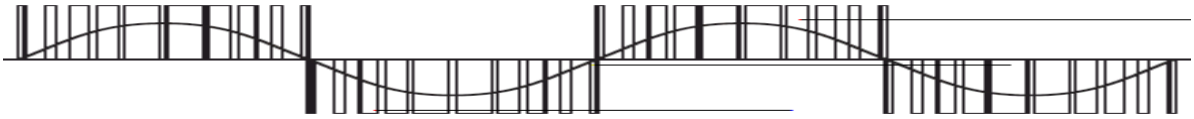
MANU.400S QUICKSTART

Rev.45
del
22/02/'23

INVERTER SERIE 400

(BRUSHLESS ASYNCHRONOUS VECTOR DRIVE)



FLYCUT

REGULATOR

ELECTRONIC GEAR

WINDER

POSITIONER

LIFT

CLOSED LOOP VECTOR CONTROL

V/F SCALAR CONTROL WITH HIGH TORQUE

SERIAL COMMUNICATION

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

UNI EN ISO 9001

Cap.1: AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE ..... pag. 3
-Descrizione della simbologia usata nel manuale ..... pag. 3
-Istruzioni generali sulla sicurezza ..... pag. 3
-Situazioni pericolose ..... pag. 3
-Responsabilità e Garanzia ..... pag. 3
Cap.2: DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO ..... pag. 4
-Descrizione generale ..... pag. 4
-Stato del display all'accensione ..... pag. 4
-Funzione dei tasti ..... pag. 4
-Procedura per la modifica di un parametro. ..... pag. 4
Cap.3: INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO SCALARE ..... pag. 5-7
-Obiettivi dell'installazione veloce ..... pag. 5
-Schemi di collegamento ..... pag. 5
-Installazione ..... pag. 6-7
-Procedura per il ripristino delle impostazioni di default ..... pag. 7
Cap.4: INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO VETTORIALE ..... pag. 8-9
-Obiettivi dell'installazione veloce ..... pag. 8
-Schemi di collegamento ..... pag. 8
-Installazione ..... pag. 9
Cap.5: CARATTERISTICHE TECNICHE ..... pag. 10-14
-Caratteristiche generali delle risorse dell'inverter ..... pag. 10
-Tabelle riassuntive delle caratteristiche elettriche di potenza inverter serie 400 ..... pag. 12
-Declassamento dell'inverter in funzione della frequenza di PWM ..... pag. 14
Cap.5A: LIVELLO DI EFFICIENZA E PERDITE DI POTENZA ..... pag. 15
-Tabella livello di efficienza e perdite di potenza degli inverter Rowan ..... pag. 15
Cap.6: INSTALLAZIONE MECCANICA ..... pag. 16-17
-Dimensioni e peso azionamenti ..... pag. 16
-Avvertenze per la corretta installazione meccanica ..... pag. 17
Cap.7: INSTALLAZIONE ELETTRICA ..... pag. 18
-Avvertenze generali prima del collegamento della linea di alimentazione trifase ..... pag. 18
-Sistema di cablaggio per la compatibilità elettromagnetica E.M.C. ..... pag. 18
Cap.8: RESISTENZE DI FRENATURA E PARAMETRIZZAZIONE ..... pag. 19
-Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan ..... pag. 19
-Parametrizzazione dell'inverter per la frenatura dinamica ..... pag. 19
Cap.9: DESCRIZIONE MORSETTIERE DI COLLEGAMENTO ..... pag. 20-24
-Descrizione morsettiera di potenza ..... pag. 20
-Descrizione morsettiera standard per i segnali e connettore chiave eeprom ..... pag. 20
-Descrizione connettori della scheda di espansione opzionale ..... pag. 24
Cap.10: LISTA COMPLETA PARAMETRI CON IMPOSTAZIONI DI FABBRICA E VISUALIZZAZIONI pag. 26-45
Cap.11: APPLICATIVI ..... pag. 46-49
Cap.12: FAULT E ALLARMI INVERTER ..... pag. 50-51
Cap.13: IMPOSTAZIONE PARAMETRI PER I MOTORI VETTORIALI ..... pag. 52-57
-Motori vettoriali 1° serie 4 poli 1500 rpm collegamento a stella ..... pag. 52
-Motori vettoriali 1° serie 4 poli 3000 rpm collegamento a triangolo ..... pag. 53
-Motori vettoriali 2° serie 4 poli 1500 rpm collegamento a stella ..... pag. 54
-Motori vettoriali 2° serie 4 poli 3000 rpm collegamento a triangolo ..... pag. 55
-Motori vettoriali IE2 2 poli 3000 rpm collegamento a stella ..... pag. 56
-Motori vettoriali IE2 2 poli 5000 rpm collegamento a triangolo ..... pag. 57
Cap.14: COLLEGAMENTO DEI MOTORI VETTORIALI ROWAN ..... pag. 58-59
Cap.15: CODIFICA DEGLI AZIONAMENTI ..... pag. 60
-Codice di ordinazione inverter ..... pag. 60
-Codice di ordinazione chiave eeprom ..... pag. 60
Cap.16: INFORMAZIONI GENERALI SUGLI INVERTER SERIE 400 ..... pag. 61
-Codice e funzione dei manuali ..... pag. 61
-Software gestione chiave eeprom: Rowan Key Manager ..... pag. 61
-Software per l'editor dei parametri tramite PC: Rowan Data Editor ..... pag. 61
Cap.17: AUTOTUNING ..... pag. 62

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 dell'inverter.

Attenzione ! Istruzioni generali sulla sicurezza

- Prima di eseguire l'installazione, il collegamento e qualsiasi altra operazione sull'inverter 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, degli inverter o dei motori Rowan, diverso da quanto indicato nel presente manuale.**
- **Prima dell'installazione, collegamento o qualsiasi altra operazione sull'inverter con funzione "STO" è assolutamente necessario leggere e comprendere il contenuto del "Manuale della Sicurezza per Inverter Serie C350, C400 e C700" che và considerato parte integrante del 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. L'inverter 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.
- L'inverter 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.
- L'inverter, 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 dell' inverter 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 dell'inverter, come per esempio per il settaggio di microinterruttori o per lavori di manutenzione, è **obbligatorio** aspettare almeno 5 minuti dopo lo spegnimento dell'inverter 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,U,V,W, F,F+,-) solo senza alimentazione e con la tensione tra i morsetti F+ e -, **inferiore** a 50Vdc.

Situazioni pericolose

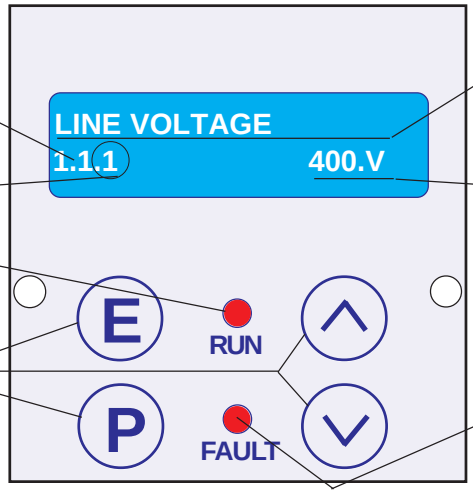
- In particolari condizioni di programmazione dell'inverter, dopo una mancanza di rete, il motore potrebbe avviarsi automaticamente. I comandi manuali di rotazione del motore eseguibili tramite il tastierino, vanno utilizzati con la massima attenzione per evitare danni all'incolumità delle persone e alla meccanica applicata. Errori di programmazione potrebbero causare partenze involontarie. Alla prima accensione, in situazione di guasto dell'inverter 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 dell'inverter, la sua disattivazione potrebbe non corrispondere alla fermata immediata del motore. Solo lo stacco elettromeccanico dell'inverter dalla linea di alimentazione esclude in sicurezza qualsiasi comando sul motore. L'installazione dell'inverter in aree a rischio, dove siano presenti sostanze infiammabili, vapori combustibili o polveri, può causare incendi o esplosioni; gli inverter devono essere installati lontano da queste aree.
Evitare in ogni caso la penetrazione di acqua o altri fluidi all'interno dell'apparecchiatura.
Non eseguire prove di rigidità dielettrica su parti del drive.

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 ±10%, salvo indicazioni diverse.Gli schemi applicativi sono indicativi e vanno perfezionati dall'utilizzatore.
- **La garanzia** sui prodotti va intesa franco stabilimento alle condizioni specificate nell'apposito documento da richiedere all'ufficio Commerciale o nel sito www.rowan.it

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 fornisce su richiesta il cavo di remotazione del tastierino.



*Campo del display dedicato al **numero d'ordine** dei menù/ parametri/variabili selezionati. **N.B. se il numero è troppo lungo, viene visualizzato solo il primo a destra***

*Campo del display dedicato alla **descrizione** dei menù/parametri/variabili selezionati.*

*Campo del display dedicato al **valore numerico o stringa** del parametro o variabile selezionati.*

***RUN:** Led di segnalazione **azionamento in marcia** e funzionante*

Tasti meccanici per la programmazione

***FAULT:** Spia con doppia funzione: **lampeggiante =** ALLARME. **fissa =** BLOCCO INVERTER. Consultare il Cap.12 "FAULT E ALLARMI INVERTER" per conoscere la motivazione della segnalazione di allarme o del blocco inverter*

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.

Tasto **UP**, permette di scorrere in AVANTI le variabili visualizzate e di impostare in aumento la cifra numerica selezionata dal tasto PROGRAM.

Tasto **DOWN**, permette di scorrere INDIETRO le variabili visualizzate e di impostare in diminuizione la cifra numerica selezionata dal tasto PROGRAM.

Stato del display all'accensione

All'accensione dell'inverter il display si trova nello STATO DI VISUALIZZAZIONE di una delle 5 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.

Procedura per la modifica di un parametro

Per iniziare la programmazione bisogna premere il tasto P. si entra nel menù BASIC DATA dove sono replicati i parametri più importanti per la messa in funzione veloce. Alla fine del menù, ripremendo P si entra nel menù completo dei parametri dell'inverter (vedi tabelle del Cap.10). Premere il tasto E per uscire o per ritornare ai livelli precedenti.
Si vuole modificare, per esempio, nel menù BASIC DATA , il parametro 1.1.2 MOTOR NOM CURRENT:
Premere il tasto P, a questo punto 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 e così via.
> 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 **+** e 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) ripremere 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.

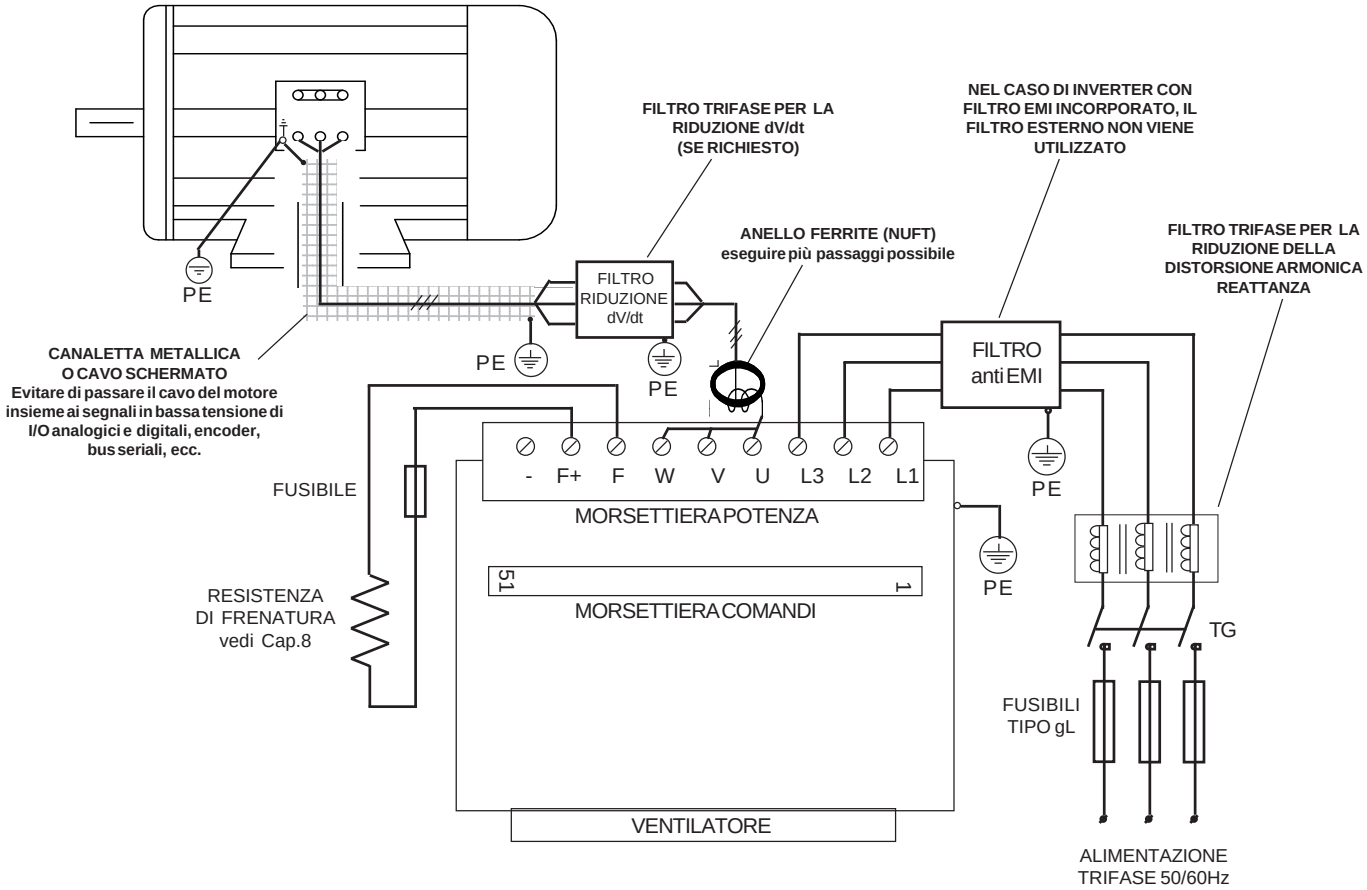
Attenzione ! **Il tastierino non contiene la memoria dei parametri.**

Obiettivi dell'installazione veloce

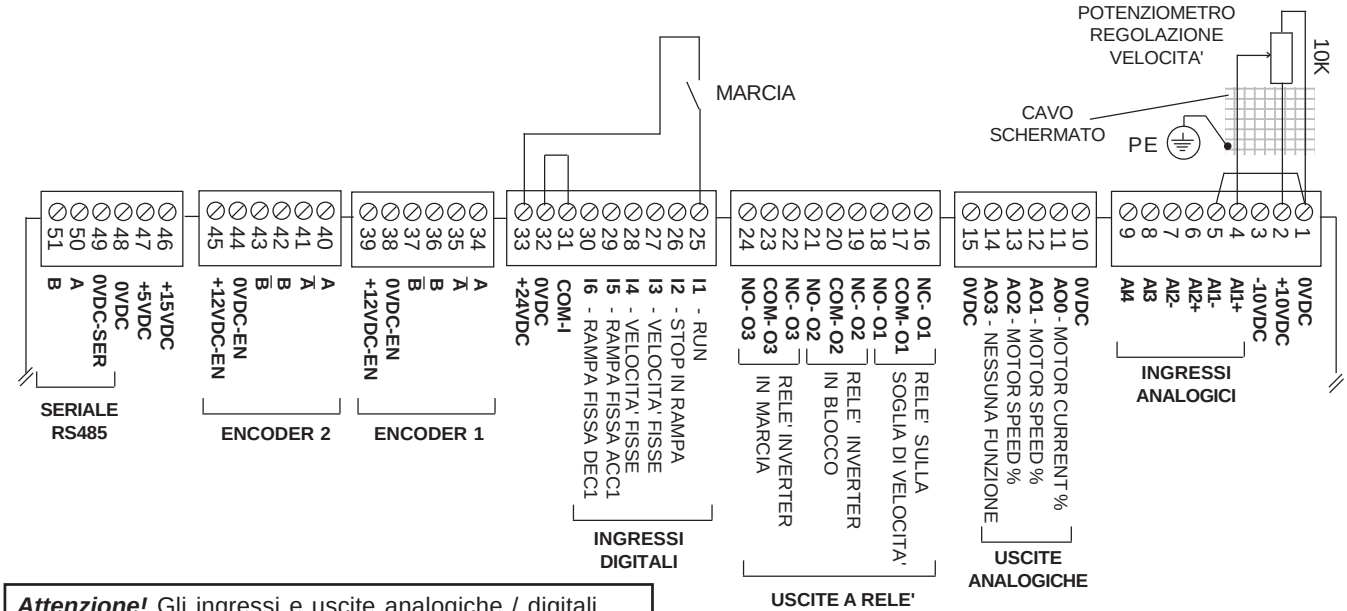
L'obiettivo di questo paragrafo è quello di portare l'utilizzatore, in modo rapido e corretto, alla regolazione della velocità, tramite potenziometro, di un motore asincrono normale controllato in scalare con la tecnica V/F (Voltage/Frequency).

Schemi di collegamento per il controllo scalare

Schema di collegamento della morsettiera di potenza *(Esempio con motore collegato a stella)*



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 per il CONTROLLO SCALARE.

Inizio installazione in controllo scalare

Prima dell'installazione leggere attentamente il Cap.1 AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE
L'inverter dev'essere installato in un'ambiente che rispetti le caratteristiche tecniche dichiarate nel Cap.5
Favorire il flusso d'aria di raffreddamento dal basso verso l'alto e il suo ricambio, lasciando uno spazio di almeno 100mm sotto e sopra l'azionamento e di almeno 50mm lateralmente; informazioni più dettagliate sul modo corretto d'installazione sono contenute nel manuale completo MANU.400S
Consultare il Cap.2 DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO.
Collegare l'inverter secondo gli ***Schemi di collegamento per il controllo scalare*** della pagina precedente.

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 dell'inverter, 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 e, dove prevista, anche la funzione STO presente nell'inverter (vedi manuale sicurezza MANU.STO.350-400-700).
L'immagazzinamento dell'inverter 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 l'inverter per almeno 2 ore in marcia off.

Alimentare l'inverter e verificare la corretta regolazione del potenziometro nel seguente modo:
Selezionare tramite i tasti UP o DOWN la variabile ***SPEED REFERENCE.***
Regolare il potenziometro al minimo e al massimo e verificare in ***SPEED REFERENCE*** la regolazione da 0 a 1500rpm; lasciare il potenziometro al minimo con ***SPEED REFERENCE*** a 0rpm.

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

MOT CONTROL TYPE	
100.1	V/F

Questo parametro permette di selezionare i seguenti tipi di controllo del motore:
V/F = controllo scalare
VECT_ENC = controllo vettoriale ad anello chiuso da encoder.
Lasciare l'impostazione di default: ***V/F***

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

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 dell'inverter ai morsetti L1, L2, L3.
Scegliere la tensione più vicina al valore reale della tensione di alimentazione.
Campo di impostazione da 150.V a 600.V

MOTOR NOM CURREN	
1.1.2	10.0A

Impostare la corrente nominale del motore collegato all'inverter.
Campo di impostazione: da 0.0A al valore impostato in un parametro di fabbrica.

MOTOR NOM FREQUE	
1.1.3	50.0Hz

Impostare la frequenza nominale del motore (frequenza alla tensione nominale).
Ricavare il valore dai dati di targa del motore.
Campo di impostazione: da 1.0Hz a 800.0Hz

MOTOR NOM VOLTAG	
1.1.4	400.V

Impostare la tensione nominale del motore (tensione alla frequenza nominale).
Ricavare il valore dai dati di targa del motore a seconda del collegamento (stella o triang.)
Campo di impostazione da 1.V a 2000.V

MOTOR POLES	
1.1.5	4_POLES

Impostare il numero di poli del motore.
Ricavare il valore dai dati di targa del motore.
Campo di impostazione: 2_POLES, 4_POLES, 6_POLES, 8_POLES.

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	1500.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

FIXED BOOST	
1.5.1	1.0%

Impostare la tensione fissa sul motore attiva da 0.0Hz a 20.0Hz.
Campo di impostazione: da 0.0% a 25.0%

Attenzione! La tensione di boost non deve provocare un'assorbimento superiore alla corrente nominale del motore. Per il primo test impostare il valore di default di 1.0%

TEST MANU SPEED	
1.4.1	300.rpm

Impostare la velocità del motore per il primo test di rotazione che verrà fatto ai passi successivi tramite i comandi manuali da tastierino.
Campo di impostazione: da 0.rpm a par.1.3.1 MAX MOTOR SPEED.
Impostare 500.rpm.

JOG TEST MANU	
1.4.2	NO

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

Selezionare ***YES*** per entrare nel test; nel display apparirà la seguente schermata informativa:

UP=DX	DOWN=SX
SPEED	0.rpm

Eseguire il test di rotazione tramite i tasti freccia UP e DOWN:
Chiudere il contatto di marcia con l'accensione della spia RUN
Premere i tasti freccia UP o DOWN per comandare il motore nei due sensi di rotazione.
In ***SPEED*** verrà visualizzata la velocità del motore che dovrà corrispondere al valore impostato nel par.1.4.1.
Premere ESCAPE per terminare il test di rotazione tramite i comandi del tastierino, il display tornerà al par.1.4.2

Premere il tasto UP e sul display apparirà:

BASIC DATA OK
E=ESC P=CONTINUE

La schermata indica che l'impostazione dei parametri base necessari per attivare il controllo ad anello aperto è terminata e si può uscire dalla programmazione premendo ESCAPE tornando allo STATO DI VISUALIZZAZIONE
Più avanti, se sono necessarie delle funzionalità diverse dall'obiettivo dell'installazione veloce, premendo PROGRAM si potrà accedere a tutto il menù dei parametri disponibili.

Eseguire il test di rotazione regolando la velocità con il potenziometro:
Premere ESCAPE e selezionare tramite i tasti UP o DOWN la variabile **MOTOR SPEED.**
Regolare il potenziometro e verificare che il motore ruoti alla velocità visualizzata.
Attenzione! Nel controllo scalare V/F la **marcia si attiva solo quando viene superato** il valore di ***SPEED REFERENCE*** minimo che dipende dall'impostazione dei parametri 1.16 NAMEPLATE SLIP e 1.5.2 MIN% SLIP.
Selezionare la variabile **MOTOR CURRENT** e verificare che l'assorbimento del motore sia corretto.
Per cambiare il senso di rotazione del motore invertire due fasi del motore (per es. U e V). Tramite il 3.1.1.3 REVERSE SPEED è possibile programmare un comando che inverte il senso di rotazione.
Proseguire con le istruzioni del Cap.4 INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO VETTORIALE se è necessario questo funzionamento, altrimenti **l'installazione base può dirsi conclusa.**
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 e **2.1.22 DIG. OUTPUT O1..8** per le uscite.

Per approfondire tutte le funzioni del controllo scalare consultare il manuale dell'inverter completo MANU.400S

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 MOTOR 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.***

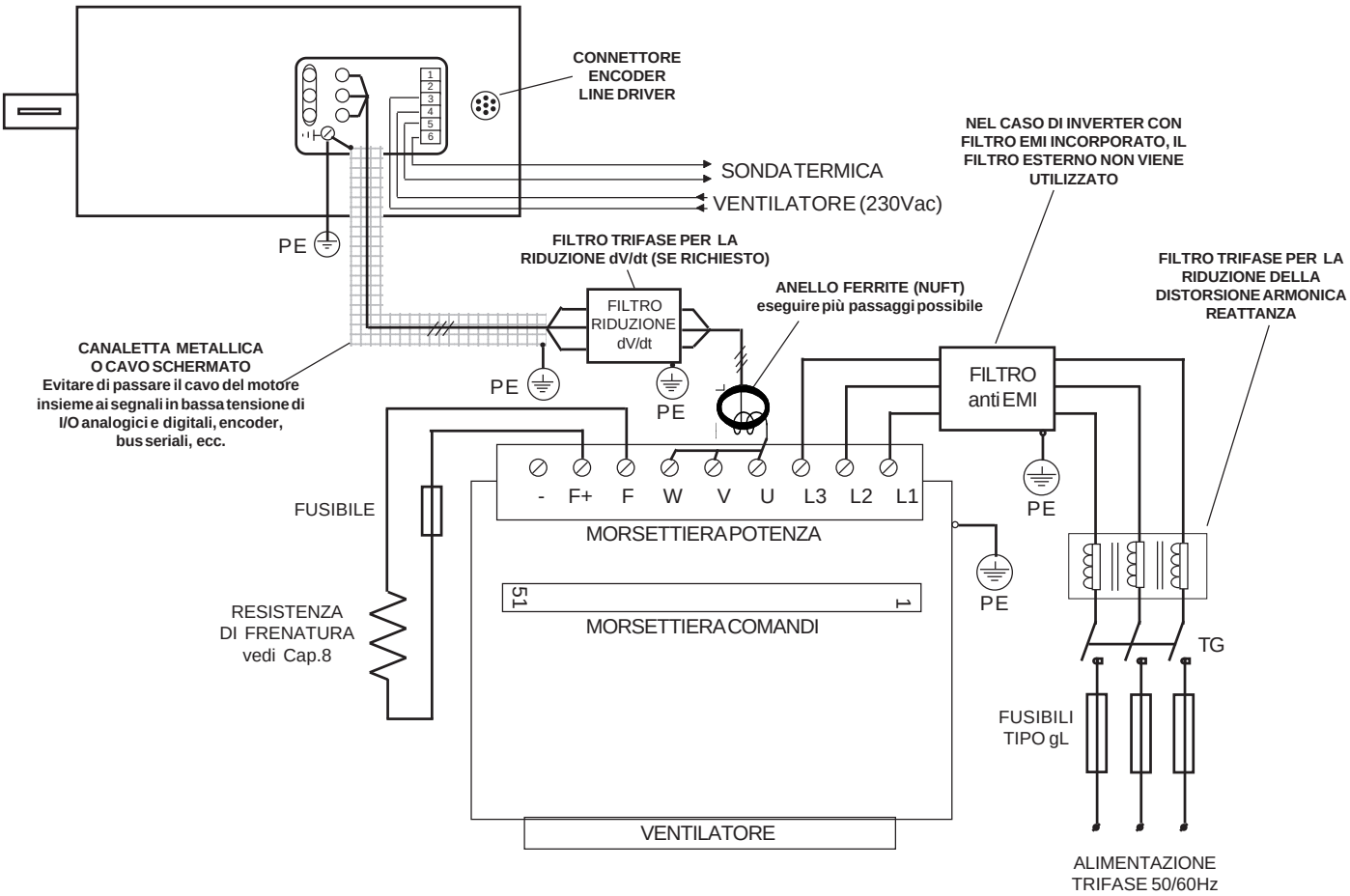
Attenzione! **Dopo questa operazione le impostazioni personalizzate sono definitivamente cancellate.**

Obiettivi dell'installazione veloce

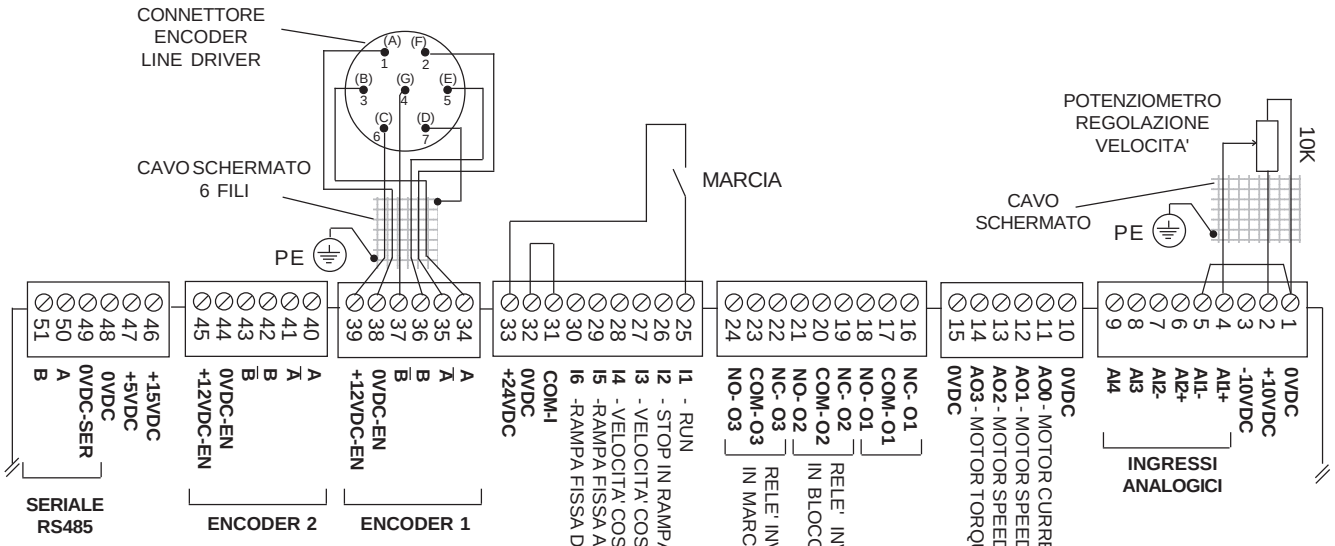
L'obiettivo di questo paragrafo è quello di portare l'utilizzatore, in modo rapido e corretto, alla regolazione della velocità, tramite potenziometro, di un motore asincrono trifase Rowan controllato in vettoriale ad anello chiuso da encoder con la tecnica ad ORIENTAMENTO DI CAMPO.

Schemi di collegamento per il controllo vettoriale

Schema di collegamento della morsettiera di potenza *(Esempio con motore collegato a stella)*



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 per il CONTROLLO VETTORIALE.

Inizio installazione in controllo vettoriale

Collegare l'inverter secondo gli ***Schemi di collegamento per il controllo vettoriale*** della pagina precedente.

Eseguire integralmente il Cap.3 INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO SCALARE ricavando dalle tabelle del Cap.13, l'impostazione dei seguenti parametri: 1.1.2 MOTOR NOM CURREN, 1.1.3 MOTOR NOM FREQUE, 1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG, 1.1.5 MOTOR POLES., in funzione dell'abbinamento dell'inverter con il motore vettoriale Rowan. Nel caso di motori non Rowan, ricavare le impostazioni dai dati di targa del motore.

Al test finale di rotazione dove si verifica la regolazione di velocità tramite potenziometro controllare anche le seguenti variabili, selezionandole tramite i tasti UP e DOWN:

SPEED REFERENCE	***ENCODER SPEED***
0.rpm	***0.rpm***

Regolare il potenziometro in modo che in ***SPEED REFERENCE*** venga visualizzata la massima velocità.

Verificare la visualizzazione nella variabile ***ENCODER SPEED***; in questa variabile dovrà essere visualizzata una velocità anche diversa, ma con lo **stesso segno di quella visualizzata in *SPEED REFERENCE*:**
- Se il segno della velocità di ***ENCODER SPEED*** è contrario a ***SPEED REFERENCE***, invertire i canali dell'encoder A e A/NEGATO collegati ai morsetti 34-35.
- Se in ***ENCODER SPEED*** non è presente alcun valore, verificare che i collegamenti dell'encoder siano corretti.

Disattivare la marcia (la spia RUN dovrà spegnersi).

