

# MANUALE ISTRUZIONI

# ***COD. 290S.B***

CONFORMITA'



## **Rowan Elettronica**

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

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

Tel.: 0444 - 905566

Fax: 0444 - 905593

Email: [info@rowan.it](mailto:info@rowan.it)

[http:// www.rowan.it](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



## INDICE

Caratteristiche tecniche - Dimensioni di ingombro .....	pag. 3
Principio di funzionamento - Serigrafia microinterruttori - Led - Trimmer .....	pag. 4
Descrizione trimmer - Descrizione morsettiera comandi .....	pag. 5
Descrizione microinterruttori - Descrizione visualizzazioni .....	pag. 6
Istruzioni per il collegamento dei motori Rowan - Collegamento della morsettiera di potenza del motore - Gamma potenze azionamenti Cod. 290 .....	pag. 7
Collegamento morsettiera servizi motore - Collegamento freno .....	pag. 8
Tabella per conoscere la potenza impegnata dal freno 24VDC - Tabella per la scelta del termico di protezione motore e per conoscere la potenza impegnata dalla ventola di raffreddamento .....	pag. 9
 <b>Schemi applicativi:</b>	
Controllo di velocità nei due sensi di rotazione tramite potenziometro .....	pag. 10
Collegamento della morsettiera comandi per regolazione velocità da riferimento segnale DC .....	pag. 11
Controllo di velocità in un solo senso di rotazione con comando statico marcia/arresto in rampa ...	pag. 11
Controllo combinato velocità / coppia .....	pag. 12
Controllo velocità salita / discesa per carichi sbilanciati .....	pag. 12
Collegamento Cod. 290 con motore a doppia velocità .....	pag. 13
Automazione per linee di trasporto aereo con collegamento di due (o più) motori in parallelo .....	pag. 14
Istruzioni e schemi per la sostituzione Cod. 240 con Cod. 290 .....	pag. 15
Istruzioni e schemi per la sostituzione Cod. 140 con Cod. 290 .....	pag. 16
Istruzioni per la corretta installazione .....	pag. 17
Istruzioni per la messa in funzione e ricerca cause anomalie .....	pag. 18
Predisposizione standard - Tarature standard .....	pag. 19
Schema abocchi .....	pag. 20
Serigrafia circuito .....	pag. 21
Istruzione per la manutenzione dei motori Rowan .....	pag. 22

### **Attenzione !**

- 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 del 10%.
- La garanzia sui prodotti della Rowan Elettronica srl va intesa franco stabilimento della Rowan Elettronica con validità 6 mesi.
- Le apparecchiature elettriche possono creare situazioni di pericolo per la sicurezza di cose e persone; l'utilizzatore è responsabile dell'installazione dell'apparecchiatura e della conformità di tale installazione alle norme in vigore.
- Gli schemi applicativi contenuti nel presente manuale sono indicativi e vanno perfezionati dal Cliente secondo le proprie esigenze.
- **La presente apparecchiatura deve essere installata solo da persona istruita**, dopo la lettura e la comprensione del presente manuale. In caso di dubbi, contattare il fornitore.

## AZIONAMENTO A VELOCITA' VARIABILE PER MOTORI ASINCRONI TRIFASE ROWAN

### Caratteristiche tecniche

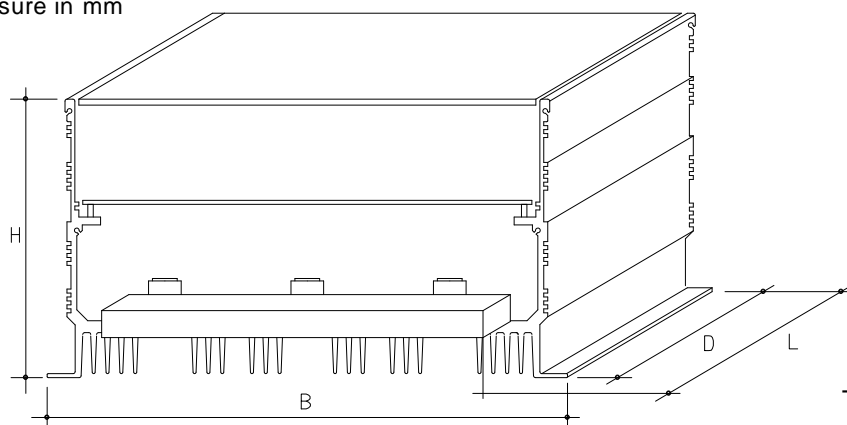
- Gamma di azionamenti fino ad una potenza massima di 70Hp - 52KW / 400VAC.
- Tensione di alimentazione standard selezionabile 230/400 VAC +10% -30% 50/60 Hz; altre tensioni di alimentazione disponibili su richiesta: 240 - 415 - 440 - 460 VAC.
- Azionamenti predisposti per il controllo di velocità di motori Rowan 2 - 4 - 6 poli corredati di dinamo tachimetrica del tipo 20VDC / 2800g/m.
- Funzionamento in rampa di accelerazione e decelerazione lineari.
- Controllo di velocità con potenziometro 10Kohm collegato a 2 o 3 fili, con riferimento da segnale 0 ÷ +10VDC
- Ingresso controllo coppia gestibile da schede Rowan esterne (cod. 199/92 o strumenti da quadro Cod. 274 e Cod. 268).
- Ingresso per consenso marcia (AR) e stop in rampa di decelerazione controllata.
- Tutti i comandi di ingresso/uscita sono isolati galvanicamente dall'alta tensione e pilotabili da PLC, logiche programmabili, ecc.
- Regolazioni interne di: rampa di accelerazione e decelerazione, velocità minima, velocità massima e stabilità.
- Visualizzazioni a LED delle funzioni di: power on, motore in marcia, mancanza fase e presenza dinamo tachimetrica.
- Protezione contro mancanza fase, con morsetti d'uscita per il comando di un relè di emergenza esterno 24VDC massimo 50mA e fusibili 0,5A di protezione circuito di pilotaggio.
- Morsettiere di collegamento comandi d'ingresso / uscita ad innesto.
- Limiti di temperatura aria ambiente esterna quadro -5°C ÷ +40°C, interna quadro -5°C ÷ +55°C.
- Temperatura di stoccaggio: -25°C ÷ +70°C.
- Umidità relativa non condensata: 5 ÷ 95%.
- Versione standard pressofusa in alluminio IP20; coperchio serigrafato con disegni utili per il controllo del funzionamento e per la taratura.

### Conformità a Normative

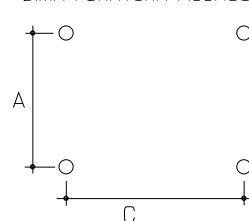
- CEI EN 60204-1
- CEI EN 61000-6-4
- CEI EN 61000-6-2
- CEI EN 61800-3
- **Il rispetto delle normative indicate è subordinato al collegamento dei dispositivi di filtraggio forniti a parte e alla scrupolosa osservanza, da parte dell'installatore, delle istruzioni di pagina 17.**

### DIMENSIONI DI INGOMBRO

misure in mm



DIMA FORATURA FISSAGGIO



- Per i Cod. 290/1 e 290/2 i fori di fissaggio sono 2, posizionati al centro della lunghezza D.
- La quota A si riferisce al lato D.
- La quota C si riferisce al lato B.

CODICE	H	B	L	A	C	D
290S/1 - 290S/2	150	265	170	/	257	135
290S/3 - 290S/4	150	265	265	160	257	195
290S/5	160	265	375	200	257	280

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La scheda della serie Cod. 290 è un regolatore di tensione trifase a reazione tachimetrica che utilizza diodi controllati (SCR) pilotati con il sistema a parzializzazione di fase.

La tensione che pilota il motore è la risultante di un processo analogico che mantiene i giri costanti per mezzo del controllo differenziale tra il riferimento in velocità reale, prelevato dal generatore tachimetrico, e quello impostato dal potenziometro o tensione analogica esterna.

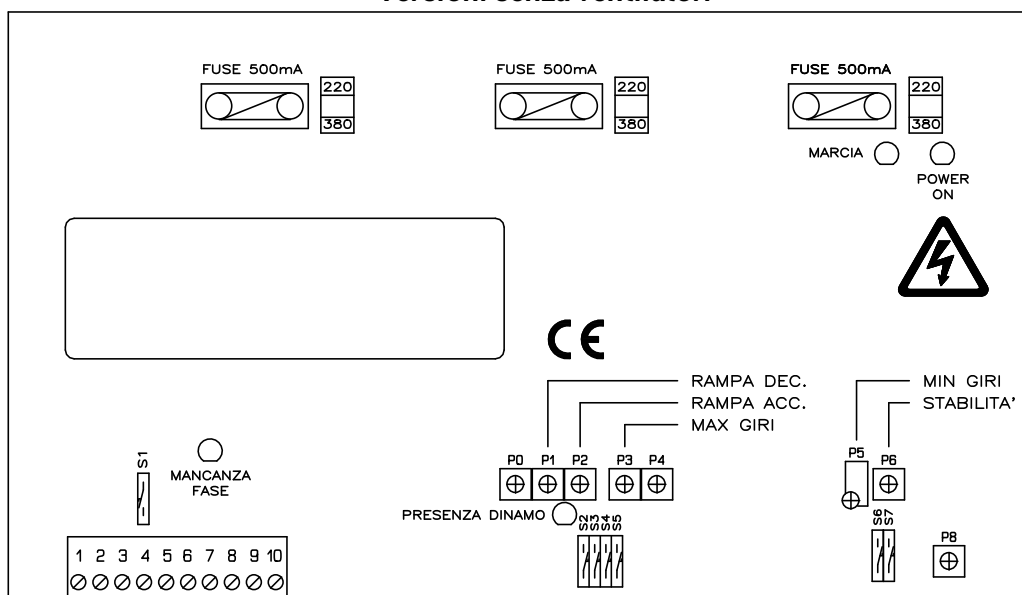
L'abbinamento con il motore trifase Rowan dà come risultato un sistema a velocità e a coppia costante **estremamente silenzioso ed uniforme**, da zero fino al massimo dei giri del motore. La scelta dei diodi controllati per la parte di potenza (peraltro già sovradimensionati) dà garanzie di affidabilità nel caso di extra tensioni o extra correnti.

E' possibile inoltre regolare le rampe di accelerazione e decelerazione a seconda delle esigenze del dispositivo movimentato dal motore trifase Rowan. La rampa di decelerazione controllata funziona solo nel caso di motore applicato per movimentare carichi frenanti o sistemi irreversibili; nel caso di carichi inerziali è necessario passare ad altri tipi di azionamenti (vedi Cod. 280) poichè la scheda cod. 290 è priva di frenatura dinamica.

