



# Inverter a frequenza variabile PowerFlex® 40P

### FRN 1.xx - 2.xx

Questa guida di avviamento rapido descrive i passi fondamentali per installare, avviare e programmare l'inverter PowerFlex 40P a frequenza variabile. **Le informazioni contenute in questa sede non sostituiscono il manuale per l'utente e sono destinate solo a personale specializzato negli interventi di manutenzione all'inverter.** Per informazioni dettagliate sul PowerFlex 40P, incluse le istruzioni sulla compatibilità elettromagnetica, le considerazioni sulle applicazioni dell'inverter e le relative precauzioni a cui attenersi, consultare il *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P, pubblicazione 22D-UM001... oppure visitate l'indirizzo [www.rockwellautomation.com/literature](http://www.rockwellautomation.com/literature).

## Precauzioni generali

---



**ATTENZIONE:** L'inverter contiene condensatori ad alta tensione che si scaricano lentamente dopo la rimozione dell'alimentazione di rete. Prima di intervenire sull'inverter, accertarsi che l'alimentazione di rete sia isolata dagli ingressi di linea [R, S, T (L1, L2, L3)]. Attendere tre minuti affinché i condensatori si scarichino per garantire livelli di tensione sicuri. La mancata osservanza di questa precauzione può causare gravi lesioni o morte.

Le spie LED spente sul display non indicano che i condensatori si sono scaricati ad un livello di tensione sicuro.

**ATTENZIONE:** Se il parametro A092 [Tent riavvio aut] o A094 [Avvio all'acc.] viene utilizzato in un'applicazione inadeguata, potrebbero derivarne danni alle apparecchiature e/o lesioni a persone. Non usare questa funzione senza considerare codici, standard, normative o direttive del settore, siano esse locali, nazionali ed internazionali.

**ATTENZIONE:** Le procedure di installazione, avviamento o successiva manutenzione del sistema vanno eseguite esclusivamente da personale qualificato con un'adeguata conoscenza degli inverter a frequenza variabile e dei macchinari ad essi associati. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni a persone e/o danni alle apparecchiature.

**ATTENZIONE:** Questo inverter contiene parti e gruppi sensibili a scariche elettrostatiche. Durante le procedure di installazione, prova, manutenzione o riparazione di questo prodotto, si consiglia di osservare le opportune precauzioni. La mancata osservanza di queste precauzioni di protezione ESD può causare danni ai componenti. Qualora non si avesse dimestichezza con le procedure di protezione ESD, consultare la pubblicazione A-B 8000-4.5.2, "Guarding Against Electrostatic Damage" o un altro manuale di pertinenza.

**ATTENZIONE:** Un inverter applicato o installato in modo incorretto può causare danni ai componenti o compromettere la vita utile del prodotto. Errori di cablaggio o di applicazione, quali una taglia di motore sottodimensionata, alimentazione in CA incorretta o inadeguata o temperature ambiente eccessive, possono causare guasti al sistema.

**ATTENZIONE:** Rischio di lesioni a persone o danni alle apparecchiature. L'inverter non contiene componenti riparabili dall'utente. Non smontare lo chassis dell'inverter.

---

## Considerazioni sul montaggio

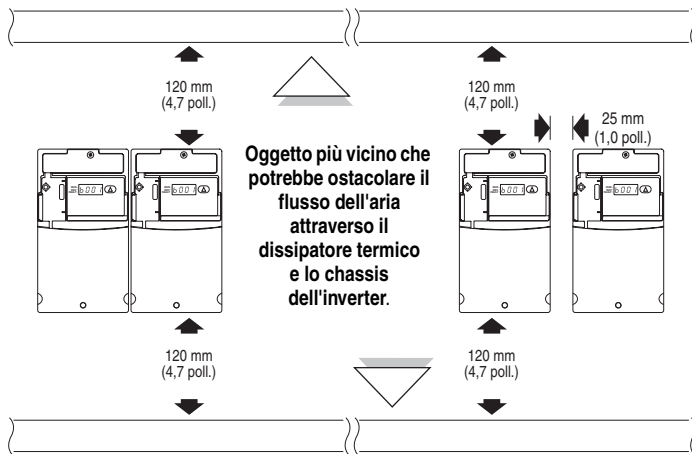
- Montare l'inverter in posizione verticale, su una superficie piana ed in piano.

| Frame | Misura viti | Coppia di serraggio                        | Guida DIN |
|-------|-------------|--|-----------|
| B     | M4 (#8-32)  | 1,56 - 1,96 Nm<br>(14 - 17 libbre-pollici) | 35 mm     |
| C     | M5 (#10-24) | 2,45-2,94 Nm<br>(22 - 26 libbre-pollici)   | —         |

- Proteggere la ventola di raffreddamento evitando polvere o particelle metalliche.
- Non esporre ad atmosfere corrosive.
- Proteggere dall'umidità e dall'esposizione diretta ai raggi solari.

## Distanze minime per il montaggio

Per le dimensioni del montaggio, vedere a pagina 20.



**Opzione di montaggio A**  
Nessuna distanza tra gli inverter.

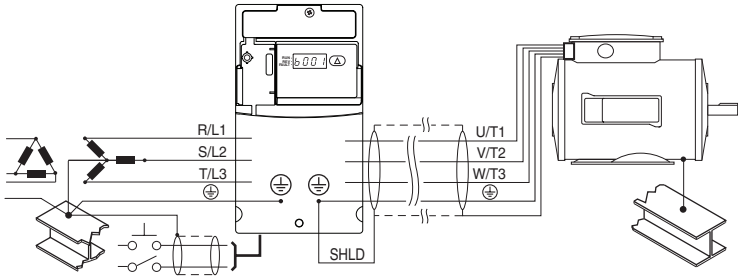
**Opzione di montaggio B**

## Temperature ambiente di funzionamento

| Temperatura ambiente |              | Grado di protezione custodia          | Distanze minime per il montaggio |
|----------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Minima               | Massima      |                                       |                                  |
| -10°C (14°F)         | 40°C (104°F) | IP 20/Tipo aperto                     | Usare l'opzione di montaggio A   |
|                      |              | IP 30/NEMA 1/UL tipo 1 <sup>(1)</sup> | Usare l'opzione di montaggio B   |
|                      | 50°C (122°F) | IP 20/Tipo aperto                     | Usare l'opzione di montaggio B   |

<sup>(1)</sup> Questa classificazione richiede l'installazione di un kit opzionale PowerFlex 40P IP 30/NEMA 1/UL tipo 1.

## Messa a terra standard

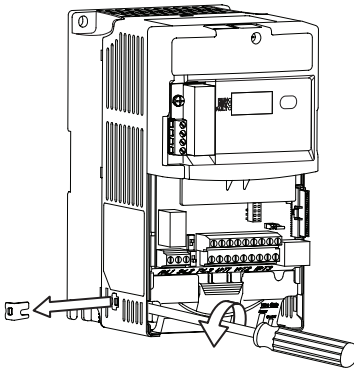


## Disinserimento dei varistori ad ossido metallico (MOV)

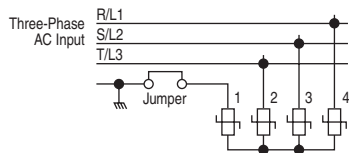
Per evitare danni all'inverter, è necessario che i varistori ad ossido metallico (MOV) collegati a terra vengano disinseriti se l'inverter è installato in un sistema di distribuzione senza messa a terra dove la tensione da linea a terra su ogni fase potrebbe superare il 125% della tensione nominale da linea a linea. Per disinserire questi dispositivi, rimuovere il ponticello illustrato nelle figure seguenti.

1. Girare la vite in senso antiorario per allentarla.
2. Estrarre completamente il ponticello dallo chassis dell'inverter.
3. Serrare la vite per fissarla in posizione.

### Posizione del ponticello



Rimozione del MOV da fase a terra



**Importante:** Dopo la rimozione del ponticello, serrare la vite.

## Conformità CE





Consultare il *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P per dettagli sulla conformità alle direttive sulla bassa tensione (LV) e sulla compatibilità elettromagnetica (EMC).

