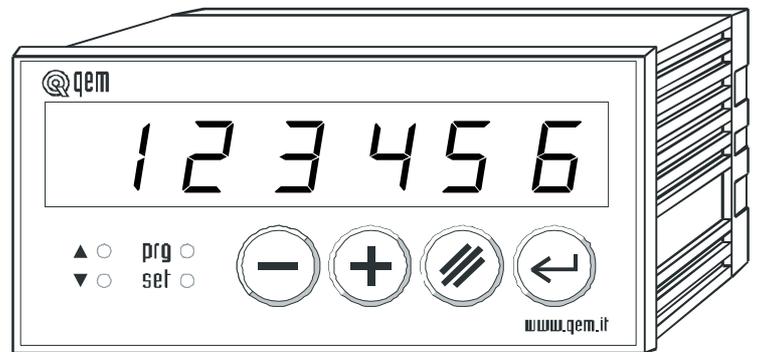


SERIE HB 237.xxA

Quality in Electronic
Manufacturing

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 (alimentazione AC - vedi morsettiera "Logica" a pagina 7).
V	Alimentazione DC.
W	Non vengono montate le uscite.

Opzione	<i>Descrizione</i>
P	Pannello anteriore senza tastiera.
T	Tastiera di programmazione fissa.
0	Nessuna uscita analogica.
1	1 uscita analogica 0÷10 V risoluzione 9 bit.
2	2 uscite analogiche 0÷10 V risoluzione 8 bit.
3	1 uscita analogica +/- 10 V risoluzione 8 bit.
4	2 uscite analogiche +/- 10 V risoluzione 7 bit.
1A	1 uscita analogica 0÷10 V risoluzione 9 bit.
2A	2 uscite analogiche 0÷10 V risoluzione 8 bit.
3A	1 uscita analogica +/- 10 V risoluzione 8 bit.
4A	2 uscite analogiche +/- 10 V risoluzione 7 bit.
1B	1 uscita analogica 0÷10 V risoluzione 9 bit.
2B	1 uscita analogica +/- 10 V risoluzione 8 bit.
L4	4 uscite digitali.
L6	6 uscite digitali.
U4	4 uscite digitali di potenza.
U6	6 uscite digitali di potenza.
E	Espansione 2 ingressi digitali e 3 uscite digitali.

<i>Opzione</i>	<i>Descrizione</i>
I5	Espansione 5 ingressi digitali.
E4	Espansione 3 ingressi digitali e 2 uscite digitali (nel caso venga installata anche un'uscita analogica, l'uscita U4 ha un tempo di aggiornamento di 20 ms).
DF2	Interfaccia seriale RS 422.
RS2	Interfaccia seriale RS 232C.
RS	Interfaccia seriale RS 232C.
DF3	Interfaccia seriale RS 422.
DF4	Interfaccia seriale RS 422.
MD4	Interfaccia seriale RS 485.

N.B. Le varie opzioni e/o versioni hardware sono vincolate alla versione del firmware richiesto.
Non esitate a contattare il nostro ufficio vendite per maggiori chiarimenti sulla corretta composizione del codice ordinazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE, ELETTRICHE E MECCANICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Temperatura	0÷40 °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 AC

Alimentazione strumento	A scelta tra 24 - 115 - 230 Vac +10% -15% 50/60 Hz
Assorbimento nella massima configurazione hardware	12 VA
Visualizzazione	6 display h=14 mm + 1 display h=8 mm ad alta luminosità di colore rosso
Memoria	Non volatile a semiconduttore
Microprocessore	H8-520 16 bit - 20 MHz
Alimentazione erogata dallo strumento	12 Vdc - 130 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 ELETTRICHE GENERALI - ALIMENTAZIONE DC

Alimentazione strumento	9÷26 Vdc
Assorbimento massimo	385 mA (a 15 Vdc con 100 mA di carico sull'alimentazione trasduttori - morsetti 1 e 2).
Alimentazione erogata dallo strumento	12 Vdc 100 mA +/- 4%

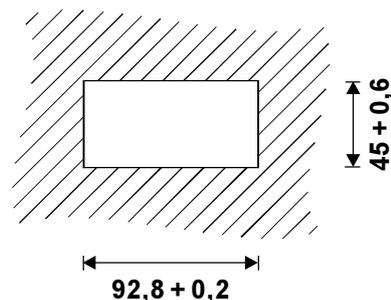
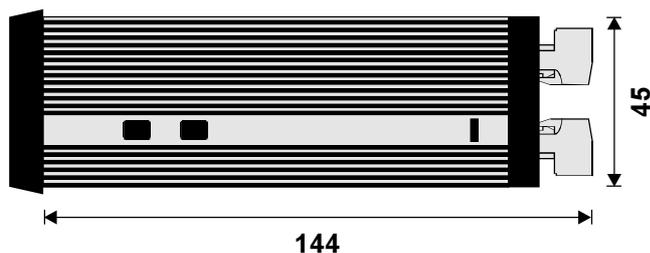
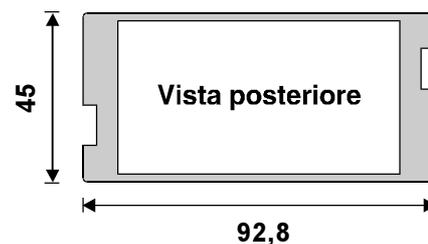
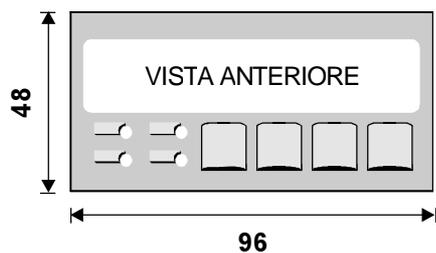
Attenzione: i dati relativi alla corrente erogata dallo strumento sono da considerarsi come valori massimi. Eseguire pertanto un'accurata verifica degli assorbimenti prevedendo, se necessario, degli alimentatori ausiliari esterni allo strumento.

Nella versione con alimentazione in DC, gli ingressi, le uscite statiche e le uscite statiche di potenza non sono optoisolate.

Le caratteristiche che non sono state menzionate, coincidono con quelle riportate per la versione con alimentazione in alternata.

Vedi anche paragrafo "NOTE PER ALIMENTAZIONE IN DC"

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 48 x 96 x 144 mm

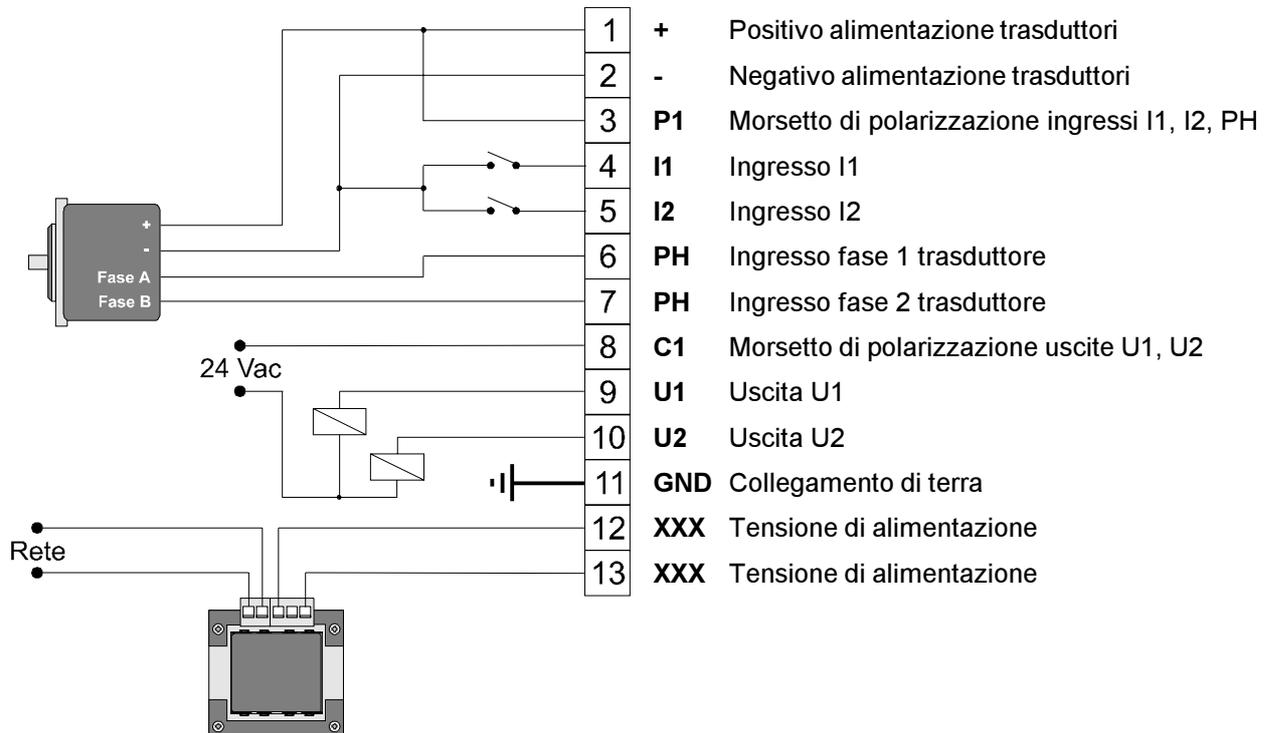
Connessioni elettriche Morsettiera estraibile polarizzata con serraggi a vite.
 Ø fili rigido e flessibile: 0.2+2.5 mm²