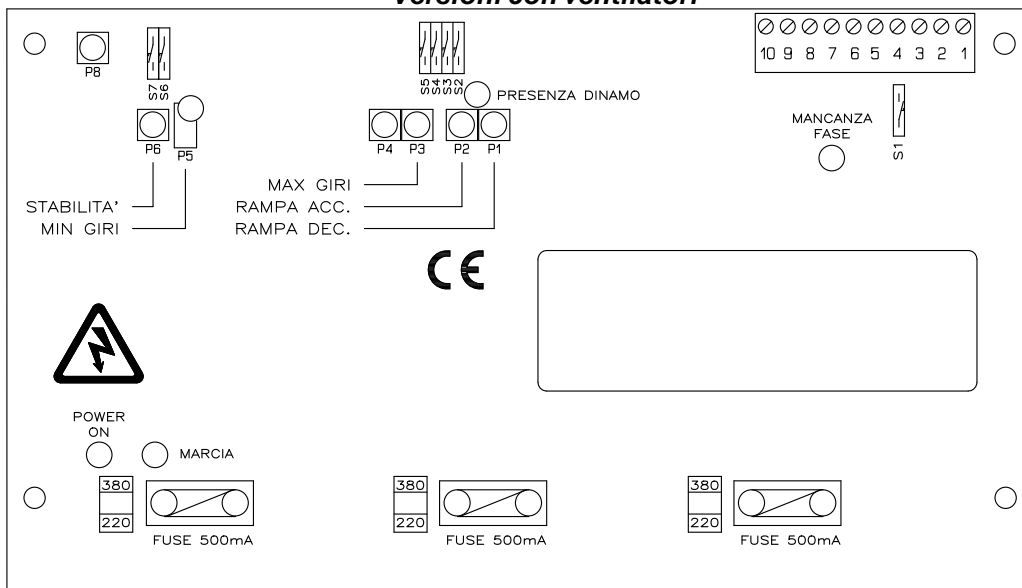
Collegando una delle seguenti schede interfaccia, Cod. 199/92 - Cod. 274 - Cod. 268, sul morsetto 8 è possibile realizzare un controllo combinato coppia-giri del motore trifase Rowan. Questo abbinamento si rende necessario quando si voglia utilizzare il motore Rowan come freno o frizione statica nel caso di avvolgitori/svolgitori.

## SERIGRAFIA MICROINTERRUTTORI - LED - TRIMMER

### Versioni senza ventilatori



### Versioni con ventilatori



## DESCRIZIONE TRIMMER

- P1 Decelerazione:** regola il tempo della rampa di decelerazione nei seguenti campi di regolazione:  
con micro S2 aperto - min. 0,02 sec. - max 2 sec.  
con micro S2 chiuso - min. 0,25 sec. - max 25 sec.  
Girato in senso orario aumenta il tempo.
- P2 Accelerazione:** regola il tempo della rampa di accelerazione nei seguenti campi di regolazione:  
con micro S2 aperto - min. 0,02 sec. - max 2 sec.  
con micro S2 chiuso - min. 0,25 sec. - max 25 sec.  
Girato in senso orario aumenta il tempo.
- P3 Giri massimi:** regola la velocità massima del motore con potenziometro regolazione giri al massimo o con input su morsetto 6 = +10VDC. Girato in senso orario aumenta la velocità.
- P4** Adattatore giri 2/4 poli (solo personale autorizzato).
- P5 Giri minimi:** regola la velocità minima del motore con potenziometro regolazione giri al minimo o con input sul morsetto 6 = 0VDC. Regolazione standard per motore fermo. Girato in senso orario aumenta la velocità.
- P6/P8 Stabilità:** regolato in senso orario stabilizza eventuali fenomeni di oscillazione della velocità del motore dovuti a particolari carichi instabili.

## DESCRIZIONE MORSETTIERA COMANDI

- 1 - 2** Ingresso dinamo tachimetrica 10VDC / 1400g/m ( 20VDC / 2800g/m)
- 3** Tensione di riferimento +10VDC massimo 10mA, per alimentazione potenziometro regolazione giri
- 7** 0V negativo comune
- 4 - 7** Collegamento contatto stop in rampa, chiuso provoca la discesa in rampa di decelerazione controllata del motore fino a zero giri.
- 5 - 7** Collegamento contatto A.R. (consenso marcia); aperto dà il consenso alla rotazione del motore in rampa di accelerazione fino alla massima velocità impostata; provoca l'accensione del LED L1.
- 3 Estremo** Collegamento potenziometro regolazione giri a 3 fili (micro S1 aperto); in questo caso è possibile
- 6 Cursore** collegare un potenziometro o più potenziometri in parallelo fino ad una resistenza minima complessiva
- 7 Estremo** fra i morsetti 3 - 7 di 3Kohm.
- 6 Estremo** Collegamento potenziometro regolazione giri a 2 fili (micro S1 chiuso); in questo caso è possibile
- 7 Cursore** collegare solamente un potenziometro del valore di 10Kohm.
- 7 (0V) - 6 (positivo)** Ingresso segnale  $0 \div +10VDC$  2mA per il controllo dei giri da PLC o schede interfaccia Rowan
- 7 (0V) - 8** Ingresso controllo coppia: da collegare alle schede Rowan predisposte per il controllo automatico della corrente in retroazione con trasformatore amperometrico.  
Le schede abbinabili sono del tipo Cod. 199/92 o strumento Cod. 268.
- 9 (-) - 10 (+)** Alimentazione bobina relè di emergenza mancanza fase max 50mA 24VDC.

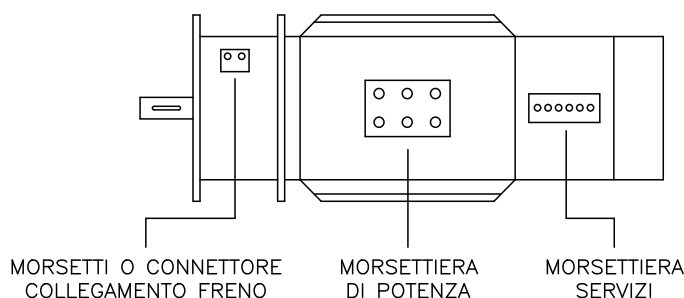
## DESCRIZIONE MICROINTERRUTTORI

- S1 Chiuso:** predispone il collegamento del potenziometro esterno regolazione giri a **2 fili** sui morsetti 6 - 7.  
**Aperto:** predispone il collegamento del potenziometro esterno regolazione giri a **3 fili** sui morsetti 3 -6 -7. Predispone la scheda per il controllo giri da segnale 0 ÷ +10VDC.
- S2 Aperto:** stabilisce il campo di regolazione delle rampe di accelerazione e decelerazione min 0,02 sec. massimo 2 sec.  
**Chiuso:** stabilisce il campo di regolazione delle rampe di accelerazione e decelerazione min 0,25 sec. massimo 25 sec.
- S3 Aperto:** predispone la scheda per il collegamento di un motore a 2 poli.  
**Chiuso:** predispone la scheda per il collegamento di un motore a 4 - 6 poli. Nel caso di un motore 6 poli è necessario ritardare la velocità massima con il trimmer P3. Con il potenziometro regolazione giri al massimo o segnale 10VDC, regolare P3 in senso orario fino a misurare sulla dinamo tachimetrica una tensione continua di circa 5,7VDC corrispondente ad una velocità massima di 800g/m.
- S4 Chiuso** } Escludono il circuito raddrizzatore della polarità della dinamo tachimetrica. Predispongono la scheda  
**S5 Aperto** } per un particolare funzionamento in impianti di sollevamento abbinata alla scheda Cod. 188.
- S4 Aperto** } Inseriscono il circuito raddrizzatore della polarità della dinamo tachimetrica. Predispongono la  
**S5 Chiuso** } scheda per lavorare con il motore nei 2 sensi di rotazione senza la necessità di invertire la polarità della dinamo.
- S6 Aperto:** stabilisce una variazione di velocità da vuoto a pieno carico del 0,5% rispetto alla velocità massima del motore.  
**Chiuso:** stabilisce una variazione di velocità da vuoto a pieno carico del 2% rispetto alla velocità massima del motore.
- S7 Chiuso:** inserisce la retroazione morbida e velocizza la risposta del circuito.

## DESCRIZIONE VISUALIZZAZIONI

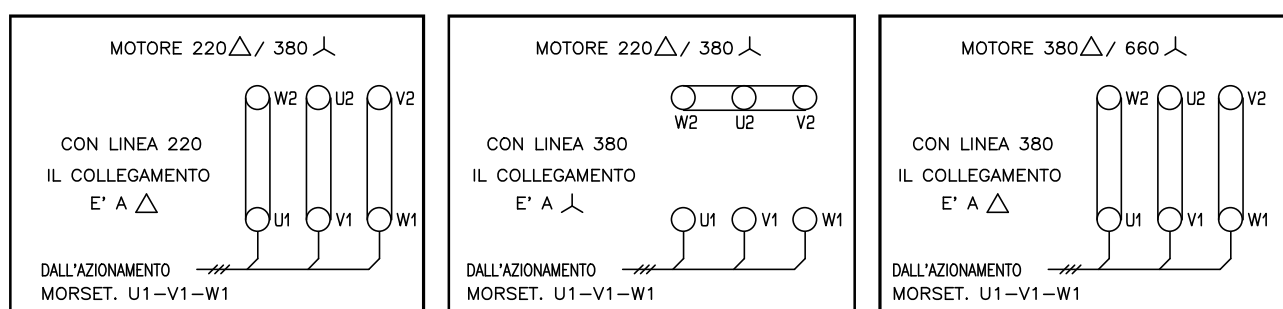
- L1 Marcia:**  
acceso indica che è stato fornito il consenso alla rotazione del motore con l'apertura del contatto di consenso marcia (AR) tra i morsetti 7 - 5.
- L2 Power on:**  
acceso indica la presenza di alimentazione alla scheda e ai circuiti di pilotaggio.
- L3 Mancanza fase acceso indica:**  
- l'assenza di una fase sulla linea di alimentazione trifase R1 - S1 - T1 o un difetto sui trasformatori di alimentazione a bordo scheda.  
- l'accensione della spia mancanza fase toglie staticamente l'alimentazione al motore (spegnimento del LED L1 marcia) ed eccita l'eventuale relè di emergenza collegato sui morsetti 9 - 10  
**ATTENZIONE !:** la mancanza fase ( R1 - S1 - T1 ) è intesa come rilevamento di difetto interno alla scheda nel circuito di comando, mentre la protezione per mancanza fase di linea o difetto sul driver di potenza deve essere realizzata con dispositivi magnetotermici ausiliari
- L4 Presenza dinamo:**  
acceso durante la rotazione del motore indica la presenza della tensione della dinamo sui morsetti 1 e 2.

## Istruzioni per il collegamento dei motori Rowan



### Collegamento morsettiera di potenza:

Il collegamento anche se passa attraverso l'azionamento di controllo velocità resta come un motore normale, quindi se sui dati di targa del motore è scritto:



## Gamma potenze azionamenti Cod. 290 per regolazioni velocità motori Rowan trifase

CODICE	POTENZA NOMINALE LINEA 230 VAC		POTENZA NOMINALE LINEA 400 VAC (415-440-460)		CORRENTE NOMINALE A	FUSIBILI RITARDATI CONSIGLIATI A	PESO Kg	VENTILATORI INSTALLATI NR	SONDA TERMICA NR
	HP	KW	HP	KW					
290S/1	6	4.5	10	7.5	30	40	3.4	/	/
290S/2	12	8	16	11	38	50	3.5	/	/
290S/3	17	12.5	30	22	75	100	4.3	1	1
290S/4	25	18.5	45	33	110	160	5.6	2	1
290S/5	40	30	70	51	200	250	6.5	2	1

### VENTILATORE/I E SONDA TERMICA AZIONAMENTI COD. 290/3, 290/4 E 290/5

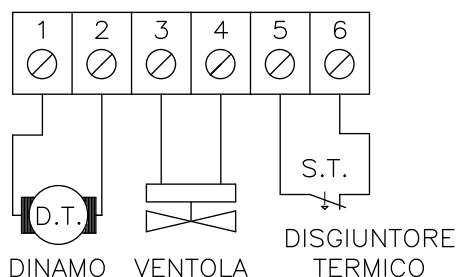
IL **VENTILATORE** (1 o 2 A SECONDA DEI CASI) VIENE APPLICATO SULLA MASCHERINA POSTERIORE PER GARANTIRE UNA MIGLIORE DISSIPAZIONE DEL CALORE DELLA SCHEDA, SOPRATTUTTO QUANDO QUESTA VIENE UTILIZZATA IN SERVIZIO CONTINUO AL LIMITE DELLE SUE CARATTERISTICHE.