Tenere premuto il tasto ESCAPE fino a far comparire nel display il parametro: 100.1 MOT CONTROL TYPE

Premere il tasto PROGRAM e impostare nel ***par.100.1 MOT CONTROL TYPE*** la funzione ***VECT_ENC.***

Premere il tasto ESCAPE per tornare allo STATO DI VISUALIZZAZIONE.

Premere il tasto PROGRAM per entrare nella modifica dei seguenti parametri del menù ***BASIC DATA***:
Nel par.***1.6.1 E1 ENCODER LINES***, impostare il numero d'impulsi per giro dell'encoder; ricavare il valore dai dati di targa dell'encoder montato sul motore.
Impostare i seguenti parametri, ricavandone il valore dalle tabelle del Cap.13 in funzione dell'abbinamento dell'inverter con il motore vettoriale Rowan:
- par.***1.1.10 MOTOR LOAD FUN C***
- par.***1.6.2 KP GAIN***, guadagno proporzionale del regolatore di velocità.
- par.***1.6.3 KI GAIN***, guadagno integrale del regolatore di velocità.
- par.***1.6.4 VECT MAGNET CURR***, corrente magnetizzante del motore in % alla corrente nominale.
- par.***1.6.5 ROTOR COSTANT***, costante rotorica del motore in Hz.
- par.***1.10.1 MAX TORQUE***, valore massimo di coppia in % sulla coppia nominale.
- par.***1.10.15 ADAPT PERC TORQ***, valore di adattamento delle visualizzazioni/impostazioni di coppia in%.
- par.***1.10.16 ADAPT TORQ (Nm)***, valore di adattamento delle visualizzazioni/impostazioni di coppia in Nm.
- par.***1.12.1 PWM FREQUENCY***, frequenza di PWM (ottimale 5.00 Khz)

Alla fine dei parametri BASIC DATA, proseguire premendo il tasto P, entrare nel menù 1.1 INV MOTOR DATA e impostare i seguenti parametri, sempre in funzione delle tabelle del Cap.13:
- par.***1.1.10 MOTOR LOAD FUN C***
- par.***1.6.13.1 KP ID REGULATOR***.
- par.***1.6.13.2 KI ID REGULATOR***.
- par.***1.6.13.3 KP IQ REGULATOR***.
- par.***1.6.13.4 KI IQ REGULATOR***.

Premere il tasto ESCAPE ripetutamente per tornare allo STATO DI VISUALIZZAZIONE.
Partire con il potenziometro regolato in modo che in ***SPEED REFERENCE*** la velocità sia a 0 rpm.
Attivare la marcia (spia RUN accesa) e verificare la corretta regolazione di velocità del potenziometro controllando la visualizzazione delle variabili: ***SPEED REFERENCE, MOTOR SPEED*** *ed* ***ENCODER SPEED***.
Tutte e 3 le variabili dovranno visualizzare lo stesso valore di velocità e con lo stesso segno.
Selezionare la variabile ***MOTOR CURRENT*** e verificare che l'assorbimento del motore sia corretto per le condizioni di carico attuali.

Attenzione! Di default la regolazione di velocità tramite l'ingresso analogico AI1 è monodirezionale, se si desidera che sia bidirezionale, impostare il par.***4.3.1.3 TYPE INPUT= -10V/+10V.***

Fine dell'installazione veloce.

Per approfondire tutte le funzioni del controllo vettoriale consultare il manuale dell'inverter completo MANU.400S

Alimentazione inverter 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 400/P al 400/3,5
..... da 320VAC a 460VAC (tensioni standard 380/400/415VAC) solo per i modelli dal 400/5 al 400/G
..... da 380VAC a 560VAC (tensioni standard 440/460VAC) su richiesta
..... da 560VAC a 760VAC (tensione standard 690VAC) su richiesta solo dal 400/5 in sù

Uscita motore U V W

Tipi di motore collegabili ..... asincrono trifase a gabbia, vettoriali ROWAN serie G
Tecniche di controllo del motore: ..... SCALARE V/F
..... VETTORIALE A ORIENTAMENTO DI CAMPO RETROAZIONATO DA ENCODER
Tensione di uscita ..... da 0 al 100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita ..... 0Hz÷800Hz
Forma d'onda ..... sinusoidale
Tecnica di ricostruzione della forma d'onda ..... PWM (Pulse With Modulation)
Frequenza di PWM ..... regolabile da 0,5kHz a 16kHz
Capacità di sovraccarico in % rispetto alla massima corrente nominale impostabile nell'inverter con PWM a 5KHz:
- fino al 110% e non oltre, in servizio continuo, senza intervento del fault inverter.
- oltre il 110% inizia il controllo termico con intervento fault inverter 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 in tutti gli inverter serie 400
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 encoder ..... 12Vdc, protetta contro il corto circuito (su richiesta 5Vdc o 24Vdc)
Frequenza massima 125kHz
Assorbimento stato ON singolo canale encoder (A-$\overline{A}$ o B-$\overline{B}$) 10mA
Tensione per lo stato logico 1 con encoder 12Vdc ..... superiore a 6Vdc
Tensione per lo stato logico 1 con encoder 5Vdc ..... superiore a 2,7Vdc
Tensione 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 ±10Vdc...12bit (14bit su richiesta)...tempo di campionamento 1ms
AI2 ..... differenziale ±10Vdc, 4÷20mA, 0÷20mA...12bit...tempo di campionamento 5ms
AI3, AI4 ..... ±10Vdc....12bit...tempo di campionamento 5ms
AI5 (solo su scheda opzionale 404S) ..... ±10Vdc...10bit...tempo di campionamento 16ms
AI6, AI7, AI8, AI9 (solo su scheda opzionale 404S) ..... 0÷10Vdc....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 ..... ±10Vdc
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

Inverter ..... Fault per protezione termica elettronica (I x I x t) sul sovraccarico prolungato ai morsetti U, V, W
..... Fault per protezione sulla massima corrente di picco U, V, W
..... Fault per protezione programmabile a soglia temporizzata sulla corrente in uscita ai morsetti U, V, W
..... Fault per corto circuito tra le fasi U, V, W (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 F e F+ per il collegamento della resistenza di frenatura
..... Protezione (sempre abilitata) e gestione (se abilitata) dei buchi di rete
Motore ..... Fault per protezione termica elettronica (I x I x t) sul sovraccarico prolungato
..... Fault per sovravelocità
Resistenza di frenatura ..... Fault per protezione termica elettronica a soglie sul sovraccarico prolungato

Applicazioni speciali

..... ALBERO ELETTRICO, POSIZIONATORE, TAGLIO IN CORSA (solo nel cod.400A)
..... FUNZIONE FUSTELLA (solo nel cod.400F)
..... REGOLATORE (solo nel cod.400R)
..... AVVOLGITORE/SVOLGITORE (solo nel cod.400W)
..... 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 và 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 400 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, 4 e 7.
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 inverter dal /P al /6

TAGLIE DI POTENZA INVERTER				/P	/R	/0	/0M	/1	/L	/2	/2,5	/3	/3,5	/5	/6
POTENZE NOMINALI APPLICABILI IN USCITA U - V - W	LINEA 230Vac	Pmotore* kW		0,63	1,3	1,7	2,3	3,5	4,5	6,5	8,1	10	13	18,5	22
		Smax* kVA		1,2	1,8	2,7	3,6	4,7	6	8,7	10,5	13	17	23,8	28,6
	LINEA 400Vac	Pmotore* kW		1,1	2,25	3	4	6	7,5	11	15	18,5	22	30	37
		Smax* kVA		2	3	4,8	6,4	8	10	15	20	25	30	41	50
	LINEA 690Vac	Pmotore* kW		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	55
		Smax* kVA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	65
CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3	LINEA 230-400Vac	A		3	5	7	9	12	15	22	30	35	45	60	72
	LINEA 230-400Vac con reattanza	A		2,25	3,75	5,2	7	9,2	11,5	17,5	25	29	36	48	58
CORRENTE NOMINALE IN USCITA U - V - W	LINEA 230-400Vac	A	MAX IMPOSTABILE	3	5	7	9	12	15	22	30	35	45	60	72
			ASSOLUTA*	3,3	5,5	7,7	9,9	13,2	16,5	24,2	33	38,5	49,5	66	79,2
	LINEA 690Vac	A	MAX IMPOSTABILE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	55
			ASSOLUTA*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	60,5
CORRENTE MASSIMA DI BLOCCO SCHEDA IN USCITA U - V - W		A		8,5	13	20	25	34	42	62	84	98	126	170	200
FUSIBILI DI PROTEZIONE INGRESSO L1 - L2 - L3 TIPO gL o gG		A		4	6	10	16	16	20	25	32	40	63	80	80
CORRENTE DI FRENATURA IN SERVIZIO CONTINUO CON RESISTENZA MINIMA USCITA F F+	LINEA 230-400Vac	A		5,3	5,3	11	11	11	14	25	36	36	42	64	125
	LINEA 690Vac	A		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	125
RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA F F+	LINEA 230Vac	OHM		150	150	73	73	73	57	32	22	22	19	12	6
	LINEA 400Vac	OHM		150	150	73	73	73	57	32	22	22	19	12	6
	LINEA 690Vac	OHM		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	9
POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 4KHz		kW		0,13	0,16	0,17	0,24	0,34	0,43	0,58	0,78	0,89	1,21	1,54	1,76
VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO				NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
FILTRO EMI INCORPORATO		LINEA 230-400Vac		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		LINEA 690Vac		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO	NO

* **Pmotore kW =** Potenza massima del motore applicabile in uscita dell'inverter in base ai dati di targa di un motore asincrono standard 4 poli. Nel caso di motori con poli diversi, verificare la compatibilità con la corrente massima in uscita dell'inverter (6 - 8 poli).
* **Smax kVA =** Potenza massima applicabile con cosphi = 1
* **ASSOLUTA =** Limite massimo della corrente in servizio continuo in uscita U-V-W, senza l'intervento del fault inverter.

Tabella riassuntiva delle caratteristiche elettriche di potenza inverter dal /6,5 al /G

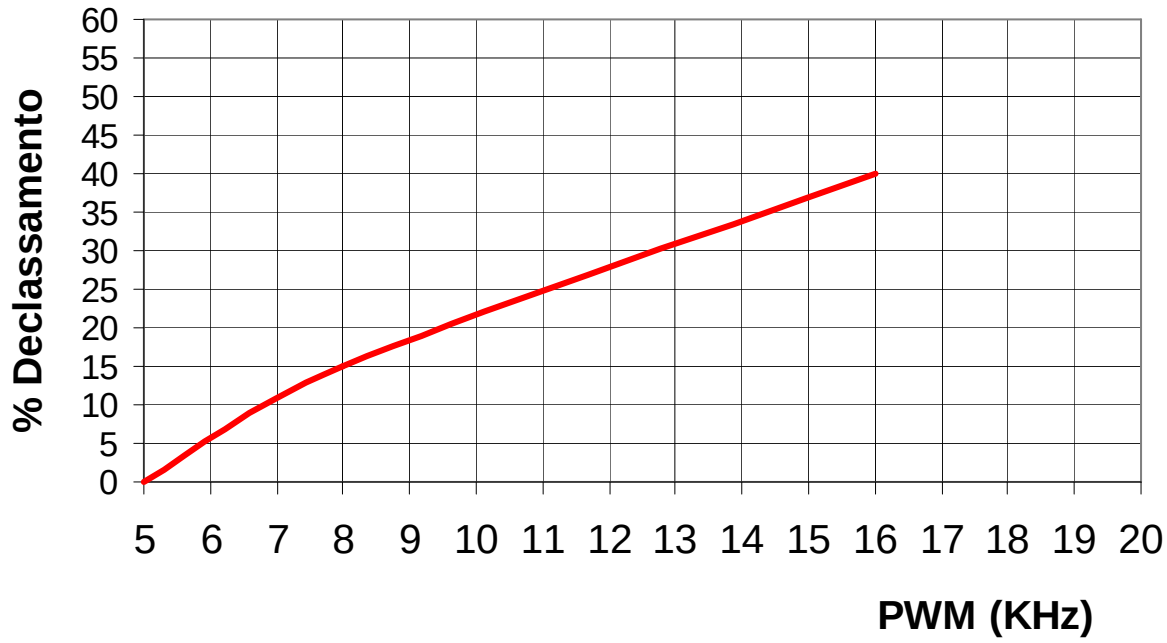
TAGLIE DI POTENZA INVERTER				/6,5	/7	/8	/8,5	/9	/A	/B	/C	/D	/E	/F PWM 5KHz	/F PWM 3KHz	/G PWM 5KHz	/G PWM 3KHz
POTENZE NOMINALI APPLICABILI IN USCITA U - V - W	LINEA 230Vac	Pmotore* kW		26	32	45	52	63	76	90	121	147	170	200	228	260	288
		Smax* kVA		35	42	55	65	81	97	119	162	183	219	270	308	310	345
	LINEA 400Vac	Pmotore* kW		45	55	75	90	110	132	160	220	250	315	355	400	450	500
		Smax* kVA		60	73	95	114	142	170	208	282	318	381	453	516	540	600
	LINEA 690Vac	Pmotore* kW		62	75	105	135	160	200	250	345	355	-	443	500	540	600
		Smax* kVA		78	96	131	167	203	250	298	385	418	-	497	561	600	668
CORRENTE NOMINALE IN INGRESSO L1 - L2 - L3	LINEA 230-400Vac	A		87	106	138	165	205	245	300	410	460	550	655	745	780	868
	LINEA 230-400Vac con reattanza	A		70	82	110	135	164	200	240	325	370	460	550	627	655	730
CORRENTE NOMINALE IN USCITA U - V - W	LINEA 230-400Vac	A	MAX IMPOSTABILE	87	106	138	165	205	245	300	410	460	550	655	746	780	868
			ASSOLUTA*	95	116	151	181	225	269	330	451	506	605	720	820	858	954
	LINEA 690Vac	A	MAX IMPOSTABILE	65	80	110	140	170	210	250	330	350	-	412	470	490	560
			ASSOLUTA*	71	88	121	154	187	231	275	363	385	-	453	517	539	616
CORRENTE MASSIMA DI BLOCCO SCHEDA IN USCITA U - V - W		A		245	300	385	460	575	685	840	1000	1290	1540	1800		2090	
FUSIBILI DI PROTEZIONE INGRESSO L1 - L2 - L3 TIPO gL o gG		A		100	125	160	200	250	315	400	500	630	630	1000		1250	
CORRENTE DI FRENATURA IN SERVIZIO CONTINUO CON RESISTENZA MINIMA USCITA F F+	LINEA 230-400Vac	A		125	125	187	187	187	114	114	250	250	250	250		250	
	LINEA 690Vac	A		125	125	187	187	187	114	114	250	250	-	250		250	
RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA F F+	LINEA 230Vac	OHM		6	6	4	4	4	6,5	6,5	3	3	3	3		3	
	LINEA 400Vac	OHM		6	6	4	4	4	6,5	6,5	3	3	3	3		3	
	LINEA 690Vac	OHM		9	9	6	6	6	10	10	4,5	4,5	-	4,5		4,5	
POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 4KHz		kW		2,12	2,31	3,31	3,47	-	-	-	-	-	-	-		-	
POTENZA MASSIMA DISSIPATA DAL CONTENITORE CON PWM 2KHz		kW		-	-	-	-	4,11	4,81	5,60	8,11	9,64	11,31	14,89		17,74	
VENTOLE DI RAFFREDDAMENTO				SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	
FILTRO EMI INCORPORATO		LINEA 230-400Vac		SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		NO	
		LINEA 690Vac		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO		NO	

Su richiesta Inverter 650kW / 400V in armadio climatizzato

* **Pmotore kW =** Potenza massima del motore applicabile in uscita dell'inverter in base ai dati di targa di un motore asincrono standard 4 poli. Nel caso di motori con poli diversi, verificare la compatibilità con la corrente massima in uscita dell'inverter (6 - 8 poli).
* **Smax kVA =** Potenza massima applicabile con cosphi = 1
* **ASSOLUTA =** Limite massimo della corrente in servizio continuo in uscita U-V-W, senza l'intervento del fault inverter.

Declassamento dell'inverter in funzione della frequenza di PWM

Attenzione! Le potenze nominali espresse nelle tabelle, sono permesse per frequenze di PWM fino a 5 KHz. Con frequenze superiori bisogna declassare l'inverter secondo il grafico rappresentato a lato.
Per l'impostazione della frequenza di PWM, consultare il gruppo di parametri:
1.12. PWM GENERATOR.



Livello di efficienza e perdite di potenza negli inverter Rowan

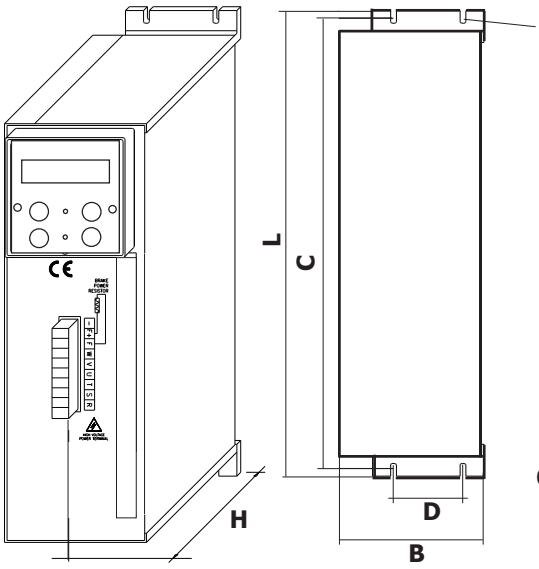
Gli inverter trifasi Rowan, se azionano un motore previsto per funzionare ad avviamento diretto su rete a 50 o 60Hz, rientrano nel campo di applicazione del Regolamento (UE) n° 2019/1781 della Commissione Europea che stabilisce le caratteristiche per la progettazione eco-compatibile di motori e variatori di velocità in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo.
Il Regolamento si applica dal 1 luglio 2021.

Per i variatori di velocità (VSD) - in sintesi - il Regolamento chiede che rientrino nella classe di effiecienza IE2 e che vengano fornite all'utilizzatore "le perdite di potenza espresse in % del valore nominale della potenza apparente e arrotondate al primo decimale, nei punti di funzionamento per la frequenza relativa dello statore del motore rispetto alla relativa corrente che produce coppia (0; 25) (0; 50) (0; 100) (50; 25) (50; 50) (50; 100) (90; 50) (90; 100), nonché le perdite in stand-by, generate quando il VSD è alimentato ma non fornisce corrente al carico".

Come richiesto dal Regolamento, le perdite di potenza degli inverter Rowan non superano le perdite di potenza massime corrispondenti al livello di efficienza IE2.
A seguire la tabella con le perdite di potenza per ciascun inverter:

Efficienza degli Inverter (CDM) come da Reg. UE n° 2019/1781 (nomenclatura come CEI EN 61800-9-2)												
TAGLIE DI POTENZA	Livello di efficienza	$S_{r,equ}$ [kVA]	$P_{L,STANDBY}$ [W]	$p_{L,CDM}$ (0;25)	$p_{L,CDM}$ (0;50)	$p_{L,CDM}$ (0;100)	$p_{L,CDM}$ (50;25)	$p_{L,CDM}$ (50;50)	$p_{L,CDM}$ (50;100)	$p_{L,CDM}$ (90;50)	$p_{L,CDM}$ (90;100)	$P_{L,CDM}$ (90;100) [kW]
/P	IE2	2	15,0	4,0%	4,3%	5,0%	4,1%	4,5%	5,6%	4,8%	6,3%	0,13
/R	IE2	3	15,0	2,4%	2,7%	3,3%	2,5%	2,9%	3,9%	3,2%	4,7%	0,16
/0	IE2	5	15,0	1,9%	2,0%	2,5%	2,0%	2,2%	3,0%	2,5%	3,5%	0,17
/0M	IE2	6	20,0	1,9%	2,1%	2,5%	2,0%	2,3%	3,1%	2,6%	3,8%	0,24
/1	IE2	8	20,0	1,6%	1,8%	2,5%	1,7%	2,1%	3,2%	2,3%	4,1%	0,34
/L	IE2	10	20,0	1,6%	1,8%	2,5%	1,7%	2,0%	3,2%	2,3%	4,1%	0,43
/2	IE2	15	22,0	1,4%	1,6%	2,3%	1,5%	1,9%	2,9%	2,1%	3,8%	0,58
/2,5	IE2	21	25,0	1,5%	1,8%	2,6%	1,6%	2,0%	3,1%	2,2%	3,8%	0,78
/3	IE2	24	27,2	1,4%	1,6%	2,3%	1,5%	1,8%	2,9%	2,1%	3,7%	0,89
/3,5	IE2	31	28,5	1,5%	1,7%	2,5%	1,6%	2,0%	3,1%	2,2%	3,9%	1,21
/5	IE2	42	22,0	1,2%	1,4%	2,0%	1,3%	1,6%	2,7%	1,9%	3,7%	1,54
/6	IE2	50	22,0	1,1%	1,3%	2,0%	1,2%	1,6%	2,6%	1,9%	3,5%	1,76
/6,5	IE2	60	22,0	1,1%	1,3%	2,0%	1,2%	1,5%	2,7%	1,8%	3,5%	2,12
/7	IE2	73	22,0	0,9%	1,1%	1,8%	1,0%	1,4%	2,4%	1,6%	3,1%	2,31
/8	IE2	96	22,3	1,0%	1,2%	1,9%	1,1%	1,5%	2,6%	1,8%	3,5%	3,31
/8,5	IE2	114	22,5	0,9%	1,1%	1,8%	1,0%	1,4%	2,4%	1,6%	3,0%	3,47
/9	IE2	142	23,0	0,8%	0,9%	1,5%	0,9%	1,2%	2,1%	1,4%	2,9%	4,11
/A	IE2	170	23,0	0,7%	0,9%	1,4%	0,8%	1,1%	2,0%	1,4%	2,8%	4,81
/B	IE2	208	23,0	0,7%	0,8%	1,3%	0,8%	1,1%	1,9%	1,3%	2,7%	5,60
/C	IE2	284	57,0	0,7%	0,9%	1,5%	0,8%	1,1%	2,1%	1,3%	2,9%	8,11
/D	IE2	319	64,0	0,7%	0,9%	1,6%	0,8%	1,2%	2,2%	1,4%	3,0%	9,64
/E	IE2	381	66,0	0,7%	1,0%	1,6%	0,8%	1,2%	2,2%	1,4%	3,0%	11,31
/F	IE2	517	83,0	0,7%	0,9%	1,5%	0,8%	1,1%	2,1%	1,4%	2,9%	14,89
/G	IE2	601	86,0	0,7%	0,9%	1,5%	0,8%	1,1%	2,2%	1,4%	2,9%	17,74

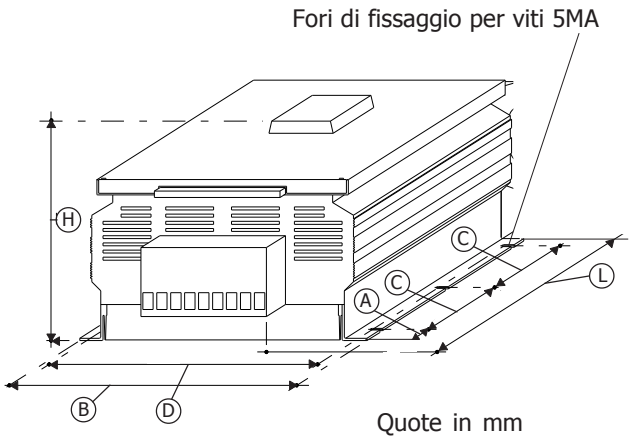
Dimensioni e peso inverter dal /P al /L



Quote in mm

TAGLIE DI POTENZA	H	B	L	C	D	PESO (Kg)	FILTRO EMI INTERNO
/P	200	90	285	275	60	2,7	SI
/R	200	114	285	275	60	2,8	SI
/0 /0M	200	134	365	353	60	3,5	SI
/1	200	134	365	353	60	3,6	SI
/L	200	134	365	353	60	4	SI

Dimensioni e peso inverter dal /2 al /G



Quote in mm

TAGLIE DI POTENZA	H	B	L	A	C*	D	PESO (Kg)	FILTRO EMI INTERNO
/2	180	265	385	75	200x1	253	8	SI
/2,5 /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	295	380	620	110	360x1	365	40	NO
/8,5	295	480	830	100	300x2	465	55	NO
/9 /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.
ATTENZIONE! La versione degli inverter a 690Vac è più alta di 6 cm (sommare 60mm alla quota H)

Avvertenze per la corretta installazione meccanica

- Verificare che l'ambiente nel quale viene installato l'inverter rientri nelle caratteristiche ambientali riportate nel Cap.5 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.

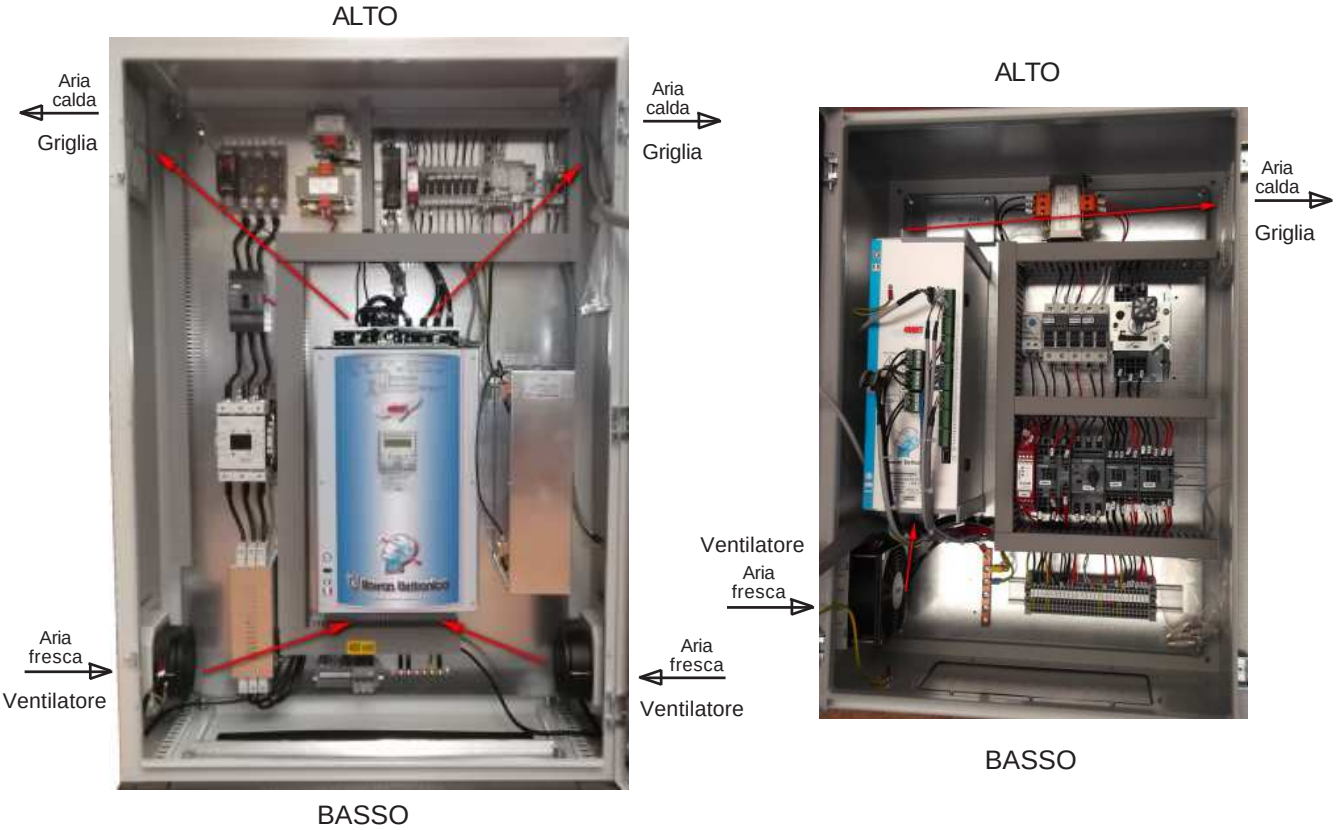
L'azionamento deve essere installato verticalmente con i ventilatori nella parte bassa e inserito in quadri con una buona areazione; inoltre l'inverter deve essere sempre fissato su un pannello piano rigido in modo da forzare il passaggio dell'aria sospinta dai ventilatori attraverso il dissipatore di calore.
Qualora l'inverter sia installato all'interno di un contenitore di qualsiasi natura, sul contenitore stesso devono essere previste delle griglie di espulsione aria calda nella parte superiore e ventilatori con griglia di aspirazione aria fresca in posizione inferiore al bordo più basso dell'inverter, come indicato nelle foto in questa pagina. Il flusso d'aria uscente dalla parte superiore dell'inverter non deve trovare ostacoli nel normale percorso verso le griglie 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.5.
Nel caso di frequenze di pwm superiori, aumentare di conseguenza in funzione del diagramma di declassamento.

Se si dovesse utilizzare il relé di segnalazione guasto (di default O2) per togliere l'alimentazione all'inverter in caso di Fault, si tenga presente che questo escluderà, al verificarsi del Fault, pure 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 l'inverter inibendone però la marcia (I1), in tal modo il relé O2 non si diseccterà ed i ventilatori di raffreddamento continueranno a funzionare.

Tutti gli inverter 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 inverter in 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)
Gli inverter ROWAN sono progettati per essere alimentati con questo tipo di reti trifase standard, elettricamente simmetriche rispetto alla Terra. Il collegamento a Terra dell'inverter 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 all'inverter.

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

Gli azionamenti della serie 400 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 U - V - W in un anello di ferrite posto più vicino possibile all'azionamento.

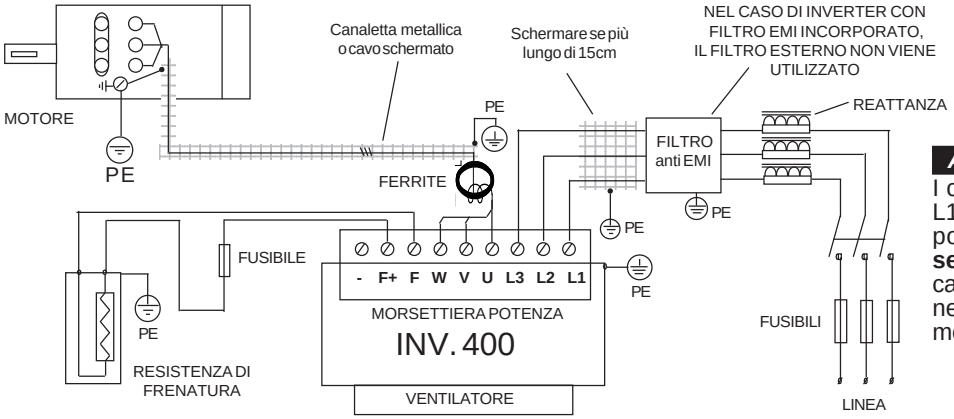
Inoltre l'installatore, in fase di cablaggio, deve rispettare i seguenti accorgimenti:

- **E' necessario** evitare il passaggio nella stessa canaletta dei cavi di collegamento della morsettiera 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 morsettiera 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 ridurne 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).
- **E' necessario** utilizzare il filtro trifase per la riduzione della distorsione armonica (reattanza).

Se l'ambiente di utilizzo lo rende necessario, inserire il filtro per la riduzione della distorsione armonica tra rete e filto EMI.



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.

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.

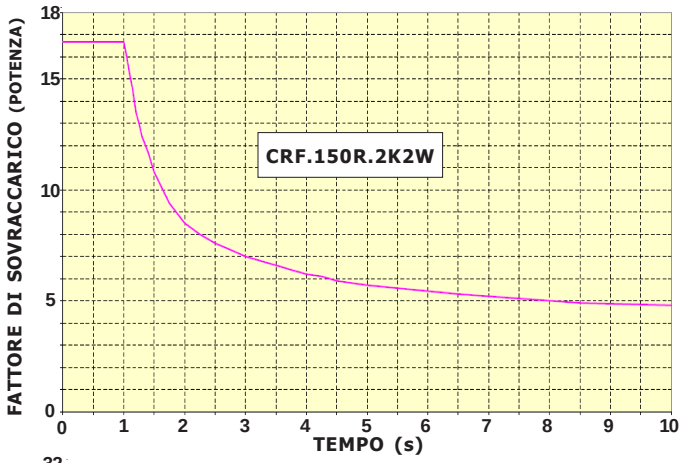
Attenzione !
- I filtri anti E.M.I. e gli inverter con filtro interno devono essere usati solamente con alimentazione riferita a terra (TN o TT).
- Prima di collegare l'inverter e/o il filtro EMI, verificare la bontà dell'impianto di messa a terra. Un eventuale cattivo collegamento di terra può pregiudicare 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 iferiore a 300mA.

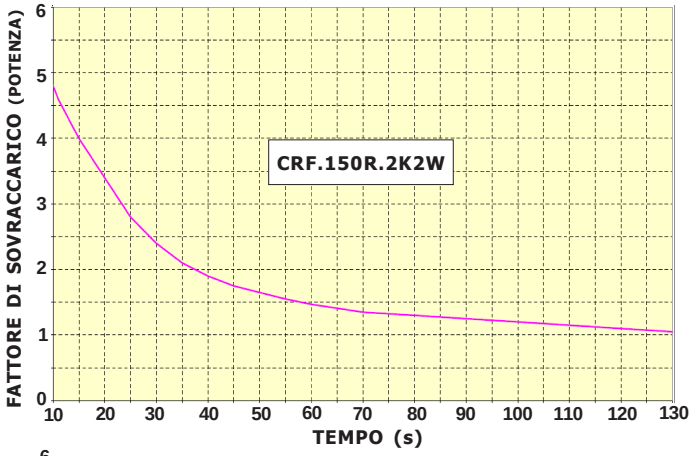
Attenzione ! → In un ambiente domestico questo prodotto può provocare radio interferenze, nel qual caso misure di mitigazione ausiliarie possono essere richieste.

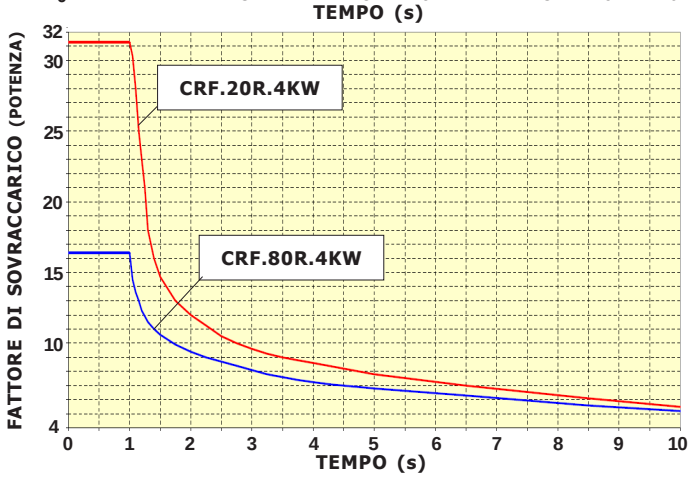
Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan

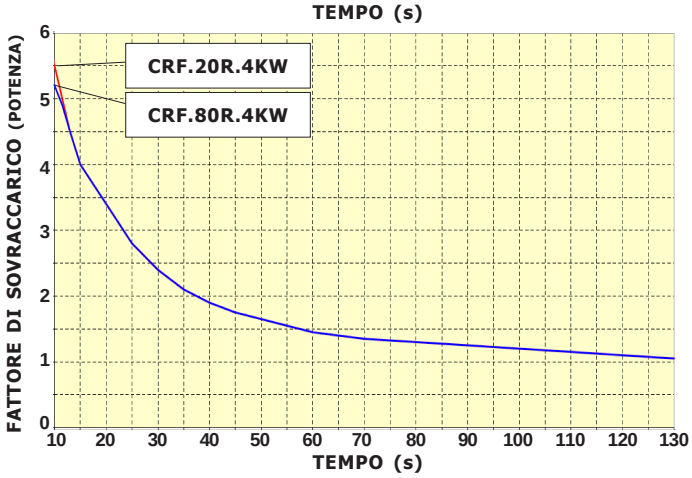
DATA	units	RES.180R.600	CRF.150R.2K2	RES.20R.2K5	RES.30R.2K5	RES.40R.2K5	CRF.20R.4KW	CRF.80R.4KW
POTENZA NOMINALE	W	600	2200	2500	2500	2500	4000	4000
RESISTENZA	ohm	180	150	20	30	40	20	80
CORRENTE NOMINALE	A	1.8	3.8	11	9	7.9	14.1	7.0
CORRENTE MAX PER 5 sec	A	2.5 (5s ON - 25s OFF)	9.2 (5s ON - 30min OFF)	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 Potenza. **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 affinchè il resistore si riporti a temperatura ambiente è compreso tra 20 e 30 minuti in funzione delle condizioni di raffreddamento.







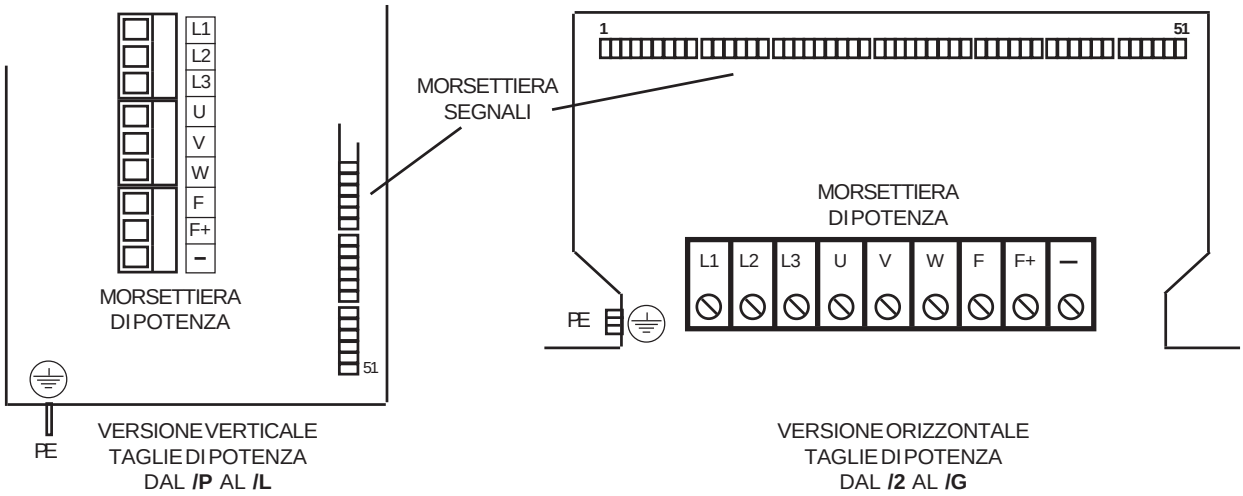


ATTENZIONE*!* il valore ohmico della resistenza di frenatura non può mai essere inferiore al dato:
"*RESISTENZA MINIMA DI FRENATA IN USCITA F F+* " riportato nelle tabelle con le caratteristiche di potenza inverter.
Negli Inverter dalla taglia /2,5 alla /G, l'uscita F e F+ è protetta contro il corto 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 F+.
Per motivi di sicurezza, inserire un fusibile di protezione in serie alla resistenza lato morsetto F+ del valore indicato nella tabella.

Parametrizzazione dell'inverter per la frenatura dinamica

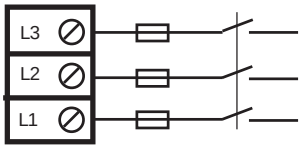
L'inverter ha un controllo elettronico del sovraccarico sulla resistenza di frenata; a questo scopo è necessario inserire i dati di targa della resistenza nei seguenti parametri:
Nel ***par.1.13.2 BRAKE RESISTANCE,*** inserire il valore ohmico della resistenza. Nel caso di collegamento di più resistenze 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 l'inverter si blocca e indica il 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 l'inverter si blocca e indica il FAULT19.
Per quanto riguarda le resistenze di frenatura Rowan ricavare i dati di targa dalla tabella della pagina precedente:
"Tabella con le caratteristiche di utilizzo delle resistenze di frenatura Rowan." Nel collegamento di più resistenze in parallelo, i fusibili di protezione indicati nella tabella devono essere inseriti in serie ad ogni singola resistenza.

Descrizione morsettiera di potenza



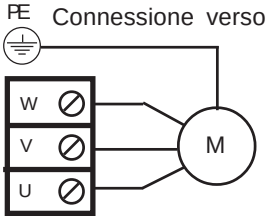
VERSIONE VERTICALE
TAGLIE DI POTENZA
DAL **/P** AL **/L**

VERSIONE ORIZZONTALE
TAGLIE DI POTENZA
DAL **/2** AL **/G**

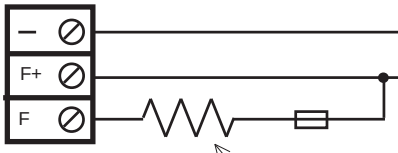


Alimentazione trifase inverter.
Per il valore dei fusibili di protezione consultare le TABELLE RIASSUNTIVE DELLE CARATTERISTICHE ELETTRICHE DI POTENZA INVERTER SERIE 400 nel Cap.5 CARATTERISTICHE TECNICHE.

PE Connessione verso terra



Collegamento motore asincrono trifase

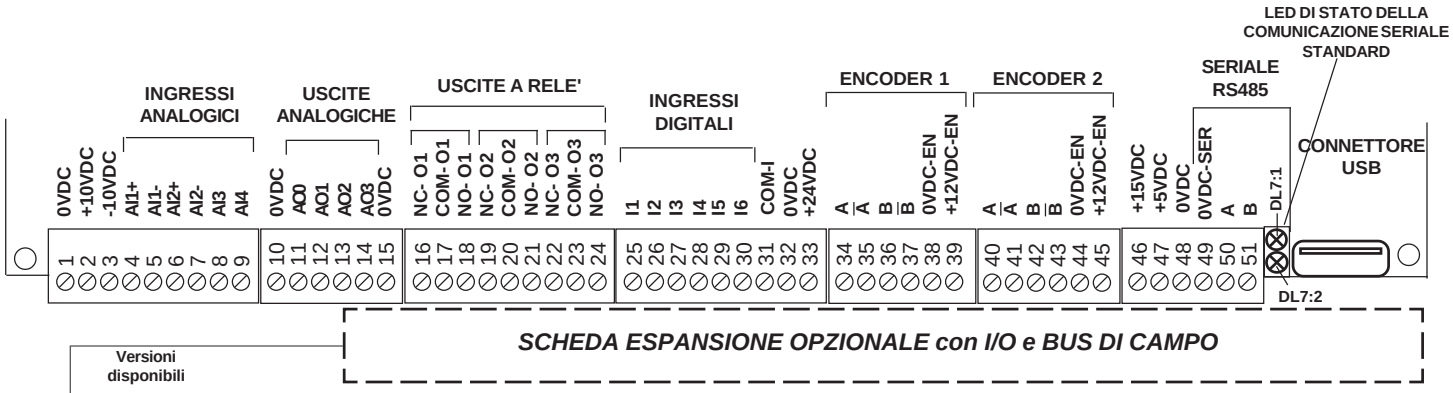


Negativo busdc
Positivo busdc

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

Resistenza di frenatura. Per il valore del fusibile di protezione consultare le tabelle del Cap.8 RESISTENZE DI FRENATURA.

Descrizione morsettiere e connettori per i segnali

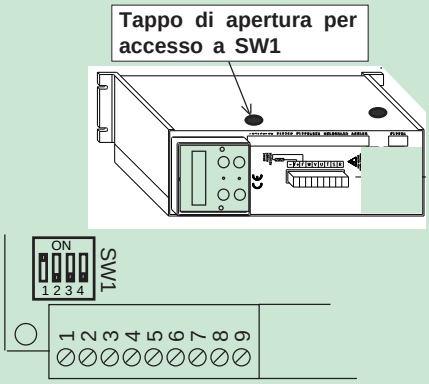


K2, K3-25poli, K3-15poli: vedi paragrafo di questo Capitolo DESCRIZIONE CONNETTORI DELLA SCHEDA ESPANSIONE OPZIONALE.
BUS DI CAMPO: slot per modulo ANYBUS con bus di campo a richiesta PROFIBUS, CANOPEN MODBUS TCP/IP, ETHERCAT, PROFINET

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 **differenziale +/-10Vdc**, programmabile, risoluzione 14bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC (***par.4.3.1.3 TYPE INPUT= 0/+10V***) Funzione di fabbrica: RIFERIMENTO DI VELOCITA' (***par.3.1.1.1 SPEED SOURCE=AI1***)
AI1-	5	
AI2+	6	Ingresso analogico **differenziale +/-10Vdc, 0-20mA, 4-20mA,** programmabile, risoluzione 12bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 4-20mA (***par.4.3.2.3 TYPE INPUT=4/20mA***) Funzione di fabbrica: NESSUNA
AI2-	7	

E' possibile impostare l'ingresso AI2 anche per un segnale d'ingresso in tensione 0Vdc/+10Vdc o +/-10Vdc.
Per fare questo è necessario settare i microinterruttori SW1 (1, 2, 3) all'interno dell'inverter.
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 inverter orizzontale (da /2 a /G), aprire il coperchio superiore.
- se inverter a libro (da /P 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.



In ogni caso prestare attenzione alle seguenti avvertenze:

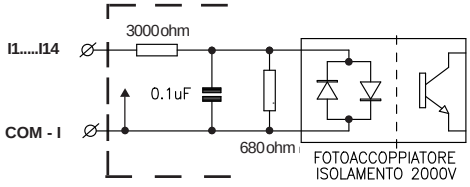
Togliere la copertura dell'inverter solo in mancanza di alimentazione e solo dopo che la tensione continua tra il morsetto (F+) il morsetto (-) risulti inferiore a 50Vdc.

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.

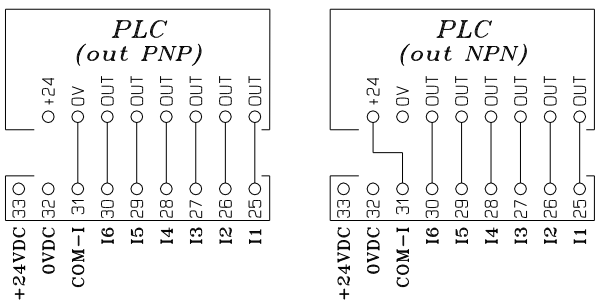
0VDC	1	Ingresso analogico **non differenziale ±10Vdc**, programmabile, risoluzione 12bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC (***par.4.3.3.3 TYPE INPUT=0/+10V***). Funzione di fabbrica: RIFERIMENTO DI COPPIA (***par.1.10.2 TORQUE SOURCE=AI3***) attiva solo nel controllo vettoriale.
AI3	8	
0VDC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

NC- O1	16	Contatto dell'uscita digitale programmabile a **relè O1**. Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc Funzione di fabbrica: SOGLIA SULLA VELOCITA' DEL MOTORE (RELE' DI ZERO) (***par.3.1.3.3 OUT THRESOLD1=O1***) Relè ON con velocità motore superiore alla soglia del ***par.3.1.3.1 SPEED THRESOLD1*** Relè OFF con velocità motore inferiore alla soglia del ***par.3.1.3.1 SPEED THRESOLD1***
COM - O1	17	
NO - O1	18	
NC- O2	19	Contatto dell'uscita digitale programmabile a **relè O2**. Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc Funzione di fabbrica: INVERTER IN FAULT (***par.1.9.5 OUT FAULT=O2***) Relè ON nel funzionamento regolare, OFF con inverter in fault. **Al momento dell'alimentazione dell'inverter, il relè resta a OFF per circa 3 secondi e poi, se non sono presenti FAULT, và ad ON.**
COM - O2	20	
NO - O2	21	
NC- O3	22	Contatto dell'uscita digitale programmabile a **relè O3**. Portata dei contatti 0,5A-120Vac / 2A-30Vdc Funzione di fabbrica: INVERTER IN MARCIA (***par.1.9.4 OUT RUN=O3***) Relè ON con inverter in marcia, OFF con inverter in marcia OFF o in fault
COM - O3	23	
NO - O3	24	
I1	25	Ingresso digitale non programmabile con funzione fissa di MARCIA inverter. **Anche se questo ingresso è gia attivo, l'inverter và in RUN solo dopo circa 6 secondi dall'alimentazione dell'inverter.**
I2	26	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: STOP IN RAMPA (***par.3.1.1.2 IN STOP SPEED=I2***) 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: ATTIVAZIONE VELOCITA' FISSE (***par.3.1.6.8 IN1 SPEED=I3***) Per il modo di attivazione delle velocità consultare nel Cap.10 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI il paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' ***3.1.6 FIXED SPEED.***
I 4 `	28	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: ATTIVAZIONE VELOCITA' FISSE (***par.3.1.6.9 IN2 SPEED=I4***) Per il modo di attivazione delle velocità consultare nel Cap.10 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI il paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' ***3.1.6 FIXED SPEED.***
I5	29	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: ATTIVAZIONE RAMPA ACC1 FISSA (***par.3.1.7.4 IN1 ACC=I5).*** Per il modo di attivazione delle rampe fisse consultare nel Cap.10 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, i paragrafl DESCRIZIONE PARAMETRI DEI MENU' ***3.1.7 FIXED ACC. RAMPS.***
I6	30	Ingresso digitale programmabile. Funzione di fabbrica: ATTIVAZIONE RAMPA DEC1 FISSA (***par.3.1.8.4 IN1 DEC=I6).*** Per il modo di attivazione delle rampe fisse consultare nel Cap.10 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI, i paragrafl DESCRIZIONE PARAMETRI DEI MENU' ***3.1.8 FIXED DEC. RAMPS.***
COM-I	31	Morsetto di polarizzazione degli ingressi 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**
OVDC	32	Negativo comune
+24VDC	33	Positivo di polarizzazione degli ingressi digitali, **+24VDC/250mA** 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
$\overline{A}$	35	Canale A negato
B	36	Canale B
$\overline{B}$	37	Canale B negato
OVDC-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
Logica LINE DRIVER

A	40	Canale A
$\overline{A}$	41	Canale A negato
B	42	Canale B
$\overline{B}$	43	Canale B negato
OVDC-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**.

Per il controllo vettoriale è 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 ***1.6.7 IN ENABLE ENC 2.*** (vedi nel Cap.10 PARAMETRI E VISUALIZZAZIONI il paragrafo DESCRIZIONE PARAMETRI DEL MENU' ***1.6. ENCODER VECTOR***).

+15VDC	46	Alimentazione per trasduttori di segnale +15Vdc/200mA. Protetta contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA
0VDC	48	
+5VDC	47	Alimentazione per trasduttori di segnale +5Vdc/200mA. Protetta contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA
0VDC	48	

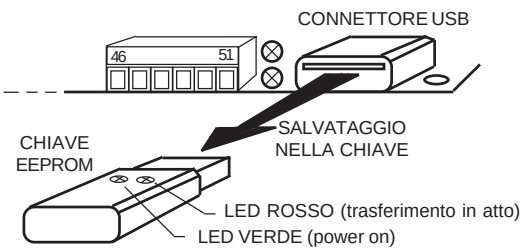
0VDC-SER	49	Negativo comune seriale RS485
A	50	Canale A linea seriale
B	51	Canale B linea seriale

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 TIPO USB ABILITATO UNICAMENTE PER IL TRASFERIMENTO BIDIREZIONALE DEI PARAMETRI CON LA CHIAVE EEPROM **C411S** (NO ALTRE MARCHE)

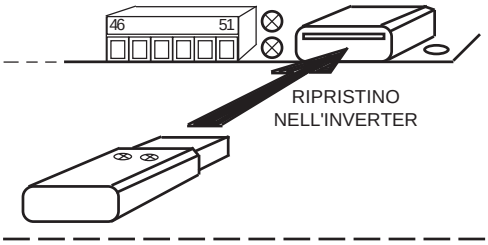
Salvataggio della memoria dell'inverter nella memoria della CHIAVE EEPROM. Procedura:

Inserire la chiave nel connettore USB; l'accensione del **led verde** indica che la chiave è alimentata correttamente. Entrare nei parametri 100 premendo il tasto ESCAPE per 5 s; per dare lo start al salvataggio entrare nel ***par.100.6.9 Copy INV >> KEY,*** impostare il numero **71** e confermare con il tasto E. L'accensione del **led rosso** sulla chiave indica che il trasferimento è in atto; alla fine del salvataggio il led rosso si spegne e la selezione nel ***par.100.6.9*** torna a **0**.

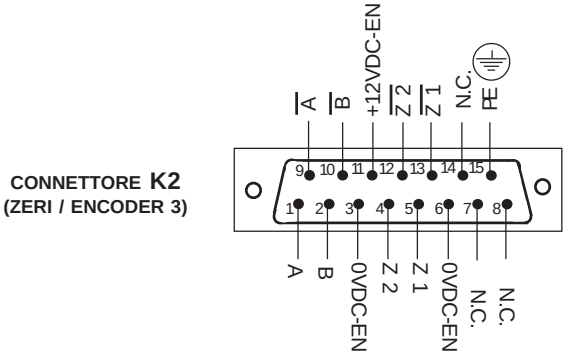


Ripristino della memoria della CHIAVE EEPROM nella memoria dell'inverter. Procedura:

IInserire la chiave nel connettore USB; l'accensione del **led verde** indica che la chiave è alimentata correttamente. Entrare nei parametri 100 premendo il tasto ESCAPE per 5 s; per dare lo start al salvataggio entrare nel ***par.100.6.8 Copy KEY >> INV,*** impostare il numero **37** e confermare con il tasto E. L'accensione del **led rosso** sulla chiave indica che il trasferimento è in atto; alla fine del ripristino il led rosso si spegne e la selezione nel ***par.100.6.8*** torna a **0**.



Descrizione connettori della scheda espansione opzionale



A	Canale A	COLLEGAMENTO ENCODER 3 Logica LINE DRIVER
$\overline{A}$	Canale A negato	
B	Canale B	
$\overline{B}$	Canale B negato	
Z 2	Canale Z	ZERO ENCODER 2 O SENSORE DI FASE 2
$\overline{Z 2}$	Canale Z negato	
Z 1	Canale Z	ZERO ENCODER 1 O SENSORE DI FASE 1
$\overline{Z 1}$	Canale Z negato	

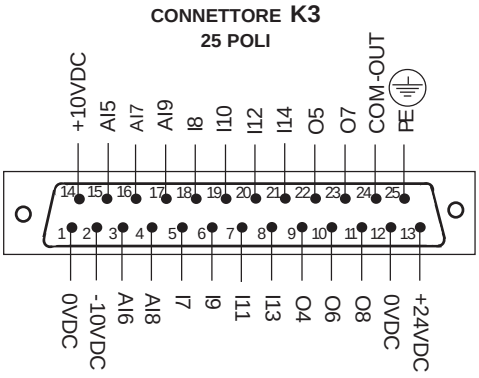
0VDC-EN Negativo comune encoder/sensori

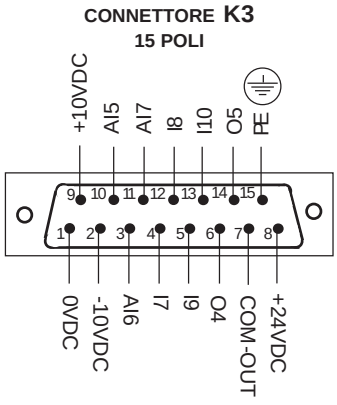
0VDC-EN Negativo comune encoder/sensori

+12VDC-EN Positivo alimentazione encoder/sensori, 12Vdc (5Vdc su richiesta).
Protetto contro il cortocircuito da fusibile autoripristinabile da 250mA.

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

N.C. Pin non connessi





0VDC Negativo comune

0VDC Negativo comune

+24VDC Positivo di polarizzazione degli ingressi/uscite digitali, **+24VDC/500mA**
Protetto da un fusibile autoripristinabile da 650mA.

+10VDC Riferimento di tensione per potenziometri esterni **+10Vdc /10mA.**

-10VDC Riferimento di tensione per potenziometri esterni **-10Vdc /10mA.**

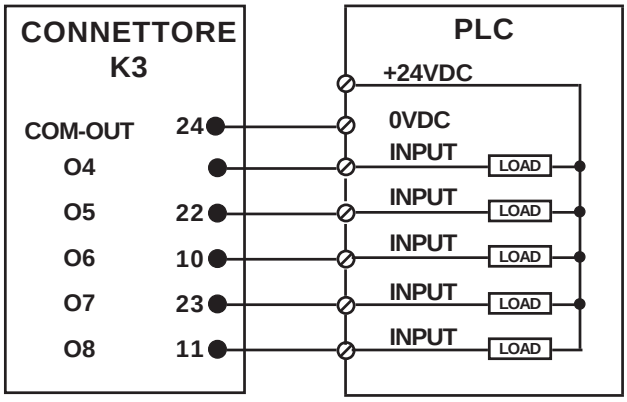
AI5	Ingresso analogico **non differenziale +/-10Vdc**, programmabile, risoluzione 10 bit. Impostazione di fabbrica: ingresso 0/+10VDC (***par.4.3.5.3 TYPE INPUT= 0/+10V)*** Funzione di fabbrica: NESSUNA
AI6	Ingresso analogico **non differenziale 0/+10Vdc**, programmabile, risoluzione 10 bit. Funzione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

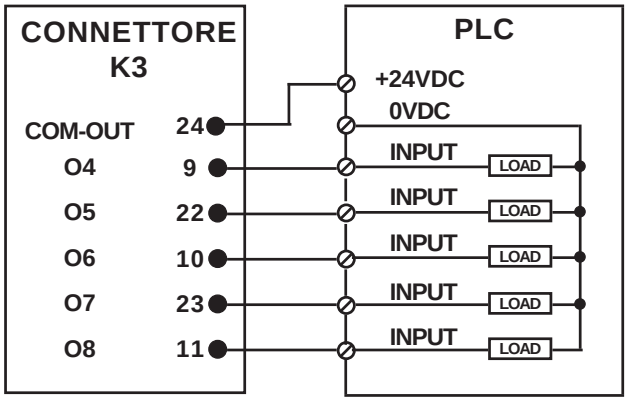
Attenzione! Lo schema elettrico interno e la polarizzazione degli ingressi digitali da I7 a I14 (tramite il morsetto 31 COM-I) sono gli stessi descritti per gli ingressi standard da I1 a I6.

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.

