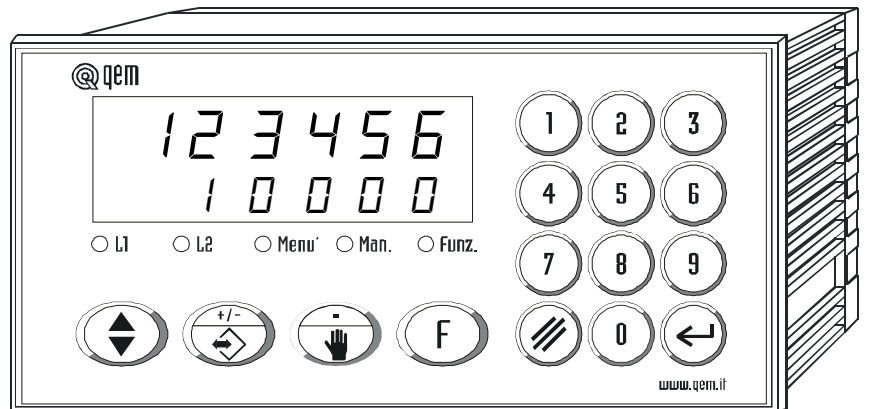


# SERIE HB 548

Quality in Electronic  
Manufacturing

[www.qem.it](http://www.qem.it)

## Struttura hardware



---

## AVVERTENZE

**Il presente manuale è un complemento al "Manuale d'uso"; è indispensabile acquisire tutte le informazioni riportate. Se ne raccomanda pertanto un'attenta lettura e, in caso di incomprensioni, contattate la QEM per chiarimenti con l'invio del fax di assistenza che troverete sul *Manuale di installazione, manutenzione e assistenza*.**

- La QEM declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti dall'inosservanza delle istruzioni e prescrizioni contenute nel presente fascicolo. Si precisa inoltre che il cliente/committente è tenuto ad utilizzare lo strumento secondo le istruzioni fornite dalla QEM. Ogni autorizzazione di utilizzo in deroga o sostituzione sarà ritenuta valida dalla QEM, in caso di contestazione, solo se sottoscritto dalla QEM.
- Non è consentita la riproduzione o la divulgazione a terzi del presente documento o di una sua parte senza autorizzazione scritta della QEM. Ogni infrazione comporterà il risarcimento dei danni subiti.
- La QEM si riserva il diritto di modificare in parte o integralmente le caratteristiche dello strumento descritto e la documentazione allegata.
- Il presente documento è valido integralmente salvo errori od omissioni.
- È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

## EMISSIONE ED APPROVAZIONE

Emesso dal Responsabile della Documentazione: .....

Approvato da: - Responsabile Ufficio Tecnico: .....

- Responsabile Ufficio Commerciale: .....

- Responsabile di Prodotto: .....

## LEGENDA DELLE OPZIONI DISPONIBILI

Versione	<i>Descrizione</i>
.	Versione base.
<b>A</b>	Uscite U1 e U2 per la gestione dei motori stepper.
<b>B</b>	Conteggio trasduttore bidirezionale a 12V - 100KHz.
<b>C</b>	Conteggio trasduttore bidirezionale a 5V - 20KHz.
<b>D</b>	Senza ingressi trasduttore bidirezionale e impulso di zero.

Opzione	<i>Descrizione</i>
<b>A</b>	Uscita analogica a gradini risoluzione +/- 15 bits.
<b>C</b>	Uscita analogica CNC risoluzione +/- 15 bits.
<b>P</b>	Uscita analogica CNC epicicloidale risoluzione +/- 15 bits.
<b>L20</b>	20 uscite digitali.
<b>U8</b>	8 uscite digitali di potenza.
<b>U12</b>	12 uscite digitali di potenza.
<b>U16</b>	16 uscite digitali di potenza.
<b>U20</b>	20 uscite digitali di potenza.
<b>E</b>	Scheda con 5 uscite digitali e 4 ingressi digitali.
<b>RS</b>	Seriale RS 232C.
<b>DF</b>	Seriale RS 422.
<b>MD</b>	Seriale RS 485.