CIASCUN VENTILATORE ASSORBE UNA POTENZA DI 20W E VA ALIMENTATO DIRETTAMENTE DALLA RETE CON TENSIONE 220 VAC, TRAMITE GLI APPOSITI MORSETTI NEL CASO DI 2 VENTILATORI O CON FASTON NEL CASO DI UN SINGOLO VENTILATORE.

LA **SONDA TERMICA**, CHE E' PREVISTA PER UNA TEMPERATURA MASSIMA DI 80°C (CONTATTO N.C. PORTATA MAX 4A 230V), VA UTILIZZATA IN SERIE ALLE EMERGENZE PER TOGLIERE LA TENSIONE ALLA SCHEDA IN CASO DI INTERVENTO PER SOVRATEMPERATURA.

IL COLLEGAMENTO VA EFFETTUATO TRAMITE GLI APPOSITI MORSETTI.

## COLLEGAMENTO MORSETTIERA SERVIZI MOTORE



**1 - 2 Dinamo tachimetrica:** su questi morsetti è possibile prelevare la tensione della dinamo tachimetrica che è calettata sull'albero motore. Fornisce una tensione continua pari a 20VDC a 2800g/m direttamente proporzionale alla velocità del motore; per questo oltre a essere collegata all'azionamento per il controllo della velocità del motore può essere utilizzata per contagiri analogici, a display o altri servomeccanismi purchè il carico complessivo non sia superiore a 3Kohm (I max dinamo 10mA). E' sempre opportuno, per evitare disturbi, collegare la dinamo tachimetrica con cavo schermato, soprattutto quando i tratti sono lunghi e vicino a cavi di potenza.

**3 - 4 Ventilatore:** a questi morsetti è necessario portare la tensione di alimentazione 230VAC per la ventilazione separata del motore; fare in modo che questa sia presente anche a motore fermo in modo da sfruttare anche i momenti di pausa per il raffreddamento. In alcuni motori Rowan di grossa potenza corredati di ventilatore a coclea trifase, l'alimentazione dello stesso va eseguita direttamente sulla basetta del motore del ventilatore. Per quanto riguarda le potenze impegnate dai ventilatori consultare la tabella a pag. 9.

**5 - 6 Sonda termica:** è un contatto Normalmente Chiuso 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 max del contatto è 1A - 230VAC.

**Attenzione !:** nella morsettiera servizi del motore ROWAN MEC63 non sono presenti i morsetti 5 - 6 (il motore MEC63 non è dotato di sonda termica).

## COLLEGAMENTO FRENO

I motori Rowan possono essere forniti su richiesta con freno elettromagnetico. Questo comporta un motore appositamente costruito con albero prolungato e installazione del freno sulla parte anteriore, supportato da una campana che riproduce le normali condizioni di flangiatura.

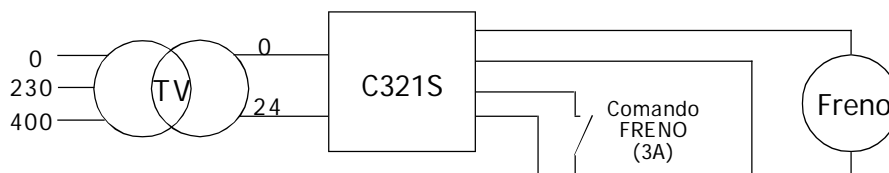
I freni possono essere di 2 tipi:

- **Freno diretto:** in questo caso è necessario dare alimentazione al freno per bloccare l'albero motore. Questo tipo di freno è adatto per arresti di precisione.

- **Freno a molle:** in questo caso è necessario togliere alimentazione al freno per bloccare l'albero motore. Viene usato come freno di sicurezza in caso di mancanza della linea di alimentazione nel caso di carichi sospesi come carri ponte, gru ecc.

Entrambi i freni funzionano con una tensione continua di 24VDC per un ciclo di funzionamento S6 con max 5' di eccitazione e 5' di diseccitazione e prendono alimentazione dal morsetto singolo o connettore presente sulla campana porta freno anteriore.

Per la gestione ottimizzata del FRENO, la Rowan Elettronica propone la scheda C321S collegata come mostrato in figura.



La C321S fornisce uno spunto di max 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.



### Tabella per conoscere la potenza impegnata dal freno 24VDC

MOTORE	FRENO A MOLLE		FRENO DIRETTO	
	COPPIA Kgm	ASSORBIMENTO W	COPPIA Kgm	ASSORBIMENTO W
<b>63</b>	0,4	20	0,75	11,5
<b>71</b>	0,4	20	0,75	11,5
<b>80</b>	0,8	25	1,5	16
<b>90</b>	1,6	30	3	21
<b>100</b>	1,6	30	3	21
<b>112 - 112L</b>	1,6 / 3	30 / 40	3	21
<b>132 - 132L - 160L</b>	8	55	12	38
<b>160</b>	8	55	12	38
<b>200 - 200L</b>	15	65	24	45

### Tabella per la scelta del termico di protezione motore e per conoscere la potenza impegnata dalla ventola di raffreddamento

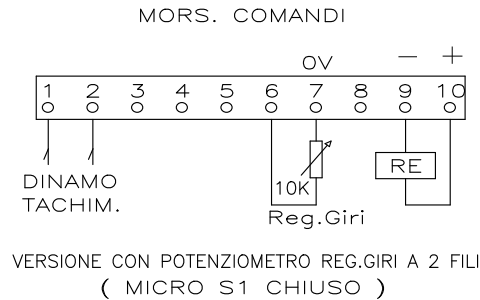
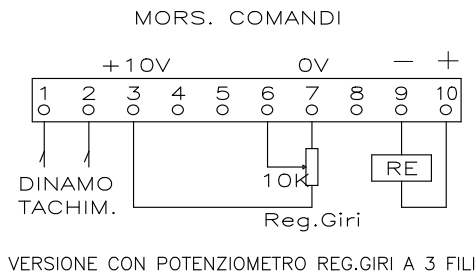
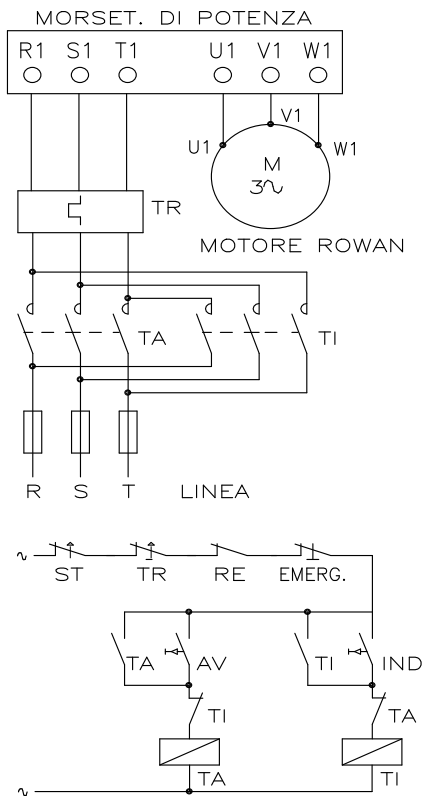
Il termico va tarato per una corrente del 15% superiore a quella nominale. I dati di assorbimento, per quanto riguarda i motori con tensioni di linea 240 - 415 - 440 - 460 VAC, possono essere indicativamente ricavati da questa tabella sulla proporzionalità delle correnti del rispettivo motore con tensione di linea 400VAC.

POTENZA MOTORE		MISURA MEC	CORRENTE NOMINALE MOTORE		POTENZA VENTOLA	
			230VAC	400VAC	ASSIALE	CENTRIF.
HP	KW		A	A	VA	VA
0.15	0.11	63	1.6	0.9	16	40
0.25	0.18	71	1.9	1.1	16	40
0.5	0.37	80	3.1	1.8	16	40
1	0.75	90	6	3.5	19	55
2	1.5	100	11	6.5	40	55
2.5	1.85	90L	14	8	*	100
3	2.2	112	16	9	40	100
4	3	112L	21	12	40	100
6	4.5	132	31	18	40	100
7.5	5.5	132L	41	24	40	100
10	7.5	160	52	30	100	200
14	10.5	160L	72	42	/	200
18	13.2	200	95	55	/	1000 Trif.
25	18.5	200L	110	62	/	1000 Trif.
30	22	250	129	70	/	1000 Trif.

## ISTRUZIONI DI COLLEGAMENTO

### Schema di collegamento n.1

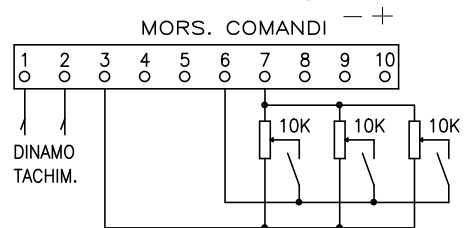
#### CONTROLLO DI VELOCITA' NEI DUE SENSI DI ROTAZIONE TRAMITE POTENZIOMETRO



Si tratta dello schema classico di collegamento della scheda Cod. 290.

Se la regolazione di velocità viene realizzata con il potenziometro esterno a 3 fili con il cursore del potenziometro verso il morsetto 7 (0V) il motore sta fermo; mentre con il cursore verso il morsetto 3 (+10VDC) il motore gira alla massima velocità prevista.

La resistenza del potenziometro è di 10Kohm, ma può assumere anche valori superiori o inferiori fino ad un minimo di 3Kohm fra i morsetti 3 - 7. Allo stesso modo si devono calcolare gli eventuali potenziometri in parallelo usati per la commutazione di diverse velocità (vedi schema a fianco):



Il gruppo delle emergenze con contatti in apertura comprende: il termico di corrente (TR) tarato sulla corrente massima del motore - il sensore termico di temperatura (ST) che rileva la temperatura degli avvolgimenti - il relè di emergenza (RE) mancanza fase. In ogni caso anche il relè (RE) non viene collegato, la mancanza di una fase provoca l'immediata interruzione statica dell'alimentazione al motore, lo spegnimento della spia L1 (marcia) e l'accensione della spia L3 mancanza fase/sottotensione.

Il blocco rimane automantenuto e per resettarlo è necessario togliere alimentazione alla scheda Cod. 290, è evidente comunque che lo stacco elettromeccanico dei teleruttori in situazione di emergenza dà più garanzie soprattutto nel caso di malfunzionamento dei moduli di potenza della scheda cod. 290.

#### PREDISPORRE I MICRO:

**S1 Aperto** (regolazione giri con potenziometro 3 fili)

**S2** Scegliere la gamma di rampa (aperto 0,02 sec. - 2 sec. / chiuso 0,25 sec. - 25 sec.)

**S3 Aperto** se si usa un motore a 2 poli

**Chiuso** se si usa un motore da 4 - 6 poli

Nel caso di un motore 6 poli è necessario ritardare la velocità max con il trimmer P3.

Con il potenziometro regolazione giri al max regolare P3 in senso antiorario fino a misurare sulla dinamo tachimetrica una tensione continua di circa 5,7VDC corrispondente ad una velocità massima di 800g/m

**S5 - S6 Chiusi**

**S4 - S7 Aperti**

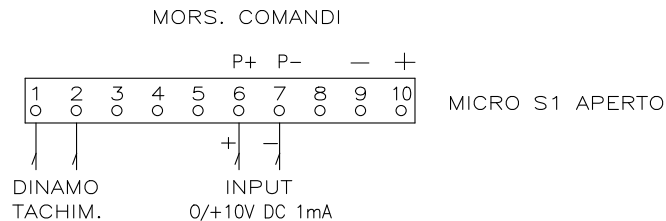
## COLLEGAMENTO MORSETTIERA COMANDO PER REGOLAZIONE VELOCITA' DA RIFERIMENTO SEGNALE DC

Sulla scheda Cod. 290 la regolazione di velocità, oltre che con il potenziometro manuale, può essere realizzata con l'applicazione di un segnale  $0 \div +10\text{VDC}$  2mA sui morsetti 6 - 7.

Questo segnale può essere fornito, a seconda delle esigenze, da schede interfaccia Rowan o da altre apparecchiature commerciali come PLC, LOGICHE, COMPUTER ecc.

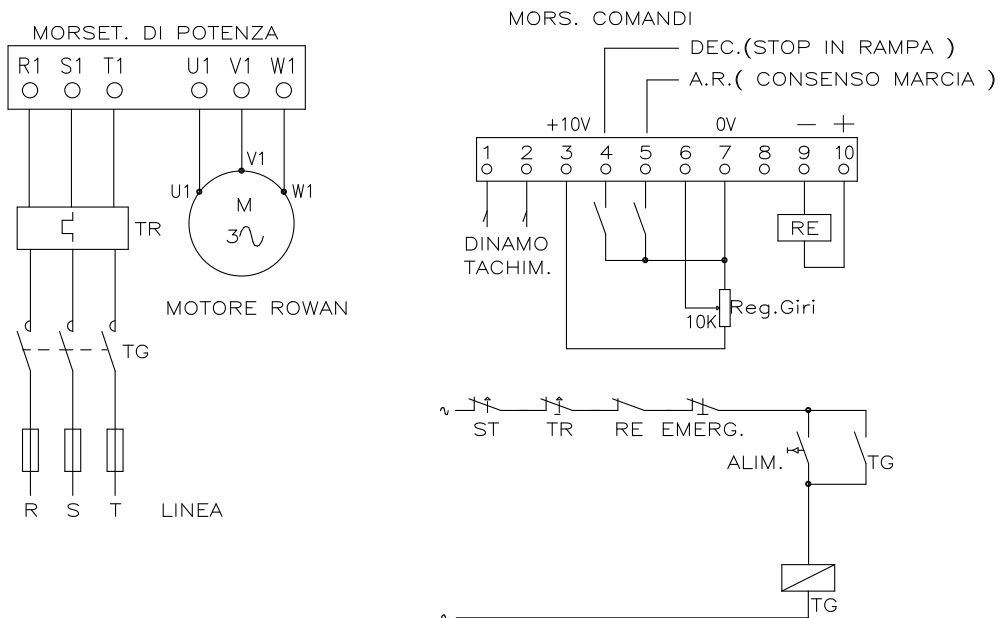
Il collegamento può essere effettuato direttamente in quanto l'ingresso della scheda (come del resto tutti gli altri comandi) sono isolati galvanicamente dall'alta tensione.

Con l'ingresso 0Vc viene regolato il trimmer P5 (giri min.) in modo che il motore sia fermo; con ingresso +10VDC il motore raggiunge la max velocità impostata.



### Schema di collegamento n. 2

#### CONTROLLO DI VELOCITA' IN UN SOLO SENSO DI ROTAZIONE CON COMANDO STATICO MARCIA / ARRESTO IN RAMPA



E' uno schema usato nel caso di movimento unidirezionale con frequenti manovre di marcia arresto. L'uso degli ingressi AR e stop in rampa permette di gestire la rotazione del motore in rampa evitando il comando del teleruttore e lo sfiammamento dei contatti.

L'alimentazione alla scheda viene inserita con il pulsante di linea che eccita il TG.

**Chiudendo il contatto AR consenso marcia** tra i morsetti 5 - 7 viene tolta immediatamente la tensione al motore, vengono azzerate le rampe e spento il LED L1 marcia.

**Aperto il contatto AR** il motore parte in accelerazione fino alla velocità impostata, con un tempo di rampa regolabile dal trimmer **P2 accelerazione**.

Con il contatto di AR aperto, la chiusura del contatto di stop in rampa (decelerazione), provoca la discesa del motore a 0 giri con un tempo di rampa di decelerazione regolabile dal trimmer **P1 decelerazione**.

La riapertura del contatto di stop in rampa permette la ripartenza del motore alla max velocità in rampa di accelerazione.

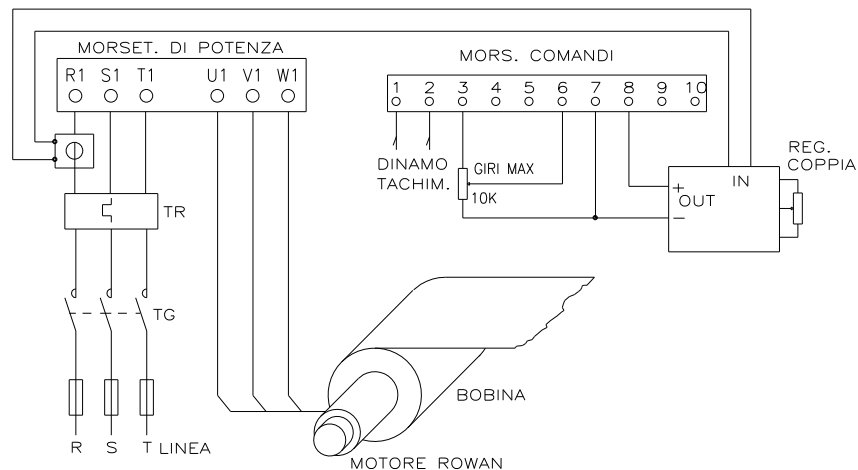
**In tutti i casi la regolazione del potenziometro regolazione giri o del segnale DC è soggetta alle rampe di accelerazione - decelerazione impostate con i trimmers P1 - P2.**

Come precedentemente descritto la rampa di decelerazione controllata funziona con motore applicato a carichi frenanti con sistemi irreversibili ma è inefficace con carichi del tipo inerziale.

La predisposizione dei micro è uguale a quella dello schema 1.

**Schema di collegamento n. 3**

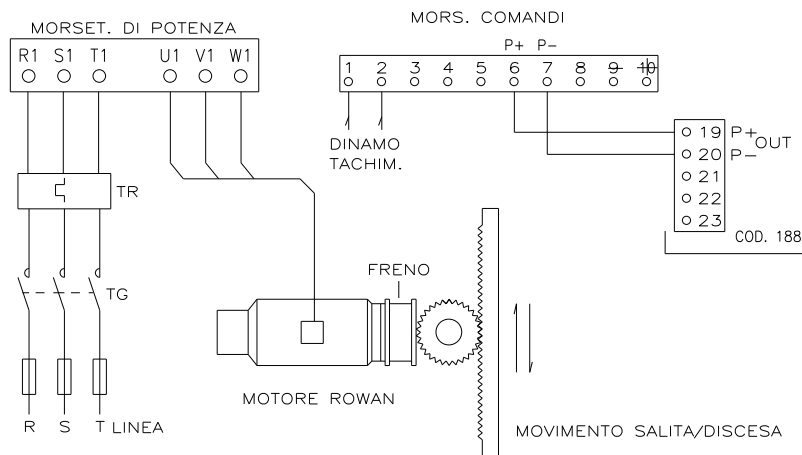
**CONTROLLO COMBINATO VELOCITA' / COPPIA**



Questo schema viene utilizzato nel caso d'impiego del motore Rowan come avvolgitore / svolgiture. La velocità max viene stabilita con il potenziometro regolazione giri, mentre la coppia del motore viene regolata dalla scheda interfaccia esterna che fa riferimento alla corrente assorbita dal motore attraverso un trasformatore amperometrico. La scheda interfaccia esterna modula la coppia max per mezzo del collegamento ai morsetti 7 - 8 della scheda Cod. 290. Il tipo di scheda da accoppiare alla Cod. 290 viene scelta in base alle esigenze applicative del sistema di avvolgimento / svolgimento. Nel caso di avvolgitore i microinterruttori vanno predisposti come per lo schema 1. Idem nel caso di svolgiture ad eccezione di S5 aperto e S4 chiuso.

**Schema di collegamento n. 4**

**CONTROLLO VELOCITA' SALITA / DISCESA PER CARICHI SBILANCIATI**



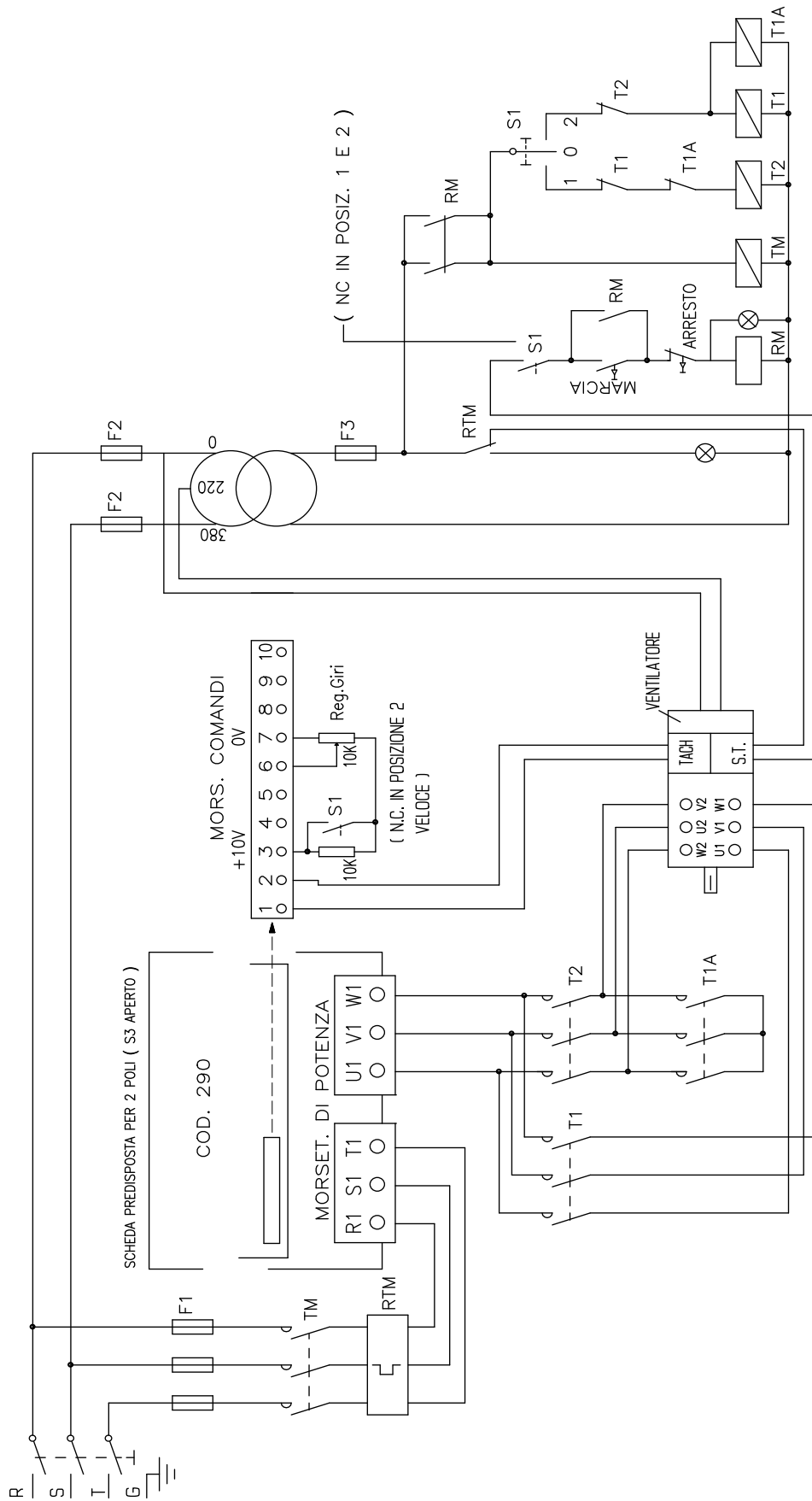
Schema applicato in impianti di sollevamento (caricatori - scaricatori). Attraverso la scheda interfaccia cod. 188 vengono forniti alla scheda Cod. 290 dei comandi di salita e discesa a velocità diverse sincronizzati al comando del freno. Quando la scheda Cod. 188 fornisce +10VDC sui morsetti 6 (P+) e 7 (P-) il motore fa salire il carico alla velocità max selezionata; quando la scheda cod. 188 fornisce -10VDC sui morsetti 6 e 7 il motore fa scendere il carico trattenendolo alla max velocità selezionata. Il motore in fase di discesa quindi trattiene il carico alla velocità stabilita ma non è in grado di spingerlo. Il sistema è in grado di funzionare quindi se la massa da far discendere è talmente sbilanciata, al punto di raggiungere e superare, naturalmente in brevissimo tempo, la velocità max in fase di discesa. Le rampe di accelerazione / decelerazione in questo caso vengono regolate dai trimmer presenti sulla scheda Cod. 188 mentre i trimmer sulla scheda Cod. 290 vanno tarati completamente in senso antiorario in modo che il tempo di risposta della scheda sia molto veloce.

**I MICRO VANNO PREDISPOSTI:**

**S1 - S2 - S5 - S7** Aperti  
**S4 - S6** Chiusi

**S3** Aperto per motore 2 poli - Chiuso per motore 4 - 6 poli

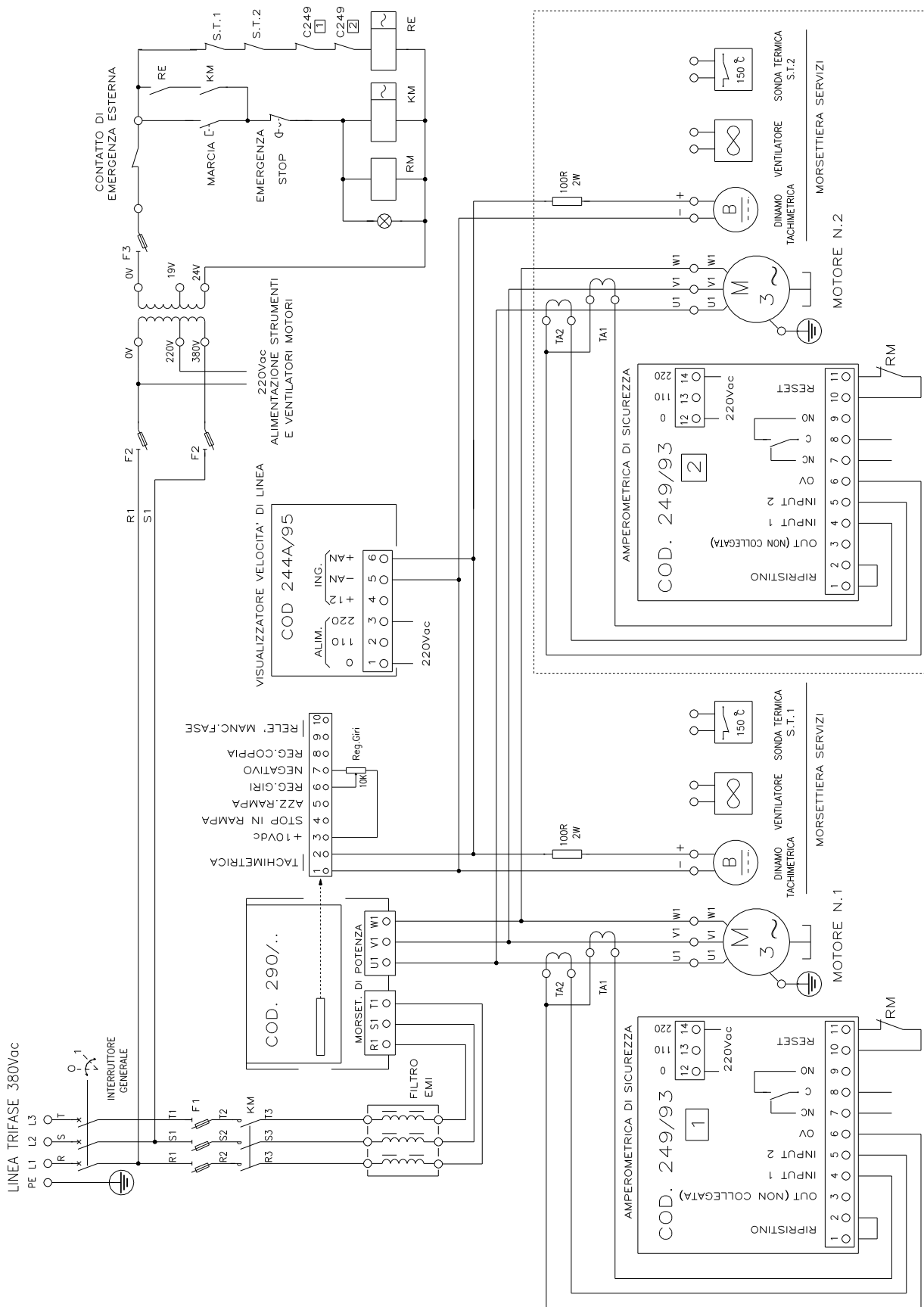
COLLEGAMENTO COD. 290S CON MOTORE A DOPPIA VELOCITA'



**Schema di collegamento n. 6**

**AUTOMAZIONE PER LINEE DI TRASPORTO AEREO CON COLLEGAMENTO DI DUE (O PIU') MOTORI IN PARALLELO**

Nel caso di più motori va incrementato con la parte entro il tratteggio per ogni unità aggiunta, adeguando la potenza dell'azionamento Cod. 290S.



## ISTRUZIONI E SCHEMI PER SOSTITUZIONE COD. 240 CON SCHEDA COD. 290

Installando il Cod. 290 al posto del Cod. 240 **va eliminato il contatto inversione tachimetrica**; il resto della morsetteria numerata da 1 a 8 è perfettamente compatibile e non è necessario spostare i collegamenti come dimostra la trasposizione numerica (numeri cerchiati) sugli schermi qui raffigurati.

Seguire la stessa indicazione anche per i collegamenti di potenza.

La linea di alimentazione (W1 - V1 - U1 Cod. 240) va spostata sui morsetti R1 - S1 - T1 del Cod. 290; le uscite per il motore (V2 - U2 - W2 Cod. 240) vanno spostate sui morsetti U1 - V1 - W1 del cod. 290; i 3 fili U1 - V1 - W1 del Cod. 240 che prima andavano al motore vanno tolti e questi va collegato a triangolo.

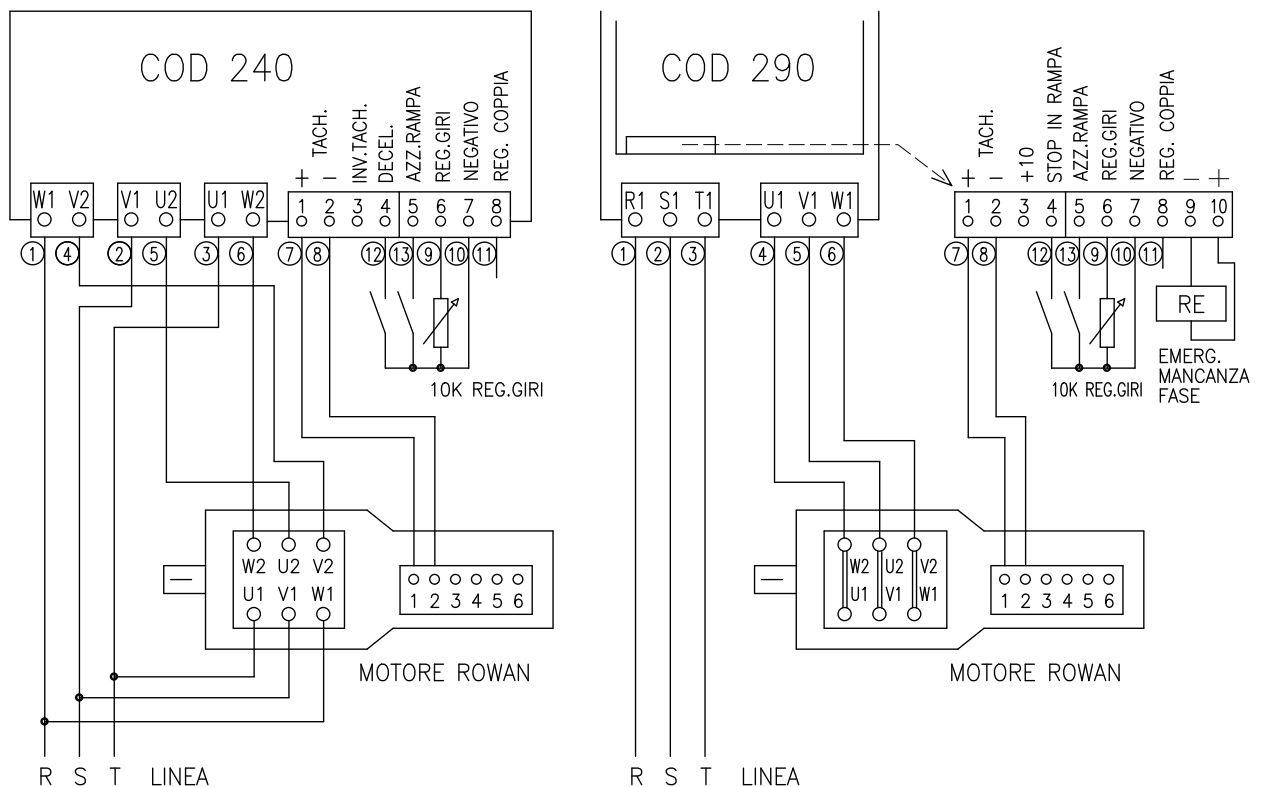
Predisporre i micro sulla scheda Cod. 290:

**S1 - S5 - S6** Chiusi

**S4 - S7** Aperti

**S2 - S3** vedi istruzioni

Per movimento salita / discesa con Cod. 188 predisporre come istruzioni a pag. 12.