## Specifiche, fusibili ed interruttori automatici

### Valori nominali inverter

| Numero di catalogo <sup>(1)</sup>   | Valori nominali uscita |      | Valori nominali ingresso |      |      | Protezione circuito derivato |   |            |
|---|------------------------|------|--------------------------|------|------|------------------------------|---|------------|
|   | kW (HP)                | A    | Gamma tensione           | kVA  | A    | Fusibili                     | Interruttori automatici di protezione motore 140M | Contattori |
| <b>Ingresso trifase da 200 - 240 V CA (±10%), uscita trifase da 0 - 230 V</b> |                        |      |                          |      |      |                              |   |            |
| 22D-B2P3  | 0,4 (0,5)              | 2,3  | 180-264                  | 1,15 | 2,5  | 6                            | 140M-C2E-B40                                      | 100-C07    |
| 22D-B5P0  | 0,75 (1,0)             | 5,0  | 180-264                  | 2,45 | 5,7  | 10                           | 140M-C2E-C10                                      | 100-C09    |
| 22D-B8P0  | 1,5 (2,0)              | 8,0  | 180-264                  | 4,0  | 9,5  | 15                           | 140M-C2E-C16                                      | 100-C12    |
| 22D-B012  | 2,2 (3,0)              | 12,0 | 180-264                  | 5,5  | 15,5 | 25                           | 140M-C2E-C16                                      | 100-C23    |
| 22D-B017  | 3,7 (5,0)              | 17,5 | 180-264                  | 8,6  | 21,0 | 30                           | 140M-F8E-C25                                      | 100-C23    |
| 22D-B024  | 5,5 (7,5)              | 24,0 | 180-264                  | 11,8 | 26,1 | 40                           | 140M-F8E-C32                                      | 100-C37    |
| 22D-B033  | 7,5 (10,0)             | 33,0 | 180-264                  | 16,3 | 34,6 | 60                           | 140M-G8E-C45                                      | 100-C60    |
| <b>Ingresso trifase da 380 - 480 V CA (±10%), uscita trifase da 0 - 460 V</b> |                        |      |                          |      |      |                              |   |            |
| 22D-D1P4  | 0,4 (0,5)              | 1,4  | 342-528                  | 1,4  | 1,8  | 3                            | 140M-C2E-B25                                      | 100-C07    |
| 22D-D2P3  | 0,75 (1,0)             | 2,3  | 342-528                  | 2,3  | 3,2  | 6                            | 140M-C2E-B40                                      | 100-C07    |
| 22D-D4P0  | 1,5 (2,0)              | 4,0  | 342-528                  | 4,0  | 5,7  | 10                           | 140M-C2E-B63                                      | 100-C09    |
| 22D-D6P0  | 2,2 (3,0)              | 6,0  | 342-528                  | 5,9  | 7,5  | 15                           | 140M-C2E-C10                                      | 100-C09    |
| 22D-D010  | 4,0 (5,0)              | 10,5 | 342-528                  | 10,3 | 13,0 | 20                           | 140M-C2E-C16                                      | 100-C23    |
| 22D-D012  | 5,5 (7,5)              | 12,0 | 342-528                  | 11,8 | 14,2 | 25                           | 140M-D8E-C20                                      | 100-C23    |
| 22D-D017  | 7,5 (10,0)             | 17,0 | 342-528                  | 16,8 | 18,4 | 30                           | 140M-D8E-C20                                      | 100-C23    |
| 22D-D024  | 11,0 (15,0)            | 24,0 | 342-528                  | 23,4 | 26,0 | 50                           | 140M-F8E-C32                                      | 100-C43    |
| <b>Ingresso trifase da 460 - 600 V CA (±10%), uscita trifase da 0 - 575 V</b> |                        |      |                          |      |      |                              |   |            |
| 22D-E1P7  | 0,75 (1,0)             | 1,7  | 414-660                  | 2,1  | 2,3  | 6                            | 140M-C2E-B25                                      | 100-C09    |
| 22D-E3P0  | 1,5 (2,0)              | 3,0  | 414-660                  | 3,65 | 3,8  | 6                            | 140M-C2E-B40                                      | 100-C09    |
| 22D-E4P2  | 2,2 (3,0)              | 4,2  | 414-660                  | 5,2  | 5,3  | 10                           | 140M-C2E-B63                                      | 100-C09    |
| 22D-E6P6  | 4,0 (5,0)              | 6,6  | 414-660                  | 8,1  | 8,3  | 15                           | 140M-C2E-C10                                      | 100-C09    |
| 22D-E9P9  | 5,5 (7,5)              | 9,9  | 414-660                  | 12,1 | 11,2 | 20                           | 140M-C2E-C16                                      | 100-C16    |
| 22D-E012  | 7,5 (10,0)             | 12,2 | 414-660                  | 14,9 | 13,7 | 25                           | 140M-C2E-C16                                      | 100-C23    |
| 22D-E019  | 11,0 (15,0)            | 19,0 | 414-660                  | 23,1 | 24,1 | 40                           | 140M-D8E-C25                                      | 100-C30    |

<sup>(1)</sup> I valori nominali sono relativi a tutti i tipi di inverter: inverter con montaggio a pannello (N104), con montaggio a flangia (F104) e con piastra (H204).

| Categoria                             | Specifica   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Certificazione                        |  Certificato UL508C e CAN/CSA-22.2   |   |  |
|                                       |  Certificato AS/NZS, 1997 Gruppo 1, Classe A   |   |  |
|                                       |  Contrassegnato per tutte le direttive europee di pertinenza Direttiva EMC (89/336)<br>EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2<br>Direttiva sulla bassa tensione (73/23/EEC)<br>EN 50178, EN 60204  |   |  |
|                                       |  Certificato EN 954-1, Categoria 3.<br>Soddisfa i requisiti di sicurezza funzionale (FS, Functional Security) se utilizzato con la Funzione Safe-Off di DriveGuard (Serie B).  |   |  |
|                                       | L'inverter è inoltre concepito per soddisfare le sezioni pertinenti delle seguenti specifiche:<br>NFPA 70 Codice elettrico nazionale statunitense<br>NEMA ICS 3.1 - Standard di sicurezza per la costruzione e guida a selezione, installazione e funzionamento dei sistemi di inverter a velocità variabile.<br>IEC 146 Codice elettrico internazionale. |   |  |
| Protezione                            | Intervento per sovratensione bus<br>Ingresso da 200-240 V CA:<br>Ingresso da 380-460 V CA:<br>Ingresso da 460-600 V CA:   | Bus di 405 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 290 V CA)<br>Bus di 810 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 575 V CA)<br>Bus di 1005 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 711 V CA)  |  |
|                                       | Intervento per sottotensione bus<br>Ingresso da 200-240 V CA:<br>Ingresso da 380-480 V CA:<br>Ingresso da 460-600 V CA:<br>P042 = 3 "Alta tens":<br>P042 = 2 "Bassa tens":  | Bus di 210 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 150 V CA)<br>Bus di 390 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 275 V CA)<br><br>Bus di 487 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 344 V CA)<br>Bus di 390 V CC (equivalente a una linea di ingresso da 275 V CA)  |  |
|                                       | Autonomia in caso di perdita alimentazione:   | 100 millisecondi  |  |
|                                       | Autonomia in caso di perdita alimentazione controllo  | 0,5 secondi minimo, 2 secondi tipici  |  |
|                                       | Protezione da sovraccarico motore elettronica:  | Protezione I <sup>2</sup> t - 150% per 60 secondi, 200% per 3 secondi (fornisce protezione di Classe 10)  |  |
|                                       | Sovraccorrente:   | 200% del limite hardware, 300% del guasto istantaneo  |  |
|                                       | Intervento per guasto verso terra:  | Da fase a terra sull'uscita inverter  |  |
|                                       | Intervento per cortocircuito:   | Da fase a fase sull'uscita inverter   |  |
| Ambiente                              | Altitudine:   | Max. 1000 m senza declassamento. Sopra 1000 m declassamento del 3% ogni 305 m.  |  |
|                                       | Temperatura massima ambiente circostante senza declassamento:<br>IP20, Tipo aperto:<br>IP30, Tipo NEMA 1, UL tipo 1:<br>Montaggio a flangia e a piastra:  | Da -10 a 50° C<br>da -10 a 40° C<br>Dissipatore: da -10 a 40° C<br>Inverter: Da -10 a 50° C   |  |
|                                       | Metodo di raffreddamento<br>Convezione:<br>Ventola:   | Inverter da 0,4 kW (0,5 HP) e tutti gli inverter a flangia e a piastra<br>Tutte le altre taglie di inverter   |  |
|                                       | Temperatura di immagazzinaggio:   | Da -40 a 85 gradi C   |  |
|                                       | Atmosfera:  | <b>Importante:</b> l'inverter <b>non deve</b> essere installato in un'area in cui l'atmosfera ambiente contiene gas volatili o corrosivo, vapori o polvere. Se l'inverter non viene installato per un periodo di tempo, va conservato in un luogo non esposto ad atmosfera corrosiva. |  |
|                                       | Umidità relativa:   | da 0 a 95% senza condensa   |  |
|                                       | Urto (in esercizio):  | 15 G di picco per la durata di 11 ms (±1,0 ms)  |  |
|                                       | Vibrazione (in esercizio):  | 1 G di picco, da 5 a 2000 Hz  |  |
|                                       | Specifiche elettriche   | Tolleranza tensione:  | 200-240 V ±10%<br>380-480 V ±10%<br>460-600 V ±10% |
|                                       |   | Tolleranza frequenza:   | 48-63 Hz   |
| Fasi di ingresso:                     |   | L'ingresso trifase fornisce il 100% della corrente nominale. Il funzionamento monofase fornisce corrente nominale al 35%.   |  |
| Cosfi:                                |   | 0,98 in tutta la gamma di velocità  |  |
| Corrente massima di corto circuito:   |   | 100.000 ampere simmetrici   |  |
| Corrente effettiva di corto circuito: |   | Determinato dall'AIC nominale di fusibile/interruttore automatico installati  |  |
| Tipo di transistor:                   |   | IGBT (Isolated Gate Bipolar)  |  |