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 MOTOR CONTROL									
1.1 INV / MOTOR DATA									
1.1.1 LINE VOLTAGE	150 - 600	V	400	rw	1087	-	-	-	-
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	0.1 - par.99.10	A	*1)	rw	1000	-	-	-	-
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	1.0 - 800.0	Hz	50.0	rw	1001	-	-	-	-
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	1 - 2000	V	400	rw	1002	-	-	-	-
1.1.5 MOTOR POLES	2 POLI 4 POLI 6 POLI 8 POLI	-	4 POLES	rw	1003	-	-	-	-
1.1.6 NAMEPLATE SLIP	0 - 1000 rpm	rpm	*1)	rw	1004	-	-	-	-
1.1.7 NAMEPLATE KWatt	0.00 - 10000.00	Kw	*1)	rw	1005/1006	-	-	-	-
1.1.8 NAMEPLATE COS(PHI)	0.000 - 1.000	-	*1)	rw	1007	-	-	-	-
1.1.9 MOTOR PTC AI4	0.00 - 10.00	V	10.00	rw	4000	-	-	-	-
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	NO, YES	-	NO	rw	1044	-	-	-	-
1.2 SPEED RAMP									
1.2.1 RAMP ACCEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	2038 (long)	68/69	4316 (long)	5200 (long)
1.2.2 RAMP DECEL. TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	2039 (long)	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 - par.1.3.1	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	-	-	-	-
1.3 SPEED LIMIT									
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	30 - 24000	rpm	1500	rw	1012 (c)	-	-	-	-
1.3.2 MIN MOTOR SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	0	rw	1013	-	-	-	-
1.4 TEST MANUAL									
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	-	-	-	-
1.5 VOLTS/Hz CONTROL									
1.5.1 FIXED BOOST	0.0 - 25.0	%	*1)	rw	1014	-	-	-	-
1.5.2 MIN SPEED % SLIP	0 - 500	%	200	rw	1015	-	-	-	-
1.5.3 V/F TYPE	V/F_1, V/F_2, V/F_3	-	V/F_1	rw	1016	-	-	-	-
1.5.4 STOP BOOST FREQ.	10.0 - par 1.1.3	Hz	25.0	rw	1088	-	-	-	-
1.5.5 ACCELER BOOST	0.0 - 25.0	%	0.0	rw	1017	-	-	-	-
1.5.6 ENABLEFLYING VF	NO, YES	-	NO	rw	1022	-	-	-	-
1.5.7 SLIP COMP ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	1023	-	-	-	-
1.5.8 NOLOAD I x COS(PHI)	0.1 - 3000.0		*1)	rw	1024	-	-	-	-
1.5.9 OVERLOAD FUNC.									
1.5.9.1 ENABLE OVERLOAD	DISABLE, ON/OFF, REG/PI	-	DISABLE	rw	4004	-	-	-	-
1.5.9.2 MAX OVERLOAD CUR	10.0 - 300.0	%	100.0	rw	1018	-	-	-	-
1.5.9.3 MIN OVERLOAD SPE	0 - par.1.3.1	rpm	*1)	rw	1019	-	-	-	-
1.5.9.4 DEC.RAMP.OVERLOAD	0.01 - 300.00	s	10.00	rw	4005	-	-	-	-
1.5.9.5 KP REG OVERLOAD	0.00 - 250.00	-	20.00	rw	4006	-	-	-	-
1.5.9.6 KI REG OVERLOAD	0.00 - 250.00	-	10.00	rw	4007	-	-	-	-
1.5.9.7 MIN SPEED TIME	0.0 - 1800.0	s	0.0	rw	4008	-	-	-	-
1.5.9.8 MIN SPEED UNLOCK	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4009	-	-	-	-
1.5.10 HIGH TORQUE FUNC									
1.5.10.1 PERC UP V/F	0.0 - 25.0	%	*1)	rw	1020	-	-	-	-
1.5.10.2 KP UP V/F	0 - 100	-	*1)	rw	1021	-	-	-	-
1.5.10.3 HT MAX TIME MSEC	0.000 - 30.000	s	10.00	rw	4010	-	-	-	-
1.5.10.4 HT OVERL. SPEED	0 - 30000	rpm	1300	rw	4011	-	-	-	-
1.5.10.5 SPEED DISABLE HT	NO, YES		YES	rw	4012	-	-	-	-
1.5.11 CURRENT LIMIT									
1.5.11.1 MOD I LIM RAMP	DISABLE, STOP_RAMP, PI_RAMP	-	StopRAMP	rw	4013	-	-	-	-
1.5.11.2 I max ACC RAMP	0.1 - par.99.11	A	*1)	rw	4014	-	-	-	-
1.5.11.3 PERC SLEEP DEC	0 - 300	%	50	rw	4015	-	-	-	-
1.5.11.4 MOD I LIM STEADY	DISABLE ,PI_REG	-	PI_REG	rw	4016	-	-	-	-
1.5.11.5 I max STEADY	0.1 - par.99.11	A	*1)	rw	4017	-	-	-	-
1.5.11.6 KP REG PI	0 - 1000	-	1000	rw	4018	-	-	-	-
1.5.11.7 KI REG PI	0 - 1000	-	1	rw	4019	-	-	-	-
1.5.11.8 KP Imax BOOST	0 - 1000	-	300	rw	4020	-	-	-	-
1.5.11.9 KI Imax BOOST	0 - 1000	-	50	rw	4021	-	-	-	-
1.5.12 SPEED JUMP									
1.5.12.1 JUMP SET 1	0 - 24000	rpm	0	rw	4022	-	-	-	-
1.5.12.2 JUMP SET 2	0 - 24000	rpm	0	rw	4023	-	-	-	-
1.5.12.3 JUMP BAND	0 - 600	rpm	0	rw	4024	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**
(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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 ENCODER VECTOR									
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	0 .0 - 100.0	%	*1)	rw	1028	-	-	-	-
1.6.5 ROTOR COSTANT	0 .0 - 150.0	Hz	*1)	rw	1029	-	-	-	-
1.6.6 E2 ENCODER LINES	1 - 5000	-	2000.	rw	1030	-	-	-	-
1.6.7 IN ENABLE ENC 2	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	1031	-	-	-	-
1.6.8 ADAPT Id TABLE	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4025	-	-	-	-
1.6.9 BRUSHLESS	(empty)								
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	-	-	-	-
1.6.13 KP KI REGULATOR									
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	-	-	-	-
1.6.14 KI UP NOM SPEED	0 - 100	-	5	rw	1090	-	-	-	-
1.6.15 FIELD WEAK TYPE	TABLE, FEDDBACK	-	TABLE	rw	1091	-	-	-	-
1.7 PARAM ESTIMATION									
1.7.1 ENABLE EST TAUR	NO, YES	-	NO	rw	1032	-	-	-	-
1.7.2 STATOR L	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1033	-	-	-	-
1.7.3 ROTOR L	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1034	-	-	-	-
1.7.4 MUTUAL INDUC	0.0 - 3000.0	mH	0.0	rw	1035	-	-	-	-
1.8 POWER LOSS CNTRL									
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	-	-	-	-
1.9 I1 FUNCTION									
1.9.1 I1 SPEED STOP	NO, YES	-	NO	rw	1054	-	-	-	-
1.9.2 I1RESET FAULT	NO, YES	-	NO	rw	1055	-	-	-	-
1.9.3 I1 DC BRAKE	NO, YES	-	NO	rw	1056	-	-	-	-
1.9.4 OUT RUN	REMOTE, O1..O8	-	O3	rw	4033	-	-	-	-
1.9.5 OUT FAULT	REMOTE, O1..O8	-	O2	rw	4034	-	-	-	-
1.9.6 MECHANICAL BRAKE									
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 - 24000	rpm	1500	rw	4044	-	-	-	-
1.9.6.11 SPEED FAULT ENC.	0 - 24000	rpm	0	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	-	-	-	-
1.10 TORQUE CONTROL									
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	0.1 - 300.0	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	-	-	-	-
OP * 1.10.14 SET TORQUE OPERAT.									
SET MAN	-par.1.10.1 - +par.1.10.1	%	0	rw	4055	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	var.	ro	2021	-	-	-	-
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4056	-	-	-	-
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	10.0 - 200.0	%	100.0	rw	4057	-	-	-	-
1.10.17 IN EN. TORQ. FIL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4058	-	-	-	-
1.10.18 TORQUE FIL	0.0 - 100.0	Hz	5.0	rw	4059	-	-	-	-
1.10.19 F. STOP FIL	1.0 - 100.0	Hz	25.0	rw	4060	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**

**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
1.11 CURRENT CONTROL									
1.11.1 CURRENT THRESHOL	0.0 - 3000.0	A	0.0	rw	1063	-	-	-	-
1.11.2 THRESHOLD DELAY	0.0 - 30.0	s	3.0	rw	1064	-	-	-	-
1.11.3 OUT CUR THRESHOL	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4061	-	-	-	-
1.11.4 RESET MAX Imax	NO, YES	-	NO	rw	4062	-	-	-	-
1.12 PWM GENERATOR									
1.12.1 PWM FREQUENCY	0.50 - par.99	KHz	2.00	rw	1065	-	-	-	-
1.12.2 START PWM FREQ.	0.50 - par.99	KHz	1.00	rw	1085	-	-	-	-
1.12.3 CHANGE PWM SPEED	0 - 24000	rpm	500	rw	1086	-	-	-	-
1.13 BRAKE UNIT									
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	-	-	-	-
1.14 STALL FAULT									
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	-	-	-	-
1.15 AUTO RESTART									
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	0 - 100	-	1	rw	1075	-	-	-	-
1.15.5 2° FAULT	0 - 100	-	5	rw	1076	-	-	-	-
1.15.6 3° FAULT	0 - 100	-	6	rw	1077	-	-	-	-
1.15.7 4° FAULT	0 - 100	-	0	rw	1078	-	-	-	-
1.15.8 RESET TIME	0 - 1000000	s	3600	rw	1079/1080	-	-	-	-
1.15.9 OUT RESTART END	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4063	-	-	-	-
1.16 DC BRAKING									
1.16.1 DC BRAKE TIME	0.1 - 300.0	s	10.0	rw	1081	-	-	-	-
1.16.2 DC BRAKE LEVEL	0.0 - 300.0	%	100.0	rw	1082	-	-	-	-
1.16.3 BRAKE LEVEL RAMP	0.1 - 300.0	s	10.0	rw	1083	-	-	-	-
1.16.4 DEFLUX TIME	2.0 - 30.0	s	20.0	rw	1084	-	-	-	-

***1) Dipende dalla taglia.**
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).**

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 DISPLAY VARIABLE								
2.1 GENERAL VARIABLE								
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 Imax	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	0.00 / 900.00	KVAr	ro	2012/2013	2009 (long)	13/14	4128 (long)	4320 (long)
2.1.10 COS (PHI)	0.000 / 1.000	-	ro	2014	200A	15	4132	4352
2.1.11 I x COS (PHI)	0.0 / 3000.0	A	ro	2015	200B	16	4136	4368
2.1.12 MOTOR SLIP V/F	0 / 1000	rpm	ro	2016	200C	17	4140	4384
2.1.13 CALC MOTOR TORQ.	-10000.0 / +10000.0	Nm	ro	2017/2018	200D (long)	18/19	4144 (long)	4400 (long)
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 (vedi NOTA 1)	-	ro	2026/2027	2014 (long)	27/28	4172 (long)	4544 (long)
2.1.21 DIG. INPUT I9.14	0 - 255 (vedi NOTA 1)	-	ro	2028/2029	2015 (long)	29/30	4176 (long)	4576 (long)
2.1.22 DIG. OUTPUT O1.8	0 - 255 (vedi NOTA 1)	-	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
2.1.23 ANALOG INPUT AI1 (fast)	-100.00 - +100.00	%	ro	-	203E	76	4340	5328
2.1.24 ANALOG INPUT AI2	-100.00 - +100.00	%	ro	2033	2018	34	4188	4656
2.1.24 ANALOG INPUT AI2 (fast)	-100.00 - +100.00	%	ro	-	203F	77	4344	5344
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

**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).**

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)
2.1.32 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 MOTOR CONTROL I	0.0A - 3000.0	A	ro	2046	2025	47	4240	4864
** 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
2.1.47 (visualizzazione doppia)								
SET	0 - 300	%	ro	-	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	ro	2021	-	-	-	-
2.1.48 (visualizzazione doppia)								
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, CAN_OPEN, PROFIBUS, MODB_TCP, ETHERCAT, PROFINET (vedi NOTA 2)	-	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 CORRECT	0.25 - 2.00	-	ro	2088	-	-	-	-
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'inverter 400: **502XX.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)
2.2 DEFAULT DISPLAY									
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	-	-	-	-
2.3 FAULT HISTORY									
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
2.4 SETUP OPERATOR									
2.4.1 OPERATOR SET1	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	rw	4069	-	-	-	-
2.4.2 OPERATOR SET2	1.10.14 - *2)	-	1.10.14	rw	4070	-	-	-	-
2.4.3 OPERATOR SET3	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	rw	4071	-	-	-	-
2.4.4 OPERATOR SET4	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	rw	4072	-	-	-	-
2.4.5 OPERATOR SET5	1.10.14 - *2)	-	3.1.9.2	rw	4073	-	-	-	-
2.4.6 ACTIVE SET OPER.	1 - 5	-	2	rw	4074	-	-	-	-

***2) Dipende dall'applicativo.**
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3 APPLICATIONS									
3.1 SPEED									
3.1.1 SPEED COMMANDS									
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	-	ENABLE	rw	4076	-	-	-	-
3.1.2 SPEED MAX									
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	-	-	-	-
3.1.3 SPEED THRESHOLD									
3.1.3.1 SPEED THRESHOLD1	0 - 24000	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 - 24000	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	-	-	-	-
3.1.4 MANUAL									
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	-	-	-	-
3.1.5 MOTOPOTENTIOM.									
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	-	-	-	-
3.1.6 FIXED SPEED									
3.1.6.1 SET SPEED 1	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	500	rw	4092	-	-	-	-
3.1.6.2 SET SPEED 2	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	1000	rw	4093	-	-	-	-
3.1.6.3 SET SPEED 3	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	- 500	rw	4094	-	-	-	-
3.1.6.4 SET SPEED 4	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	1500	rw	4095	-	-	-	-
3.1.6.5 SET SPEED 5	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	- 750	rw	4096	-	-	-	-
3.1.6.6 SET SPEED 6	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	rpm	-1500	rw	4097	-	-	-	-
3.1.6.7 SET SPEED 7	-par. 1.3.1 - +par. 1.3.1	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	-	-	-	-
3.1.7 FIXED ACC. RAMPS									
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	-	-	-	-
3.1.8 FIXED DEC. RAMPS									
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	-	-	-	-
3.1.9 MANUAL OPERATOR									
3.1.9.1 SAVE MAN OPERAT.	NO, YES	-	YES	rw	4118	-	-	-	-
OP * → 3.1.9.2 SET MAN OPERATOR									
SET OP	0 - 24000	rpm	0	rw	4119	-	-	-	-
SPEED	-30000 - +30000	rpm	var.	ro	2002/2003	-	-	-	-
3.1.10 SPECIAL FUNCTION									
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.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).**

OP * → Impostazione tipo OPERATOR importabile nel menù BASIC DATA

Attenzione ! Tutti i campi di visualizzazione e impostazione delle **quote** o delle **velocità,** sono nell'**unità di misura prescelta** come **impostazione di default.**

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)
3.2 AXIS								
3.2.1 AXIS VARIABLE								
3.2.1.1 SLAVE QUOTA Um	+/- 9999999	Um	ro	3300/3301	2040 (long)	80/81	4348 (long)	5392 (long)
3.2.1.2 MASTER QUOTA Um	+/- 9999999	Um	ro	3302/3303	2041 (long)	82/83	4352 (long)	5424 (long)
3.2.1.3 SLAVE SPEED Um	+/- 9999999	Um	ro	3304/3305	2042 (long)	84/85	4356 (long)	5456 (long)
3.2.1.4 MASTER SPEED Um	+/- 9999999	Um	ro	3306/3307	2043 (long)	86/87	4360 (long)	5488 (long)
3.2.1.5 FOLLOWING ERR Um	+/- 9999999	Um	ro	3308/3309	2044 (long)	88/89	4364 (long)	5520 (long)
3.2.1.6 SLAVE COUNTER	+/- 9999999	-	ro	4614/4615	-	-	-	-
3.2.1.7 MASTER COUNTER	+/- 9999999	-	ro	4616/4617	-	-	-	-
3.2.1.8 SLAVE FREQ. Hz	+/- 9999999	-	ro	4618/4619	-	-	-	-
3.2.1.9 MASTER FREQ. Hz	+/- 9999999	-	ro	4620/4621	-	-	-	-
3.2.1.10 SET SL/MA ACTIVE	0.00160 - 4.00000	-	ro	3310/3311	2045 (long)	90/91	4368 (long)	5552 (long)
3.2.1.11 SET SIZE ACTIVE	1 - 9999999	-	ro	3312/3313	2046 (long)	92/93	4372 (long)	5584 (long)
3.2.1.12								
SET	+/- 9999999	Um	ro	3314/3315	2047 (long)	94/95	4376 (long)	5616 (long)
POS	+/- 9999999	Um	ro	3300/3301	2040 (long)	80/81	4348 (long)	5392 (long)
3.2.1.13 STEP	0 - 30000	-	ro	3316	2048	96	4380	5648
3.2.1.14 POS SPEED ACTIVE	0 - par. 3.2.3.8	Um	ro	3317/3318	2049 (long)	97/98	4384 (long)	5664 (long)
3.2.1.15								
SET	+/- 999999.9	mm	ro	3320/3321	204A (long)	99/100	4388 (long)	5696 (long)
MEAS	+/- 999999.9	mm	ro	3322/3323	204B (long)	101/102	4392 (long)	5728 (long)
3.2.1.16 PHASE ERROR	+/- 999999.9	mm	ro	3324/3325	204C (long)	103/104	4396 (long)	5760 (long)
3.2.1.17 SLAVE SHIFT	+/- 999999.9	mm	ro	3326/3327	204D (long)	105/106	4400 (long)	5792 (long)
3.2.1.18 ACTIVE MODE	GEAR, POSIT, FLYCUT, ZEROGEAR	-	ro	3319	204E	107	4404	5824

****** **Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.2.2 AXIS FUNCTION									
3.2.2.1 FUNCTION	GEAR, POSIT, FLYCUT, ZEROGEAR	-	GEAR	rw	3350	204F	108	4408	5840
3.2.2.2 IN1 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4500	-	-	-	-
3.2.2.3 IN2 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.2.2.4 IN3 AXIS FUNCTIO	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.2.3 COMMON PARAMETER									
3.2.3.1 ENC1 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	3606/3607	-	143	4492	6400
3.2.3.2 ENC2 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	3608/3609	-	145	4496	6432
3.2.3.3 ENC3 RESOLUTION	0.00466 - 4.00000	-	1.00000	rw	4503/4504	-	-	-	-
3.2.3.4 ENC2 REDUCER	0.001000 - 10.000000	-	1.000000	rw	4505/4506	-	-	-	-
3.2.3.5 KP	0 - 1000	-	100	rw	3351	-	-	-	-
3.2.3.6 Um TYPE	/- - , /m , /mm , /°	-	/mm	rw	4507	-	-	-	-
3.2.3.7 VELOCITY UNIT	Um/min, Um/sec		Um/min	rw	4508	-	-	-	-
3.2.3.8 MAX SLAVE SPEED	0 - 999999999	-	var.	ro	3352/3353	-	-	-	-
3.2.3.9 DEC POINT QUOTA	0 - 3	-	1	rw	4509	-	-	-	-
3.2.3.10 NUM DIV 10 SPEED	/1, /10, /100, /1000, /10000		/10	rw	4510	-	-	-	-
3.2.3.11 MAX CORRECTION	0 - par. 3.2.3.11	-	10000	rw	3354/3355	-	-	-	-
3.2.3.12 AXIS ACC. TIME	0.00 - 30.00	s	10.00	rw	3580	-	-	-	-
3.2.3.13 AXIS DEC. TIME	0.00 - 30.00	s	10.00	rw	3581	-	-	-	-
3.2.3.14 FOLLOWING ERROR									
3.2.3.14.1 MAX FOLLOW ERROR	0 - 999999999	Um	10	rw	3356/3357	-	-	-	-
3.2.3.14.2 FOLLOWING DELAY	0.000 - 30.000	s	0.500	rw	4511	-	-	-	-
3.2.3.14.3 OUT FOLLOW ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4512	-	-	-	-
3.2.3.14.4 IN RESET ERROR	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4513	-	-	-	-
3.2.3.15 MANUAL									
3.2.3.15.1 MANUAL SPEED	0 - par. 3.2.3.8	-	10000	rw	3358/3359	2050	109/110	4412 (long)	5856 (long)
3.2.3.15.2 IN AUTOM/MANUAL	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4514	-	-	-	-
3.2.3.15.3 IN MANUAL +	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4515	-	-	-	-
3.2.3.15.4 IN MANUAL -	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4516	-	-	-	-
3.2.3.15.5 MAN SPEED SOURCE	OPERATOR, AI1..AI4	-	OPERATOR	rw	4517	-	-	-	-
3.2.3.15.6 OUT SET MANUAL	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4518	-	-	-	-
3.2.3.16 PRESET									
3.2.3.16.1 PRESET MODE	ONE_SEN, TWO_SEN	-	ONE_SEN	rw	4519	-	-	-	-
3.2.3.16.2 PRESET SPEED1	+/- par. 3.2.3.8	-	100000	rw	3360/3361	-	-	-	-
3.2.3.16.3 PRESET SPEED2	+/- par. 3.2.3.8	-	1000	rw	3362/3363	-	-	-	-
3.2.3.16.4 PRESET QUOTA	+/- 9999999	Um	0	rw	3364/3365	2051	111/112	4416 (long)	5888 (long)
3.2.3.16.5 IN SENS 1 PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4520	-	-	-	-
3.2.3.16.6 IN SENS 2 PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4521	-	-	-	-
3.2.3.16.7 IN START PRESET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4522	-	-	-	-
3.2.3.16.8 OUT PRESET ON	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4523	-	-	-	-
3.2.3.16.9 Z1 SENS 2 PRESET	NO, YES	-	NO	rw	4524	-	-	-	-
3.2.3.17 COUNTER SL MA									
3.2.3.17.1 FORCED Q. SLAVE	+/- 9999999	Um	0	rw	3366/3367	2052	113/114	4420 (long)	5920 (long)
3.2.3.17.2 IN FORCED Q. SL.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4525	-	-	-	-
3.2.3.17.3 FORCED Q. MASTER	+/- 9999999	Um	0	rw	3368/3369	2053	115/116	4424 (long)	5952 (long)
3.2.3.17.4 IN FORCED Q. MA.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4526	-	-	-	-
3.2.3.17.5 IN SLAVE REVERSE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4527	-	-	-	-
3.2.3.17.6 IN MASTER REVERS	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4528	-	-	-	-
3.2.3.18 COUNTER OUTPUT									
3.2.3.18.1 OUT SL DIRECTION	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4529	-	-	-	-
3.2.3.18.2 OUT SL STOP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4530	-	-	-	-
3.2.3.18.3 Q. SL. THRESHOLD	+/- 9999999	Um	0	rw	3578/3579	2054	117/118	4428 (long)	5984 (long)
3.2.3.18.4 OUT SL THRESHOLD	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4531	-	-	-	-
3.2.3.18.5 Q. SL. THRES 2	+/- 9999999	Um	0	rw	3582/3583	2055	119/120	4432 (long)	6016 (long)
3.2.3.18.6 OUT SL THRES 2	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4532	-	-	-	-

** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.2.4 GEAR FUNCTION									
3.2.4.1 TYPE SET RATIO	RATIO, SIZE_S/M, SIZE_M/S	-	RATIO	rw	4533	-	-	-	-
3.2.4.2 SOURCE SET RATIO	REMOTE, OPERATOR, TABLE, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	4534	-	-	-	-
OP * 3.2.4.3 SET RATIO SL/MS	0.004666 - 4.00000	-	1.00000	rw	4535/4536	-	-	-	-
3.2.4.4 SET SIZE PARAM.									
OP * 3.2.4.4.1 SET SIZE	1 - 9999999	Um	100	rw	4537/4538	-	-	-	-
3.2.4.4.2 K1 ADAPT SIZE	1 - 9999999	-	100000	rw	3370/3371	-	-	-	-
3.2.4.4.3 K2 ADAPT SIZE	1 - 9999999	-	999999999	rw	3372/3373	2056 (long)	121/122	4436 (long)	6048 (long)
3.2.4.4.4 SIZE DEC POINT	0 - 3	-	0.	rw	4539	-	-	-	-
3.2.4.5 IN SLAVE ENC 1/2	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4540	-	-	-	-
3.2.4.6 IN MASTER ENC 2/3	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4541	-	-	-	-
3.2.4.7 MOTOPOT PARAM.									
3.2.4.7.1 RAMP MOTOPOT.	1 - 10000	s	100	rw	4542	-	-	-	-
3.2.4.7.2 IN UP MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4543	-	-	-	-
3.2.4.7.3 IN DOWN MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4544	-	-	-	-
3.2.4.7.4 IN FORCE MOTOPOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4545	-	-	-	-
3.2.4.7.5 RAMP START MOTOP	1 - 10000	s	5000	rw	4546	-	-	-	-
3.2.4.8 TABLE PARAM.									
3.2.4.8.1. TABLE RATIO / SIZE									
3.2.4.8.1.0 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3400/3401 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.1 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3402/3403 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.2 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3404/3405 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.3 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3406/3407 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.4 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3408/3409 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.5 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3410/3411 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.6 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3412/3413 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.7 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3414/3415 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.8 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3416/3417 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.9 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3418/3419 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.10 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3420/3421 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.11 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3422/3423 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.12 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.13 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3426/3427 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.14 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3428/3429 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.15 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.16 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3432/3433 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.17 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.18 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3436/3437 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.19 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3438/3439 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.20 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3440/3441 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.21 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3442/3443 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.22 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3444/3445 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.23 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3446/3447 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.24 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3448/3449 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.25 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3450/3451 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.26 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3452/3453 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.27 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3454/3455 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.28 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3456/3457 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.29 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3458/3459 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.30 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3460/3461 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.1.31 TABLE SET	0.00160 - 4.00000	-	1.00000	rw	3462/3463 (c)	-	-	-	-
3.2.4.8.2 SET TABLE INPUT									
3.2.4.8.2.1 IN1 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4547	-	-	-	-
3.2.4.8.2.2 IN2 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4548	-	-	-	-
3.2.4.8.2.3 IN3 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4549	-	-	-	-
3.2.4.8.2.4 IN4 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4550	-	-	-	-
3.2.4.8.2.5 IN5 RATIO / SIZE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4551	-	-	-	-
3.2.4.9 MAN PHASING PAR.									
3.2.4.9.1 MAN PHASING MODE	SPEED, SPACE	-	SPEED	rw	4552	-	-	-	-
3.2.4.9.2 SPEED STEP	0 - par. 3.2.3.8	-	1000	rw	3374/3375	-	-	-	-
3.2.4.9.3 SPACE STEP	0.000 - 30.000		10	rw	3376	-	-	-	-
3.2.4.9.4 IN UP PHASE	REMOTE, I2..I14, ENABLE		REMOTE	rw	4553	-	-	-	-
3.2.4.9.5 IN DOWN PHASE	REMOTE, I2..I14, ENABLE		REMOTE	rw	4554	-	-	-	-
3.2.4.10 ENC MASTER TYPE	U/D - QUAD		QUAD	rw	4555	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.2.5 POSIT FUNCTION									
3.2.5.1 SOURCE SET POSIT	REMOTE, OPERATOR, TABLE, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	4556	-	-	-	-
OP * → 3.2.5.2 SET OPERATOR POS									
SET	+/- 9999999	mm	100.0	rw	3377/3378	-	-	-	-
POS	+/- 9999999	Um	var.	ro	3300/3301	2040	80/81	4348 (long)	5352 (long)
3.2.5.3 TABLE SET QUOTA									
3.2.5.3.1 SET QUOTA TABLE									
3.2.5.3.1.0 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3400/3401 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.1 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3402/3403 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.2 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3404/3405 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.3 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3406/3407 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.4 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3408/3409 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.5 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3410/3411 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.6 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3412/3413 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.7 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3414/3415 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.8 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3416/3417 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.9 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3418/3419 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.10 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3420/3421 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.11 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3422/3423 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.12 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.13 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3426/3427 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.14 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3428/3429 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.15 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.16 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3432/3433 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.17 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.18 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3436/3437 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.19 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3438/3439 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.20 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3440/3441 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.21 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3442/3443 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.22 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3444/3445 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.23 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3446/3447 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.24 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3448/3449 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.25 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3450/3451 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.26 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3452/3453 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.27 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3454/3455 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.28 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3456/3457 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.29 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3458/3459 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.30 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3460/3461 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.1.31 TABLE SET	+/- 9999999	Um	10000.0	rw	3462/3463 (c)	-	-	-	-
3.2.5.3.2 SET TABLE INPUT									
3.2.5.3.2.1 IN1 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4557	-	-	-	-
3.2.5.3.2.2 IN2 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4558	-	-	-	-
3.2.5.3.2.3 IN3 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4559	-	-	-	-
3.2.5.3.2.4 IN4 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4560	-	-	-	-
3.2.5.3.2.5 IN5 SET QUOTA	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4561	-	-	-	-
3.2.5.3.3 SET SPEED TABLE									
3.2.5.3.3.0 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3550/3551	-	-	-	-
3.2.5.3.3.1 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3552/3553	-	-	-	-
3.2.5.3.3.2 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3554/3555	-	-	-	-
3.2.5.3.3.3 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3556/3557	-	-	-	-
3.2.5.3.3.4 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3558/3359	-	-	-	-
3.2.5.3.3.5 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3560/3361	-	-	-	-
3.2.5.3.3.6 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3562/3363	-	-	-	-
3.2.5.3.3.7 SPEED SET	0 - par. 3.2.3.8	-	0	rw	3564/3365	-	-	-	-
3.2.5.3.3.8 IN1 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4562	-	-	-	-
3.2.5.3.3.9 IN2 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4563	-	-	-	-
3.2.5.3.3.10 IN3 SPEED SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4564	-	-	-	-
3.2.5.3.4 RAMP TIME TABLE									
3.2.5.3.4.0 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3570	-	-	-	-
3.2.5.3.4.1 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3571	-	-	-	-
3.2.5.3.4.2 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3572	-	-	-	-
3.2.5.3.4.3 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3573	-	-	-	-
3.2.5.3.4.4 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3574	-	-	-	-
3.2.5.3.4.5 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3575	-	-	-	-
3.2.5.3.4.6 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3576	-	-	-	-
3.2.5.3.4.7 RAMP TIME SET	0.01 - 30.0	s	1.00	rw	3577	-	-	-	-
3.2.5.3.4.8 IN1 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4565	-	-	-	-
3.2.5.3.4.9 IN2 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4566	-	-	-	-
3.2.5.3.4.10 IN3 RAMP SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4567	-	-	-	-
3.2.5.3.4.11 ENABLE TAB RAMP	NO, YES	-	NO	rw	4568	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
OP * 3.2.5.4 SET STEP									
SET	1 - 30000	-	30000	rw	3379	2057	123	4440	6080
STEP .	0 - 30000	-	var.	ro	3316	2048	96	4380	5648
3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4569	-	-	-	-
3.2.5.6 ENABLE REL RESET	NO, YES	-	NO	rw	3380	2058	124	4444	6096
3.2.5.7 MIN POSITION	+/- 9999999	Um	- 999999.9	rw	4570/4571	-	-	-	-
3.2.5.8 MAX POSITION	+/- 9999999	Um	+ 999999.9	rw	4572/4573	-	-	-	-
3.2.5.9 POSITION SPEED									
3.2.5.9.1 POS. SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR, TABLE	-	OPERATOR	rw	3381	-	-	-	-
3.2.5.9.2 SET SOURCE RAMP	0.0 - 1000.0	s	1.0	rw	3382	-	-	-	-
OP * 3.2.5.9.3 POSITION SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000.0	rw	4574/4575	-	-	-	-
3.2.5.9.4 MIN POSIT SPEED	0.0 - par.3.2.5.9.5	%	1.0	rw	4576	-	-	-	-
3.2.5.9.5 MAX POSIT SPEED	par.3.2.5.9.4 - 100.0	%	95.0	rw	4577	-	-	-	-
3.2.5.10 POS MAX ACC TIME	0.01 - 30.00	s	10.00	rw	3383	2059	125	4448	6112
3.2.5.11 POS MAX DEC TIME	0.01 - 30.00	s	10.00	rw	3384	205A	126	4452	6128
3.2.5.12 TOLERANCE									
3.2.5.12.1 POSIT TOLERANCE	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3385/3386	-	-	-	-
3.2.5.12.2 TOLERANCE DELAY	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	4578	-	-	-	-
3.2.5.12.3 OUT TOLERANCE	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4579	-	-	-	-
3.2.5.13 PRESTOP									
3.2.5.13.1 PRESTOP QUOTA	1 - +9999999	Um	0.0	rw	3387/3388	205B (long)	127/128	4456 (long)	6144 (long)
3.2.5.13.2 OUT PRESTOP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4580	-	-	-	-
3.2.5.14 IN START POSIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4581	-	-	-	-
3.2.5.15 IN END POSITION	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4582	-	-	-	-
3.2.5.16 IN DISABLE LIMIT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4583	-	-	-	-
3.2.5.17 IN RESET STEP	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4584	-	-	-	-
3.2.5.18 OUT PROGRAM END	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4585	-	-	-	-
3.2.5.19 IN SELECT ENC1/2	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4586	-	-	-	-
3.2.5.20 FLY CHANGE SPEED	NO, YES	-	NO	rw	4587	-	-	-	-
3.2.5.21 JERK TIME	0.000 - 1.000	s	0.030	rw	4588	-	-	-	-