## CARATTERISTICHE TECNICHE, ELETTRICHE E MECCANICHE

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Temperatura .....	0÷50 °C
Umidità .....	90% senza condensa
Altitudine massima .....	2000 m s.l.m.
Atmosfera .....	No gas corrosivi
Temperatura di trasporto e stoccaggio .....	-25÷70 °C
Grado di protezione contenitore .....	IP41 (Conforme a EN 60529)
Grado di protezione frontale .....	IP51 (Conforme a EN 60529)
Resistenza alle vibrazioni .....	Conforme a IEC 68-2-6 (Dato teorico)
Resistenza agli urti .....	Conforme a IEC 68-2-27 (Dato teorico)
Immunità ai disturbi .....	Conforme a EN 50082-2
Livelli di emissione .....	Conforme a EN 50081-2

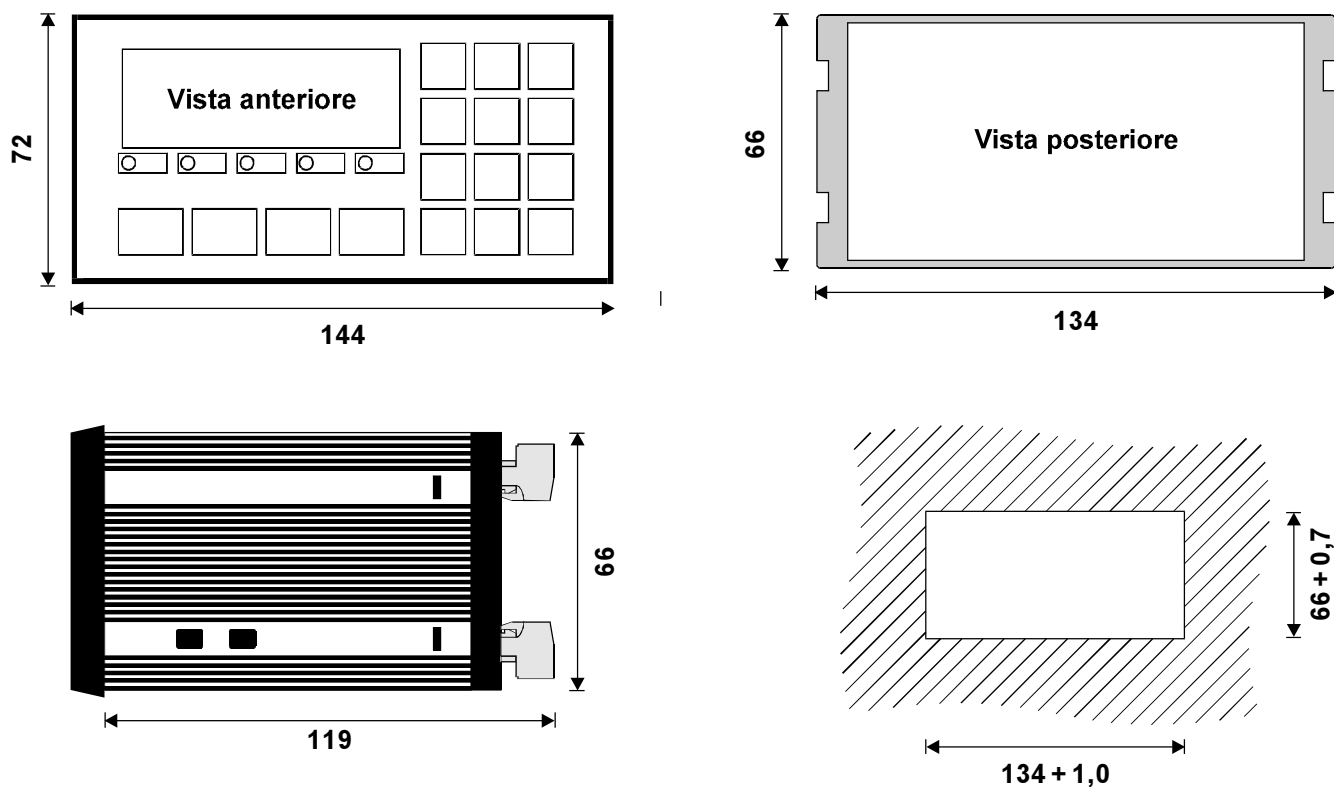
**Le caratteristiche tecniche specificate sono valide se sono state rispettate tutte le indicazioni riportate sul *Manuale di installazione, manutenzione ed assistenza*.**

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

Alimentazione strumento .....	A scelta tra 24 - 115 - 230 Vac +10% -15% 50/60 Hz
Assorbimento nella massima configurazione hardware .....	16 VA
Visualizzazione .....	6 display h=10 mm + 9 display h=8 mm ad alta luminosità di colore rosso
Memoria .....	Non volatile a semiconduttore
Microprocessore .....	H8-532 16 bit - 20 MHz
Alimentazione erogata dallo strumento .....	12 Vdc - 150 mA +/- 4%

**Attenzione:** i dati relativi alla corrente erogata dallo strumento sono da considerarsi come valori massimi. Eseguire pertanto un'accurata verifica degli assorbimenti prevedendo, se necessario, degli alimentatori ausiliari esterni allo strumento.

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**



Le dimensioni di ingombro, la dima di foratura e quanto descritto in questo paragrafo, è da ritenersi valido anche per strumenti aventi configurazioni hardware diverse da quelle in figura.

**N.B.** Tutte le quote sono in millimetri.

*Tipo di strumento:* ..... In contenitore chiuso, dimensioni a norma DIN 43700 72 x 144 x 119 mm

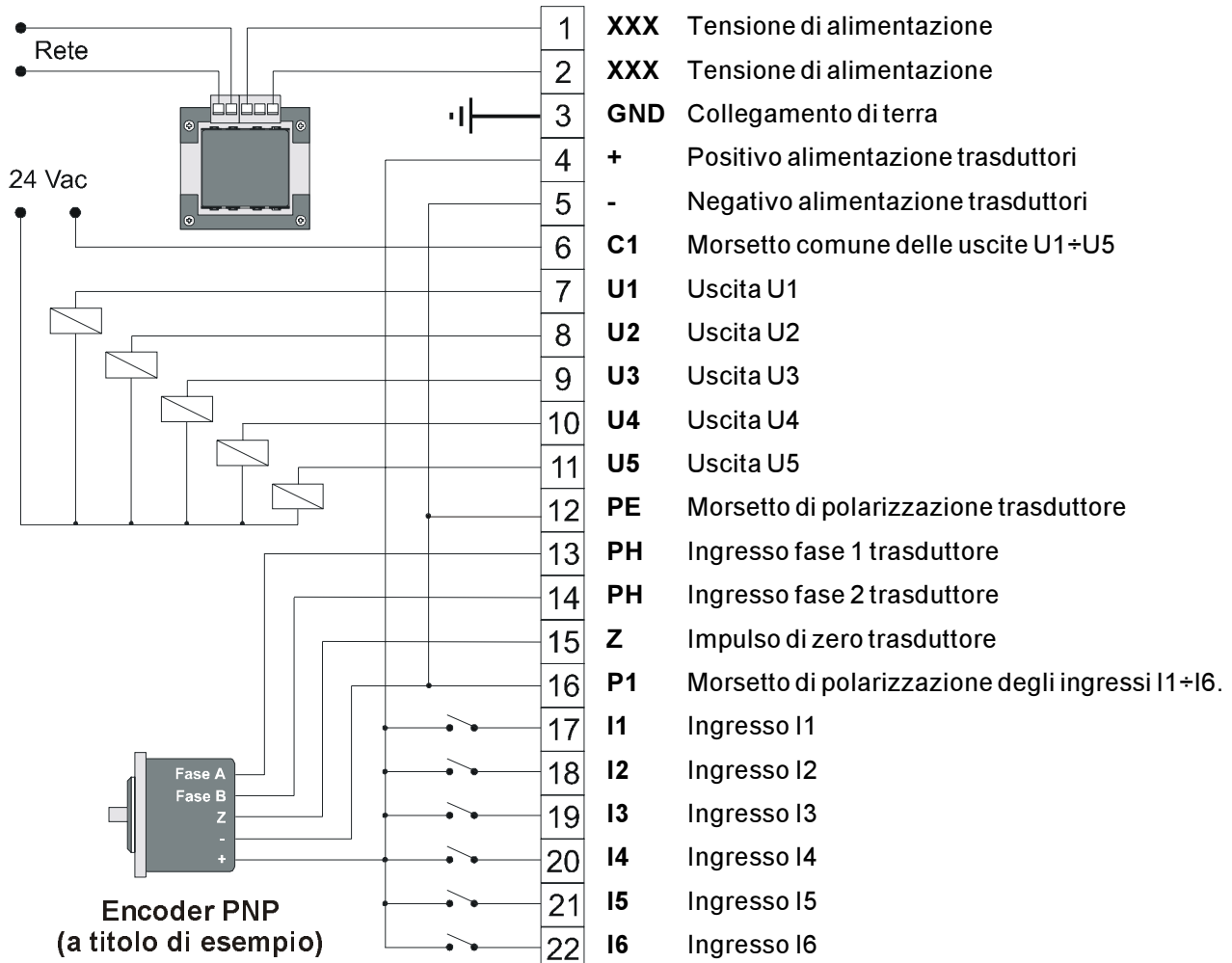
*Connessioni elettriche:* ... Morsettiera estraibile polarizzata con serraggi a vite.  
 Ø fili rigido e flessibile: 0.2÷2.5 mm<sup>2</sup>  
 Per seriale: connettore a vaschetta 9 poli maschio.

*Tastiera:* ..... In bachelite ricoperta di poliesteri antigraffio con 16 tasti meccanici e 5 led rossi di segnalazione

*Peso:* ..... 1050 gr (nella massima configurazione hardware)

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

### SCHEDA LOGICA: DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI



**Importante:** leggere attentamente le note a pagina 13 e 14

**N.B. :** il morsetto 12 deve essere collegato tassativamente, altrimenti lo strumento non potrà rilevare gli impulsi dell'encoder. La sua connessione dipende dal tipo di encoder utilizzato:

- Encoder NPN --> il morsetto 12 deve essere collegato al morsetto positivo dell'alimentazione encoder (morsetto 4)
- Encoder PNP--> il morsetto 12 deve essere collegato al morsetto negativo dell'alimentazione encoder (morsetto 5)
- Encoder Push-Pull --> il morsetto 12 può essere collegato indifferentemente al morsetto positivo o negativo dell'alimentazione encoder (morsetto 4 o 5)

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE SCHEDA LOGICA

### Ingressi digitali

Optoisolamento .....	2500 V rms
Tipo di polarizzazione .....	NPN - PNP
Tensione di funzionamento nominale .....	12 Vdc
Tensione stato logico 0 .....	0÷1,5 V
Tensione stato logico 1 .....	10,5 V÷26,5 V
Resistenza di ingresso .....	1.5 K $\Omega$
Caduta di tensione interna .....	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione .....	500 $\mu$ s
Tempo minimo di acquisizione (interrupt = I1) .....	50 $\mu$ s

N.B. I tempi minimi di acquisizione sono propri dell'Hardware. Per conoscere la caratteristica funzionale dell'ingresso consultare il manuale d'uso della versione software utilizzata.

### Ingressi di conteggio bidirezionale (versione ".")

Frequenza massima .....	20 KHz
Optoisolamento .....	2500 V rms
Tipo di polarizzazione .....	NPN - PNP
Tensione di funzionamento nominale .....	12 Vdc
Tensione stato logico 0 .....	0÷1.5 V
Tensione stato logico 1 .....	10.5÷13 V
Resistenza di ingresso .....	1,5 k $\Omega$
Caduta di tensione interna .....	1.2 V

### Ingressi di conteggio bidirezionale (versione B)

Come gli ingressi standard con la seguente variante:

Frequenza massima:.....	100 KHz
-------------------------	---------

### Ingressi di conteggio bidirezionale (versione C)

Come gli ingressi standard con le seguenti varianti:

Tensione di funzionamento nominale .....	5 Vdc
Tensione stato logico 0 .....	0÷1V
Tensione stato logico 1 .....	3.5÷5.5 V

### Ingressi di conteggio bidirezionale (versione D)

Gli ingressi di conteggio e l'impulso di zero non vengono installati.

### Uscite statiche

Optoisolamento .....	2500 V rms
Carico commutabile .....	AC - DC (NPN - PNP)
Massima tensione di funzionamento .....	24 Vac/dc
Caduta di tensione interna .....	2.5 V
Corrente massima .....	70 mA
Corrente di dispersione .....	20 $\mu$ A
Tempo di commutazione da ON a OFF .....	max 120 $\mu$ s
Tempo di commutazione da OFF a ON .....	max 8 $\mu$ s

N.B. I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.

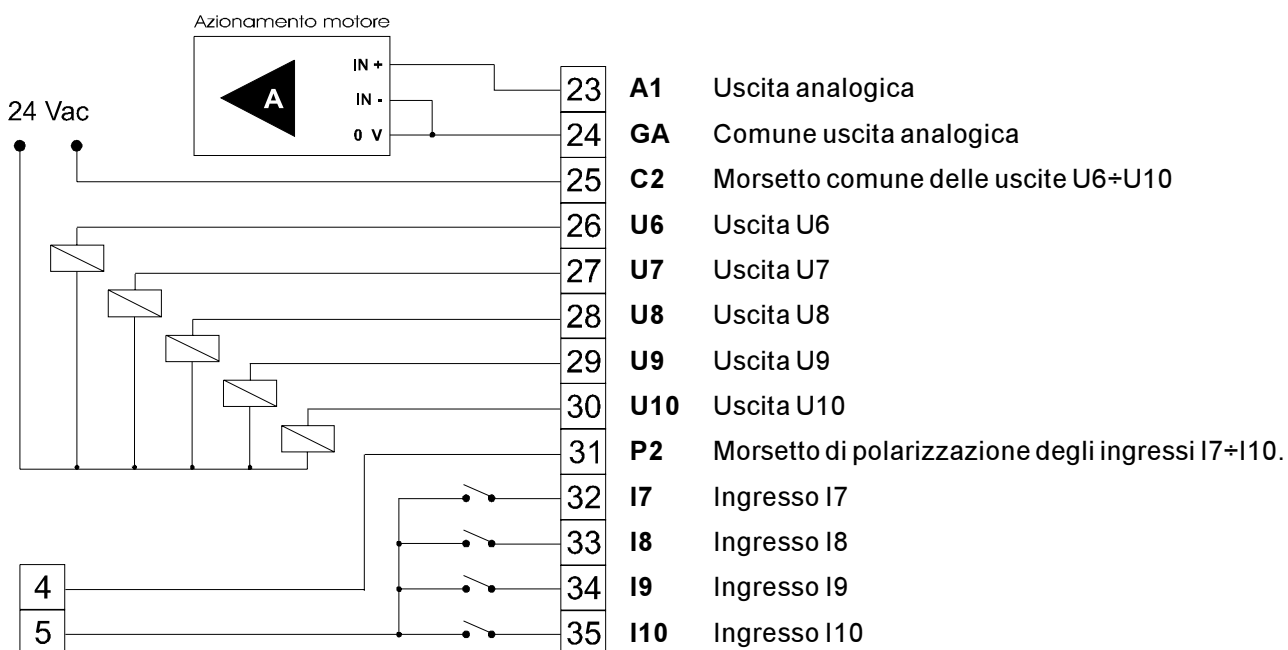
### Uscite statiche (versione A)

Come uscite statiche standard con la seguente variante:

Uscite U1 e U2 progettate e realizzate per la gestione di un motore stepper con frequenza massima 20 KHz.

N.B. Con versione A, le uscite sulla logica possono essere solo NPN.

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E, C, A, P):  
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**



**Importante:** leggere attentamente le note a pagina 13 e 14

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E, C, A, P)**

**Ingressi digitali (opzione E)**

Optoisolamento .....	2500 V rms
Tipo di polarizzazione .....	NPN - PNP
Tensione di funzionamento nominale .....	12 Vdc
Tensione stato logico 0 .....	0÷1,5 V
Tensione stato logico 1 .....	10,5 V÷26,5 V
Resistenza di ingresso .....	1.5 KΩ
Caduta di tensione interna .....	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione .....	500 μs

N.B. I tempi minimi di acquisizione sono propri dell'Hardware. Per conoscere la caratteristica funzionale dell'ingresso consultare il manuale d'uso della versione software utilizzata.

**Uscite statiche (opzione E)**

Optoisolamento .....	2500 V rms
Carico commutabile .....	AC - DC (NPN - PNP)
Massima tensione di funzionamento .....	24 Vac/dc
Caduta di tensione interna .....	2.5 V
Corrente massima .....	70 mA
Corrente di dispersione .....	20 μA
Tempo di commutazione da ON a OFF .....	max 120 μs
Tempo di commutazione da OFF a ON .....	max 8 μs

N.B. I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.



**Uscite analogiche CNC (opzione C)**

Range di tensione .....	± 10 V
Risoluzione .....	16 bit
Isolamento .....	2500 V
Corrente massima .....	1 mA
Delta V f.s. : Delta I .....	95 mV/mA

**Uscite analogiche a gradini (opzione A)**

Uscita analogica con profilo a gradini di tensione. Caratteristiche come uscita analogica CNC (opzione C).

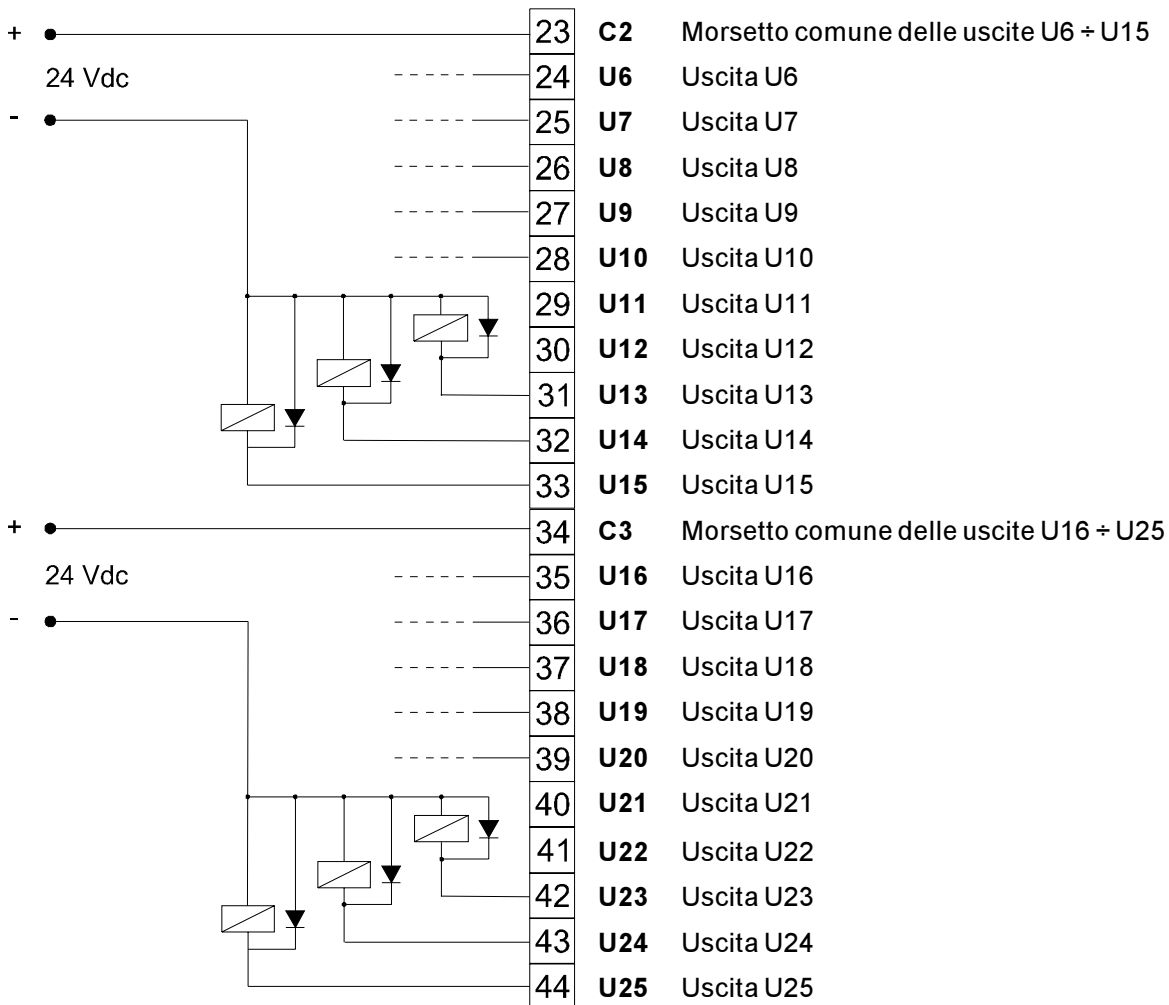
**Uscite analogiche epicicloidali (opzione P)**

Uscita analogica con profilo epicicloidale per la riduzione degli stress meccanici. Caratteristiche come uscita analogica CNC (opzione C).

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI Lx, Ux):  
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**

Le connessioni elettriche relative alle schede Ux e Lx sono uguali; l'unica differenza consiste nei valori di tensione e corrente commutabili.

La morsettiera in figura illustra una scheda U20 (o L20); per le schede U8 le uscite sono disponibili fino al morsetto numero 31, per schede U12 le uscite sono disponibili fino al morsetto numero 36, per schede U16 le uscite sono disponibili fino al morsetto numero 40, per schede U20 le uscite sono disponibili fino al morsetto numero 44.



**Importante:** leggere attentamente le note a pagina 13 e 14

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI Lx, Ux)

### **Uscite statiche L20 - L12 e L16 FUORI PRODUZIONE.**

Optoisolamento .....	2500 V rms
Carico commutabile .....	AC - DC (NPN - PNP)
Massima tensione di funzionamento .....	24 Vac/dc
Caduta di tensione interna .....	2.5 V
Corrente massima .....	70 mA
Corrente di dispersione .....	20 $\mu$ A
Tempo di commutazione da ON a OFF .....	max 120 $\mu$ s
Tempo di commutazione da OFF a ON .....	max 8 $\mu$ s

N.B. I tempi di commutazione dipendono dal tipo di carico; i dati riportati si riferiscono a carichi resistivi.

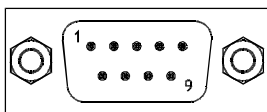
### **Uscite statiche di potenza (opzioni U8, U12, U16, U20)**

Schede con 8, 12, 16, o 20 uscite statiche. Caratteristiche come uscite statiche standard con le seguenti varianti:

Massima tensione di funzionamento .....	110 Vac/dc
Corrente massima .....	200 mA
Corrente di dispersione .....	1 $\mu$ A

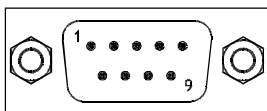
## SCHEDA INTERFACCIE SERIALI: DESCRIZIONE MORSETTIERA

### Opzione RS



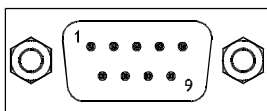
Pin 2 = RX = Ricezione  
Pin 3 = TX = Trasmissione  
Pin 5 = GND = Comune porta seriale

### Opzione DF



Pin 2 = RX = Ricezione  
Pin 3 = TX = Trasmissione  
Pin 4 =  $\overline{RX}$  = Ricezione  
Pin 8 =  $\overline{TX}$  = Trasmissione

### Opzione MD



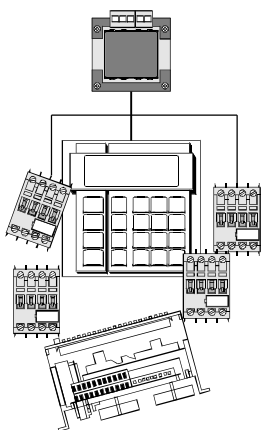
Pin 2 = A  
Pin 8 = B

### Seriali RS 232C - RS 422 - RS 485

Conformi agli standard elettrici definiti dal tipo di seriale. La massima velocità di trasmissione è di 9600 baud. Per la RS 232C, la lunghezza massima dei cavi è di 15 m; per la RS 422 e RS 485 di 1200 m

## INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DEI CABLAGGI

Quanto riportato nelle pagine a seguire è estratto dal Manuale di installazione manutenzione ed assistenza, al quale è comunque necessario fare riferimento per il progetto e l'esecuzione degli impianti.



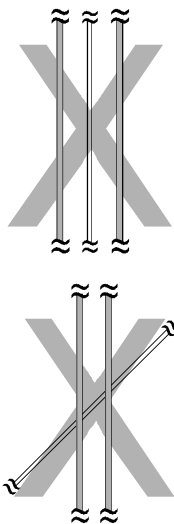
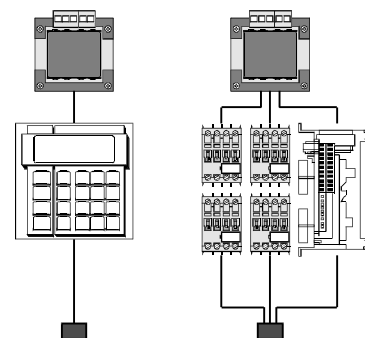
### DISPOSIZIONE

Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" la parte di potenza da quella di comando

La struttura del quadro deve consentire il corretto passaggio dell'aria di raffreddamento

Il luogo di installazione dello strumento deve essere asciutto e privo di vibrazioni; la temperatura ambiente deve rimanere stabile o comunque rimanere entro i limiti specificati nelle caratteristiche tecniche.

La posizione dello strumento nell'armadio elettrico deve essere scelta in modo tale da garantire una consistente separazione fisica dalla componentistica di potenza e dai cavi ad essa collegati (teleruttori, azionamenti, inverter, freni, ...).



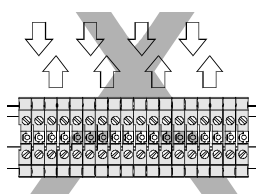
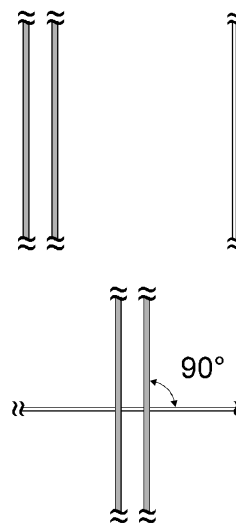
### CAVI

Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" i conduttori di potenza da quelli di comando.

Nel caso che i cavi si dovessero incrociare, l'angolo dell'incrocio deve essere il più possibile vicino ai 90 gradi.

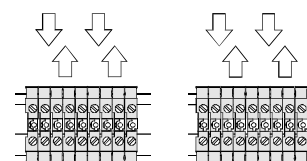
Per i segnali di comando, si consiglia di utilizzare cavi schermati con conduttori intrecciati; è senz'altro consigliabile l'uso di cavo schermato nei collegamenti di trasduttori, IN/OUT analogici, seriali. L'uso di cavo schermato per IN/OUT digitali aumenta l'affidabilità dell'impianto.

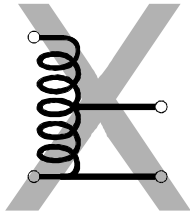
Viene sempre consigliato l'uso di capocorda.



### MORSETTIERA

Non usare la stessa morsettieria per connettere cavi di potenza (teleruttori, elettrovalvole, freni, motori, azionamenti ed inverter, ...) assieme a quelli di segnale (segnali digitali e analogici in ingresso ed uscita dallo strumento, segnali provenienti da trasduttori,...).



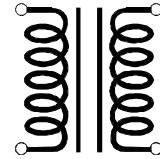


## ALIMENTAZIONE

Si prescrive di usare trasformatori con marcatura CE per l'alimentazione **del solo** strumento; il secondario NON deve essere collegato a terra (esempio di secondari NON adatti: 55 - 0 - 55, 0 - 24 con 0 a terra ...)

Non impiegare autotrasformatori (neanche nel caso siano seguiti da trasformatori) poichè questa soluzione non assicura la separazione galvanica fra primario e secondario.

Separare l'alimentazione dei circuiti elettronici da quella per contattori, elettrovalvole, ecc



Verificare che la potenza dei trasformatori sia sufficiente ad alimentare i circuiti e che il trasformatore impiegato eroghi effettivamente tutta la potenza nominale, senza abbassamenti di tensione.

Le stesse indicazioni valgono anche per l'alimentazione delle uscite (tensione di polarizzazione).

Quanto descritto fino ad ora è valido anche nel caso di alimentazioni del trasduttore esterne allo strumento; l'unica condizione da rispettare è che l'alimentatore sia conforme alle normative vigenti, in modo da garantire una tensione stabilizzata e priva di disturbi.

## FILTRI

A condizione di operare in ambienti mediamente disturbati, la strumentazione QEM non necessita di filtri; l'inserzione di questi dispositivi (preferibilmente di secondo ordine = 2 celle elementari), è consigliata in presenza di alimentazioni fortemente disturbate o nei casi di installazione della macchina in ambienti di dubbia sicurezza (per esempio Paesi dell'Est ...).

Tutti i relè, elettrovalvole, bobine, freni, ... presenti nell'impianto e soprattutto i dispositivi azionati dalla strumentazione QEM devono essere dotati di soppressori.

Per carichi in corrente alternata inserire soppressori o reti RC.

Per i carichi in corrente continua inserire diodi in antiparallelo.

## TERRA

Collegamenti di terra il più corti possibile. Il collegamento deve essere eseguito partendo dal morsetto di terra dello strumento ed arrivare sul sostegno metallico (pulpito, pensile, etc.). Il sostegno metallico dovrà essere a sua volta collegato alla barra di terra posta all'interno del quadro elettrico (siglata "PE"). Inoltre si deve tenere presente che la terra può svolgere la sua funzione solo se "la resistenza del circuito di terra" è entro i limiti massimi imposti dalle prescrizioni (0,2 - 0,3 Ohm).

## RELÈ

Disporre, per quanto possibile, le connessioni parallelamente al piano del telaio.

Per gli ingressi meccanici / elettromeccanici, si consiglia l'impiego di relè chiusi in atmosfera inerte con contatti idonei a commutare correnti di 0,1 mA (contatti argentati o dorati).

Usare, per quanto possibile il contatto N.A. Le indicazioni fornite per i contatti dei relè sono da ritenersi valide anche per tutti gli altri tipi di contatti (pulsanti, deviatori etc).

Per posizionatori On/Off con velocità di posizionamento lenta particolarmente elevate, si consiglia l'uso di relè in continua in quanto, rispetto a quelli in alternata, hanno dei tempi di risposta più brevi. In questo caso la scelta dovrà essere orientata verso relè a bassa induttanza, in modo che possano essere installati senza diodi (che ne rallenterebbero l'intervento).

**NOTE**

## NOTE

<i>Versione manuale</i>	<i>Modifiche apportate al manuale</i>	<i>Data modifiche</i>
600	Nuovo manuale	02 / 10 / 96
601	Modificata struttura	04 / 11 / 96
602	Rinominati i campi del codice di ordinazione	12 / 11 / 96
701	Inserite risoluzioni uscite analogiche	04 / 02 / 97
702	Inserita guida all'installazione - Indicazioni per l'esecuzione dei cablaggi	15 / 05 / 97
703	Inserite indicazioni per la fornitura di strumenti con VN xxx	03 / 10 / 97
704	Corretto codice di ordinazione per opzione campo 4 "Uscita analogica CNC"	29 / 10 / 97
800	Segnalata obsolescenza schede espansione L12 e L16 (12 e 16 uscite statiche)	07 / 01 / 98
801	Inseriti esempi collegamenti elettrici.	27 / 05 / 98
802	Modificati valori stati logici ingressi di conteggio	05 / 10 / 98
100	Aggiornata veste grafica. Modifica trasparente all'utilizzatore	01 / 03 / 01
200	Aggiornata veste grafica	11 / 06 / 02



Il presente prodotto è uno strumento elettronico e quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla Direttiva CEE 89/392 (Direttiva Macchine). Pertanto si afferma che se lo strumento QEM viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere acceso se la macchina non soddisfa i requisiti della Direttiva Macchine.

**La marcatura dello strumento non solleva il Cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito.**