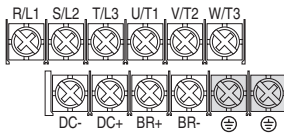
| Categoria                    | Specifica   |   |  |   |
|------------------------------|---|---|--|---|
| <b>Controllo</b>             | Metodo:   | PWM sinusoidale, Volt/Hz e vettoriale sensorless  |  |   |
|                              | Frequenza portante  | 2-16 kHz, valore nominale inverter in base a 4 kHz.   |  |   |
|                              | Precisione frequenza<br>Ingresso digitale:<br>Ingresso analogico:<br>Uscita analogica:      | Entro $\pm 0,05\%$ della frequenza in uscita impostata<br>Entro 0,5% della frequenza in uscita massima, risoluzione a 10 bit<br>$\pm 2\%$ della scala intera, risoluzione a 10 bit  |  |   |
|                              | Regolazione della velocità<br>Loop aperto con compensazione di scorrimento:<br>Con encoder: | $\pm 1\%$ di velocità base su gamma di velocità 80:1<br>$\pm 0,3\%$ di velocità base su gamma di velocità 80:1<br>$\pm 0,05\%$ di velocità base su gamma di velocità 20:1   |  |   |
|                              | Frequenza uscita:   | 0-500 Hz (programmabile)  |  |   |
|                              | Rendimento:   | 97,5% (tipico)  |  |   |
|                              | Modalità arresto:   | Le varie modalità di arresto programmabile includono: Rampa, Inerzia, Freno CC e Arresto in rampa.  |  |   |
|                              | Accel/Decel:  | Quattro tempi di accelerazione e decelerazione programmabili indipendentemente. Ogni tempo può essere programmato da 0 a 600 secondi con incrementi di 0,1 secondi.   |  |   |
|                              | Sovraccarico intermittente:   | 150% di capacità di sovraccarico fino ad 1 minuto<br>200% di capacità di sovraccarico fino a 3 secondi  |  |   |
|                              | Protezione elettronica da sovraccarico motore:  | Protezione di Classe 10 con risposta sensibile alla velocità selezionabile e funzione di ritenzione del sovraccarico motore quando attivata.  |  |   |
| <b>Ingressi di controllo</b> | Digitali:   | Larghezza di banda:   | 10 Rad/sec per loop aperto e chiuso  |   |
|                              |   | Quantità:   | (2) Semi-programmabili<br>(5) Programmabili  |   |
|                              |   | Corrente:   | 6 mA   |   |
|                              | Analogici:  | Tipo  | Modalità source (SRC):<br>Modalità sink (SNK):   | 18-24 V = ON, 0-6 V = OFF<br>0-6 V = ON, 18-24 V = OFF  |
|                              |   | Quantità:   | (2) Isolati, da -10 a 10 V e 4-20 mA   |   |
|                              |   | Specifica   | Risoluzione:<br>Da 0 a 10V CC analogico:<br>4-20 mA analogico:<br>Potenziometro esterno: | 10 bit<br>impedenza ingresso da 100k ohm<br>impedenza ingresso da 250 ohm<br>minimo 1-10k ohm, 2 Watt |
| <b>Encoder</b>               | Tipo:   | Incrementale, doppio canale   |  |   |
|                              | Alimentazione:  | ingressi da 12 V, 250 mA. 12 V, 10 mA minimo isolati con trasmettitore differenziale, 250 kHz massimo.  |  |   |
|                              | Quadratura:   | 90°, $\pm 27$ gradi a 25°C.   |  |   |
|                              | Ciclo di funzionamento:   | 50%, +10%   |  |   |
|                              | Requisiti:  | Gli encoder devono essere di tipo line driver, in quadratura (a doppio canale) o a impulsi (canale singolo), uscita 3,5-26 V CC, di modo comune o differenziali e in grado di fornire almeno 10 mA per canale. L'ingresso consentito è CC fino a una frequenza massima di 250 kHz. L'I/O dell'encoder viene convertito in scala automaticamente fino a consentire tensioni nominali pari a 5 V, 12 V e 24 V CC. |  |   |
| <b>Uscite di controllo</b>   | Relè:   | Quantità:   | (1) Form C programmabile   |   |
|                              |   | Specifica   | Valore nominale resistivo:<br>Valore nominale induttivo:                                 | 3,0 A a 30 V CC, 3,0 A a 125 V, 3,0 A a 240 V CA<br>0,5 A a 30 V CC, 0,5 A a 125 V, 0,5 A a 240 V CA  |
|                              | Optoisolate:  | Quantità:   | (2) Programmabili  |   |
|                              |   | Specifica:  | 30 V CC, 50 mA non induttive   |   |
|                              | Analogiche:   | Quantità:   | (1) 0-10 V o 4-20 mA non isolata   |   |
|                              |   | Specifica   | Risoluzione:<br>Da 0 a 10V CC analogiche:<br>4-20 mA analogiche:                         | 10 bit<br>Minimo 1k ohm<br>Massimo 525 ohm  |

## Cablaggio di alimentazione

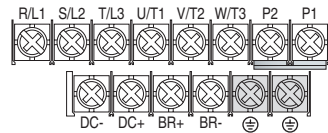
| Tipo cavo di alimentazione   | Filo in rame consigliato                             |
|--|--|
| Non schermato da 600 V, 75°C (167°F) THHN/THWN                                   | Isolato da 15 mil (0,38 mm), per ambienti asciutti   |
| Schermato da 600 V, 75°C o 90°C (167°F o 194°F) RHH/RHW-2                        | Anixter OLF-7xxxxx, Belden 29501-29507 o equivalente |
| Schermato resistente alla fiamma da 600 V, 75°C o 90°C (167°F o 194°F) RHH/RHW-2 | Anixter 7V-7xxxx-3G Shawflex 2ACD/3ACD o equivalente |

### Morsetteria di alimentazione

#### Frame B



#### Frame C



| Morsetto <sup>(1)</sup> | Descrizione  |
|-------------------------|--|
| R/L1, S/L2              | Ingresso monofase <sup>(2)</sup>   |
| R/L1, S/L2, T/L3        | Ingresso trifase   |
| U/T1                    | A U/T1 motore  |
| V/T2                    | A V/T2 motore  |
| W/T3                    | A W/T3 motore  |
| P2, P1                  | Collegamento bobine d'induttanza bus CC (solo inverter frame C).<br>L'inverter con frame C viene spedito con un ponticello tra i morsetti P2 e P1. Togliere il ponticello solo se viene collegata una bobina d'induttanza bus CC. L'inverter non si accende senza un ponticello o una bobina d'induttanza collegata. |
| CC+, CC-                | Collegamento bus CC  |
| BR+, BR-                | Collegamento resistenza di frenatura dinamica  |
| ⊕                       | Terra di sicurezza - PE  |



Scambiare due conduttori del motore per invertire la direzione di marcia.



(1) **Importante:** le viti dei morsetti potrebbero allentarsi durante la spedizione. Accertarsi che tutti i morsetti siano serrati secondo i valori di coppia consigliati prima di alimentare l'inverter.

(2) Il funzionamento monofase richiede un declassamento al 65% della corrente nominale dell'inverter.

### Specifiche della morsetteria di alimentazione

| Frame | Sezione massima del filo <sup>(1)</sup> | Sezione massima del filo <sup>(1)</sup> | Coppia                                 |
|-------|---|---|--|
| B     | 5,3 mm <sup>2</sup> (10 AWG)            | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)            | 1,7-2,2 Nm<br>(16 - 19 libbre-pollici) |
| C     | 8,4 mm <sup>2</sup> (8 AWG)             | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)            | 2,9-3,7 Nm<br>(26 - 33 libbre-pollici) |

(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsetteria - Obbligatorie.

## Condizioni alimentazione di ingresso

| Condizioni alimentazione in ingresso   | Soluzione  |
|--|--|
| Impedenza di linea bassa (reattanza di linea inferiore all'1%)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare una reattanza di linea<sup>(2)</sup></li> <li>• o trasformatore di isolamento</li> <li>• o bobina d'induttanza del bus – solo per inverter da 5,5 e 11 kW (7,5 e 15 HP)</li> </ul> |
| Trasformatore di alimentazione superiore a 120 kVA                             |  |
| La linea dispone di condensatori di rifasamento                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare una reattanza di linea</li> <li>• o un trasformatore di isolamento</li> </ul>  |
| La linea subisce frequenti interruzioni  |  |
| La linea subisce picchi di disturbi intermittenti superiori a 6000 V (fulmini) |  |
| La tensione tra fase e terra supera il 125% della tensione normale fase-fase.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Togliere il ponticello MOV a terra.</li> <li>• Oppure installare il trasformatore di isolamento con messa a terra del secondario, se necessario.</li> </ul>                                   |
| Sistema di distribuzione senza messa a terra                                   |  |
| Configurazione a triangolo aperta da 240 V (stinger leg) <sup>(1)</sup>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare una reattanza di linea</li> </ul>  |

(1) Per gli inverter in configurazione a triangolo aperto con un sistema con neutro a terra nella fase intermedia, la fase opposta alla fase derivata al centro al neutro o alla terra viene definita "stinger leg", "high leg", "red leg" e così via. Questa fase deve essere identificata nel sistema con un nastro rosso o arancione sul filo in corrispondenza di ogni punto di connessione. Lo "stinger leg" deve essere collegato alla Fase B centrale della reattanza. Consultare il *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P per informazioni sui codici prodotto delle reattanze di linea.

(2) Consultare l'Appendice B del *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P per informazioni su come ordinare gli accessori.