** **Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.2.6 FLYCUT FUNC.									
3.2.6.1 START MODE	MEASURE, INPUT	-	MEASURE	rw	3389	205C	129	4460	6176
3.2.6.2 IN START FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	3390	-	-	-	-
3.2.6.3 STOP MODE	MEASURE, INPUT	-	INPUT	rw	3391	205D	130	4464	6192
3.2.6.4 IN STOP FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3392	-	-	-	-
3.2.6.5 QUOTA HOME	+/- 9999999	Um	0.0	rw	3394/3395	205E (long)	131/132	4468 (long)	6208 (long)
3.2.6.6 QUOTA RETURN	+/- 9999999	Um	1000.0	rw	3396/3397	205F (long)	133/134	4472 (long)	6240 (long)
3.2.6.7 MASTER SHIFT	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3398/3399	2060 (long)	135/136	4476 (long)	6272 (long)
3.2.6.8 SOURCE MEASURE	REMOTE, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3393	-	-	-	-
OP * 3.2.6.9									
SET	+/- 9999999	Um	100.0	rw	4589/4590	-	-	-	-
MEAS	+/- 9999999	Um	var.	ro	3322/3323	-	-	-	-
3.2.6.10 HOME POS.SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000	rw	3584/3585	2061 (long)	137/138	4480 (long)	6304 (long)
3.2.6.11 SYNC RAMP	0.01 - 30.00	s	0.50	rw	3602	-	-	-	-
3.2.6.12 MASTER MAX SPEED	0 - par.3.2.3.8	-	10000	rw	4592/4593	-	-	-	-
3.2.6.13 IN ENABLE FLYCUT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4591	-	-	-	-
3.2.6.14 MAX FLYCUT ERROR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3600/3601	-	-	-	-
3.2.6.15 OUT FLYCUT ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4594	-	-	-	-
3.2.6.16 OUT ERR. DEL.	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	4595	-	-	-	-
3.2.7 ZEROGEAR FUNC.									
3.2.7.1 IN ZERO ENABLE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4596	-	-	-	-
3.2.7.2 IN ZERO MASTER	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	4597	-	-	-	-
3.2.7.3 IN ZERO SLAVE	REMOTE, I2..I14, ENABLE, Z1, Z2	-	REMOTE	rw	4598	-	-	-	-
3.2.7.4 SOURCE SL.SHIFT	REMOTE, OPERATOR, MOTOPOT	-	OPERATOR	rw	3590	-	-	-	-
OP * 3.2.7.5 ZERO SLAVE SHIFT	0 - +9999999	Um	0.0	rw	4599/4600	-	-	-	-
3.2.7.6 IN UP SHIFT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4601	-	-	-	-
3.2.7.7 IN DOWN SHIFT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4602	-	-	-	-
3.2.7.8 SHIFT STEP	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3588/3589	-	-	-	-
3.2.7.9 SPACE CORRECTION	0 - +9999999	Um	10.0	rw	3592/3593	2062 (long)	139/140	4484 (long)	6336 (long)
3.2.7.10 MAX PHASE ERROR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	3594/3595	-	-	-	-
3.2.7.11 OUT PHASE ERROR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4603	-	-	-	-
3.2.7.12 PHASE ERR. DELAY	0.000 - 30.000	s	0.100	rw	3591	-	-	-	-
3.2.7.13 OUT ADVANCE ERR.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4604	-	-	-	-
3.2.7.14 OUT DELAY ERR.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4605	-	-	-	-
3.2.7.15 ERR RATIO CORR	0 - +9999999	Um	1.0	rw	4606/4607	-	-	-	-
3.2.7.16 RATIO CORR	0.00000 - 4.00000	-	0.00010	rw	4608/4609	-	-	-	-
3.2.7.17 MAX RATIO CORR	0.00000 - 4.00000	-	0.00000	rw	4610/4611	-	-	-	-
3.2.7.18 MIN SPEED CORR	0 - par.1.3.1	rpm	0	rw	4612	-	-	-	-
3.2.7.19 SYNC RAMP	0.01 - 30.00	s	0.50	rw	3602	-	-	-	-
3.2.7.20 ZEROGEAR FUNC	0 - 1		0	rw	4613	-	-	-	-
OP * 3.2.7.21 CUTTING SPACE	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3604/3605	2063 (long)	141/142	4488 (long)	6368 (long)
3.2.7.22 CUT SHIFT PULSES	0 - 9999999	-	0	rw	3610/3611	-	-	-	-
OP * 3.2.7.23 DEVELOP ROLLER	0 - +9999999	Um	0.0	rw	3612/3613	-	-	-	-
3.2.7.24 DEVELOP PULSES	0 - 9999999	-	0	rw	3614/3615	-	-	-	-
OP * 3.2.7.25 N. CUTTING DIES	1 - 99	-	1	rw	3603	-	-	-	-
3.2.7.26 SPEED CORR. GAIN	0 - 9999999	-	0.0	rw	3616/3617	-	-	-	-

** **Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).**

OP * Impostazione tipo OPERATOR importabile nel menù BASIC DATA

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)
3.3 REGULATOR								
3.3.1 REGUL. VARIABLE								
3.3.1.1								
SET	+/- 1000.0	-	ro	3300	2100	80	5116	5392
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.2								
R.SET	+/- 1000.0	-	ro	3302	2102	82	5124	5424
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.3 REGULATOR ALARM	NONE / MIN_FDB / MAX_FDB / MAX_TEMP / OIL_LIFE / MIN_TEMP/FAST_MAX	-	ro	3306	2103	83	5128	5440
3.3.1.4 TEMPERATURE	- 25 / +120	°C	ro	3308	2104	84	5132	5456
3.3.1.5 OIL LIFE HOURS	0 / 100000.00	h	ro	3310/3311	2105 (long)	85/86	5136 (long)	5472 (long)
3.3.1.6								
SPEED	+/- 30000	rpm	ro	3312	2002	3/4	4100	4160
FDB	+/- 1000.0	-	ro	3304	2101	81	5120	5408
3.3.1.7								
var.3.3.1.2 - var.3.3.1.6	-	-	-	-	-	-	-	-

** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.3.2 SPEED CONTROL									
3.3.2.1 SPEED COMMANDS									
3.3.2.1.1 SET SPEED SOURCE	REG_PI, REMOTE, AI1..AI5, MOTOP, OPERATOR	-	REG_PI	rw	4500	-	-	-	-
3.3.2.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.3.2.1.3 IN REVER SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.3.2.2 MAX MOTOR SPEED	0 - 30000	rpm	1500	rw	1012	-	-	-	-
3.3.2.3 RAMP ACCEL. TIME	0.00 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	2038 (long)	68/69	4316 (long)	5200 (long)
3.3.2.4 RAMP DECEL. TIME	0.00 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	2039 (long)	70/71	4320 (long)	5232 (long)
3.3.2.5 MOTOPOT. SPEED									
3.3.2.5.1 SAVE SPEED MOTP.	NO, YES	-	YES	rw	4503	-	-	-	-
3.3.2.5.2 IN INCR. MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4504	-	-	-	-
3.3.2.5.3 IN DECR. MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4505	-	-	-	-
3.3.2.6 OPERATOR SPEED									
3.3.2.6.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	NO	rw	4506	-	-	-	-
OP * → 3.3.2.6.2 SET OPERAT SPEED									
SET OP	+/- 30000	rpm	0	rw	4507	-	-	-	-
SPEED	+/- 30000	rpm	var.	ro	3312	-	-	-	-
3.3.3 REGUL. SETUP									
3.3.3.1 SET SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR, MOTOPOT	-	AI1	rw	4508	-	-	-	-
3.3.3.2 FEEDBACK SOURCE	AI1..AI5, CUR, TORQ	-	AI2	rw	4509	-	-	-	-
3.3.3.3 MAX REG SET	1.0 - 1000.0	-	10.0	rw	4510	-	-	-	-
3.3.3.4 MAX REG FEEDBACK	1.0 - 1000.0	-	12.0	rw	4511	-	-	-	-
3.3.3.5 KP	0.00 - 250.00	-	120.00	rw	3350	-	-	-	-
3.3.3.6 KI	0.00 - 250.00	-	30.00	rw	3351	-	-	-	-
3.3.3.7 REGULATOR ON/OFF	NO, YES	-	NO	rw	4512	-	-	-	-
3.3.3.8 NEGAT REG SENSE	NO, YES	-	NO	rw	4513	-	-	-	-
3.3.3.9 DAC OUT REG PI	NO, YES	-	NO	rw	4514	-	-	-	-
3.3.3.10 SET REG ACC/DEC									
3.3.3.10.1 SET ACC TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3352/3353	-	-	-	-
3.3.3.10.2 SET DEC TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3354/3355	-	-	-	-
3.3.3.11 MOTOPOTENTIOM.									
3.3.3.11.1 SAVE MOTOPOT.	NO, YES	-	YES	rw	4515	-	-	-	-
3.3.3.11.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4516	-	-	-	-
3.3.3.11.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4517	-	-	-	-
3.3.3.11.4 START ACC TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	4518/4519	-	-	-	-
3.3.3.11.5 START DEC TIME	0.01 - 600.00	s	15.00	rw	4520/4521	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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 MOBUS TC/IP ** RAM (dec)	
								modulo M30 (M)	modulo M40 (G)
3.3.3.12 MANUAL OPERATOR									
3.3.3.12.1 SAVE MAN OPERAT.	NO, YES	-	NO	rw	4522	-	-	-	-
OP * 3.3.3.12.2 SET MAN OPERAT.									
SET	+/-1000.0	-	0.0	rw	4523	-	-	-	-
FDB	+/-1000.0	-	var.	ro	3304	-	-	-	-
3.3.3.13 REGULATOR LIMIT									
3.3.3.13.1 MAX REG OUTPUT	0.0 - +100.0	%	100.0	rw	4524	-	-	-	-
3.3.3.13.2 MIN REG OUTPUT	0.0 - -100.0	%	0.0	rw	4525	-	-	-	-
3.3.3.13.3 MAX INTEGRAL OUT	0.0 - +100.0	%	100.0	rw	4526	-	-	-	-
3.3.3.13.4 MIN INTEGRAL OUT	0.0 - -100.0	%	-100.0	rw	4527	-	-	-	-
3.3.3.14 REGULATOR ALARM									
3.3.3.14.1 ENABLE MIN FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4528	-	-	-	-
3.3.3.14.2 ENABLE MAX FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4529	-	-	-	-
3.3.3.14.3 ENAB FASTMAX FDB	DISABLE, ALARM, FAULT	-	ALARM	rw	4530	-	-	-	-
3.3.3.14.4 DELAY OK MIN MAX	0.0 - 250.0	s	20.0	rw	4531	-	-	-	-
3.3.3.14.5 MIN FDB ALARM	1.0 - par.3.3.3.4	-	5.0	rw	3356	-	-	-	-
3.3.3.14.6 MAX FDB ALARM	1.0 - par.3.3.3.4	-	11.0	rw	3358	-	-	-	-
3.3.3.14.7 FASTMAX FDB ALAR	1.0 - par.3.3.3.4	-	12.0	rw	3383	-	-	-	-
3.3.3.14.8 DELAY MIN ALARM	0.0 - 250.0	s	5.0	rw	3360	-	-	-	-
3.3.3.14.9 DELAY MAX ALARM	0.0 - 250.0	s	5.0	rw	3362	-	-	-	-
3.3.3.14.10 OUT MIN ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4532	-	-	-	-
3.3.3.14.11 OUT MAX ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4533	-	-	-	-
3.3.3.14.12 OUT FASTMAX ALAR	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4534	-	-	-	-
3.3.3.14.13 DELAY EN FASTMAX	0.0 - 250.0	s	20.0	rw	4535	-	-	-	-
3.3.4 REGUL. FUNCTION									
3.3.4.1 MANUAL/AUTOMAT									
3.3.4.1.1 IMPULS. MAN/AUT	NO, YES	-	NO	rw	4536	-	-	-	-
3.3.4.1.2 IN MANU/AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4537	-	-	-	-
3.3.4.1.3 IN START AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4538	-	-	-	-
3.3.4.1.4 IN STOP AUTOMAT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4539	-	-	-	-
3.3.4.1.5 ENABLE RESTART	NO, YES	-	NO	rw	3364	-	-	-	-
3.3.4.2 MANUAL JOG									
3.3.4.2.1 IN MANUAL JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I4	rw	4540	-	-	-	-
3.3.4.2.2 IN MANUAL JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I5	rw	4541	-	-	-	-
3.3.4.2.3 MANUAL SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	rpm	1000	rw	3366	2106	87	5140	5504
3.3.4.2.4 JOG ACC/ DEC	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	4542/4543	-	-	-	-
3.3.4.3 FUNCTION									
3.3.4.3.1 ENABLE FUNCTION	FUNC_0, FUNC_1, FUNC_2, FUNC_3	-	FUNC_1	rw	4544	-	-	-	-
3.3.4.3.2 COMMON FUNCTION									
3.3.4.3.2.1 IN STOP SET REG.	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4545	-	-	-	-
3.3.4.3.3 FUNCTION 1									
3.3.4.3.3.1 PERC TRIGGER SET	0.0 - 50.0	%	5.0	rw	3368	-	-	-	-
3.3.4.3.3.2 MIN SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	500	rw	3370	-	-	-	-
3.3.4.3.3.3 OFF RUN DELAY	0.0 - 1800.0	s	3.0	rw	3372	-	-	-	-
3.3.4.3.3.4 HYST ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	4546	-	-	-	-
3.3.4.3.3.5 HYST PERC.	0.1 - 100.0	%	10.0	rw	4547	-	-	-	-

**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.3.4.3.4 FUNCTION 2									
3.3.4.3.4.1 GENERAL PARAMET.									
3.3.4.3.4.1.1 SET SPEED ADJ	0 - 30000	-	10000	rw	4548	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.2 FEEDB. INPUT AC	NO, YES	-	YES	rw	4549	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.3 FEEDBACK FILTER	0.001 - 10.000	s	0.500	rw	4550	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.4 IN ENABLE JOG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4551	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.5 DAC 10V MAX SPE.	30 - 30000	rpm	1500	rw	4552	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.6 MAX SPE MAN/AUT	0.0 - 100.0	%	20.0	rw	4553	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.7 EN IN MOTPOT INT	NO, YES	-	NO	rw	4554	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.8 IN EN MOTPOT INT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4555	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.9 OUT EXT RUN	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4556	-	-	-	-
3.3.4.3.4.1.10 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4557	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2 SPEED MOTOPOT.									
3.3.4.3.4.2.1 SAVE SPEED MOTP.	NO, YES	-	YES	rw	4558	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.2 SET SPEED ACC.	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	4560/4561	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.3 SET SPEED DEC.	0.01 - 600.00	s	6.00	rw	4562/4563	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.4 START SPEED ACC	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	4564/4565	-	-	-	-
3.3.4.3.4.2.5 START SPEED DEC	0.01 - 600.00	s	30.00	rw	4566/4567	-	-	-	-
3.3.4.3.5 FUNCTION 3 (non attiva)									
3.3.5 TEMP. PROTECTION									
3.3.5.1 ENABLE TEMP FUNC	NO, YES	-	NO	rw	3374	-	-	-	-
3.3.5.2 SETUP NTC PTC									
3.3.5.2.1 NTC PTC SOURCE	AI1..AI5	-	AI3	rw	4568	-	-	-	-
3.3.5.2.2 EXTERNAL RES.ohm	0 - 100000	-	10000	rw	4569	-	-	-	-
3.3.5.2.3 NTC PTC TABLE									
3.3.5.2.3.1 RESIST. - 025 °C	0 - 1000000	ohm	45000	rw	4571/4572	-	-	-	-
3.3.5.2.3.2 RESIST. - 020 °C	0 - 1000000	ohm	36500	rw	4573/4574	-	-	-	-
3.3.5.2.3.3 RESIST. - 015 °C	0 - 1000000	ohm	27800	rw	4576/4577	-	-	-	-
3.3.5.2.3.4 RESIST. - 010 °C	0 - 1000000	ohm	22000	rw	4578/4579	-	-	-	-
3.3.5.2.3.5 RESIST. - 005 °C	0 - 1000000	ohm	17400	rw	4580/4581	-	-	-	-
3.3.5.2.3.6 RESIST. 000 °C	0 - 1000000	ohm	13600	rw	4582/4583	-	-	-	-
3.3.5.2.3.7 RESIST. + 005 °C	0 - 1000000	ohm	10600	rw	4584/4585	-	-	-	-
3.3.5.2.3.8 RESIST. + 010 °C	0 - 1000000	ohm	8700	rw	4586/4587	-	-	-	-
3.3.5.2.3.9 RESIST. + 015 °C	0 - 1000000	ohm	6700	rw	4588/4589	-	-	-	-
3.3.5.2.3.10 RESIST. + 020 °C	0 - 1000000	ohm	5200	rw	4590/4591	-	-	-	-
3.3.5.2.3.11 RESIST. + 025 °C	0 - 1000000	ohm	4200	rw	4592/4593	-	-	-	-
3.3.5.2.3.12 RESIST. + 030 °C	0 - 1000000	ohm	3380	rw	4594/4595	-	-	-	-
3.3.5.2.3.13 RESIST. + 035 °C	0 - 1000000	ohm	2850	rw	4596/4597	-	-	-	-
3.3.5.2.3.14 RESIST. + 040 °C	0 - 1000000	ohm	2200	rw	4598/4599	-	-	-	-
3.3.5.2.3.15 RESIST. + 045 °C	0 - 1000000	ohm	1850	rw	4600/4601	-	-	-	-
3.3.5.2.3.16 RESIST. + 050 °C	0 - 1000000	ohm	1500	rw	4602/4603	-	-	-	-
3.3.5.2.3.17 RESIST. + 055 °C	0 - 1000000	ohm	1200	rw	4604/4605	-	-	-	-
3.3.5.2.3.18 RESIST. + 060 °C	0 - 1000000	ohm	1000	rw	4606/4607	-	-	-	-
3.3.5.2.3.19 RESIST. + 065 °C	0 - 1000000	ohm	800	rw	4608/4609	-	-	-	-
3.3.5.2.3.20 RESIST. + 070 °C	0 - 1000000	ohm	645	rw	4610/4611	-	-	-	-
3.3.5.2.3.21 RESIST. + 075 °C	0 - 1000000	ohm	550	rw	4612/4613	-	-	-	-
3.3.5.2.3.22 RESIST. + 080 °C	0 - 1000000	ohm	440	rw	4614/4615	-	-	-	-
3.3.5.2.3.23 RESIST. + 085 °C	0 - 1000000	ohm	370	rw	4616/4617	-	-	-	-
3.3.5.2.3.24 RESIST. + 090 °C	0 - 1000000	ohm	285	rw	4618/4619	-	-	-	-
3.3.5.2.3.25 RESIST. + 095 °C	0 - 1000000	ohm	230	rw	4620/4621	-	-	-	-
3.3.5.2.3.26 RESIST. + 100 °C	0 - 1000000	ohm	180	rw	4622/4623	-	-	-	-
3.3.5.2.3.27 RESIST. + 105 °C	0 - 1000000	ohm	140	rw	4624/4625	-	-	-	-
3.3.5.2.3.28 RESIST. + 110 °C	0 - 1000000	ohm	100	rw	4626/4627	-	-	-	-
3.3.5.2.3.29 RESIST. + 115 °C	0 - 1000000	ohm	75	rw	4628/4629	-	-	-	-
3.3.5.2.3.30 RESIST. + 120 °C	0 - 1000000	ohm	50	rw	4630/4631	-	-	-	-
3.3.5.3 MAX TEMPERATURE	-125 - +120	°C	85	rw	3376	-	-	-	-
3.3.5.4 OVER TEMP SPEED	0 - 24000	rpm	1000	rw	3377	-	-	-	-
3.3.5.5 MAX TIME OVER T.	0.0 - 250.0	s	10.0	rw	3378	-	-	-	-
3.3.5.6 OUT OVER TEMP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4632	-	-	-	-
3.3.5.7 OUT UNDER TEMP	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4633	-	-	-	-
3.3.6 OIL PROTECTION									
3.3.6.1 SET OIL LIFE	0.00 - 10000.00	h	1000.00	rw	3380/3381	-	-	-	-
3.3.6.2 RESET OIL LIFE	NO, YES	-	NO	rw	3382	-	-	-	-

** **Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).**

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)
3.6 WINDER								
3.6.1 WINDER VARIABLES								
3.6.1.1								
STRETCH Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3584/3585	2100 (long)	80/81	5116 (long)	5392 (long)
TORQUE%	+/- 200.0	%	ro	3602	2101	82	5120	5424
3.6.1.2								
STRETCH Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3584/3585	2100 (long)	80/81	5116 (long)	5392 (long)
CELL Kg	0.00 - 999.99	Kg	ro	3586/3587	2102 (long)	83/84	5124 (long)	5440 (long)
3.6.1.3 DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	ro	3603	2103	85	5128	5472
3.6.1.4 DIAMETER CALC	20.0 - 5000.0	mm	ro	3604	2104	86	5132	5488
3.6.1.5 START DIAMETER	30.0 - 5000.0	mm	ro	3605	2105	87	5136	5504
3.6.1.6 SONAR DIAM DIST	0.0 - 5000.0	mm	ro	3606	2106	88	5140	5520
3.6.1.7 LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3588/3589	2107 (long)	89/90	5144 (long)	5536 (long)
3.6.1.8 LINE QUOTA	+/- 999999.9	mm	ro	3590/3591	2108 (long)	91/92	5148 (long)	5568 (long)
3.6.1.9 COIL TURN	+/- 1.000	-	ro	3607	2109	93	5152	5600
3.6.1.10 COIL/ROLL SPEED	+/- 3000.0	rpm	ro	3608	210A	94	5156	5616
3.6.1.11 COIL LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3592/3593	210B (long)	95/96	5160 (long)	5632 (long)
3.6.1.12 THICKNESS	0.000 - 100.000	mm	ro	3594/3595	210C (long)	97/98	5164 (long)	5664 (long)
3.6.1.13 WINDER ALARM	NONE, COIL_DMIN, COIL_DMAX, CELL_MAX, DANC_UP, BREAK	-	ro	3609	210D	99	5168	5696
3.6.1.14 DANCER QUOTA	+/- 999999.9	mm	ro	3596/3597	210E (long)	100/101	5172 (long)	5712 (long)
3.6.1.15 SONAR DANC DIST	0.0 - 5000.0	mm	ro	3610	210F	102	5176	5744
3.6.1.16 SET LINE SPEED	+/- 2000.00	m/min	ro	3598/3599	2110 (long)	103/104	5180 (long)	5760 (long)
3.6.1.17 ACTIVE MODE	SPE/TOR, STRETCH>, CELL>, DANCER>, MASTER>,STRETCH<, CELL<, DANCER<, MASTER<	-	ro	3611	2111	105	5184	5792
3.6.1.18 OUT REG CELL	Par.3.6.7.10.4 - Par.3.6.7.10.3	rpm	ro	3612	-	-	-	-

** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.6.2 WINDER MODE									
3.6.2.1 DEFAULT MODE	SPE/TOR, STRETCH, CELL, DANCER, MASTER	-	STRETCH	rw	3350	2112	110	5188	5872
3.6.2.2 IN1 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3351	-	-	-	-
3.6.2.3 IN2 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3352	-	-	-	-
3.6.2.4 IN3 WINDER MODE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3353	-	-	-	-
3.6.2.5 IN AXIAL/ TANG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3354	-	-	-	-
3.6.2.6 CALENDER	NO, YES	-	NO	rw	3355	2113	111	5192	5888
3.6.3 COMMON PARAMETER									
3.6.3.1 IN AUTOM/MAN	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3356	-	-	-	-
3.6.3.2 IN REVERSE	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3357	-	-	-	-
3.6.3.3 IN COIL SELECT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3358	-	-	-	-
3.6.3.4 COIL1 RESOLUTION	0.00010 - 4.00000	-	0.05555	rw	3360/3361	2120 (long)	112/113	5244 (long)	5904 (long)
3.6.3.5 COIL2 RESOLUTION	0.00010 - 4.00000	-	1.00000	rw	3362/3363	-	-	-	-
3.6.3.6 LINE SPEED IN	NONE, AI1..AI5, ENC2, ENC3	-	AI1	rw	3359	-	-	-	-
3.6.3.7 LINE QUOTA RES	0.00466 - 4.00000	-	1.0000	rw	3364/3365	2121 (long)	114/115	5248 (long)	5936 (long)
3.6.3.8 LINE SPEED MAX	0.10 - 2000.00	m/min	200.0	rw	3366/3367	2122 (long)	116/117	5252 (long)	5968 (long)
3.6.3.9 WINDER LINE SIGN	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	ENABLE	rw	3368	-	-	-	-
3.6.3.10 ZERO LINE	0.00 - 50.00	%	1.50	rw	3369	-	-	-	-
3.6.3.11 LINE RAMP ACC.	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	3370	2123	118	5256	6000
3.6.3.12 LINE RAMP DEC.	0.01 - 600.00	s	5.00	rw	3371	2124	119	5260	6016
3.6.3.13 TORQUE RAMP	0.01 - 600.00	s	0.10	rw	3372	2125	120	5264	6032
3.6.3.14 COIL DATA									
3.6.3.14.1 MIN DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	100.0	rw	3373	2126	121	5268	6048
3.6.3.14.2 MAX DIAMETER	20.0 - 5000.0	mm	1000.0	rw	3374	2127	122	5272	6064
3.6.3.14.3 FIX DIAMETER	30.0 - 5000.0	mm	200.0	rw	3375	2128	123	5276	6080
3.6.3.14.4 WEIGHT DMIN	0.1 - 3000.0	Kg	10.0	rw	3376	-	-	-	-
3.6.3.14.5 WEIGHT DMAX	0.1 - 3000.0	Kg	100.0	rw	3377	-	-	-	-

** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.6.3.15 COIL ALARM									
3.6.3.15.1 ENABLE DMIN	NO, YES	-	NO	rw	3378	-	-	-	-
3.6.3.15.2 ENABLE DMAX	NO, YES	-	NO	rw	3379	-	-	-	-
3.6.3.15.3 OUT DMIN ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3380	-	-	-	-
3.6.3.15.4 OUT DMAX ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3381	-	-	-	-
3.6.3.16 COIL THRESHOLD									
3.6.3.16.1 DIAM. THRESHOLD	20.0 - 5000.0	mm	1000.0	rw	3382	-	-	-	-
3.6.3.16.2 OUT DIAM THRES.	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	3383	-	-	-	-
3.6.3.17 JOG COMMANDS									
3.6.3.17.1 IN ENABLE JOG	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3384	-	-	-	-
3.6.3.17.2 IN JOG+	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3385	-	-	-	-
3.6.3.17.3 IN JOG-	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3386	-	-	-	-
3.6.3.17.4 JOG SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	300	rw	3387	2129	124	5280	6096
3.6.3.17.5 JOG TORQUE	0 - 100	%	10	rw	3388	212A	125	5284	6112
3.6.4 DIAM DETECTORS									
3.6.4.1 SONAR									
3.6.4.1.1 IN SONAR BY DIAM	AI1..AI9	-	AI4	rw	3389	-	-	-	-
3.6.4.1.2 MIN DIST DIAM	1 - 5000	mm	100	rw	3390	-	-	-	-
3.6.4.1.3 MAX DIST DIAM	1 - 5000	mm	400	rw	3391	-	-	-	-
3.6.4.1.4 DISTANCE DIAM	1 - 5000	mm	250	rw	3392	-	-	-	-
3.6.4.2 POTENTIOMETER									
3.6.4.2.1 IN POT. BY DIAM	AI1..AI9	-	AI4	rw	3393	-	-	-	-
3.6.4.2.2 AI % AT DIAM MIN	0.00 - 100.00	%	0.00	rw	3394	-	-	-	-
3.6.4.2.3 AI % AT DIAM MAX	0.00 - 100.00	%	100.00	rw	3395	-	-	-	-
3.6.4.3 DIAM CALC PAR									
3.6.4.3.1 THICKNESS MAX	+/- 100.000	mm	5.000	rw	3396/3397	-	-	-	-
3.6.4.3.2 THICKNESS SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3400	-	-	-	-
OP * 3.6.4.3.3 THICKNESS OPERAT	0.000 - par.3.6.4.3.1	mm	0.000	rw	3398/3399	-	-	-	-
3.6.4.3.4 START D.SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, OPERATOR	-	OPERATOR	rw	3401	-	-	-	-
OP * 3.6.4.3.5 START DIAM OPER.	par.3.6.3.14.1 -par.3.6.3.14.2	mm	100.0	rw	3402	212B	126	5288	6128
3.6.4.3.6 SAVE DIAM EEPROM	NO, YES	-	NO	rw	3403	-	-	-	-
3.6.4.3.7 IN RESTART DIAM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3404	-	-	-	-
3.6.4.3.8 CALC DELAY	0.00 - 30.00	s	4.00	rw	3405	-	-	-	-
3.6.4.3.9 DIAMETER FILTER	0.00 - 30.00	s	5.00	rw	3406	-	-	-	-
3.6.4.3.10 START DIAM FILT	0.00 - 30.00	s	1.00	rw	3407	-	-	-	-
3.6.4.3.11 START COIL TURNS	0.100 - 10.000	-	1.000	rw	3408	-	-	-	-
3.6.4.3.12 RUN COIL TURNS			5.000	rw	3409	-	-	-	-
3.6.4.3.13 IN BLOCK DIAM	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3410	-	-	-	-
3.6.5 SPEED/TORQ MODE									
3.6.5.1 SPEED COMMANDS									
3.6.5.1.1 SET SPEED SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI1	rw	3100 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.2 IN STOP SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	I2	rw	4075 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.3 IN REVERSE SPEED	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	ENABLE	rw	4076 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.4 MAX MOTOR SPEED	0 - 24000	rpm	1500	rw	1012 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.5 RAMP ACCEL TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1008/1009 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.6 RAMP DECEL TIME	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	1010/1011 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.7 OPERATOR SPEED									
3.6.5.1.7.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	YES	rw	4118 (c)	-	-	-	-
3.6.5.1.7.2									
SET	0 - 30000	rpm	0	rw	4119 (c)	-	-	-	-
SPEED	+/-30000	rpm	var.	ro	2002/2003	-	-	-	-
3.6.5.2 TORQ COMMANDS									
3.6.5.2.1 SET TORQ SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	1058 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.2 MAX TORQUE	0 - par.1.10.1	%	200	rw	1057 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.3 OPERATOR TORQUE									
3.6.5.2.3.1 SAVE OPERATOR	NO, YES	-	YES	rw	4054 (c)	-	-	-	-
3.6.5.2.3.2									
SET	0 - par.3.6.5.2.2	%	0	rw	4055 (c)	-	-	-	-
TORQUE	0 - 300	%	var.	ro	3602	-	-	-	-

