

MANUALE ISTRUZIONI

COD. 270R

AVVIATORE STATICO PER MOTORI ASINCRONI TRIFASE

CONFORMITÀ



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](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



INDICE

- Caratteristiche tecniche	Pag. 3
- Misure di ingombro - Tabella caratteristiche	Pag. 4
- Principio di funzionamento e campi di utilizzo	Pag. 5
- Collegamenti di potenza per 270R/3 /4	Pag. 5
- Serigrafia visualizzazioni / regolazioni / microinterruttori	Pag. 6
- Descrizione microinterruttori e morsettiera comandi	Pag. 6
- Descrizione visualizzazioni - Descrizione trimmer	Pag. 7
- Schemi applicativi	Pag. 8
- Istruzioni di messa in funzione - Istruzioni di impiego - Predisposizione standard	Pag. 9
- Schema a blocchi	Pag. 10
- Serigrafia circuito	Pag. 11

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 di $\pm 10\%$, salvo indicazioni diverse.
- La garanzia sui prodotti va intesa franco stabilimento e con validità 12 mesi dalla data di uscita dal magazzino della ROWAN ELETTRONICA s.r.l.
- 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.

COD. 270R

AVVIATORE STATICO PER MOTORI ASINCRONI TRIFASE

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Alimentazione trifase selezionabile:

standard: 440 / 460 VAC 50/60Hz (range di lavoro 330÷480 / 350÷500 VAC);

su richiesta: 230 VAC 50/60Hz (range di lavoro 180÷250 VAC).

- Regolazione di tensione a SCR (power block):

tensione regolata sul motore da zero fino al valore della tensione di alimentazione.

- Avviamento in rampa con limitazione della corrente max:

numero max avviamenti al minuto 5 con durata max 4 sec. per avviamento.

- Controllo di corrente su una fase di alimentazione tramite TA.

- Comandi in ingresso e uscita totalmente isolati dalla rete di alta tensione.

- Regolazioni interne:

- corrente nominale motore

- corrente max di avviamento

- rampa di accelerazione

- rampa di decelerazione.

- Visualizzazioni a LED delle funzioni di:

- power on

- presenza 3 fasi sui pilotaggi

- fine rampa accelerazione

- intervento emergenza tempo avviamento eccessivo

- Ingresso per comando START/STOP - ACC/DEC.

- Morsettiere di collegamento potenza ingresso/uscita per le versioni 270R/0 /1.

- Barre alluminio di collegamento potenza ingresso/uscita per le versioni 270R/3 /4.

- Versioni in contenitore di alluminio IP20 per 270R/0 /1, IP44 per 270R/3 /4, con copertura serigrafata e disegni utili per il controllo del funzionamento e per la taratura.

- Limiti temperatura aria ambiente: - 5°C ÷ +40°C.

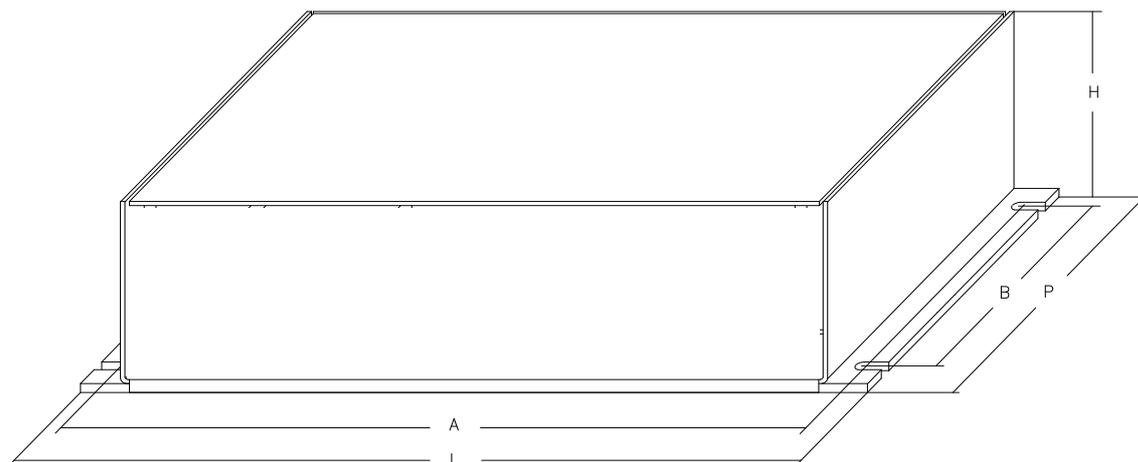
- Limiti temperatura di stoccaggio: - 40°C ÷ +80°C

- Conformità direttive:

BT 73/23/CEE (BASSA TENSIONE) e EMC 89/336/CEE (COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA) per l'ambiente industriale (EN50081-2 e EN50082-2).