## Note su bus comune/precarica

Se si fa uso di inverter con precarica interna con un sezionatore al bus comune, allora occorre collegare un contatto ausiliario sul sezionatore ad un ingresso digitale dell'inverter. L'ingresso corrispondente (parametro A051-A054) deve essere impostato sull'opzione 29, "Abilita precarica". Questo garantisce un adeguato sistema di interblocco per la precarica, proteggendo da possibili danni all'inverter se collegato al bus CC comune.



## Consigli sul cablaggio I/O

### Tipi di cavi di segnale e controllo

| Tipo di segnale/<br>Punto di utilizzo | Tipi di cavo Belden <sup>(1)</sup><br>(o equivalenti) | Descrizione   | Isolamento<br>minimo<br>nominale   |
|---------------------------------------|---|---|------------------------------------|
| I/O e PTC<br>analogico                | 8760/9460   | 0,750 mm <sup>2</sup> (18AWG),<br>doppino intrecciato,<br>schermato al 100% con<br>drenaggio <sup>(3)</sup> | 300 V,<br>75-90° C<br>(167-194° F) |
| Potenz. remoto                        | 8770  | 0,750 mm <sup>2</sup> (18AWG),<br>3 conduttori, schermato   |                                    |
| Encoder/I/O<br>impulsi                | 89730 <sup>(2)</sup>                                  | 0,196 mm <sup>2</sup> (24AWG), coppie<br>schermate individualmente  |                                    |

(1) A treccia o con filo unico.

(2) I cavi 9728 o 9730 sono equivalenti ed entrambi utilizzabili, tuttavia possono non essere adatti alla canalina dei cavi dell'inverter.

(3) Se i cavi sono corti e rientrano in un armadio elettrico privo di circuiti sensibili, potrebbe non essere necessario usare un filo schermato, tuttavia sempre consigliato.

### Cavo di controllo consigliato per I/O digitali

| Tipo             | Tipo di cavo   | Descrizione  | Isolamento<br>minimo nominale         |
|------------------|--|--|---------------------------------------|
| Non<br>schermato | Secondo US NEC o il codice<br>nazionale o locale vigente                 | –  | 300 V,<br>60 gradi C<br>(140 gradi F) |
| Schermati        | Cavo schermato a più<br>conduttori, quale Belden<br>8770 (o equivalente) | 0,750 mm <sup>2</sup> (18AWG),<br>3 conduttori, schermato. |                                       |

### Specifiche della morsettiera I/O

| Frame | Sezione massima del filo <sup>(1)</sup> | Sezione massima del filo <sup>(1)</sup> | Coppia                                 |
|-------|---|---|--|
| B e C | 1,3 mm <sup>2</sup> (16 AWG)            | 0,2 mm <sup>2</sup> (24 AWG)            | 0,5-0,8 Nm<br>(4,4 - 7 libbre-pollici) |

(1) Le misure massima e minima accettate dalla morsettiera. Obbligatorie.

Consultare il *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P per informazioni sulla lunghezza massima consigliata per i cavi di alimentazione e controllo.





### Note sullo schema a blocchi del cablaggio di controllo

- (1) **Importante:** il morsetto I/O 01 è sempre un ingresso di arresto per inerzia tranne quando P036 [Fonte avvio] è impostato sul comando "A 3 fili", "SensLiv 2fil" o "Av/Ind temp". Nel comando a tre fili, il morsetto I/O 01 è controllato da P037 [Modo Arresto]. Tutte le altre fonti di arresto vengono controllate dal parametro P037 [Modo Arresto].

| P036 [Fonte avvio] | Arresto  | Morsetto I/O 01 Arresto |
|--------------------|----------|-------------------------|
| A 3 fili           | Per P037 | Per P037 <sup>(6)</sup> |
| A 2 fili           | Per P037 | Inerzia                 |
| SensLiv 2fil       | Per P037 | Per P037 <sup>(6)</sup> |
| Vel al 2 fil       | Per P037 | Inerzia                 |
| Porta RS485        | Per P037 | Inerzia                 |
| Av/Ind temp.       | Per P037 | Per P037 <sup>(6)</sup> |

**Importante:** l'inverter viene spedito con un ponticello installato tra i morsetti I/O 01 e 11. Togliere questo ponticello se si utilizza il morsetto I/O 01 come ingresso di arresto o di abilitazione.

- (2) La figura riporta il controllo a due fili. Per il controllo a tre fili usare un ingresso instabile  sul morsetto I/O 02 per comandare un avvio. Usare un ingresso stabile  per il morsetto I/O 03 per cambiare direzione.
- (3) La funzione del morsetto I/O 03 è completamente programmabile. Eseguire la programmazione con E202 [Term digit 3].
- (4) Abbinare l'impostazione del microinterruttore che consente di selezionare la gamma della tensione con lo schema di controllo corretto per un funzionamento unipolare o bipolare.
- (5) Se si usa un'uscita optoisolata con un carico induttivo, quale un relè, installare un diodo di recupero parallelo al relè, come mostrato in figura, per impedire danni all'uscita.
- (6) Con il ponticello ENBL rimosso, il morsetto I/O 01 agisce sempre da abilitazione hardware, causando un arresto per inerzia senza interpretazione del software.

## Designazione dei morsetti I/O di controllo

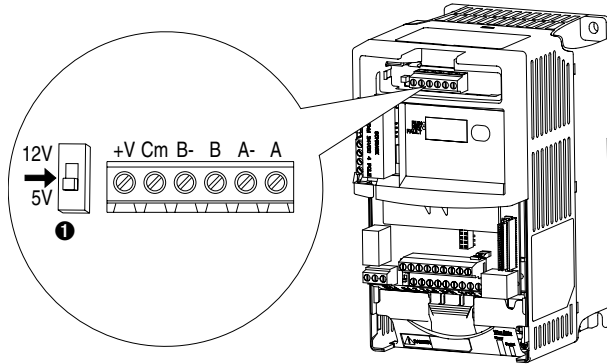
| N.   | Segnale                               | Valore predefinito | Descrizione   | Param.                      |
|--|---------------------------------------|--------------------|---|-----------------------------|
| R1   | Relè normalmente aperto               | Errore             | Contatto normalmente aperto per il relè di uscita.  | A055                        |
| R2   | Comune relè                           | –                  | Comune per il relè di uscita.   |                             |
| R3   | Relè normalmente chiuso               | Errore             | Contatto normalmente chiuso per il relè di uscita.  | A055                        |
| Microinterruttore selezione uscita analogica |                                       | 0-10 V             | Imposta l'uscita analogica su tensione o corrente. L'impostazione deve corrispondere a A065 [Sel. uscita anlg].   |                             |
| Microinterruttore Sink/Source                |                                       | Source (SRC)       | Gli ingressi possono essere cablati come sink (SNK) o source (SRC) impostando il microinterruttore.   |                             |
| 01   | Arresto <sup>(1)</sup>                | Inerzia            | Per poter avviare l'inverter devono essere presenti il ponticello installato in fabbrica o un ingresso normalmente chiuso.  | P036 <sup>(1)</sup>         |
| 02   | Avvio/marcia avanti                   | Non attivo         | Il morsetto I/O 03 è completamente programmabile.   | P036, P037                  |
| 03   | Term digit. 3                         | Non attivo         | Eseguire la programmazione con E202 [Term digit 3]. Per disattivare il funzionamento in inversione, vedere il parametro A095 [Disab inversione].  | P036, P037, A095, E202      |
| 04   | Comune digitale                       | –                  | Per ingressi digitali. Isolato elettronicamente con gli ingressi digitali dagli I/O analogici e dalle uscite optoisolate.   |                             |
| 05   | Ingr digitale 1                       | Freq. predef.      | Programmare con A051 [Sel ingr digit 1]   | A051                        |
| 06   | Ingr digitale 2                       | Freq. predef.      | Programmare con A052 [Sel ingr digit 2].  | A052                        |
| 07   | Ingr digitale 3                       | Locale             | Programmare con A053 [Sel ingr digit 3].  | A053                        |
| 08   | Ingr digitale 4                       | Jog avanti         | Programmare con A054 [Sel ingr digit 4].  | A054                        |
| 09   | Comune uscite optoisolate             | –                  | Per uscite optoisolate. Isolato elettronicamente con le uscite optoisolate dagli I/O analogici e dagli ingressi digitali.   |                             |
| 11   | +24 V CC                              | –                  | Riferiti al comune digitale. Tensione fornita dall'inverter agli ingressi digitali. La corrente in uscita massima è 100 mA.   |                             |
| 12   | +10 V CC                              | –                  | Riferiti al comune analogico. Alimentazione fornita dall'inverter al potenziometro esterno da 0-10 V. La corrente in uscita massima è 15 mA.  | P038                        |
| 13   | Ingresso da $\pm 10$ V <sup>(2)</sup> | Non attivo         | Per l'alimentazione di ingresso esterna da 0-10 V (unipolare) o da $\pm 10$ V (bipolare) (impedenza ingresso = 100k ohm) o cursore del potenziometro.   | P038, A051-A054, A123, A132 |
| 14   | Comune analogico                      | –                  | Per l'ingresso da 0-10 V o 4-20 mA. Isolato elettronicamente con gli ingressi e le uscite analogici da I/O digitali e uscite optoisolate.   |                             |
| 15   | Ingr 4-20 mA <sup>(2)</sup>           | Non attivo         | Per l'alimentazione di ingresso esterna da 4-20 mA (impedenza ingresso = 250 ohm).  | P038, A051-A054, A132       |
| 16   | Uscita analogica                      | Freq. uscita 0-10  | L'uscita analogica predefinita è 0-10 V. Per passare ad un valore di corrente, cambiare il microinterruttore di selezione uscite analogiche su 0-20 mA. Programmare con A065 [Sel. uscita anlg]. Il valore analogico massimo può essere scalato con A066 [Uscita anlg alta]. Carico massimo: 4-20 mA = 525 ohm (10,5 V)<br>0-10V = 1k ohm (10 mA) | A065, A066                  |
| 17   | Uscita optoisolata 1                  | Mot in marc        | Programmare con A058 [Sel usc ottica 1]   | A058, A059, A064            |
| 18   | Uscita optoisolata 2                  | A frequenza        | Programmare con A061 [Sel usc ottica 2]   | A061, A062, A064            |
| 19   | Schermo RS485 (DSI)                   | –                  | Se si utilizza la porta di comunicazione RS485 (DSI), il morsetto deve essere collegato alla terra di sicurezza - PE.   |                             |

<sup>(1)</sup> Vedere le note a piè di pagina (1) e (6) a pagina 11.