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.6.6 STRETCH MODE									
3.6.6.1 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.6.2 STRETCH SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	3426 (c)	-	-	-	-
3.6.6.3 STRETCH MAX SET	0.10 - 1000.00	Kg	15.00	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.6.6.4 TORQ. MAN SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3427	-	-	-	-
3.6.6.5 TORQUE MAX	0.0 - 100.0	%	100.0	rw	3428	-	-	-	-
3.6.6.6 CELL SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3429 (c)	-	-	-	-
3.6.6.7 CELL MAX	0.10 - 1000.00	Kg	20.00	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.6.6.8 CELL FILTER	0.00 - 30.00	s	1.00	rw	3432 (c)	-	-	-	-
3.6.6.9 OPERATOR STRETCH									
3.6.6.9.1 SAVE STRETCH OP	NO, YES	-	YES	rw	3433 (c)	-	-	-	-
OP * 3.6.6.9.2									
STRETCH	0.00 - par.3.6.6.3	Kg	0.00	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
TORQUE	0.0 - par.3.6.6.5	%	0.0	rw	3602	-	-	-	-
3.6.6.10 STRETCH MOTOPOT									
3.6.6.10.1 SAVE STRETCH MOT	NO, YES	-	YES	rw	3436 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3437 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3438 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.4 AUT RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3439 (c)	-	-	-	-
3.6.6.10.5 MAN RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3440	-	-	-	-
3.6.6.11 WINDER MIN SPEED	0.0 - 100.0	%	3.0	rw	3441	-	-	-	-
3.6.6.12 OFFSET SPEED	0 - par.1.3.1	rpm	200	rw	3442	-	-	-	-
3.6.6.13 UNWIND SPEED ON	NO, YES	-	NO	rw	3443	-	-	-	-
3.6.6.14 FRICTION PAR.									
3.6.6.14.1 STATIC FRICTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3444	-	-	-	-
3.6.6.14.2 DYNAMIC FRICTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3445	-	-	-	-
3.6.6.15 INERTIA PAR.									
3.6.6.15.1 KICKSTART MODE									
3.6.6.15.1.1 KICK LEVEL	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3446	-	-	-	-
3.6.6.15.1.2 KICK ON TIME	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	3447	-	-	-	-
3.6.6.15.1.3 KICK DEC TIME	0.01 - 600.00	s	0.01	rw	3448	-	-	-	-
3.6.6.15.2 INERTIA COMPENS.									
3.6.6.15.2.1 EN. COMP INERTIA	NO, YES	-	NO	rw	3562	-	-	-	-
3.6.6.15.2.2 COMP INERTIA KP	0 - 250	-	20	rw	3563	-	-	-	-
3.6.6.15.2.3 RAMP. THR. INERT.	1.0 - 100.0	%	1.5	rw	3564	-	-	-	-
3.6.6.15.2.4 RAMP INERT. TIME	0.0 - 300.0	s	10.0	rw	3565	-	-	-	-
3.6.6.16 STRETCH TREND									
3.6.6.16.1 TREND TYPE	CONSTANT, DEC_LIN, DEC_HYP	-	CONSTANT	rw	3455	-	-	-	-
3.6.6.16.2 CHANGE DIAM	30.0 - 5000.0	mm	5000.0	rw	3456	-	-	-	-
3.6.6.16.3 D.MAX REDUCTION	0.0 - 100.0	%	0.0	rw	3561	-	-	-	-
3.6.7 CELL MODE									
3.6.7.1 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.7.2 STRETCH SOURCE	REMOTE, AI1..AI9, MOTOPOT, OPERATOR	-	AI3	rw	3426 (c)	-	-	-	-
3.6.7.3 STRETCH MAX SET	0.10 - 1000.00	Kg	15.00	rw	3424/3425 (c)	-	-	-	-
3.6.7.4 CELL SOURCE	REMOTE, AI1..AI9	-	REMOTE	rw	3429 (c)	-	-	-	-
3.6.7.5 CELL MAX	0.10 - 1000.00	Kg	20.00	rw	3430/3431 (c)	-	-	-	-
3.6.7.6 CELL FILTER	0.00 - 30.00	s	0.030	rw	3432 (c)	-	-	-	-
3.6.7.7 OPERATOR STRETCH									
3.6.7.7.1 SAVE STRETCH OP	NO, YES	-	YES	rw	3433 (c)	-	-	-	-
OP * 3.6.7.7.2									
STRETCH	0.00 - par.3.6.7.3	Kg	0.00	rw	3434/3435 (c)	-	-	-	-
CELL	0.10 - 1000.00	Kg	var.	ro	3586/3587	-	-	-	-
3.6.7.8 STRETCH MOTOPOT									
3.6.7.8.1 SAVE STRETCH MOT	NO, YES	-	YES	rw	3436 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.2 IN INCREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3437 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.3 IN DECREASE MOT	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	3438 (c)	-	-	-	-
3.6.7.8.4 AUT RAMP MOTOP	0.01 - 600.00	s	10.00	rw	3439 (c)	-	-	-	-
3.6.7.9 SPEED REGULATOR									
3.6.7.9.1 SPEED KP GAIN	0 - 100	-	50	rw	3412	-	-	-	-
3.6.7.9.2 SPEED FILTER	0.001 - 1.000	s	0.030	rw	3413	-	-	-	-
3.6.7.10 CELL REGULATOR									
3.6.7.10.1 CELL KP GAIN	0 - 1000	-	50	rw	3414	-	-	-	-
3.6.7.10.2 CELL KI GAIN	0 - 1000	-	25	rw	3415	-	-	-	-
3.6.7.10.3 MAX CELL REG	0 - + par.1.3.1	rpm	200	rw	3416	-	-	-	-
3.6.7.10.4 MIN CELL REG	0 - - par.1.3.1	rpm	- 200	rw	3417	-	-	-	-
3.6.7.10.5 REG PROP DIAM	NO, YES	-	YES	rw	3420	-	-	-	

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
3.6.7.11 CELL ALARM									
3.6.7.11.1 MAX CELL ENABLE	NO, YES	-	NO	rw	4500	-	-	-	-
3.6.7.11.2 MAX CELL ALARM	0.10 - par.3.6.7.5	Kg	20.00	rw	3418/3419	-	-	-	-
3.6.7.11.3 MAX CELL DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3421	-	-	-	-
3.6.7.11.4 OUT CELL ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4501	-	-	-	-
3.6.7.12 CELL THRESHOLD									
3.6.7.12.1 TENSION READY	0.01 - 1000.0	Kg	1.00	rw	3450/3451	-	-	-	-
3.6.7.12.2 TENS READY DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3422	-	-	-	-
3.6.7.12.3 TENS READY OUT	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4502	-	-	-	-
3.6.8 DANCER MODE									
3.6.8.1 DANCE DETECTORS									
3.6.8.1.1 DANC COMMON PAR									
3.6.8.1.1.1 DANCER SUPPLY	1 - 10000	mm	1000	rw	4503	-	-	-	-
3.6.8.1.1.2 DANCER OFFSET	0 - 500	mm	50	rw	4504	-	-	-	-
3.6.8.1.1.3 DANCE DET SOURCE	POT, SONAR	-	POT	rw	4505	-	-	-	-
3.6.8.1.2 SONAR									
3.6.8.1.2.1 IN SONAR BY DANC	AI1..AI9	-	AI3	rw	4506	-	-	-	-
3.6.8.1.2.2 MIN DIST DANC	1 - 5000	mm	100	rw	4507	-	-	-	-
3.6.8.1.2.3 MAX DIST DANC	1 - 5000	mm	400	rw	4508	-	-	-	-
3.6.8.1.2.4 DISTANCE 1	1 - 5000	mm	150	rw	4509	-	-	-	-
3.6.8.1.2.5 DISTANCE 2	1 - 5000	mm	300	rw	4510	-	-	-	-
3.6.8.1.2.6 SONAR DANCER POS	ABOVE, BELOW	-	BELOW	rw	4511	-	-	-	-
3.6.8.1.3 POTENTIOMETER									
3.6.8.1.3.1 IN POT BY DANC	AI1..AI9	-	AI3	rw	4512	-	-	-	-
3.6.8.1.3.2 AI% AT POS DOWN	0.00 - 100.00	%	0.00	rw	4513	-	-	-	-
3.6.8.1.3.3 AI% AT POS UP	0.00 - 100.00	%	100.00	rw	4514	-	-	-	-
3.6.8.2 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA,CNT+ERR	-	CNT+ERR	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.8.3 START DIAM MODE	MANUAL, AUTO	-	AUTO	rw	3560	-	-	-	-
3.6.8.4 DANCER BASE REG	0 - par.1.3.1	rpm	10	rw	3411	-	-	-	-
3.6.8.5 DIAM ERROR REG	0.0 par.3.6.3.14.2	mm	35.0	rw	3452/3453	-	-	-	-
OP * → 3.6.8.6 SET DANCER POS	1.0 - 10000.0	mm	95.0	rw	3458/3459	-	-	-	-
3.6.8.7 SET DANCER POS2	1.0 - 10000.0	mm	25.0	rw	3460/3461	-	-	-	-
3.6.8.8 IN DANC POS2 SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4515	-	-	-	-
3.6.8.9 DANCER ERROR POS	1 - 90	%	50	rw	3449	-	-	-	-
3.6.8.10 THICKNESS CORR	0.000 - 100.000	mm	0.000	rw	3462/3463	-	-	-	-
3.6.8.11 DANCER ALARM									
3.6.8.11.1 UP POS ALARM EN	NO, YES	-	NO	rw	4516	-	-	-	-
3.6.8.11.2 MAX UP POS	1.0 - 10000.0	mm	475	rw	3550/3551	-	-	-	-
3.6.8.11.3 UP ALARM DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3454	-	-	-	-
3.6.8.11.4 OUT DANC ALARM	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4517	-	-	-	-
3.6.8.12 DANCER THRESHOLD									
3.6.8.12.1 DANC READY DELAY	0.01 - 30.00	s	0.10	rw	3457	-	-	-	-
3.6.8.12.2 DANC READY OUT	REMOTE, O1..O8	-	REMOTE	rw	4518	-	-	-	-
3.6.8.13 SIMPLE DANC PAR									
3.6.8.13.1 SPEED REG UP	0 - +par.1.3.1	rpm	1500	rw	3552	-	-	-	-
3.6.8.13.2 SPEED REG DOWN	0 - -par.1.3.1	rpm	- 1500	rw	3553	-	-	-	-
3.6.8.13.3 IN REWINDER	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4519	-	-	-	-
3.6.8.14 KP DANCER	0.00 - 10.00	-	2.00	rw	4520	-	-	-	-
3.6.9 MASTER MODE									
3.6.9.1 LINE COST FDB	DIAMETER, LINE	-	DIAMETER	rw	4521	-	-	-	-
3.6.9.2 DIAMETER SOURCE	POT, SONAR, LINE_SPEED, LINE_QUOTA, COUNT	-	COUNT	rw	3423 (c)	-	-	-	-
3.6.9.3 SET LINE SOURCE	REMOTE, AI1..AI5, OPERATOR	-	AI1	rw	4522	-	-	-	-
3.6.9.4 SET MAX LINE	0.10 - 2000.00	m/min	100.00	rw	3554/3555	-	-	-	-
3.6.9.5 LINE REGULATOR									
3.6.9.5.1 LINE COST KP	0 - 100	-	10	rw	3556	-	-	-	-
3.6.9.5.2 LINE COST KI	0 - 100	-	10	rw	3557	-	-	-	-
3.6.9.6 OPERATOR LINESET									
3.6.9.6.1 SAVE LINE OP	NO, YES	-	YES	rw	4523	-	-	-	-
OP * → 3.6.9.6.2									
SET	+/- par.3.6.9.4	m/min	0.00	rw	4524/4525	-	-	-	-
LIN	+/-2000.00	m/min	var.	rw	3588/3589	-	-	-	-
3.6.9.7 IN DISABLE SET	REMOTE, I2..I14, ENABLE	-	REMOTE	rw	4526	-	-	-	-
3.6.10 BREAK DETECTION									
NON ATTIVO									

(c) indirizzo modbus utilizzato da altri parametri con la stessa funzione.
**** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (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)
4 INPUT/OUTPUT									
4.1 DIGITAL INPUT									
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	-	-	-	-
4.2 DIGITAL OUTPUT									
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	-	-	-	-
4.3 ANALOG INPUT									
4.3.1 ANALOG INPUT AI1									
4.3.1.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4144	-	-	-	-
4.3.1.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4145	-	-	-	-
4.3.1.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4146	-	-	-	-
4.3.2 ANALOG INPUT AI2									
4.3.2.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4147	-	-	-	-
4.3.2.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4148	-	-	-	-
4.3.2.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V, 0/20mA, 4/20mA	-	4/20mA	rw	4149	-	-	-	-
4.3.3 ANALOG INPUT AI3									
4.3.3.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4150	-	-	-	-
4.3.3.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4151	-	-	-	-
4.3.3.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4152	-	-	-	-
4.3.4 ANALOG INPUT AI4									
4.3.4.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4153	-	-	-	-
4.3.4.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4154	-	-	-	-
4.3.4.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4155	-	-	-	-
4.3.5 ANALOG INPUT AI5									
4.3.5.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4156	-	-	-	-
4.3.5.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4157	-	-	-	-
4.3.5.3 TYPE INPUT	0/+10V, -10/+10V	-	0/+10V	rw	4158	-	-	-	-
4.3.6 ANALOG INPUT AI6									
4.3.6.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4159	-	-	-	-
4.3.6.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4160	-	-	-	-
4.3.6.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4161	-	-	-	-
4.3.7 ANALOG INPUT AI7									
4.3.7.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4162	-	-	-	-
4.3.7.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4163	-	-	-	-
4.3.7.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4164	-	-	-	-
4.3.8 ANALOG INPUT AI8									
4.3.8.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4165	-	-	-	-
4.3.8.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4166	-	-	-	-
4.3.8.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4167	-	-	-	-
4.3.9 ANALOG INPUT AI9									
4.3.9.1 SCALE	+/- 300.00	%	100.00	rw	4168	-	-	-	-
4.3.9.2 OFFSET	+/- 50.00	%	0.00	rw	4169	-	-	-	-
4.3.9.3 TYPE INPUT	0/+10V	-	0/+10V	rw	4170	-	-	-	-
4.4 ANALOG OUTPUT									
4.4.1 OUTPUT VARIABLES									
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	-	-	-	-
4.4.2 ANALOG OUTP. AO0									
4.4.2.1 VAR DISPLAY	1 - 13	-	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	-	-	-	-
4.4.3 ANALOG OUTP. AO1									
4.4.3.1 VAR DISPLAY	1 - 13	-	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.15 codifica degli Inverter (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)
4.4.4 ANALOG OUTP. AO2									
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	-	-	-	-
4.4.5 ANALOG OUTP. AO3									
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	-	-	-	-
5 SERIAL COMUNICAT									
5.1 ENABLE MODBUS	DISABLE, ENABLE	-	DISABLE	rw	600	-	-	-	-
5.2 MODBUS CONFIG									
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	-	-	-	-
5.3 ANYBUS CONFIG									
5.3.1 ANYBUS ADDRESS	0 - 250	-	0	rw	4192	-	-	-	-
5.3.2 CYCLIC CONFIG									
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
5.3.3 ETHERNET CONFIG									
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	-	-	-	-
PARAMETRI 100									
100.1 MOT CONTROL TYPE	V/F, VECT_ENC	-	V/F	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
100.6 SETUP									
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	-	-	-	-
100.7 ALARM SETUP									
100.7.1 ALARM PROG IN	NO, YES	-	YES	rw	4219	-	-	-	-
100.7.2 ALARM PROG OUT	NO, YES	-	YES	rw	4220	-	-	-	-

** Vedi Cap.15 codifica degli Inverter (Bus di Campo).

INVERTER 400A CON APPLICATIVO CONTROLLO DELLA POSIZIONE (AXIS)

Prima di utilizzare l'applicativo AXIS, nelle sue varie funzioni devono essere ben noti almeno il Cap.1 AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, il Cap.2 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO e il Cap.4 INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO VETTORIALE, in modo che **l'inverter e il motore siano già funzionanti nel controllo vettoriale con l'applicazione di default (par.100.5 APPLICATION=SPEED).**
L'applicazione AXIS è attiva solo nel controllo vettoriale e non in quello scalare, quindi il **par.100.1 MOT CONTROL TYPE** dovrà essere in ogni caso impostato con la selezione **VECT_ENC.**
Per abilitare l'applicazione AXIS bisogna impostare il **par.100.5 APPLICATION=AXIS.**
Tutti i parametri relativi all'applicazione sono contenuti nel menù **3.2 AXIS**:
- nel sottomenù 3.2.1 AXIS VARIABLE si possono monitorare le variabili relative alle varie funzioni.
- nel sottomenù 3.2.2 COMMON PARAMETER si impostano i parametri comuni a tutte le funzioni:
risoluzione encoder, programmazione comandi manuali e ricerca di zero, gestione conteggi, ecc.

Con l'applicativo AXIS sono possibili le seguenti funzioni:
- GEAR: funzione albero elettrico MASTER/SLAVE.
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.2.4 GEAR FUNCTION.
Per attivare velocemente la funzione GEAR, partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando il par.3.2.2.1 FUNCTION = GEAR.
- collegare l'encoder master ai morsetti dedicati all'encoder 2.
- regolare il rapporto con il par.3.2.4.3 SET RATIO SL/MS.

- POSIT: funzione di posizionamento.
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.2.5 POSIT FUNCTION.
Con questa funzione è possibile eseguire 3 tipi di posizionamento:
- **assoluto**, impostando il par.3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT = REMOTE.
Esempio di utilizzo: carrello portautensile
- **relativo con azzeramento**, impostando i parametri:
par.3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT = ENABLE e il par.3.2.5.6 ENABLE REL RESET = YES
Esempio di utilizzo: avanzatore per taglio a misura.
- **relativo senza azzeramento**, impostando i parametri:
par.3.2.5.5 IN ABS/REL POSIT = ENABLE e il par.3.2.5.6 ENABLE REL RESET = NO
Esempio di utilizzo: elevatore a passo costante.
Per attivare velocemente la funzione POSIT, partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando il par.3.2.2.1 FUNCTION = POSIT.
- scegliere il posizionamento relativo con azzeramento con il par.3.2.5.6 ENABLE REL RESET = YES
- programmare un'ingresso per lo start del posizionamento nel par.3.2.5.14 IN START POSIT.
- impostare la quota di posizionamento con il par.3.2.5.2 SET OPERATOR POS.

- FLYCUT: funzione taglio al volo a misura o a comando.
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.2.6 FLYCUT FUNC.
Per attivare velocemente la funzione FLYCUT, partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando il par.3.2.2.1 FUNCTION = FLYCUT
- collegare l'encoder master ai morsetti dedicati all'encoder 2.
- programmare un'ingresso per il sensore di posizione zero nel par.3.2.3.16.6 IN SENS2 PRESET.
- programmare un'ingresso per lo start della ricerca di 0 nel par.3.2.3.16.7 IN START PRESET.
- impostare la quota del taglio con il par.3.2.6.9 SET

- ZEROGEAR: funzione albero elettrico MASTER/SLAVE con i riferimenti di fase e funzione FUSTELLA (solo negli inverter 400F). Tutti i parametri che gestiscono queste funzioni sono raccolti nel menù 3.2.7 ZEROGEAR FUNC.
Per attivare velocemente la funzione albero elettrico MASTER/SLAVE con i riferimenti di fase , partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando il par.3.2.2.1 FUNCTION = ZEROGEAR e il par.3.2.7.2 IN ZERO ENABLE = ENABLE
- collegare l'encoder master ai morsetti dedicati all'encoder 2.
- programmare un'ingresso per la fase master nel par.3.2.7.2 IN ZERO MASTER.
- programmare un'ingresso per la fase slave nel par.3.2.7.3 IN ZERO SLAVE.
- regolare il rapporto con il par.3.2.4.3 SET RATIO SL/MS in modo da portare l'errore di fase a 0 (var.3.2.1.16 PHASE ERROR).

Per un maggiore approfondimento delle funzioni dell'applicativo AXIS consultare il manuale specifico MANU.400A

INVERTER 400R CON APPLICATIVO REGOLATORE PI (REGULATOR)

Prima di utilizzare l'applicativo REGULATOR, nelle sue varie funzioni devono essere ben noti almeno il Cap.1 AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, il Cap.2 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO e il Cap.4 INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO VETTORIALE, in modo che **l'inverter e il motore siano già funzionanti nel controllo vettoriale con l'applicazione di default (par.100.5 APPLICATION=SPEED).**
L'applicazione REGULATOR è attiva sia nel controllo vettoriale che in quello scalare, quindi il **par.100.1 MOT CONTROL TYPE** potrà essere impostato con la selezione **VECT_ENC (vettoriale) o V/F.**
Per abilitare l'applicazione REGULATOR bisogna impostare il **par.100.5 APPLICATION=REGULATOR.**
Tutti i parametri relativi all'applicazione sono contenuti nel menù **3.3 REGULATOR**:
- nel sottomenù 3.3.1 REGUL VARIABLE si possono monitorare le variabili relative alle varie funzioni.
- nel sottomenù 3.2.2 REGUL SETUP si impostano i parametri comuni a tutte le funzioni
- nel sottomenù 3.2.3 REGUL FUNCTION si impostano i parametri di programmazione dei comandi di manuale, automatico, jog e del tipo di funzione attiva.

Con l'applicativo REGULATOR sono possibili le seguenti funzioni:
- FUNC_0: funzione regolatore **P**roporzionale / **I**ntegrale generico.
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.3.3 REGUL. SETUP
Per attivare velocemente la funzione FUNC_0, partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando i seguenti parametri:
  3.3.4.3 ENABLE FUNCTION = FUNC_0 e 3.3.2.1.1 SET SPEED SOURCE = REG_PI
- collegare il segnale del feedback all'ingresso analogico AI2, 4-20mA.
- collegare un potenziometro 0/+10Vdc all'ingresso analogico AI1 per la regolazione del set del regolatore.
- attivare l'ingresso I2 (AUTOMATICO) per abilitare il controllo del regolatore.
- stabilizzare il regolatore con i parametri 3.3.3.5 KP (guadagno proporzionale) e 3.3.3.6 KI (guadagno integrale).

- FUNC_1: funzione regolatore **P**roporzionale / **I**ntegrale specifico per il controllo dei compressori.
I parametri base che gestiscono questa funzione sono gli stessi della FUNC_0 raccolti nel menù 3.3.3 REGUL. SETUP, più i parametri specifici per il controllo dei compressori che si trovano nei menù:
3.3.4.3.3 FUNCTION 1, 3.3.5 TEMP. PROTECTION, e 3.3.6 OIL PROTECTION.
L'attivazione velocè è la stessa della FUNC_0, mentre per la messa in funzione completa è necessario il manuale specifico MANU.400R.

- FUNC_2: funzione regolatore **P**roporzionale / **I**ntegrale specifico per il controllo di sistemi di taglio a sforzo costante.
I parametri che gestiscono questa funzione sono gli stessi della FUNC_0 raccolti nel menù 3.3.3 REGUL. SETUP, più i parametri specifici contenuti nel menù 3.3.4.3.4 FUNCTION 2.
L'attivazione velocè è la stessa della FUNC_0, mentre per la messa in funzione completa è necessario il manuale specifico MANU.400R.

Per un maggiore approfondimento delle funzioni dell'applicativo REGULATOR consultare il manuale specifico MANU.400R.

INVERTER 400W CON APPLICATIVO SISTEMI DI AVVOLGIMENTO/SVOLGIMENTO (WINDER)

Prima di utilizzare l'applicativo WINDER, nelle sue varie funzioni devono essere ben noti almeno il Cap.1 AVVERTENZE GENERALI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, il Cap.2 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO DEL TASTIERINO e il Cap.4 INSTALLAZIONE VELOCE IN CONTROLLO VETTORIALE, in modo che **l'inverter e il motore siano già funzionanti nel controllo vettoriale con l'applicazione di default (par.100.5 APPLICATION=SPEED).**
L'applicazione WINDER è attiva solo nel controllo vettoriale e non in quello scalare, quindi il **par.100.1 MOT CONTROL TYPE** dovrà essere in ogni caso impostato con la selezione **VECT_ENC.**
Per abilitare l'applicazione WINDER bisogna impostare il **par.100.5 APPLICATION=WINDER.**
Tutti i parametri relativi all'applicazione sono contenuti nel menù **3.6 WINDER**:
- nel sottomenù 3.6.1 WINDER VARIABLES si possono monitorare le variabili relative alle varie funzioni di bobinatura.
- nel sottomenù 3.6.2 WINDER MODE si stabilisce il tipo di funzione di bobinatura in asse o in tangenza.
- nel sottomenù 3.6.3 COMMON PARAMETER si impostano i parametri comuni a tutte le funzioni: risoluzione encoder, programmazione comandi manuali, automatico, jog, dati della bobina, soglie/allarmi sul diametro, ecc.
- nel sottomenù 3.6.4 DIAM DETECTORS si impostano i parametri che configurano i vari sistemi di acquisizione del diametro della bobina (servodiametro); **per ogni funzione di bobinatura infatti è necessario selezionare il metodo di acquisizione del diametro tramite il parametro DIAMETER SOURCE (3.6.6.1, 3.6.7.1, 3.6.8.2, 3.6.9.2):**
- par. DIAMETER SOURCE = POT; il diametro viene letto tramite un tastatore meccanico a potenziometro.
- par. DIAMETER SOURCE = SONAR; il diametro viene letto tramite un sonar o laser.
- par. DIAMETER SOURCE = LINE_SPEED; il diametro viene autocalcolato in base alla velocità di linea letta sull'ingresso analogico programmato (di default l'ingresso analogico AI1).
- par. DIAMETER SOURCE = LINE_QUOTA; il diametro viene autocalcolato in base alla misurazione del materiale da bobinare tramite encoder (collegato ai morsetti ENCODER2 o ENCODER 3).
- par. DIAMETER SOURCE = COUNT; il diametro viene autocalcolato in base allo spessore del materiale e al numero di spire della bobina.

Quasi tutte le funzioni di bobinatura necessitano del rilevamento della velocità del materiale da bobinare (velocità di linea); il sistema è bidirezionale e in base al segno della velocità la bobina avvolge/svolge automaticamente.
Il par.3.6.3.6 LINE SPEED IN permette di selezionare il tipo d'ingresso utilizzato per rilevare la velocità della linea che può essere un segnale analogico ±10Vdc (ingressi AI1....AI5) o un'encoder (ingressi ENCODER2 o ENCODER 3).

Con l'applicativo WINDER sono possibili le seguenti funzioni di bobinatura:

- SPEED/TORQUE: funzione di regolazione manuale dei parametri del motore di velocità e coppia (no servodiametro)
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.6.5 SPEED/TORQUE MODE.
Per attivare velocemente la funzione SPEED/TORQUE, partendo con le impostazioni di default:
- abilitare la funzione impostando il par.3.6.2.1 DEFAULT MODE = SPE/TOR.
- regolare la velocità con un potenziometro che genera un segnale da 0 a 10Vdc all'ingresso analogico AI1.
- regolare la coppia con un potenziometro che genera un segnale da 0 a 10Vdc all'ingresso analogico AI3.

- STRETCH: funzione di avvolgimento/svolgimento a tiro costante non retroazionato
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.6.6 STRETCH MODE.
La funzione viene attivata impostando il par.3.6.2.1 DEFAULT MODE = STRETCH
Il tiro può essere impostato in vari modi selezionabili tramite il par.3.6.6.2 STRETCH SOURCE, con potenziometro collegato su ingresso analogico 0/10Vdc (default AI3), motopotenziometro, parametro su tastierino inverter o in seriale.
Nella funzione è prevista la compensazione degli attriti della trasmissione (menù 3.6.6.14 FRICTION PAR.), la compensazione dell'inerzia della bobina (menù 3.6.6.15 INERTIA PAR.) e il tiro decrescente (menù 3.6.6.16 STRETCH TREND).
Consultare il manuale specifico dei sistemi di bobinatura MANU.400W, per la messa in funzione completa.

- CELL: funzione di avvolgimento/svolgimento a tiro costante retroazionato da cella di carico
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.6.7 CELL MODE.
La funzione viene attivata impostando il par.3.6.2.1 DEFAULT MODE = CELL
Il segnale della cella di carico già amplificato a 0/10Vdc, dev'essere collegato all'ingresso analogico programmato nel par.3.6.6.6 CELL SOURCE.
Il tiro può essere impostato in vari modi selezionabili tramite il par.3.6.7.2 STRETCH SOURCE, con potenziometro collegato su ingresso analogico 0/10Vdc (default AI3), motopotenziometro, parametro su tastierino inverter o in seriale.
La precisione e la stabiltà del tiro dipendono da 2 regolatori PI configurabili nei menù 3.6.7.9 SPEED REGULATOR. e 3.6.7.10 CELL. REGULATOR.
Consultare il manuale specifico dei sistemi di bobinatura MANU.400W, per la messa in funzione completa.

- DANCER: funzione di avvolgimento/svolgimento in controllo ansa con ballerino
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.6.8 DANCER MODE.
La funzione viene attivata impostando il par.3.6.2.1 DEFAULT MODE = DANCER
I parametri di configurazione del ballerino sono contenuti nel menù 3.6.8.1 DANCE DETECTORS.
Con i parametri 3.6.8.1.1.1 DANCER SUPPLY e 3.6.8.1.1.2 DANCER OFFSET si imposta l'escursione del ballerino.
Tramite il par.3.6.8.1.1.3 DANCE DET SOURCE, si possono selezionare i seguenti sistemi di rilevamento della posizione dell'ansa del ballerino:
- senza contatto con rilevatore sonar o laser (par. di configurazione nel menù 3.6.8.1.2 SONAR).
- con tastatore potenziometrico a contatto con il materiale (par. di configurazione nel menù 3.6.8.1.3 POTENTIOMETER).
Nella funzione DANCER è anche possibile l'autoacquisizione del diametro della bobina a linea ferma, durante l'escursione del ballerino dalla posizione inferiore alla posizione centrale di lavoro per il recupero del materiale (par.3.6.8.3 START DIAM MODE = AUTO).
Esiste anche una funzione di controllo ansa semplificata senza servodiametro (vedi menù par.3.6.8.13 SIMPLE DANC PAR) per i casi di sistemi di bobinatura a bassa velocità, dove bisogna lavorare con il ballerino in regolazione totale causa la mancanza del riferimento della velocità della linea (par.3.6.3.6 LINE SPEED IN = NONE).
Consultare il manuale specifico dei sistemi di bobinatura MANU.400W, per la messa in funzione completa.

- MASTER: funzione di avvolgimento/svolgimento a velocità periferica costante di una bobina motorizzata in asse
In questo caso la bobina avvolge e svolge **imponendo** la velocità di linea.
Tutti i parametri che gestiscono questa funzione sono raccolti nel menù 3.6.9 MASTER MODE.
La funzione viene attivata impostando il par.3.6.2.1 DEFAULT MODE = MASTER
La velocità periferica della bobina (e quindi la velocità di linea) può essere impostata in vari modi selezionabili tramite il par.3.6.9.3 SET LINE SOURCE, con potenziometro collegato su ingresso analogico 0/10Vdc (default AI1), parametro su tastierino inverter o in seriale.
A seconda delle esigenze esistono le seguenti modalità di avvolgimento/svolgimento a velocità costante, impostabili con il par.3.6.9.1 LINE COST FDB:
- con par.3.6.9.1 LINE COST FDB=DIAMETER, si fà riferimento al diametro autoacquisito (possibile solo in modalità COUNT)
- con par.3.6.9.1 LINE COST FDB=LINE si utilizza un regolatore P/I che retroaziona da il segnale della velocità periferica della bobina selezionato nel par.3.6.3.6 LINE SPEED IN; i guadagni del regolatore, utili per stabilizzare il controllo, sono contenuti nel menù 3.6.9.5 LINE REGULATOR.
Consultare il manuale specifico dei sistemi di bobinatura MANU.400W, per la messa in funzione completa.

Per un maggiore approfondimento delle funzioni dell'applicativo WINDER consultare il manuale specifico MANU.400W.

STATO DI FAULT: L'inverter è in questo stato quando nel tastierino si accende la spia FAULT e si spegne la spia RUN. Per leggere il numero che identifica il tipo di fault, selezionare tramite i tasti freccia la variabile 2.1.16 LAST FAULT.