Gli azionamenti della serie 270R sono dispositivi di regolazione temporanei destinati all'ambiente industriale che, ad avviamento motore eseguito, rientrano nei limiti di emissione condotta sulla linea di alimentazione senza l'aggiunta di elementi filtranti. Se è necessario rispettare i limiti per l'ambiente residenziale, contattare l'Ufficio Tecnico della Rowan Elettronica.

MISURE DI INGOMBRO



misure in mm

CODICE	A	L	B	P	H
270R/0	255	265	132	175	80
270R/1	270	290	132	240	105
270R/3 /4	205	215	200	350	160

TABELLA CARATTERISTICHE

CODICE	I_n min	I_n max	I max in avviamento controllato	POTENZA MOTORE (linea 460Vac)	POTENZA MOTORE (linea 400Vac)	POTENZA MOTORE (linea 230Vac)	Fusibili tipo gG consigliati	Sez. Cavi Potenza
	A	A	A	kW	kW	kW	A	mm²
270R/0	3	10	40	4,5	4	2,2	20	1,5
270R/1	5	15	60	9	7,5	4,3	32	2,5
270R/3	20	55	275	37	30	17,5	100	16
270R/4	27	82	410	55	45	25	160	25

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CAMPI DI UTILIZZO

L'azionamento cod.270R è un regolatore di tensione trifase a diodi controllati (SCR) progettato per funzionare con il carico induttivo tipico dei motori asincroni trifase.

La regolazione di tensione viene realizzata tramite il sistema a parzializzazione di fase total-controllato che garantisce al motore un funzionamento regolare privo di vibrazioni.

La tensione sugli avvolgimenti motore varia da zero ad un massimo pari alla tensione di linea (fine avviamento).

L'utilizzo dei diodi controllati come parte di potenza garantisce affidabilità e margine di sovraccarico agli spunti di corrente durante l'avviamento. La partenza morbida del motore, nella fase di avviamento, viene realizzata mediante una rampa di "corrente" e quindi di coppia motrice da zero fino al valore massimo prestabilito. La possibilità di limitare la corrente di spunto all'avviamento offre innumerevoli vantaggi tra cui un notevole risparmio energetico, dato che la partenza di un motore normale in presa diretta con carico nominale comporta una corrente di spunto che può raggiungere 6 volte la nominale. L'applicazione della scheda soft-start cod.270R permette di ridurre la corrente di avviamento fino al valore minimo necessario evitando di conseguenza grossi spunti in linea e il rischio di fuori servizio. Il risparmio è ben evidente soprattutto in presenza di un gran numero di manovre di avviamento con parecchi motori installati.

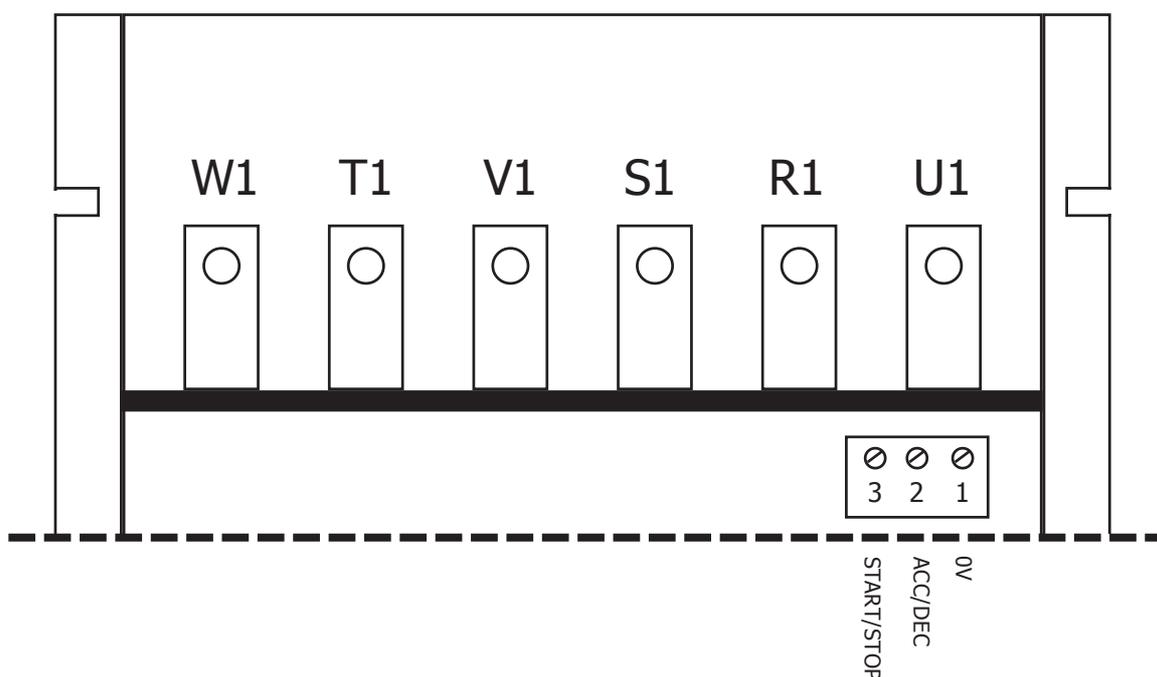
La possibilità di realizzare una rampa sulla coppia motrice permette inoltre di proteggere la meccanica applicata al motore (riduttori - cinghie ecc.) soprattutto in presenza di grandi masse volaniche da avviare o di ventilatori. Infine l'avviamento morbido si rende necessario soprattutto in presenza di particolari carichi (fili - tessuti ecc.) dove la partenza a strappo ne comporterebbe la rottura.

L'arresto in rampa di decelerazione viene realizzato con un decremento della tensione al motore fino a zero ed è efficace solo su carichi non inerziali.

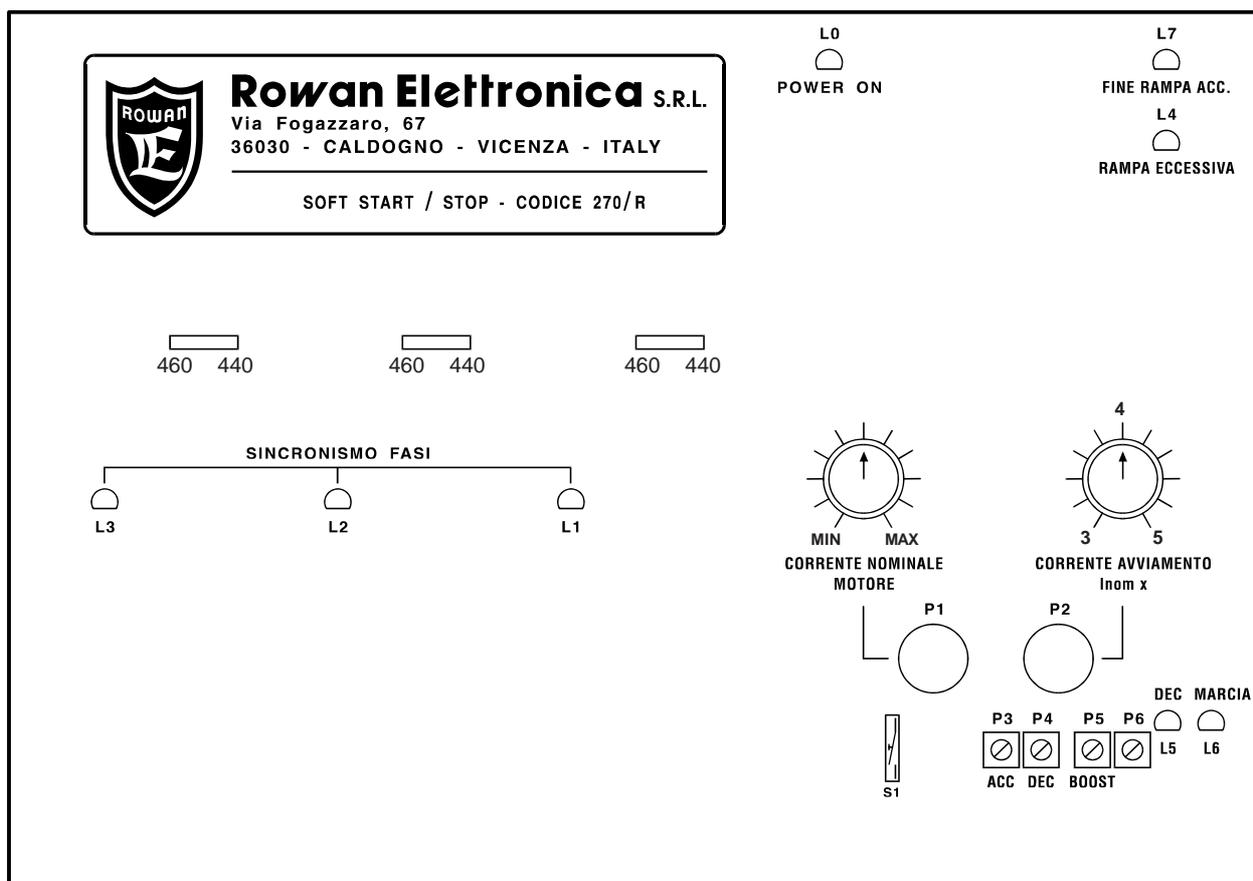
N.B.: la rampa di avviamento di 4 sec. può non essere sufficiente per avviare totalmente il motore; in tal caso, la spinta continua al valore di corrente impostato per il tempo max di 20 sec. oltre il quale interviene l'emergenza per tempo avviamento eccessivo.

La scheda cod.270R può essere quindi utilizzata per avviare motori di: pompe - presse - macchine per tintoria - macchine tessili - macchine alimentate da gruppi elettrogeni - impianti di ventilazione - carrelli trasportatori - linee di trasporto aereo - macchine utensili, ecc.

COLLEGAMENTI DI POTENZA PER 270R /3 /4



SERIGRAFIA VISUALIZZAZIONI TRIMMER MICROINTERRUTTORI



DESCRIZIONE MICROINTERRUTTORI

S1 chiuso = campo di regolazione corrente max di avviamento da 3 a 5 volte la corrente nominale
S1 aperto = campo di regolazione corrente max di avviamento da 1,5 a 2,5 volte la corrente nominale

DESCRIZIONE MORSETTIERA COMANDI

- 1 0V negativo comune
- 1 - 2 collegamento contatto comando di ACC/DEC:
chiuso per decelerazione - aperto per accelerazione
- 1 - 3 collegamento contatto comando START/STOP:
chiuso per comando marcia (inizio avviamento) - aperto per arresto.
L'apertura del contatto di START/STOP toglie istantaneamente la tensione al motore e azzerare le funzioni della scheda.

N.B.: il tempo minimo necessario per azzerare la rampa della scheda è 0,2 secondi in assenza di alimentazione o con apertura contatto START/STOP.

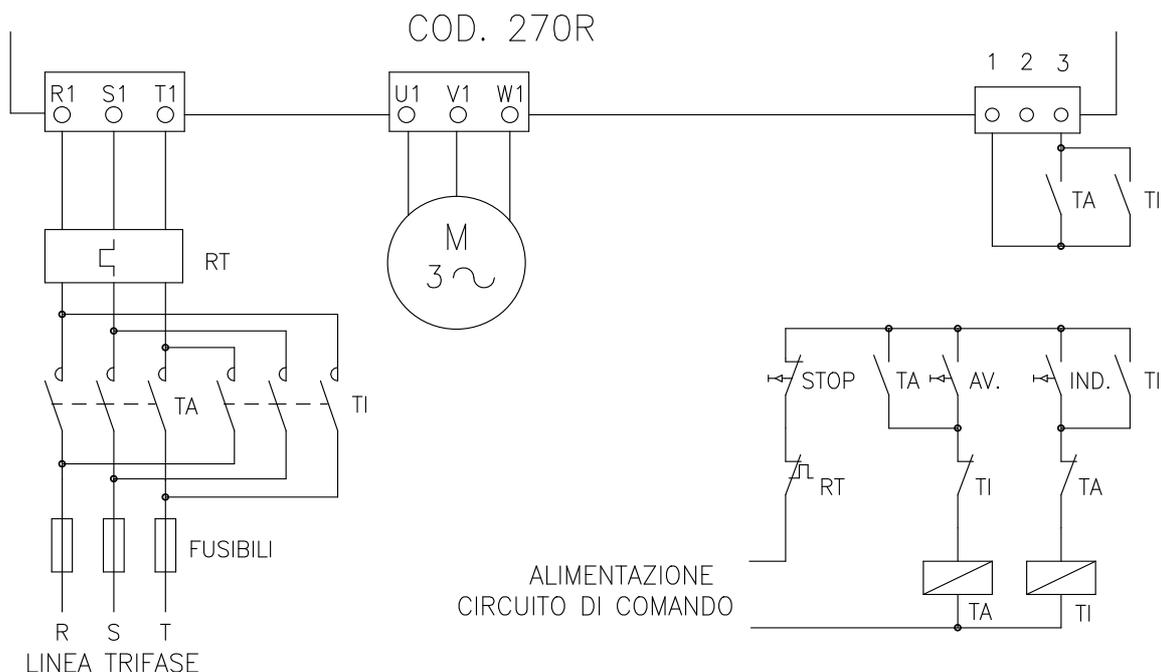
DESCRIZIONE VISUALIZZAZIONI

- L0 Power On:**
acceso indica la presenza di alimentazione alla scheda.
- L1 - L2 - L3 Innesco:**
- accesi indicano la presenza di tensione sul motore.
- spenti nel caso di arresto da apertura contatto START/STOP o fine rampa di decelerazione.
- L4 Intervento rampa di avviamento eccessiva:**
acceso indica l'intervento per rampa di avviamento troppo lunga (oltre 20 sec.), in tal caso, v'è aumentata la corrente di avviamento con P2. In caso di intervento bisogna togliere e ridare alimentazione per il reset, dopo una pausa di almeno 5 sec.
- L5 Decelerazione:**
- acceso indica la chiusura del contatto di ACC/DEC sui morsetti 1- 2 e quindi il consenso per la decelerazione del motore.
- spento dà il consenso all'avviamento, se è presente il contatto di START/STOP.
- L6 Marcia/Arresto:**
- acceso indica la chiusura del contatto di START/STOP sui morsetti 1- 3 e quindi il consenso alla partenza del motore
- spento indica l'azzeramento statico dei controlli sulla scheda e della tensione sul motore.
- L7 Fine tempo avviamento:**
acceso indica la fine del tempo massimo utile per l'avviamento del motore, fissato in 20 sec.

DESCRIZIONE TRIMMER

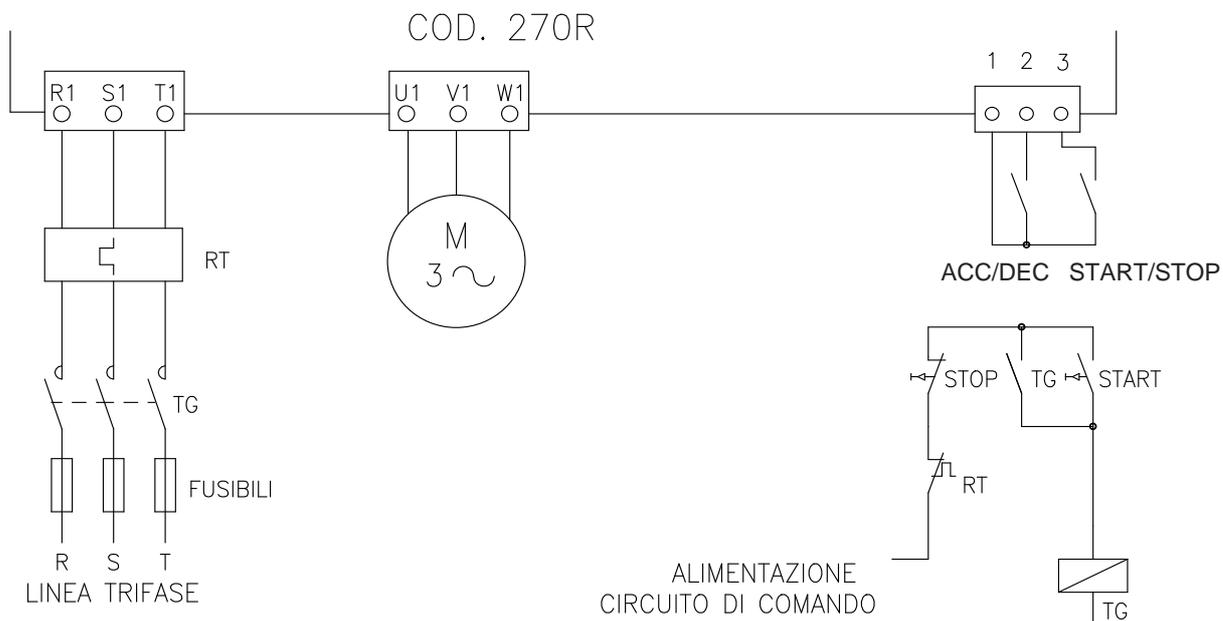
- P1 Corrente nominale motore (In):**
v'è impostato prima dell'avviamento, sul valore di targa della corrente nominale del motore che si st'è utilizzando. Questa taratura è importante in quanto condiziona il valore della corrente massima all'avviamento.
- P2 Corrente max avviamento (Inx):**
stabilisce il limite max della corrente di avviamento riferito alla corrente nominale.
Con il micro S1 chiuso il campo di regolazione v'è da 3 a 5, il che significa che si può impostare la corrente all'avviamento da 3 a 5 volte la corrente nominale stabilita con il trimmer P1 (In). Con il micro S1 aperto il campo di regolazione si sposta da 1,5 a 2,5 volte la corrente nominale.
- P3 Rampa di accelerazione:**
determina il tempo di salita da zero alla corrente stabilita con il trimmer P2 (Inx). Questa taratura condiziona in ogni caso la partenza morbida e la rampa di accelerazione del motore da zero alla velocità massima. Il tempo di accelerazione che ne risulta è comunque dipendente dall'entità della coppia resistente applicata al motore. Il campo di regolazione del trimmer rampa di accelerazione v'è da 0,2 a 8 sec. Regolato in senso orario aumenta il tempo di rampa.
- P4 Rampa di decelerazione:**
determina il tempo della rampa di discesa della tensione applicata al motore dal massimo fino a 0 Volt. Questa taratura determina un arresto morbido del motore nel caso sia applicato per movimentare carichi frenanti o con trasmissioni irreversibili. La decelerazione non funziona nel caso di carichi inerziali dove si rende necessaria invece una frenatura. Come nel caso dell'accelerazione, la rampa di discesa può essere influenzata dal carico applicato al motore. Il campo di regolazione del trimmer rampa di decelerazione v'è da 0,2 a 8 sec. Regolato in senso orario aumenta il tempo di rampa.
- P5 Piedistallo (BOOST):**
regolato in senso orario eroga una tensione istantanea al motore alla partenza. Di fabbrica è impostato a 150Vac; v'è regolato tutto antiorario se viene usato il comando di decelerazione.
- P6 Stabilità:**
regolato in senso orario smorza eventuali oscillazioni durante la fase di avviamento.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO N° 1