## ISTRUZIONI E SCHEMI PER SOSTITUZIONE COD. 140 CON LA SCHEDA COD. 290

Installando il Cod. 290 al posto del Cod. 140 va eliminato il contatto di inversione tachimetrica.

Il contatto (A.R.) azzeramento rampa, se utilizzato, va spostato sul morsetto 5 del Cod. 290; il positivo del potenziometro regolazione giri (P+) va spostato sul morsetto 6 del Cod. 290; il negativo del potenziometro (P-) e il negativo della morsettiera ausiliaria vanno collegati sul morsetto 7 del Cod. 290 il contatto di decelerazione (DEC) va spostato sul morsetto 4 del Cod. 290, il segnale positivo del morsetto regolazione coppia Cod. 140 va spostato sul morsetto 8 del Cod. 290; il segnale negativo sul morsetto 7.

Lo scambio dei collegamenti è evidenziato con la trasposizione numerica (numeri cerchiati) sugli schemi qui raffigurati; seguire la stessa anche per i collegamenti di potenza.

La linea di alimentazione (U V W sul Cod. 140) va spostata sui morsetti R1 - S1 - T1 del Cod. 290; le uscite per il motore (Z X Y per il Cod. 140) vanno spostate sui morsetti U1 - V1 - W1 del cod. 290; i tre fili U V W che prima andavano al motore vanno tolti e questi vanno collegato a triangolo.

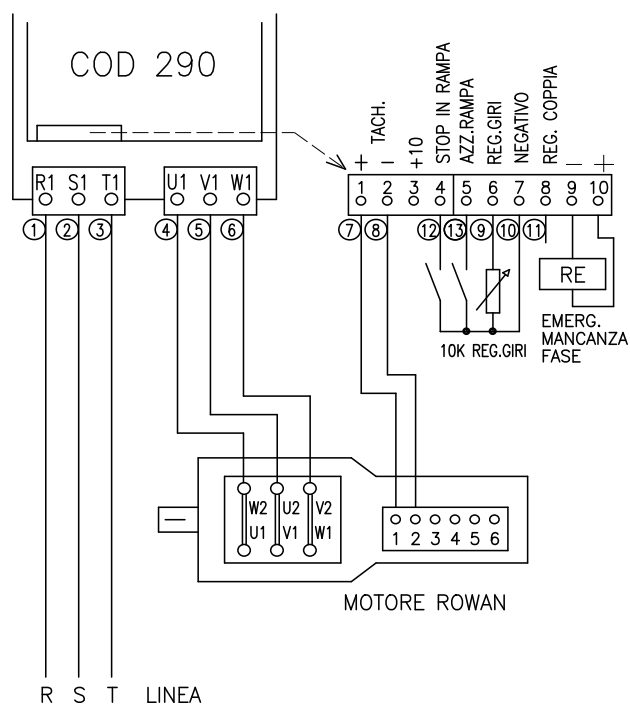
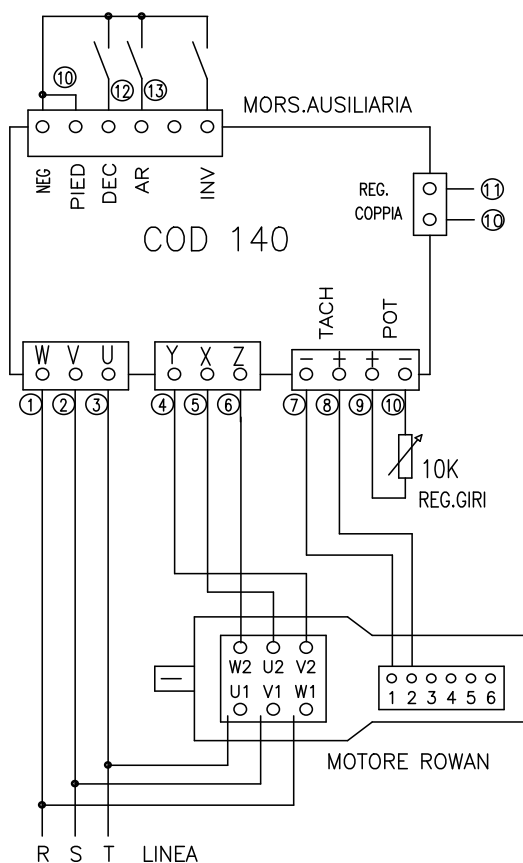
Predisporre i micro sulla scheda Cod. 290:

**S1 - S5 - S6** Chiusi

**S4 - S7** Aperti

**S2 - S3** Vedi istruzioni

Per movimento salita / discesa con Cod. 188 predisporre come istruzioni a pag. 12.





## ISTRUZIONI PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE

La scheda Cod.290S è provvista di un dispositivo di protezione per la mancanza fase e di una terna di fusibili (F1 - F2- F3) da 0,5A di protezione del circuito di pilotaggio. Per le protezioni amperometriche di potenza si rende necessario provvedere esternamente con fusibili per il corto circuito (vedi pag.5) e termico calcolato per una corrente superiore del 15% alla nominale.

In alternativa al relè termico può essere usato il sensore termico incorporato nel motore.

Usare relè con contatti per basse correnti per i comandi AR (consenso marcia) e stop in rampa o per selezionare potenziometri o segnali DC; evitare assolutamente l'uso dei contatti ausiliari dei teleruttori per questo tipo di operazioni.

**Le schede della serie cod.290S lavorano correttamente con temperature sul loro contenitore e interne al quadro di alloggiamento comprese tra -5 °C e +55 °C; temperature superiori o inferiori possono dar luogo ad anomalie di funzionamento, derive nel controllo velocità e, se molto alte, a rotture; è pertanto opportuno posizionare le schede lontano da fonti di calore e ventilare il quadro se l'ambiente è a temperature elevate.**

### INSTALLAZIONE MECCANICA

Installare l'azionamento tenendo presente le seguenti avvertenze:

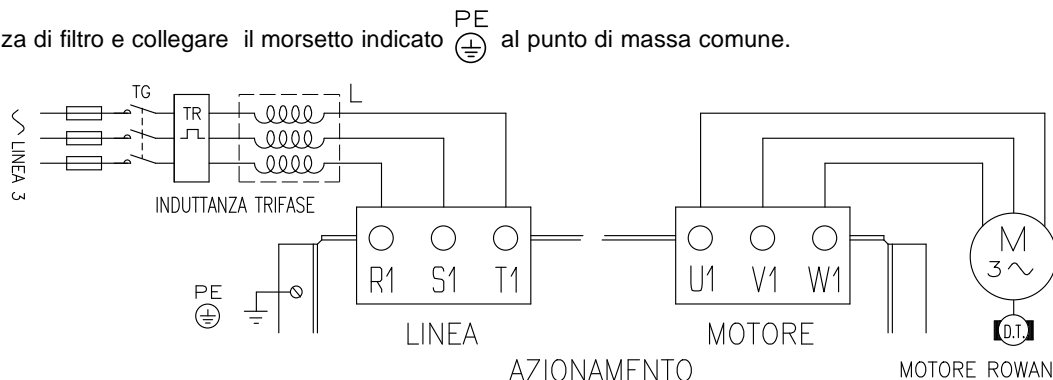
- Verificare che l'ambiente, nel quale viene installato, rientri nelle caratteristiche ambientali riportate a pag. 3 (temperatura, umidità, grado di protezione).
- Favorire al massimo il flusso d'aria di raffreddamento, evitando di sovrapporre gli azionamenti e lasciando uno spazio di almeno 100 mm sotto e sopra l'azionamento e di almeno 50 mm lateralmente.
- Evitare vibrazioni e urti eccessivi.
- Lasciare lo spazio per eventuali filtri anti E.M.I. (vedi paragrafo seguente).

### SISTEMA DI CABLAGGIO E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA E.M.I.

Al fine di limitare al massimo i disturbi indotti nei cavi di collegamento:

- Evitare il passaggio dei cavi di collegamento della morsetteria comandi nella stessa canaletta di quelli di potenza.
- Collegare gli ingressi/uscite analogiche con cavo schermato.
- Collegare un capo di ogni schermo singolarmente al punto di massa comune del quadro.
- Evitare anelli di massa.
- Per limitare le emissioni condotte sulla linea di alimentazione e migliorare l'immunità ai disturbi dello stesso tipo, collegare

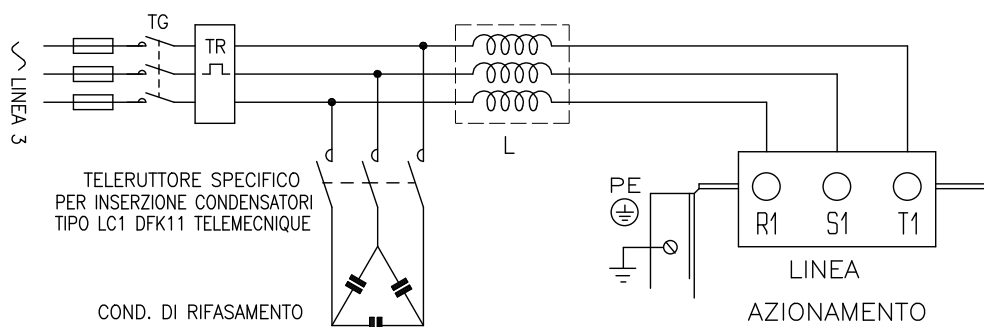
l'induttanza di filtro e collegare il morsetto indicato  $\text{PE} \oplus$  al punto di massa comune.



**Attenzione!** Il filtro anti E.M.I. lavora con una piccola corrente di dispersione a massa che al momento dell'alimentazione potrebbe far intervenire differenziali troppo sensibili. Si consiglia di utilizzare differenziali per correnti impulsive.

**La Rowan Elettronica fornisce su richiesta il filtro completo ANTI EMI:** le induttanze vanno scelte in funzione della corrente nominale del motore Rowan applicato, o della somma di più motori. Una induttanza unica può servire più azionamenti in parallelo.

Nel caso si voglia prevedere un **circuito di rifasamento**, questo deve essere inserito a monte del filtro ANTI EMI, pena l'annullamento dell'effetto di riduzione delle emissioni. L'inserzione dei condensatori di rifasamento riduce inoltre ulteriormente le emissioni EMI.



## ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E RICERCA CAUSE ANOMALIE

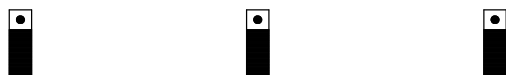
Innanzitutto è necessario predisporre i 3 cambi tensione a seconda della linea di alimentazione, innestandoli come segue:

**Scheda predisposta per linea 230 V (240 - 440)** tensioni tra parentesi su richiesta

Bordo scheda



**Scheda predisposta per linea 400 V (415 - 460)** tensioni tra parentesi su richiesta



**Predisporre** il micro S3 a seconda della polarità del motore da regolare:

Motore 2 poli / Micro S3 aperto

Motore 4 - 6 poli / Micro S3 chiuso

Nel caso di motore 6 poli successivamente è necessario regolare il trimmer P3 in senso antiorario fino a che la dinamo tachimetrica generi circa 5,7VDC con il potenziometro o segnale DC al massimo.

**Scegliere** la gamma di rampe di accelerazione e decelerazione:

Micro S2 aperto      Campo di regolazione trimmer P1 decelerazione minimo 0,02 sec. - massimo 2 sec.

                                 Campo di regolazione trimmer P2 accelerazione minimo 0,02 sec. - massimo 2 sec.

Micro S2 chiuso      Campo di regolazione trimmer P1 decelerazione minimo 0,25 sec. - massimo 25 sec.

                                 Campo di regolazione trimmer P2 accelerazione minimo 0,25 sec. - massimo 25 sec.

**Scegliere** il sistema di controllo esterno della velocità:

- **Potenziometro esterno 3 fili** collegato sui morsetti 3 - 6 - 7: micro S1 aperto valore standard 10Kohm, valore minimo 3K ohm.

In questo caso la regolazione del potenziometro in funzione della velocità è perfettamente lineare.

Con il cursore 6 verso il morsetto 7 (6 - 7 =0VDC) il motore è fermo; con il cursore 6 verso il morsetto 3 (6 - 7 =10VDC) il motore ruota alla massima velocità.

- **Potenziometro esterno 2 fili** collegato sui morsetti 6 - 7: micro S1 chiuso valore fisso 10Kohm.

In questo caso la regolazione del potenziometro in funzione della velocità non è lineare.

Con il potenziometro a zero ohm il motore è fermo, con il potenziometro a 10K ohm il motore ruota alla massima velocità.

- **Ingresso segnale D.C.** 0÷10VDC 2mA sui morsetti 6 (P+) e 7 (P-): micro S1 aperto.

La velocità del motore è legata proporzionalmente al valore del segnale d'ingresso.

Con 0VDC il motore è fermo - con 10VDC il motore ruota alla massima velocità.

- Collegare la scheda e predisporre gli altri micro come da esempi precedenti:

**posizione standard:** S4 - S7 aperti / S5 - S6 chiusi

Dalla morsettiera servizi del motore va prelevato il segnale della dinamo tachimetrica sui morsetti 1 - 2.

Va inoltre alimentato il ventilatore sui morsetti 3 - 4 ( 230VAC - 50/60 Hz ) e prelevato il contatto del sensore termico sui morsetti 5 - 6 da utilizzarsi in serie all'emergenza.

Il ventilatore monofase non deve essere legato alla marcia del motore ma a quella del quadro di comando; in questo caso si dà la possibilità di raffreddamento al motore anche nei momenti di pausa.

Nei motori con ventilatore a coclea trifase il collegamento viene effettuato direttamente sulla basetta del ventilatore.

Il sensore termico è un contatto normalmente chiuso da applicare in serie alle emergenze. Infatti esso è applicato direttamente sugli avvolgimenti del motore e si **apre** se la temperatura si avvicina al limite di sicurezza per gli avvolgimenti tropicalizzati in classe H.

Portare il potenziometro o segnale DC per velocità zero. Dare alimentazione, il motore deve essere fermo. L'accensione della spia **L2 (power on)** indica la presenza dell'alimentazione ai circuiti di pilotaggio, l'accensione della spia **L1 marcia** indica che c'è il consenso per la rotazione del motore.

Girare il potenziometro o aumentare il segnale DC, il motore deve seguire la regolazione in aumento o in diminuzione con le rampe di accelerazione / decelerazione impostate.

Verificare il raggiungimento della massima velocità.

Eventualmente ritoccare la taratura del massimo con il trimmer P3. Fare attenzione a non superare la regolazione massima poichè questo manderebbe il motore in sovrassorbimento anche a vuoto.

Se si notasse questo fenomeno in corrispondenza dell'impostazione massimo di velocità regolare il trimmer P3 in senso antiorario fino a che l'assorbimento del motore non raggiunga lo stesso valore misurato ad **una velocità intermedia**.

Verificare in ogni caso che gli assorbimenti siano bilanciati su tutte e 3 le fasi e naturalmente non superino i dati di targa del motore. Nel caso in cui il motore si porti alla max velocità senza seguire la regolazione del potenziometro o segnale DC, rivedere oltre alla posizione dei micro S4 - S5, il collegamento della dinamo tachimetrica e la presenza della tensione generata sui morsetti 1 - 2, sia nella morsettiera servizi del motore, che nella morsettiera comandi della centralina.

In ogni caso con il motore in rotazione, la presenza della dinamo viene segnalata con l'accensione della spia L4; (L4 spenta nel caso di mancanza dinamo o motore fermo). Se si volesse impostare una velocità minima diversa dallo standard (zero giri) è possibile farlo regolando il trimmer P6. La scheda Cod. 290 è provvista di un dispositivo di protezione per comandare un relè di emergenza nel caso di mancanza fase. Questo relè del tipo 24VDC massimo 50mA è collegabile sui morsetti 9 - 10 e può essere utilizzato quindi per staccare il teleruttore di marcia in situazioni di emergenza.

In ogni caso anche se non viene utilizzato, in caso di mancanza fase, la scheda toglie staticamente la tensione al motore spegnendo la spia marcia L1 e accendendo la spia di mancanza fase L3. Questa situazione di blocco si automantiene ed è necessario togliere alimentazione alla scheda per resettare l'intervento. In questo caso prima di ridare la marcia, è ovviamente necessario fare delle verifiche sulla tensione di alimentazione.

La scheda Cod. 290 ha un tempo di reset di 0,5 sec., sufficiente per garantire una ripartenza corretta in rampa di accelerazione ogni volta che viene data l'alimentazione.

Come già descritto (schema n°2) nel caso di frequenti manovre è consigliabile tenere la scheda sempre alimentata e comandare staticamente il motore con i contatti di stop in rampa o A.R. (consenso marcia).

Se durante il funzionamento del motore s'innescassero delle oscillazioni dovute al particolare tipo di carico o alla trasmissione meccanica è possibile neutralizzarle regolando il trimmer P6 (stabilità) in senso orario. Per rendere più morbida e veloce la risposta del motore si può chiudere invece il micro S7.

Qualora fosse necessaria grande precisione nel controllo di velocità si può aprire il micro S6; in questo caso la variazione di velocità da vuoto a carico è minima e il motore riesce a dare la coppia nominale anche a bassissimi giri (2 - 3 giri) penalizzando però un po' i tempi risposta della scheda; in questo caso il micro S7 deve rimanere aperto.

**Attenzione!** la regolazione elettronica a parzializzazione di fase genera armoniche (3<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>) che provocano uno sfasamento sulla linea di alimentazione; sarà pertanto cura dell'utente valutarne l'entità ed eventualmente prevedere un rifasamento proporzionale al suo carico.

## PREDISPOSIZIONE STANDARD

Le schede della serie cod. 290 escono dal laboratorio Rowan collaudate e predisposte nella seguente maniera:

- Alimentazione predisposta per 400VAC
- Collegamento potenziometro regolazione giri a 3 fili S1 aperto
- Gamme rampe - min. 0,02 sec. - max 2 sec. - S2 aperto
- Motore 4 poli - S3 chiuso
- Raddrizzatore polarità inserito - S5 chiuso - S4 aperto
- S7 aperto - S6 chiuso