Lista faults comuni a tutti gli inverter 400:
LAST FAULT = 1 : è stata superata la corrente massima di blocco scheda in uscita U V W.
LAST FAULT = 2 : il ripple di tensione sul BUSDC ha superato il valore critico.
LAST FAULT = 4 : Presenza di un corto circuito tra fase e fase o tra fase e massa in uscita U V W, oppure presenza di un forte o rapido sovraccarico sui morsetti di uscita inverter U V W.
LAST FAULT = 5 : La tensione del BUSDC ai morsetti F+ e - ha superato il valore massimo istantaneo.
LAST FAULT = 10 : Fault attivo nel controllo vettoriale. Le condizioni d'intervento sono settate nei par.1.9.6.11 e 1.9.6.12 ed avviene monitorando il conteggio encoder e, nell'ambito del freno meccanico (par.1.9.6.1 ENABLE MEC BRAKE=YES), sulla soglia di velocità. Può essere causato da: 1) Rottura encoder, 2) Collegamenti encoder scheda interrotti, 3) Eccessivo sovraccarico.
LAST FAULT = 11 : La corrente in uscita U V W, ha superato il valore impostato nel par.1.14.2CURRENT LIMIT, per il tempo impostato nel par.1.14.1 STALL TIME.
LAST FAULT = 12 : è 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.
LAST FAULT = 13 : Presenza di corto circuito nel collegamento della resistenza di frenatura ai morsetti F e F+, oppure valore di resistenza eccessivamente basso.
LAST FAULT = 14 : Il raffreddatore con i moduli di potenza ha superato gli 80°C.
LAST FAULT = 15 : L'inverter è stato programmato con un firmware non compatibile.
LAST FAULT = 16 : Errore di comunicazione interno.
LAST FAULT = 17 : 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). Se il problema avviene nel controllo coppia di motori 6/8 poli, consultare Uff. Tecnico Rowan El.
LAST FAULT = 18-19 : Si stà sovraccaricando la resistenza di frenatura collegata ai morsetti F e F+
18=nominal overload braking, **19**=5sec overload braking.
LAST FAULT = 20-21-22-23 : Si stà sovraccaricando l'uscita U V W dell'inverter.
20=inverter overload I² 3sec, **21**=inverter overload I² 30sec, **22**=inverter overload I² 300sec,
23=inverter overload 110% In per 300sec.
LAST FAULT = 25 : Presenza di CINQUE Fault 4 consecutivi, vedere descrizione del Fault 4.
LAST FAULT = 30-31-32 : Si stà sovraccaricando il motore collegato all'uscita U V W dell'inverter
30=motor overload I² 30sec, **31**=motor overload I² 300sec, **32**=motor overload 110% per 300sec.
LAST FAULT = 33 : La sonda ptc installata sul motore (e collegata all'ingressoanalogico AI4) ha rilevato una sovratemperatura. Per escludere l'intervento impostare il par.1.1.9 MOTOR PTC AI4=10.00V
LAST FAULT = 40 : Problema sulla comunicazione seriale RS485; la comunicazione è rimasta inattiva per un tempo superiore al valore impostato nel par.5.2.7 INACTIVITY TIME.
LAST FAULT = 50 : La procedura di autotuning "da fermo" (par.1.7.5 ENABLE AUTO TUN=STATIC) è stata annullata perchè ha determinato valori di taratura non attendibili probabilmente a causa di un motore di potenza troppo elevata. Provare a utilizzare la procedura di autotuning in movimento (par.1.7.5 ENABLE AUTO TUN=DYNAMIC)
LAST FAULT = 80-81-82-83-84-85-86 : Segnala la incompatibilità della chiave eeprom C411S con l'inverter nel momento del comando con il par.100.6 Copy KEY >> INV = 37 e impedisce il trasferimento dei parametri nell'inverter.
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.

Lista fault inverter 400A con l'applicativo AXIS attivo :
Nessun fault previsto.

Lista fault inverter 400R con l'applicativo REGULATOR attivo :
LAST FAULT = 100 : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.5 MIN FDB ALARM per il tempo del par.3.3.3.14.8 DELAY MIN ALARM. Il fault è attivo solo con il par.3.3.3.14.1 ENABLE MIN FDB=FAULT
Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.

LAST FAULT = 101 : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.6 MAX FDB ALARM per il tempo del par.3.3.3.14.9 DELAY MAX ALARM. Il fault è attivo solo con il par.3.3.3.14.2 ENABLE MAX FDB= FAULT
Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.

LAST FAULT = 102 : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.7 FASTMAX FDB ALAR per il tempo iniziale del par.3.3.3.14.13 DELAY EN FASTMAX. Il fault è attivo solo con il par.3.3.3.14.3 ENAB FASTMAX FDB=FAULT
Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.

Lista fault inverter 400W con l'applicativo WINDER attivo :
Nessun fault previsto

STATO DI ALLARME: L'inverter è in questo stato quando nel tastierino inizia a lampeggiare la spia FAULT senza bloccare niente; il numero che identifica il tipo di allarme è contenuto in una variabile che dipende dall'applicativo dell'inverter 400.

Lista allarmi comuni a tutti gli inverter 400 :
var.2.1.50 INVERTER ALARM = NONE : Nessun allarme attivo
var.2.1.50 INVERTER ALARM = CAP_LIFE : Le capacità del BUSDC sono al termine delle massime ore di lavoro consigliate per il funzionamento in sicurezza; si consiglia la revisione dell'inverter presso la Rowan Elettronica.
var.2.1.50 INVERTER ALARM = PROG_IN : Assegnate più funzioni allo stesso ingresso digitale. Per disabilitare l'allarme impostare il par.100.7.1 ALARM PROG IN = NO.
var.2.1.50 INVERTER ALARM = PROG_OUT : Assegnate più funzioni alla stessa uscita digitale. Per disabilitare l'allarme impostare il par.100.7.2 ALARM PROG OUT = NO
var.2.1.50 INVERTER ALARM = STO_OPEN : Rilevamento interruzione alimentazione alla sezione Driver dell'inverter. Negli inverter con funzione STO, si presenta all' apertura del contatto tra i morsetti STO1 e STO2. Quando questo allarme è attivo la marcia (RUN) è inibita.
Per l'allarme AXIS_LIM, vedi **Lista allarmi inverter 400A con l'applicativo AXIS attivo**
Per gli allarmi COILDMIN, COILDMAX, CELLMAX, DANC UP, BREAK, vedi **Lista allarmi inverter 400W con l'applicativo WINDER attivo.**

Lista allarmi inverter 400A con l'applicativo AXIS attivo :
var.2.1.50 INVERTER ALARM = AXIS_LIM : L'asse ha superato i limiti software minimi e massimi impostati nei parametri 3.2.5.7 MIN POSITION e 3.2.5.8 MAX POSITION.

Lista allarmi inverter 400R con l'applicativo REGULATOR attivo :
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM = MIN_FDB : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.5 MIN FDB ALARM per il tempo del par.3.3.3.14.8 DELAY MIN ALARM. L'allarme è attivo solo con il par.3.3.3.14.1 ENABLE MIN FDB=ALARM. Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM = MAX_FDB : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.6 MAX FDB ALARM per il tempo del par.3.3.3.14.9 DELAY MAX ALARM. L'allarme è attivo solo con il par.3.3.3.14.2 ENABLE MAX FDB=ALARM. Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM = OIL_LIFE : Sono state superate le ore massime di lavoro in marcia impostate nel par.3.3.6.1 SET OIL LIFE. L'allarme viene tolto solo con l'azzeramento manuale delle ore tramite il par.3.3.6.2 RESET OIL LIFE. Vedi menù 3.3.6 OIL. PROTECTION.
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM =MAX_TEMP : La temperatura della sonda esterna ha superato il valore massimo impostato nel parametro 3.3.5.3 MAX TEMPERATURE.
L'allarme è attivo solo nella FUNZIONE1; vedi menù 3.3.5 TEMP. PROTECTION.
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM =MIN_TEMP : La temperatura della sonda esterna è inferiore a -5°C.
L'allarme è attivo solo nella FUNZIONE1; vedi menù 3.3.5 TEMP. PROTECTION.
var.3.3.1.3 REGULATOR ALARM =FAST_MAX : Il FEEDBACK ha superato il valore impostato nel par.3.3.3.14.7 FASTMAX FDB ALAR per il tempo iniziale del par.3.3.3.14.13 DELAY EN FASTMAX. L'allarme è attivo solo con il par.3.3.3.14.3 ENAB FASTMAX FDB=ALARM. Vedi menù 3.3.3.14 REGULATOR ALARM.

Lista allarmi inverter 400W con l'applicativo WINDER attivo :
var.3.6.1.13 WINDER ALARM = NONE : Nessun allarme attivo.
var.3.6.1.13 WINDER ALARM = COIL_DMIN : Il diametro della bobina ha raggiunto il valore minimo impostato nel par.3.6.3.14.1 MIN DIAMETER. L'allarme è attivo solo se abilitato con il par.3.6.3.15.1 ENABLE DMIN = YES.
var.3.6.1.13 WINDER ALARM = COIL_DMAX : Il diametro della bobina ha raggiunto il valore minimo impostato nel par.3.6.3.14.2 MAX DIAMETER. L'allarme è attivo solo se abilitato con il par.3.6.3.15.2 ENABLE DMAX = YES.
var.3.6.1.13 WINDER ALARM = CELL_MAX : Il tiro sul materiale rilevato dalla cella di carico ha raggiunto il valore massimo impostato nel par.3.6.7.11.2 MAX CELL ALARM.
L'allarme è attivo solo nella funzione di bobinatura CELL e se è abilitato con il par.3.6.7.11.1 MAX CELL ENABLE = YES.
var.3.6.1.13 WINDER ALARM = DANC_UP : Il ballerino ha raggiunto il valore massimo impostato nel par.3.6.8.11.2 MAX UP POS. L'allarme è attivo solo nella funzione di bobinatura DANCER e se è abilitato con il par.3.6.8.11.1 UP POS ALARM EN = YES.

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali 1°SERIE * 4 POLI, 1500 rpm, collegamento a STELLA

MOTORE (MEC) Code		90 TGD4...	90M TGV4...	90L TGE4...	100 TGF4...	100L TGK4...	112 TGG4...	112L TGH4...	112X TGY4...	112XL TGJ4...
Nominal Power Nominal Torque		1.5 kW 10.0 Nm	2.2 kW 15.0 Nm	3.5 kW 23.5 Nm	3.0 kW 20.0 Nm	6.0 kW 40.0 Nm	4.0 kW 27.5 Nm	5.5 kW 37.5 Nm	7.5 kW 48.0 Nm	10.5 kW 70.0 Nm
INVERTER		/ R	/ 0	/ 1	/ 1	/ L	/ 1	/ L	/ L	/ 2
INVERTER 400	unit									
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	4.4	6.2	9.0	8.0	13.5	10.0	13.0	15.0	22.0
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	360	360	360	360	360	360	360	360	360
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
1.6.2 KP GAIN	-	25	20	20	20	25	30	35	35	45
1.6.3 KI GAIN	-	25	20	20	20	25	30	35	35	45
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	80.0	70.0	80.0	87.0	70.0	65.0	62.0	62.4	67.0
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	12.0	13.0	15.0	14.0	8.3	5.5	7.0	4.9	5.2
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	144.0	145.0	140.0	165.0	135.0	127.0	132.0	123.4	117.5
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	154.0	123.0	128.0	140.0	120.0	114.0	113.0	118.0	112.5

MOTORE (MEC) Code		132 TGL4...	132L TGM4...	132XL TGN4...	160 TGP4...	160L TGR4...	160XL TGX4...
Nominal Power Nominal Torque		9.0 kW 60.0 Nm	11.0 kW 75.0 Nm	13.5 kW 90.0 Nm	15.0 kW 100.0 Nm	22.0 kW 150.0 Nm	31.0 kW 190.0 Nm
INVERTER 400		/ 2	/ 3	/ 3	/ 3	/ 3,5	/ 5
PARAMETRI	unit						
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	21.0	25.0	30.0	32.0	45.0	58.0
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	360	360	360	360	360	360
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	1500	1500	1500	1500	1500	1500
1.6.2 KP GAIN	-	50	50	50	50	20	50
1.6.3 KI GAIN	-	50	50	50	50	20	50
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	63.8	51.6	53.4	56.0	47.0	29.0
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	5.6	5.4	4.4	2.7	3.9	6.6
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	117.6	122.0	115.0	115.0	110.0	111.0
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	100.0	103.3	97.5	102.0	103.5	110.0

* La produzione attuale (2013) di motori vettoriali Rowan Elettronica è costituita dalla 1°SERIE e dalla 2° SERIE.
- i motori vettoriali 1°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **una sola etichetta**.
- i motori vettoriali 2°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **due etichette**; sono tutti i motori che la Rowan Elettronica produrrà dal 2013 in poi e che andranno a sostituire progressivamente la 1°SERIE in fine produzione.

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali 1°SERIE *
4 POLI, 3000 rpm, collegamento a TRIANGOLO

MOTORE (MEC) Code		63 TGA4...	63L TGI4...	71 TGB4...	71L TGQ4...	80 TGC4...		80L TGW4...		90 TGD4...		90M TGV4...	90L TGE4...		100 TGF4...		100L TGK4...	
Nominal Power Nominal Torque		0.28 kW 0.94 Nm	0.56 kW 1.88 Nm	0.56 kW 1.88 Nm	1.13 kW 3.75 Nm	1.13 kW 3.75 Nm		2.3 kW 7.5 Nm		2.3 kW 7.5 Nm		3.3 kW 11.0 Nm	5.3 kW 17.6 Nm		5.0 kW 15.0 Nm		9.0 kW 30.0 Nm	
INVERTER 400		/ P	/ P	/ P	/ R	/ P	/ R	/ R	/ 0	/ 0	/ 1	/ 1	/ L	/ 2	/ 1	/ L	/ 2	/ 3
PARAMETRI	unit																	
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400		400		400		400	400		400		400	
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	1.1	1.8	2.2	3.6	2.9		5.0	5.4	6.8		9.0	13		11.0		21.5	
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		100.0		100.0		100.0	100.0		100.0		100.0	
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	410	410	410	410	410		410		410		410	410		410		410	
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES	4 POLES		4 POLES		4 POLES	
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000	3000	3000	3000	3000		3000		3000		3000	3000		3000	3000	3000	3000
1.6.2 KP GAIN	-	7	13	21	25	50	31	56	40	40	22	20	25	16	45	36	33	25
1.6.3 KI GAIN	-	7	13	21	25	50	31	56	40	40	22	20	25	16	45	36	33	25
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	87.0	85.0	85.0	81.8	74.0		64.0		75.0		75.0	80.0		73.0		82.0	
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	65.0	30.0	15.0	10.5	10.2	16.3	7.7	11.0	8.0	14.0	12.5	9.6	14.9	8.0	9.8	6.3	8.1
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	245.0	173.0	172.4	144.9	128.5	130.6	131.7	143.0	150.0	150.0	149.0	155.0	154.3	140.0	139.6	145.0	144.4
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	100.0	76.3	67.8	61.2	75.6	63.0	73.7	70.0	56.8	53.9	59.5	63.0	62.3	62.5	56.8	61.0	56.9

MOTOR (MEC) Code		112 TGG4...		112L TGH4...		112X TGY4...		112XL TGJ4...		132 TGL4...		132L TGM4...		132XL TGN4...		160 TGP4...	160L TGR4...		160XL TGX4...	
Nominal Power Nominal Torque		6.0 kW 21.0 Nm		8.5 kW 28.0 Nm		10.8 kW 36.0 Nm		16.0 kW 53.0 Nm		14.0 kW 45.0 Nm		16.5 kW 56.0 Nm		20.0 kW 67.0 Nm		23.0 kW 75.0 Nm	34.0 kW 113.0 Nm		42.0 kW 143.0 Nm	
INVERTER 400		/ L	/ 2	/ 2	/ 3	/ 2	/ 3	/ 3	/ 3,5	/ 3	/ 3,5	/ 3	/ 3,5	/ 3,5	/ 5	/ 5	/ 6	/ 6,5	/ 6,5	/ 7
PARAMETRI	unit																			
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400		400		400		400		400		400		400		400	400		400	
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	14.7		20.0		22.0		34.0		30.0		34.0		44.0		48.0	72.0		75.0	
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0		100.0	100.0		100.0	
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	410		410		410		410		410		410		410		410	410		410	
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES		4 POLES	4 POLES		4 POLES	
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000		3000		3000		3000		3000		3000		3000		3000	3000		3000	
1.6.2 KP GAIN	-	50	32	45	34	35	27	45	26	50	29	50	32	50	42	42	30	25	50	41
1.6.3 KI GAIN	-	50	32	45	34	35	27	45	26	50	29	50	32	50	42	42	30	25	50	41
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	77.0		75.0		70.9		78.0		72.0		53.8		66.0		66.0	64.2		37.0	
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	4.7	7.3	6.5	8.4	4.4	5.7	4.3	7.3	4.6	7.8	3.2	4.9	4.5	5.2	4.2	3.9	4.8	5.6	6.7
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	153.0	151.7	145.0	144.0	125.5	124.9	151.0	150.4	135.5	135.1	116.0	115.2	123.5	122.6	124.0	126.3	125.7	103.0	100.0
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	65.0	64.7	61.0	56.9	61.9	57.7	66.0	70.0	57.5	60.5	54.0	51.0	57	55.8	57.9	61.6	61.2	57.0	55.0

* La produzione attuale (2013) di motori vettoriali Rowan Elettronica è costituita dalla 1°SERIE e dalla 2° SERIE.
- i motori vettoriali 1°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **una sola etichetta**.
- i motori vettoriali 2°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **due etichette**; sono tutti i motori che la Rowan Elettronica produrrà dal 2013 in poi e che andranno a sostituire progressivamente la 1°SERIE in fine produzione.

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali 2°SERIE *
4 POLI, 1500 rpm, collegamento a STELLA

MOTORE (MEC) Code		63 TGA4...	63L TGI4...	71 TGB4...	71L TGQ4...	80 TGC4...	80L TGW4...	90 TGD4...	90M TGV4...	90M TGV4...	90L TGE4...	90L TGE4...	100 TGF4...	100L TGK4...	
Version		2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	
Nominal Power Nominal Torque		0.25 kW 1.6 Nm	0.5 kW 3.2 Nm	0.6 kW 3.8 Nm	1.15 kW 7.3 Nm	1.2 kW 7.6 Nm	1.75 kW 11.2 Nm	1.9 kW 12.1 Nm	2.4 kW 15.3 Nm	2.7 kW 17.2 Nm	3.5 kW 22.3 Nm	3.7 kW 23.6 Nm	3.3 kW 21.0 Nm	6.3 kW 40.1 Nm	6.6 kW 42.0 Nm
INVERTER 400		/ P	/ P	/ P	/ R	/ P	/ R	/ R	/ 0	/ 0	/ 1	/ 0M	/ 0M	/ L	/ 2
Parameters	unit														
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	1.2	1.9	1.8	3.2	3.0	4.6	4.9	6.3	6.6	8.8	8.7	7.6	14.8	16.2
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	57.3	57.0	54.5	54.6	53.4	54.4	54.2	54.6	54.2	53.9	53.3	53.2	52.6	52.7
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	345	357	365	368	365	356	378	384	385	396	392	380	379	385
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
1.6.2 KP GAIN	-	5	10	15	15	30	50	50	50	50	45	50	50	40	35
1.6.3 KI GAIN	-	5	10	15	15	30	50	50	50	50	45	50	50	40	35
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	79.2	80.6	74.4	71.9	68.0	68.7	60.0	66.7	66.7	67.0	65.0	75.0	61.7	61.7
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	70.7	41.2	25.7	23.1	12.3	12.7	13.5	16.0	14.5	18.9	11.2	11.0	8.5	12.8
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.7.2 STATOR L	mH	538.2	372.6	461.3	301.5	327.1	198.4	197.1		153.4	127.1	121.1	136.0	81.7	
1.7.3 ROTOR L	mH	538.2	372.6	461.3	301.5	327.1	198.4	197.1		153.4	127.1	121.1	136.0	81.7	
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	467.7	338.6	409.3	274.6	306.7	188.2	185.0		146.1	120.3	114.9	128.1	78.0	
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	163.8	168.9	149.7	144.9	136.4	135.1	125.7	142.5	130.0	136.6	138.0	139.0	129.0	126.4
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	88.7	115.6	128.4	123.9	140.4	121.5	116.0	121.2	118.0	113.0	138.5	142.0	104.5	97.8
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

MOTOR (MEC) Code		112 TGG4...	112L TGH4...	112X TGY4...	112XL TGJ4...	132 TGL4...		132L TGM4...	132XL TGN4...	160R TGT4...	160 TGP4...	160L TGR4...	160XL TGX4...	180 TGO4...	200 TGS4...
Version		1	2	5	2	2		2	2	2	2	4	1	2	2
Nominal Power Nominal Torque		4.6 kW 29.3 Nm	6.2 kW 39.5 Nm	7.2 kW 45.8 Nm	8.2 kW 52.2 Nm	9.7 kW 61.8 Nm	11.0 kW 70.0 Nm	13.0 kW 82.8 Nm	15.0 kW 95.5 Nm	10.0 kW 63.7 Nm	19.0 kW 121.0 Nm	22.5 kW 143.0 Nm	29.5 kW 187.8 Nm	37.0 kW 236.0 Nm	55.0 kW 350.0 Nm
INVERTER 400		/ 1	/ L	/ 2	/ 2	/ 2	/ 2,5	/ 2,5	/ 3	/ 2	/ 3,5	/ 5	/ 5	/ 6,5	/ 8
Parameters	unit														
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	10.8	14.0	17.6	21.9	22.0	23.7	28.5	34.1	22	44.3	49.0	60.0	87	120
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	52.6	52.2	52.2	51.9	52.7	52.0	51.7	51.5	51.2	51.3	51.1	51.2	51.1	51.1
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	386	388	385	348	363	369	357	366	383	359	384	410	360	363
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
1.6.2 KP GAIN	-	50	50	50	50	50	41	51	50	50	50	50	50	50	50
1.6.3 KI GAIN	-	50	50	50	50	50	41	51	50	50	50	50	50	50	50
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	55.0	60.7	66.5	66.7	45.0	45.5	47.0	54.5	50.0	58.9	52.4	41.6	50	45
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	9.4	7.0	9.6	6.6	4.5	6.9	5.0	4.3	3.8	4.6	4.0	3.7	3.3	3.4
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.6
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.06
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.6
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.06
1.7.2 STATOR L	mH	109.2	79.8	63.9	48.0	51.3		43.6	37.7	62.6	31.0	31.1	27.6	15.3	11.5
1.7.3 ROTOR L	mH	109.2	79.8	63.9	48.0	51.3		43.6	37.7	62.6	31.0	31.1	27.6	15.3	11.5
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	101.3	76.0	61.0	46.1	49.6		53.6	36.4	59.4	29.4	29.9	26.5	14.7	11.2
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	122.5	127.2	130.0	131.0	108.5	112.8	113.3	121.7	110.0	133.5	122.5	120.5	113.0	110.0
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	108.5	106.8	101.0	93.0	90.8	102.6	101.4	95.8	95.0	97.7	106.8	112.5	88.0	88.5
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

* La produzione attuale (2013) di motori vettoriali 4 poli, Rowan El. è costituita dalla 1°SERIE e dalla 2° SERIE.
- i motori vettoriali 1°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **una sola etichetta**.
- i motori vettoriali 2°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **due etichette**; sono tutti i motori che la Rowan Elettronica produrrà dal 2013 in poi e che andranno a sostituire progressivamente la 1°SERIE in fine produzione.

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali 2°SERIE *
4 POLI, 3000 rpm, collegamento a TRIANGOLO

MOTOR (MEC) Code		63 TGA4...	63L TGI4...	71 TGB4...	71L TGQ4...	80 TGC4...	80L TGW4...	90 TGD4...	90M TGV4...	90M TGV4...	90L TGE4...		90L TGE4...		100 TGF4...	100L TGK4...
Version		2	2	2	2	2	2	2	1	2	1		2		1	2
Nominal Power / Nominal Torque		0.44 kW 1.4 Nm	0.94 kW 3.0 Nm	1.13 kW 3.6 Nm	1.9 kW 6.1 Nm	2.0 kW 6.4 Nm	2.9 kW 9.2 Nm	3.3 kW 10.5 Nm	3.8 kW 12.1 Nm	4.3 kW 13.7 Nm	5.5 kW 17.5 Nm		6.2 kW 19.7 Nm		5.8 kW 18.5 Nm	10.7 kW 34.1 Nm
INVERTER 400 / Parameters	unit	/ P	/ R	/ P	/ R	/ R	/ 0M	/ 0M	/ 1	/ 1	/ L	/ 2	/ L	/ 2	/ L	/ 2,5
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		400		400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	1.9	3.2	3.0	4.8	4.7	7.2	7.7	9.8	10.7	13.7		14.5		12.7	23.6
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	106.8	106.9	105.0	104.4	103.7	103.2	103.6	102.9	102.7	103.3		102.9		102.5	102.4
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	336	351	397	389	410	375	400	419	421	413		412		423	407
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES		4 POLES		4 POLES	4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	YES	YES	YES	YES	YES		YES		YES	YES
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000		3000		3000	3000
1.6.2 KP GAIN	-	20	33	50	50	50	50	50	50	50	54	35	78	50	50	51
1.6.3 KI GAIN	-	20	33	50	50	50	50	50	50	50	54	35	78	50	50	51
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	85.0	80.0	75.0	70.0	78.7	69.4	72.0	80.0	79.0	70.0		65.5		77.0	64.8
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	47.4	42.0	20.0	15.0	15.0	13.5	14.6	13.0	17.0	12.4	19.3	9.6	15.0	11.0	9.8
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.45	0.45	0.95	0.95	0.95	0.95		0.95		0.95	0.95
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.045	0.045	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1		0.1	0.1
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.45	0.45	0.95	0.95	0.95	0.95		0.95		0.95	0.95
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.045	0.045	0.1	0.1	0.1	0.1		0.1		0.1	0.1
1.7.2 STATOR L	mH	179.4	124.2	153.8	100.5	109.0	66.1	65.7		51.1	42.4		40.4		45.3	27.2
1.7.3 ROTOR L	mH	179.4	124.2	153.8	100.5	109.0	66.1	65.7		51.1	42.4		40.4		45.3	27.2
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	155.9	112.9	136.4	91.5	102.2	62.7	61.7		48.7	40.1		38.3		42.7	26.0
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	189.9	158.0	151.2	135.5	156.3	133.5	140.0	164.0	163.5	136.5	136.7	130.0	130.0	144.5	129.7
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	56.8	56.5	73.7	65.0	80.0	63.5	71.0	68.5	66.0	52.0	52.0	52.7	52.5	63.0	57.7
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

MOTOR (MEC) Code		112 TGG4...	112L TGH4...		112X TGY4...	112XL TGJ4...		132 TGL4...		132L TGM4...	132XL TGN4...	160R TGT4...	160 TGP4...		160L TGR4...		160XL TGX4...	180 TGO4...		200 TGS4...
Version		1	2		5	2		2		2	2	2	2		4		1	2		2
Nominal Power / Nominal Torque		7.7 kW 24.5 Nm	9.5 kW 30.2 Nm		11.0 kW 35.0 Nm	12.5 kW 39.8 Nm		16.5 kW 52.5 Nm		17.5 kW 55.7 Nm	20.0 kW 63.7 Nm	16.0 kW 50.9 Nm	28.5 kW 90.7 Nm		33.7 kW 107.3 Nm		44.0 kW 140.0 Nm	54.0 kW 169.0 Nm		75.0 kW 238.0 Nm
INVERTER 400 / Parameters	unit	/ 2	/ 2	/ 3	/ 2,5	/ 3	/ 3,5	/ 3	/ 3,5	/ 3,5	/ 5	/ 3	/ 6	/ 6,5	/ 6	/ 6,5	/ 7	/ 8	/ 8,5	/ 8,5
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400		400	400		400		400	400	400	400		400		400	400		400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	17.5	21.2		25.7	32.6		35.5		38.5	47.5	33.4	64.5		71.0		89.5	125.0		165.0
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	102.0	101.8		101.7	101.6		101.4		101.1	101.0	101.0	101.3		100.8		100.9	100.8		100.8
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	429	418		411	377		416		403	409	426	410		428		467	402		363
1.1.5 MOTOR POLES	-	4 POLES	4 POLES		4 POLES	4 POLES		4 POLES		4 POLES	4 POLES	4 POLES	4 POLES		4 POLES		4 POLES	4 POLES		4 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	YES	YES		YES	YES		YES		YES	YES	YES	YES		YES		YES	YES		YES
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000	3000		3000	3000		3000		3000	3000	3000	3000		3000		3000	3000		3000
1.6.2 KP GAIN	-	50	64	50	51	76	50	76	50	50	50	50	61	50	37	50	50	50	50	50
1.6.3 KI GAIN	-	50	64	50	51	76	50	76	50	50	50	50	61	50	37	50	50	50	50	50
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	63.0	63.2		71.6	72.0		58.0		68.0	70.7	60	67.4		59.0		51.7	50.0		45
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	9.8	6.7	8.7	7.0	5.4	8.2	4.1	6.3	4.7	5.1	3.2	3.6	4.5	3.2	3.6	4.1	3.4	4.0	2.4
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95		0.45	0.45		0.6		0.6	0.45	0.45	0.45		0.45		0.95	0.33		0.33
1.6.13.2 KI ID REGULATOR	-	0.1	0.1		0.045	0.045		0.06		0.06	0.045	0.045	0.045		0.045		0.1	0.033		0.033
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95		0.45	0.45		0.6		0.6	0.45	0.45	0.45		0.45		0.95	0.33		0.33
1.6.13.4 KI IQ REGULATOR	-	0.1	0.1		0.045	0.045		0.06		0.06	0.045	0.045	0.045		0.045		0.1	0.033		0.033
1.7.2 STATOR L	mH	36.4	26.6		21.3	16.0		17.1		14.5	12.6	20.9	10.3		10.4		9.2	5.1		3.8
1.7.3 ROTOR L	mH	36.4	26.6		21.3	16.0		17.1		14.5	12.6	20.9	10.3		10.4		9.2	5.1		3.8
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	33.8	25.3		20.3	15.4		16.5		17.9	12.1	19.8	9.8		10.0		8.8	4.9		3.7
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	136.6	134.8	134.9	141.7	151.1	151.2	143.2	143.5	145.5	148.5	130	134.8	135.5	119.0	130.0	143.0	118.5	119.0	116.0
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	57.1	57.3	54.4	59.4	52.1	49.7	59.8	57.0	56.4	59.5	55.8	55.0	54.8	52.3	57.5	64.3	44.0	44.0	46.3
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

* La produzione attuale (2013) di motori vettoriali 4 poli, Rowan El. è costituita dalla 1°SERIE e dalla 2° SERIE.
- i motori vettoriali 1°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **una sola etichetta**.
- i motori vettoriali 2°SERIE sono riconoscibili dalle caratteristiche tecniche descritte su **due etichette**;sono tutti i motori che la Rowan Elettronica produrrà dal 2013 in poi e che andranno a sostituire progressivamente la 1°SERIE in fine produzione.

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali IE2
2 POLI, 3000 rpm, collegamento a STELLA

MOTOR (MEC) Code		90 TGD2...	90M TGV2...	90L TGE2...	100 TGF2...	100L TGK2...	112 TGG2...	112L TGH2...	112X TGY2...	112XL TGJ2...
Version		1	1	2	1	1	2	1	2	2
Nominal Power Nominal Torque		2.0 kW 6.4 Nm	3.3 kW 10.5 Nm	4.5 kW 14.3 Nm	4.0 kW 12.7 Nm	7.5 kW 23.9 Nm	6.0 kW 19.1 Nm	8.3 kW 24.5 Nm	9.8 kW 31.2 Nm	11.2 kW 35.7 Nm
INVERTER 400		/ R	/ 0	/ 1	/ 0M	/ L	/ 1	/ 2	/ 2	/ 2,5
Parameters	unit									
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	4.2	7	9.4	9	15	12	17.7	20.6	23.4
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	53.4	52.5	52.0	52.2	51.6	51.6	51.5	51.2	51.0
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	427	420	416	418	407	413	391	395	398
1.1.5 MOTOR POLES	-	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
1.6.2 KP GAIN	-	50	50	40	50	50	50	50	50	51
1.6.3 KI GAIN	-	50	50	40	50	50	50	50	50	51
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	45.2	50.0	42.6	50.0	46.6	43.3	46.9	49.5	50.8
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	12.5	7.6	8.6	6.8	4.5	4.7	5.8	4.1	3.8
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
1.6.13.2 KP ID REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
1.6.13.4 KP IQ REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.7.2 STATOR L	mH	473.4	262.7	192.8	235.5	124.4	127.9	119.4	115.6	71.4
1.7.3 ROTOR L	mH	473.4	262.7	192.8	235.5	124.4	127.9	119.4	115.6	71.4
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	458.6	253.5	187.3	229.9	120.8	122.7	116	113.3	69.5
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	126	125.5	123.5	128.5	121.2	117.5	116.6	117.7	123.3
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	72	65.9	61.0	81.5	57.6	61.0	52.0	53.2	57.9
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

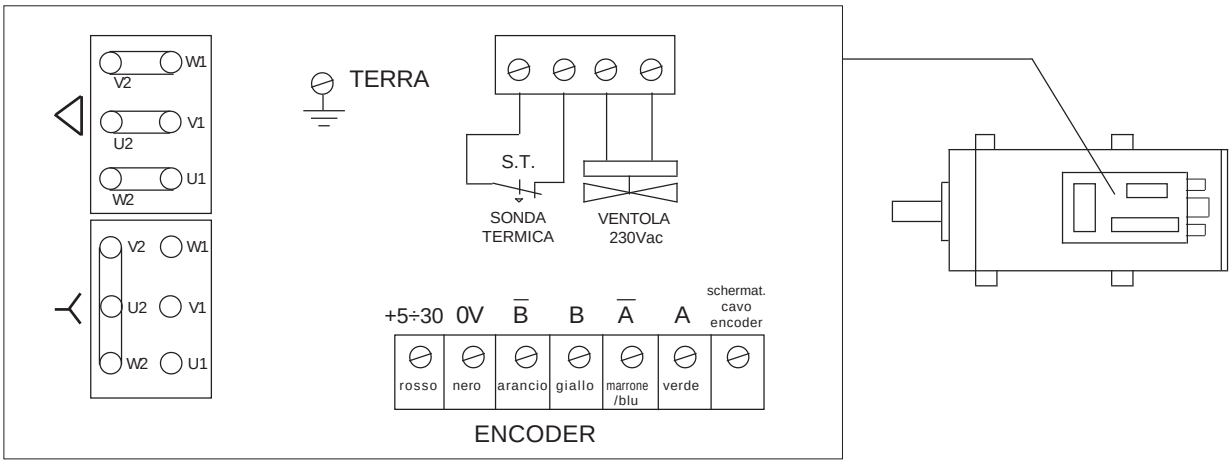
MOTOR (MEC) Code		132 TGL2...	132L TGM2...	132XL TGN2...	160R TGT2...	160 TGP2...	160L TGR2...	160XL TGX2...	180 TGO2...	200 TGS2...
Version		1	1	1	1	2	2	5	1	1
Nominal Power Nominal Torque		12.0 kW 38.2 Nm	14.0 kW 44.6 Nm	20.0 kW 63.7 Nm	12.5 kW 39.8 Nm	19.5 kW 62.1 Nm	26.5 kW 84.4 Nm	39.0 kW 124.1 Nm	48.0 kW 152.7 Nm	65.0 kW 207.0 Nm
INVERTER 400		/ 2,5	/ 2,5	/ 3,5	-	/ 3,5	/ 5	/ 6,5	-	-
Parameters	unit									
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	-	400	400	400	-	-
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	24.5	28.2	40.6	-	39.5	53.5	82.0	-	-
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	51.3	51.2	50.9	-	51.0	50.8	50.8	-	-
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	390	410	407	-	408	381	406	-	-
1.1.5 MOTOR POLES	-	2 POLES	2 POLES	2 POLES	-	2 POLES	2 POLES	2 POLES	-	-
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	NO	NO	NO	-	NO	NO	NO	-	-
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	3000	3000	3000	-	3000	3000	3000	-	-
1.6.2 KP GAIN	-	46	51	50	-	50	50	50	-	-
1.6.3 KI GAIN	-	46	51	50	-	50	50	50	-	-
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	43.7	44.7	58.0	-	57.2	47.5	31.1	-	-
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	4.6	2.9	3.7	-	3.7	2.7	2.9	-	-
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	-	0.95	0.95	0.95	-	-
1.6.13.2 KP ID REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	-	-
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.95	0.95	0.95	-	0.95	0.95	0.95	-	-
1.6.13.4 KP IQ REGULATOR	-	0.1	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	-	-
1.7.2 STATOR L	mH	86.9	80.6	56.0	-	62.8	41.5	37.2	-	-
1.7.3 ROTOR L	mH	86.9	80.6	56.0	-	62.8	41.5	37.2	-	-
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	85.1	79.2	55.0	-	61.5	40.7	36.5	-	-
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	118.6	121.8	141.5	-	138.0	119.5	129.0	-	-
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	57.0	59.3	59.5	-	58.2	56.3	55.6	-	-
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	-	5.00	5.00	5.00	-	-

Parametri di impostazione inverter per motori vettoriali IE2 2 POLI, 5000 rpm, collegamento a TRIANGOLO

MOTOR (MEC) Code		90 TGD2...	90M TGV2...	90L TGE2...	100 TGF2...	100L TGK2...	112 TGG2...	112L TGH2...	112X TGY2...	112XL TGJ2...	
Version		1	1	2	1	1	2	1	2	2	
Nominal Power Nominal Torque		3.0 kW 5.7 Nm	5.5 kW 10.5 Nm	6.5 kW 12.4 Nm	6.0 kW 11.5 Nm	11.0 kW 21.0 Nm	9.0 kW 17.2 Nm	12.0 kW 22.9 Nm	13.5 kW 25.8 Nm	14.5 kW 27.7 Nm	
INVERTER 400		/ 0	/ 1	/ L	/ L	/ 2,5	/ 2	/ 2,5	/ 2,5	/ 3	/ 3,5
Parameters	unit										
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	6.2	12.0	14.0	14.0	22.8	19.2	26.2	29.7	33.8	
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	86.1	85.7	85.2	85.1	84.8	84.7	84.7	84.4	84.1	
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	398	392	394	394	376	392	367	369	367	
1.1.5 MOTOR POLES	-	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	2 POLES	
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	YES	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	YES	
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
1.6.2 KP GAIN	-	50	50	50	50	51	50	46	51	76	50
1.6.3 KI GAIN	-	50	50	50	50	51	50	46	51	76	50
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	54.8	52.5	50.0	53.6	50.9	54.7	48.1	56.2	61.2	
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	9.5	7.2	6.1	6.4	5.6	4.8	4.3	2.9	2.5	3.8
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	
1.6.13.2 KP ID REGULATOR	-	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	
1.6.13.4 KP IQ REGULATOR	-	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	
1.7.2 STATOR L	mH	157.8	87.6	64.3	78.5	41.5	42.6	39.8	38.5	23.8	
1.7.3 ROTOR L	mH	157.8	87.6	64.3	78.5	41.5	42.6	39.8	38.5	23.8	
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	152.9	84.5	62.4	76.6	40.3	40.9	38.7	37.8	23.2	
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	115.0	122.0	124.5	130.5	114.1	119.0	114.9	117.1	133.5	134.2
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	37.5	35.0	32.7	32.0	32.4	32.0	30.9	31.3	30.9	29.6
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

MOTOR (MEC) Code		132 TGL2...	132L TGM2...	132XL TGN2...		160R TGT2...	160 TGP2...		160L TGR2...		160XL TGX2...		180 TGO2...	200 TGS2...
Version		1	1	1		1	2		2		5		1	1
Nominal Power Nominal Torque		16.5 kW 31.5 Nm	18.0 kW 35.3 Nm	26.0 kW 49.7 Nm		19.0 kW 36.3 Nm	25.0 kW 47.8 Nm		32.0 kW 61.1 Nm		50.0 kW 95.5 Nm		60.0 kW 114.6 Nm	80.0 kW 153.0 Nm
INVERTER 400		/ 3,5	/ 3,5	/ 5	/ 6	-	/ 5	/ 6	/ 6	/ 6,5	/ 7	/ 8	-	-
Parameters	unit													
1.1.1 LINE VOLTAGE	V	400	400	400		-	400		400		400		-	-
1.1.2 MOTOR NOM CURREN	A	36.2	40.9	57.8	57.0	-	55.3		72.0	73.3	106		-	-
1.1.3 MOTOR NOM FREQUE	Hz	84.3	84.3	84.0		-	84.0		83.9		84.0		-	-
1.1.4 MOTOR NOM VOLTAG	V	370	370	386		-	388		364		398		-	-
1.1.5 MOTOR POLES	-	2 POLES	2 POLES	2 POLES		-	2 POLES		2 POLES		2 POLES		-	-
1.1.10 MOTOR LOAD FUNC	-	YES	YES	YES		-	YES		YES		YES		-	-
1.3.1 MAX MOTOR SPEED	rpm	5000	5000	5000		-	5000		5000		5000		-	-
1.6.2 KP GAIN	-	50	40	50	50	-	60	50	73	60	50	50	-	-
1.6.3 KI GAIN	-	50	40	50	50	-	60	50	73	60	50	50	-	-
1.6.4 VECT MAGNET CURR	%	56.6	63.5	64	63.8	-	66.0		61.4		44.5		-	-
1.6.5 ROTOR COSTANT	Hz	3.8	3.0	2.7	3.1	-	2.5	3.1	2.0	2.5	2.0	2.9	-	-
1.6.13.1 KP ID REGULATOR	-	0.45	0.45	045		-	045		045		045		-	-
1.6.13.2 KP ID REGULATOR	-	0.045	0.045	0.045		-	0.045		0.045		0.045		-	-
1.6.13.3 KP IQ REGULATOR	-	0.45	0.45	045		-	045		045		045		-	-
1.6.13.4 KP IQ REGULATOR	-	0.045	0.045	0.045		-	0.045		0.045		0.045		-	-
1.7.2 STATOR L	mH	29.0	26.9	18.7		-	20.9		13.8		12.4		-	-
1.7.3 ROTOR L	mH	29.0	26.9	18.7		-	20.9		13.8		12.4		-	-
1.7.4 MUTUAL INDUCT	mH	28.4	26.4	18.3		-	20.5		13.6		12.2		-	-
1.10.15 ADAPT PERC TORQ.	%	129.0	135.5	137.8	132.5	-	137.1	137.8	132.1	132.4	127.5	127.7	-	-
1.10.16 ADAPT TORQ. [Nm]	%	30.2	31.2	35.4	33.5	-	35.4	34.5	32.0	31.8	33.0	31.6	-	-
1.12.1 PWM FREQUENCY	kHz	5.00	5.00	5.00		-	5.00		5.00		5.00		-	-

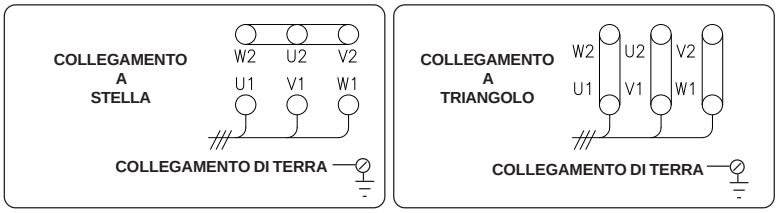
Collegamento di potenza dei motori dal MEC 63 al 80L



In questa serie di motori il collegamento di potenza può essere eseguito a STELLA o TRIANGOLO.
La morsettiera di potenza dei servizi e dell'encoder sono racchiuse tutte dentro lo stesso coprimorsettiere.

Collegamento di potenza dei motori dal MEC 90 al 200

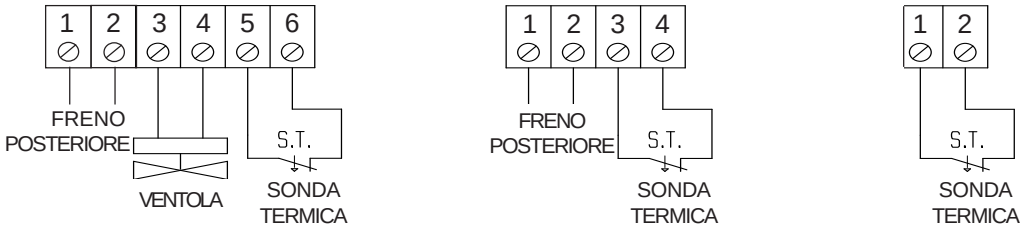
In questa serie di motori il collegamento di potenza può essere eseguito a STELLA o TRIANGOLO:



Il collegamento a stella o triangolo dipende dall'abbinamento con l'inverter 400.
A questo riguardo, consultare le tabelle con i PARAMETRI D'IMPOSTAZIONE INVERTER del Cap.13, o nel CATALOGO MOTORI VETTORIALI ROWAN se si desidera un maggior approfondimento sulle caratteristiche tecniche degli abbinamenti inverter e motori vettoriali Rowan.
In questi motori il collegamento dell'encoder è disponibile su connettore (vedi pagina successiva).

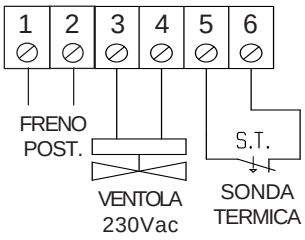
Collegamento della sonda termica

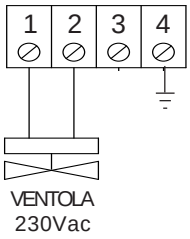
La sonda termica è un contatto N.C. che si apre quando la temperatura degli avvolgimenti del motore supera i 150°C, limite di sicurezza corrispondente alla classe H (180°C). Si usa come emergenza per lo stacco del teleruttore di marcia tenendo presente che la portata massima del contatto è 1A - 230VAC.
A seconda del tipo di motore, il collegamento della sonda può essere alloggiato nei seguenti tipi di morsettiere:



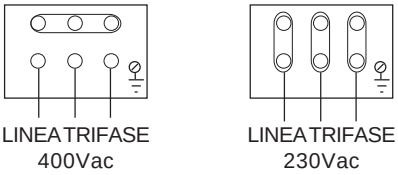
Collegamento del ventilatore

Alimentare il ventilatore anche a motore fermo in modo da sfruttare per il raffreddamento anche i momenti di pausa.
Per le caratteristiche di potenza, consultare il CATALOGO MOTORI VETTORIALI ROWAN.
A seconda del tipo di motore, il collegamento del ventilatore può essere alloggiato nei seguenti tipi di morsettiere:



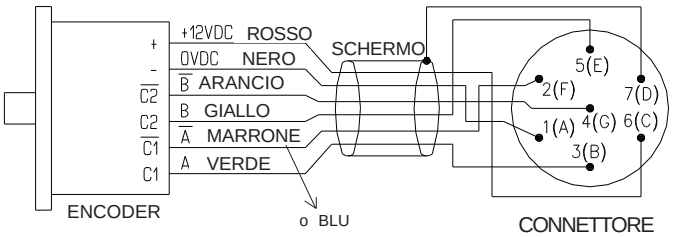


VENTILATORI A COCLEA TRIFASE
(collegamento diretto nella basetta del motore ventilatore)

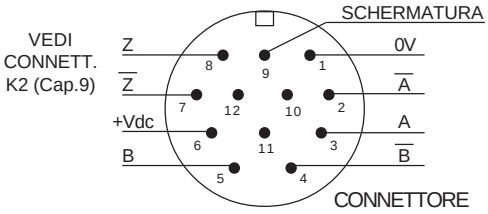


Collegamento encoder LINE DRIVER

I motori Rowan serie "G" in versione **standard** sono dotati di encoder LINE DRIVER con tensione di alimentazione +12VDC e risoluzione 1000 impulsi /giro.
Su richiesta sono fornibili encoder con risoluzione diverse, alimentazione +5Vdc e impulso di zero.
Nel caso di alimentazione +5Vdc anche l'inverter dovrà essere modificato per questa tensione.
L'alimentazione e i segnali di fase dell'encoder sono portati al connettore sul motore come indicato nello schema di collegamento seguente.



encoder con impulso di zero

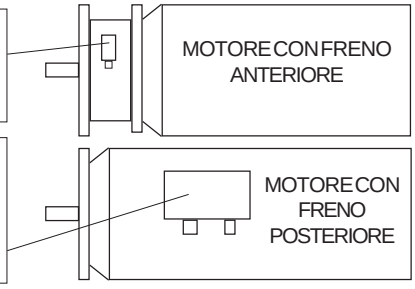


Il collegamento standard dell'encoder per il feedback di velocità è quello relativo all'ENCODER 1.
In questo caso impostare il **par.1.6.7 IN ENABLE ENC 2 = REMOTE.**
Il numero di impulsi/giro dell'encoder deve essere impostato nel **par.1.6.1 E1 ENCODER LINES**.
UTILIZZO DEI SEGNALI DELL'ENCODER MOTORE PER ALTRI INVERTER 400 O ALTRI DISPOSITIVI
E' possibile collegare i segnali dell'encoder motore anche ad'altri dispositivi alle seguenti condizioni:
- il collegamento deve essere realizzato tramite **cavo schermato.**
- l'assorbimento massimo per ogni canale encoder **non deve superare i 20mA** in entrambi i casi 12V e 5Vdc.

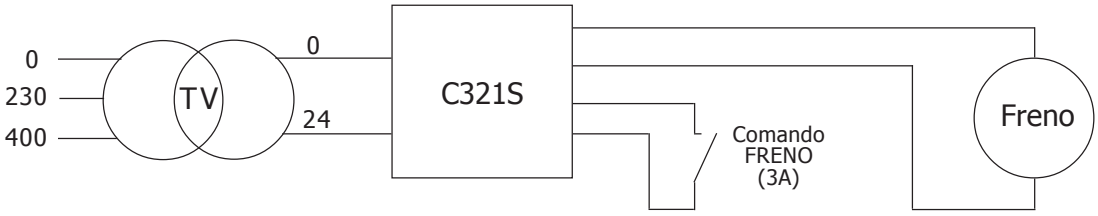
Collegamento del freno

Nella versione **standard** con **freno anteriore**, il collegamento del freno è disponibile in un connettore con 4 pin numerati sulla campana portafreno. Collegare il freno ai morsetti 1 e 2 del connettore.

Nella versione speciale con **freno posteriore**, il collegamento del freno è disponibile in una morsettiera servizi alloggiata insieme alla morsettiera di potenza.
Alimentare il freno ai morsetti 1 e 2 della morsettiera.



Per le caratteristiche di potenza dei freni, consultare il CATALOGO MOTORI VETTORIALI ROWAN.
Il freno funziona con una tensione continua di 24VDC per un ciclo di funzionamento S6 con max 5' di eccitazione e 5' di diseccitazione.
Per la gestione ottimizzata del FRENO, la Rowan Elettronica propone la scheda C321S collegata come mostrato in figura



La C321S fornisce uno spunto max di 34VDC e una successiva tensione di mantenimento di 24VDC. In questo modo si velocizza lo stacco del FRENO e si evita il surriscaldamento durante il servizio continuo per periodi prolungati.
Per eccitazioni ripetute, attendere almeno 1 secondo tra diseccitazione e rieccitazione del freno.

Codice di ordinazione INVERTER

Codice : C400 X / 1 . A . E . 12 . NN . NN . N

APPLICAZIONI ATTIVE (identificabili nell'inverter, tramite le cifre a destra del punto, nella variabile 2.1.38 FIRMWARE VERSION)

A	var. 2.1.38 = XXX01.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); AXIS (posizionatore/asse elettrico)
R	var. 2.1.38 = XXX02.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); REGULATOR (controllo P/I)
G	var. 2.1.38 = XXX03.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); GEN_AFE (generatore sinusoidale)
P	var. 2.1.38 = XXX04.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); CUSTOM1 (applicazione personalizzata)
W	var. 2.1.38 = XXX05.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); WINDER (sistemi avvolgimento/svolgimento)
F	var. 2.1.38 = XXX06.XX	Applicazioni attive: SPEED (controllo velocità, scalare/vettoriale); AXIS (posizionatore/asse elettrico + funzione Fustella)

RELEASE HARDWARE

FUNZIONE "STO"
- **S** = CON FUNZIONE STO
- **N** = SENZA FUNZIONE STO

CODICI DI PERSONALIZZAZIONE
- **NN** = NESSUNA PERSONALIZZAZIONE

Inputs / Outputs
- **N** = scheda senza I/O
- **A** = scheda con I/O:
  - 1 encoder line driver
  - 2 input zero encoder
  - 8 input digitale
  - 5 output digitali
  - 5 input analogici
- **B** = scheda con I/O:
  - 1 encoder line driver
  - 2 input zero encoder
  - 4 input digitali
  - 2 output digitali
  - 2 input analogici

Bus di campo
- **N** = nessuno
- **P** = PROFIBUS DPV1 - M30
- **C** = CANOPEN - M30
- **M** = MODBUS TCP/IP - M30
- **E** = ETHERCAT - M40_V.1.0.8
- **F** = PROFINET - M30
- **G** = MODBUS TCP/IP - M40
- **H** = PROFINET - M40

NN = nessuna scheda espansione

SCHEDA ESPANSIONE OPZIONALE con I/O e BUS DI CAMPO

SEGNALI ENCODER
- **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 gli inverter dal /P al /3,5
- **D** = 220/240 VAC
- **P** = 380/460 VAC
- **M** = 220/240 VAC MONOFASE
- **N** = 500 VAC

Tensioni di alimentazione per gli inverter dal /5 al /G
- **D** = 220/240 VAC
- **E** = 380/400/415 VAC
- **O** = 440/460 VAC
- **W** = 690 VAC

TAGLIA DI POTENZA AZIONAMENTO

P - R - 0 - 0M - 1 - L - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 5 - 6 6,5 - 7 - 8 - 8,5 - 9 - A - B - C - D - E - F - G

Codice di ordinazione chiave eeprom

Codice : C411S . A

RELEASE HARDWARE

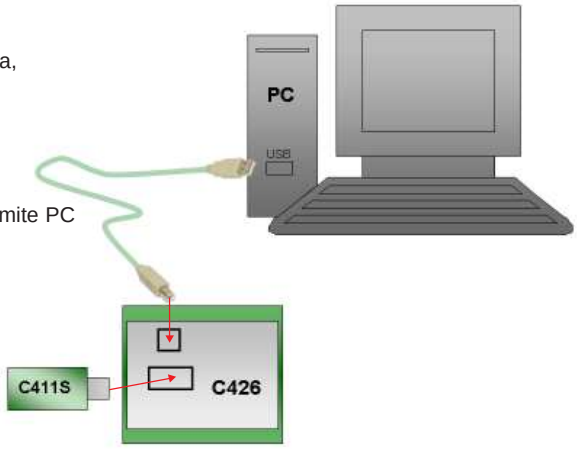
Codice e funzione dei manuali

> MANU.400S.QUICKSTART = (Questo manuale) Manuale d'installazione veloce INVERTER SERIE 400
Permette una rapida messa in funzione del controllo base di velocità SCALARE V/F dei motori asincroni normali e VETTORIALE CON ENCODER dei motori ROWAN SERIE G. **Valido per tutti gli inverter serie 400.**
> MANU.400S = Manuale d'installazione e uso INVERTER SERIE 400
E' il manuale completo di base per l'installazione dell'inverter, indipendentemente dall'applicazione. Contiene le istruzioni dell'applicazione SPEED. **Valido per tutti gli inverter serie 400.**
> 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. **Valido per tutti gli inverter serie 400.**
> MANU.400A = Manuale istruzioni ASSE ELETTRICO / POSIZIONATORE per inverter con versioni firmware **XXX01.XX** e **XXX06.XX**
E' un allegato del manuale base d'installazione MANU.400S, necessario per la messa in funzione degli inverter **serie 400A e 400F** dotati dell'applicazione AXIS con le funzioni: albero elettrico, posizionatore, taglio in corsa, fustella (solo 400F).
> MANU.400R = Manuale istruzioni REGULATOR per inverter con versione firmware **XXX02.XX**
E' un allegato del manuale base d'installazione MANU.400S, necessario per la messa in funzione degli inverter **serie 400R** dotati dell'applicazione REGULATOR, nelle sue diverse funzioni (compressore, taglio a corrente costante).
> MANU.400G = Manuale istruzioni GEN - AFE per inverter con versione firmware **XXX03.XX**
E' un allegato del manuale base d'installazione MANU.400S, necessario per la messa in funzione degli inverter **serie 400G** dotati dell'applicazione GEN (Generatore sinusoidale regolabile in tensione e frequenza) e dell'applicazione AFE ("Active Front End", per il recupero dell'energia in rete).
> MANU.400W = Manuale istruzioni FUNZIONI DI AVVOLGIMENTO E SVOLGIMENTO per inverter con versione firmware **XXX05.XX**
E' un allegato del manuale base d'installazione MANU.400S, necessario per la messa in funzione degli inverter **serie 400W** dotati dell'applicazione WINDER.
> MANU.STO.INVERTER = Manuale della sicurezza relativo alla funzione STO per inverter serie 350, 400, 700, 800. Per inverter con funzione STO, questo manuale va considerato parte integrante del MANU.400S.
> CATALOGO MOTORI VETTORIALI = Catalogo completo dei motori vettorial Rowan serie G con tutte le caratteristiche tecniche dettagliate compreso l'abbinamento con gli inverter serie 400.

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.

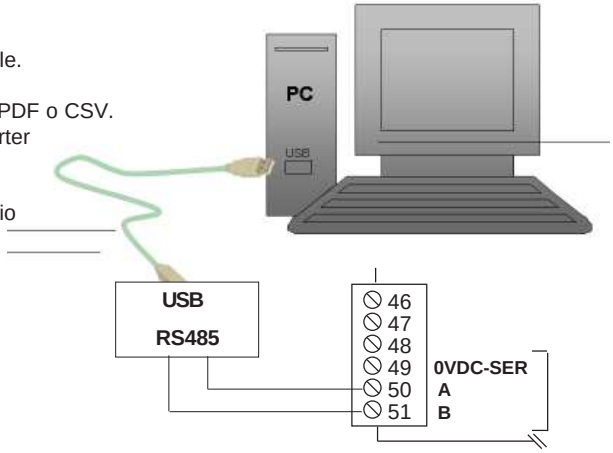
Come raffigurato a fianco, per eseguire le operazioni sulla chiave **C411S**, tramite PC è necessario un cavo usb e la scheda interfaccia **C426.**
Allo scopo, la Rowan Elettronica fornisce il kit completo **KIT.426R.A** contenente:
- il cd d'installazione per il software "**Rowan Key Manager**" in 2 versioni:
  > "**Rowan Key Manager**" per inverter 350S
  > "**Rowan Key Manager**" per inverter 400
- cavo usb tipo A-B-M-M
- chiave eeprom **C411S**
- interfaccia **C426**



Software per l'editor dei parametri dell'inverter 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 dell'inverter**:**
Tramite "**Rowan Data Editor**" è possibile:
> leggere/modificare tutti i parametri contenuti nell'inverter 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 dell'inverter per un test con il motore in rotazione, monitorando le variabili in funzione "oscilloscopio".

Come raffigurato a fianco, per il collegamento tra PC e inverter 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



Istruzioni per la procedura di autotuning

Funzione di autotuning inverter C400

Dalla versione firmware 499.0x.00 è disponibile nell'inverter C400 una procedura di autotaratura dell'inverter per il controllo di motori asincroni. La procedura esegue delle misurazioni del motore collegato ai morsetti U, V, W determinando i parametri necessari per un corretto funzionamento del controllo vettoriale.
Eseguire la procedura di installazione del controllo vettoriale descritta nel Cap.4, dopo aver settato il valore del par.1.6.1 E1 ENCODER LINES è possibile attivare la procedura di autotuning.
La procedura è abilitata attraverso il par.1.7.5 ENABLE AUTO TUN, normalmente impostato su NO. Sono disponibili 2 distinte procedure di autotuning a seconda delle possibilità ed esigenze della macchina: STATIC, autotaratura "da fermo" e DYNAMIC, autotaratura "in movimento".
La procedura è attivabile solamente nell'applicativo SPEED (par.100.5 APPLICATION = SPEED).

1.7.5 ENABLE AUTO TUN = STATIC

Impostando STATIC si sceglie di eseguire l'autotaratura "da fermo", i parametri di impostazione sono determinati attraverso delle misurazioni eseguite sul motore senza porre in rotazione l'albero. Il motore può quindi essere collegato al suo carico senza il sorgere di problemi.
Una volta impostato STATIC, abilitando il consenso di marcia la procedura ha inizio, il led di run è acceso. Quando il par.1.7.5 ENABLE AUTO TUN ritorna a uguale a NO la procedura è terminata.
Togliendo il consenso di marcia i parametri di impostazione del controllo vettoriale vengono aggiornati.
Con un successivo consenso di marcia il motore è controllato in controllo vettoriale.
L'esecuzione di questa procedura è consigliata per motori di potenza nominale inferiore a 30 kW.

1.7.5 ENABLE AUTO TUN = DYNAMIC

Con questa impostazione è scelta la procedura di autotuning "in movimento", durante l'esecuzione dell'autotaratura l'albero motore è posto in rotazione.
E' necessario quindi che l'albero motore non sia collegato ad alcun carico e che sia libero di ruotare.
Una volta impostato DYNAMIC, abilitando il consenso di marcia la procedura ha inizio, il led di run è acceso.
Quando il par.1.7.5 ENABLE AUTO TUN ritorna a uguale a NO la procedura è terminata.
Togliendo il consenso di marcia i parametri di impostazione del controllo vettoriale vengono aggiornati.
Con un successivo consenso di marcia il motore è controllato in controllo vettoriale.
L'esecuzione di questa procedura è consigliata per motori di potenza nominale superiore a 30kW.

Parametri aggiornati dalla procedura:

Alla fine della procedura di autotuning, quando viene tolto il consenso di marcia vengono aggiornati i seguenti parametri, si assume una tolleranza sulla precisone della misura pari al 10%.

1.6.4 VECT MAGNET CURR.
1.6.5 ROTOR CONSTANT
1.10.15 ADAPT PERC TORQ
1.7.2 STATOR L
1.7.3 ROTOR L
1.7.4 MUTUAL INDUC

PAGINA VUOTA

In caso di utilizzo della funzione **POSIZIONATORE** disponibile nella serie C400A, il relativo manuale **MANU.400A** potrà essere richiesto telefonando o scrivendo a info@rowan.it

Per avere caratteristiche più dettagliate dei motori vettoriali Rowan, si può scaricare il catalogo relativo dall'area DOWNLOAD del nostro sito **www.rowan.it**

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

CSQ UNI EN ISO 9001
CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM