

MANUALE Micro Driver



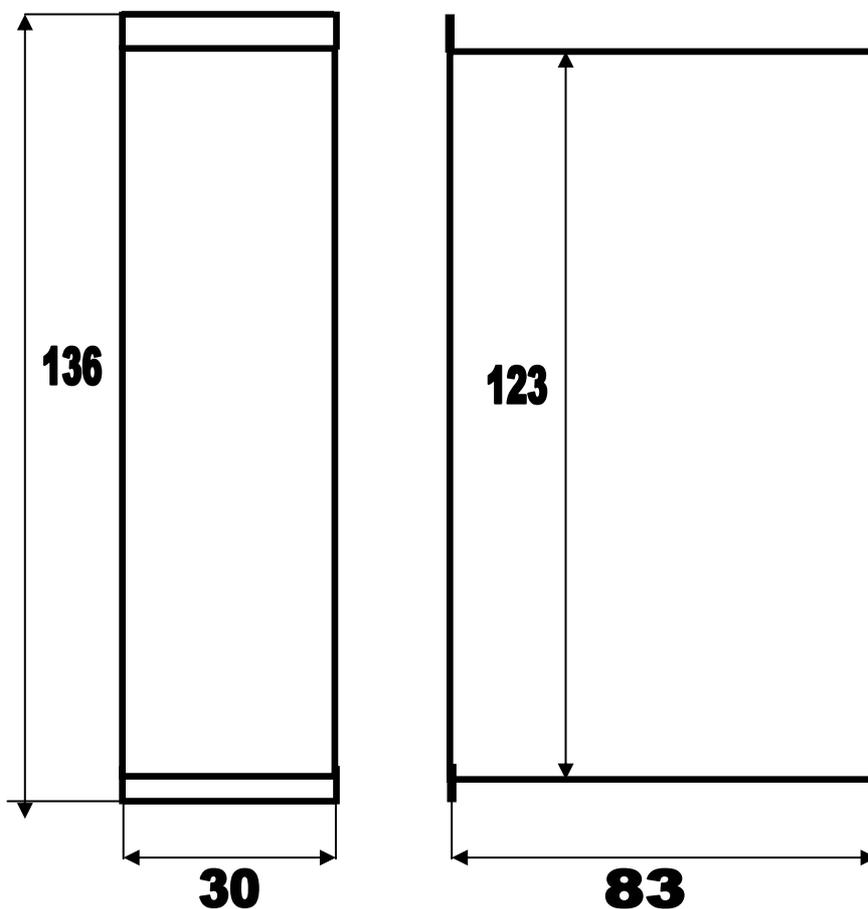
RE Elettronica Industriale
Via Ilaria Alpi N°6 - zona industriale - Lonato (BS)
Tel. 030/9913491r.a. Fax. 030/9913504
<http://www.re-elettronica.it>
E-mail : info@re-elettronica.it

Indice

Indice	<i>pag1</i>
Caratteristiche Generali	<i>pag2</i>
<i>Caratteristiche meccaniche</i>	
<i>Taglie disponibili</i>	
Caratteristiche elettriche	<i>pag3</i>
<i>Protezioni</i>	
<i>Led di segnalazione</i>	
Regolazioni	<i>pag4</i>
<i>Trimmer di regolazione</i>	
<i>Descrizione segnali di morsettiera</i>	
Layout componenti	<i>pag4</i>
Esempi di inserzione	<i>pag5</i>
<i>Reazione da encoder</i>	
<i>Reazione d'armatura</i>	
<i>Reazione da dinamo</i>	
<i>Con riferimento da CN</i>	
Resistenze di calibrazione	<i>pag6</i>
<i>Esempio di motore con reazione da dinamo tachimetrica</i>	
<i>Esempio di motore con reazione d'armatura</i>	
<i>Esempio di taratura di corrente</i>	
Dimensionamento delle componenti esterne	<i>pag7</i>
<i>Alimentatore</i>	
<i>Potenza trasformatore</i>	
<i>Condensatori di livellamento</i>	
<i>fusibili</i>	
Ricerca guasti	<i>pag8</i>
Norme generali per la soppressione dei disturbi	<i>pag9</i>
<i>di rete ed EMI (marchio CE)</i>	
<i>Utilizzo di filtri di rete</i>	
<i>Impiego di cavi schermati</i>	
<i>Adeguata posa dei cavi</i>	
<i>Messa a terra</i>	

Caratteristiche generali:

Caratteristiche meccaniche:



Taglie disponibili:

VDC	VAC	I nom.	I picco	V motore
60 V	28÷44V	5A	10A	24÷48V
60 V	28÷44V	10A	20A	24÷48V

Caratteristiche elettriche:

- Azionamento switching a modulazione di larghezza di impulsi "PWM" bidirezionale a quattro quadranti ad alta velocità di risposta.
- Alimentazione unica in corrente continua.
- Regolazione a doppio anello con regolazione di velocità e di corrente.
- Fattore di forma pressochè 1, non è quindi necessario l'impiego dell'induttanza di livellamento in serie al motore.
- Comando con segnale analogico $\pm 10V$ derivato da C.N., da potenziometro o da altre sorgenti di segnale.
- Frequenza di lavoro 20khz.(non emette un fischio udibile durante il funzionamento).
- Frequenza di taglio >600 Hz (tempo di risposta inferiore a 16ms).
- Ingresso di velocità analogico sia monofilare che differenziale.
- Offset di velocità azzerabile.
- Impedenza di ingresso 20Kohm.
- Campo di temperatura da 0° a $40^{\circ}C$.
- Corrente di spunto (I picco) pari al doppio della corrente nominale per la durata di 1 secondo.
- Predisposizione per reazione d'armatura con compensazione RxI.

Protezioni:

- Rottura dei MOSFET.
- Mancanza alimentazioni interne.
- Corto circuito motore.
- Sovratemperatura.
- Tensione minima.
- Sovratensione.

L'intervento di una protezione è segnalato dall'accensione del LED rosso di fault, e riportata esternamente mediante l'apertura di un transistor in configurazione open collector normalmente chiuso posto tra il morsetto 7 e lo 0V dei segnali (uscita si azionamento OK).

LED di segnalazione:

La diagnostica è realizzata mediante tre LED che stanno a segnalare rispettivamente:

- LED VERDE - L'azionamento è alimentato e funziona correttamente (azionamento OK).
- LED GIALLO- L'azionamento è in rientro di corrente, ovvero dopo aver erogato la corrente di picco è tornato ad erogare la corrente nominale.
- LED ROSSO - L'azionamento è andato in blocco in seguito al verificarsi di una delle circostanze critiche elencate nel paragrafo precedente.

Regolazioni:

Trimmer di regolazione:

Ramp.: regola le rampe di accelerazione e decelerazione.

V.max.: regola la massima velocità del motore.

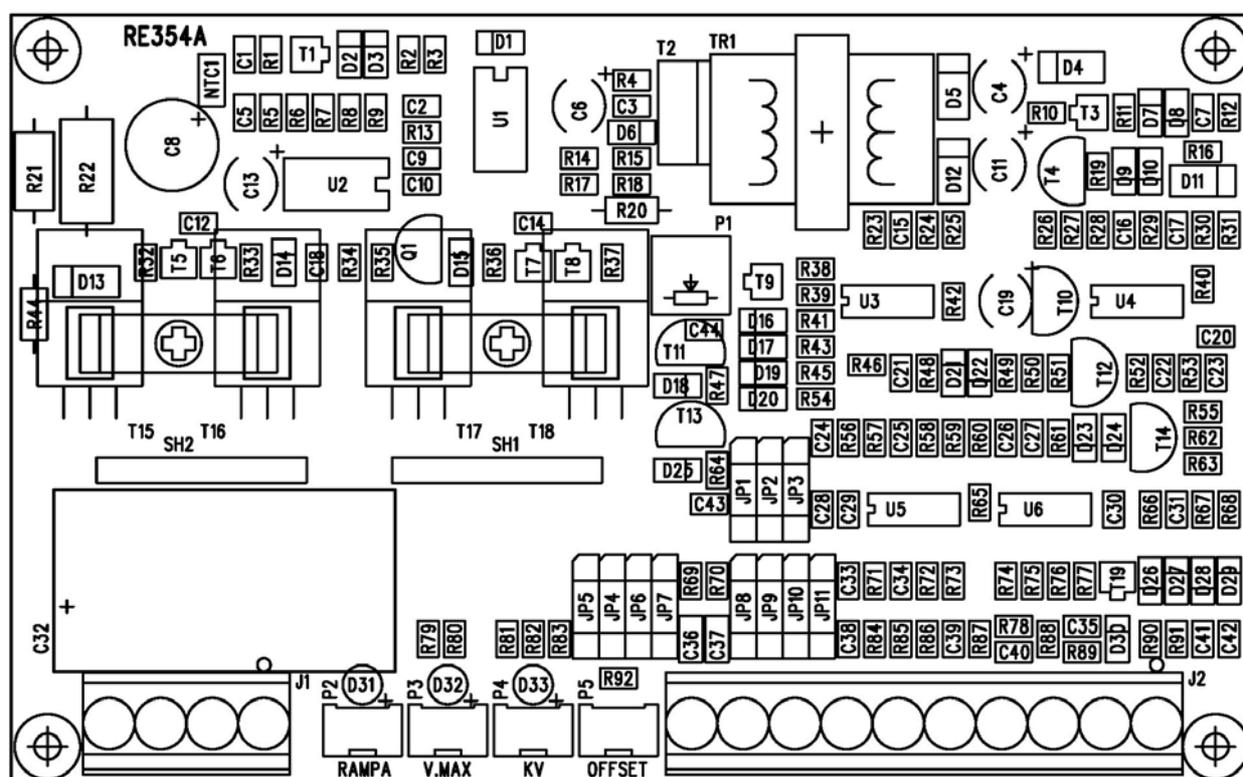
K V: regola il guadagno integrale dell'anello di velocità, per ottimizzare la risposta dinamica del sistema motore-carico.

Offset: con riferimento di velocità zero permette azzerare la velocità del motore.

Descrizione segnali di morsetteria:

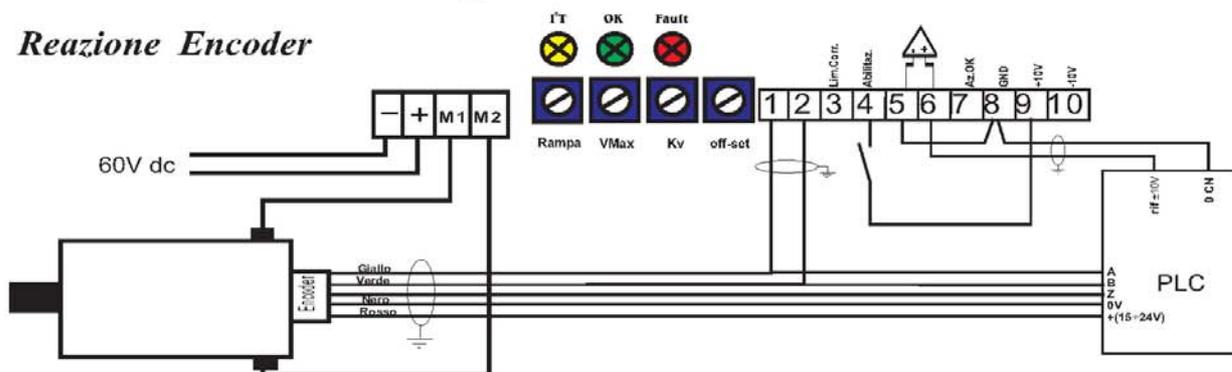
1. - Ingresso dinamo tachimetrica
2. - Ingresso dinamo tachimetrica
3. - Segnale di richiesta di corrente
4. - Abilitazione azionamento (l'azionamento è abilitato portando una tensione compresa tra gli 8V e i 24V)
5. - Ingresso differenziale negativo per riferimento di velocità
6. - Ingresso differenziale positivo per riferimento di velocità
7. - Uscita azionamento OK , open collector 100mA, normalmente a 0V in assenza di intervento delle protezioni
8. - Zero segnali
9. - Alimentazione positiva +10V (5mA MAX)
- 10.- Alimentazione negativa -10V (5mA MAX)

Layout componenti:

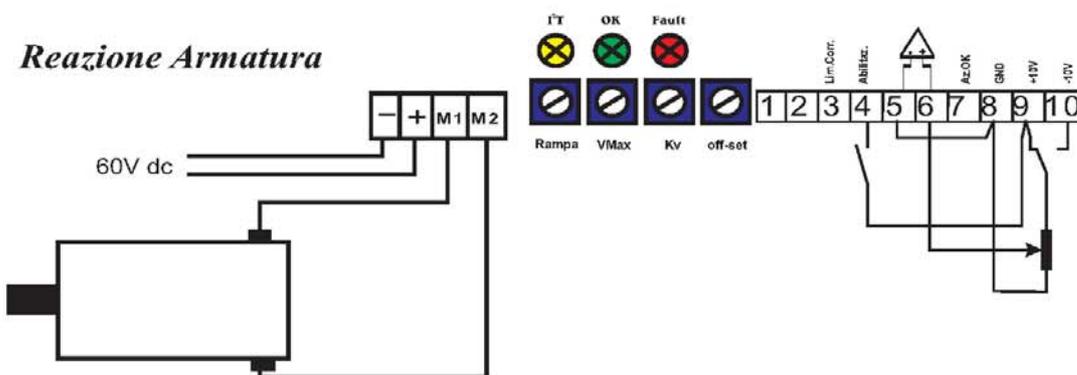


Esempi di inserzione

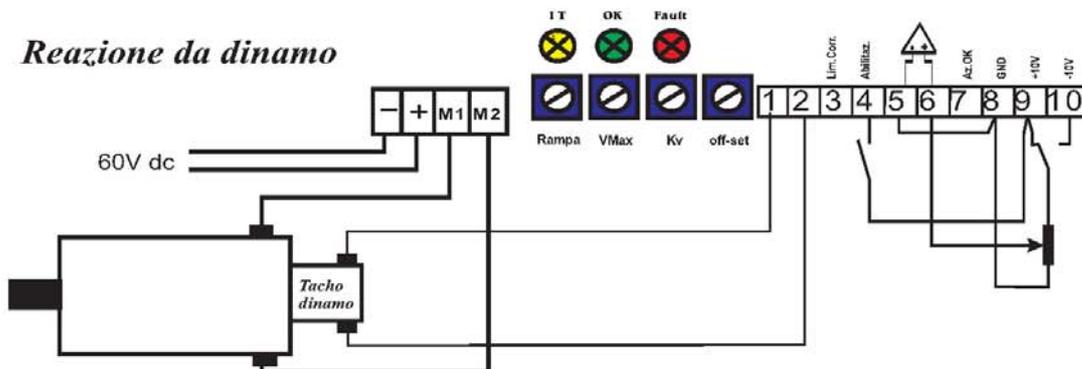
Reazione Encoder



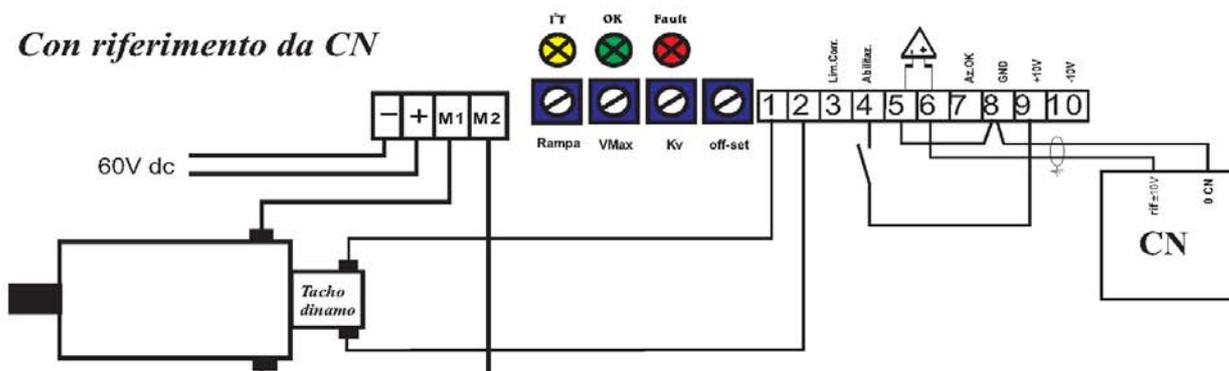
Reazione Armatura



Reazione da dinamo



Con riferimento da CN



Resistenze di calibrazione:

(vedi pagina 4 per il layout dei componenti)

Esempio di motore reazionato da dinamo tachimetrica:

JP6	JP7	Tensione Dinamo
10K	10K	5÷20V
47K	47K	11÷45V
150K	150K	30÷120V

I PONTI JP2,JP4 e JP5 VANNO LASCIATI APERTI.

Esempio di motore con reazione da armatura:

JP2	JP4	JP5	Tensione Motore
Vedi nota 1	Ponte	Ponte	12÷35V
Vedi nota 1	47K	47K	20÷75V
Vedi nota 1	82K	82K	30÷100V

I PONTI JP6 e JP7 VANNO LASCIATI APERTI.

NOTA 1 : JP2 regola la R*I ossia compensa le perdite interne al motore,deve essere tarata in modo che al variare del carico la velocità rimanga costante.

Esempio di taratura di corrente :

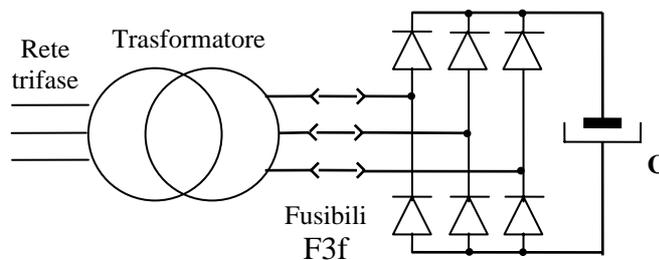
JP1	JP3	Corrente (In – Ip)
100K	100K	1.25 – 2.5 A
47K	47K	2.5 – 5 A
22K	22K	5 – 10 A
27K	27K	8 – 16 A
22K	22K	10 – 20 A

NOTA 2 : Agire sui valori di JP1 e JP3 verificando con cura la corrente erogata,correnti troppo elevate possono causare guasti all'azionamento.

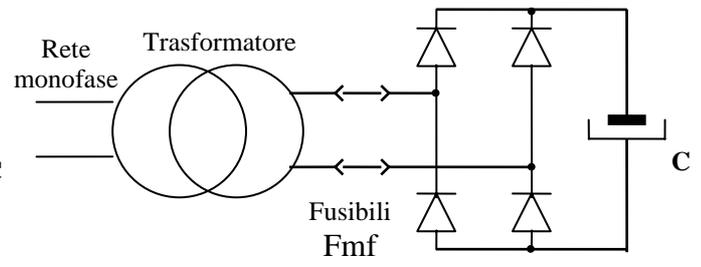
Dimensionamento delle componenti esterne

Alimentatore:

Alimentatore trifase



Alimentatore monofase



Tensione d'uscita del trasformatore pari a $0.9 * V_{\text{nominale motore}}$ e comunque compresa fra:

- 28 - 44 Vac per azionamenti tipo Micro Driver 60

Potenza trasformatore

$$P_t = 1.5 * V_n \text{ motore} * I_n \text{ motore}$$

Condensatori di livellamento

Tensione 100V per azionamenti tipo Micro Driver 60

$$\text{Capacità in } \mu\text{F} \quad C = \text{Potenza Motore} / V_{cc} * 1000$$

Qualora nelle fasi di frenatura, intervenga la protezione di sovratensione dell'azionamento, aumentare il valore di capacità fino ad ottenere un funzionamento corretto.

Fusibili

$$F_{mf} \text{ (Ampere)} = \frac{1.7 * P_t}{V_{ac}} \quad \text{Alimentazione monofase}$$

$$F_{3f} \text{ (Ampere)} = \frac{P_t}{V_{ac}} \quad \text{Alimentazione trifase}$$

N.B. I dimensionamenti sono di uso generale, valutando le specifiche applicazioni è possibile ridurre i valori di potenza del trasformatore e capacità dei condensatori.

Ricerca guasti:

Malfunzionamento	Probabile causa	Rimedio
<ul style="list-style-type: none"> • Il motore non frena s'accende il LED di fault e si spegne il LED OK 	<ul style="list-style-type: none"> • Insufficiente dimensionamento del condensatore di filtro per la massa meccanica da frenare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare la capacità del condensatore di filtro.
<ul style="list-style-type: none"> • Il motore va in fuga 	<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento con la dinamo tachimetrica interrotto o invertito • Dinamo non efficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i collegamenti fra dinamo e motore, eventualmente invertendoli • Controllare l'efficienza della dinamo.
<ul style="list-style-type: none"> • LED OK spento con alimentazioni e consensi presenti, LED fault acceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Corto circuito esterno • Corto circuito interno • Tensione di alimentazione troppo alta • Intervento pastiglia termica per eccessivo riscaldamento dell'azionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rimuovere il cortocircuito • Sostituire l'azionamento • Provvedere a diminuirla • Togliere tensione ed aspettare 15 minuti, eventualmente ventilare.

Norme generali per la soppressione dei disturbi di rete ed EMI (marchio CE)

Tutti gli apparati elettrici che danno luogo a commutazione su carichi induttivi (azionamenti per motori elettrici, contattori, relè, elettrovalvole, etc.) generano disturbi che possono propagarsi sia per via elettromagnetica (EMI) che per via condotta (lungo la rete elettrica, attraverso accoppiamenti capacitivi o induttivi dei cavi, etc.), senza volersi addentrare nella problematica molto complessa della propagazione dei disturbi forniamo qui alcune regole empiriche per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature e la loro compatibilità elettromagnetica, ovvero il fatto che non generino disturbi che vadano ad interferire con il funzionamento di altre apparecchiature.

N.B. *L'apparecchiatura da voi acquistata è stata costruita rispettando le vigenti normative per la compatibilità elettromagnetica e in questo senso testata il che ci a permesso di apporgli il marchio CE, tuttavia per garantire la compatibilità elettromagnetica di tutto l'impianto è necessario seguire le indicazioni di seguito riportate.*

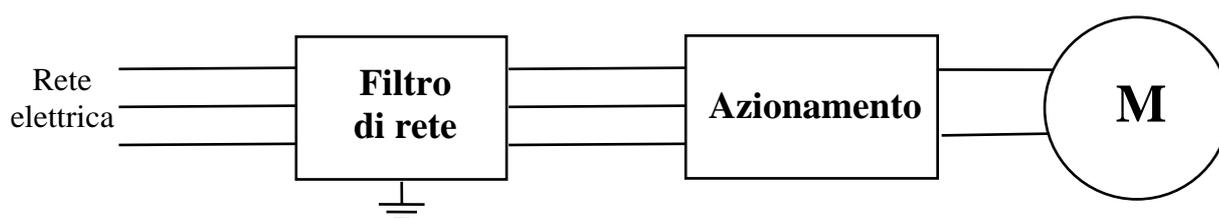
Utilizzo di filtri di rete

Per evitare che i disturbi generati dall'azionamento si propaghino lungo la rete elettrica mediante interferenze di tipo simmetrico o asimmetrico andando a disturbare altre apparecchiature collegate alla rete, *si rende necessaria l'apposizione di un'adeguato filtro di rete.*

La scelta del filtro di rete deve essere fatta innanzitutto sulla base del tipo di rete a cui deve essere collegato (monofase o trifase), della potenza assorbita dal carico (corrente assorbita) e dall'attenuazione richiesta (filtri a singola cella o a doppia cella etc.).

E' opportuno che il filtro sia collegato nelle immediate vicinanze dell'apparecchiatura (è buona norma non superare i 30 cm di cavo), e l'involucro metallico dello stesso deve essere collegato a terra.

In questo manuale è riportato di fianco ad ogni taglia di azionamento il filtro di rete adeguato e che può essere da noi direttamente fornito su specifica richiesta.



Impiego di cavi schermati

I cavi di collegamento fungono da *antenne per la ricezione e la propagazione dei disturbi*; si consiglia quindi l'impiego sistematico di cavi schermati sia per i collegamenti di bassa potenza (collegamenti di comando) che per quelli di potenza (collegamenti al motore).

Questo garantisce un sensibile aumento dell'immunità al rumore, e una riduzione delle interferenze elettromagnetiche emesse.

N.B. La calza schermante va collegata a terra solo da uno dei due lati del cavo, e preferibilmente va collegata alla massa dell'azionamento che a sua volta verrà messa a terra.

Adeguata posa dei cavi

Il corretto cablaggio del quadro è di fondamentale importanza per il buon funzionamento dell'impianto e per risolvere le problematiche di compatibilità elettromagnetica, elenchiamo di seguito le principali regole da seguire nella stesura dei cavi.

- Utilizzo di cavi schermati sia per il controllo che per la potenza.
- Separare ove possibile il percorso dei cavi di controllo da quelli di potenza.
- Far scorrere i cavi in canaline o tubi metallici.
- Evitare l'incrocio e l'attorcigliamento dei cavi, e ove non possibile effettuare incroci a 90°

Messa a terra

La messa a terra è fondamentale per l'attenuazione dei disturbi; è opportuno seguire le seguenti regole generali:

- Collegare a terra la massa dell'azionamento (0V segnali) facendovi convergere tutte le calze dei cavi schermati di controllo.
- Mettere a terra tutte le carcasse metalliche dell'impianto (cofano e radiatore dell'azionamento, carcassa del motore, etc.) cercando di sfruttare le più ampie superfici possibili.
- Effettuare il collegamento di terra mediante cavi a bassa impedenza anche per le alte frequenze.
- Rimuovere eventuali strati di vernice o di ossidazione sui collegamenti di terra.
- Inserire nel normale programma di manutenzione dell'impianto il controllo della bassa impedenza dei collegamenti di terra.

Esempio di quadro elettrico