Tastiera In plexiglass ricoperto di poliestere antigraffio con 4 tasti meccanici e 4 led rossi di segnalazione.

Peso 550 gr (nella massima configurazione hardware - versione con alimentazione in AC)
 330 gr (nella massima configurazione hardware - versione con alimentazione in DC)

COLLEGAMENTI ELETTRICI

SCHEDA LOGICA: DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI



Importante: leggere attentamente le note a pagine 14, 15

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÷1,5V
Tensione stato logico 1	10,5÷26,5V
Resistenza di ingresso	1.5 KΩ
Caduta di tensione interna	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione	500 μs a tensione nominale

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

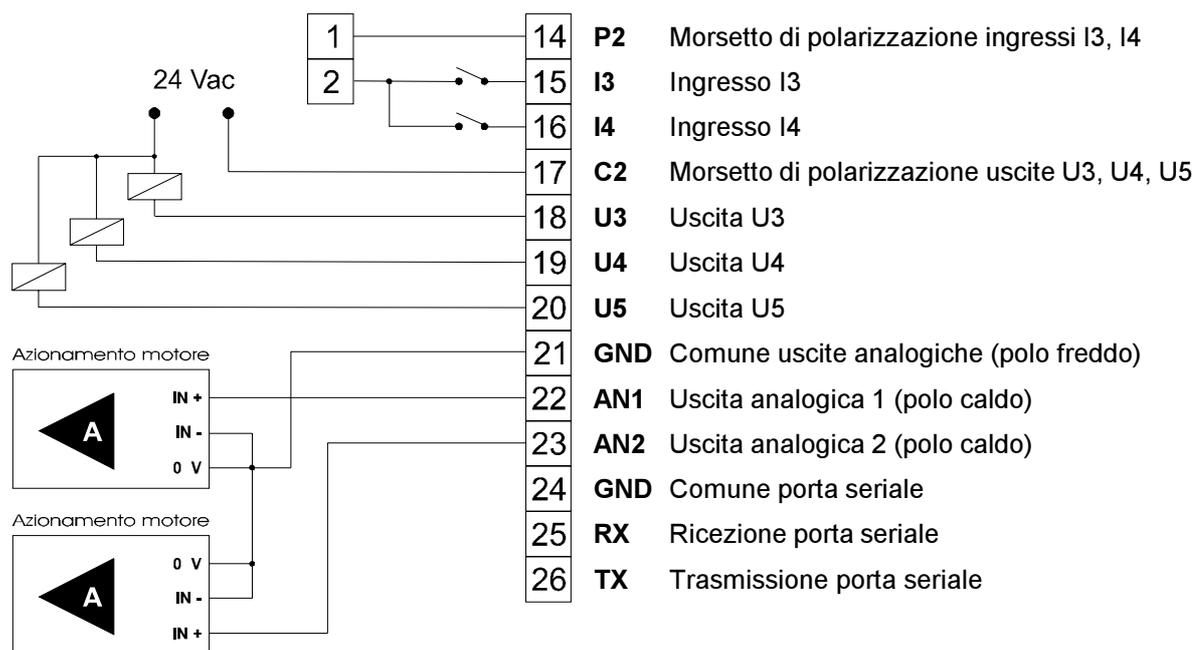
Frequenza massima	20 KHz
Optoisolamento	2500 V rms
Tipo di polarizzazione	NPN / PNP
Tensione di funzionamento nominale	12 Vdc
Tensione stato logico 0	0÷1,5V
Tensione stato logico 1	10,5÷13V
Resistenza di ingresso	1.5 KΩ
Caduta di tensione interna	1.2 V

Uscite digitali

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	50 mA
Corrente di dispersione	20 μ A
Tempo di commutazione da ON a OFF	max 120 μ s
Tempo di commutazione da OFF a ON	max 8 μ s

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

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / RS):
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**



Importante: leggere attentamente le note a pagine 14, 15

CARATTERISTICHE ELETTRICHE SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / RS):

Ingressi digitali

Optoisolamento	2500 V rms
Tipo di polarizzazione	NPN / PNP
Tensione di funzionamento nominale	12 Vdc
Tensione stato logico 0	0÷1,5V
Tensione stato logico 1	10,5÷26,5V
Resistenza di ingresso	3.3 KΩ
Caduta di tensione interna	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione	500 μs a tensione nominale

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 digitali

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

Range di tensione	Funzione del codice di ordinazione
Range minimo (volt):	-9.6V ÷ 9.8V ; 0 ÷ 9.8V
Risoluzione	Funzione del codice di ordinazione
Isolamento	2500 V
Corrente massima	1 mA
Delta V f.s. : Delta I	-(95 mV/mA)

Seriale RS 232C

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 del cablaggio è di 15 m.

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E4 / 1B / 2B / DF4 / MD4):
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**



Importante: leggere attentamente le note a pagine 14, 15

CARATTERISTICHE ELTTRICHE SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI E4 / 1B / 2B / DF4 / MD4):

Ingressi digitali

Optoisolamento	2500 V rms
Tipo di polarizzazione	NPN / PNP
Tensione di funzionamento nominale	12 Vdc
Tensione stato logico 0	0÷1,5V
Tensione stato logico 1	10,5÷26,5V
Resistenza di ingresso	3.3 K Ω
Caduta di tensione interna	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione	500 μ s a tensione nominale

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 digitali

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 μ A
Tempo di commutazione da ON a OFF	max 120 μ s
Tempo di commutazione da OFF a ON	max 8 μ s

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

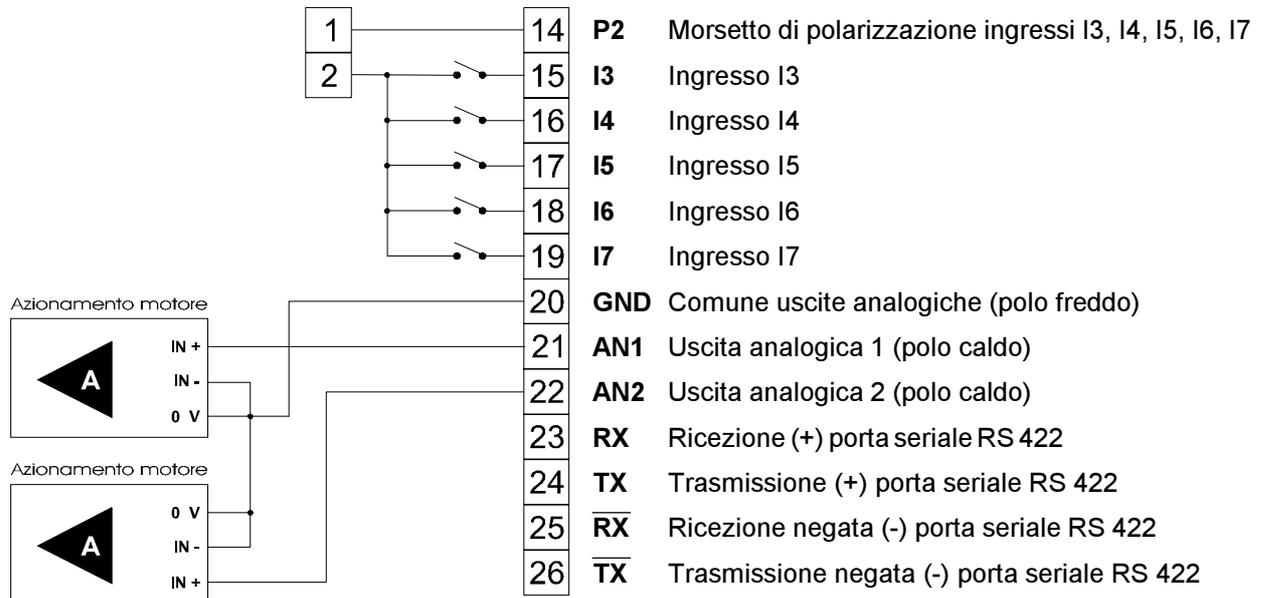
Seriali RS 422 - RS 485

Conformi agli standard elettrici definiti dal tipo di seriale. La massima velocità di trasmissione è di 9600 baud. Per la RS 422 e RS 485, lunghezza massima del cablaggio è di 1200 m.

Uscite analogiche CNC

Range di tensione	Funzione del codice di ordinazione
Range minimo (volt):	-9.6V ÷ 9.8; 0V ÷ 9.8V
Risoluzione	Funzione del codice di ordinazione
Isolamento	2500 V
Corrente massima	1 mA
Delta V f.s. : Delta I	-(95 mV/mA)

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI I5 / 1A / 2A / 3A / 4A / DF3):
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**



Importante: leggere attentamente le note a pagine 14, 15

CARATTERISTICHE ELETTRICHE SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI I5 / 1A / 2A / 3A / 4A / DF3):

Ingressi digitali

Optoisolamento	2500 V rms
Tipo di polarizzazione	NPN / PNP
Tensione di funzionamento nominale	12 Vdc
Tensione stato logico 0	0÷1,5V
Tensione stato logico 1	10,5÷26,5V
Resistenza di ingresso	3.3K Ω
Caduta di tensione interna	1.2 V
Tempo minimo di acquisizione	500 μ s a tensione nominale

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.

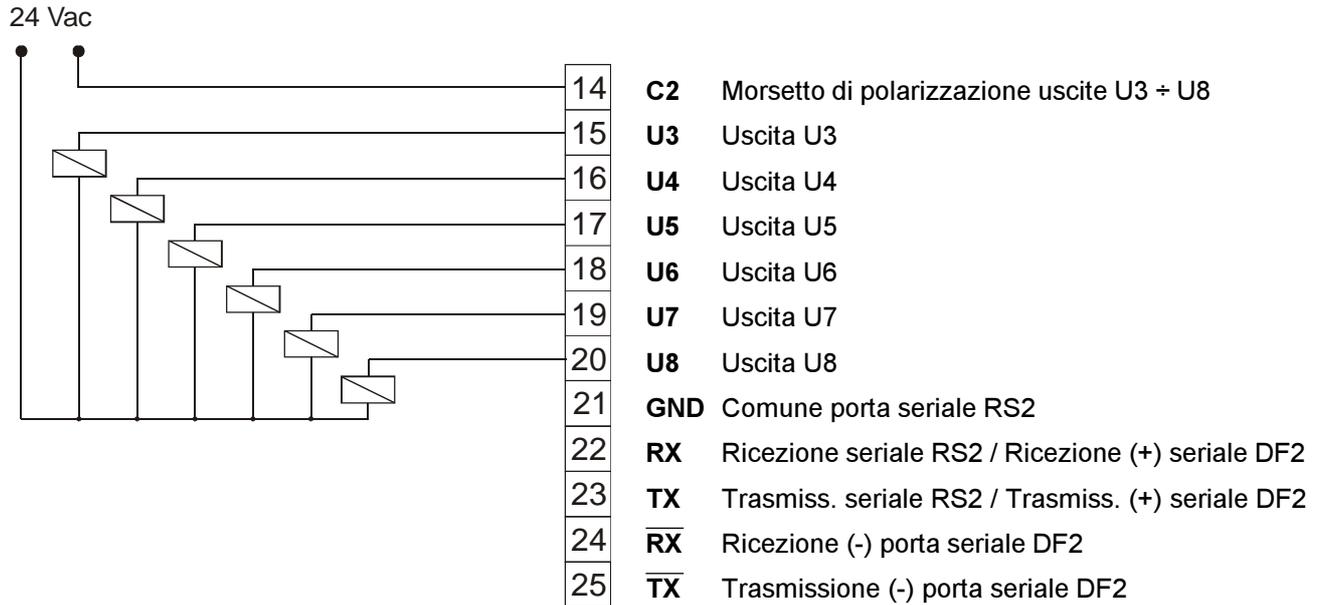
Seriali RS 422

Conformi agli standard elettrici definiti dal tipo di seriale. La massima velocità di trasmissione è di 9600 baud. Per la RS 422, la lunghezza massima del cablaggio è di 1200 m.

Uscite analogiche CNC

Range di tensione	Funzione del codice di ordinazione
Range minimo (volt):	-9.6V ÷ 9.8V; 0 ÷ 9.8V
Risoluzione	Funzione del codice di ordinazione
Isolamento	2500 V
Corrente massima	1 mA
Delta V f.s. : Delta I	-(95 mV/mA)

**SCHEDA ESPANSIONE (OPZIONI L4 / L6 / U4 / U6 / RS2 / DF2):
DESCRIZIONE MORSETTIERA - ESEMPIO COLLEGAMENTI ELETTRICI**



Importante: leggere attentamente le note a pagine 14, 15

Uscite statiche (opzioni Lx)

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 (L4, L6)
Corrente di dispersione	20 μ A
Tempo di commutazione da ON a OFF	max 120 μ s
Tempo di commutazione da OFF a ON	max 8 μ s

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

Uscite digitali di potenza (opzioni Ux)

Schede con 4 o 6 uscite statiche. Caratteristiche come uscite statiche con le seguenti varianti:

Massima tensione di funzionamento	110 Vac/dc
Corrente massima	200 mA
Corrente di dispersione	1 μ A

Seriali RS 232C - RS 422

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 del cablaggio è di 15 m; per la RS 422 di 1200 m.

NOTE PER ALIMENTAZIONE IN DC



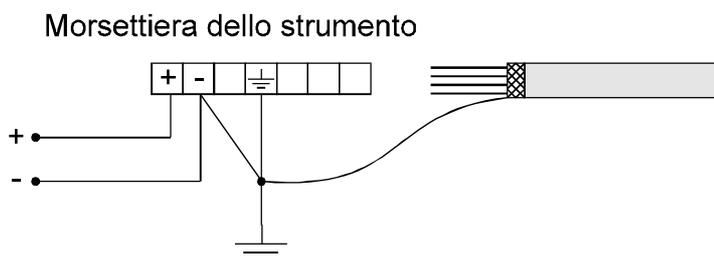
NOTE

- I morsetti 2 e 12, negativo alimentazione trasduttori e negativo alimentazione strumento, internamente sono in comune.
- Le polarità della tensione di alimentazione (+ / -), devono rispettare le siglature dei morsetti 12 e 13. L'inversione di questo cablaggio non comporta comunque nessun tipo di danno.
- Si consiglia di usare la tensione di alimentazione dei trasduttori (morsetti 1 e 2) solo se l'alimentazione dello strumento è superiore ai 15 Vdc.
- Lo strumento è in grado di montare tutte le schede di espansione disponibili per la serie HB 237.xxA (in questi casi si consiglia di alimentare lo strumento con una tensione superiore ai 15 Vdc).
- Per garantire una corretta fase di salvataggio dati si richiede una tensione di alimentazione > 12 Vdc. Il valore di tensione richiesto varia in base al firmware. Per maggiori chiarimenti, contattate QEM.

COLLEGAMENTI ELETTRICI ALIMENTAZIONI (VERSIONE CON ALIMENTAZIONE IN DC)

1	+	Positivo alimentazione trasduttori (solo con alimentazione strumento > 15 Vdc)
2	-	Negativo alimentazione trasduttori (solo con alimentazione strumento > 15 Vdc)
3	P1	Morsetto di polarizzazione ingressi I1, I2, PH
4	I1	Ingresso I1
5	I2	Ingresso I2
6	PH	Ingresso fase 1 trasduttore
7	PH	Ingresso fase 2 trasduttore
8	C1	Morsetto di polarizzazione uscite U1, U2
9	U1	Uscita U1
10	U2	Uscita U2
11	GND	Collegamento di terra
12	-	Negativo alimentazione strumento (9+26 Vdc)
13	+	Positivo alimentazione strumento (9+26 Vdc)

COLLEGAMENTO TERRA E SCHERMATURA CAVI



Collegare il riferimento dell'alimentazione (0 V) alla massa metallica e al piano di terra.

Le calze dei cavi schermati devono essere collegate a terra, rispettando le indicazioni riportate nel paragrafo "Uso del cavo schermato" del Manuale di installazione manutenzione ed assistenza.

Anche se il riferimento dell'alimentazione (0 V) è collegato a terra, non si deve assolutamente usare la terra per il ritorno di corrente.

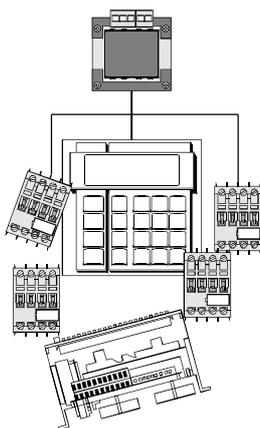
AVVERTENZE

- Prima di estrarre o inserire i connettori, o di maneggiare in qualsiasi modo lo strumento, togliere tensione allo strumento e a tutte le parti ad esso collegate; attendere almeno due minuti dal momento dello spegnimento per permettere all'energia interna di scaricarsi.
- È **TASSATIVO** eseguire i collegamenti come da disegno.

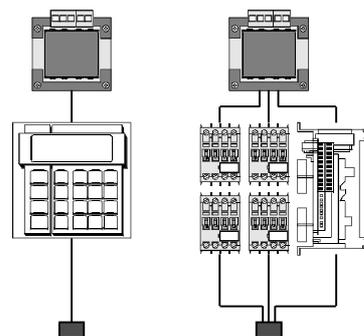
INDICAZIONI PER L'ESECUZIONE DEI CABLAGGI

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.

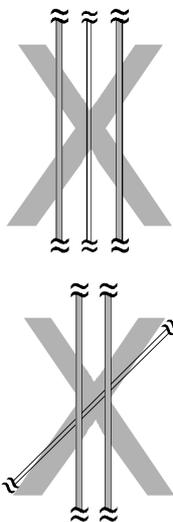
DISPOSIZIONE



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

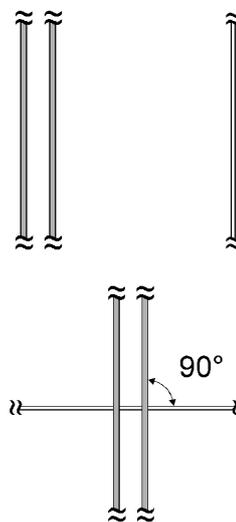


Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" i conduttori di potenza da quelli di comando.

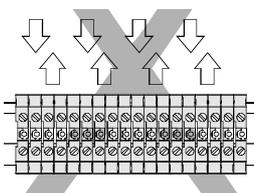
Nel caso che i cavi si dovessero incrociare, l'angolo dell'incrocio deve essere il più possibile vicino ai 90 gradi.

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.

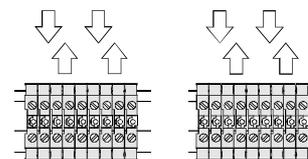
Viene sempre consigliato l'uso di capicorda.

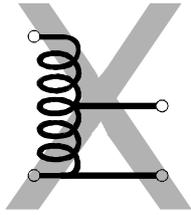


MORSETTIERA



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,...).



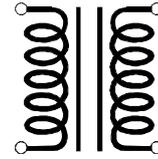


ALIMENTAZIONE

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

<i>Release manuale</i>	<i>Modifiche apportate al manuale</i>	<i>Data modifiche</i>
100 200	Nuovo manuale Modifiche trasparenti all'utilizzatore	01 / 03 / 01 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.