 DELAY FAULT 104 (normalmente è disinserito con valore 0.00s). Il livello minimo di corrente è stabilito dal par.1.5.3 MIN FIELD CURR (default 10.0%).

### Procedura per il ripristino delle impostazioni di default

E' possibile cancellare tutte le impostazioni fatte e ritornare alle impostazioni originali di fabbrica nel seguente modo:

- Disattivare la marcia (spia RUN spenta)
- Tenere premuto il tasto ESCAPE fino a far comparire nel display il parametro **100.1 CONTROL TYPE**
- Premere il tasto UP fino a selezionare il menù **100.6 SETUP**
- Premere il tasto PROGRAM per selezionare il parametro:

**RESTORE SETUP**  
**100.6.1      DEFAULT**

Accertarsi che sia selezionato **DEFAULT**

Premere il tasto UP per selezionare il parametro:

**ENABLE RESTORE**  
**100.6.2      NO**

Selezionare **YES** e confermare con il tasto PROGRAM; **YES** resterà visualizzato fino al completo ripristino delle impostazioni originali per poi tornare in **NO**.

**Attenzione !** → Dopo questa operazione le impostazioni personalizzate sono definitivamente cancellate.

**Alimentazione convertitore ai morsetti L1 L2 L3**

Tensione di alimentazione trifase ..... da 180VAC a 270VAC (tensione standard 220/240VAC)  
 ..... da 320VAC a 490VAC (tensione standard 380/460VAC) solo per i modelli dal 600/R al 600/3,5  
 ..... da 320VAC a 460VAC (tensioni standard 380/400/415VAC) solo per i modelli dal 600/5 al 600/E  
 ..... da 380VAC a 560VAC (tensioni standard 440/460VAC) su richiesta  
 ..... da 560VAC a 760VAC (tensione standard 690VAC) su richiesta solo dal 600/5 in su

**Uscita A1 A2 / F1 F2**

Tipi di motore collegabili ..... in corrente continua a spazzole con eccitazione separata o magneti permanenti  
 Tecniche di controllo del motore: ..... bidirezionale a 4 quadranti  
 Tensione di uscita armatura(A1-A2)/eccitazione(F1-F2) ..... da 0 a 1,4 volte la tensione di alimentazione AC  
 Tecnica di ricostruzione della forma d'onda ..... PWM (Pulse With Modulation)  
 Frequenza di PWM ..... regolabile da 0,5kHz a 20kHz  
 Capacità di sovraccarico dell'uscita A1-A2 in % rispetto alla massima corrente nominale impostabile con PWM a 5KHz:  
 - fino al 110% e non oltre, in servizio continuo, senza intervento del fault azionamento.  
 - oltre il 110% inizia il controllo termico con intervento fault azionamento per sovraccarico prolungato se superati i seguenti limiti indicativi (variano in funzione della taglia):  
 ..... 110% In per 300sec, 175%In per 30s, 250% In per 3 sec.

**Controllo della rigenerazione in frenata**

Con modulo di frenatura ..... incorporato nelle serie 600A - 600R- 600W - 600F  
 Sistema di dissipazione dell'energia rigenerata ..... tramite resistenza esterna collegata ai morsetti F+ e F

**Ingressi digitali**

N° ingressi digitali ..... 6 standard (I1...I6) + 8 con scheda opzionale 404S (I7...I14)  
 Isolamento ingressi ..... optoisolati se si utilizza un'alimentazione esterna  
 Logica di collegamento ..... NPN o PNP  
 Tensione di attivazione ..... min 15Vdc, max 30Vdc  
 Programmabilità ..... Ingresso I1 con funzione fissa di marcia e il resto completamente programmabili  
 Resistenza d'ingresso ..... circa 3,6Kohm  
 Tempi di attivazione/disattivazione ..... 10ms, 20ms nel caso di comando impulsivo

**Ingressi digitali a impulsi**

N° encoder ..... 2 standard + 1 con scheda opzionale 404S  
 N° ingressi zero encoder ..... 2 solo con scheda opzionale 404S  
 Isolamento ingressi ..... optoisolati  
 Logica di collegamento ..... encoder line driver uscita push-pull  
 Tensione ingressi encoders ..... 12Vdc, protetta contro il corto circuito (su richiesta 5Vdc o 24Vdc)  
 Frequenza massima ..... 125kHz  
 Assorbimento stato ON singolo canale encoder (A-A o B-B) ..... 10mA  
 Tensione minima per lo stato logico 1 con encoder 12Vdc ..... superiore a 6Vdc  
 Tensione minima per lo stato logico 1 con encoder 5Vdc ..... superiore a 2,7Vdc  
 Tensione minima per lo stato logico 1 con encoder 24Vdc ..... superiore a 12Vdc

**Uscite a relè**

N° relè ..... 3 (O1,O2,O3)  
 Programmabilità ..... completamente programmabili  
 Contatti per relè ..... uno in scambio NO e NC  
 Portata contatti ..... 0,5A/120Vac - 1A/24Vac  
 Tempi di attivazione/disattivazione ..... 5ms

**Uscite digitali**

N° uscite ..... 5 (O4,O5,O6,O7,O8), disponibili solo con scheda opzionale 404S  
 Isolamento uscite ..... optoisolate se si utilizza un'alimentazione esterna  
 Logica di collegamento ..... NPN o PNP  
 Programmabilità ..... completamente programmabili  
 Tensione di lavoro ..... max 100Vdc  
 Corrente massima ..... 80mA  
 Tempi di attivazione/disattivazione ..... 12ms

### Ingressi analogici

AI1 .....	differenziale $\pm 10V_{dc}$ ...12bit (14bit su richiesta)...	tempo di campionamento 1ms
AI2 .....	differenziale $\pm 10V_{dc}$ , $4 \div 20mA$ , $0 \div 20mA$ ...	12bit...tempo di campionamento 5ms
AI3, AI4 .....	$\pm 10V_{dc}$ ...	12bit...tempo di campionamento 5ms
AI5 (solo su scheda opzionale 404S) .....	$\pm 10V_{dc}$ ...	10bit...tempo di campionamento 16ms
AI6, AI7, AI8, AI9 (solo su scheda opzionale 404S) .....	$0 \div 10V_{dc}$ ...	10bit...tempo di campionamento 16ms
Programmabilità .....	completamente programmabili	

### Uscite analogiche

AO0 .....	12bit...tempo di aggiornamento da 2,6ms (solo per le variabili associate di tipo FAST) a 6,6ms
AO1 .....	12bit...tempo di aggiornamento 6,6ms
AO2, AO3 .....	8bit...tempo di aggiornamento 20ms
Tensione di uscita .....	$\pm 10V_{dc}$
Corrente di uscita .....	max 10mA
Programmabilità .....	completamente programmabili

### Comunicazione seriale

Protocolli standard RS485 .....	MODBUS RTU...ROWAN
Baudrate .....	1200..2400..4800..9600..19200..38400..57600..76800..115200
Isolamento .....	optoisolato
Protocolli su scheda opzionale .....	PROFIBUS DPV1, CANOPEN, MODBUS TCP/IP, ETHERCAT, PROFINET

### Tensioni di alimentazione disponibili

+10Vdc, -10Vdc (per alimentazione potenziometri) .....	max 10mA
+24Vdc (per alimentazione degli ingressi o altri dispositivi) .....	protetta contro il corto circuito...max 250mA
Per alimentazione encoder o sensori:	
* standard +12Vdc .....	isolata...protetta contro il corto circuito...max 200mA
* su richiesta +5Vdc .....	isolata...protetta contro il corto circuito...max 500mA
+5Vdc .....	protetta contro il corto circuito...max 200mA
+15Vdc .....	protetta contro il corto circuito...max 200mA

### Protezioni

Convertitore .....	Fault per protezione termica elettronica ( $I \times I \times t$ ) sul sovraccarico prolungato ai morsetti A1,A2, F1, F2
.....	Fault per protezione sulla massima corrente di picco A1,A2, F1, F2
.....	Fault per protezione programmabile a soglia temporizzata sulla corrente in uscita ai morsetti A1,A2, F1, F2
.....	Fault per corto circuito tra le fasi A1, A2, F1, F2 (tutti) e tra le fasi e terra (dal /5 al /G)
.....	Fault per sovratensione del BUSDC
.....	Fault per sovratemperatura dei moduli IGBT
.....	Allarme senza fault di fine vita dei condensatori del BUSDC
.....	Fault per corto circuito sui morsetti R e R+ per il collegamento della resistenza di frenatura
.....	Protezione (sempre abilitata) e gestione (se abilitata) dei buchi di rete
Motore / Carico .....	Fault per protezione termica elettronica ( $I \times I \times t$ ) sul sovraccarico prolungato
.....	Fault per sovravelocità
Resistenza di frenatura .....	Fault per protezione termica elettronica a soglie sul sovraccarico prolungato

### Applicazioni speciali

.....	POSIZIONATORE, ALBERO ELETTRICO, TAGLIO IN CORSA (solo nel cod.600A, 600F)
.....	FUNZIONE FUSTELLA (solo nel cod.600F)
.....	REGOLATORE (solo nel cod.600R)
.....	AVVOLGITORE/SVOLGITORE (solo nel cod.600W)
.....	Gestione del motore con freno nei sistemi di SOLLEVAMENTO (funzione LIFT, in tutte le versioni)

### Caratteristiche ambientali

Temperatura ambiente .....	da -5°C a +40°C
Temperatura dissipatore .....	da -5°C a +70°C
Temperatura di stoccaggio .....	da -25°C a +70°C
Altitudine .....	massima 1000mt s.l.m (oltre, il carico va ridotto dell' 1% ogni 100mt)
Grado di protezione .....	IP20 standard, IP54 su richiesta
Umidità relativa .....	dal 5% al 95% senza presenza di condensa

### Conformità normative e compatibilità elettromagnetica

Gli azionamenti delle serie 600 sono progettati per funzionare in ambienti industriali. Sono prodotti **CE** conformi alla **Direttiva EMC 2014/30/UE**, con riferimento alla norma di prodotto **CEI EN 61800-3 (Cat. C2)**, solo se collegati rispettando il sistema di cablaggio indicato negli schemi dei capitoli 3 e 6.

Per i modelli senza filtro interno, la conformità alla direttiva EMC è soddisfatta solo se vengono collegati agli appositi dispositivi di filtraggio forniti a parte. Sono inoltre conformi alla **Direttiva Bassa Tensione LVD 2014/35/UE** con riferimento alle norme **CEI EN 61439-1/2** e **CEI EN 60204-1**.

**AVVERTENZA:** questo prodotto appartiene alla classe di commercializzazione ristretta conforme alla **EN 61800-3 (Cat. C2)**. In un ambiente domestico questo prodotto può provocare radio interferenze, nel qual caso l'utilizzatore deve adottare precauzioni adeguate.

**Tabella riassuntiva delle caratteristiche elettriche di potenza serie 600 dal /R al /6,5**

TAGLIE DI POTENZA CONVERTITORE			/R	/0	/L	/2	/3	/3,5	/5	/6	/6,5
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3	A	3,8	9	11,5	19	27	34	61	72,5	87,5
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3 <b>CON REATTANZA</b>	A	3,2	7,5	9,5	16	22,5	28,5	51	60,5	73
* TENSIONE DI USCITA 440Vdc	CORRENTE NOMINALE IN USCITA A1 - A2 MAX IMPOSTABILE	A	5	12	15	25	35	45	80	95	115
	CORRENTE NOMINALE IN USCITA A1 - A2 ASSOLUTA **	A	5,5	13,2	16,5	27,5	38,5	49,5	88	104,5	126,5
CORRENTE MASSIMA DI BLOCCO SCHEDA IN USCITA A1 - A2		A	13	20	42	62	98	126	170	200	245
FUSIBILI DI PROTEZIONE INGRESSO L1 - L2 - L3 TIPO gL o gG		A	6	16	20	25	40	63	80	80	120
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE DI FRENATURA IN SERVIZIO CONTINUO CON <b>RESISTENZA MINIMA USCITA R R+</b>	A	5,3	11	14	25	36	42	64	125	125
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA R R+	OHM	150	73	57	32	22	19	12	6	6
POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 5KHz		KW	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,2	1,4
VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO			NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
FILTRO EMI INCORPORATO			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

\* Per tensioni diverse, consultare l' Uff. Tecnico Rowan.

\*\* **ASSOLUTA** = Limite massimo della corrente in servizio continuo in uscita A1-A2, senza l'intervento del fault azionamento.

**Tabella riassuntiva delle caratteristiche elettriche di potenza serie 600 dal /7 al /G**

TAGLIE DI POTENZA CONVERTITORE			/7	/8,5	/A	/B	/C	/D	/E	/F	/G
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3	A	122	171	260	305	420	480	600	780	960
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3 <b>CON REATTANZA</b>	A	102	143	216	254	350	400	500	650	800
* TENSIONE DI USCITA 440Vdc	CORRENTE NOMINALE IN USCITA A1 - A2 MAX IMPOSTABILE	A	160	225	340	400	550	625	775	1000	1250
	CORRENTE NOMINALE IN USCITA A1 - A2 ASSOLUTA **	A	176	247	374	440	605	687	852	1100	1375
CORRENTE MASSIMA DI BLOCCO SCHEDA IN USCITA A1 - A2		A	300	460	685	840	1000	1290	1540	1800	2090
FUSIBILI DI PROTEZIONE INGRESSO L1 - L2 - L3 TIPO gL o gG		A	200	250	315	400	500	630	630	1000	1000
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	CORRENTE DI FRENATURA IN SERVIZIO CONTINUO CON RESISTENZA MINIMA USCITA R R+	A	125	187	114	114	250	250	250	250	250
* TENSIONE DI INGRESSO 400Vac	RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA R R+	OHM	6	4	6,5	6,5	3	3	3	3	3
POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 5KHz		KW	1,5	2,0	3,5	3,5	5	6,5	8	9,5	10
VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
FILTRO EMI INCORPORATO			NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

\* Per tensioni diverse, consultare l' Uff. Tecnico Rowan.

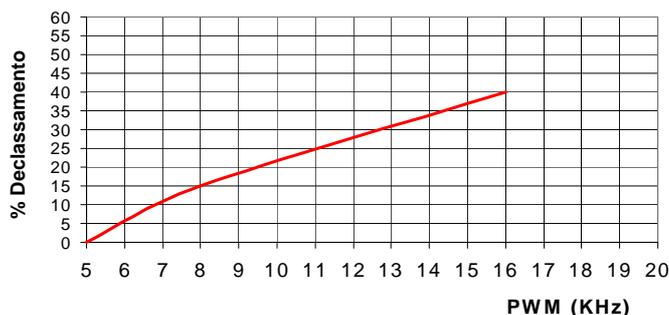
\*\* ASSOLUTA = Limite massimo della corrente in servizio continuo in uscita A1-A2, senza l'intervento del fault azionamento.

**Declassamento del convertitore in funzione della frequenza di PWM**

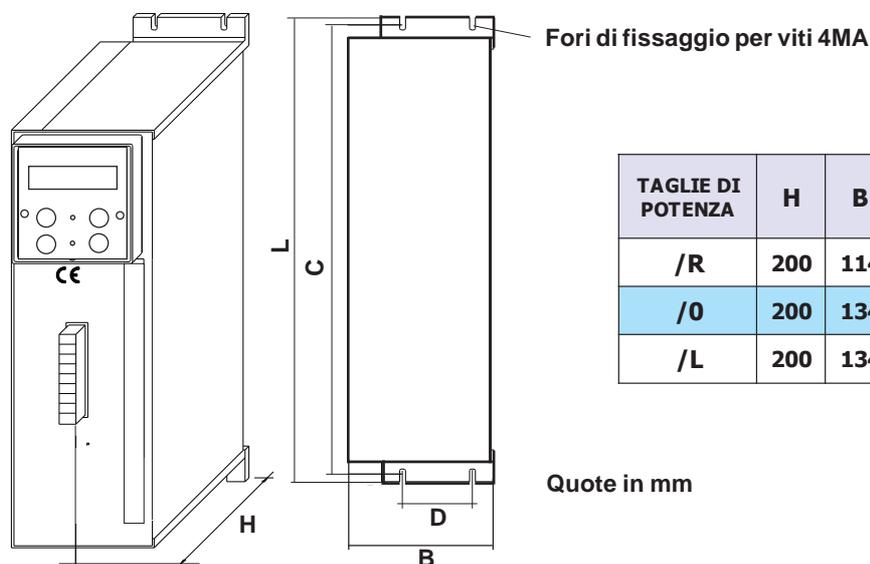
**Attenzione !**

Le potenze nominali standard sono permesse per frequenze di PWM inferiori o uguali a 5 KHz. Con frequenze di commutazione superiori è necessario declassare il convertitore secondo il grafico rappresentato a fianco.

Per l'impostazione della frequenza di PWM, consultare il gruppo di parametri 1.12. PWM GENERATOR.



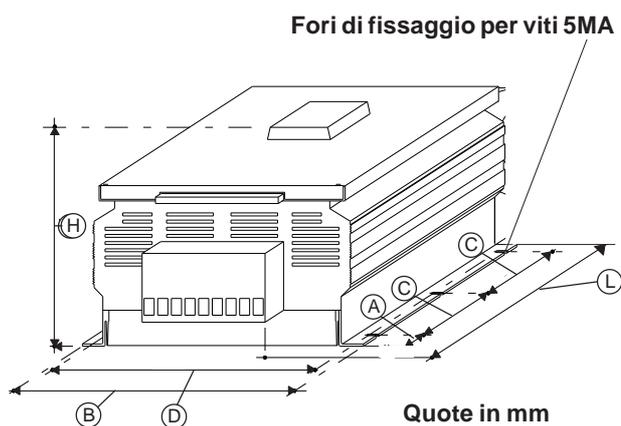
**Dimensioni e peso inverter dal /R al /L**



TAGLIE DI POTENZA	H	B	L	C	D	PESO (Kg)	FILTRO EMI INTERNO
/R	200	114	285	275	60	2,8	SI
/O	200	134	365	353	60	3,5	SI
/L	200	134	365	353	60	4	SI

Quote in mm

**Dimensioni e peso inverter dal /2 al /G**



TAGLIE DI POTENZA	H	B	L	A	C*	D	PESO (Kg)	FILTRO EMI INTERNO
/2	180	265	385	75	200x1	253	8	SI
/3	200	315	430	95	200x1	305	10	SI
/3,5	280	310	420	75	235x1	295	14,5	SI
/5	280	280	515	65	233x1	265	18,5	SI
/6 /6,5	295	380	570	60	360x1	365	30	SI
/7	295	380	570	60	360x1	365	30	NO
/8,5	295	480	830	100	300x2	465	55	NO
/A	295	480	950	100	300x2	465	80	NO
/B	295	480	1070	100	300x2	465	85	NO
/C	295	480	1270	100	450x2	465	100	NO
/D /E /F	400	680	1250	110	225x4	655	170	NO
/G	400	885	1270	110	225x4	860	200	NO

\* Il numero di quote C dipende dal numero dei fori di fissaggio

- Disponibile su richiesta, per i modelli da /5 a /G, versione con RAFFREDDAMENTO ESTERNO QUADRO.

### Avvertenze per la corretta installazione meccanica

- Verificare che l'ambiente nel quale viene installato il convertitore rientri nelle caratteristiche ambientali riportate nel Cap.4 CARATTERISTICHE TECNICHE (temperatura - umidità - grado di protezione - altitudine).
- Installarlo in uno spazio dedicato alla parte di potenza del quadro, evitando la vicinanza con schede in bassa tensione analogiche o digitali (esempio: nella parte opposta della lamiera).
- Favorire al massimo il flusso d'aria di raffreddamento evitando di impilare gli azionamenti e lasciando uno spazio di almeno 100 mm sotto e sopra l'azionamento e di almeno 50 mm lateralmente.
- Evitare vibrazioni ed urti.
- Lasciare lo spazio per eventuali filtri anti disturbo.

L'azionamento deve essere installato verticalmente con i ventilatori nella parte bassa e inserito in quadri con una buona areazione; inoltre il convertitore deve essere sempre fissato su un pannello piano rigido in modo da forzare il passaggio dell'aria sospinta dai ventilatori attraverso il dissipatore di calore.

Qualora il convertitore sia installato all'interno di un contenitore di qualsiasi natura, sul contenitore stesso devono essere previste delle griglie di aspirazione nella parte inferiore e ventilatori con griglia di espulsione dell'aria calda in posizione superiore al bordo più alto del convertitore, come indicato nel disegno sotto riportato. Il flusso d'aria uscente dalla parte superiore non deve trovare ostacoli nel normale percorso verso i ventilatori di espulsione. Per ambienti particolarmente aggressivi o comunque qualora non fosse possibile una ventilazione sufficiente del quadro, usare scambiatori di calore o climatizzatori.

Per il dimensionamento del sistema di ricambio aria all'interno del quadro di alloggiamento, tenere conto del dato POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 5kHz nelle tabelle del Cap.4, da adattare nel caso di frequenze di pwm superiori in funzione del diagramma di declassamento riportato.

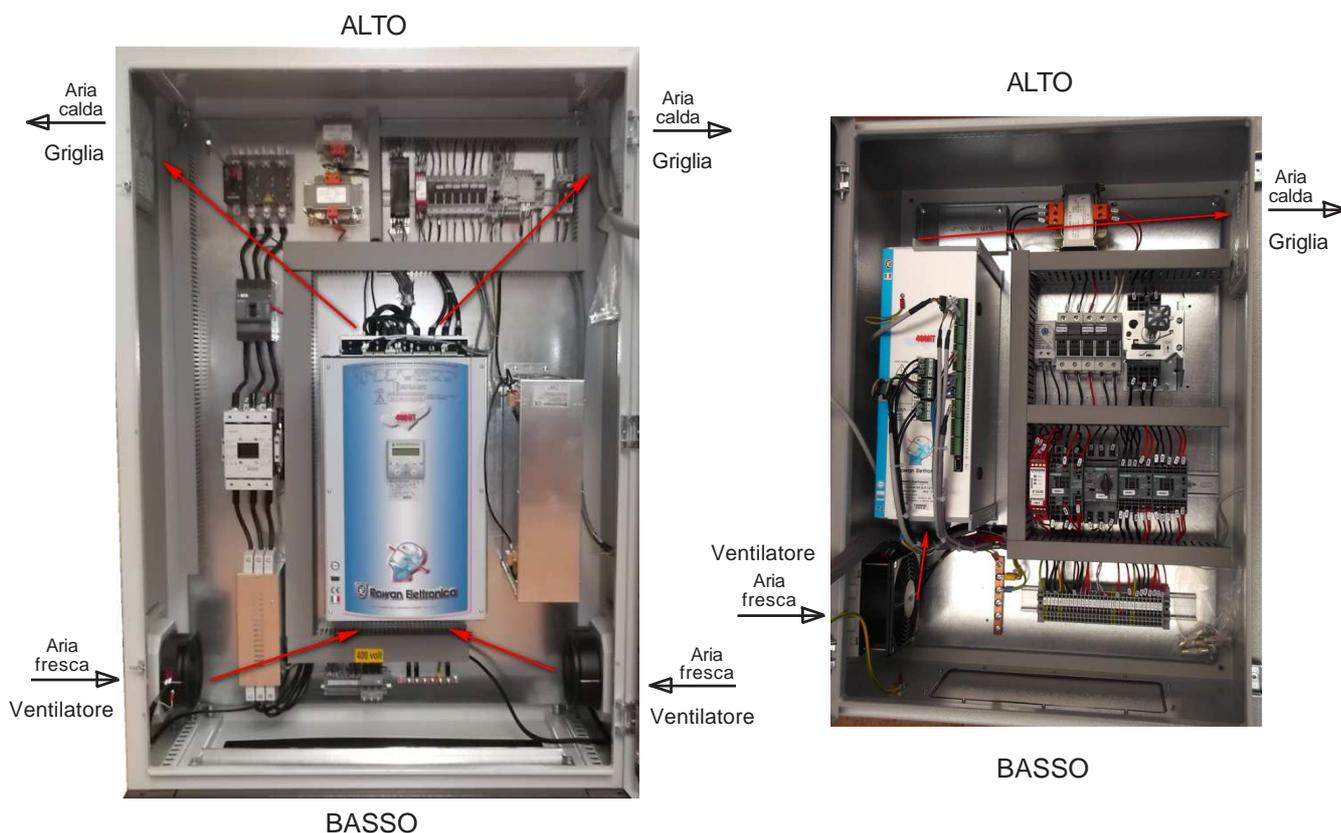
Se si dovesse utilizzare il relé di segnalazione guasto (di default O2) per togliere l'alimentazione al convertitore in caso di Fault, si tenga presente che questo escluderà, al verificarsi del Fault, anche il funzionamento dei ventilatori di raffreddamento. Nel caso di Fault 14 (Sovratemperatura raffreddatore moduli di potenza), per velocizzare il raffreddamento del dissipatore, sarà necessario alimentare il convertitore inibendone però la marcia (I1), in tal modo il relé O2 non si disseccherà ed i ventilatori di raffreddamento continueranno a funzionare.

Tutti gli azionamenti dal /5 al /G hanno sul raffreddatore un termostato che attiva i ventilatori di raffreddamento solo quando la temperatura del dissipatore supera i 50°C, i ventilatori vengono disattivati quando la temperatura del dissipatore risulta inferiore ai 40°C.



**IMPORTANTE:** è consigliato almeno 1 volta l'anno di controllare il serraggio dei morsetti, specialmente quelli di potenza, sia dell'inverter che del motore, onde evitare possibili allentamenti con conseguente surriscaldamento del contatto e del cavo collegato.

### Esempio di alloggiamento di un convertitore all'interno di un quadro



**Avvertenze generali prima del collegamento della linea di alimentazione trifase**

**Collegamento con reti TN (Trifase+Neutro a Terra) e reti TT (Trifase + Terra)**

I convertitori ROWAN sono progettati per essere alimentati con questo tipo di reti trifase standard, elettricamente simmetriche rispetto alla Terra. Il collegamento a Terra dell'azionamento è tassativo.

**Collegamento con reti IT (Trifase senza Terra)**

Nel caso di alimentazione tramite reti IT è strettamente necessario l'uso di un trasformatore d'isolamento triangolo/stella con terna secondaria riferita a terra altrimenti, un'eventuale perdita di isolamento di uno dei dispositivi collegati alla stessa rete, può essere causa di malfunzionamenti del convertitore.

**Sistema di cablaggio per la compatibilità elettromagnetica E.M.C.**

Gli azionamenti della serie 600 sono progettati per funzionare in ambienti industriali con i requisiti di sicurezza previsti dalla normativa generale CEI EN 60204-1. In particolare, riguardo alla compatibilità elettromagnetica (EMC), essi sono conformi alla Direttiva EMC 2014/30/UE con riferimento alla norma di prodotto CEI EN 61800-3 (cat. C2); per soddisfare queste normative, gli azionamenti **non dotati di filtro** incorporato **devono essere collegati tramite dispositivo di filtraggio anti E.M.I.** (Electro Magnetic Interference) come indicato nello schema di collegamento qui sotto raffigurato, costituito da un filtro di alimentazione trifase. Per la scelta del filtro consultare la "**Tabella con l'abbinamento agli inverter, dei filtri trifase anti E.M.I. e dei toroidi in ferrite**".

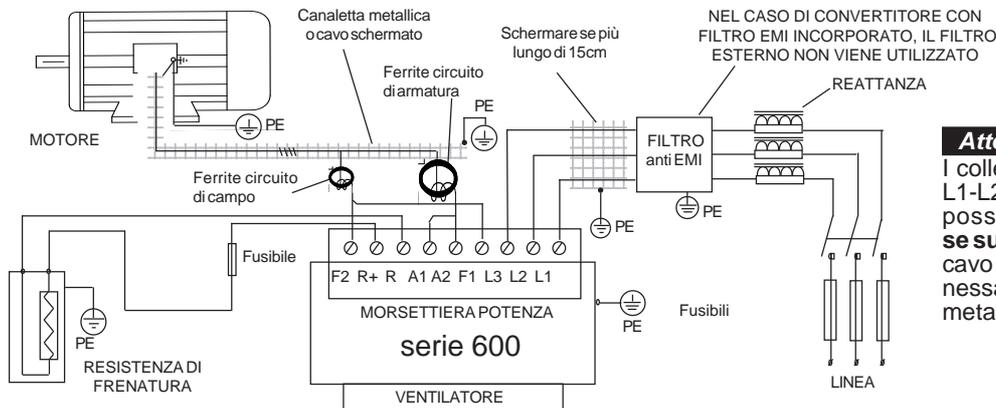
- **E' inoltre necessario** far passare più volte i cavi A1-A2, F1-F2 in 2 distinti anelli di ferrite posti più vicino possibile all'azionamento. **Inoltre l'installatore, in fase di cablaggio, deve rispettare i seguenti accorgimenti:**
- **E' necessario** evitare il passaggio nella stessa canaletta dei cavi di collegamento della morsettieria comandi con quelli di potenza dello stesso azionamento o di altre apparecchiature (distanza almeno 30 cm).
- **E' necessario** collegare gli ingressi/uscite analogiche con cavo schermato in canaletta diversa da quelle usate per i cavi di potenza.
- **E' necessario** eseguire il collegamento dell'encoder (LINE DRIVER) dal motore all'azionamento con un cavo schermato a 6 fili (preferibilmente con tre coppie twistate). I 6 fili devono essere collegati alla morsettieria dell'inverter come indicato negli schemi di collegamento presenti in questo manuale.

**Attenzione !**

La schermatura del cavo usato deve essere collegata sia al pin N°7 (D) del connettore encoder sia al punto di terra comune dell'inverter (con le barre di massa o con la piastra zincata, utilizzando delle fascette). Evitare l'allungamento dello schermo attraverso l'uso di cavetti, altrimenti ridurre il più possibile la lunghezza.

Il cavo di collegamento encoder deve passare in canaletta diversa da quelle usate per i cavi di potenza dello stesso azionamento o di altre apparecchiature.

- **E' necessario** collegare i capi di ogni schermo al punto di massa comune del quadro evitando anelli di massa.
- **E' necessario** eseguire il collegamento di potenza motore-scheda con cavo schermato, oppure con cavi inseriti in tubo metallico senza soluzione di continuità, collegando entrambe le estremità alla terra dell'impianto (come riportato nello schema seguente). Se l'ambiente di utilizzo lo rende necessario, inserire il filtro per la riduzione della distorsione armonica tra rete e filtro EMI.
- **E' necessario** utilizzare il filtro trifase per la riduzione della distorsione armonica (reattanza).



**Attenzione !**

I collegamenti tra il filtro ed i morsetti L1-L2-L3, devono essere il più corto possibile; **se superano i 15cm si deve usare** un cavo schermato con schermatura connessa a terra, o porre i cavi in canaletta metallica collegata a terra.

**Attenzione !** Gli inverter con filtro EMI incorporato hanno condensatori collegati tra le fasi e la carcassa metallica, per la sicurezza delle persone è **assolutamente vietato** alimentare gli inverter senza avere prima collegato a terra il loro morsetto PE. Per lo stesso motivo è **assolutamente vietato** alimentare i filtri EMI esterni senza avere prima collegato a terra il loro morsetto PE.

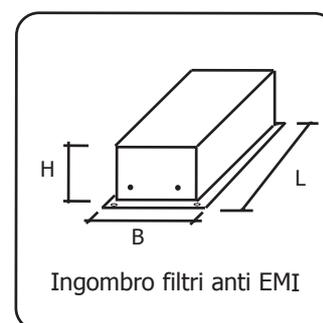
**Attenzione !**

- I filtri anti E.M.I. e gli inverter con filtro interno devono essere usati solamente con alimentazione riferita a terra (TN o TT).
- Prima di collegare l'inverter e/o il filtro EMI, verificare la bontà dell'impianto di messa a terra. Un eventuale cattivo collegamento di terra può pregiudicare il funzionamento del filtro e danneggiarlo.
- Nel caso di due fasi interrotte la corrente di fuga può raggiungere valori pari a 6 volte quelli indicati per le condizioni normali.
- Tenere presente che la norma EN50178 specifica che, in presenza di correnti di dispersione verso terra maggiori di 3,5mA, il cavo di collegamento di terra deve essere di tipo fisso e raddoppiato per ridondanza.
- La protezione massima dell'inverter - e la garanzia di un corretto funzionamento - è ottenuta solo con interruttori differenziali di tipo B con soglia di intervento non inferiore a 300mA.

**Attenzione !** In un ambiente domestico questo prodotto può provocare radio interferenze, nel qual caso misure di mitigazione ausiliarie possono essere richieste.

**Tabella con le caratteristiche elettriche e dimensionali dei filtri trifase anti E.M.I esterni**

CODICE FILTRO EMC LINEA 230-400VAC	In (A)	DIMENSIONI (mm)			PESO (Kg)
		H	B	L	
FT.ROW10A.400	10	55	106	116	1
FT.ROW25A.400	25	60	135	232	2,5
FT.ROW50A.400	50	85	122	250	3
FT.ROW130A.400	130	150	90	270	3
FT.ROW200A.400	200	125	225	440	6
FT.ROW400A.400	400	125	225	440	6,5
FT.ROW600A.400	600	200	385	640	18
FT.ROW850A.400	850	200	385	640	19



**Tabella dei filtri trifase anti E.M.I. e dei toroidi in ferrite abbinati al convertitore**

TAGLIE DI POTENZA CONVERTITORE LINEA 230VAC-400VAC	CODICE FILTRO EMC	In FILTRO (A)	Corrente di fuga FILTRO (1) (mA)	SEZIONE CAVI USCITA CONVERTITORE (mm <sup>2</sup> )	N°PASSAGGI ATTRAVERSO IL TOROIDE	N° TOROIDI	CODICE TOROIDI
/R	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	1	3	1	NUFT19
/0	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	1,5	3	1	NUFT19
/L	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	2,5	3	1	NUFT19
/2	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	4	3	1	NUFT38
/3	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	6	3	1	NUFT38
/3,5	FILTRO INCORPORATO	/	3,5	10	3	1	NUFT38
/5	FILTRO INCORPORATO	/	38	16	3	1	NUFT38
/6	FILTRO INCORPORATO	/	38	16	3	1	NUFT38
/6,5	FILTRO INCORPORATO	/	38	25	2	2	NUFT38
/7	FT.ROW130A.400	130	18	35	2	2	NUFT38
/8,5	FT.ROW200A.400	200	18	70	1	2	NUFT38
/A	FT.ROW400A.400	400	18	* 2x50 x fase	1	1	NUFT68
/B	FT.ROW400A.400	400	18	* 2x70 x fase	1	1	NUFT68
/C	FT.ROW400A.400	400	18	* 2x95 x fase	1	1	NUFT68
/D	FT.ROW600A.400	600	18	* 2x120 x fase	1	1	NUFT68
/E	FT.ROW600A.400	600	18	* 3x95 x fase	1	2	NUFT68
/F	FT.ROW850A.400	850	18	* 4x95 x fase	1	2	NUFT68
/G	** FT.ROW850A.400	850	18	* 4x120 x fase	1	3	NUFT68

(1) E' la corrente di fuga massima verso terra dei filtri EMI (interni o esterni) in condizioni normali e corrette di funzionamento (460V/50Hz). ATTENZIONE: Nel caso di due fasi interrotte la corrente di fuga può raggiungere valori pari a 6 volte quelli indicati per le condizioni normali.

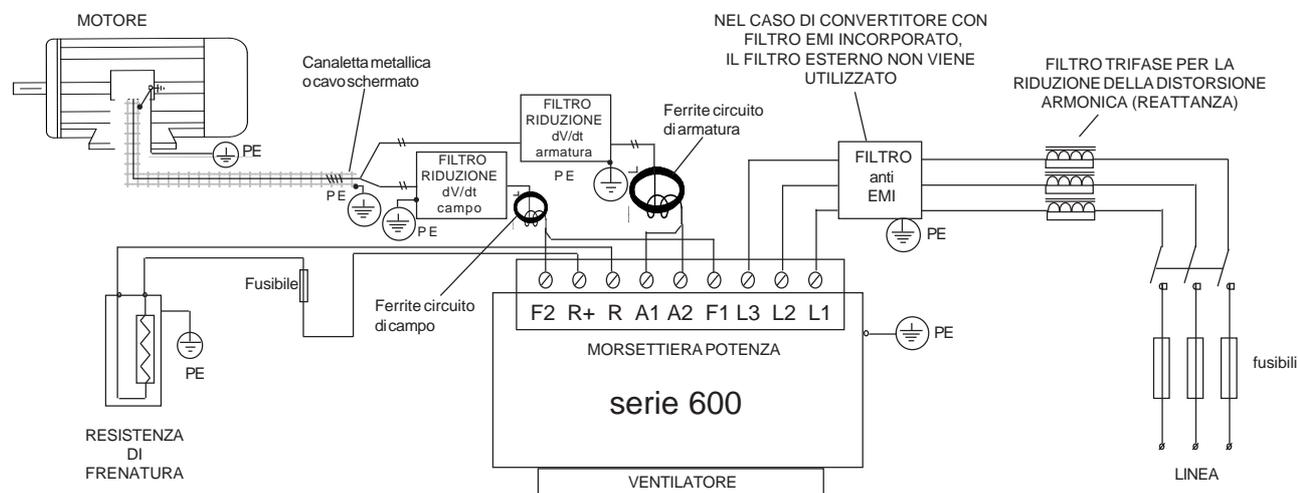
\* Nel caso di collegamenti con più cavi di sezione elevata, Rowan Elettronica può fornire dei morsetti che facilitano il collegamento (consultare Uff. Tecnico Rowan Elettronica).

\*\* Obbligo l'uso della Reattanza in ingresso.

Per le caratteristiche dei filtri di rete per linea 690VAC consultare Uff. Tecnico Rowan Elettronica.

**Riduzione della distorsione armonica (reattanze)**

I convertitori generano distorsione armonica di corrente, l'utilizzatore valuterà se l'ambiente di impiego del convertitore, o dell'equipaggiamento in cui è inserito, richiede una riduzione della distorsione armonica secondo le norme CEI EN 61000-3-2 ( $I_n \leq 16A$ , collegato direttamente a rete pubblica a bassa tensione) e CEI EN 61000-3-12 ( $16A < I_n \leq 75A$ , collegato direttamente a rete pubblica a bassa tensione). La tabella sottostante, visualizza le reattanze fornibili dalla Rowan El.

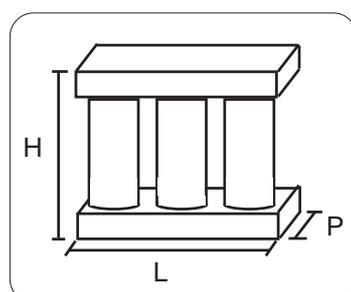


Tale filtro, oltre a ridurre la distorsione armonica, riduce la corrente efficace assorbita dal convertitore, consente una maggiore protezione dell'azionamento da eventuali buchi o picchi di tensione provenienti dalla rete; in particolare riduce i picchi di corrente che attraversano i condensatori interni del convertitore allungandone ulteriormente la vita.

**Tabella dei filtri di riduzione della distorsione armonica abbinati al convertitore**

CODICE FILTRO REATTANZA	In (A)	DIMENSIONI (mm)			PESO (Kg)	TAGLIA DI POTENZA CONVERTITORE LINEA 230-400V
		L	P	H		
RZT.5A.5,6	5	120	66	115	3	/R
RZT.12A.2,2	12	150	90	147	6	/0 /L
RZT.22A.1,3	22	180	89	147	7	/2 /3
RZT.35A.0,76	35	180	100	175	9	/3,5
RZT.50A.0,56	50	180	110	175	10,5	/5
RZT.106A.0,26	106	240	120	242	17,5	/6 /6,5 /7
RZT.165A.0,16	165	240	145	242	24,8	/8,5
RZT.245A.0,11	245	300	130	260	27	/A
RZT.370A.0,074	370	300	150	320	39	/B /C
RZT.460A.0,059	460	360	165	370	54	/D
RZT.655A.0,042	655	360	210	370	84	/E /F

Per la taglia /G usare 2 reattanze in parallelo RZT.460A.0,059.



Ingombro filtri riduzione distorsione armonica (reattanze)

### Riduzione dei transitori $dV/dt$ al motore

Le tensioni che alimentano l'armatura e il campo del motore sono generate con la tecnica del PWM, tali forme d'onda risultano perciò formate da una sequenza di impulsi con durata variabile. L'elevata velocità di incremento di tali impulsi,  $dV/dt$ , può essere causa di elevate correnti di dispersione attraverso i cavi di alimentazione del motore, fra gli avvolgimenti stessi del motore e fra quest'ultimi e la carcassa dello stesso. L'elevato  $dV/dt$  provoca inoltre, attraverso l'induttanza intrinseca dei cavi di collegamento, degli elevati picchi di tensione sugli avvolgimenti del motore.

Con l'obiettivo di ridurre tutti i problemi derivanti dalla presenza delle correnti di dispersione e delle elevate sovratensioni sugli avvolgimenti è stata predisposta una **gamma di filtri per la riduzione del  $dV/dt$** , i codici e le rispettive taglie di potenza, dimensioni, sono riportate nella tabella seguente.

### Tabella dei filtri di riduzione del $dV/dt$ abbinati ai convertitori

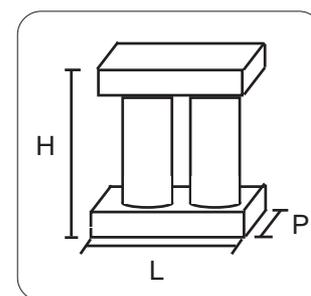
CODICE FILTRO $dV/dt$	In (A)	DIMENSIONI (mm)			PESO (Kg)	TAGLIA DI POTENZA CONVERTITORE LINEA 230-400V
		L	P	H		
FIB.DV/DT.5A.1800	5	75	78	80	1	/R
FIB.DV/DT.15A.600	15	85	88	90	2	/0 /L
FIB.DV/DT.25A.360	25	97	96	98	3	/2
FIB.DV/DT.45A.200	45	108	98	106	4,5	/3 /3,5
FIB.DV/DT.115A.78	115	150	115	146	9,1	/5 /6 /6,5
FIB.DV/DT.225A.40	225	180	144	180	16,8	/7 /8,5
FIB.DV/DT.400A.23	400	240	165	242	30,8	/A /B
FIB.DV/DT.625A.14	625	200	165	290	31	/C /D
FIB.DV/DT.775A.12	775	250	160	345	42,5	/E
FIB.DV/DT.1000A.9	1000	280	205	415	58	/F

Per la taglia /G si usano due induttanze in parallelo FIB.DV/DT.625A.14.

I filtri per la riduzione del  $dV/dt$  dovrebbero essere sempre utilizzati nel caso non si conosca il grado di isolamento degli avvolgimenti del motore e se il motore non è specificamente realizzato per un'alimentazione da convertitore PWM.

Si dovrebbero inoltre utilizzare tali filtri ogni qualvolta la lunghezza del cavo fra il convertitore ed il motore superi i 15m.

Il filtro per la riduzione del  $dV/dt$  deve essere posto a ridosso del toroide di ferrite a monte del motore, come rappresentato nello schema riportato nella pagina precedente.



Ingombro  
filtri riduzione  $dV/dt$

### Scariche elettrostatiche (ESD)



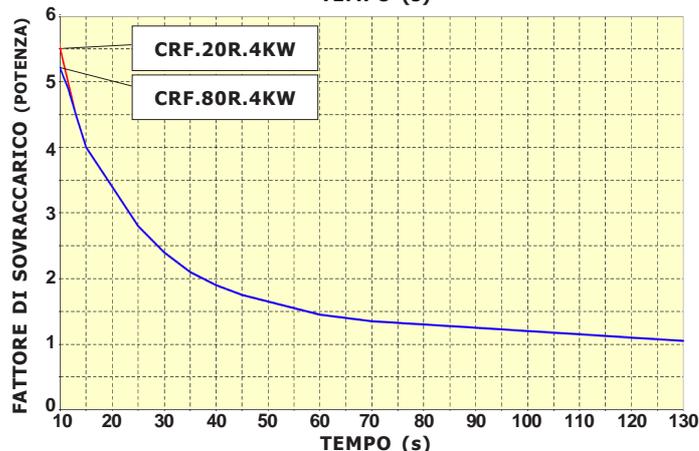
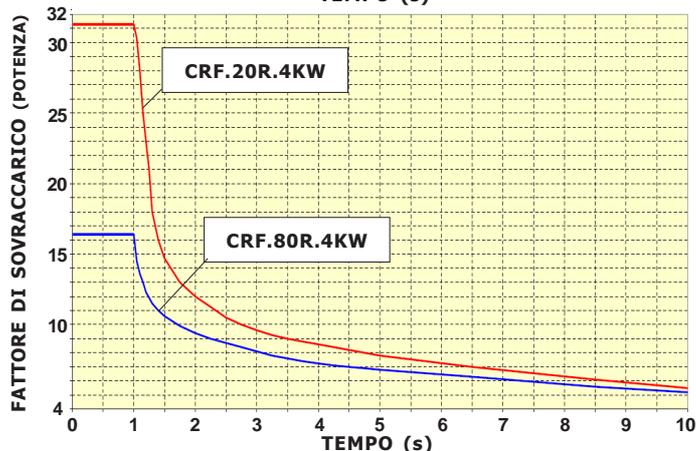
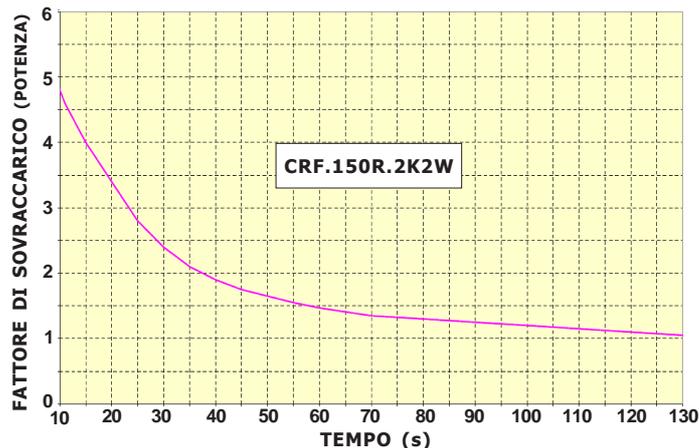
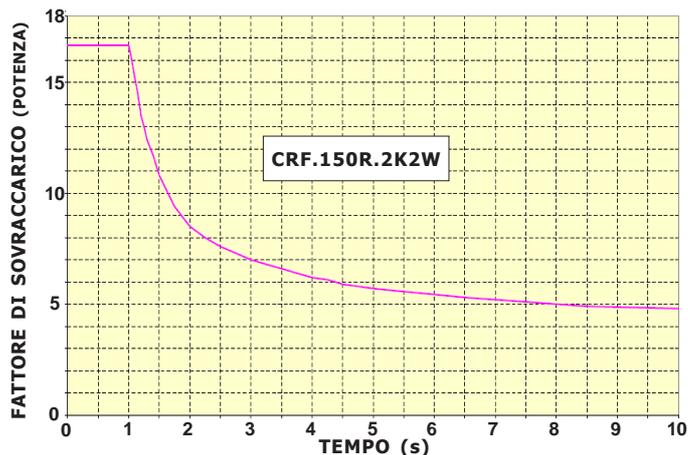
Il convertitore serie 600 contiene dei componenti che possono essere danneggiati attraverso scariche elettrostatiche (ESD). E' importante quindi seguire le seguenti raccomandazioni:

- toccare le schede interne solo se strettamente necessario.
- prima di maneggiare le schede, il corpo umano deve essere elettrostaticamente scarico.
- le schede non devono venire in contatto con materiali superisolanti (es.: fibre tessili) specie durante la loro lavorazione in movimento.

**Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan**

DATA	units	RES.180R.600	CRF.150R.2K2	RES.20R.2K5	RES.30R.2K5	RES.40R.2K5	CRF.20R.4KW	CRF.80R.4KW
POTENZA NOMINALE	W	600	2200	2500	2500	2500	4000	4000
RESISTENZA	ohm	180	150	20	30	40	20	80
CORRENTE NOMINALE	A	1.8	3.8	11	9	7.9	14.1	7.0
CORRENTE MAX PER 5 sec	A	2.5 (5s ON - 25s OFF)	9.2 (5s ON - 30min OFF)	16.7 (5s ON - 1min OFF)	12.9 (5s ON - 1min OFF)	10.6 (5s ON - 1min OFF)	39.5 (5s ON - 30min OFF)	18.0 (5s ON - 30min OFF)
FUSIBILE DI PROTEZIONE gL	A	2	4	16	10	10	16	8

Per facilitare la scelta del tipo di **resistenza CRF** (e le eventuali combinazioni serie/parallelo) in funzione del ciclo di lavoro, sono raffigurate di seguito le curve di sovraccarico. **ATTENZIONE!** Le curve si riferiscono ad un singolo sovraccarico con temperatura massima ambiente di 40°C e con resistore installato in un luogo dove sia assicurato un corretto ricircolo d'aria. Il tempo medio affinché il resistore si riporti a temperatura ambiente è compreso tra 20 e 30 minuti in funzione delle condizioni di raffreddamento.



**Installazione all'interno di un quadro**

Di solito si usa questa installazione nel caso di utilizzo intermittente delle resistenze, con picchi di corrente elevati ma brevi e distanziati in modo tale da non alzare eccessivamente la temperatura del quadro e delle altre apparecchiature esistenti oltre i loro limiti di lavoro in servizio continuo. In questo caso i valori nominali di corrente e potenza **devono essere applicati con un duty cycle del 5%**.

Inoltre devono essere rispettate le seguenti condizioni di montaggio:

Le resistenze **RES.180R.600** e le **RES.xxR.2K5**, costruite in ceramica protetta in involucro ultrapiatto, devono essere fissate con un buon contatto sulla lamiera di supporto dei componenti del quadro.

Le resistenze **CRF.xxR.xKxW**, racchiuse nel contenitore IP22 in versione **non ventilata**, devono essere montate in posizione verticale come indicato nei disegni della pagina seguente.

**Installazione esterna**

Si usa questa installazione quando è necessario dissipare in servizio continuo la massima potenza possibile della resistenza di frenatura ventilata o non ventilata. Le caratteristiche di corrente e potenza in **servizio continuo (duty cycle 100%)**, indicate nella tabella, sono relative alle seguenti condizioni di montaggio:

Le resistenze **RES.180R.600** e le **RES.xxR.2K5** usate alla potenza nominale, devono essere fissate su un raffreddatore che riesca a smaltire **0,5W/°C**.

**ATTENZIONE!** con queste caratteristiche la temperatura esterna della resistenza piatta può raggiungere circa **300°C**. Realizzare le protezioni adeguate contro i contatti accidentali.

Le resistenze in contenitore IP22 in versione **non ventilata CRF.xxR.xKxW**, e **ventilata CRF.xxR.xKxW.V** devono essere montate in posizione verticale come indicato nei disegni della pagina seguente. **ATTENZIONE!** con queste caratteristiche la temperatura dell'aria di uscita dalle feritoie del contenitore può raggiungere circa **400°C**. Realizzare le protezioni adeguate contro i contatti accidentali.

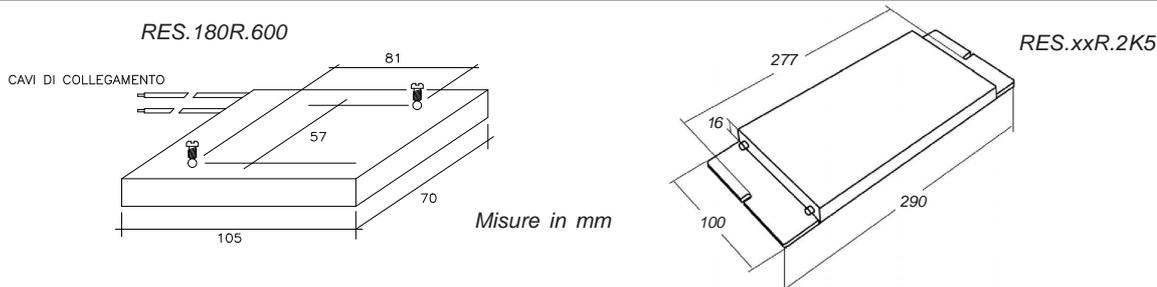
**ATTENZIONE!** il valore ohmico della resistenza di frenatura non può mai essere inferiore al dato:

"**RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA R R+**" riportato nelle tabelle del Cap.4 CARATTERISTICHE TECNICHE.

Negli Inverter dalla taglia /2,5 alla /G, l'uscita R e R+ è protetta contro il corto circuito, segnalato con il blocco del dispositivo per FAULT13. Per le taglie dal /P al /2 non c'è questa protezione, è quindi necessario l'uso del fusibile in uscita morsetto R+.

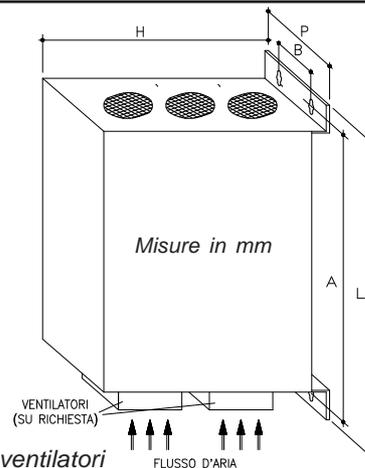
**Per motivi di sicurezza, inserire un fusibile di protezione in serie alla resistenza lato morsetto R+ del valore indicato nella tabella.**

**Dimensioni d'ingombro delle resistenze RES.180R.600 e RES.xxR.2K5**



**Dimensioni d'ingombro delle resistenze in contenitore CRF.xxxR.xKxW**

	CODICE RESISTENZE	H	B	L	A	P	PESO (Kg)
VALORE RESISTIVO	<b>CRF.150R.2K2W</b>	322	67	486	458	120	7
POTENZA	<b>CRF.20R.4KW</b>	322	67	486	458	120	7,5
	<b>CRF.80R.4KW</b>	322	67	486	458	120	7,5



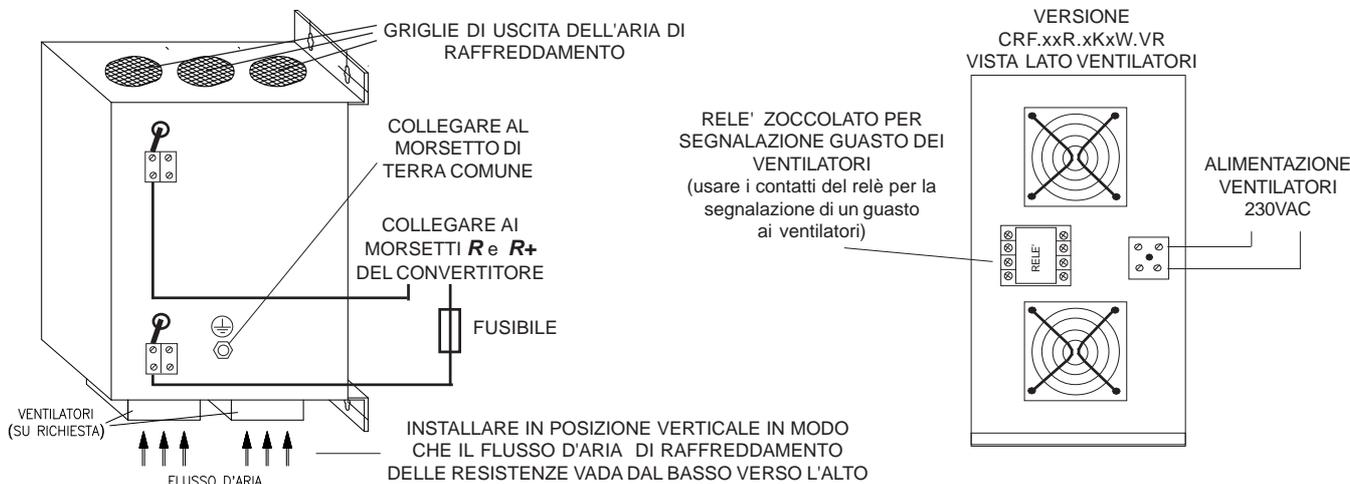
**Versioni disponibili:**

**CRF. x x R . x K x W:** Versione standard non ventilata

**CRF. x x R . x K x W.V:** Versione standard ventilata

**CRF. x x R . x K x W.VR:** Versione standard ventilata con relè segnalazione guasto ventilatori

**Installazione meccanica e collegamento elettrico e delle resistenze CRF.xxR.xKxW**



Nei casi in cui sia necessario aprire il contenitore per lavori di manutenzione, è **obbligatorio** spegnere il convertitore e aspettare almeno 5 minuti prima di toccare la resistenza elettrica.

**Parametrizzazione dell'azionamento per la frenatura dinamica**

L'azionamento serie 600 ha un controllo elettronico del sovraccarico sulla resistenza di frenata, a questo scopo è necessario inserire i dati di targa della resistenza nei seguenti parametri:

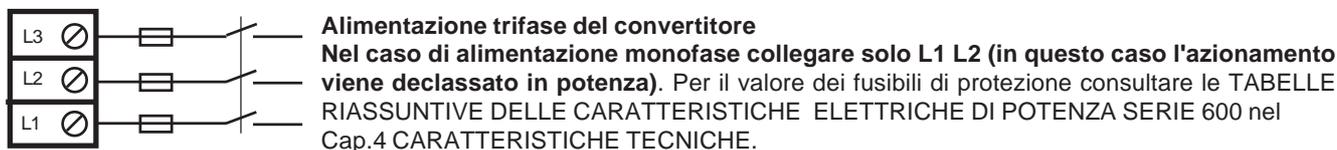
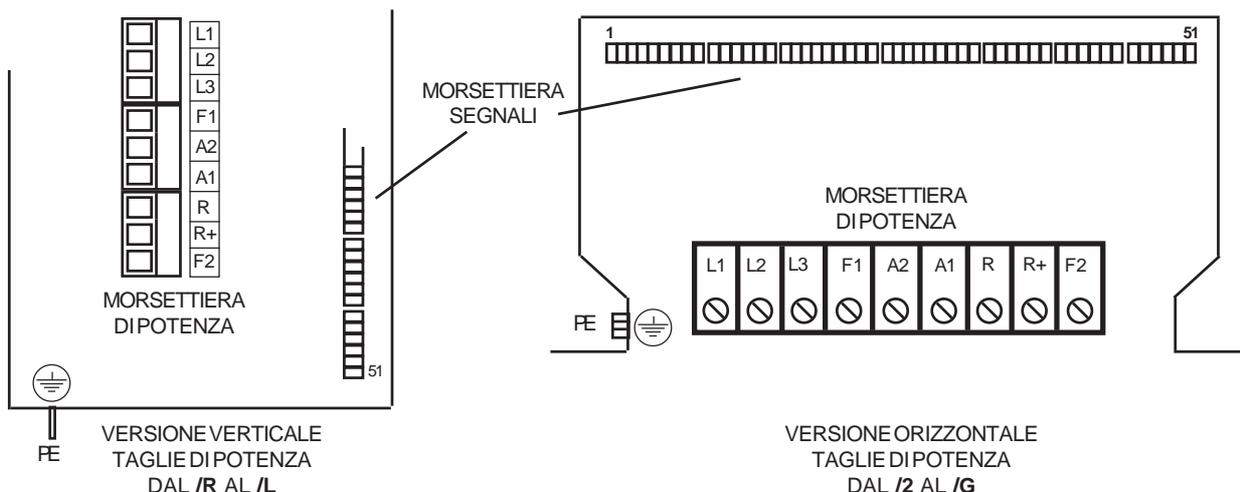
Nel **par.1.13.2 BRAKE RESISTANCE**, inserire il valore ohmico della resistenza. Nel caso di collegamento di più resistenze con uguali caratteristiche in parallelo o in serie, inserire il valore resistivo equivalente.

Nel **par.1.13.3 NOMINAL CURRENT**, inserire la corrente nominale della resistenza nelle condizioni di lavoro scelte. Nel caso di collegamento di più resistenze con uguali caratteristiche in parallelo, inserire la somma delle singole correnti; nel caso di serie, la corrente della singola resistenza. Se questo valore viene superato per un tempo prestabilito il convertitore si blocca con l'indicazione di FAULT 18.

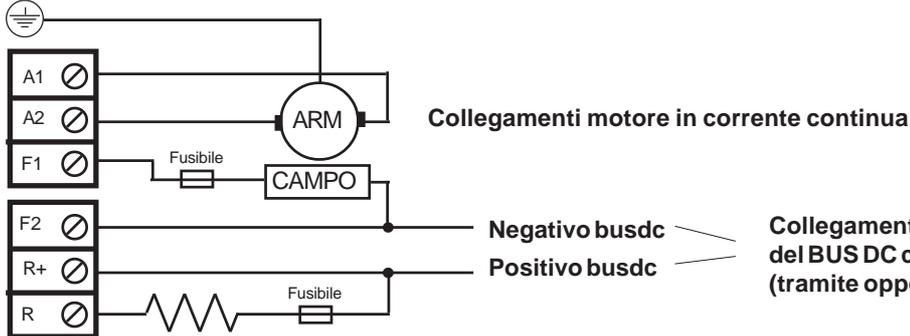
Nel **par.1.13.4 5 SEC CURRENT**, inserire il valore massimo della corrente per 5 secondi. Nel caso di collegamento di più resistenze con uguali caratteristiche in parallelo, inserire la somma delle singole correnti; nel caso di serie, la corrente della singola resistenza. Se questo valore viene superato per un tempo prestabilito il convertitore si blocca e con l'indicazione di FAULT 19.

I dati di targa delle resistenze di frenatura Rowan sono riportati nella **"Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan"** a pagina precedente. Nel collegamento di più resistenze in parallelo, i fusibili di protezione indicati nella tabella devono essere inseriti in serie ad ogni singola resistenza.

**Descrizione morsettiere di potenza**



FE Connessione verso terra



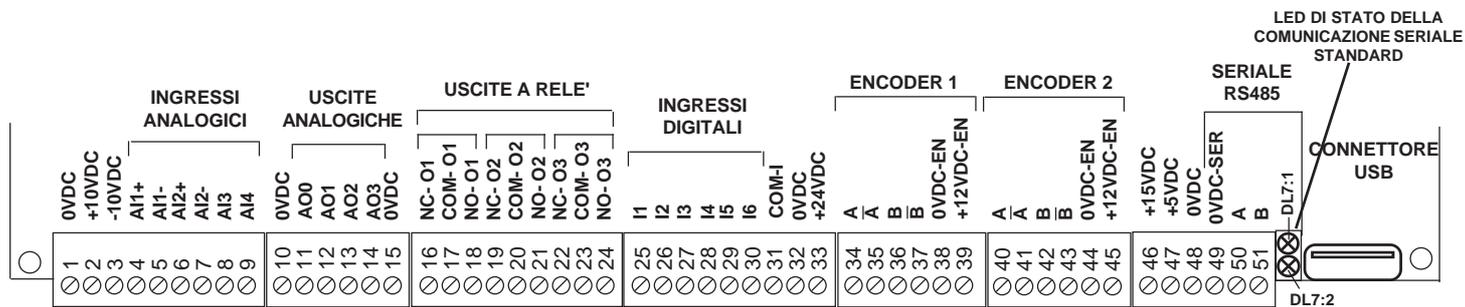
**Collegamenti motore in corrente continua**

Negativo busdc  
Positivo busdc

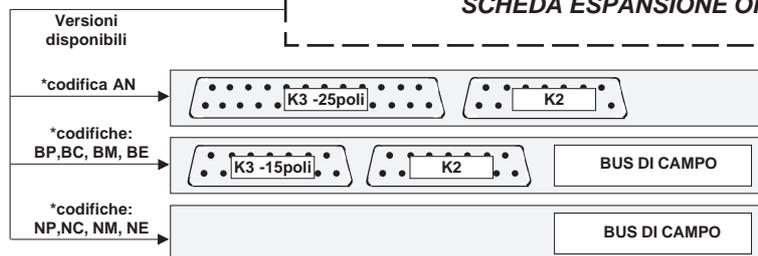
**Collegamenti utili nel caso di connessione del BUS DC comune con gli altri convertitori (tramite opportuno fusibile di protezione)**

**Resistenza di frenatura.** Per il valore del fusibile di protezione consultare le tabelle del Cap.7 RESISTENZE DI FRENATURA.

**Descrizione morsettiere e connettori per i segnali**



**SCHEDA ESPANSIONE OPZIONALE con I/O e BUS DI CAMPO**



**K2, K3-25poli, K3-15poli:** vedi paragrafo di questo capitolo DESCRIZIONE CONNETTORI DELLA SCHEDA ESPANSIONE OPZIONALE.  
**BUS DI CAMPO:** slot per modulo ANYBUS con bus di campo a richiesta PROFIBUS, CANOPEN MODBUS TCP/IP, ETHERCAT, PROFINET

\*vedi Cap.12 CODIFICA AZIONAMENTI

0VDC	1	Negativo comune
+10VDC	2	Riferimento di tensione per potenziometri esterni +10Vdc /10mA.
-10VDC	3	Riferimento di tensione per potenziometri esterni -10Vdc /10mA.
AI1+	4	Ingresso analogico <b>differenziale +/-10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 14bit. Impostazione di fabbrica: ingresso +/-10VDC ( <b>par.4.3.1.3 TYPE INPUT= -10V/+10V</b> ) Funzione di fabbrica: INGRESSO PER IL FEEDBACK DA DINAMO TACHIMETRICA.
AI1-	5	
AI2+	6	Ingresso analogico <b>differenziale 0-20mA, 4-20mA, +/-10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 12bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 4-20mA ( <b>par.4.3.2.3 TYPE INPUT=4/20mA</b> ) Funzione di fabbrica: NESSUNA
AI2-	7	

**E' possibile selezionare il tipo di ingresso analogico di AI2, 0-20mA, 4-20mA, 0Vdc/+10Vdc o +/-10Vdc.**

Per fare questo è necessario settare i microinterruttori SW1 (1, 2, 3) all'interno del convertitore.

La predisposizione standard è per input 0-20mA, 4-20mA con il micro 1 ON, il micro 2 OFF, il micro 3 OFF.

Per cambiare la predisposizione per input in tensione bisogna eseguire le seguenti operazioni:

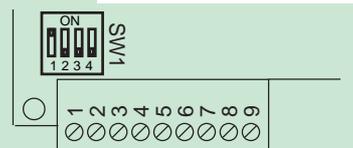
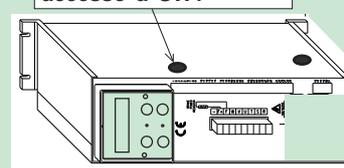
- se convertitore orizzontale (da /2 a /G), aprire il coperchio superiore.  
- se convertitore a libro (da /R a /L) aprire il tappo come indicato nel disegno.

- Settare il micro 1 OFF, il micro 2 ON, il micro 3 ON

- Impostare il **par.4.3.2.3 TYPE INPUT= 0/+10V**, se si ha un segnale 0Vdc/+10Vdc.

- Impostare il **par.4.3.2.3 TYPE INPUT= -10V/+10V**, se si ha un segnale -10Vdc/+10Vdc. Sarà inoltre necessario ritarare l'offset con il **par.4.3.2.2 OFFSET** e il fondo scala con il **par.4.3.2.1 SCALE**, per dare il corretto campo di regolazione.

Tappo di apertura per accesso a SW1



In ogni caso prestare attenzione alle seguenti avvertenze:



Togliere la copertura del convertitore solo in mancanza di alimentazione e solo dopo che la tensione continua tra il morsetto (R+) il morsetto (F2) risulti inferiore a 50Vdc.



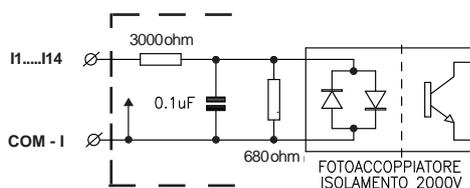
Prima di toccare la scheda, la persona dev'essere elettrostaticamente scarica; molti componenti all'interno della scheda possono essere distrutti da una scarica elettrostatica (ESD).

Selezionare solo i microinterruttori ed evitare di toccare altri componenti.

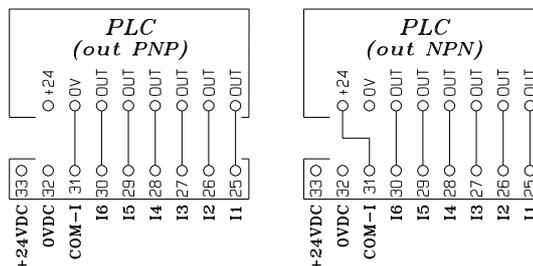
0VDC	1	Ingresso analogico <b>non differenziale ±10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 12bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC ( <b>par.4.3.3.3 TYPE INPUT=0/+10V</b> ). Funzione di fabbrica: RIFERIMENTO DI COPPIA ( <b>par.1.10.2 TORQUE SOURCE=AI3</b> ).
AI3	8	
0VDC	1	Ingresso analogico <b>non differenziale ±10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 12bit, Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC ( <b>par.4.3.4.3 TYPE INPUT=0/+10V</b> ) Funzione di fabbrica: RIFERIMENTO DI VELOCITA' ( <b>par.3.1.1.1 SPEED SOURCE=AI4</b> )
AI4	9	
0VDC	10	Negativo comune
0VDC	10	Uscita analogica <b>±10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 12 bit. Impostazione di fabbrica: uscita 0/±10VDC ( <b>par.4.4.2.4 TYPE OUTPUT=DIRECT</b> ) Funzione di fabbrica: CORRENTE MOTORE ( <b>par.4.4.2.1 VAR DISPLAY=1</b> )
AO0	11	
0VDC	10	Uscita analogica <b>±10Vdc</b> , programmabile, risoluzione 12 bit. Impostazione di fabbrica: uscita 0/±10VDC ( <b>par.4.4.3.4 TYPE OUTPUT=DIRECT</b> ) Funzione di fabbrica: VELOCITA' DEL MOTORE ( <b>par.4.4.3.1 VAR DISPLAY=3</b> )
AO1	12	
0VDC	15	Uscita analogica <b>±10Vdc</b> , programmabile,risoluzione 8 bit. Impostazione di fabbrica: uscita 0/±10VDC ( <b>par.4.4.4.4 TYPE OUTPUT=DIRECT</b> ) Funzione di fabbrica: VELOCITA' DEL MOTORE ( <b>par.4.4.4.1 VAR DISPLAY=3</b> )
AO2	13	
0VDC	15	Uscita analogica <b>±10Vdc</b> , programmabile,risoluzione 8 bit. Impostazione di fabbrica: uscita 0/±10VDC ( <b>par.4.4.5.4 TYPE OUTPUT=DIRECT</b> ) Funzione di fabbrica: COPPIA DEL MOTORE ( <b>par.4.4.5.1 VAR DISPLAY=5</b> )
AO3	14	

NC-01	16	Contatto dell'uscita digitale programmabile a relè <b>O1</b> . Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc Funzione di fabbrica: <u>SOGLIA SULLA VELOCITA' DEL MOTORE (RELE' DI ZERO)</u>
COM-01	17	( <b>par.3.1.3.3 OUT THRESOLD1=O1</b> )
NO-01	18	Relè ON con velocità motore superiore alla soglia del <b>par.3.1.3.1 SPEED THRESOLD1</b> Relè OFF con velocità motore inferiore alla soglia del <b>par.3.1.3.1 SPEED THRESOLD1</b>
NC-02	19	Contatto dell'uscita digitale programmabile a relè <b>O2</b> .Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc Funzione di fabbrica: <u>CONVERTITORE IN FAULT</u> ( <b>par.1.9.5 OUT FAULT=O2</b> )
COM-02	20	Relè ON nel funzionamento regolare, OFF se il convertitore è in fault.
NO-02	21	<b>Al momento dell'alimentazione del convertitore, il relè resta a OFF per circa 3 secondi e poi, se non sono presenti FAULT, vada ad ON.</b>
NC-03	22	Contatto dell'uscita digitale programmabile a relè <b>O3</b> . Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc
COM-03	23	Funzione di fabbrica: <u>CONVERTITORE IN MARCIA</u> ( <b>par.1.9.4 OUT RUN=O3</b> )
NO-03	24	Relè ON se il convertitore è in marcia, OFF se il convertitore è in marcia OFF o in fault
I1	25	Ingresso digitale non programmabile con funzione fissa di MARCIA. <b>Anche se questo ingresso è già attivo, il convertitore vada in RUN solo dopo circa 6 secondi dalla sua alimentazione.</b>
I2	26	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: <u>STOP IN RAMPA</u> ( <b>par.3.1.1.2 IN STOP SPEED=I2</b> ) Ingresso OFF il motore accelera in rampa per portarsi alla velocità impostata. Ingresso ON il motore decelera in rampa e poi mantiene la posizione di fermo.
I3	27	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: <u>ATTIVAZIONE VELOCITA' FISSE</u> ( <b>par.3.1.6.8 IN1 SPEED=I3</b> ) Per il modo di attivazione delle velocità consultare il manuale completo MANU.600, Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' <b>3.1.6 FIXED SPEED.</b>
I4	28	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: <u>ATTIVAZIONE VELOCITA' FISSE</u> ( <b>par.3.1.6.9 IN2 SPEED=I4</b> ) Per il modo di attivazione delle velocità consultare il manuale completo MANU.600, Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' <b>3.1.6 FIXED SPEED.</b>
I5	29	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: <u>ATTIVAZIONE RAMPA ACC1 FISSA</u> ( <b>par.3.1.7.4 IN1 ACC=I5</b> ). Per il modo di attivazione delle rampe fisse consultare il manuale completo MANU.600, Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEI MENU' <b>3.1.7 FIXED ACC. RAMPS.</b>
I6	30	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: <u>ATTIVAZIONE RAMPA DEC1 FISSA</u> ( <b>par.3.1.8.4 IN1 DEC=I6</b> ). Per il modo di attivazione delle rampe fisse consultare il manuale completo MANU.600, Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEI MENU' <b>3.1.8 FIXED DEC. RAMPS.</b>
COM-I	31	Morsetto di polarizzazione degli ingressi digitali. Collegare al positivo di alimentazione per attivare gli ingressi in logica <b>PNP</b> Collegare al negativo di alimentazione per attivare gli ingressi in logica <b>NPN</b>
OVDC	32	Negativo comune
+24VDC	33	Positivo di polarizzazione degli ingressi digitali, <b>+24VDC/250mA</b> Protetto da un fusibile autoripristinabile da 650mA.

**Schema elettrico interno degli ingressi digitali da I1 a I14**



**Esempio di collegamento ingressi digitali con logiche esterne (tipo PLC)**



A	34	Canale A
$\bar{A}$	35	Canale A negato
B	36	Canale B
$\bar{B}$	37	Canale B negato
0VDC-EN	38	Negativo alimentazione encoder
+12VDC-EN	39	Positivo alimentazione encoder, 12Vdc (5Vdc su richiesta). Protetto contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA

COLLEGAMENTO  
ENCODER 1  
Encoder, montato sul motore  
selezionato di default.  
Logica LINE DRIVER

A	40	Canale A
$\bar{A}$	41	Canale A negato
B	42	Canale B
$\bar{B}$	43	Canale B negato
0VDC-EN	44	Negativo alimentazione encoder
+12VDC-EN	45	Positivo alimentazione encoder, 12Vdc (5Vdc su richiesta). Protetto contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA

COLLEGAMENTO  
ENCODER 2  
Logica LINE DRIVER

**Attenzione !**

- Il carico complessivo sul positivo di alimentazione encoder (morsetti 39, 45 e pin 11 del connettore K2) non deve superare i 200mA.
- La tensione di uscita alimentazione encoder standard è +12Vdc, **su richiesta +5Vdc**;
- La tensione di ingresso segnali encoder standard è +12Vdc, **su richiesta +5Vdc o +24Vdc**.

E' possibile selezionare manualmente, o tramite un ingresso digitale programmato, la retroazione da ENCODER 1 o da ENCODER 2; questa funzione è realizzabile tramite l'impostazione del **par.1.6.7 IN ENABLE ENC 2**. (vedi nel Cap.9 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' **1.6. ENCODER VECTOR** del manuale completo MANU.600).

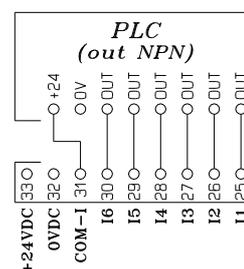
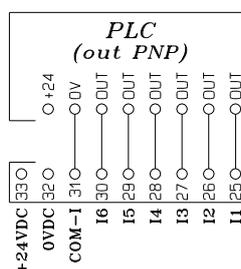
+15VDC	46	Alimentazione per trasduttori di segnale +15Vdc/200mA.
0VDC	48	Protetta contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA
+5VDC	47	Alimentazione per trasduttori di segnale +5Vdc/200mA.
0VDC	48	Protetta contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA
0VDC-SER	49	Negativo comune seriale RS485
A	50	Canale A linea seriale
B	51	Canale B linea seriale

COLLEGAMENTO LINEA SERIALE RS485  
CON PROTOCOLLI STANDARD: MODBUS RTU, ROWAN  
Per l'attivazione consultare i parametri del menù  
**5. SERIAL COMUNIC.** e il relativo "MANUALE ISTRUZIONI  
TRASMISSIONE SERIALE INVERTER SERIE 400"

**CONNETTORE  
USB**

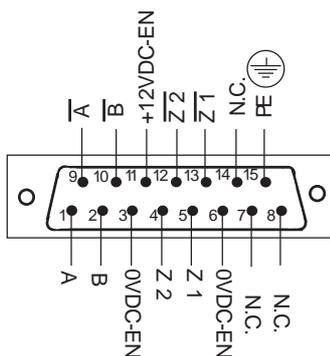


CONNETTORE USB PER IL TRASFERIMENTO BIDIREZIONALE DEI PARAMETRI DALLA CHIAVE EEPROM (C411S) ALLA MEMORIA DEL CONVERTITORE E VICEVERSA (vedi Cap.10 TRASFERIMENTO PARAMETRI del manuale completo MANU.600).



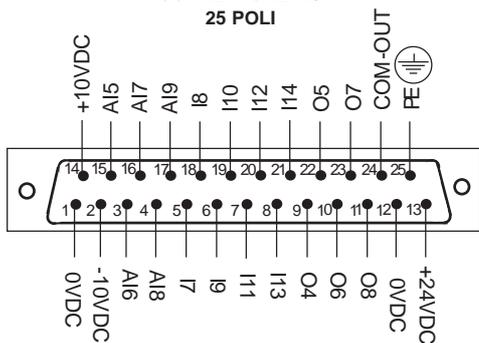
**Descrizione connettori della scheda espansione opzionale**

**CONNETTORE K2  
(ZERI / ENCODER 3)**

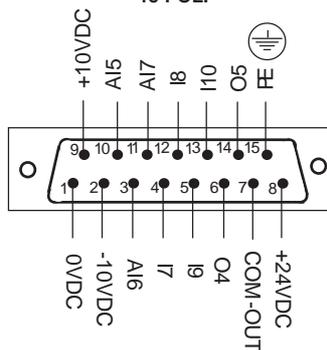


$\overline{A}$	Canale A	COLLEGAMENTO ENCODER 3 Logica LINE DRIVER
$\overline{\overline{A}}$	Canale A negato	
$\overline{B}$	Canale B	
$\overline{\overline{B}}$	Canale B negato	
$\overline{Z2}$	Canale Z	ZERO ENCODER 2 O SENSORE DI FASE 2
$\overline{\overline{Z2}}$	Canale Z negato	
$\overline{Z1}$	Canale Z	ZERO ENCODER 1 O SENSORE DI FASE 1
$\overline{\overline{Z1}}$	Canale Z negato	
<b>0VDC-EN</b>	Negativo comune encoders/sensori	
<b>0VDC-EN</b>	Negativo comune encoders/sensori	
<b>+12VDC-EN</b>	Positivo alimentazione encoders/sensori, 12Vdc (5Vdc su richiesta). Protetto contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA.	
<b>PE</b>	Collegamento calza cavo schermato; il morsetto è collegato internamente al punto di massa comune PE	
<b>N.C.</b>	Pin non connessi	

**CONNETTORE K3  
25 POLI**



**CONNETTORE K3  
15 POLI**



<b>0VDC</b>	Negativo comune
<b>0VDC</b>	Negativo comune
<b>+24VDC</b>	Positivo di polarizzazione degli ingressi/uscite digitali, <b>+24VDC/500mA</b> Protetto da un fusibile autoripristinabile da 650mA.
<b>+10VDC</b>	Riferimento di tensione per potenziometri esterni <b>+10Vdc /10mA.</b>
<b>-10VDC</b>	Riferimento di tensione per potenziometri esterni <b>-10Vdc /10mA.</b>

- AI5** Ingresso analogico **non differenziale +/-10Vdc**, programmabile, risoluzione 10bit.  
Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC (**par.4.3.5.3 TYPE INPUT= 0/+10V**)  
Funzione di fabbrica: NESSUNA
- AI6** Ingresso analogico **non differenziale 0/+10Vdc**, programmabile, risoluzione 10bit.  
Funzione di fabbrica: NESSUNA
- AI7** Ingresso analogico **non differenziale 0/+10Vdc**, programmabile, risoluzione 10bit.  
Funzione di fabbrica: NESSUNA
- AI8** Ingresso analogico **non differenziale 0/+10Vdc**, programmabile, risoluzione 10bit.  
Funzione di fabbrica: NESSUNA
- AI9** Ingresso analogico **non differenziale 0/+10Vdc**, programmabile, risoluzione 10bit.  
Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I7** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I8** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I9** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I10** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I11** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I12** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I13** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA
- I14** Ingresso digitale programmabile.Funzione di fabbrica: NESSUNA

**Attenzione !**

Lo schema elettrico interno e la polarizzazione degli ingressi digitali da I7 a I14 (tramite il morsetto 31 COM-I) sono gli stessi descritti per gli ingressi standard da I1 a I6.

- O4** Uscita digitale programmabile, NPN/PNP, max 100VDC/80mA .Funzione di fabbrica: NESSUNA
- O5** Uscita digitale programmabile, NPN/PNP, max 100VDC/80mA .Funzione di fabbrica: NESSUNA
- O6** Uscita digitale programmabile, NPN/PNP, max 100VDC/80mA .Funzione di fabbrica: NESSUNA
- O7** Uscita digitale programmabile, NPN/PNP, max 100VDC/80mA .Funzione di fabbrica: NESSUNA
- O8** Uscita digitale programmabile, NPN/PNP, max 100VDC/80mA .Funzione di fabbrica: NESSUNA

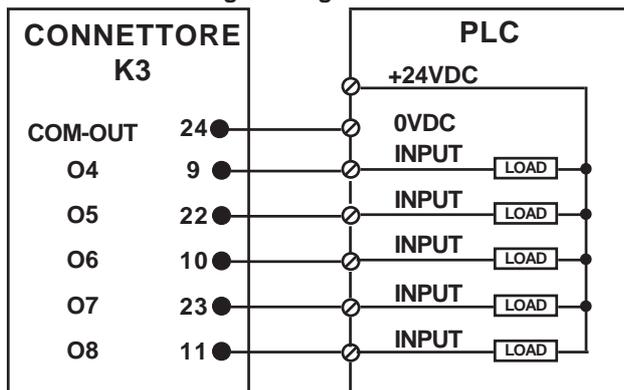
**COM-OUT**

Morsetto di polarizzazione delle uscite digitali  
Collegare al positivo di alimentazione per attivare gli ingressi in logica PNP  
Collegare al negativo di alimentazione per attivare gli ingressi in logica NPN

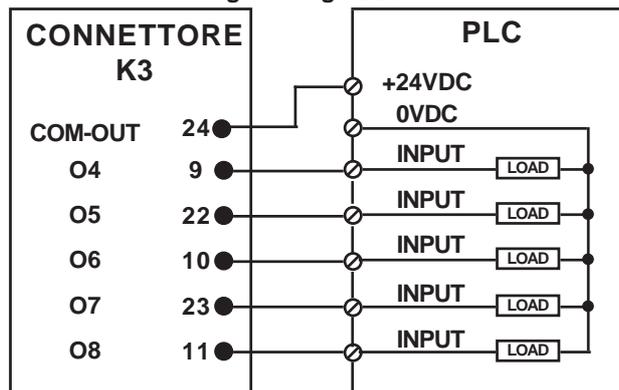


**PE** Collegamento calza cavo schermato; il morsetto è collegato internamente al punto di massa comune PE

**Esempio di collegamento delle uscite digitali con logica d'ingresso NPN**



**Esempio di collegamento delle uscite digitali con logica d'ingresso PNP**





Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

Access type: rw = read/write, ro = read only

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>1. MOTOR CONTROL</b>									
<b>1.1 INV / MOTOR DATA</b>									
1.1.1 LINE VOLTAGE	150 - 600	V	400	rw	1087	-	-	-	-
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	0.1 - par.99.15	A	*1)	rw	1000	-	-	-	-
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	disabled setting.								
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	1 - 2000	V	400	rw	1002	-	-	-	-
1.1.5 MOTOR POLES	disabled setting.								
1.1.6 NAMEPLATE SPEED	0 - 30000	rpm	1000	rw	1004	-	-	-	-
1.1.7 NAMEPLATE KWatt	disabled setting.								
1.1.8 TA1 FIELD ADJ	0.0 - 500.0	A	*1)	rw	1007	-	-	-	-
1.1.9 MOTOR PTC A4	0.00 - 10.00	V	10.00	rw	4000	-	-	-	-
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	NO, YES	-	NO	rw	1044	-	-	-	-
<b>1.2 SPEED RAMP</b>									
1.2.1 RAMP ACCEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009	2038	68/69	4316 (long)	5200 (long)
1.2.2 RAMP DECEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011	2039	70/71	4320 (long)	5232 (long)
1.2.3 ENABLE S RAMP	NO, YES	-	NO	rw	1036	-	-	-	-
1.2.4 ROUNDING FILTER	0.01 - 300.00	s	0.5	rw	1037	-	-	-	-
1.2.5 FUNC. CHANGE RAMP	NO, YES	-	NO	rw	1042	-	-	-	-
1.2.6 ACC. UNDER SPEED	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	1038/1039	-	-	-	-
1.2.7 SPEED ACC LEVEL	0.01 - 600.00	s	800	rw	1043	-	-	-	-
1.2.8 DEC. UNDER SPEED	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	1040/1041	-	-	-	-
1.2.9 SPEED DEC LEVEL	0 - par.1.3.1	rpm	800	rw	4001	-	-	-	-
<b>1.3 SPEED LIMIT</b>									
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	30 - 24000	rpm	1000	rw	1012	-	-	-	-
1.3.2 MIN MOTOR SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	0	rw	1013	-	-	-	-
<b>1.4 TEST MANUAL</b>									
1.4.1 TEST MANU SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	300	rw	4002	-	-	-	-
1.4.2 JOG TEST MANU	NO, YES	-	NO	rw	4003	-	-	-	-
<b>1.5 MOTOR DC CONTROL</b>									
1.5.1 V FIELD MAX	0 - 1000	V	0	rw	1028	-	-	-	-
1.5.2 I FIELD MAX	0.0 - 300.0	A	0	rw	1029	-	-	-	-
1.5.3 MIN FIELD CURR.	10.0 - 100.0	%	10.0	rw	4025	-	-	-	-
1.5.4 DELAY FAULT 104	0.0 - 10.0	s	0.0	rw	1014	-	-	-	-
1.5.5 FIELD CONTROL	0 = AUTO 1 = MANU	-	MANU	rw	1003	-	-	-	-
1.5.6 ADAPT I FIELD	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	1015	-	-	-	-
1.5.7 SPEEDFDB TYPE	0 = OPEN 1 = TACHO 2 = ENC	-	OPEN	rw	4056	-	-	-	-
1.5.8 SPEED COMP	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	1005/1006	-	-	-	-
1.5.9 FDB SPEED ADJ	10 - 8000	rpm	1500	rw	1001	-	-	-	-
<b>1.6 ENCODER VECTOR</b>									
1.6.1 E1 ENCODER LINES	1 - 5000	-	1000	rw	1025	-	-	-	-
1.6.2 KP GAIN	0 - 100	-	*1)	rw	1026	-	-	-	-
1.6.3 KI GAIN	0 - 100	-	*1)	rw	1027	-	-	-	-
1.6.4 VECT MAGNET CURR	disabled setting.								
1.6.5 ROTOR COSTANT	disabled setting.								
1.6.6 E2 ENCODER LINES	1 - 5000	-	2000	rw	1030	-	-	-	-
1.6.7 IN ENABLE ENC 2	NO, YES	-	REMOTE	rw	1031	-	-	-	-
1.6.8 ADAPT Id TABLE	disabled setting.								
<b>1.6.9 BRUSHLESS (empty)</b>									
1.6.10 FT DERIVATIVE	1 - 1000	Hz	150	rw	4026	-	-	-	-
1.6.11 KD GAIN	0 - 100	-	0	rw	4027	-	-	-	-
1.6.12 DERIVATIVE MODE	FEEDBACK, ERROR, BOTH	-	FEEDBACK	rw	4028	-	-	-	-
<b>1.6.13 KP KI REGULATOR</b>									
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4029	-	-	-	-
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4030	-	-	-	-
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4031	-	-	-	-
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	0.0000 - 3.0000	-	*1)	rw	4032	-	-	-	-

\*1) Dipende dalla taglia.

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
1.6.14 KI UP NOM SPEED	disable setting.								
1.6.15 FIELD WEAK TYPE	disable setting.								
<b>1.7 PARAM ESTIMATION disabled menu</b>									
<b>1.8 POWER LOSS CNTRL</b>									
1.8.1 ENABLE LOSS CNTR	NO, YES	-	NO	rw	1045	-	-	-	-
1.8.2 START THRESHOLD	0 - 2000	V	450	rw	1046	-	-	-	-
1.8.3 + STOP THRESHOLD	0 - 2000	V	25	rw	1047	-	-	-	-
1.8.4 ACCEL TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	1048/1049	-	-	-	-
1.8.5 DECEL TIME	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	1050/1051	-	-	-	-
1.8.6 START SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	500	rw	1052	-	-	-	-
1.8.7 TIME LIMIT	0.001 - 30.000	s	10.000	rw	1053	-	-	-	-
<b>1.9 I1 FUNCTION</b>									
1.9.1 I1 SPEED STOP	NO, YES	-	NO	rw	1054	-	-	-	-
1.9.2 I1 RESET FAULT	NO, YES	-	NO	rw	1055	-	-	-	-
1.9.3 I1 DC BRAKE	disabled setting								
1.9.4 OUT RUN	REMOTE, O1..O8	-	O3	rw	4033	-	-	-	-
1.9.5 OUT FAULT	REMOTE, O1..O8	-	O2	rw	4034	-	-	-	-
<b>1.9.6 MECHANICAL BRAKE</b>									
1.9.6.1 ENABLE MEC. BRAKE	NO, YES	-	NO	rw	4035	-	-	-	-
1.9.6.2 IN RUN - SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4036	-	-	-	-
1.9.6.3 OUT MEC. BRAKE	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4037	-	-	-	-
1.9.6.4 DELAY STOP	0.000 - 30.000	s	0.250	rw	4038	-	-	-	-
1.9.6.5 PERC In START	0 - 1000	%	30	rw	4039	-	-	-	-
1.9.6.6 DELAY START	0.000 - 30.000	s	30.000	rw	4040	-	-	-	-
1.9.6.7 DELAY RAMP START	0.000 - 30.000	s	0.200	rw	4041	-	-	-	-
1.9.6.8 % In LIMIT SPEED	0 - 1000	%	110	rw	4042	-	-	-	-
1.9.6.9 DELAY % In LIMIT	0.000 - 30.000	s	1.000	rw	4043	-	-	-	-
1.9.6.10 LIMIT SPEED	30 - 30000	rpm	1500	rw	4044	-	-	-	-
1.9.6.11 SPEED FAULT ENC.	0 - 30000	rpm	100	rw	4045	-	-	-	-
1.9.6.12 DELAY FAULT ENC.	0.000 - 30.000	s	0.200	rw	4046	-	-	-	-
1.9.7 IN RESET FAULT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4047	-	-	-	-
<b>1.10 TORQUE CONTROL</b>									
1.10.1 MAX TORQUE	0 - par.99	%	200	rw	1057	-	-	-	-
1.10.2 TORQUE SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	1058	-	-	-	-
1.10.3 TORQUE CONTROL	MAX_TORQ, SET_TORQ	-	MAX_TORQ	rw	1059	-	-	-	-
1.10.4 RAMP TORQUE	0.01 - 600.00	s	1.0	rw	1060	-	-	-	-
1.10.5 IN DX ENABLE LIM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4048	-	-	-	-
1.10.6 IN SX ENABLE LIM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4049	-	-	-	-
1.10.7 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4050	-	-	-	-
1.10.8 IN + TORQUE MOT.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4051	-	-	-	-
1.10.9 IN - TORQUE MOT.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4052	-	-	-	-
1.10.10 TORQUE THRESHOLD	0 - 300	%	100	rw	1061	-	-	-	-
1.10.11 THRESHOLD DELAY	0.1 - 30.0	s	5.0	rw	1062	-	-	-	-
1.10.12 OUT TORQUE THRES	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4053	-	-	-	-
1.10.13 SAVE SET MANUAL	NO, YES	-	YES	rw	4054	-	-	-	-
<b>1.10.14 SET TORQUE OPERAT.</b>									
SET MAN	0 - par.1.10.1	%	0	rw	4055	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	var.	ro	2021	-	-	-	-
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	disabled setting.								
1.10.16 MOTOR NOM.TORQUE	0.0 - 3000.0	Nm	1)	rw	4057	-	-	-	-
1.10.17 IN EN. TORQ. FIL	disable setting.								
1.10.18 TORQUE FIL	disable setting.								
1.10.19 F. STOP FIL	disable setting.								

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).

**OP\*** → Impostazione tipo OPERATOR importabile nel menù BASIC DATA



Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>1.11 CURRENT CONTROL</b>									
1.11.1 CURRENT THRESHOL	0.0 - 3000.0	A	0.0	rw	1063	-	-	-	-
1.11.2 THRESHOLD DELAY	0.1 - 30.0	s	3.0	rw	1064	-	-	-	-
1.11.3 OUT CUR THRESHOL	REMOTE, 01..08	-	REMOTE	rw	4061	-	-	-	-
1.11.4 RESET MAX I <sub>max</sub>	NO, YES	-	NO	rw	4062	-	-	-	-
<b>1.12 PWM GENERATOR</b>									
1.12.1 PWM FREQUENCY	0.50 - par.99	KHz	5.00	rw	1065	-	-	-	-
1.12.2 START PWM FREQ.	disable setting.								
1.12.3 CHANGE PWM SPEED	disable setting.								
<b>1.13 BRAKE UNIT</b>									
1.13.1 ENABLE	NO, YES	-	YES	rw	1066	-	-	-	-
1.13.2 BRAKE RESISTANCE	0.1 - 200.0	ohm	*1)	rw	1067	-	-	-	-
1.13.3 NOMINAL CURRENT	0.0 - 3000.0	A	*1)	rw	1068	-	-	-	-
1.13.4 5 SEC CURRENT	0.0 - 3000.0	A	*1)	rw	1069	-	-	-	-
<b>1.14 STALL FAULT</b>									
1.14.1 STALL TIME	0.000 - 30.000	s	5.00	rw	1070	-	-	-	-
1.14.2 CURRENT LIMIT	0.1 - 3000.0	A	3000.0	rw	1071	-	-	-	-
<b>1.15 AUTO RESTART</b>									
1.15.1 ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	1072	-	-	-	-
1.15.2 ATTEMPTS	1 - 100	-	5	rw	1073	-	-	-	-
1.15.3 RESTART DELAY	0.1 - 300.0	s	3.0	rw	1074	-	-	-	-
1.15.4 1° FAULT	1 - 100	-	1	rw	1075	-	-	-	-
1.15.5 2° FAULT	1 - 100	-	5	rw	1076	-	-	-	-
1.15.6 3° FAULT	1 - 100	-	6	rw	1077	-	-	-	-
1.15.7 4° FAULT	1 - 100	-	0	rw	1078	-	-	-	-
1.15.8 RESET TIME	0 - 100000	s	3600	rw	1079/1080	-	-	-	-
1.15.9 OUT RESTART END	REMOTE, 01..08	-	REMOTE	rw	4063	-	-	-	-
<b>1.16 DC BRAKING disabled menu</b>									

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)		
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)	
<b>2. DISPLAY VARIABLE</b>									
<b>2.1 GENERAL VARIABLE</b>									
2.1.1 SPEED REFERENCE	- 30000 / +30000	rpm	ro	2000/2001	2001 (long)	1/2	4096 (long)	4128 (long)	
2.1.2 MOTOR SPEED	- 30000 / +30000	rpm	ro	2002/2003	2002 (long)	3/4	4100 (long)	4160 (long)	
2.1.3 MOTOR FREQUENCY	0.0 / 800.0	Hz	ro	2004/2005	2003 (long)	5/6	4104 (long)	4192 (long)	
2.1.4 MOTOR CURRENT	0.0 / 3000.0	A	ro	2006	2004	7	4108	4224	
2.1.5 BUS DC VOLTS	0 / 3000	V	ro	2007	2005	8	4112	4240	
2.1.6 MOTOR VOLTAGE	0 / 3000	V	ro	2008	2006	9	4116	4256	
2.1.7 MEMO MAX I <sub>max</sub>	0.0 / 3000.0	A	ro	2009	2007	10	4120	4272	
2.1.8 ACTIVE POWER	0.00 / 900.00	Kw	ro	2010/2011	2008 (long)	11/12	4124 (long)	4288 (long)	
2.1.9 REACTIVE POWER	disabled variable.								
2.1.10 VOLTAGE REF	0.0 / 100.0	%	ro	2014	200A	15	4132	4352	
2.1.11 LOAD VOLTAGE	0 / 3000	V	ro	2015	200B	16	4136	4368	
2.1.12 MOTOR SLIP V/F	disabled variable.								
2.1.13 CALC MOTOR TORQ.	disabled variable.								
2.1.14 MOTOR TORQ.	-10000.0 / +10000.0	Nm	ro	2019/2020	200E (long)	20/21	4148 (long)	4432 (long)	
2.1.15 MOTOR TORQUE %	-300 / +300	%	ro	2021	200F	22	4152	4464	
2.1.16 LAST FAULT	0 - 100	-	ro	2022	2010	23	4156	4480	
2.1.17 INVERTER I x I	0 - 10000	%	ro	2023	2011	24	4160	4496	
2.1.18 MOTOR I x I	0 - 10000	%	ro	2024	2012	25	4164	4512	
2.1.19 IGBT BRAKE CURR.	0.0 - 3000.0 A	A	ro	2025	2013	26	4168	4528	
2.1.20 DIG. INPUT I1..8	0 - 255	-	ro	2026/2027	2014 (long)	27/28	4172 (long)	4544 (long)	
2.1.21 DIG. INPUT I9..14	0 - 255	-	ro	2028/2029	2015 (long)	29/30	4176 (long)	4576 (long)	
2.1.22 DIG. OUTPUT O1..8	0 - 255	-	ro	2030/2031	2016 (long)	31/32	4180 (long)	4608 (long)	
2.1.23 ANALOG INPUT AI1	-100.00 - +100.00	%	ro	2032	2017	33	4184	4640	
2.1.24 ANALOG INPUT AI2	-100.00 - +100.00	%	ro	2033	2018	34	4188	4656	
2.1.25 ANALOG INPUT AI3	-100.00 - +100.00	%	ro	2034	2019	35	4192	4672	
2.1.26 ANALOG INPUT AI4	-100.00 - +100.00	%	ro	2035	201A	36	4256	4688	
2.1.27 ANALOG INPUT AI5	-100.00 - +100.00	%	ro	2036	201B	37	4200	4704	
2.1.28 ANALOG INPUT AI6	-100.00 - +100.00	%	ro	2037	201C	38	4204	4720	
2.1.29 ANALOG INPUT AI7	-100.00 - +100.00	%	ro	2038	201D	39	4208	4736	
2.1.30 ANALOG INPUT AI8	-100.00 - +100.00	%	ro	2039	201E	40	4212	4752	
2.1.31 ANALOG INPUT AI9	-100.00 - +100.00	%	ro	2040	201F	41	4216	4768	
2.1.32 ACTIVE VAR AO0	-100.00 - +100.00	%	ro	2041	2020	42	4220	4784	
2.1.33 ACTIVE VAR AO1	-100.00 - +100.00	%	ro	2042	2021	43	4224	4800	
2.1.34 ACTIVE VAR. AO2	-100.00 - +100.00	%	ro	2043	2022	44	4228	4816	
2.1.35 ACTIVE VAR AO3	-100.00 - +100.00	%	ro	2044	2023	45	4232	4832	
2.1.36 COUNT AUTORESTAR	0 - 100	-	ro	2045	2024	46	4236	4848	
2.1.37 FIELD CURRENT	0.0A - 3000.0	A	ro	2046	2025	47	4240	4864	

\*1) Dipende dalla taglia.

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

VARIABLES	RANGE min / max	Um	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
							modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
2.1.38 FIRMWARE VERSION	0.00 - 999999.99	A	ro	2047/2048	2026 (long)	48/49	4244 (long)	4880 (long)
2.1.39 OPERATE HOURS	0.00h - 100000.00	h	ro	2049/2050	2027 (long)	50/51	4248 (long)	4912 (long)
2.1.40 HARDWARE VERSION	0.00 a 300.00	-	ro	9100	-	-	-	-
2.1.41 LAST RESTORE	DEFAULT, SETUP_1, SETUP_2	-	ro	2074	-	-	-	-
2.1.42 POWER LOSS COUNT	0 - 30000	-	ro	2053	2028	52	4252	4944
2.1.43 LAST TWO ERR COM	0 - 9999	-	ro	2054	2029	53	4256	4960
2.1.44 COUNT ERROR COM	0 - 30000	-	ro	2055	202A	54	4260	4976
2.1.45 SET TORQUE %	0 - 300	%	ro	2071	202B	55	4264	4992
2.1.46 ENCODER SPEED	- 30000 - +30000	rpm	ro	2072	202C	56	4268	5008
<b>2.1.47 (visualizzazione doppia)</b>								
SET	0 - 300	%	ro	-	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	ro	2021	-	-	-	-
<b>2.1.48 (visualizzazione doppia)</b>								
SET OP	- 30000 - +30000	rpm	ro	4119	-	-	-	-
SPEED	- 30000 - +30000	rpm	ro	2002/2003	-	-	-	-
2.1.49 I MAX MONITOR	0.0 - 3000.0	A	ro	2075	-	-	-	-
2.1.50 INVERTER ALARM	NONE, CAP_LIFE, PROG_IN, PROG_OUT, AXIS_LIM, COILDMIN, COILDMAX, CELLMAX, DANCUP, BREAK, STO_OPEN	-	ro	2073	202D	57	4272	5024
2.1.51 ANYBUS TYPE	NONE (0), CAN_OPEN (32), PROFIBUS (5), MODB_TCP (147), ETHERCAT (135), PROFINET (150)	-	ro	2076	-	-	-	-
2.1.52 ANYBUS STATE	SETUP, NW_INIT, WAIT PROCESS, IDLE, PROCESS_ACTIVE, ERROR, EXCEPTION	-	ro	2077	2090	79	4668	5376
2.1.53 ROTOR K CORR	disabled variable.							
2.1.54 I P ADDRESS	000.000.000.000 - 255.255.255.255	-	ro	2089 2090 2091 2092	-	-	-	-

\*\* -> Questo manuale è aggiornato alla versione firmware dell'azionamento 600 : 1502XX.XX

Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID modbus TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>2.2 DEFAULT DISPLAY</b>									
2.2.1 DEFAULT DIS1	2.1.1 - *2)	-	2.1.1	rw	2056	-	-	-	-
2.2.2 DEFAULT DIS2	2.1.1 - *2)	-	2.1.2	rw	2057	-	-	-	-
2.2.3 DEFAULT DIS3	2.1.1 - *2)	-	2.1.3	rw	2058	-	-	-	-
2.2.4 DEFAULT DIS4	2.1.1 - *2)	-	2.1.4	rw	2059	-	-	-	-
2.2.5 DEFAULT DIS5	2.1.1 - *2)	-	2.1.46	rw	2060	-	-	-	-
2.2.6 DEFAULT DIS6	2.1.1 - *2)	-	2.1.5	rw	4064	-	-	-	-
2.2.7 DEFAULT DIS7	2.1.1 - *2)	-	2.1.15	rw	4065	-	-	-	-
2.2.8 DEFAULT DIS8	2.1.1 - *2)	-	2.1.49	rw	4066	-	-	-	-
2.2.9 DEFAULT DIS9	2.1.1 - *2)	-	2.1.16	rw	4067	-	-	-	-
2.2.10 DEFAULT DIS10	2.1.1 - *2)	-	2.1.38	rw	4068	-	-	-	-
<b>2.3 FAULT HISTORY</b>									
2.3.1 FAULT 1	0 - 100	-	var.	ro	2061	202E	58	4276	5040
2.3.2 FAULT 2	0 - 100	-	var.	ro	2062	202F	59	4280	5056
2.3.3 FAULT 3	0 - 100	-	var.	ro	2063	2030	60	4284	5072
2.3.4 FAULT 4	0 - 100	-	var.	ro	2064	2031	61	4288	5088
2.3.5 FAULT 5	0 - 100	-	var.	ro	2065	2032	62	4292	5104
2.3.6 FAULT 6	0 - 100	-	var.	ro	2066	2033	63	4296	5120
2.3.7 FAULT 7	0 - 100	-	var.	ro	2067	2034	64	4300	5136
2.3.8 FAULT 8	0 - 100	-	var.	ro	2068	2035	65	4304	5152
2.3.9 FAULT 9	0 - 100	-	var.	ro	2069	2036	66	4308	5168
2.3.10 FAULT 10	0 - 100	-	var.	ro	2070	2037	67	4312	5184
<b>2.4 SETUP OPERATOR</b>									
2.4.1 OPERATOR SET1	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4069	-	-	-	-
2.4.2 OPERATOR SET2	1.10.14 - *2)	-	1.10.14	ro	4070	-	-	-	-
2.4.3 OPERATOR SET3	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4071	-	-	-	-
2.4.4 OPERATOR SET4	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4072	-	-	-	-
2.4.5 OPERATOR SET5	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	ro	4073	-	-	-	-
2.4.6 ACTIVE SET OPER.	1 - 5	-	2	ro	4074	-	-	-	-

\*2) Dipende dall'applicativo.

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).



Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>3 APPLICATIONS</b>									
<b>3.1 SPEED</b>									
<b>3.1.1 SPEED COMMANDS</b>									
3.1.1.1 SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI1	rw	3100	-	-	-	-
3.1.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4075	-	-	-	-
3.1.1.3 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4076	-	-	-	-
<b>3.1.2 SPEED MAX</b>									
3.1.2.1 SET SPEED MAX1	30 - 24000	rpm	1250	rw	4077	-	-	-	-
3.1.2.2 SET SPEED MAX2	30 - 24000	rpm	1000	rw	4078	-	-	-	-
3.1.2.3 SET SPEED MAX3	30 - 24000	rpm	750	rw	4079	-	-	-	-
3.1.2.4 IN1 SPEED MAX	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4080	-	-	-	-
3.1.2.5 IN2 SPEED MAX	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4081	-	-	-	-
<b>3.1.3 SPEED THRESHOLD</b>									
3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1	0 - 30000	rpm	100	rw	3101	-	-	-	-
3.1.3.2 THRESHOLD1 DELAY	0.1 - 30.0	s	0.0	rw	3102	-	-	-	-
3.1.3.3 OUT THRESHOLD1	REMOTE, O1..O8	-	O1	rw	4082	-	-	-	-
3.1.3.4 SPEED THRESHOLD2	0 - 30000	rpm	1500	rw	3103	-	-	-	-
3.1.3.5 THRESHOLD2 DELAY	0.1 - 30.0	s	1.0	rw	3104	-	-	-	-
3.1.3.6 OUT THRESHOLD2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4083	-	-	-	-
3.1.3.7 SPEED THR STOP	0 - 300	rpm	0	rw	2051	-	-	-	-
<b>3.1.4 MANUAL</b>									
3.1.4.1 MANUAL SPEED	0 - par. 1.3.1	rpm	300	rw	3105	-	-	-	-
3.1.4.2 IN ENABLE MANUAL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4084	-	-	-	-
3.1.4.3 IN JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4085	-	-	-	-
3.1.4.4 IN JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4086	-	-	-	-
<b>3.1.5 MOTOPOTENTIOM.</b>									
3.1.5.1 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4087	-	-	-	-
3.1.5.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4088	-	-	-	-
3.1.5.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4089	-	-	-	-
3.1.5.4 ACC DEC MOTP SET	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	4090/4091	-	-	-	-
<b>3.1.6 FIXED SPEED</b>									
3.1.6.1 SET SPEED 1	-30000 - +30000	rpm	500	rw	4092	-	-	-	-
3.1.6.2 SET SPEED 2	-30000 - +30000	rpm	1000	rw	4093	-	-	-	-
3.1.6.3 SET SPEED 3	-30000 - +30000	rpm	- 500	rw	4094	-	-	-	-
3.1.6.4 SET SPEED 4	-30000 - +30000	rpm	1500	rw	4095	-	-	-	-
3.1.6.5 SET SPEED 5	-30000 - +30000	rpm	- 750	rw	4096	-	-	-	-
3.1.6.6 SET SPEED 6	-30000 - +30000	rpm	-1500	rw	4097	-	-	-	-
3.1.6.7 SET SPEED 7	-30000 - +30000	rpm	-1000	rw	4098	-	-	-	-
3.1.6.8 IN1 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I3	rw	4099	-	-	-	-
3.1.6.9 IN2 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I4	rw	4100	-	-	-	-
3.1.6.10 IN3 SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4101	-	-	-	-
<b>3.1.7 FIXED ACC. RAMPS</b>									
3.1.7.1 SET ACC1	0.01 - 600.00	s	1.00	rw	4102/4103	-	-	-	-
3.1.7.2 SET ACC2	0.01 - 600.00	s	2.00	rw	4104/4105	-	-	-	-
3.1.7.3 SET ACC3	0.01 - 600.00	s	3.00	rw	4106/4107	-	-	-	-
3.1.7.4 IN1 ACC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I5	rw	4108	-	-	-	-
3.1.7.5 IN2 ACC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4109	-	-	-	-
<b>3.1.8 FIXED DEC. RAMPS</b>									
3.1.8.1 SET DEC1	0.01 - 600.00	s	1.00	rw	4110/4111	-	-	-	-
3.1.8.2 SET DEC2	0.01 - 600.00	s	2.00	rw	4112/4113	-	-	-	-
3.1.8.3 SET DEC3	0.01 - 600.00	s	3.00	rw	4114/4115	-	-	-	-
3.1.8.4 IN1 DEC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I6	rw	4116	-	-	-	-
3.1.8.5 IN2 DEC	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4117	-	-	-	-
<b>3.1.9 MANUAL OPERATOR</b>									
3.1.9.1 SAVE MAN OPERAT.	NO, YES	-	YES	rw	4118	-	-	-	-
3.1.9.2 SET MAN OPERATOR									
SET OP	-30000 - +30000	rpm	0	rw	4119	-	-	-	-
SPEED	-30000 - +30000	rpm	var.	ro	2002/2003	-	-	-	-
<b>3.1.10 SPECIAL FUNCTION</b>									
3.1.10.1 MOTOR ENABLE OUT	MOT_1, MOT_2		MOT_1	rw	4120	-	-	-	-
3.1.10.2 OUT ENABLE MOT 1	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4121	-	-	-	-
3.1.10.3 OUT ENABLE MOT 2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4122	-	-	-	-

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).

**OP \*** Impostazione tipo OPERATOR importabile nel menù BASIC DATA



Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo ID MODBUS RAM (dec) il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>4 INPUT/OUTPUT</b>									
<b>4.1 DIGITAL INPUT</b>									
4.1.1 INVERT I2	NO, YES	-	NO	rw	4123	-	-	-	-
4.1.2 INVERT I3	NO, YES	-	NO	rw	4124	-	-	-	-
4.1.3 INVERT I4	NO, YES	-	NO	rw	4125	-	-	-	-
4.1.4 INVERT I5	NO, YES	-	NO	rw	4126	-	-	-	-
4.1.5 INVERT I6	NO, YES	-	NO	rw	4127	-	-	-	-
4.1.6 INVERT I7	NO, YES	-	NO	rw	4128	-	-	-	-
4.1.7 INVERT I8	NO, YES	-	NO	rw	4129	-	-	-	-
4.1.8 INVERT I9	NO, YES	-	NO	rw	4130	-	-	-	-
4.1.9 INVERT I10	NO, YES	-	NO	rw	4131	-	-	-	-
4.1.10 INVERT I11	NO, YES	-	NO	rw	4132	-	-	-	-
4.1.11 INVERT I12	NO, YES	-	NO	rw	4133	-	-	-	-
4.1.12 INVERT I13	NO, YES	-	NO	rw	4134	-	-	-	-
4.1.13 INVERT I14	NO, YES	-	NO	rw	4135	-	-	-	-
<b>4.2 DIGITAL OUTPUT</b>									
4.2.1 INVERT O1	NO, YES	-	NO	rw	4136	-	-	-	-
4.2.2 INVERT O2	NO, YES	-	YES	rw	4137	-	-	-	-
4.2.3 INVERT O3	NO, YES	-	NO	rw	4138	-	-	-	-
4.2.4 INVERT O4	NO, YES	-	NO	rw	4139	-	-	-	-
4.2.5 INVERT O5	NO, YES	-	NO	rw	4140	-	-	-	-
4.2.6 INVERT O6	NO, YES	-	NO	rw	4141	-	-	-	-
4.2.7 INVERT O7	NO, YES	-	NO	rw	4142	-	-	-	-
4.2.8 INVERT O8	NO, YES	-	NO	rw	4143	-	-	-	-
<b>4.3 ANALOG INPUT</b>									
<b>4.3.1 ANALOG INPUT AI1</b>									
4.3.1.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4144	-	-	-	-
4.3.1.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4145	-	-	-	-
4.3.1.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4146	-	-	-	-
<b>4.3.2 ANALOG INPUT AI2</b>									
4.3.2.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4147	-	-	-	-
4.3.2.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4148	-	-	-	-
4.3.2.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V, 0/20mA, 4/20mA	-	4/20mA	rw	4149	-	-	-	-
<b>4.3.3 ANALOG INPUT AI3</b>									
4.3.3.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4150	-	-	-	-
4.3.3.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4151	-	-	-	-
4.3.3.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4152	-	-	-	-
<b>4.3.4 ANALOG INPUT AI4</b>									
4.3.4.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4153	-	-	-	-
4.3.4.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4154	-	-	-	-
4.3.4.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4155	-	-	-	-
<b>4.3.5 ANALOG INPUT AI5</b>									
4.3.5.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4156	-	-	-	-
4.3.5.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4157	-	-	-	-
4.3.5.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4158	-	-	-	-
<b>4.3.6 ANALOG INPUT AI6</b>									
4.3.6.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4159	-	-	-	-
4.3.6.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4160	-	-	-	-
4.3.6.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4161	-	-	-	-
<b>4.3.7 ANALOG INPUT AI7</b>									
4.3.7.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4162	-	-	-	-
4.3.7.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4163	-	-	-	-
4.3.7.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4164	-	-	-	-
<b>4.3.8 ANALOG INPUT AI8</b>									
4.3.8.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4165	-	-	-	-
4.3.8.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4166	-	-	-	-
4.3.8.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4167	-	-	-	-
<b>4.3.9 ANALOG INPUT AI9</b>									
4.3.9.1 SCALE	+/- 300	%	100.00	rw	4168	-	-	-	-
4.3.9.2 OFFSET	+/- 50	%	0.00	rw	4169	-	-	-	-
4.3.9.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4170	-	-	-	-
<b>4.4 ANALOG OUTPUT</b>									
<b>4.4.1 OUTPUT VARIABLES</b>									
4.4.1.1 MOTOR CURRENT %	+/- 100.00	%	var.	ro	2078	-	-	-	-
4.4.1.2 SET SPEED F %	+/- 100.00	%	var.	ro	2079	-	-	-	-
4.4.1.3 MOTOR SPEED %	+/- 100.00	%	var.	ro	2080	-	-	-	-
4.4.1.4 MOTOR SPEED F %	+/- 100.00	%	var.	ro	2081	203C	74	4332	5296
4.4.1.5 MOTOR TORQUE %	+/- 300.00	%	var.	ro	2082	-	-	-	-
4.4.1.6 MOTOR TORQUE F %	+/- 300.00	%	var.	ro	2083	203D	75	4336	5312
4.4.1.7 REMOTE SET 1 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2084	-	-	-	-
4.4.1.8 REMOTE SET 2 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2085	-	-	-	-
4.4.1.9 REMOTE SET 3 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2086	-	-	-	-
4.4.1.10 REMOTE SET 4 %	+/- 100.00	%	var.	ro	2087	-	-	-	-
<b>4.4.2 ANALOG OUTP. AO0</b>									
4.4.2.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	1	rw	4171	-	-	-	-
4.4.2.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4172	-	-	-	-
4.4.2.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4173	-	-	-	-
4.4.2.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4174	-	-	-	-
<b>4.4.3 ANALOG OUTP. AO1</b>									
4.4.3.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	3	rw	4175	-	-	-	-
4.4.3.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4176	-	-	-	-
4.4.3.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4177	-	-	-	-
4.4.3.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4178	-	-	-	-

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).



\* Per memorizzare il parametro in eeprom sommare all'indirizzo MODBUS il numero 10000.

PARAMETER	RANGE min - max	Um	PRESET DEFAULT	Access type	ID MODBUS RAM (dec)	ID CAN RAM (hex)	ID PROFIBUS RAM (dec)	ID MODBUS TCP/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
<b>4.4.4 ANALOG OUTP. AO2</b>									
4.4.4.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	3	rw	4179	-	-	-	-
4.4.4.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4180	-	-	-	-
4.4.4.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4181	-	-	-	-
4.4.4.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4182	-	-	-	-
<b>4.4.5 ANALOG OUTP. AO3</b>									
4.4.5.1 VAR DISPLAY	1 - 10	-	5	rw	4183	-	-	-	-
4.4.5.2 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4184	-	-	-	-
4.4.5.3 OFFSET	+/- 10.00	%	0.00	rw	4185	-	-	-	-
4.4.5.4 TYPE OUTPUT	DIRECT, ABS	-	DIRECT	rw	4186	-	-	-	-
<b>5 SERIAL COMUNICAT</b>									
5.1 ENABLE MODBUS	DISABLE, ENABLE	-	DISABLE	rw	600	-	-	-	-
<b>5.2 MODBUS CONFIG</b>									
5.2.1 PROTOCOL	MODBUS, ROWAN	-	MODBUS	rw	4187	-	-	-	-
5.2.2 ADDRESS	1 - 247	-	2	rw	4188	-	-	-	-
5.2.3 BAUD RATE	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200	-	9600	rw	4189	-	-	-	-
5.2.4 PARITY	NONE, EVEN, ODD	-	NONE	rw	4190	-	-	-	-
5.2.5 BIT STOP	1 - 2	-	1	rw	4191	-	-	-	-
5.2.6 RESET ERR. COUNT	NO, YES	-	NO	rw	601	-	-	-	-
5.2.7 INACTIVITY TIME	0.00 - 30.00	-	30.00	rw	602	-	-	-	-
<b>5.3 ANYBUS CONFIG</b>									
5.3.1 ANYBUS ADDRESS	0 - 250	-	0	rw	4192	-	-	-	-
<b>5.3.2 CYCLIC CONFIG</b>									
5.3.2.1 PZD1 READ	0 - 250	-	0	rw	4193	-	-	256	2048
5.3.2.2 PZD2 READ	0 - 250	-	0	rw	4194	-	-	257	2049
5.3.2.3 PZD3 READ	0 - 250	-	0	rw	4195	-	-	258	2050
5.3.2.4 PZD4 READ	0 - 250	-	0	rw	4196	-	-	259	2051
5.3.2.5 PZD5 READ	0 - 250	-	0	rw	4197	-	-	260	2052
5.3.2.6 PZD6 READ	0 - 250	-	0	rw	4198	-	-	261	2053
5.3.2.7 PZD7 READ	0 - 250	-	0	rw	4199	-	-	262	2054
5.3.2.8 PZD8 READ	0 - 250	-	0	rw	4200	-	-	263	2055
5.3.2.9 PZD1 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4201	-	-	0	0
5.3.2.10 PZD2 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4202	-	-	1	1
5.3.2.11 PZD3 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4203	-	-	2	2
5.3.2.12 PZD4 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4204	-	-	3	3
5.3.2.13 PZD5 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4205	-	-	4	4
5.3.2.14 PZD6 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4206	-	-	5	5
5.3.2.15 PZD7 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4207	-	-	6	6
5.3.2.16 PZD8 WRITE	0 - 250	-	0	rw	4208	-	-	7	7
<b>5.3.3 ETHERNET CONFIG</b>									
5.3.3.1 DHCP Option	DISABLE, ENABLE	-	DISABLE	rw	4224	-	-	-	-
5.3.3.2 IP Field 1	0 - 255	-	0	rw	4225	-	-	-	-
5.3.3.3 IP Field 2	0 - 255	-	0	rw	4226	-	-	-	-
5.3.3.4 IP Field 3	0 - 255	-	0	rw	4227	-	-	-	-
5.3.3.5 IP Field 4	0 - 255	-	0	rw	4228	-	-	-	-
5.3.3.6 NETMASK Field 1	0 - 255	-	0	rw	4229	-	-	-	-
5.3.3.7 NETMASK Field 2	0 - 255	-	0	rw	4230	-	-	-	-
5.3.3.8 NETMASK Field 3	0 - 255	-	0	rw	4231	-	-	-	-
5.3.3.9 NETMASK Field 4	0 - 255	-	0	rw	4232	-	-	-	-
5.3.3.10 GATEWAY Field 1	0 - 255	-	0	rw	4233	-	-	-	-
5.3.3.11 GATEWAY Field 2	0 - 255	-	0	rw	4234	-	-	-	-
5.3.3.12 GATEWAY Field 3	0 - 255	-	0	rw	4235	-	-	-	-
5.3.3.13 GATEWAY Field 4	0 - 255	-	0	rw	4236	-	-	-	-
5.4 IN LOCAL RUN	REMOTE, I2 -14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4237	-	-	-	-
<b>PARAMETRI 100</b>									
100.1 MOT CONTROL TYPE	DCMOTOR, DCSUPPLY	-	DCMOTOR	rw	100	203A	72	4324	5264
100.2 RESET LAST FAULT	NO, YES	-	NO	rw	101	-	-	-	-
100.3 MENU OPERATOR	DEFAULT, BLOCK, OPERATOR, OP_BLOCK	-	DEFAULT	rw	4209	-	-	-	-
100.4 PAR.99 BLOCK	NO, YES	-	NO	rw	102	-	-	-	-
100.5 APPLICATION	SPEED, AXIS, REGUL, GEN_AFE, CUSTOM1, WINDER	-	SPEED	rw	103	203B	73	4328	5280
<b>100.6 SETUP</b>									
100.6.1 RESTORE SETUP	DEFAULT, SETUP_1, SETUP_2	-	DEFAULT	rw	4210	-	-	-	-
100.6.2 ENABLE RESTORE	NO, YES	-	NO	rw	4211	-	-	-	-
100.6.3 SAVE SETUP	SETUP_1, SETUP_2	-	SETUP_1	rw	4212	-	-	-	-
100.6.4 ENABLE SAVE	NO, YES	-	NO	rw	4213	-	-	-	-
100.6.5 IN START RESTORE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4214	-	-	-	-
100.6.6 IN RESTORE SETUP	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4215	-	-	-	-
100.6.7 TYPE RESTORE	FULL, QUICK	-	FULL	rw	4216	-	-	-	-
100.6.8 Copy KEY >> INV	0 - 100	-	0	rw	4217	-	-	-	-
100.6.9 Copy INV >> KEY	0 -100	-	0	rw	4218	-	-	-	-
<b>100.7 ALARM SETUP</b>									
100.7.1 ALARM PROG IN	NO, YES	-	YES	rw	4219	-	-	-	-
100.7.2 ALARM PROG OUT	NO, YES	-	YES	rw	4220	-	-	-	-

\*\* Vedi Cap.12 codifica degli Azionamenti (Bus di Campo).

Queste tabelle sono utili quando si assegnano nuove funzioni alle risorse INPUT/OUTPUT del convertitore ed è necessario verificare che queste non siano già programmate per un'altra funzione. Quando si cambia qualche assegnazione, in ciascuna delle aree di memoria LAVORO, SETUP1, SETUP2, è opportuno che questa sia trascritta come promemoria in queste tabelle in modo da avere sempre la visione attuale delle assegnazioni ed evitare conflitti nei comandi. Di default è attivato un sistema di allarme che avvisa, con il lampeggiamento della spia FAULT, quando si tenta di assegnare una risorsa già utilizzata (vedi Cap.11 **FAULTE ALLARMI** e il paragrafo del Cap.13 "Assegnazione delle funzioni agli ingressi / uscite digitali e analogiche del manuale completo MANU.600).

PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE INGRESSI DIGITALI	IMPOSTAZIONE DEFAULT	IMPOSTAZIONE LAVORO	IMPOSTAZIONE SETUP 1	IMPOSTAZIONE SETUP 2
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE COMUNI A TUTTE LE APPLICAZIONI</b>				
100.6.5 IN START RESTORE	REMOTE			
100.6.6 IN RESTORE SETUP	REMOTE			
1.5.9.8 MIN SPEED UNLOCK	REMOTE			
1.6.7 IN ENABLE ENC 2	REMOTE			
1.9.6.2 IN RUN - SPEED	REMOTE			
1.9.7 IN RESET FAULT	REMOTE			
1.10.5 IN DX ENABLE LIM	REMOTE			
1.10.6 IN SX ENABLE LIM	REMOTE			
1.10.8 IN + TORQUE	REMOTE			
1.10.9 IN - TORQUE	REMOTE			
1.10.17 IN EN TORQ. FIL	REMOTE			
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE PER L'APPLICAZIONE SPEED</b>				
3.1.1.2 IN STOP SPEED	I2			
3.1.1.3 IN REVERSE SPEED	ENABLE			
3.1.2.4 IN1 SPEED MAX	REMOTE			
3.1.2.5 IN2 SPEED MAX	REMOTE			
3.1.4.2 IN ENABLE MANUAL	REMOTE			
3.1.4.3 IN JOG+	REMOTE			
3.1.4.4 IN JOG-	REMOTE			
3.1.5.2 IN INCREASE MOT	REMOTE			
3.1.5.3 IN DECREASE MOT	REMOTE			
3.1.6.8 IN1 SPEED	I3			
3.1.6.9 IN2 SPEED	I4			
3.1.6.10 IN3 SPEED	REMOTE			
3.1.7.4 IN1 ACC	I5			
3.1.7.5 IN2 ACC	REMOTE			
3.1.8.4 IN1 DEC	I6			
3.1.8.5 IN2 DEC	REMOTE			

PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE USCITE DIGITALI	IMPOSTAZIONE DEFAULT	IMPOSTAZIONE LAVORO	IMPOSTAZIONE SETUP 1	IMPOSTAZIONE SETUP 2
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE COMUNI A TUTTE LE APPLICAZIONI</b>				
1.9.4 OUT RUN	O3			
1.9.5 OUT FAULT	O2			
1.9.6.3 OUT MEC. BRAKE	REMOTE			
1.10.12 OUT TORQUE THRES	REMOTE			
1.11.3 OUT CUR THRESHOL	REMOTE			
1.15.9 OUT RESTART END	REMOTE			
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE PER L'APPLICAZIONE SPEED</b>				
3.1.3.3 OUT THRESHOLD1	O1			
3.1.3.6 OUT THRESHOLD2	REMOTE			
3.1.10.2 OUT ENABLE MOT 1	REMOTE			
3.1.10.3 OUT ENABLE MOT 2	REMOTE			

PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE INGRESSI ANALOGICI	IMPOSTAZIONE DEFAULT	IMPOSTAZIONE LAVORO	IMPOSTAZIONE SETUP 1	IMPOSTAZIONE SETUP 2
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE COMUNI A TUTTE LE APPLICAZIONI</b>				
1.10.2 TORQUE SOURCE	A13			
<b>PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE PER L'APPLICAZIONE SPEED</b>				
3.1.1.1 SPEED SOURCE	A14			



N° FAULT	ELENCO FAULT	N° FAULT	ELENCO FAULT
1	<b>MAX PEAK CURRENT</b>	16	<b>CAN C401 ERROR</b>
	E' stata superata la corrente massima di blocco scheda ai morsetti di uscita A1-A2. Il valore della corrente di blocco è indicato nelle "Tabelle riassuntive delle caratteristiche di potenza serie 600"		Errore di comunicazione interno.
4	<b>SHORT IGBT MODUL</b>	17	<b>OVER SPEED</b>
	Presenza di un corto circuito tra fase e fase o tra fase e massa ai morsetti di uscita A1-A2, F1-F2, oppure presenza di un forte o rapido sovraccarico sui morsetti di uscita A1-A2, F1-F2.		La velocità del motore (visualizzata nella var.2.1.46 ENCODER SPEED) ha superato il 10% del valore impostato nel parametro 1.3.1 MAX MOTOR SPEED (attivo solo con ENC1 collegato).
5	<b>BUSDC OVERVOLTAGE</b>	18,19	<b>BRAKING OVERLOAD</b>
	La tensione del BUSDC ai morsetti R+ e F2, ha superato il valore massimo istantaneo.		Si stà sovraccaricando la resistenza di frenatura collegata ai morsetti R e R+. 18=nominal overload braking, 19=5sec overload braking
10	<b>FAULT DINAMO TACHIMETRICA / ENCODER</b>	20,21,22,23	<b>INVERTER OVERLOAD</b>
	Mancanza di segnale di retroazione di velocità (da dinamo tachimetrica o encoder ) con impostazione del par.1.5.7 SPEED FDB TYPE= TACHO o ENC. Le impostazioni di intervento del fault sono definite attraverso i par.1.9.6.11 SPEED FAULT ENC e 1.9.6.12 DELAY FAULT ENC. Possibili cause: - rottura del trasduttore di velocità; - collegamenti del trasduttore errati; - eccessivo sovraccarico.		Si stanno sovraccaricando i morsetti di uscita A1-A2 del convertitore.  20=conv. overload I <sup>2</sup> 3sec, 21=conv. overolad I <sup>2</sup> 30sec, 22=conv. overload 300sec, 23=conv. overload 110% In per 300sec
11	<b>STALL FAULT</b>	25	<b>5 CONSECUTIVE FAULT 4</b>
	La corrente ai morsetti di uscita A1-A2 ha superato il valore impostato nel par.1.14.2CURRENT LIMIT, per il tempo impostato nel par.1.14.1 STALL TIME.		Presenza di CINQUE Fault 4 consecutivi, vedere descrizione del Fault 4.
12	<b>AUTORESTART FAULT</b>	30,31,32	<b>MOTOR OVERLOAD</b>
	E' stato raggiunto il numero massimo di autorestart, dopo un fault, impostato nel par.1.15.2 ATTEMPTS. Il numero di autorestart eseguiti è visualizzato nella variabile 2.1.36 COUNT AUTORESTART.		Si stà sovraccaricando l'avvolgimento di armatura del motore collegato all'uscita A1-A2 del convertitore.  30=motor overload I <sup>2</sup> 30sec, 31=motor overload I <sup>2</sup> 300sec, 32=motor overload 110% per 300sec
13	<b>SHORT IGBT BRAKE</b>	33	<b>MOTOR PTC OVER TEMPERATURE</b>
	Presenza di corto circuito nel collegamento della resistenza di frenatura ai morsetti R e R+, oppure valore di resistenza eccessivamente basso.		La sonda ptc installata sul motore (e collegata all'ingresso analogico AI4) ha rilevato una sovratemperatura Per escludere l'intervento impostare il par.1.1.9 MOTOR PTC AI4=10.00V
14	<b>OVERTEMPERATURE</b>	40	<b>LOST COMUNICATIONS</b>
	Il raffreddatore con i moduli di potenza ha superato gli 80°C.		Problema sulla comunicazione seriale RS485; la comunicazione è rimasta inattiva per un tempo superiore al valore impostato nel par.5.2.7 INACTIVITY TIME.
15	<b>FIRMWARE ERROR</b>	80,81,82 83,84,85,86	<b>EEPROM KEY INCOMPATIBILITY</b>
	Il convertitore è stato programmato con un firmware non compatibile.		Segnala le incompatibilità della chiave eeprom C411S con il convertitore nel momento del comando con il par.100.6 Copy KEY >> INV = 37 e impedisce il trasferimento dei parametri.  80=Product Code, Firmware Version, Hardware Version; 81=Product Code, Firmware Version 82=Product Code, Hardware Version; 83=Product Code; 84=Firmware Version, Hardware Version; 85=Firmware Version; 86=Hardware Version.
15	<b>FIRMWARE ERROR</b>	104	<b>MANCANZA DI CORRENTE NELL'AVVOLGIMENTO DI CAMPO</b>
	Il convertitore è stato programmato con un firmware non compatibile.		E' rilevata la mancanza di corrente nell'avvolgimento di campo del motore. Le impostazioni di intervento del fault sono definite nel par.1.5.3 MIN FIELD CURR. e nel par.1.5.4 DELAY FAULT 104. Possibili cause: - interruzione del collegamento di alimentazione del avvolgimento di campo ai morsetti F1-F2.

<b>ELENCO ALLARMI</b>	
<b>NONE</b>	Nessun allarme attivo.
<b>CAP_LIFE</b>	Le capacità del BUSDC sono al termine delle massime ore di lavoro consigliate per il funzionamento in sicurezza; si consiglia la revisione del convertitore presso la Rowan Elettronica.
<b>PROG_IN</b>	Assegnate più funzioni allo stesso ingresso digitale (vedi Cap.10 TABELLE RIASSUNTIVE DEI PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE DELLE RISORSE I/O). Per disabilitare l'allarme impostare il par.100.7.1 ALARM PROG IN=NO
<b>PROG_OUT</b>	Assegnate più funzioni alla stessa uscita digitale (vedi Cap.10 TABELLE RIASSUNTIVE DEI PARAMETRI DI ASSEGNAZIONE DELLE RISORSE I/O). Per disabilitare l'allarme impostare il par.100.7.2 ALARM PROG OUT=NO

**Codice di ordinazione del convertitore**

Codice : **C600** **X** / **1** . **A** . **E** . **1 2** . **NN** . **NN**

**APPLICAZIONI ATTIVE**  
(identificabili nel convertitore, tramite le cifre a destra del punto, nella variabile 2.1.38 FIRMWARE VERSION)

<b>A</b>	<b>var. 2.1.38 = 1XXX01.XX</b>
	Applicazioni attive: <b>SPEED</b> <b>AXIS</b> (posizionatore/asse elettrico)
<b>R</b>	<b>var. 2.1.38 = 1XXX02.XX</b>
	Applicazioni attive: <b>SPEED</b> <b>REGULATOR</b> (controllo P/I)
<b>W</b>	<b>var. 2.1.38 = 1XXX05.XX</b>
	Applicazioni attive: <b>SPEED</b> <b>WINDER</b> (sistemi avvolgimento/svolgimento)
<b>F</b>	<b>var. 2.1.38 = 1XXX06.XX</b>
	Applicazioni attive: <b>SPEED</b> <b>AXIS</b> (posizionatore/asse elettrico + funzione Fustella)

**RELEASE HARDWARE**

**CODICI DI PERSONALIZZAZIONE**

**NN = NESSUNA PERSONALIZZAZIONE**

<b>Inputs / Outputs</b>	<b>Bus di campo</b>
<b>N</b> = scheda senza I/O <b>A</b> = scheda con I/O: - 1 encoder line driver - 2 input zero encoder - 8 input digitale - 5 output digitali - 5 input analogici <b>B</b> = scheda con I/O: - 1 encoder line driver - 2 input zero encoder - 4 input digitali - 2 output digitali - 2 input analogici	<b>N</b> = nessuno <b>P</b> = PROFIBUS DPV1 - M30 <b>C</b> = CANOPEN - M30 <b>M</b> = MODBUS TCP/IP - M30 <b>E</b> = ETHERCAT - M40_V.1.0.8 <b>F</b> = PROFINET - M30  <b>G</b> = MODBUS TCP/IP - M40 <b>H</b> = PROFINET - M40
<b>NN = nessuna scheda espansione</b>	
<b>SCHEDA ESPANSIONE OPZIONALE con I/O e BUS DI CAMPO</b>	

**SEGNALI ENCODERS**

**05** = ingressi encoder per 5Vdc, uscita morsetti 38-39 e 44-45 = +5Vdc  
**12** = ingressi encoder per 12Vdc, uscita morsetti 38-39 e 44-45 = +12Vdc  
**24** = ingressi encoder per 24Vdc, uscita morsetti 38-39 e 44-45 = +12Vdc

**TENSIONE DI ALIMENTAZIONE (50/60Hz)**

**Tensioni di alimentazione per i C600 dal /R al /3,5**

**D** = 220/240 VAC  
**P** = 380/460 VAC  
**M** = 220/240 VAC MONOFASE  
**N** = 500 VAC

**Tensioni di alimentazione per i C600 dal /5 al /G**

**D** = 220/240 VAC  
**E** = 380/400/415 VAC  
**O** = 440/460 VAC  
**W** = 690 VAC

**TAGLIA DI POTENZA AZIONAMENTO**

**R - 0 - L - 2 - 3 - 3,5 - 5 - 6**  
**6,5 - 7 - 8,5 - A - B - C - D - E - F - G**

**Codice di ordinazione chiave eeprom**

Codice : **C411S . A**

**RELEASE HARDWARE**

## ● **Codice e funzione dei manuali**

**MANU.600.QUICKSTART** = Manuale d'installazione veloce CONVERTITORE SERIE 600.  
Permette una rapida messa in funzione del controllo base di velocità di un motore in corrente continua.  
**Valido per tutti i convertitori serie 600.**

**MANU.600** = Manuale d'installazione e uso CONVERTITORE SERIE 600.  
E' il manuale completo di base per l'installazione del convertitore, indipendentemente dall'applicazione. Contiene le istruzioni dell'applicazione SPEED. **Valido per tutti i convertitori serie 600.**

### **MANUALI DI RIFERIMENTO PER GLI AZIONAMENTI CON APPLICATIVI**

In questo caso i manuali sono gli stessi utilizzati per gli inverter della serie 400 per il controllo dei motori vettoriali Rowan, (il funzionamento e l'indice dei parametri sono gli stessi).

**MANU.400TS** = Manuale istruzioni TRASMISSIONE SERIALE INVERTER SERIE 400.  
E' un allegato del manuale base d'installazione MANU.400S; contiene le istruzioni per la messa in funzione della trasmissione seriale per i vari protocolli disponibili.

### **AZIONAMENTO 600A/600F (versioni firmware 1XXX01.XX e 1XXX06.XX)**

**MANU.400A** = Manuale istruzioni ASSE ELETTRICO, POSIZIONATORE, TAGLIO IN CORSA e FUSTELLA (600F)

### **AZIONAMENTO 600R (versione firmware 1XXX02.XX)**

**MANU.400R** = Manuale istruzioni REGULATOR, applicazioni COMPRESSORE, TAGLIO A CORRENTE COSTANTE.

### **AZIONAMENTO 600W (versione firmware 1XXX05.XX)**

**MANU.400W** = Manuale istruzioni FUNZIONI DI AVVOLGIMENTO E SVOLGIMENTO.

**Attenzione!** → Tutti i manuali sono disponibili nella sezione DOWNLOAD del sito [www.rowan.it](http://www.rowan.it)

## ● **Software gestione chiave eeprom: ROWAN KEY MANAGER**

La Rowan Elettronica può fornire, su richiesta il "Rowan Key Manager" un software in grado di gestire tramite PC, i parametri contenuti nella chiave eeprom **cod. C411S**:

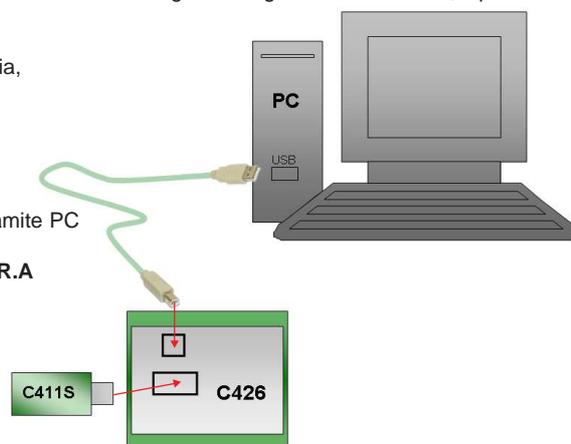
Tramite "Rowan Key Manager" è possibile:

- > Leggere tutti i parametri contenuti nella chiave, separati per aree di memoria, e salvarli in un file;
- > esportare i parametri letti in formato Excel e stamparli;
- > ricaricare i parametri salvati in un file nella chiave eeprom;
- > leggere l'immagine completa della chiave e salvarla in un file;
- > ricaricare un file con l'immagine completa nella chiave.

Come raffigurato a fianco, per eseguire le operazioni sulla chiave **C411S**, tramite PC è necessario un cavo usb e la scheda interfaccia **C426**.

Allo scopo, la Rowan Elettronica fornisce, su richiesta il kit completo **KIT.426R.A** contenente:

- il cd d'installazione per il software "Rowan Key Manager" in 2 versioni:
  - > "Rowan Key Manager" per inverter 350S.
  - > "Rowan Key Manager" per inverter 400 e convertitori 600.
- cavo usb tipo A-B-M-M
- chiave eeprom **C411S**
- interfaccia **C426**



## ● **Software per l'editor dei parametri del convertitore tramite PC: ROWAN DATA EDITOR**

La Rowan Elettronica può fornire, su richiesta il "Rowan Data Editor", un software per Windows in grado di gestire tramite PC e il collegamento seriale RS 485 i parametri del convertitore:

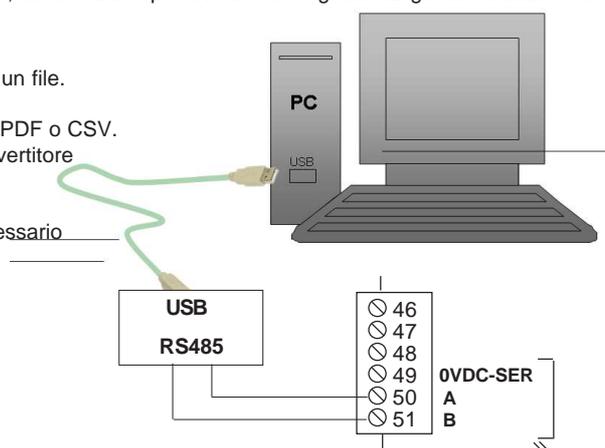
Tramite "Rowan Data Editor" è possibile:

- > leggere/modificare tutti i parametri contenuti nel convertitore e salvarli in un file.
- > esportare i parametri letti in formato PDF o CSV.
- > estrarre solo i parametri modificati rispetto al default e salvarli in formato PDF o CSV.
- > con la funzione "TEST MODE" è possibile comandare le funzioni del convertitore per un test con il motore in rotazione, monitorando le variabili in funzione "oscilloscopio".

Come raffigurato a fianco, per il collegamento tra PC e azionamento è necessario un convertitore (meglio se isolato) da USB a RS485.

Allo scopo, la Rowan Elettronica fornisce, su richiesta, il kit completo **KIT.ROWAN.DATAEDITOR** contenente:

- il cd d'installazione per il software "Rowan Data Editor"
- cavo di collegamento al PC completo di interfaccia USB/RS485



**Accorgimenti per la salvaguardia dei cuscinetti in vecchi motori**

**TECNOLOGIA PWM E MOTORI DC**

La tecnologia PWM con cui funzionano i nostri convertitori C600 aumenta il rendimento dei motori DC in confronto agli ormai poco usati drives con tecnologia a SCR. Questa tecnologia a PWM, se impiegata su motori DC usati e di vecchia manifattura, può indurre a fenomeni di **correnti parassite** che possono danneggiare la superficie di rotolamento e le sfere dei cuscinetti sull'albero. Le correnti parassite o correnti di Foucault sono delle correnti indotte in masse metalliche conduttrici che si trovano immerse in un campo magnetico variabile o che, muovendosi, attraversano un campo magnetico costante o variabile. In ogni caso è la variazione del flusso magnetico che genera queste correnti. Indicativamente questo fenomeno si manifesta con potenze motore uguali o superiori a **75kW** e può anche dipendere dalla lunghezza dei cavi tra inverter motore e tipo di messa a terra.

La Fig.1 mostra la sede delle sfere di un cuscinetto "scavata" dalle correnti parassite.



Fig.1

Suggeriamo quindi ai nostri installatori, quando l'applicazione lo richiede, di collegare una piccola spazzola con carboncino a contatto strisciante sull' albero motore, come in Fig.2, creando così una corsia preferenziale per scaricare le correnti parassite verso terra. Suggeriamo inoltre di consultare il nostro ufficio tecnico Rowan Elettronica srl, per la valutazione di ogni applicazione.



Fig.2



## **Rowan Elettronica**

*Motori, azionamenti, accessori e servizi per l'automazione*

Via U. Foscolo 20 - 36030 CALDOGNO (VICENZA) - ITALIA

Tel.: 0444 - 905566 Fax: 0444 - 905593

Email: [info@rowan.it](mailto:info@rowan.it) <http://www.rowan.it>

Capitale Sociale Euro 78.000,00 i.v.

iscritta al R.E.A di Vicenza al n.146091

C.F./P.IVA e Reg. Imprese IT 00673770244