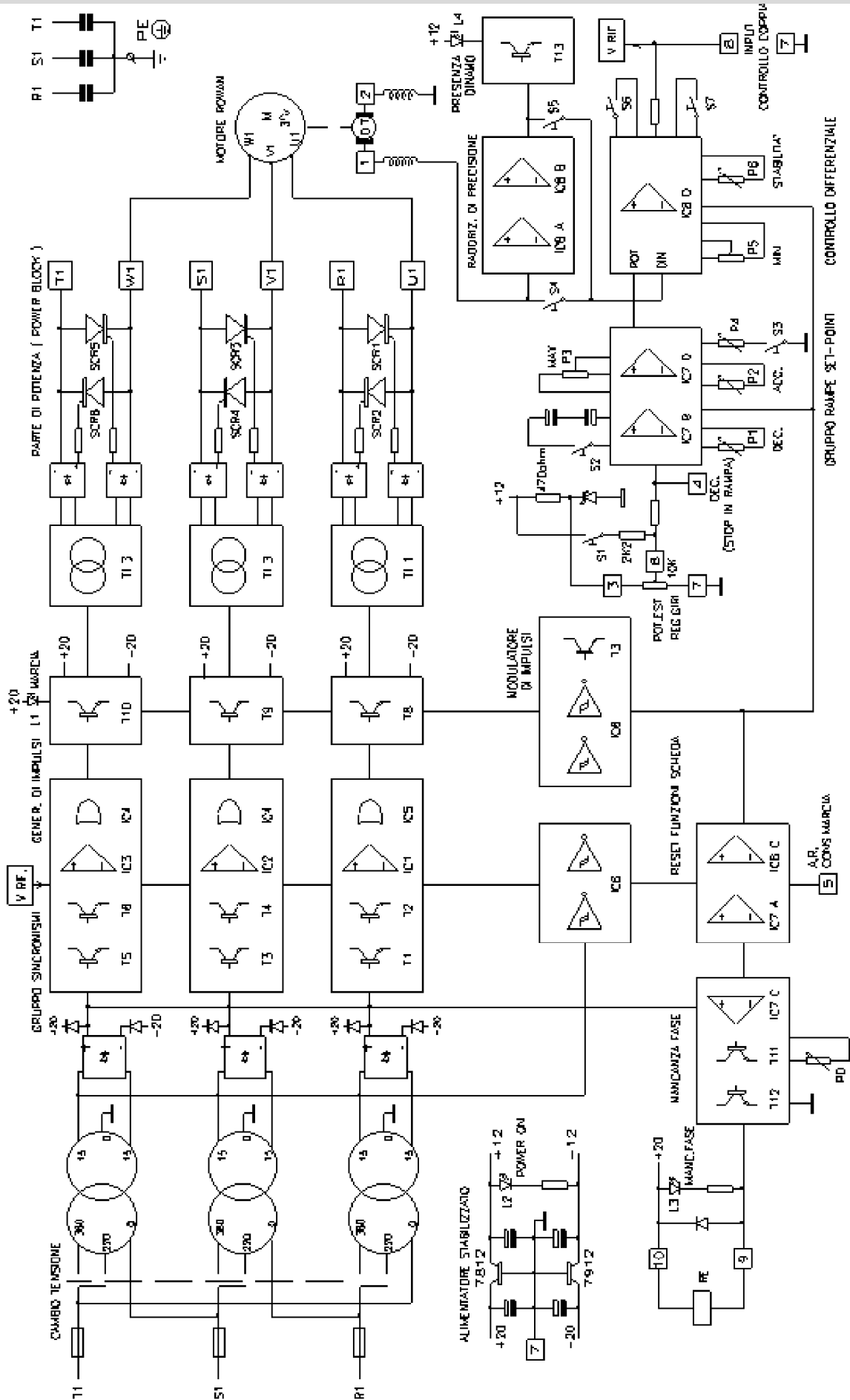
## TARATURE STANDARD

Velocità minima 0 g/m

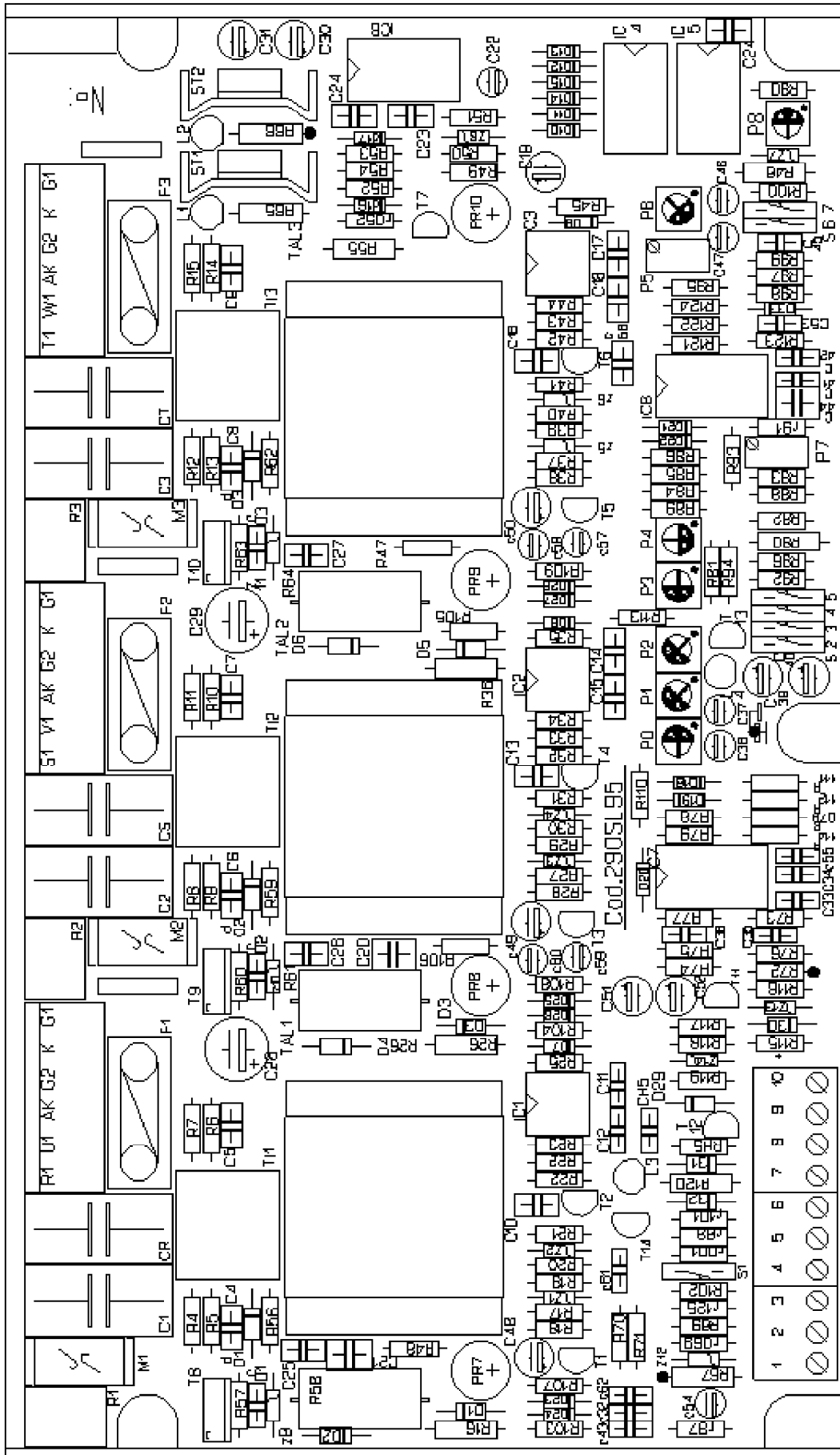
Velocità massima 1400 g/m

Rampe di accelerazione/decelerazione 2 secondi

# SCHEMA A BLOCCHI



# SERIGRAFIA CIRCUITO



## ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE DEI MOTORI ROWAN

I motori tipo "ROWAN" sono appositamente costruiti per essere pilotati da circuiti elettronici a controllo tachimetrico e sono particolarmente adatti, per le loro caratteristiche intrinseche, a sopportare ripetuti spunti di partenza e frenature dinamiche.

Non avendo spazzole la loro manutenzione è ridotta al minimo e riguarda in particolare i soli cuscinetti e la sostituzione della dinamo tachimetrica, che può avvenire comunque dopo un lavoro minimo di 5000 ore.

### Sostituzione dei cuscinetti o della dinamo tachimetrica

Qualora si renda necessario smontare il motore per sostituire i cuscinetti, procedere nel seguente modo:

- 1- togliere le viti sullo scudo copriventola posteriore o ventilatore a coclea e sfilare lo stesso dopo aver scollegato i fili sulla morsettiera servizi;
- 2- togliere la dinamo tachimetrica;
- 3- sfilare i tiranti e togliere lo scudo posteriore;
- 4- sfilare lo scudo anteriore che fuoriesce seguito dal rotore ad esso vincolato;
- 5- qualora occorresse togliere il cuscinetto anteriore, togliere le viti del parapolvere e togliere l'anello segger (se presente) sull'albero;
- 6- sfilare l'albero dal cuscinetto;
- 7- togliere l'anello segger (se presente) che trattiene il cuscinetto sullo scudo;
- 8- sfilare il cuscinetto e sostituire con tipo analogo - versione Z C3 lubrificato con grasso filante per alta temperatura;
- 9- il cuscinetto posteriore deve essere del tipo 2RS C3.

Se necessario, sostituire la dinamo tachimetrica in fase di rimontaggio del motore.

### Registrazione del traferro del freno a molle o freno diretto

Qualora sia montato il **freno a molle** e necessiti di una registrazione del traferro, si deve procedere nel seguente modo:

- 1- togliere i bulloni di accoppiamento fra motore e campana portafreno;
- 2- sfilare la campana con relativo freno dall'albero;
- 3- togliere le viti che fissano il freno alla campana,
- 4- sfilare il cavetto del freno dalla morsettiera;
- 5- sfilare il freno stesso dalla campana.

A questo punto si può procedere alla registrazione agendo sui 3 bulloni fino ad ottenere un traferro compreso fra 0,2 e 0,3mm. Qualora il freno sia dotato di anello antipolvere, togliere quest'ultimo per accedere ai bulloni di registrazione.

Il freno a molle viene fornito con la massima coppia frenante, che può essere ridotta svitando l'apposita ghiera, fino ad un massimo del 40%, facendo in ogni caso attenzione a non svitarla fino a farla uscire dalla propria sede.

Nel caso sia montato il **freno diretto**, non occorre smontare lo stesso ma basta controllare il traferro (max 0,3 mm) con uno spessore attraverso le feritoie laterali ed eventualmente correggere allentando il grano di fissaggio sul mozzo portafreno.

I motori Rowan necessitano di una ventilazione continua ed è quindi necessario che tutti i passaggi d'aria interni ed esterni al motore non siano ostruiti da corpi estranei ed occorre inoltre assicurare un sufficiente ricambio d'aria. In ambienti particolarmente aggressivi i motori Rowan, normalmente **IP43**, possono essere equipaggiati con filtro antipolvere fino ad un grado di protezione **IP54**; soprattutto in questo caso va verificata più frequentemente la pulizia del filtro ed il grado di efficienza della ventilazione.

Gradi di protezione superiori si possono ottenere fino a **IP55** fornendo un motore completamente chiuso declassato del 50%.

Il motore è provvisto di una **sonda termica** inserita negli avvolgimenti e tarata per intervento a 150°C (gli avvolgimenti del motore Rowan sono in classe H con temperatura limite di lavoro 180°C).

Questa sonda fornisce un contatto normalmente chiuso che apre a 150°C e deve essere utilizzata per togliere l'alimentazione al motore per mezzo dell'apposito teleruttore nel caso di sovratemperatura. La sonda è in grado di portare un carico massimo di 1A a 230VAC.

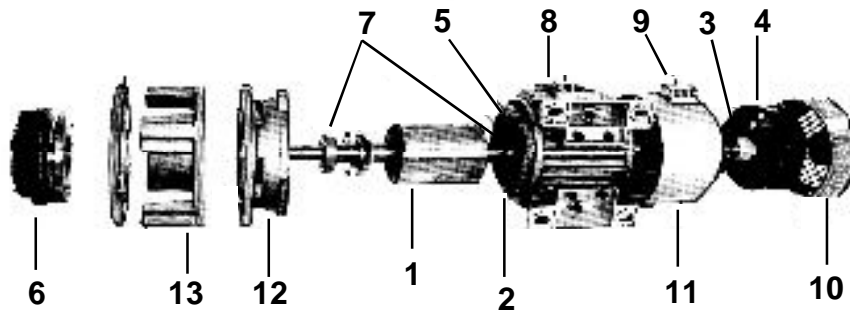
In caso d'intervento della sonda di sovratemperatura occorre verificare:

- il funzionamento del ventilatore;
- il corretto passaggio del flusso d'aria;
- l'assorbimento del motore che, qualora risultasse oltre i dati di targa, può essere causato da carico eccessivo o cuscinetti usurati.

L'avvolgimento statorico è del tipo per motore asincrono trifase o monofase particolarmente curato con isolamento in classe H; può essere eseguito, in caso di necessità, da qualsiasi avvolgitore purché vengano rispettati i dati di avvolgimento che sono disponibili presso il nostro ufficio tecnico.

#### MOTORE ROWAN ALTO SCORRIMENTO

- |  |   |
|--|---|
| 1 Rotore massiccio per alto scorrimento        | 8 Morsettiera di collegamento avvolgimenti            |
| 2 Avvolgimento                                 | 9 Morsettiera Servizi (dinamo-ventilatore-sens.term.) |
| 3 Generatore tachimetrico (tipo 20VDC 2800g/m) | 10 Scudo copriventola                                 |
| 4 Ventilatore motore                           | 11 Scudo posteriore                                   |
| 5 Sensore termico di sicurezza                 | 12 Scudo anteriore                                    |
| 6 Freno  | 13 Campana portafreno                                 |
| 7 Cuscinetti                                   |   |



I MOTORI ROWAN LAVORANO CORRETTAMENTE CON TEMPERATURE COMPRESSE FRA I -15°C E +40°C; TEMPERATURE AMBIENTE SUPERIORI POSSONO DAR LUOGO AD ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E, SE MOLTO ALTE, A ROTTURE. E' OPPORTUNO PERTANTO POSIZIONARLI LONTANO DA FONTI DI CALORE E GARANTIRE LORO UN MINIMO RICAMBIO DELL'ARIA.

CONFORMITA'



## Rowan Elettronica

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

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

Tel.: 0444 - 905566

Fax: 0444 - 905593

Email: [info@rowan.it](mailto:info@rowan.it)

[http:// www.rowan.it](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