Avviamento motore nei 2 sensi di rotazione con protezione a relè termico (RT). Ogni volta che si eccita un teleruttore si ha la partenza della rampa d'avviamento. L'inversione di marcia con i teleruttori può essere effettuata velocemente (ritardo minimo inversione 0,2 sec.). Il risultato sarà una frenatura in controcorrente con inversione morbida.

SCHEMA DI COLLEGAMENTO N°2



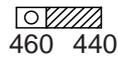
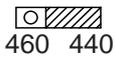
Schema usato nel caso di funzionamento monodirezionale del motore con rampa di accelerazione e decelerazione. Dopo aver alimentato la scheda con il pulsante di linea, i comandi di avviamento e arresto vengono eseguiti staticamente tramite i 2 contatti di START/STOP e ACC/DEC. Chiudendo il contatto di START/STOP il motore parte in rampa di accelerazione fino alla massima velocità; chiudendo il contatto di ACC/DEC il motore decelera con la rampa impostata fino a fermarsi. Riaprendo il contatto di ACC/DEC il motore riparte in avviamento. L'apertura del contatto di START/STOP toglie immediatamente l'alimentazione al motore. La possibilità di comandare il motore staticamente evita lo sfiammamento dei contatti del teleruttore di alimentazione soprattutto nel caso di frequenti avviamenti. La rampa di decelerazione funziona solo per carichi frenanti o con trasmissioni irreversibili ma non è utilizzabile con carichi inerziali.

ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE

1° Predisporre i 3 cambi tensione a seconda della linea di alimentazione innestandoli come segue:



Scheda predisposta per linea 230V (range 180÷250V)



Scheda predisposta per linea 440V (range 330÷480V)



Scheda predisposta per linea 460V (range 350÷500V)

2° Leggere i dati di targa del motore e regolare il trimmer P1 (IN) sul valore della sua corrente nominale.

AVVIAMENTO MOTORE CON CONTROLLO DELLA CORRENTE MAX E ARRESTO IN RAMPA DI TENSIONE

Posizionare il trimmer P2 della corrente max di avviamento inizialmente per una corrente di spunto 5 volte la nominale e il trimmer di accelerazione P3 e di decelerazione P4 al minimo (la scheda cod. 270R esce dal laboratorio già tarata in questa maniera). Accertarsi che il motore funzioni con il carico max stabilito. Effettuare un avviamento e controllare che il motore arrivi alla max velocità prima del tempo max ammesso (20 sec.) oltre il quale si accende la spia L7 e L4 di fine rampa accelerazione. L'accensione della spia L4 di rampa fuori scala indica che la limitazione di corrente è eccessiva e non permette l'avviamento del motore entro il tempo limite di sicurezza. In questo caso è bene ricontrollare la taratura (P1) della corrente nominale del motore confrontandola con i dati di targa. Se l'avviamento è corretto, senza segnalazione di errore, provare a limitare il più possibile la corrente max allo spunto (fino ad un minimo di 3 volte la I_n) senza però provocare l'accensione di L4 rampa fuori scala a fine rampa di accelerazione. Una volta stabilita la corrente minima necessaria per l'avviamento a pieno carico, si può agire sul trimmer P3 che regola la rampa di accelerazione fino a realizzare la partenza morbida voluta. In fase di arresto da chiusura contatto ACC/DEC, va regolato il trimmer P4 rampa di decelerazione.

CAMPO DI REGOLAZIONE TRIMMER P2 (INX) CORRENTE MAX AVVIAMENTO

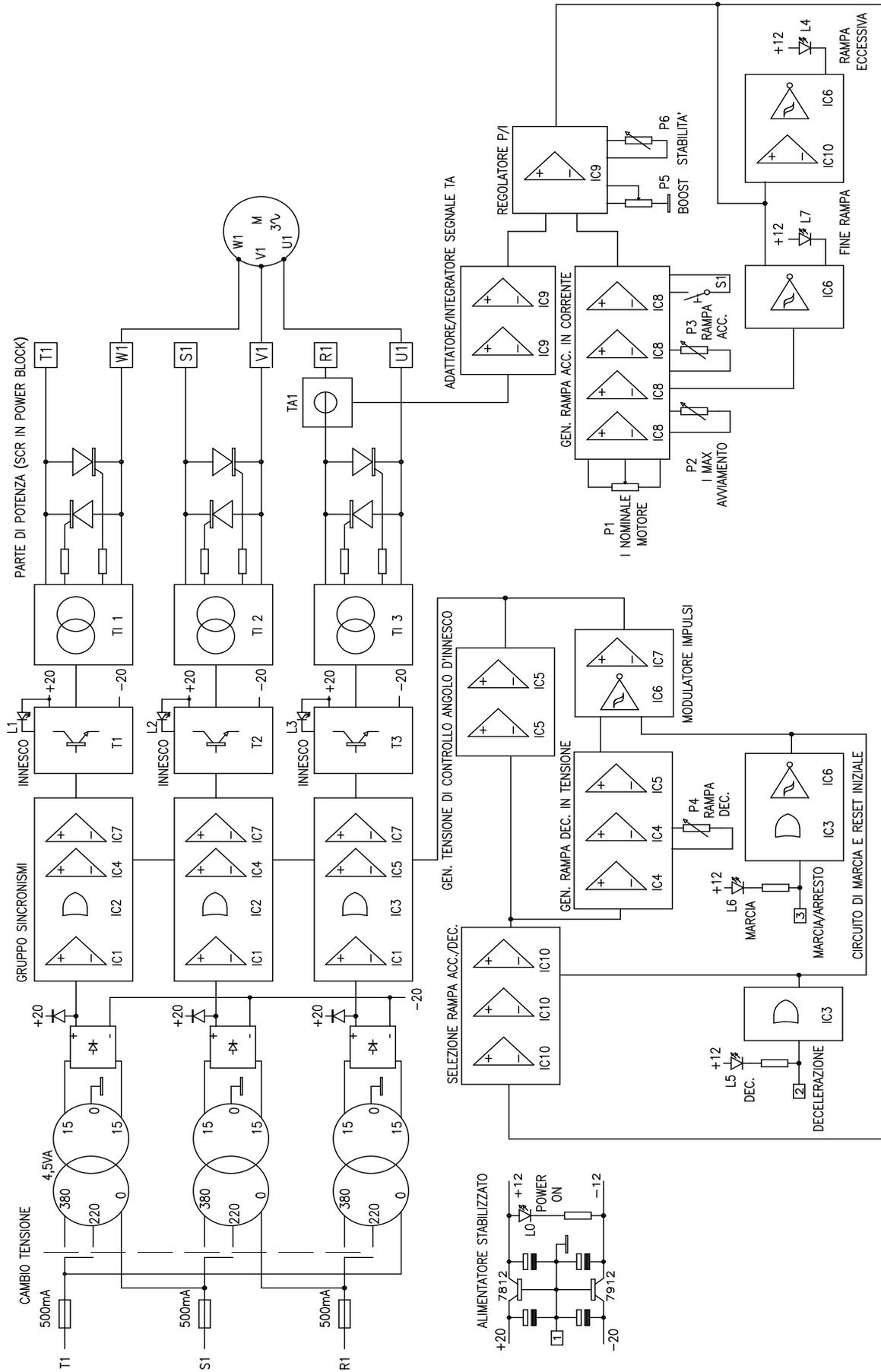
Il trimmer P2 stabilisce il valore della corrente massima di avviamento che può variare da un minimo di 3 ad un max di 5 volte la corrente stabilita con i trimmer P1 con S1 chiuso, da 1,5 a 2,5 volte con S1 aperto. Se fosse necessario anticipare la partenza del motore fornendo una corrente minima d'avviamento indipendente dalla rampa di accelerazione, è possibile farlo regolando in senso orario P5 (BOOST). La scheda cod. 270R lavora correttamente con temperature interne al quadro di alloggiamento comprese tra i -5°C e $+40^{\circ}\text{C}$; temperature superiori possono dar luogo ad anomalie di funzionamento e, se molto alte, a rotture. Occorre pertanto posizionare la scheda lontano da fonti di calore e ventilare il quadro se l'ambiente è a temperature elevate.

PREDISPOSIZIONE STANDARD

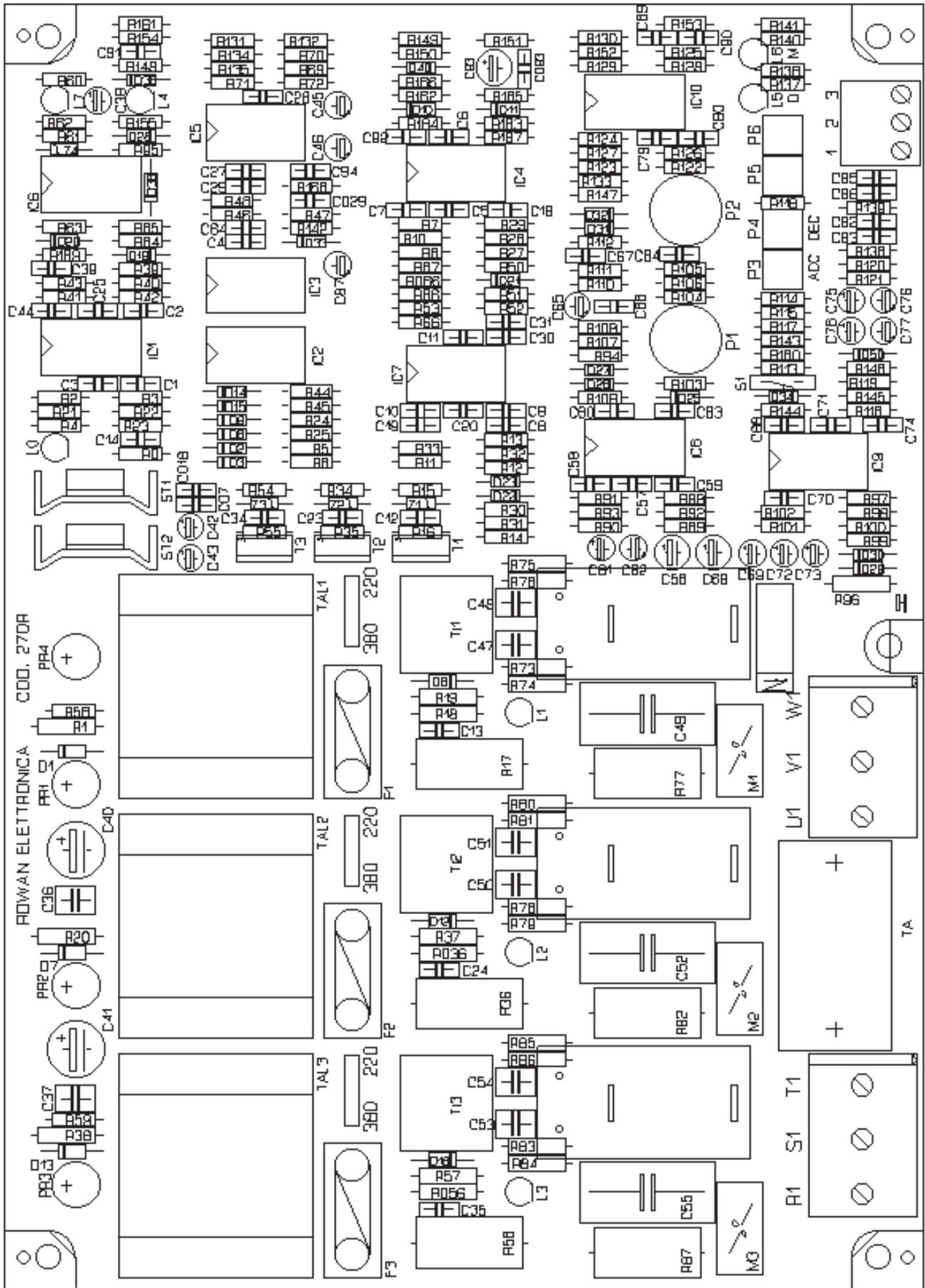
La scheda cod.270R esce dal laboratorio Rowan collaudata e predisposta nel seguente modo:

- avviamento in rampa con controllo della corrente di spunto e arresto in decelerazione con rampa di tensione.
- micro S1chiuso.
- trimmer P1 (impostazione corrente nominale) posizionato a metà scala.
- trimmer P2 (impostazione corrente max avviamento) posizionato per 5 volte la corrente nominale impostata con P1.
- trimmer P3 rampa di accelerazione posizionato per rampa al minimo.
- trimmer P4 rampa di decelerazione posizionato per rampa a 3 sec.
- alimentazione predisposta per 460VAC.

SCHEMA A BLOCCHI



SERIGRAFIA CIRCUITO



CONFORMITÀ



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](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