<sup>(2)</sup> Gli ingressi da 0-10 V e 4-20 mA sono canali di ingresso separati e possono essere collegati simultaneamente. Gli ingressi possono essere usati indipendentemente per il controllo di velocità, oppure insieme in modalità PID.

## Interfaccia encoder

L'interfaccia encoder PowerFlex 40P può generare 5 o 12 Volt di tensione ed accettare 5, 12 o 24 V per gli ingressi differenziali o di modo comune.



### Descrizione morsetti

| N. | Segnale                                  | Descrizione   |
|----|--|---|
| +V | Alimentazione da 5 - 12 V <sup>(1)</sup> | Fonte di alimentazione interna da 250 mA (isolata).   |
| Cm | Ritorno alimentazione                    |   |
| B- | Encoder B (NOT)                          | Ingresso B in quadratura.   |
| B  | Encoder B                                |   |
| A- | Encoder A (NOT)                          | Ingresso A a canale singolo, a treno di impulsi o in quadratura.  |
| A  | Encoder A                                |   |
| ❶  | Uscita                                   | Il microinterruttore seleziona l'alimentazione a 12 o 5 volt fornita ai morsetti "+V" e "Cm" per l'encoder. |

<sup>(1)</sup> Quando si utilizza l'alimentazione all'encoder di 12 V, l'alimentazione I/O da 24 V, la corrente di uscita massima al morsetto I/O 11 è di 50 mA.

**Importante:** Un encoder in quadratura fornisce la velocità del rotore e la direzione. Pertanto l'encoder deve essere cablato in modo tale che la direzione in avanti corrisponda alla direzione in avanti del motore. Se l'inverter legge la velocità dell'encoder ma il regolatore di posizione o un'altra funzione dell'encoder non funziona correttamente, togliere l'alimentazione all'inverter e invertire i canali A e B dell'encoder oppure invertire due fili qualsiasi del motore. Negli inverter che utilizzano FRN 2.xx e versioni superiori si verificherà un guasto se l'encoder non è cablato in modo corretto e [Tipo fdbk mot] è impostato sull'opzione 5 "Ctrl quad".

## Preparazione dell'inverter per l'avviamento



**ATTENZIONE:** Per poter eseguire le procedure di avviamento che seguono occorre alimentare l'inverter. Alcune delle tensioni presenti sono al potenziale della linea di ingresso. Onde evitare il pericolo di folgorazione o danni alle apparecchiature, per la seguente procedura rivolgersi esclusivamente a personale di servizio qualificato. Prima di cominciare, leggere e comprendere bene le istruzioni. Se durante questa procedura uno degli eventi non si verifica, **non continuare. Eliminare tutte le alimentazioni**, incluse le tensioni di controllo fornite dall'utente. Anche nel caso in cui non si alimenti l'inverter, potrebbero tuttavia esistere tensioni fornite dall'utente. Prima di continuare eliminare il problema.

### Prima di alimentare l'inverter

- 1. Accertarsi che tutti gli altri ingressi siano collegati ai morsetti giusti e siano fissati.
- 2. Controllare che l'alimentazione di linea c.a. al sezionatore rientri nei valori nominali dell'inverter.
- 3. Controllare che tutte le alimentazioni di controllo digitale siano di 24 volt.
- 4. Controllare che il microinterruttore di sink (SNK)/source (SRC) sia impostato in modo da corrispondere al proprio schema di cablaggio di controllo. Vedere pagina 10 per l'ubicazione.

**Importante:** Lo schema di controllo predefinito è (SRC). Il morsetto di arresto è ponticellato per consentire l'avviamento da modulo di comunicazione. Se lo schema di controllo viene cambiato in sink (SNK), il ponticello va rimosso dai morsetti I/O 01 e 11 ed installato tra 01 e 04

- 5. Controllare che l'ingresso di arresto sia presente, altrimenti l'inverter non si avvia.

**Importante:** Se il morsetto I/O 01 viene usato come ingresso di arresto, occorre rimuovere il ponticello tra i morsetti I/O 01 e 11.

### Alimentare l'inverter

- 6. Fornire l'alimentazione CA e le tensioni di controllo all'inverter.

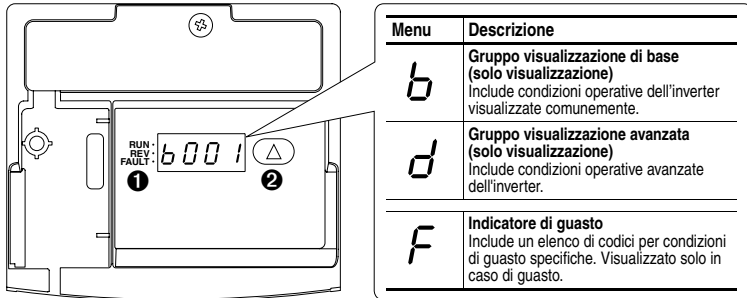
### Avvio, arresto, direzione e controllo velocità

I valori dei parametri predefiniti di fabbrica consentono il controllo dell'inverter da modulo di comunicazione. Non occorre alcuna programmazione per avviare, arrestare, cambiare direzione e controllare la velocità direttamente da modulo di comunicazione.

**Importante:** Per disattivare il funzionamento in inversione, vedere il parametro A095 [Disab inversione].

Se all'accensione viene rilevato un guasto, vedere pagina 19 per una spiegazione del codice di guasto. Per informazioni dettagliate sulla ricerca guasti, consultare il *Manuale dell'utente* di PowerFlex 40P.

## Visualizzazione/Reset degli errori



| N.           | LED                | Stato LED                      | Descrizione   |
|--------------|--------------------|--------------------------------|---|
| ❶            | Stato marcia       | Rosso fisso                    | Indica che l'inverter è in funzione.  |
|              |                    | Rosso lampeggiante             | L'inverter ha ricevuto il comando di cambiare direzione di marcia.  |
|              | Stato direzione    | Rosso fisso                    | Indica che l'inverter è in funzione, con direzione di marcia inversa.                                       |
|              |                    | Rosso lampeggiante             | L'inverter ha ricevuto il comando di cambiare direzione di marcia e il motore decelera per arrivare a zero. |
| Stato guasto | Rosso lampeggiante | Indica un guasto all'inverter. |   |

| N. | Tasto | Nome       | Descrizione   |
|----|-------|------------|---|
| ❷  |       | Freccia su | <b>Scorrimento:</b> premere e rilasciare per scorrere il gruppo di visualizzazione e i parametri selezionabili dall'utente.<br><b>Reset:</b> tenere premuto per tre secondi per azzerare l'errore attivo. |

## Strumenti di programmazione dell'inverter

Per eseguire programmazioni e controlli aggiuntivi, è necessario utilizzare un modulo interfaccia operatore (HIM) remoto DSI o strumenti di programmazione da PC (DriveExplorer™ o DriveTools™ SP).

| Descrizione                              | Numero di catalogo |
|--|--------------------|
| Modulo convertitore seriale              | 22-SCM-232         |
| Software DriveExplorer <sup>(1)</sup>    | 9306-4EXP02ENE     |
| Software DriveTools SP <sup>(1)</sup>    | 9303-4DTS01ENE     |
| Montaggio a pannello remoto, display LCD | 22-HIM-C2S         |
| Palmare remoto, display LCD              | 22-HIM-A3          |

(1) Richiede un modulo convertitore seriale.


## Opzione di visualizzazione dei parametri impostati


### E201 [Opz visual LED]


Consente di selezionare i parametri visualizzabili dall'interfaccia LED dell'inverter.


| Opzione E201 | Parametro impostato  |
|--------------|--|
| 0            | Tutti i parametri di visualizzazione di base (Gruppo b) e di visualizzazione avanzata (Gruppo d) |
| 1            | Tutti i parametri del gruppo di visualizzazione di base (b001-b029)                              |
| 2            | Parametri del gruppo di visualizzazione di base b001-b007 e b010                                 |
| 3            | Parametri del gruppo di visualizzazione di base b001-b004  |


|               |                     |     |
|---------------|---------------------|-----|
| <b>Valori</b> | Valore predefinito: | 2   |
|               | Min/Max:            | 0/3 |
|               | Display:            | 1   |

| Gruppo di visualizzazione di base   |                  |      |                  |      |                  |      |  |
|---|------------------|------|------------------|------|------------------|------|--|
|  | Tens. in uscita  | b004 | Stato ingr contr | b013 | Ingr an 4-20 mA  | b021 |  |
|   | Tens. bus CC     | b005 | Stato ingr dig   | b014 | Potenza Uscita   | b022 |  |
|   | Stato unità      | b006 | Stato comun.     | b015 | Fatt pot uscita  | b023 |  |
|   | Codice guasto 1  | b007 | Vers softw contr | b016 | Temp inverter    | b024 |  |
|   | Codice guasto 2  | b008 | Tipo inverter    | b017 | Stato conteggio  | b025 |  |
|   | Codice guasto 3  | b009 | Tempo avvio scad | b018 | Stato timer      | b026 |  |
|   | Display di proc. | b010 | Dati testpoint   | b019 | Stato logica STP | b028 |  |
|   | Fonte controllo  | b012 | Ingr anlg 0-10 V | b020 | Corr. di coppia  | b029 |  |
|   | Freq uscita      | b001 |                  |      |                  |      |  |
|   | Freq comandata   | b002 |                  |      |                  |      |  |
| Corr. in uscita   | b003             |      |                  |      |                  |      |  |

| Gruppo Programmazione di base   |                  |      |               |      |                   |      |  |
|---|------------------|------|---------------|------|-------------------|------|--|
|  | Tens Targa mot.  | P031 | Freq minima   | P034 | Tempo accel. 1    | P039 |  |
|   | Freq. nom. mot.  | P032 | Frequenza max | P035 | Tempo decel. 1    | P040 |  |
|   | Corr sovracc mot | P033 | Fonte avvio   | P036 | Reset a default   | P041 |  |
|   |                  |      | Modo Arresto  | P037 | Categ tensione    | P042 |  |
|   |                  |      | Rif velocità  | P038 | Tratt sovracc mot | P043 |  |

| Gruppo Programmazione avanzata  |                  |      |                  |      |                  |      |  |
|---|------------------|------|------------------|------|------------------|------|--|
|  | Frequenza jog    | A078 | Prest usc anal   | A109 | Logica passo 0   | A140 |  |
|   | Accel/decel/ jog | A079 | Ing an 0-10 V ba | A110 | Logica passo 1   | A141 |  |
|   | Tempo freno CC   | A080 | Ing an 0-10 V al | A111 | Logica passo 2   | A142 |  |
|   | Liv freno CC     | A081 | Ing an 4-20 mA b | A112 | Logica passo 3   | A143 |  |
|   | Sel res freno d. | A082 | Ing an 4-20 mA a | A113 | Logica passo 4   | A144 |  |
|   | % Curva S        | A083 | Freq scorr a FLA | A114 | Logica passo 5   | A145 |  |
|   | Selezione boost  | A084 | Tempo proc basso | A115 | Logica passo 6   | A146 |  |
|   | Boost in Avvio   | A085 | Tempo proc alto  | A116 | Logica passo 7   | A147 |  |
|   | Tensione interr. | A086 | Modo reg bus     | A117 | Tempo log passo0 | A150 |  |
|   | Freq. interr.    | A087 | Limite corr. 2   | A118 | Tempo log passo1 | A151 |  |
|   | Tensione massima | A088 | Frequenza salto  | A119 | Tempo log passo2 | A152 |  |
|   | Limite corr. 1   | A089 | Banda freq.salto | A120 | Tempo log passo3 | A153 |  |
|   | Sel. sovr. mot.  | A090 | Tempo mot stallo | A121 | Tempo log passo4 | A154 |  |
|   | Frequenza PWM    | A091 | Perd ingr anal.  | A122 | Tempo log passo5 | A155 |  |
|   | Tent riavvio aut | A092 | Abil. bipol 10 V | A123 | Tempo log passo6 | A156 |  |
|   | Rit riavvio aut  | A093 | Disab PWM variab | A124 | Tempo log passo7 | A157 |  |
|   | Avvio all'acc.   | A094 | Mod prest coppia | A125 | RitFrmMeccDisatt | A160 |  |
|   | Disab inversione | A095 | FLA nom. mot.    | A126 | RitFrenoMeccAtt  | A161 |  |
|   | Star/Volo abil.  | A096 | Autotune         | A127 | Sel reset MOP    | A162 |  |
|   | Compensazione    | A097 | Cad tensione IR  | A128 | Lim freno dinam  | A163 |  |
|   | Scatto corr SW   | A098 | Rif corr. fluss  | A129 |                  |      |  |
|   | Fattore di proc  | A099 | Trim PID alto    | A130 |                  |      |  |
|   | Azzera guasti    | A100 | Trim PID basso   | A131 |                  |      |  |
|   | Blocco programma | A101 | Sel rif. PID     | A132 |                  |      |  |
|   | Sel. testpoint   | A102 | Sel feedback PID | A133 |                  |      |  |
|   | Freq. dati comun | A103 | Guad prop PID    | A134 |                  |      |  |
|   | Ind. nodo comun. | A104 | Tempo integr PID | A135 |                  |      |  |
|   | AzioneGuastiCom  | A105 | Tasso diff PID   | A136 |                  |      |  |
|   | Tempo perd com.  | A106 | PID prestab.     | A137 |                  |      |  |
|   | Formato comun.   | A107 | PID banda morta  | A138 |                  |      |  |
|   | Lingua           | A108 | PID precarico    | A139 |                  |      |  |

| Gruppo Programmazione avanzata  |                   |      |                |      |               |      |  |
|---|-------------------|------|----------------|------|---------------|------|--|
|  | Mod scritt comun  | E207 | Tipo fdbk mot  | E216 | Unità passo 0 | E230 |  |
|   | Modo perd potenza | E208 | Poli nom mot   | E217 | Unità passo 1 | E232 |  |
|   | Abil mezzo bus    | E209 | PPRencoder     | E218 | Unità passo 2 | E234 |  |
|   | Trasv max         | E210 | Imp in scala   | E219 | Unità passo 3 | E236 |  |
|   | Inc trasv         | E211 | Ki anel vel    | E220 | Unità passo 4 | E238 |  |
|   | Dec trasv         | E212 | Kp anel vel    | E221 | Unità passo 5 | E240 |  |
|   | Saito P           | E213 | Mod posiz      | E222 | Unità passo 6 | E242 |  |
|   | Tempo sinc        | E214 | Freq Find Home | E223 | Unità passo 7 | E244 |  |
|   | Rapp vel          | E215 | Dir Find Home  | E224 | Filtr reg pos | E246 |  |
|   |                   |      | Toll pos enc   | E225 | Guad reg pos  | E247 |  |
|   |                   |      | Imp per unit   | E226 | Par ctrl avan | E248 |  |
|   | Opz visual LED    | E201 |                |      | Sel stat cmd  | E249 |  |
|   | Term digit 3      | E202 |                |      |               |      |  |
|   | Tempo accel. 3    | E203 |                |      |               |      |  |
|   | Tempo decel. 3    | E204 |                |      |               |      |  |
| Tempo accel. 4  | E205              |      |                |      |               |      |  |
| Tempo decel. 4  | E206              |      |                |      |               |      |  |

| Gruppo di visualizzazione avanzata  |                |      |                 |      |                  |      |  |
|---|----------------|------|-----------------|------|------------------|------|--|
|  | Stato inver. 2 | d301 | Mis. Hz scorr.  | d303 | Unità percorse H | d308 |  |
|   | Stato fibra    | d302 | Feedback veloc. | d304 | Unità percorse L | d309 |  |
|   |                |      | Veloc. encoder  | d306 |                  |      |  |







## Parametri del gruppo Visualizzazione

| N.            | Parametro          | Min/Max                           | Display/Opzioni   |
|---------------|--------------------|-----------------------------------|---|
| b001          | [Freq uscita]      | 0,00/[Frequenza max]              | 0,01 Hz   |
| b002          | [Freq comandata]   | 0,00/[Frequenza max]              | 0,01 Hz   |
| b003          | [Corr. in uscita]  | 0,0/(Ampere inverter × 2)         | 0,01 Amp  |
| b004          | [Tens. in uscita]  | 0/Tens nom inverter               | 1 V CA  |
| b005          | [Tens. bus CC]     | In base alla taglia dell'inverter | 1 V CC  |
| b006          | [Stato unità]      | 0/1 (1 = Condizione vera)         | Bit 3 In decel.    Bit 2 In accel.    Bit 1 Avanti    Bit 0 In marcia   |
| b007-<br>b009 | [Codice guasto x]  | F2/F122                           | F1  |
| b010          | [Display di proc.] | 0,00/9999                         | 0,01 – 1  |
| b012          | [Fonte controllo]  | 0/112                             | Cifra 2 e 3 = Comando velocità (Vedere P038; 9 = "Freq Jog")    Cifra 1 = Comando di avvio (Vedere P036; 9 = "Jog") |
| b013          | [Stato ingr contr] | 0/1 (1 = Ingresso presente)       | Bit 3 TransDBacc    Bit 2 Ingr arr    Bit 1 Dir/Indiet    Bit 0 Avvio/Avanti  |
| b014          | [Stato ingr dig]   | 0/1 (1 = Ingresso presente)       | Bit 3 Ingr digit 4    Bit 2 Ingr digit 3    Bit 1 Ingr digit 2    Bit 0 Ingr digit 1                                |
| b015          | [Stato comun.]     | 0/1 (1 = Condizione vera)         | Bit 3 Errore    Bit 2 DSI    Bit 1 Tx    Bit 0 Rx   |
| b016          | [Vers softw contr] | 1.00/99.99                        | 0.01  |
| B017          | [Tipo inverter]    | 1001/9999                         | 1   |
| b018          | [Tempo avvio scad] | 0/9999 ore                        | 1 = 10 ore  |
| b019          | [Dati testpoint]   | 0/FFFF                            | 1 esadecimale   |
| b020          | [Ingr anlg 0-10 V] | 0,0/100,0%                        | 0,1%  |
| b021          | [Ingr an 4-20 mA]  | 0,0/100,0%                        | 0,1%  |
| b022          | [Potenza Uscita]   | 0,00/(Potenza inverter × 2)       | 0,01 kW   |
| b023          | [Fatt pot uscita]  | 0,0/180,0 deg                     | 0,1 deg   |
| b024          | [Temp inverter]    | 0/120°C                           | 1°C   |
| b025          | [Stato conteggio]  | 0/9999                            | 1   |
| b026          | [Stato timer]      | 0,0/9999 sec                      | 0,1 sec   |
| b028          | [Stato logica STP] | 0/8                               | 1   |
| b029          | [Corr. di coppia]  | 0,0/(Ampere inverter × 2)         | 0,01 Amp  |

## Avviamento facilitato con i parametri di base del gruppo Programma

L'inverter PowerFlex 40P è concepito per un avviamento semplice ed efficiente. Il gruppo Programma contiene i parametri usati con maggiore frequenza.

 = Prima di cambiare questo parametro, arrestare l'inverter.

| N.  | Parametro  | Min/Max                          | Display/Opzioni | Valore predefinito                |
|---|--|----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| P031<br> | [Tens Targa mot.]<br>Impostare sulla tensione nominale riportata sulla targhetta dati del motore.  | 20/Tens nom inverter             | 1 V CA          | In base alla taglia dell'inverter |
| P032<br> | [Freq. nom. mot.]<br>Impostare sulla frequenza nominale riportata sulla targhetta dati del motore. | 15/500 Hz                        | 1 Hz            | 60 Hz                             |
| P033  | [Corr sovracc mot]<br>Impostato sulla corrente motore massima consentita.                          | 0,0/(ampere nominali inverter×2) | 0,1 A           | In base alla taglia dell'inverter |
| P034  | [Freq minima]<br>Imposta il livello minimo di frequenza generato di continuo dall'inverter.        | 0,00/500,0 Hz                    | 0,01 Hz         | 0,00 Hz                           |
| P035<br> | [Frequenza max]<br>Imposta il livello massimo di frequenza generato dall'inverter.                 | 0,00/500,0 Hz                    | 0,01 Hz         | 60,00 Hz                          |

= Prima di cambiare questo parametro, arrestare l'inverter.

| N.   | Parametro   | Min/Max       | Display/Opzioni   | Valore predefinito |
|------|---|---------------|---|--------------------|
| P036 | [Fonte avvio]<br><input checked="" type="radio"/> Imposta lo schema di controllo usato per avviare l'inverter.  | 1/6           | 1 = "A 3 fili"<br>2 = "A 2 fili"<br>3 = "SensLiv 2fil"<br>4 = "Vel al 2 fil"<br>5 = "Porta com."<br>6 = "Av/Ind temp."  | 5                  |
| P037 | [Modo Arresto]<br>Modalità di arresto attiva per tutte le fonti di arresto [ad esempio, marcia avanti (morsetto I/O 02), inversione marcia (morsetto I/O 03), porta RS485] ad eccezione di quanto annotato di seguito.<br><b>Importante:</b> il morsetto I/O 01 è sempre impostato sull'arresto per inerzia, ad eccezione di quando il parametro P036 [Fonte avvio] è impostato sul controllo a tre fili. Nel controllo a tre fili, il morsetto I/O 01 viene controllato dal parametro P037 [Modo Arresto]. | 0/9           | 0 = "Rampa, CF" <sup>(1)</sup><br>1 = "Inerzia, CF" <sup>(1)</sup><br>2 = "Freno CC, CF" <sup>(1)</sup><br>3 = "FrenAutCC, CF" <sup>(1)</sup><br>4 = "Rampa"<br>5 = "Inerzia"<br>6 = "Freno CC"<br>7 = "Freno Aut CC"<br>8 = "Ramp+CtrFrEM"<br>9 = "Rampa+FrenEM"<br><sup>(1)</sup> L'ingresso di arresto azzerava anche l'errore attivo. | 0                  |
| P038 | [Rif velocità]<br>Imposta la sorgente del riferimento della velocità per l'inverter.<br><b>Importante:</b> quando il parametro [Sel ingr digit x] A051 o A052 è impostato sull'opzione 2, 4, 5, 6, 13 o 14 e l'ingresso digitale è attivo, A051, A052, A053 o A054 sovrascrive il riferimento della velocità comandato da questo parametro. Consultare il Capitolo 1 del <i>Manuale dell'utente</i> di PowerFlex 40P per ulteriori informazioni.  | 1/9           | 1 = "Freq interna"<br>2 = "Ingr. 0-10 V"<br>3 = "Ingr. 4-20 mA"<br>4 = "Freq prestab"<br>5 = "Porta com."<br>6 = "Logica arr"<br>7 = "MoltingAnal"<br>8 = "Encoder"<br>9 = "Posizion."  | 5                  |
| P039 | [Tempo accel. 1]<br>Imposta la frequenza di accelerazione per tutti gli incrementi di velocità.   | 0,0/600,0 sec | 0,1 sec   | 10,0 Sec           |
| P040 | [Tempo decel. 1]<br>Imposta la frequenza di decelerazione per tutti i decrementi di velocità.   | 0,0/600,0 sec | 0,1 sec   | 10,0 Sec           |
| P041 | [Reset a default]<br><input checked="" type="radio"/> Ripristina tutti i parametri sui valori predefiniti di fabbrica.  | 0/1           | 0 = "Pronto/Fermo"<br>1 = "Rip val fabb"  | 0                  |
| P042 | [Categ tensione]<br><input checked="" type="radio"/> Imposta la classe di tensione per gli inverter da 600 V.   | 2/3           | 2 = "Bassa tens" (480V)<br>3 = "Alta tens" (600V)   | 3                  |
| P043 | [Tratt sovracc mot]<br>Abilita/disabilita la funzione ritenitiva della protezione da sovraccarico motore.   | 0/1           | 1 = "Abilitato"   | 0 = "Disabilitato" |

## Parametri del gruppo Visualizzazione avanzata

| N.   | Parametro          | Min/Max          | Display/Opzioni |
|------|--------------------|------------------|-----------------|
| d301 | [Stato inver. 2]   | 0/1              | 1               |
| d302 | [Stato fibra]      | 0/1              | 1               |
| d303 | [Mis. Hz scorr.]   | 0,0/25,0 Hz      | 0,1 Hz          |
| d304 | [Feedback veloc.]  | 0/64000 giri/min | 1 giri/min      |
| d305 | [Feedback vel. F]  | 0,0/0,9          | 0,1             |
| d306 | [Veloc. encoder]   | 0/64000          | 1               |
| d307 | [Veloc encoder F]  | 0,0/0,9          | 0,1             |
| d308 | [Unità percorse H] | 0/64000          | 1               |
| d309 | [Unità percorse L] | 0,00/0,99        | 0,01            |

## Parametri gruppo Programma

Per un elenco completo dei parametri, fare riferimento al *Manuale dell'utente* del PowerFlex 40P.

## Codice di errore

Per azzerare un guasto, premere il tasto Arresto, spegnere e riaccendere o impostare il parametro A100 [Azzerà guasti] su 1 o 2.

| N.   | Errore                          | Descrizione  |
|------|---------------------------------|--|
| F2   | Ingresso ausil. <sup>(1)</sup>  | Controllare il cablaggio remoto.<br>Verificare la programmazione delle comunicazioni alla ricerca di guasti intenzionali.  |
| F3   | Perd potenza                    | Monitorare la linea in CA in entrata per condizioni di bassa tensione o un'interruzione alla linea stessa.<br>Verificare i fusibili di ingresso.   |
| F4   | Sotto tensione <sup>(1)</sup>   | Monitorare la linea in CA in entrata per condizioni di bassa tensione o un'interruzione alla linea stessa.   |
| F5   | Sopratensione <sup>(1)</sup>    | Monitorare la linea CA per rilevare condizioni di alta tensione di linea o transistori. La sovratensione bus può essere causata anche dalla rigenerazione del motore. Estendere il tempo di decelerazione o installare l'opzione di frenatura dinamica.  |
| F6   | Motore in stallo <sup>(1)</sup> | Aumentare [Tempo accel. x] o ridurre il carico in modo che la corrente in uscita dell'inverter non superi il valore impostato dal parametro A089 [Limite corr.].   |
| F7   | Sovracc. Motore <sup>(1)</sup>  | Monitorare la linea CA per rilevare condizioni di alta tensione di linea o transistori. La sovratensione bus può essere causata anche dalla rigenerazione del motore. Estendere il tempo di decelerazione o installare l'opzione di frenatura dinamica.  |
| F8   | Sovrat. dissip.                 | Controllare che le alette del dissipatore di calore non siano bloccate o sporche. Controllare che la temperatura ambiente non abbia superato i 40° C (104° F) per configurazioni IP 30/NEMA 1/UL tipo 1 o 50° C (122° F) per configurazioni di tipo aperto.<br>Controllare la ventola.   |
| F12  | Sovrac. Hardware                | Controllare la programmazione. Controllare che non si causi una corrente eccessiva a seguito di un carico eccessivo, di un'impostazione di boost CC non adeguata, di tensione di frenatura CC troppo alta o di altre cause.  |
| F13  | Guasto terra                    | Controllare il cablaggio motore ed esterno ai morsetti di uscita dell'inverter per una messa a terra appropriata.  |
| F29  | Perd ingr anal. <sup>(1)</sup>  | Un ingresso analogico è configurato per generare un errore in caso di perdita del segnale. Si è verificata una perdita del segnale.<br>Verificare i parametri. Verificare la presenza di collegamenti rotti/allentati agli ingressi.   |
| F33  | Tent riavvio aut                | Correggere la causa del guasto ed eliminare manualmente.   |
| F38  | Da faseU a terra                | Controllare il cablaggio tra l'inverter ed il motore.  |
| F39  | Da faseV a terra                | Controllare il motore per rilevare una fase a massa.   |
| F40  | Da faseW a terra                | Sostituire l'inverter qualora non fosse possibile eliminare il guasto.   |
| F41  | Cortoc fase UV                  | Controllare il cablaggio del motore e dei morsetti di uscita dell'inverter per rilevare un cortocircuito.  |
| F42  | Cortoc fase UW                  | Sostituire l'inverter qualora non fosse possibile eliminare il guasto.   |
| F43  | Cortoc fase VW                  | Sostituire l'inverter qualora non fosse possibile eliminare il guasto.   |
| F48  | Param a default                 | L'inverter ha ricevuto il comando di scrivere i valori predefiniti sulla EEPROM.<br>Azzerare il guasto o spegnere e riavviare l'inverter. Programmare i parametri dell'inverter secondo necessità.   |
| F63  | Sovracc SW <sup>(1)</sup>       | Controllare i requisiti di carico e l'impostazione A098 [Scatto corr SW].  |
| F64  | Sovracc inverter                | Ridurre il carico o aumentare il tempo di accelerazione.   |
| F70  | Unità di pot                    | Spegnere e riaccendere. Sostituire l'inverter qualora non fosse possibile eliminare il guasto.   |
| F71  | Perd rete adat                  | La rete di comunicazione non funziona.<br>Spegnere e riaccendere. Verificare il cavo di comunicazione.<br>Verificare l'impostazione della scheda di rete. Verificare lo stato della rete esterna.  |
| F80  | Guasto autotune                 | La funzione di autotune è stata annullata dall'utente o non è riuscita. Riavviare la procedura.  |
| F81  | Perdita comunic.                | Se l'adattatore non è stato scollegato intenzionalmente, controllare il cablaggio alla porta.<br>Sostituire il cablaggio, l'espansione porta, gli adattatori o l'inverter secondo necessità.<br>Controllare il collegamento.<br>Un adattatore è stato scollegato intenzionalmente. Spegnere usando A105 [AzioneGuastiCom].<br>Il collegamento del morsetto I/O 04 a terra può migliorare l'immunità ai disturbi.                           |
| F91  | Perdita encoder                 | Richiede un encoder differenziale. Uno dei 2 segnali del canale encoder manca.<br>Controllare il cablaggio.<br>Se P038 [Rif velocità] = 9 "Posiz" e E216 [Tipo fdbk mot] = 5 "Ctrl quad", invertire gli ingressi del canale dell'encoder (vedere a pagina 13) o invertire due cavi qualsiasi del motore.<br>Sostituire l'encoder.  |
| F100 | Checksum param.                 | Ripristinare i valori predefiniti di fabbrica.   |
| F111 | Abil hardware                   | La scheda della Funzione Safe-Off di DriveGuard (Serie B) è installata e il ponticello ENBL non è stato rimosso.<br>Rimuovere il ponticello ENBL. Spegnere e riaccendere.<br>Guasto della scheda della Funzione Safe-Off di DriveGuard (Serie B).<br>Togliere alimentazione all'inverter. Sostituire la scheda della Funzione Safe-Off di DriveGuard (Serie B).<br>Guasto del circuito di abilitazione hardware.<br>Sostituire l'inverter. |
| F122 | Guasto scheda I/O               | Spegnere e riaccendere. Sostituire l'inverter qualora non fosse possibile eliminare il guasto.   |

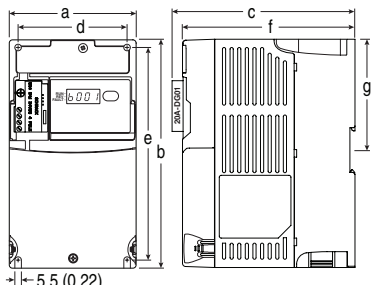
<sup>(1)</sup> Errore di auto-reset/run. Configurare con i parametri A092 e A093.

## Dimensioni inverter

Frame PowerFlex 40P – I valori sono in kW e (HP)

| Frame | 240 V CA – Trifase |           | 480 V CA – Trifase |             | 600 V CA – Trifase |             |
|-------|--------------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
| B     | 0,4 (0,5)          | 2,2 (3,0) | 0,4 (0,5)          | 2,2 (3,0)   | 0,75 (1,0)         | 4,0 (5,0)   |
|       | 0,75 (1,0)         | 3,7 (5,0) | 0,75 (1,0)         | 4,0 (5,0)   | 1,5 (2,0)          |             |
|       | 1,5 (2,0)          |           | 1,5 (2,0)          |             | 2,2 (3,0)          |             |
| C     | 5,5 (7,5)          |           | 5,5 (7,5)          | 11,0 (15,0) | 5,5 (7,5)          | 11,0 (15,0) |
|       | 7,5 (10,0)         |           | 7,5 (10,0)         |             | 7,5 (10,0)         |             |

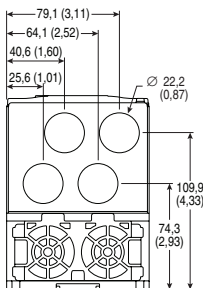
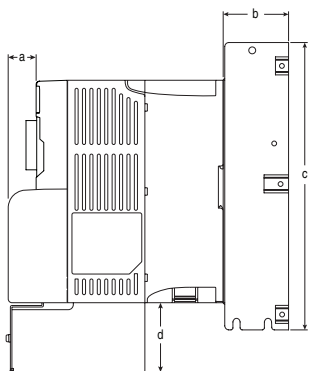
### Inverter PowerFlex 40P



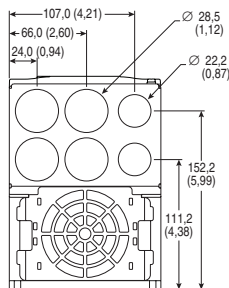
Le dimensioni sono espresse in millimetri (pollici).  
I pesi sono espressi in chilogrammi (libbre).

| Frame | a             | b             | c             | d             | e             | f             | g              | Peso alla spedizione |
|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|
| B     | 100<br>(3,94) | 180<br>(7,09) | 148<br>(5,83) | 87<br>(3,43)  | 168<br>(6,61) | 136<br>(5,35) | 87,4<br>(3,44) | 2,2<br>(4,9)         |
| C     | 130<br>(5,1)  | 260<br>(10,2) | 192<br>(7,56) | 116<br>(4,57) | 246<br>(9,7)  | 180<br>(7,1)  | –              | 4,3<br>(9,5)         |

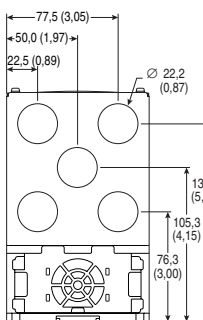
### Kit per le opzioni di comunicazione, filtro RFI, IP 30/NEMA 1/UL Tipo 1



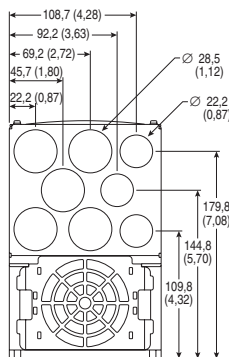
Frame B - 22-JBAB



Frame C - 22-JBAC



Frame B - 22-JBAB  
(usato con la copertura per adattatori di comunicazione)



Frame C - 22-JBCC  
(usato con la copertura per adattatori di comunicazione)

| Dimensioni | Opzione   | Inverter Frame B | Inverter Frame C |
|------------|---|------------------|------------------|
| a          | Copertura per adattatori di comunicazione                           | 25 (0,98)        | 25 (0,98)        |
| b          | Filtro di linea EMC   | 50 (1,97)        | 60 (2,36)        |
| c          | Filtro di linea EMC   | 229 (9,02)       | 309 (12,17)      |
| d          | IP 30/NEMA 1/UL tipo 1  | 33 (1,30)        | 60 (2,36)        |
|            | IP30/NEMA 1/UL Tipo 1 per copertura per adattatori di comunicazione | 64 (2,52)        | 60 (2,36)        |

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support

Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Pubblicazione 22D-QS001C-IT-P – Ottobre 2008

Sostituisce la pubblicazione di maggio 2007

**Rockwell  
Automation**

Copyright © 2008 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati.