

Serie VFD PowerXL—DG1

Manuale Schede di Comunicazione

In vigore da aprile 2015

Sostituisce la versione di maggio 2014



EATON

Powering Business Worldwide

Esclusione di garanzie e limitazione di responsabilità

Le informazioni, raccomandazioni, descrizioni e avvertenze di sicurezza contenute in questo documento di basano sull'esperienza e sul giudizio di Eaton e potrebbero non considerare tutte le possibili situazioni. L'ufficio vendite Eaton sarà lieto di fornire ulteriori informazioni. La vendita del prodotto illustrato nel presente documento è soggetta ai termini e alle condizioni enunciate in appropriate politiche di vendita Eaton o altri accordi contrattuali tra Eaton e l'acquirente.

NON ESISTONO ALTRE INTESI, ACCORDI, GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, TRA CUI LE GARANZIE DI IDONEITÀ AD UN PARTICOLARE SCOPO O ALLA COMMERCIALIZZAZIONE, SE NON QUELLE ESPRESSAMENTE SPECIFICATE NEL CONTRATTO ESISTENTE TRA LE PARTI. TALE CONTRATTO COSTITUISCE L'INTERO OBBLIGO DI EATON. IL CONTENUTO DI QUESTO DOCUMENTO NON FA PARTE DI O NON MODIFICA IN ALCUN MODO IL CONTRATTO ESISTENTE TRA LE PARTI.

In nessun caso Eaton sarà responsabile nei confronti dell'acquirente o dell'utente sotto contratto, in caso di torto (compreso il caso di negligenza), responsabilità oggettiva o altrimenti per qualsiasi danno o perdita consequenziale, incidentale, indiretta o speciale, compresi ma non ad essi limitati, il danno o la perdita di uso dell'apparecchio, dell'impianto o del sistema di alimentazione, di costo del capitale, di potenza o spese aggiuntive legate all'utilizzo delle strutture elettriche esistenti, o rivendicazioni contro l'acquirente o l'utente da parte dei suoi clienti, risultanti dall'uso delle informazioni, raccomandazioni o descrizioni qui di seguito contenute. Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifica senza preavviso.

Foto in copertina: convertitore Eaton PowerXL® HVAC

Servizi di assistenza

Servizi di assistenza

L'obiettivo di Eaton è garantire il massimo livello di soddisfazione possibile associato all'uso dei nostri prodotti, con il chiaro impegno a fornire un servizio di assistenza rapido, disponibile e accurato. Questo è il motivo per cui offriamo al cliente varie possibilità per ottenere l'assistenza di cui ha bisogno: per telefono, fax o e-mail, Eaton garantisce un servizio 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana.

L'ampia gamma di servizi da noi offerti è di seguito illustrata.

Per i prezzi dei prodotti, la disponibilità, i dati per ordinazione, la spedizione e le riparazioni, rivolgersi al distributore locale.

Sito Web

Il sito Web di Eaton può essere consultato per aver informazioni sui prodotti, sui distributori locali o sugli uffici vendite di Eaton.

Indirizzo del sito Web

www.eaton.com/drives

Centro di assistenza clienti EatonCare

Rivolgersi a EatonCare se si ha bisogno di assistenza per fare un ordinativo, per verificare la disponibilità a magazzino o per la prova di avvenuta spedizione, per sollecitare un ordine esistente, per le spedizioni di emergenza, per informazioni sui prezzi dei prodotti, per resi che non rientrano nella garanzia e per informazioni sui distributori locali o gli uffici vendite.

Operatore: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00 –18:00 EST)

Emergenze fuori orario: 800-543-7038 (18:00 –8:00 EST)

Centro risorse tecniche convertitori

Operatore: 877-ETN-CARE (386-2273) opzione 2, opzione 6
(8:00 – 17:00 Ora locale U.S. [UTC –6])

email: TRCDrives@Eaton.com

Per i clienti in Europa, contatto

Telefono: +49 (0) 228 6 02-3640

Hotline: +49 (0) 180 5 223822

email: AfterSalesEGBonn@Eaton.com

www.eaton.com/moeller/aftersales

Indice

SICUREZZA

Prima di iniziare l'installazione	x
Definizioni e simboli	xi
Pericolo di alta tensione	xi
Avvertenze e precauzioni	xi
Sicurezza del motore e delle apparecchiature	xiv

PANORAMICA DELLA SERIE POWERXL

Come utilizzare il manuale	1
Ricevimento e ispezione	1
Attivazione della batteria dell'orologio calendario	1
Targhetta identificativa	2
Targhette sull'imballaggio (U.S. e Europa)	2
Informazioni generali	2

SLOT SCHEDE OPZIONALI

Installazione della scheda opzionale DG1	4
Cablaggio di comando	4
Direttiva EMC	5
Messa a terra del cavo di comando	5

COMUNICAZIONE MODBUS RTU INTEGRATA

Specifiche Modbus RTU	7
Messa in servizio	8
Standard di comunicazione Modbus	9

COMUNICAZIONE MODBUS TCP INTEGRATA

Specifiche Modbus/TCP	17
Specifiche Hardware	17
Messa in servizio	19
Standard di comunicazione Modbus	25

COMUNICAZIONI ETHERNET/IP INTEGRATE

Specifiche EtherNet/IP	31
Specifiche Hardware	32
EtherNet/IP Visione d'insieme	34
Messa in servizio	36
Programmazione PLC	40

COMUNICAZIONE BACNET MS/TP INTEGRATA

Specifiche BACnet MS/TP	69
Messa in servizio	72
Panoramica BACnet	74

Indice, continua

SCHEDA DI COMUNICAZIONE ESTERNA PROFIBUS-DP	
Specifiche PROFIBUS	79
Specifiche Hardware	80
Cavo PROFIBUS	82
Messa in servizio	83
PROFIBUS—PowerXL DG1	85
PROFIBUS Visione d'insieme	88
SCHEDA DI COMUNICAZIONE ESTERNA CANOPEN	
Dati tecnici CANopen	100
Cavo CANopen	100
Terminazione bus CANopen	101
Specifiche hardware	102
Messa in servizio	103
CANopen Visione d'insieme	105
Gestione rete (NMT)	107
Macchina stato Drive Profile	109
Parametri Device Profile	110
Directory oggetto	116
SCHEDA DI COMUNICAZIONE ESTERNA DEVICENET	
Dati tecnici DeviceNet	122
Cavo di DeviceNet	123
Specifiche hardware	123
Messa in servizio	125
DeviceNet Visione d'insieme	126
APPENDICE A - ELENCO ID PARAMETRI	
Descrizioni parametro	147
APPENDICE B - VALORI DATI DI PROCESSO	
ALLEGATO C - CODICI ERRORE	

Elenco delle figure

Figura 1. Collegamento batteria RTC	1
Figura 2. Targhetta identificativa	2
Figura 3. Posizione scheda di controllo serie DG1	3
Figura 4. Schema della scheda di controllo del convertitore con slot di schede opzionali	3
Figura 5. Messa a terra del cavo di comando	5
Figura 6. Schema connessione	6
Figura 7. Cablaggio morsetto	7
Figura 8. Resistenza di terminazione e schermatura	7
Figura 9. Navigazione tastiera per Menu RS-485	8
Figura 10. La struttura base di una cornice Modbus	9
Figura 11. Stato Modulo e Rete	18
Figura 12. CAT-5e Cavo	19
Figura 13. Navigazione tramite tastiera per impostazioni Ethernet Comm	19
Figura 14. Modo IP statico	21
Figura 15. TCP0 Static IP Address	22
Figura 16. TCP0 Static Subnet Mask	23
Figura 17. TCP0 Static Default Gateway	23
Figura 18. TCP0 Device ID	24
Figura 19. Stato Modulo e Rete	33
Figura 20. Interfaccia utente uomo - macchina	34
Figura 21. Macchina - Macchina (campo industriale, comunicazione rapida)	34
Figura 22. CAT-5e Cavo	35
Figura 23. Modo IP statico	37
Figura 24. TCP0 Static IP Address	38
Figura 25. TCP0 Static Subnet Mask	39
Figura 26. TCP0 Static Default Gateway	39
Figura 27. Diagramma transizione stato	59
Figura 28. Schema esempio principale	69
Figura 29. Spelatura del cavo	70
Figura 30. Spelatura cavo RS-485 (schermatura in alluminio)	70
Figura 31. Morsetti del convertitore di frequenza G-Max (BACnet)	70
Figura 32. RS-485 Terra	70
Figura 33. Configurazione terminazione bus RS-485	71
Figura 34. Terminazione bus BACnet	71
Figura 35. Navigazione parametro BACnet	72
Figura 36. Struttura Scheda PROFIBUS Com1	80
Figura 37. Adattatore PROFIBUS DB9 Com1	82
Figura 38. Menu Parametro PROFIBUS	83
Figura 39. ProfiDrive	88
Figura 40. Classe di applicazione	89
Figura 41. Diagramma stato generale	95
Figura 42. Terminazione bus CANopen	101
Figura 43. Hardware CANopen	102
Figura 44. Parametri CANopen	103
Figura 45. Macchina di stato NMT	107
Figura 46. Macchina stato interno	109
Figura 47. Device Profilo	121
Figura 48. Linee trunk e linee drop	123
Figura 49. Hardware DeviceNet	123
Figura 50. Parametri DeviceNet	125
Figura 51. Macchina stato rete	135

Elenco delle tabelle

Tabella 1. Abbreviazioni comuni	1
Tabella 2. dimensioni dei cavi	4
Tabella 3. Requisiti per il cablaggio di comando	5
Tabella 4. PowerXL Serie—DG1 Scopi generali schede opzionali del convertitore di frequenza	5
Tabella 5. Connessioni	7
Tabella 6. Comunicazioni	7
Tabella 7. Modbus RTU/BACnet MS/TP—P20,2	8
Tabella 8. Funzione	10
Tabella 9. Richiesta di lettura bobine	10
Tabella 10. Richiesta di lettura Ingressi discreti	11
Tabella 11. Richiesta di lettura Registri di Mantenimento	11
Tabella 12. Richiesta di lettura di Registri di Ingresso	11
Tabella 13. Richiesta di lettura Stato eccezione	11
Tabella 14. Lettura Diagnostica	11
Tabella 15. Richiesta di scrittura Bobina Singola	11
Tabella 16. Richiesta di scrittura Registro Singolo	12
Tabella 17. Scrittura Bobine 19-28	12
Tabella 18. Bit binari e uscite corrispondenti	12
Tabella 19. Richiesta di Scrittura Registri Mantenimento	12
Tabella 20. Tabella indice	13
Tabella 21. Dati di processo slave → master (max. 22 byte)	13
Tabella 22. Dati di processo Master → Slave (max. 22 byte)	13
Tabella 23. Tabella Fieldbus base in entrata	14
Tabella 24. Bit binari e uscite corrispondenti	14
Tabella 25. FB Control Word	14
Tabella 26. Riferimento Velocità	14
Tabella 27. Tabella Fieldbus base in uscita	15
Tabella 28. FB Status Word	15
Tabella 29. Descrizioni bit FB Status Word	15
Tabella 30. FB General Status Word	15
Tabella 31. Riferimento Velocità	15
Tabella 32. Dati di processo in uscita	16
Tabella 33. Dati di Processo IN ENTRATA	16
Tabella 34. Dati tecnici Modbus/TCP	17
Tabella 35. Descrizione LED Ethernet	17
Tabella 36. Descrizione LED Stato Modulo	18
Tabella 37. Descrizione LED Stato Rete	18
Tabella 38. EtherNet/IP / Modbus TCP—P20,3	19
Tabella 39. Richiesta di lettura Bobine	25
Tabella 40. Richiesta di lettura Ingressi discreti	25
Tabella 41. Richiesta di lettura Registri di mantenimento	25
Tabella 42. Richiesta di lettura di Registri in entrata	25
Tabella 43. Richiesta di Lettura stato eccezione	25
Tabella 44. Lettura Diagnostica	25
Tabella 45. Richiesta di Scrittura Bobina singola	26
Tabella 46. Richiesta di Scrittura Registro singolo	26
Tabella 47. Scrittura Bobine 19-28	26
Tabella 48. Bit binari e uscite corrispondenti	26
Tabella 49. Scrittura registri di mantenimento	26

Elenco delle tabelle, continua

Tabella 50. Tabella Indice	26
Tabella 51. Dati di processo Slave → Master (max. 22 byte)	27
Tabella 52. Dati di processo Master → Slave (max. 22 byte)	27
Tabella 53. Tabella Fieldbus base in entrata	27
Tabella 54. Bit binari e uscite corrispondenti	28
Tabella 55. FB Control Word	28
Tabella 56. Riferimento Velocità	28
Tabella 57. Tabella Fieldbus base in uscita	29
Tabella 58. Status Word	29
Tabella 59. Descrizioni bit FB Status Word	29
Tabella 60. FB General Status Word	29
Tabella 61. Velocità reale	29
Tabella 62. Dati di processo in USCITA	30
Tabella 63. Dati di processo IN ENTRATA	30
Tabella 64. EtherNet/IP Dati tecnici	31
Tabella 65. Descrizione LED Ethernet	32
Tabella 66. Descrizione LED Stato Modulo	33
Tabella 67. Descrizione LED Stato Rete	33
Tabella 68. Impostazioni di rete EtherNet/IP PowerXL	35
Tabella 69. Elenco di classi di oggetto	50
Tabella 70. Servizi supportati dalle classi di oggetto	51
Tabella 71. Tipi di dati elementari	51
Tabella 72. Tipi di dati costruiti	51
Tabella 73. Tipi differenti di reset supportati dall'oggetto identità	51
Tabella 74. Oggetto identità	52
Tabella 75. Oggetto manager connessione	53
Tabella 76. Oggetto interfaccia TCP/IP	54
Tabella 77. Oggetto collegamento Ethernet	55
Tabella 78. Oggetto Gruppo	56
Tabella 79. Oggetto dati motore	57
Tabella 80. Oggetto controllo supervisore	58
Tabella 81. Oggetto dati convertitore di frequenza	60
Tabella 82. Oggetti specifici fornitore	61
Tabella 83. Istanza 20 (uscita) Lunghezza = 4 bytes	62
Tabella 84. Istanza 21 (uscita) Lunghezza = 4 byte	62
Tabella 85. Istanza 23 (uscita) Lunghezza = 6 Bytes	62
Tabella 86. Istanza 25 (Uscita) Lunghezza = 6 bytes	62
Tabella 87. Istanza 101 (Uscita) Lunghezza = 8 Byte	63
Tabella 88. Istanza 111 (uscita) lunghezza = 20 byte	64
Tabella 89. Istanza 70 (entrata) lunghezza = 4 byte	65
Tabella 90. Istanza 71 (entrata) Lunghezza = 4 Byte	65
Tabella 91. Istanza 73 (entrata) Lunghezza = 6 byte	66
Tabella 92. Istanza 75 (entrata) Lunghezza = 6 Byte	66
Tabella 93. Istanza 107 (entrata) Lunghezza = 8 byte	66
Tabella 94. Istanza 117 (entrata). Lunghezza stato convertitore di frequenza EIP = 34 byte	67
Tabella 95. Istanza 127 (entrata). Lunghezza stato convertitore di frequenza EIP = 20 byte	68
Tabella 96. Dati tecnici BACnet MS/TP	69
Tabella 97. Modbus RTU/BACnet MS/TP—P20,2	73
Tabella 98. Tipi di oggetto supportati e sommario proprietà	74
Tabella 99. Sommario istanza oggetto valore binario	76

Elenco delle tabelle, continua

Tabella 100. Sommario istanza oggetto valore analogico	77
Tabella 101. Dati tecnici PROFIBUS	79
Tabella 102. Lunghezza linea	79
Tabella 103. LED PROFIBUS	80
Tabella 104. Connettore e Assegnazione pin	81
Tabella 105. Collegamenti cavi PROFIBUS	82
Tabella 106. Cavo consigliato	82
Tabella 107. Parametri PROFIBUS	84
Tabella 108. Bit binari e Uscite corrispondenti	86
Tabella 109. FB Control Word	86
Tabella 110. Riferimento Velocità	86
Tabella 111. Moduli dati di processo modalità bypass	87
Tabella 112. Tabella Fieldbus base in uscita	87
Tabella 113. Status Word	87
Tabella 114. Descrizioni bit Status Word	87
Tabella 115. Velocità reale	87
Tabella 116. Classe di applicazione	89
Tabella 117. PROFIdrive Control Word 1—STW1 Esempi di messaggio	90
Tabella 118. Control Word (STW1) Esempi di messaggio	92
Tabella 119. Applicazione Status Word PROFIdrive	93
Tabella 120. Riferimenti	94
Tabella 121. Scheda opzionale PROFIBUS	96
Tabella 122. Standard Telegram 1	96
Tabella 123. Word e doppie word	97
Tabella 124. Richiesta parametro modalità base	97
Tabella 125. Risposta modello base	97
Tabella 126. Codifica campo	98
Tabella 127. Connessioni CANopen	100
Tabella 128. Comunicazioni	100
Tabella 129. Ambiente	100
Tabella 130. Lunghezza bus pratica	100
Tabella 131. LED Potenza (D1) LED Rosso	102
Tabella 132. LED di stato Scheda CANopen (D10) (LED rosso)	102
Tabella 133. LED Errore—Stato modulo CANopen (LED D2-Rosso)	102
Tabella 134. LED Run—Stato modulo CANopen (LED D2-Verde)	102
Tabella 135. Parametri CANopen	104
Tabella 136. Frame messaggio-	105
Tabella 137. Set connessione predefinita	106
Tabella 138. Avvio messaggio nodo remoto	108
Tabella 139. Messaggio di arresto nodo remoto	108
Tabella 140. Immissione messaggio pre-operativo	108
Tabella 141. Messaggio ripristino nodo	108
Tabella 142. Messaggio ripristino comunicazione	108
Tabella 143. Parametri Device Profile	110
Tabella 144. 0x6040 Control Word	111
Tabella 145. 0x6041 Status Word	112
Tabella 146. Dati di processo (PDO)	113
Tabella 147. Fixed Control Word	114
Tabella 148. Fixed Status Word	115
Tabella 149. Directory oggetto	116

Elenco delle tabelle, continua

Tabella 150. Dati di servizio (SDO)	118
Tabella 151. Mappatura applicazione dati di processo	119
Tabella 152. Connessione DeviceNet	122
Tabella 153. Comunicazioni	122
Tabella 154. Ambiente	122
Tabella 155. Rete	122
Tabella 156. LED alimentazione DeviceNet (D1)	124
Tabella 157. LED stato scheda DeviceNet (D10)	124
Tabella 158. I LED MS e NS (D2)	124
Tabella 159. Parametri DeviceNet	126
Tabella 160. Istanza 20 (Uscita) Lunghezza = 4 byte	127
Tabella 161. Istanza 21 (Uscita) Lunghezza = 4 Byte	127
Tabella 162. Istanza 23 (Uscita) Lunghezza = 6 Byte	127
Tabella 163. Istanza 25 (Uscita) Lunghezza = 6 Byte	127
Tabella 164. Istanza 101 (uscita) Lunghezza = 8 Byte	128
Tabella 165. Istanza 111 (Uscita) Lunghezza = 20 Byte	129
Tabella 166. Istanza 70 (entrata) Lunghezza = 4 Byte	130
Tabella 167. Istanza 71 (entrata) Lunghezza = 4 Byte	130
Tabella 168. Istanza 73 (Ingresso) Lunghezza = 6 Byte	131
Tabella 169. Istanza 75 (entrata) Lunghezza = 6 byte	131
Tabella 170. Istanza 107 (Entrata) Lunghezza = 8 Byte	132
Tabella 171. Istanza 117 (Entrata) Stato convertitore di frequenza EIP Lunghezza = 34 Byte	133
Tabella 172. Istanza 127 (entrata). Stato convertitore di frequenza EIP Lunghezza = 20 byte	134
Tabella 173. Elenco classi di oggetto	135
Tabella 174. Elenco di servizi	136
Tabella 175. Elenco Tipi di dati	136
Tabella 176. Servizio reset	137
Tabella 177. Oggetto identità, Classe 0x01	137
Tabella 178. Definizioni di bit per attributo istanza stato di oggetto identità	138
Tabella 179. Valori per campo stato dispositivo esteso (Bit 4–7) in attributo istanza stato	138
Tabella 180. Oggetto connessione, classe 0x05	139
Tabella 181. Oggetto DeviceNet, Classe 0x03	140
Tabella 182. Oggetto gruppo, Classe 0x04	141
Tabella 183. Oggetto Dati Motore, Classe 0x28	142
Tabella 184. Oggetto controllo supervisore, Classe 0x29	143
Tabella 185. Oggetto convertitore di frequenza AC/DC, classe 0x2A	144
Tabella 186. Oggetto parametri fornitore, Classe 0xA0, 0xA1, 0xA2, 0xA3, 0xA3, 0xA4	145
Tabella 187. Oggetto informazioni base dispositivo	146
Tabella 188. Elenco ID parametri	147
Tabella 189. Dati di processo in USCITA (Slave → Master)	166
Tabella 190. Dati di Processo IN ENTRATA (Master → Slave)	167
Tabella 191. Elenco codici errore	168

Sicurezza



Avvertenza! **Tensione elettrica pericolosa!**

Prima di iniziare l'installazione

- Togliere tensione all'apparecchio.
 - Assicurarsi che non siano possibili riaccensioni accidentali.
 - Verificare l'assenza di tensione.
 - Cortocircuitare e collegare a terra l'apparecchio.
 - Coprire o schermare le parti adiacenti sotto tensione.
 - Soltanto personale qualificato secondo EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Parte 100) è autorizzato ad effettuare interventi su questo apparecchio/sistema.
 - Prima dell'installazione e prima di toccare l'apparecchio, l'operatore deve scaricare la propria carica elettrostatica.
 - La terra funzionale (FE, PES) deve essere collegata alla terra di protezione (PE) o alla linea di compensazione del potenziale. L'installatore è responsabile dell'esecuzione di questo collegamento.
 - L'installazione dei cavi di collegamento e segnale deve avvenire in modo tale che le interferenze induttive e capacitive non compromettano le funzioni di automazione.
 - I dispositivi di automazione da installare e relativi azionamenti devono essere protetti contro l'azionamento accidentale.
 - Adottare adeguate misure di sicurezza sul lato software e hardware per l'interfaccia I/O in modo tale che un circuito aperto sul lato segnale non porti a stati indefiniti nei dispositivi di automazione.
 - Per l'alimentazione 24V accertarsi che sia presente una separazione galvanica sicura della tensione ultra-bassa. Possono essere utilizzati soltanto moduli di alimentazione conformi ai requisiti descritti in IEC 60364-4-41 (VDE 0100 Parte 410) o HD384.4.41 S2.
 - Le deviazioni della tensione di ingresso dal valore nominale non devono superare i limiti di tolleranza indicati nelle specifiche; in caso contrario non è possibile escludere anomalie di funzionamento o condizioni di pericolo.
 - I dispositivi di arresto d'emergenza secondo IEC/EN 60204-1 devono restare operativi in tutte le modalità di funzionamento del dispositivo di automazione. Lo sblocco dei dispositivi di arresto d'emergenza non deve innescare un riavvio.
 - Gli apparecchi da incasso per custodie o quadri devono essere azionati e manovrati solo dopo essere stati installati e con custodia chiusa. Gli apparecchi da tavolo o portatili devono essere azionati e manovrati solo con custodia chiusa.
 - Occorre adottare misure che consentano di riprendere regolarmente un programma interrotto in seguito ad un'interruzione o caduta di tensione. In tale occasione non si devono verificare condizioni di esercizio pericolose anche per brevi periodi di tempo. Eventualmente implementare dispositivi di arresto d'emergenza.
- Nei punti in cui il dispositivo di automazione può causare danni personali o materiali a causa di un guasto, è necessario adottare provvedimenti esterni, che garantiscano un funzionamento sicuro anche in caso di guasto o anomalia (ad esempio mediante fincorsa indipendenti, interblocchi meccanici, ecc.).
 - I convertitori di frequenza possono avere, in base al loro grado di protezione, parti conduttrici di tensione esposte, parti in movimento o rotanti e superfici ad elevata temperatura durante o subito dopo il funzionamento.
 - La rimozione non autorizzata delle coperture, l'errata installazione e il non corretto funzionamento del motore o del convertitore di frequenza possono portare a guasti degli apparecchi e a gravi lesioni personali o danni materiali.
 - Le norme antinfortunistiche e di sicurezza applicabili a livello nazionale devono essere osservate per tutti i lavori eseguiti sui convertitori di frequenza in tensione.
 - L'installazione elettrica deve essere eseguita nel rispetto delle norme vigenti (ad es. riguardo alle sezioni dei cavi, i fusibili, PE).
 - Tutti i lavori relativi al trasporto, all'installazione, alla messa in servizio e alla manutenzione devono essere eseguiti solo da personale qualificato (IEC 60364, HD 384 e norme nazionali relative alla sicurezza sul lavoro).
 - Le installazioni contenenti convertitori di frequenza devono avere dispositivi aggiuntivi di monitoraggio e protezione in accordo alle norme di sicurezza applicabili. Sono ammesse modifiche al convertitore di frequenza solo tramite software.
 - Durante il funzionamento tutte le coperture e le porte devono essere tenute chiuse.
 - Al fine di ridurre i rischi per persone e cose, l'utente deve prevedere, al momento della progettazione della macchina, misure che limitino i pericoli derivanti da malfunzionamenti e guasti del convertitore (aumento della velocità del motore o blocco improvviso del motore). Queste misure includono:
 - apparecchiature indipendenti per monitorare grandezze relative alla sicurezza (velocità di rotazione, corsa, posizioni finali, ecc.);
 - dispositivi di sicurezza elettrici e non (interblocchi elettrici o meccanici);
 - le parti esposte o i cavi di collegamento del convertitore di frequenza non devono essere toccati dopo la disconnessione dalla tensione di alimentazione. Dal momento che i condensatori sono ancora in carica, queste parti potrebbero essere ancora in tensione dopo la disconnessione. Prevedere cartelli di avvertenza.

Leggere attentamente il presente manuale e assicurarsi di aver compreso le procedure prima dell'installazione, configurazione, uso o manutenzione del convertitore di frequenza DG1.

Definizioni e simboli

AVVERTENZA

Questo simbolo indica la presenza di alta tensione. Richiama l'attenzione su aspetti o operazioni che potrebbero risultare pericolosi per tutti coloro che utilizzano questa apparecchiatura. Leggere il messaggio e seguire attentamente le istruzioni.



Questo simbolo è il "Simbolo di Allarme Sicurezza". Può essere accompagnato dai seguenti termini di segnalazione: AVVERTENZA o ATTENZIONE, come descritto di seguito.

AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, risulterà in un infortunio grave o letale.

ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe risultare in un infortunio di moderata o lieve entità o in un danno grave al prodotto. La situazione descritta nell'AVVERTENZA può, se non viene evitata, portare a conseguenze gravi. Importanti misure di sicurezza sono descritte nei messaggi di AVVERTENZA (e in quelli di ATTENZIONE).

Pericolo di alta tensione

AVVERTENZA

Gli apparecchi per il controllo motore e i PLC sono collegati a tensioni di linea pericolose. Durante la manutenzione di convertitori e PLC, si potrebbe verificare l'esposizione di alcuni componenti, con custodie o sporgenze a livello o al di sopra del potenziale di linea. Prestare particolare attenzione alla protezione contro le scosse elettriche.

- Posizionarsi su un tappetino isolante e abituarsi a utilizzare una sola mano per controllare i componenti.
- Lavorare sempre in coppia con un'altra persona nelle situazioni d'emergenza.
- Staccare l'alimentazione prima di ispezionare i controllori o eseguire interventi di manutenzione.
- Assicurarsi che l'apparecchio sia provvisto di un'adeguata messa a terra.
- Indossare occhiali di sicurezza durante l'esecuzione di interventi su PLC o su macchine rotanti.

AVVERTENZA

Anche dopo la disinserzione della tensione di alimentazione, i componenti nello stadio di potenza del convertitore di frequenza restano sotto tensione. Dopo aver scollegato l'alimentazione, attendere almeno cinque minuti prima di rimuovere il coperchio per consentire lo scaricamento dei condensatori del circuito intermedio.

Prestare attenzione alle avvertenze di pericolo!



PERICOLO

5 MIN

AVVERTENZA

Pericolo di scosse elettriche—rischio di lesioni! Eseguire le operazioni di cablaggio solo in assenza di corrente.

AVVERTENZA

Non apportare alcuna modifica al convertitore di frequenza AC quando è collegato alla rete di alimentazione.

Avvertenze e precauzioni

AVVERTENZA

Assicurarsi che l'unità sia correttamente messa a terra secondo le istruzioni del presente manuale. Le unità non collegate a terra possono causare scosse elettriche e/o incendi.

AVVERTENZA

L'installazione, regolazione e manutenzione di questa apparecchiatura devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato per la manutenzione elettrica, esperto nella costruzione e nel funzionamento di questo tipo di apparecchi e nei rischi ad esso connessi. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni gravi o letali.

AVVERTENZA

I componenti all'interno del convertitore sono in tensione quando esso è collegato all'alimentazione. L'entrata in contatto con tale tensione è estremamente pericolosa e può causare lesioni gravi o letali.

AVVERTENZA

I morsetti di rete (L1, L2, L3), i morsetti motore (U, V, W) e i morsetti DC link/resistenza di frenatura (DC-, DC+/R+, R-) sono sotto tensione quando il convertitore è collegato all'alimentazione, anche se il motore non è in funzione. L'entrata in contatto con tale tensione è estremamente pericolosa e può causare lesioni gravi o letali.

AVVERTENZA

Anche se i morsetti I/O di comando sono isolati dal potenziale di rete, è possibile la presenza di tensione di comando pericolosa nelle uscite relè e negli altri morsetti I/O anche quando il convertitore è scollegato dall'alimentazione. L'entrata in contatto con tale tensione è estremamente pericolosa e può causare lesioni gravi o letali.

 **AVVERTENZA**

Questa apparecchiatura presenta una notevole corrente passante capacitiva durante il funzionamento che può portare i componenti della custodia ad essere sopra il potenziale di terra. È necessaria un'adeguata messa a terra secondo quanto descritto nel presente manuale. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni gravi o letali.

 **AVVERTENZA**

Prima di collegare il convertitore all'alimentazione, assicurarsi che la copertura frontale sia chiusa e che il coperchio dei cavi sia fissato per evitare l'esposizione a potenziali condizioni di guasti elettrici. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni gravi o letali.

 **AVVERTENZA**

Un dispositivo di protezione/sezionatore collegato a monte deve essere previsto come richiesto dal National Electric Code® (NEC®). La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni gravi o letali.

 **AVVERTENZA**

Questo convertitore di frequenza può causare una corrente DC nel conduttore di messa a terra di protezione. Qualora venga utilizzato un dispositivo RCD di protezione differenziale o RCM di monitoraggio in caso di contatto diretto o indiretto, è consentito esclusivamente l'impiego di RCD o RCM di tipo B sul lato di alimentazione di questo prodotto.

 **AVVERTENZA**

Le operazioni di cablaggio possono essere eseguite soltanto quando il convertitore è stato montato e fissato correttamente.

 **AVVERTENZA**

Prima di aprire le coperture del convertitore:

- scollegare tutte le fonti di alimentazione del convertitore, inclusa l'alimentazione di controllo esterna che potrebbe essere presente.
- Attendere almeno cinque minuti dopo lo spegnimento di tutte le spie sull'organo di comando. Ciò consente ai condensatori bus DC di scaricarsi.
- Anche dopo aver scollegato l'alimentazione, nei condensatori bus DC potrebbe essere ancora presente una tensione pericolosa. Accertarsi che i condensatori si siano scaricati completamente misurandone la tensione con un multimetro impostato per misurare la tensione continua.

La mancata osservanza di queste precauzioni può causare lesioni gravi o letali.

 **AVVERTENZA**

L'apertura del dispositivo di protezione del circuito di derivazione può indicare l'interruzione di una corrente di guasto. Per ridurre il rischio di incendio o scossa elettrica, le parti che conducono corrente e gli altri componenti del PLC devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati. Se brucia l'elemento del relè termico, l'intero relè termico dovrà essere sostituito.

 **AVVERTENZA**

Il corretto funzionamento di questa apparecchiatura richiede istruzioni d'uso e installazione dettagliate fornite dal manuale d'uso e installazione che accompagna il prodotto. Queste informazioni sono disponibili su CD-ROM, floppy o altri dispositivi di archiviazione inclusi nel contenitore in cui questo dispositivo è imballato. Tali informazioni dovranno essere conservate sempre insieme all'apparecchiatura. Una copia cartacea può essere ordinata dall'archivio Eaton.

 **AVVERTENZA**

Prima di eseguire la manutenzione del convertitore:

- scollegare tutte le fonti di alimentazione del convertitore, inclusa l'alimentazione di controllo esterna che potrebbe essere presente.
- Apporre una targhetta "NON ACCENDERE" sul sezionatore.
- Bloccare il sezionatore in posizione aperta.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni gravi o mortali.

 **AVVERTENZA**

Le uscite del convertitore (U, V, W) non devono essere collegate alla tensione di ingresso o all'alimentazione di rete, dal momento che si potrebbero verificare danni gravi all'apparecchio e rischio di incendio.

 **AVVERTENZA**

Il dissipatore e/o la custodia esterna possono raggiungere temperature elevate.

Prestare attenzione alle avvertenze di pericolo!



Superficie calda—Pericolo di ustioni. NON TOCCARE!

 **ATTENZIONE**

Eventuali modifiche elettriche o meccaniche al convertitore senza previo consenso scritto di Eaton invalideranno tutte le garanzie e potrebbero comportare rischi sul piano della sicurezza oltre a invalidare la certificazione UL®.

⚠ ATTENZIONE

Installare il convertitore su un materiale resistente alla fiamma come ad esempio una piastra di acciaio, per ridurre il rischio di incendio.

⚠ ATTENZIONE

Installare il convertitore su una superficie perpendicolare in grado di sostenerne il peso e non soggetta a vibrazioni, per ridurre il rischio che l'unità cada e si danneggi e/o causi lesioni personali.

⚠ ATTENZIONE

Evitare che corpi estranei (fascette fermacavo o trucioli di metallo) penetrino all'interno della custodia del convertitore, perché ciò potrebbe causare danni provocati da archi e incendi.

⚠ ATTENZIONE

Installare il convertitore in un ambiente ben ventilato che non sia soggetto a temperature estreme, umidità elevata o condensa ed evitare ubicazioni direttamente esposte alla luce del sole o con elevate concentrazioni di polvere, gas corrosivo, gas esplosivo, gas infiammabile, nebbia di fluidi di rettificazione, ecc. Un'installazione inappropriata può comportare un rischio di incendio.

⚠ ATTENZIONE

Nella scelta della sezione del cavo tenere conto della caduta di tensione in condizioni di carico. L'osservanza di ulteriori norme è responsabilità dell'utente.

L'utente è responsabile della conformità a tutte le normative elettriche nazionali ed internazionali in vigore, relative alla messa a terra di protezione di tutte le apparecchiature.

⚠ ATTENZIONE

Le sezioni minime prescritte per i conduttori PE devono essere rispettate.

La corrente di contatto in questa apparecchiatura è superiore a 3,5 mA (AC). Le dimensioni minime del conduttore di terra di protezione devono soddisfare i requisiti di EN 61800-5-1 e/ o le regolamentazioni di sicurezza locali.

⚠ ATTENZIONE

Le correnti di contatto in questo convertitore di frequenza sono superiori a 3,5 mA (AC). Ai sensi dei requisiti posti dalla normativa di prodotto IEC/EN 61800-5-1 occorre collegare un conduttore di terra supplementare per la protezione dell'apparecchiatura della stessa sezione del conduttore di terra di protezione originale, oppure la sezione del conduttore di terra supplementare deve essere almeno pari a 10 mm² in rame. Per il convertitore utilizzare esclusivamente conduttori in rame.

⚠ ATTENZIONE

Gli ingressi con soppressione rimbalzi non possono essere utilizzati nello schema elettrico di sicurezza. Gli interruttori differenziali (RCD) possono essere installati solo fra la rete di alimentazione a corrente alternata e il convertitore.

⚠ ATTENZIONE

Gli ingressi con soppressione rimbalzi non possono essere utilizzati nello schema elettrico di sicurezza. Nel caso in cui si colleghino più motori su uno stesso convertitore, è necessario dimensionare i contattori dei singoli motori secondo la categoria d'uso AC-3.

La scelta dei contattori di potenza avviene in base alla corrente nominale d'impiego del motore da collegare.

⚠ ATTENZIONE

Gli ingressi con soppressione rimbalzi non possono essere utilizzati nello schema elettrico di sicurezza. Una commutazione tra convertitore e alimentazione d'ingresso deve avvenire soltanto in assenza di tensione.

⚠ ATTENZIONE

Gli ingressi con soppressione rimbalzi non possono essere utilizzati nello schema elettrico di sicurezza. Pericolo di incendio!

Utilizzare esclusivamente cavi, interruttori automatici e contattori che riportano l'indicazione della corrente nominale consentita.

⚠ ATTENZIONE

Prima di collegare il convertitore alla rete AC, assicurarsi che le impostazioni della classe di protezione EMC del convertitore di frequenza siano state eseguite correttamente secondo le istruzioni del presente manuale.

- Se il convertitore deve essere utilizzato in una rete di distribuzione mobile, rimuovere le viti in MOV e EMC. Vedere manuale di installazione MN040002IT.
- Scollegare il filtro EMC interno durante l'installazione del convertitore in un sistema IT (un sistema di alimentazione senza messa a terra o un sistema di alimentazione con messa a terra ad alta resistenza ohmica [oltre 30 ohm]), altrimenti il sistema verrà collegato al potenziale di terra attraverso i condensatori del filtro EMC, causando pericoli o danni al convertitore.
- Scollegare il filtro EMC interno durante l'installazione del convertitore in un sistema TN "corner grounded", per evitare danni al convertitore.

Note: Se il filtro EMC interno è scollegato, il convertitore potrebbe non essere EMC compatibile.
- Non tentare di installare o rimuovere le viti MOV o EMC con l'alimentazione collegata ai morsetti di alimentazione del convertitore.

Sicurezza del motore e delle apparecchiature

ATTENZIONE

Non effettuare alcuna prova di tenuta alla tensione o con megaohmmetro su qualsiasi parte del convertitore o dei suoi componenti. Lo svolgimento di prove inappropriate può causare danni.

ATTENZIONE

Prima di eseguire prove o misurazioni del motore o del cavo motore, scollegare il cavo motore dai morsetti di derivazione del convertitore (U, V, W) per evitare danni al convertitore nel corso delle prove motore o cavo.

ATTENZIONE

Non toccare alcun componente delle schede dei circuiti. La scarica di tensione statica può danneggiare i componenti.

ATTENZIONE

Prima di procedere all'avviamento, controllare che il motore sia stato montato correttamente e allineato con l'apparecchiatura da azionare. Assicurarsi che l'avviamento del motore non causi lesioni personali o danni all'apparecchiatura collegata al motore.

ATTENZIONE

Impostare la velocità massima del motore (frequenza) nel convertitore in base ai requisiti del motore e dell'apparecchiatura a esso collegata. Impostazioni di frequenza massima scorrette possono danneggiare il motore e l'apparecchiatura e causare lesioni personali.

ATTENZIONE

Prima di invertire il senso di rotazione del motore, assicurarsi che tale operazione non causi lesioni personali o danni materiali.

ATTENZIONE

Assicurarsi che nessun condensatore di rifasamento sia collegato all'uscita del convertitore o ai morsetti del motore per evitare anomalie di funzionamento e danni potenziali.

ATTENZIONE

Assicurarsi che i morsetti di uscita del convertitore (U, V, W) non siano collegati all'alimentazione di rete perché ciò potrebbe danneggiare gravemente il convertitore.

ATTENZIONE

Se i morsetti di comando di due o più unità di azionamento sono collegati in parallelo, la tensione ausiliaria di questi collegamenti di comando deve provenire da un'unica sorgente che può essere quella di una delle unità o un alimentatore esterno.

ATTENZIONE

Il convertitore si avvia automaticamente dopo un'interruzione della tensione di ingresso se il comando RUN esterno è attivo.

ATTENZIONE

Non controllare il motore con il sezionatore (mezzi di sezionamento); utilizzare, invece, i tasti di avvio e arresto sul quadro elettrico o i comandi tramite scheda I/O del convertitore. Il numero massimo di cicli di carica ammessi dei condensatori DC (accensioni mediante applicazione dell'alimentazione) è di cinque in dieci minuti.

ATTENZIONE

Funzionamento scorretto del convertitore:

- Se il convertitore non viene acceso per un periodo di tempo prolungato, si avrà una riduzione delle prestazioni dei suoi condensatori elettrolitici.
- Se il periodo di inutilizzo si prolunga, accendere il convertitore ogni sei mesi per almeno 5 ore per ripristinare le prestazioni dei condensatori e per controllarne il funzionamento. È consigliato non collegare il convertitore direttamente alla tensione di rete. La tensione dovrebbe essere aumentata gradualmente utilizzando una sorgente AC regolabile.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare lesioni e/o danni all'apparecchiatura.

Per altre informazioni tecniche, contattare il produttore o il rappresentante commerciale locale Eaton.

Panoramica della serie PowerXL

La presente panoramica della serie descrive lo scopo e il contenuto di questo manuale, le raccomandazioni relative all'ispezione all'atto del ricevimento e l'albero di ricerca tipi per i convertitori di frequenza non incapsulati della serie DG1.

Come utilizzare il manuale

Lo scopo del presente manuale è fornire le informazioni necessarie all'installazione, impostazione e personalizzazione dei parametri, messa in servizio, risoluzione dei problemi e manutenzione del convertitore di frequenza (AFD) Eaton della serie DG1. Per garantire la massima sicurezza di installazione e funzionamento dell'apparecchio, leggere le direttive di sicurezza all'inizio del manuale e seguire le procedure illustrate nei seguenti capitoli prima di collegare il convertitore di frequenza della serie DG1 alla rete. Conservare questo manuale operativo a portata di mano e distribuirlo a tutti gli utenti, tecnici e al personale della manutenzione come riferimento.

Ricevimento e ispezione

Il convertitore di frequenza della serie DG1 è stato sottoposto a test e controlli qualità scrupolosi prima di essere consegnato al cliente. Tuttavia durante la spedizione potrebbero verificarsi danni all'imballaggio e all'apparecchiatura. Al ricevimento del convertitore di frequenza della serie DG1, eseguire i seguenti controlli:

Verificare che la confezione contenga le istruzioni per il montaggio (IL040016EN), la guida rapida all'avviamento (MN040006EN), il CD del manuale d'uso (CD040002EN) e il pacchetto di accessori. Il pacchetto di accessori comprende:

- Guaine di gomma
- Morsetti di terra per cavo di comando
- Vite di messa a terra supplementare

Ispezionare l'unità per verificare l'assenza di danni da trasporto.

Assicurarsi che il codice articolo indicato sulla targhetta dati macchina corrisponda alla sigla riportata nell'ordine.

Se si sono verificati danni durante la spedizione, contattare immediatamente il corriere presentando reclamo.

Nel caso in cui la fornitura non corrisponda all'ordine, contattare immediatamente il rappresentante Eaton Electrical.

Note: Conservare l'imballaggio. La dima stampata sul cartone di protezione può essere usata per contrassegnare i punti di montaggio del convertitore di frequenza DG1 sulla parete o in un armadio.

Attivazione della batteria dell'orologio calendario

Per abilitare le funzioni dell'orologio in tempo reale (RTC) nel convertitore di frequenza PowerXL serie DG1, la batteria RTC (già installata nel convertitore) deve essere collegata alla scheda di controllo.

Rimuovere semplicemente il coperchio principale del convertitore di frequenza, individuare la batteria RTC posizionata direttamente sotto il keypad e collegare il connettore a 2 fili bianco alla presa sulla scheda di controllo.

Figura 1. Collegamento batteria RTC



Tabella 1. Abbreviazioni comuni

Abbreviazione	Definizione
CT	Coppia costante elevato sovraccarico (150%)
VT	Coppia variabile basso sovraccarico (110%)
I _H	Corrente elevato sovraccarico (150%)
I _L	Corrente basso sovraccarico (110%)
AFD	Convertitore di frequenza
VFD	Convertitore di frequenza

Targhetta identificativa

Figura 2. Targhetta identificativa

EATON
Powering Business Worldwide

Type: DG1-347D6FB-C21C
Style No:9702-1001-XXP
Article No:9702-1001-XXP
PowerXL™ DG1 VFD

CTVT		Input	Output
3KW/ 4KW	U (V~)	380-440 3Ø	0~Vin 3Ø
	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 9
5HP/ -HP	U (V~)	440-500 3Ø	0~Vin 3Ø
	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 7.6

Enclosure Rating TYPE 1 / IP 21

User installation manual: MN040002EN
Serial NO.: XXXXXXXXXX

Contiene il codice EAN → EAN:4015081721351
Contiene il codice NAED → NAED:786685878751

Contiene NS, CP, sigla, data →

CE UL CERTIFIED SAFETY-05-CA E134360 RoHS

EAC
E1296

Field installed conductors must be copper rated at 75°C
XXXXXX www.eaton.com Made in China
Codice data: 20131118

Informazioni generali

I convertitori di frequenza della serie DG1 della divisione elettrica di Eaton forniscono un'ampia selezione di schede opzionali per aumentare il numero e il tipo di ingressi e uscite (I/O) di controllo e di interfacce di comunicazione per garantire l'elevata versatilità richiesta per le applicazioni di controllo motore attuali.

Le capacità di ingressi e uscite è progettata pensando alla modularità, comprendendo schede opzionali caratterizzate ciascuna da una propria configurazione di entrata e uscita. L'unità di controllo è progettata per accettare un totale di due schede, che forniscono ingressi e uscite analogiche e digitali standard, capacità di fieldbus e hardware specifico per l'applicazione.

Le schede base di espansione e per adattatore sono montate negli slot per le schede che fanno parte della scheda di controllo. Le schede I/O sono intercambiabili tra differenti utenze della serie di convertitori di frequenza PowerXL DG1.

Targhette sull'imballaggio (U.S. e Europa)

Equivale alla targhetta identificativa sopra illustrata.

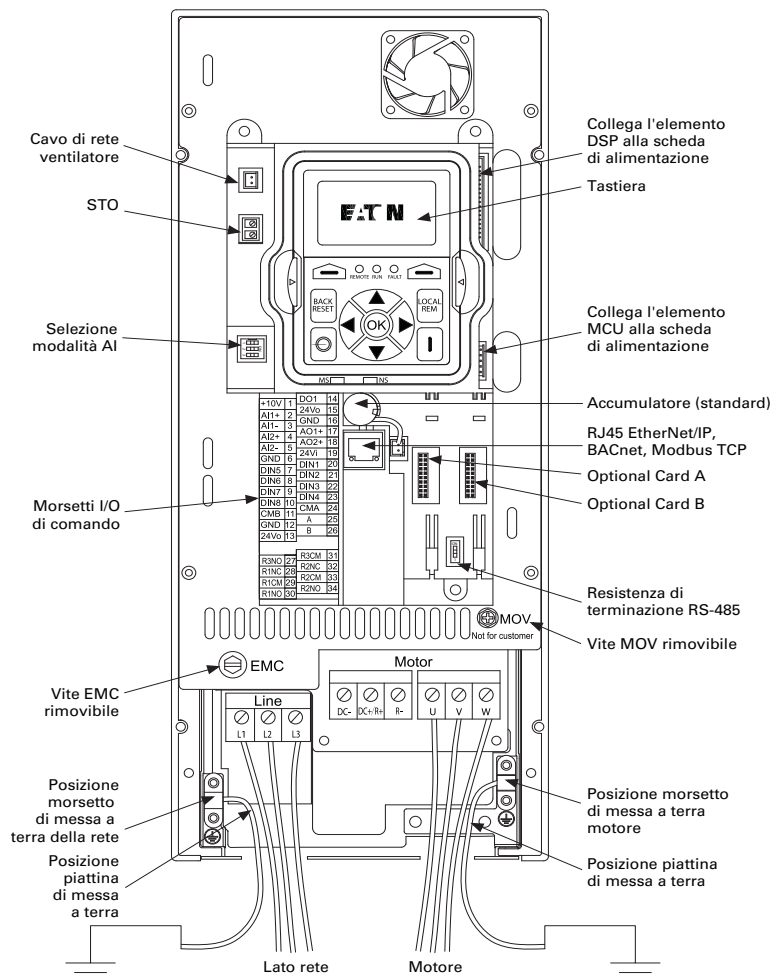
Slot schede opzionali

La scheda di controllo si trova all'interno dell'unità di sgancio del convertitore della serie DG1. Sulla scheda di controllo si trovano due slot contrassegnati dalle targhette A e B. Le diverse schede opzionali si possono aggiungere a qualsiasi slot. Per maggiori informazioni vedere "Sommaro scheda opzionale PowerXL DG1". Quando il convertitore della serie DG1 viene assemblato in fabbrica negli slot A e B non viene installata alcuna scheda opzionale. Se su uno slot viene inserita la scheda errata, questa non funzionerà, tuttavia non sussistono pericoli né per il personale né per la strumentazione.

Figura 3. Posizione scheda di controllo serie DG1



Figura 4. Schema della scheda di controllo del convertitore con slot di schede opzionali

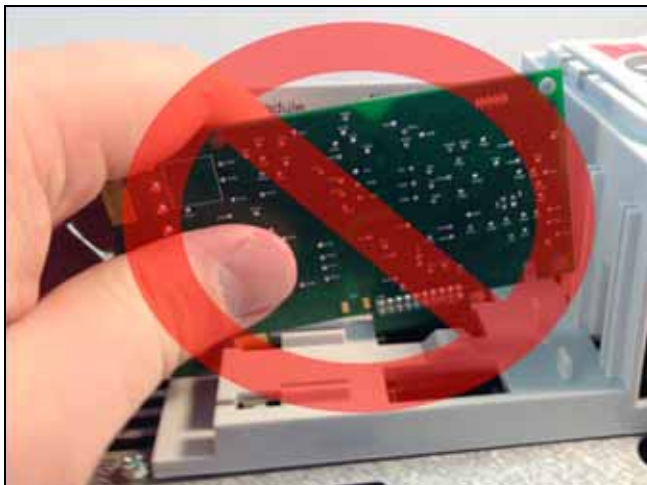
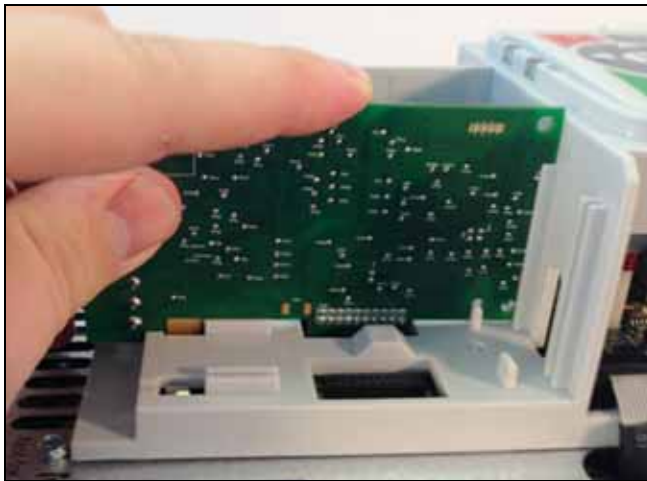


Installazione della scheda opzionale DG1

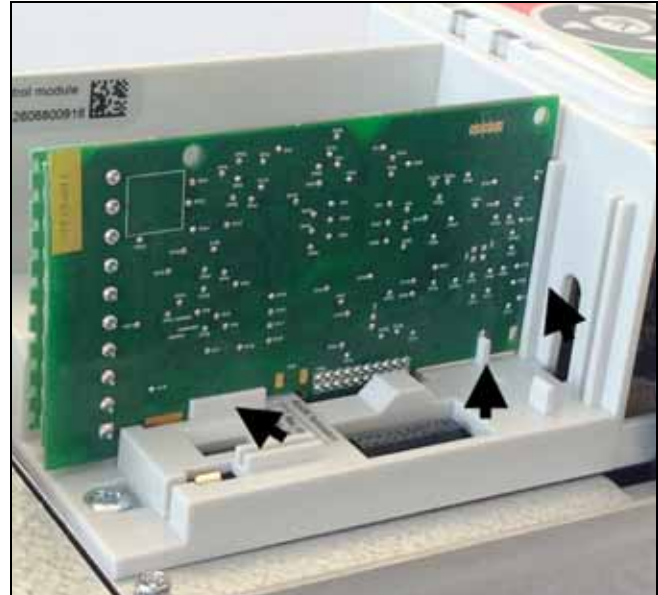
Rimuovere le linee di alimentazione e di controllo dal convertitore di frequenza serie PowerXL DG. Installare la scheda opzionale in uno degli slot disponibili sulla scheda di controllo. Per inserire e rimuovere la scheda, tenerla in posizione orizzontale per evitare di storcere i pin dei connettori.

ATTENZIONE

Per evitare danni alla scheda, le schede opzionali e le schede fieldbus non devono essere installate, rimosse o sostituite mentre le linee di alimentazione o di controllo sono collegate al convertitore PowerXL.



Verificare che la scheda sia inserita saldamente nei morsetti metallici e nella scanalatura in plastica. Se la scheda sembra avere difficoltà ad installarsi nello slot, verificare che lo slot utilizzato sia fra quelli consentiti per la scheda opzionale.



Note: Controllare che le impostazioni degli interruttori DIP sulla scheda corrispondano alle proprie esigenze.

Cablaggio di comando

Le linee di I/O digitali e i terminali di alimentazione a 24 Vdc possono utilizzare cavi flessibili o cavi solidi in rame come sotto specificato. Il segnale analogico PT 100 deve impiegare cavi schermati. **Tabella 2** mostra la dimensione dei cavi disponibili. I terminali I/O consentono l'impiego di elementi di collegamento da 5,00 mm.

Tabella 2. dimensioni dei cavi

Tipo di cavo	Grandezza del cavo	Coppia di serraggio dei morsetti
Collegamento rigido Cu -90°C	12-28 AWG (0,2~2,5 mm ²)	4,5 in-lb (0,5 Nm)
Flessibile Cu -90°C	12-30 AWG (0,2~2,5 mm ²)	4,5 in-lb (0,5 Nm)

Direttiva EMC

Per quanto concerne i dispositivi elettrici installati in EMC, la direttiva stabilisce che il materiale non deve essere dannoso per l'ambiente e devono essere immuni da altre interferenze elettromagnetiche nell'ambiente. **Tabella 3** indica i requisiti per il cablaggio di controllo nel rispetto della direttiva.

Tabella 3. Requisiti per il cablaggio di comando

Pos.	Direttiva
Prodotto	IEC 61800-2
Sicurezza	UL 508C, IEC / EN 61800-5-1
EMC (a impostazione di fabbrica)	Immunità: EN / IEC 61800-3, 2° ambiente
	Emissioni irradiate: EN / IEC 61800-3 (test transistori incluso), 1° ambiente
	Emissioni condotte: EN / IEC 61800-3
	Categoria C1: è possibile con filtro esterno collegato al convertitore di frequenza. Rivolgersi al produttore
	Categoria C2: con filtro interno, lunghezza cavo motore massima di 10 m
	Categoria C3: con filtro interno, lunghezza cavo motore massima di 50 m

Messa a terra del cavo di comando

Si raccomanda di collegare a terra i cavi schermati come mostrato in **Figura 5**. Denudare il cavo dall'isolamento quanto basta a consentire il collegamento al morsetto di messa a terra del telaio.

Figura 5. Messa a terra del cavo di comando

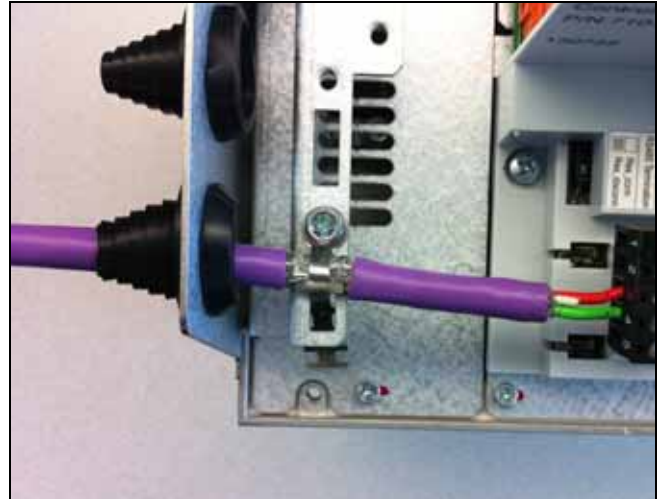
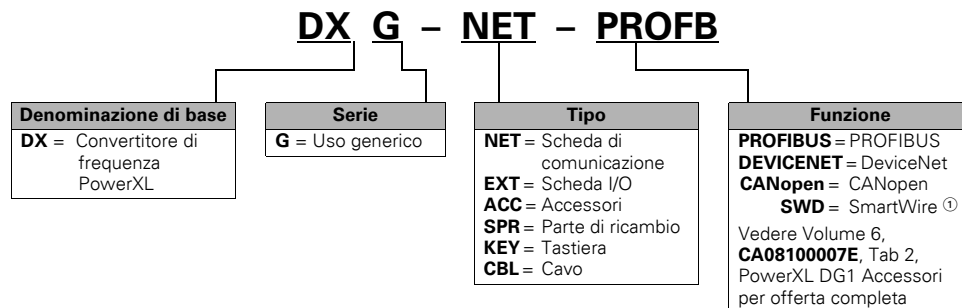


Tabella 4. PowerXL Serie—DG1 Scopi generali schede opzionali del convertitore di frequenza



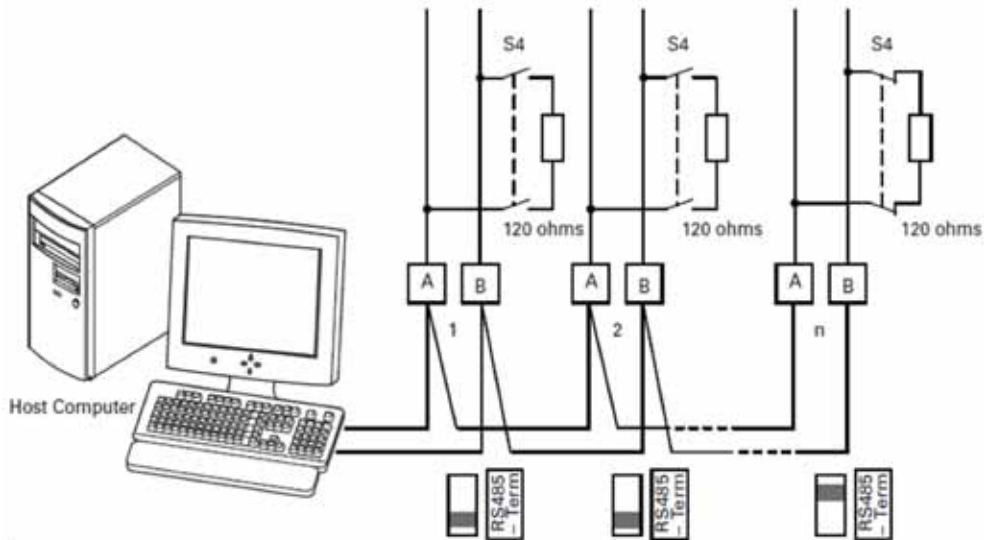
Note

① Sarà disponibile nel 3. trimestre 2015.

Comunicazione Modbus RTU integrata

Il prodotto PowerXL DG1 può essere controllato tramite Modbus RTU attraverso i terminali RS-485 integrati.

Figura 6. Schema connessione



La figura mostra una disposizione tipica con un computer host (master) e qualsiasi numero di convertitori di frequenza per un massimo di 31. Ciascun convertitore di frequenza è provvisto di un indirizzo unico nella rete. L'indirizzamento è eseguito singolarmente per ciascun AFD tramite i parametri di comunicazione.

Il collegamento elettrico tra master e slave collegati in parallelo è implementato tramite interfaccia seriale A-B (A = negativo, B = positivo) con un cavo intrecciato RS-485.

Specifiche Modbus RTU

Collegamenti scheda di comunicazione

Tabella 5. Connessioni

Pos.	Denominazione
Interfaccia	
Metodo trasmissione dati	RS-485, half-duplex
Cavo di trasmissione	Doppino (1 coppia e schermato)
Separazione galvanica	

Comunicazioni

Tabella 6. Comunicazioni

Pos.	Denominazione
Modbus RTU	Come descritto in "Guida riferimento protocollo Modicon Modbus" su http://public.modicon.com/
RS485-0 Baudrate	9600,19200,38400,57600,115200
Indirizzi	1 a 247

Connessioni

La porta di comunicazione RS-485 è collegata tramite i terminali A e B sulla scheda di controllo dei convertitori di frequenza.

Figura 7. Cablaggio morsetto

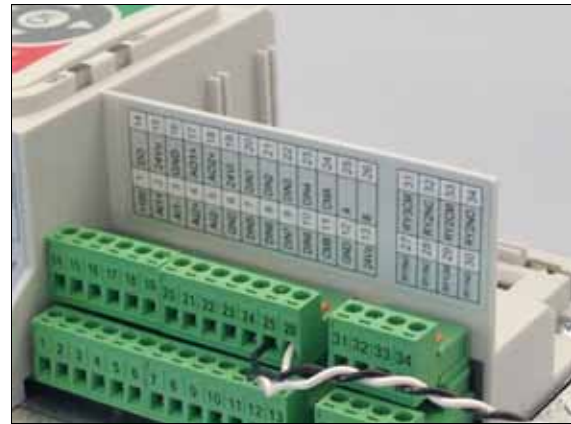
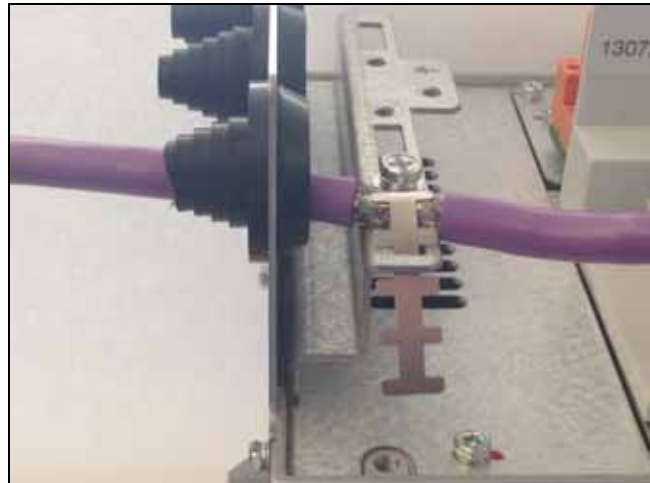


Figura 8. Resistenza di terminazione e schermatura



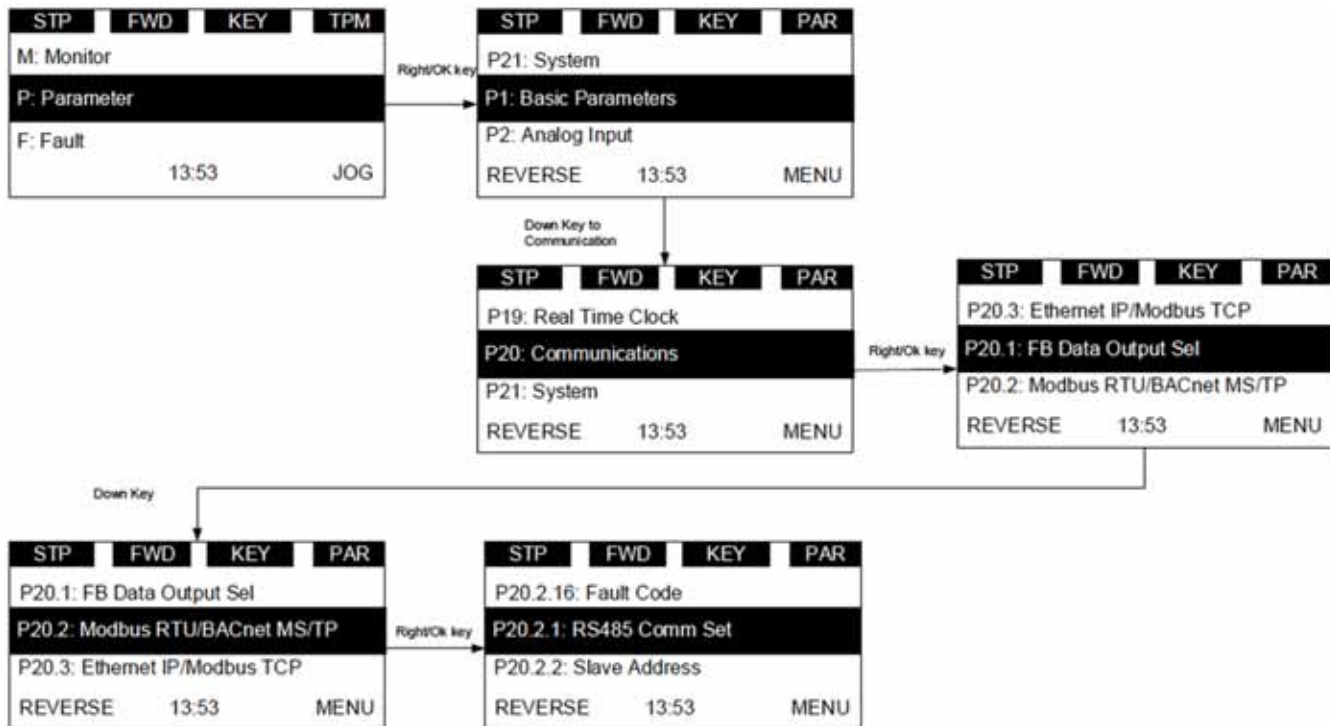
Messa in servizio

Parametri di comunicazione RS-485

Per mettere in servizio la scheda di comunicazione RS-485 accedere al menu Tastiera come descritto di seguito.

Modificare i valori del parametro di messa in servizio Modbus RTU.

Figura 9. Navigazione tastiera per Menu RS-485



Questo menu consente di scorrere le seguenti impostazioni per configurare il protocollo di comunicazione.

Tabella 7. Modbus RTU/BACnet MS/TP—P20,2

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.2.1	RS485-0 COM Modo				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet® MS/TP 2 = SmartWire-DT®
P20.2.2	RS485-0 Adress	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485-0 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485-0 ParityType				2	585	0 = Nessuno, 2 Bit di arresto 1 = Dispari, 1 Bit di arresto 2 = Pari, 1 bit di Arresto

Tabella 7. Modbus RTU/BACnet MS/TP—P20,2, continua

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.2.5	Protocol Status				0	588	0 = Initial 1 = Arrestato 2 = Operational 3 = Faulted
P20.2.6	RS485-0 SlaveBusy				0	589	0 = Not Busy 1 = Busy
P20.2.7	RS485 ErroreeParità				0	590	
P20.2.8	RS485-0 SlaveFault				0	591	
P20.2.9	RS485-0 LastFault Response				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU0 COM Timeout			ms	10000	593	

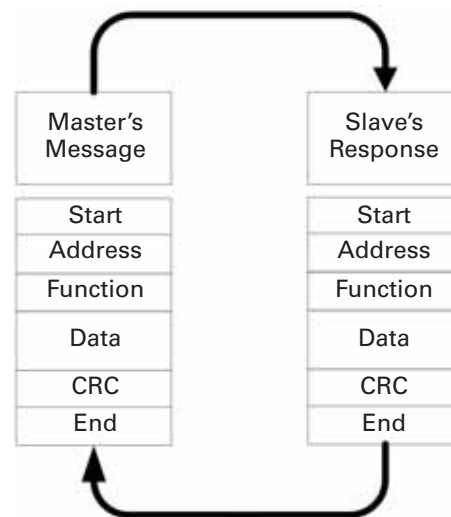
I parametri di ogni dispositivo devono essere impostati prima di collegare il bus. Ciascun parametro deve essere lo stesso della configurazione master.

Standard di comunicazione Modbus

Il protocollo Modbus è un sistema di comunicazioni industriali e di controllo distribuito per l'integrazione di PLC, computer, terminali e altri dispositivi di monitoraggio, rilevamento e controllo. Modbus è un protocollo di comunicazioni Master - Slave. Il Master controlla tutta l'attività seriale interrogando in modo selettivo uno o più dispositivi slave. Il protocollo fornisce un dispositivo master e un massimo di 247 dispositivi slave su una linea comune. A ciascun dispositivo è assegnato un indirizzo per distinguerlo da tutti gli altri dispositivi connessi.

Il protocollo Modbus utilizza la tecnica master-slave in cui solo un dispositivo (il master) può iniziare una transazione. Gli altri dispositivi (gli slave) rispondono fornendo i dati richiesti al master o intraprendendo l'azione richiesta nell'interrogazione. Il master può indirizzarsi a slave singoli o avviare un messaggio di trasmissione a tutti gli slave. Gli slave restituiscono un messaggio ("risposta") alle interrogazioni che sono indirizzate loro singolarmente. Le risposte non sono restituite alle interrogazioni di trasmissione dal master.

Una transazione comprende un'interrogazione singola e un frame di risposta singola o un frame di trasmissione singola. I frame di transazione sono definiti nel seguente modo.

Figura 10. La struttura base di una cornice Modbus

Gli indirizzi validi del dispositivo slave rientrano nell'intervallo di 0-247 decimali. Ai singoli dispositivi slave vengono assegnati gli indirizzi nell'intervallo di 1-247. Un master indirizza uno slave ponendo l'indirizzo dello slave nel campo indirizzo del messaggio. Quando lo slave invia la sua risposta, posiziona il proprio indirizzo nel campo indirizzo della risposta per far sapere al master quale slave risponde.

Comunicazione Modbus RTU integrata

Il campo code funzione di un frame messaggio contiene due caratteri (ASCII) o otto bit (RTU). I codici validi rientrano nell'intervallo di 1-255 decimali. Quando un messaggio è inviato da un master a un dispositivo slave il campo codice funzione indica allo slave quale tipo di azione svolgere.

Esempi sono la lettura di stati ON/OFF di un gruppo di bobine o ingressi discreti, la lettura di contenuti di un gruppo di registri, la lettura dello stato diagnostico dello slave, la scrittura delle bobine o registri indicati o il consenso al caricamento, la registrazione o la verifica del programma nello slave.

Quando lo slave risponde al master, esso utilizza il campo codice funzione per indicare una risposta normale (priva di errori) o che si è verificato un tipo di errore (detta risposta di eccezione). Per una risposta normale, lo slave ripete semplicemente il codice funzione originario. Per una risposta di eccezione lo slave risponde con un codice che è equivalente al codice funzione con il bit più significativo impostato su uno stato logico di 1.

Il campo di dati è realizzato utilizzando serie di due cifre esadecimali, nell'intervallo compreso tra 00 e FF esadecimali. Ciò si ottiene da una coppia di caratteri ASCII o da un carattere RTU, secondo la modalità di trasmissione seriale della rete.

Il campo dati di messaggi inviati da un master ai dispositivi slave contiene informazioni aggiuntive che lo slave deve usare per intraprendere l'azione definita dal codice funzione. Ciò può comprendere item quali indirizzi discreti e di registro, la quantità di item da gestire e il conteggio dei byte di dati reali nel campo.

Se si verifica un errore, il campo dati di una risposta da uno slave a un master contiene i dati richiesti. Se non si verifica alcun errore il campo contiene un codice eccezione che l'applicazione master può utilizzare per stabilire l'azione successiva da intraprendere.

Si usano due tipi di checksum per le reti standard Modbus. Il contenuto del campo controllo errore dipende dal metodo di trasmissione in uso.

Funzioni supportate

Tabella 8. Funzione

Codice funzione	Denominazione
0x01	Letture bobine
0x02	Letture ingressi discreti
0x03	Letture registri di mantenimento
0x04	Letture registri di ingresso
0x05	Scrittura bobina singola
0x06	Scrittura registro singolo
0x07	Letture stato eccezione
0x08	Letture di diagnostica (solo supporto 0x00 Ritorno dati di interrogazione)
0x0F	Scrittura bobine multiple
0x10	Scrittura registri multipli
0x17	Letture/scritture di registri multipli
0x2B/0x0E	Letture identità dispositivo

Note: Il circuito di diffusione può essere utilizzato con i codici 0x05, 0x06, 0x0F e 0x10.

Esempio della richiesta di lettura bobina 2000-2003 da dispositivo slave 18.

Tabella 9. Richiesta di lettura bobine

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Address	0x12	
Codice funzione	0x01	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di bobine alto	0x00	Numero di bobine 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di bobine basso	0x03	
CRC alto	0x7E	
CRC basso	0x25	

Esempio di richiesta di lettura ingressi discreti 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 10. Richiesta di lettura Ingressi discreti

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x02	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di ingressi discreti alto	0x00	Numero di ingressi discreti 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di ingressi discreti basso	0x03	
CRC alto	0x3A	
CRC basso	0x25	

Esempio della richiesta di lettura registri di mantenimento 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 11. Richiesta di lettura Registri di Mantenimento

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x03	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di registri di mantenimento alto	0x00	Numero di registri di mantenimento 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di registri di mantenimento basso	0x03	
CRC alto	0x07	
CRC basso	0xE5	

Esempio della richiesta di lettura di registri di ingresso 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 12. Richiesta di lettura di Registri di Ingresso

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x04	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	

Pos.	Codice	Denominazione
Numero di registri di ingresso alto	0x00	Numero di registri di ingresso 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di registri di ingresso basso	0x03	
CRC alto	0xB2	
CRC basso	0x25	

Esempio della richiesta di lettura dello stato eccezione dal dispositivo slave 18.

Tabella 13. Richiesta di lettura Stato eccezione

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x07	
CRC alto	4C	
CRC basso	D2	

Esempio di Lettura Diagnostica dall'Indirizzo slave 18.

Tabella 14. Lettura Diagnostica

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x08	
Sotto funzione alto	0x00	Codice sotto funzione 0x0000 (= 0)
Sotto funzione basso	0x00	Nota. Supporta solo codice sotto funzione 0x0000
Dati alto	0xA5	Dati 0xA5A5 (= 42405)
Dati basso	0xA5	
CRC alto	0x59	
CRC basso	0x83	

Esempio della richiesta di scrivere bobina singola 2000 dal dispositivo slave 18, il valore di uscita è 65280.

Tabella 15. Richiesta di scrittura Bobina Singola

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x05	
Indirizzo uscita alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo di uscita basso	0xD0	
Valore di uscita alto	0xFF	Valore di uscita 0xFF00 esadecimale (=65280)
Valore di uscita basso	0x00	Nota. Valore di uscita è 0x0000 o 0xFF00
CRC alto	0x8E	
CRC basso	0x14	

Comunicazione Modbus RTU integrata

Esempio della richiesta di scrittura registro singolo 2000 dal dispositivo slave 18, il valore di uscita è 5.

Tabella 16. Richiesta di scrittura Registro Singolo

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x06	
Indirizzo uscita alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo di uscita basso	0xD0	
Valore di uscita alto	0x00	Valore di uscita 0x0005 esadecimale (= 5)
Valore di uscita basso	0x05	
CRC alto	0x4B	
CRC basso	0xE7	

Esempio di Scrittura bobine 19-28 dal dispositivo slave 18.

Tabella 17. Scrittura Bobine 19-28

Pos.	Codice	Denominazione
RS485-0 Adress	0x12	
Codice funzione	0x0F	
Indirizzamento avviamento alto	0x00	Indirizzamento avviamento 0x0013 (= 19)
Indirizzamento avviamento basso	0x13	
Quantità di uscite alto	0x00	Quantità di uscite 0x000A (= 10)
Quantità di uscite basso	0x0A	
Conteggio Bye	0x02	
Valore uscite alto	0xCD	
Valore uscite basso	0x01	
CRC alto	0xAB	
CRC basso	0xFB	

Note: Le uscite binarie nell'esempio precedente corrispondono alle uscite nel seguente modo.

Tabella 18. Bit binari e uscite corrispondenti

Bit	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Uscita	26	25	24	23	22	21	20	19	—	—	—	—	—	—	28	27

Esempio di scrittura Registri di mantenimento 2000-2001 dal dispositivo slave 18.

Tabella 19. Richiesta di Scrittura Registri Mantenimento

Pos.	Codice	Denominazione
RS485-0 Adress	0x12	
Codice funzione	0x10	
Indirizzamento avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 (= 2000)
Indirizzamento avviamento basso	0xD0	
Quantità di uscite alto	0x00	Quantità di uscite 0x0002 (= 2)
Quantità di uscite basso	0x02	
Conteggio Bye	0x04	
Valore uscite alto	0x00	
Valore uscite basso	0x01	
Valore uscite alto	0x00	
Valore uscite basso	0x02	
CRC alto	0x53	
CRC basso	0x46	

Registro Modbus

Le variabili, i codici guasto e i parametri possono essere letti e scritti da Modbus. Gli indirizzamenti di parametro possono essere determinati nell'applicazione. A ciascun parametro e al valore reale viene attribuito un numero ID nell'applicazione. La numerazione ID del parametro e i relativi intervalli e livelli sono indicati nel manuale dell'applicazione in questione. Il valore del parametro deve essere indicato senza decimali.

Tutti i valori possono essere letti con i codici funzione 3 e 4 (tutti i registri sono 3X e 4X di riferimento). I registri Modbus sono mappati secondo gli MPFC Drive ID nel modo seguente.

Tabella 20. Tabella indice

ID	Registro Modbus	Group	R/W
1-98	40001-40098 (30001-30098)	Valore reale	1/1
100	40099 (30099)	BACnet0 Fault Code	1/1
101-1999	40101-41999 (30101-31999)	Parametri	1/1
2004-2011	42004-42011 (32004-32011)	Dati di processo in entrata	1/1
2104-2111	42104-42111 (32104-32111)	Dati di processo in uscita	1/1

Dati di processo

I campi dati di processo sono utilizzati per controllare il convertitore di frequenza (per es. azionamento, arresto, riferimento, ripristino per anomalia) e per leggere rapidamente i valori reali (per es. frequenza di uscita, corrente di uscita, codice guasto). I campi sono strutturati nel seguente modo.

Tabella 21. Dati di processo slave → master (max. 22 byte)

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	Binario codificato
2102	32102, 42102	FB General Status Word	Binario codificato
2103	32103, 42103	Velocità reale FB	0-100,00%
2104	32104, 42104	Dati di processo FB in uscita 1	
2105	32105, 42105	Dati di processo FB in uscita 2	
2106	32106, 42106	Dati di processo FB in uscita 3	
2107	32107, 42107	Dati di processo FB in uscita 4	
2108	32108, 42108	Dati di processo FB in uscita 5	

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2109	32109, 42109	Dati di processo FB in uscita 6	
2110	32110, 42110	Dati di processo FB in uscita 7	
2111	32111, 42111	Dati di processo FB in uscita 8	

Tabella 22. Dati di processo Master → Slave (max. 22 byte)

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2001	32001, 42001	FB Control Word	Binario codificato
2002	32002, 42002	FB General Control Word	Binario codificato
2003	32003, 42003	Riferimento velocità FB	0-100.00% Hz
2004	32004, 42004	Input Data1 Valore	Numero intero 16
2005	32005, 42005	Input Data2 Valore	Numero intero 16
2006	32006, 42006	Input Data3 Valore	Numero intero 16
2007	32007, 42007	Input Data4 Valore	Numero intero 16
2008	32008, 42008	Input Data5 Valore	Numero intero 16
2009	32009, 42009	Input Data6 Valore	Numero intero 16
2010	32010, 42010	Input Data7 Valore	Numero intero 16
2011	32011, 42011	Input Data8 Valore	Numero intero 16

L'uso di dati di processo dipende dall'applicazione. In una situazione tipica il dispositivo è avviato e arrestato con Control Word (CW) scritta dal Master e la Velocità di rotazione è impostata con Riferimento (REF). Con PD1-PD8 al dispositivo è possibile attribuire altri valori di riferimento (per es. Riferimento di coppia). Con Status Word (SW) letta dal Master, è possibile vedere lo stato del dispositivo. Il Valore reale (ACT) e PD1-PD8 mostra gli altri valori reali.

Dati di processo in entrata

L'intervallo di registro è riservato per il controllo VFD. I dati di processo in entrata si trovano nel campo ID 2001-2009. I registri vengono aggiornati ogni 10 ms. Vedere la tabella seguente.

Tabella 23. Tabella Fieldbus base in entrata

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo	ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2001	32001, 42001	FB Control Word	Binario codificato	2007	32007, 42007	Input Data4 Valore	Numero intero 16
2002	32002, 42002	FB General Control Word	Binario codificato	2008	32008, 42008	Input Data5 Valore	Numero intero 16
2003	32003, 42003	Riferimento velocità FB	0–100,00%	2009	32009, 42009	Input Data6 Valore	Numero intero 16
2004	32004, 42004	Input Data1 Valore	Numero intero 16	2010	32010, 42010	Input Data7 Valore	Numero intero 16
2005	32005, 42005	Input Data2 Valore	Numero intero 16	2011	32011, 42011	Input Data8 Valore	Numero intero 16
2006	32006, 42006	Input Data3 Valore	Numero intero 16				

Note: Per i dati di processo FB in entrata, vedere la sezione seguente relativa ai Dati di processo in entrata.

Control Word

Il convertitore di frequenza PowerXL DG1 usa 16 bits come illustrato di seguito. Questi bit sono specifici per l'applicazione.

Tabella 24. Bit binari e uscite corrispondenti

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	⓪	FB Ref	FB Ctrl	BYS	FB DIN 4	FB DIN 3	FB DIN 2	FB DIN 1	F_RST	DIR	RUN

Note

⓪ Il bit è Not Used.

Tabella 25. FB Control Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Uscita convertitore di frequenza Off	Uscita convertitore di frequenza On
1	Rotazione in senso orario	Senso antiorario
2	No Reset	FaultReset Source
3	FB INDATA1 Off	FB INDATA1 On
4	FB INDATA2 Off	FB INDATA2 On
5	FB INDATA3 Off	FB INDATA3 On
6	FB INDATA4 Off	FB INDATA4 On
7	Disabilita relè bypass	Abilita relè bypass
8	FB Control Off	FB Control On
9	Riferimento FB Off	Riferimento FB On
10–15	Non in uso	Non in uso

FB General Control Word

Il DG1 non utilizza la FB General Control Word. La control word principale è usata per fornire comandi al convertitore di frequenza.

Tabella 26. Riferimento Velocità

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Questo è il Riferimento 1 al VFD. Usato normalmente come Riferimento della velocità.

La scala di valutazione su questo valore è 0-100.00% della Frequenza Massima (P1.2). L'intervallo da 0 a 100.00% è rappresentato dal valore da 0 a 10.000 indicante 0 o 0% come Frequenza Minima (P1.1) e 10.000 o %100,00 come Frequenza Massima (P.2). Questo valore è composto da 2 cifre decimali.

Dati di processo in entrata da 1 a 8

I valori da 1 a 8 dei Dati di processo in entrata possono essere usati in applicazioni per vari scopi. Vedere la sezione dei Dati di processo in entrata per la configurazione.

Dati di processo in uscita

L'intervallo di registro è usato normalmente per controllare rapidamente il VFD. I dati di processo in uscita si trovano nell'intervallo ID 2101-2199. Vedere la tabella seguente.

Tabella 27. Tabella Fieldbus base in uscita

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	Binario codificato
2102	32102, 42102	FB General Status Word	Binario codificato
2103	32103, 42103	Velocità reale FB	%
2104	32104, 42104	Dati di processo FB in uscita 1	
2105	32105, 42105	Dati di processo FB in uscita 2	
2106	32106, 42106	Dati di processo FB in uscita 3	
2107	32107, 42107	Dati di processo FB in uscita 4	
2108	32108, 42108	Dati di processo FB in uscita 5	
2109	32109, 42109	Dati di processo FB in uscita 6	
2110	32110, 42110	Dati di processo FB in uscita 7	
2111	32111, 42111	Dati di processo FB in uscita 8	

Tabella 28. FB Status Word

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
—	—	—	—	—	—	—	—	RUNEN	BYS	AREF	WARN	FLT	DIR	RUN	RDY

Le informazioni circa lo stato del dispositivo e il messaggio vengono indicate nella FB Status Word. La FB Status Word è composta da 16 bit che hanno il seguente significato.

Tabella 29. Descrizioni bit FB Status Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Ready
1	STOP	RUN
2	Senso orario	Senso antiorario
3	—	Faulted
4	—	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza di rif. raggiunta
6	Bypass non attivato	Bypass attivato
7	Disabilita Run	Abilita Run
8	Non in uso	Non in uso
9–15	Non in uso	Non in uso

Tabella 30. FB General Status Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Ready
1	Stop	Run
2	Senso orario	Senso antiorario
3	No fault	Errore
4	Nessuna avvertenza	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza di rif. raggiunta
6	Rif > 0 numero di giri	Rif = 0 velocità
7	Flusso motore Off	Flusso motore On ^①
8	Limite velocità di rotazione On	Limite velocità di rotazione Off ^①
9	Direzione encoder Off	Direzione encoder On ^①
10	Arresto rapido sotto tensione Off	Arresto rapido sotto tensione On ^①
11	Frenatura CC Off	Frenatura CC On
12	Rif FB non abilitato	Rif FB abilitato
13	Ritardo avviamento motore Off	Ritardo avviamento motore On
14	Remoto non abilitato	Remoto abilitato
15	Impulso FB WD non abilitato	Impulso FB WD abilitato ^①

Note

^① Il bit è Not Used.

Tabella 31. Riferimento Velocità

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Si tratta della velocità di rotazione reale del motore. Il valore è riprodotto nella forma %.

Dati di Processo in uscita da 1 a 8

I valori dei dati di processo da 1 a 8 possono essere usati nelle applicazioni per vari scopi. Vedere le tabelle seguenti per ulteriori informazioni.

Dati di Processo in uscita (Slave R Master)

Il master fieldbus è in grado di leggere i valori reali AFD usando variabili di dati di processo. Il comando standard, della pompa e del ventilatore, il comando PID e le applicazioni multi-purpose utilizzano i dati di processo nel seguente modo. Questi valori sono selezionabili tramite il gruppo di parametri dei Dati di Processo Fieldbus. Tali valori corrispondono al valore ID Modbus. Vedere **Allegato A** per tabella ID parametro che illustra i valori che possono essere impostati.

Tabella 32. Dati di processo in uscita

ID	Dati	Valore	Default	Para predefinito	Unit	Disco graduato
2104	Dati di processo in USCITA 1	-32768–32767	1	Frequenza Uscita	Hz	
2105	Dati di processo in USCITA 2	-32768–32767	2	Giri Motore	RPM	
2106	Dati di processo in USCITA 3	-32768–32767	3	Corrente Motore	A	
2107	Dati di processo in USCITA 4	-32768–32767	4	Torcente Motore	%	
2108	Dati di processo in USCITA 5	-32768–32767	5	Potenza Motore Rel	%	
2109	Dati di processo in USCITA 6	-32768–32767	6	Tensione Motore	V	
2110	Dati di processo in USCITA 7	-32768–32767	7	Tensione DC-Link	V	
2111	Dati di processo in USCITA 8	-32768–32767	28	Codice guasto più recente	—	

Dati di Processo IN ENTRATA (Master R Slave)

Control Word, Riferimento e Dati di processo sono utilizzati con applicazioni All-in-One nel modo seguente.

Tabella 33. Dati di Processo IN ENTRATA

ID	Dati	Valore	Unit	Disco graduato
2003	Riferimento	Riferimento velocità	Hz	0,01
2001	Control Word	—	—	—
2004	Dati di Processo IN ENTRATA1	①	%	0,01%
2005	Dati di Processo IN ENTRATA2	①	%	0,01%
2006	Dati di Processo IN ENTRATA3	①	%	0,01%
2007	Dati di Processo IN ENTRATA4	①	%	0,01%
2008	Dati di Processo IN ENTRATA5	①	%	0,01%
2009	Dati di Processo IN ENTRATA6	①	%	0,01%
2010	Dati di Processo IN ENTRATA7	①	%	0,01%
2011	Dati di Processo IN ENTRATA8	①	%	0,01%

Note

① I Dati di Processo IN ENTRATA1 fino ai Dati di Processo IN ENTRATA8 variano in base all'applicazione selezionata. Vedere **Allegato B** per schema.

Test di avviamento

Selezionare Fieldbus (Bus/Comm) come controllo attivo e posizione di riferimento.

1. Impostare il valore FB control word (Modbus Indirizzamento 42000) a 1 esadecimale.
2. DG1 status è RUN.
3. Impostare il valore riferimento velocità FB (Modbus indirizzamento 42002) a 5000 (= 50.00%).
4. Il valore reale è 5000 e la frequenza di uscita DG1 è 50.00%.
5. Impostare il valore FB control word (Modbus indirizzamento 42000) a 0 esadecimale.
6. Lo stato DG1 è STOP.

Comunicazione Modbus TCP integrata

Specifiche Modbus/TCP

Tabella 34. Dati tecnici Modbus/TCP

Generale	Denominazione	Specifica
Connessioni Ethernet	Interfaccia	Connettore RJ-45
Comunicazioni	Cavo di trasferimento	Doppino schermato
	Velocità	10/100 Mb
	Duplex	Metà/Completo
	Modo Indirizzo IP predefinito	DHCP con Auto-IP
Configurazioni IP statico predefinito	Indirizzo IP statico predefinito	192.168.1.254
	Maschera di rete predefinita	255.255.255.0
	Indirizzo Gateway predefinito	192.168.1.1

Protocollo Modbus/TCP

Modbus/TCP è una variante della famiglia Modbus. Si tratta di un protocollo indipendente dal produttore per il monitoraggio e controllo di dispositivi automatici. Modbus/TCP è un protocollo client-server. Il client interroga il server inviando messaggi di "richiesta" alla porta 502 del TCP del server, il server risponde alle interrogazioni del client con messaggi di "risposta". Il termine "client" può riferirsi a un dispositivo master che invia interrogazioni. Di conseguenza il termine "server" si riferisce a un dispositivo slave che serve il dispositivo master rispondendo alle interrogazioni. Entrambi i messaggi di richiesta e di risposta sono composti nel seguente modo.

- Byte 0. ID Transazione Alta
- Byte 1. ID Transazione Basso
- Byte 2. ID Protocollo Alto
- Byte 3. ID Protocollo Basso
- Byte 4. Campo lunghezza Alto
- Byte 5. Campo lunghezza Basso
- Byte 6. Identificatore Unità
- Byte 7. Codice funzione Modbus
- Byte 8. Dati (di lunghezza variabile)

Modbus/TCP rispetto a Modbus RTU

Confrontato col protocollo Modbus RTU, il Modbus/TCP differisce principalmente nella ricerca errori e negli indirizzamenti slave. Considerato che il TCP comprende già una funzione efficiente di ricerca errori, il protocollo Modbus/TCP non comprende un campo CRC separato. Oltre alla funzione di ricerca errori, il TCP è responsabile di rispedire i pacchetti e di suddividere i messaggi lunghi in modo che siano adatti ai TCP frame. Il campo dell'indirizzo slave del Modbus/RTU è denominato come l'identificatore unità nel Modbus/TCP ed è usato soltanto quando un indirizzo IP corrisponde a più terminali.

Specifiche Hardware

Indicazioni LED Porta Ethernet



Ethernet LED

1. Stato collegamento Ethernet
2. Velocità di collegamento Ethernet

Tabella 35. Descrizione LED Ethernet

LED	Significato
Stato collegamento Ethernet	Lampeggia con attività messaggio Ethernet.
Velocità collegamento Ethernet	Mostra la velocità di collegamento. Il LED giallo sulla presa Ethernet è ON quando la velocità di collegamento è 100 mbps Il LED giallo sulla presa Ethernet è OFF quando la velocità di collegamento è 10 mbps

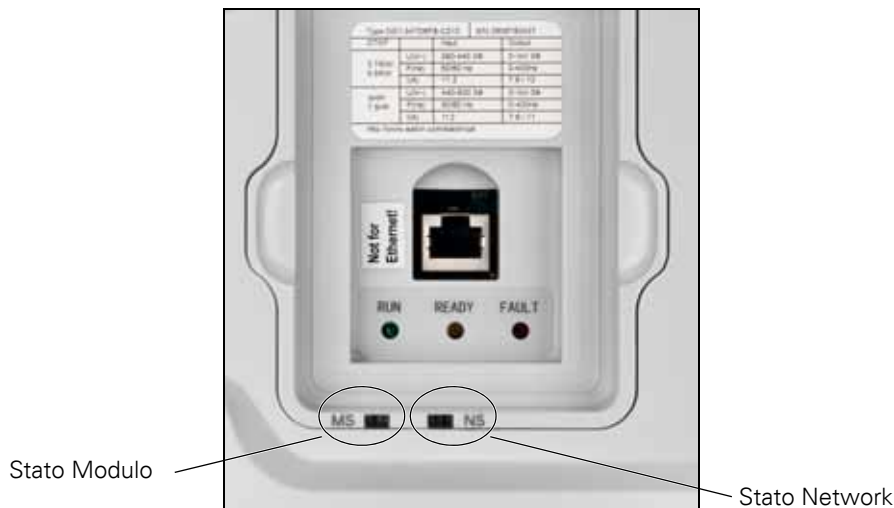
Indicazioni LED Ethernet all'Accensione

Quando PowerXL è avviato, viene eseguita una prova indicatore. Per consentire una ispezione visiva verrà eseguita la seguente sequenza.

1. Si accende il primo indicatore su Verde. Tutti gli altri indicatori sono spenti.
2. Il primo indicatore resta su Verde per circa 0,25 secondi.
3. Si accende il primo indicatore su Rosso per circa 0,25 secondi.
4. Si accende il primo indicatore su Verde.
5. Si accende il secondo indicatore (se presente) su Verde per circa 0,25 secondi.
6. Si accende il secondo indicatore (se presente) su Rosso per circa 0,25 secondi.
7. Si spegne il secondo indicatore (se presente).

Se sono presenti altri indicatori, provare ciascun indicatore in sequenza come indicato in precedenza per il secondo indicatore. Se è presente un indicatore di Stato Modulo, sarà il primo indicatore nella sequenza, seguito dagli indicatori di Stato Rete presenti. Al completamento di questo test di avviamento, l'indicatore (gli indicatori) ritornano a uno stato di funzionamento normale.

Figura 11. Stato Modulo e Rete



Indicazioni Stato Modulo

Rappresenta lo stato del convertitore di frequenza.

Tabella 36. Descrizione LED Stato Modulo

Stato indicatore	Sommario	Significato
Sempre spento	Assenza di alimentazione	A PowerXL non è fornita l'alimentazione.
Sempre Verde	Dispositivo in condizioni d'esercizio normali	PowerXL funziona correttamente.
Lampeggiante Verde ①	Standby	PowerXL non è stato configurato.
Lampeggiante rosso ①	Errore di entità minore	PowerXL ha rilevato un errore di entità minore recuperabile. Nota. Una configurazione sbagliata o non coerente potrebbe essere considerata un errore di entità minore. Controllare inoltre che dopo aver eliminato l'errore, il LED si spenga.
Sempre Rosso	Errore di entità maggiore	PowerXL ha rilevato un errore di entità maggiore non recuperabile.
Lampeggiante Verde/Rosso ①	Auto-test	PowerXL esegue la prova all'avviamento.

① La velocità di lampeggiamento è 1 lampeggiamento al secondo.

Indicazioni Stato Rete

Rappresenta lo stato dell'interfaccia di rete della porta Ethernet

Tabella 37. Descrizione LED Stato Rete

Stato indicatore	Sommario	Significato
Sempre spento	Assenza di alimentazione, assenza di indirizzo IP	PowerXL è spento, o è acceso ma senza indirizzo IP configurato (Attributo Configurazione d'interfaccia dell'Oggetto di Interfaccia TCP/IP).
Lampeggiante Verde ①	Assenza di connessioni	Un indirizzo IP è configurato ma non sono stabilite connessioni CIP e il tempo di connessione Proprietario Esclusivo non è scaduto.
Sempre Verde	Connesso	Almeno una connessione CIP (qualsiasi classe di trasporto) è stata stabilita e un tempo di connessione Proprietario Esclusivo non è scaduto.
Lampeggiante Rosso ①	Tempo di connessione scaduto	PowerXL è alimentato e una connessione Proprietario esclusivo è scaduta. Il dispositivo torna a luce verde fissa solo quando sono stabilite tutte le connessioni Proprietario Esclusivo scadute.
Sempre Rosso	Errore di entità maggiore	PowerXL ha rilevato un errore di entità maggiore non recuperabile.
Lampeggiante Verde/Rosso ①	Auto-test	PowerXL esegue la prova all'avviamento.

① La velocità di lampeggiamento è 1 lampeggiamento al secondo.

Messa in servizio

Collegamenti e Cablaggio

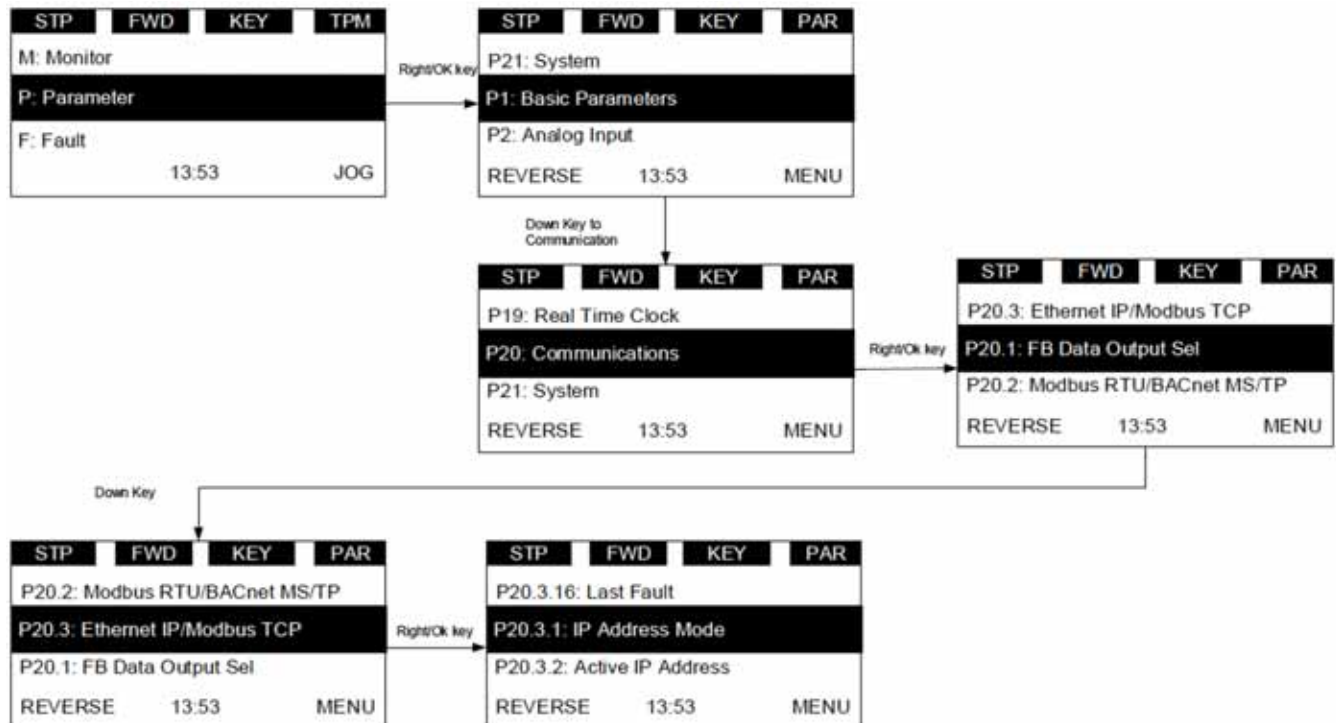
La porta Ethernet supporta velocità a 10/100 Mb in entrambe le modalità full duplex e half duplex. Le schede devono essere collegate alla rete Ethernet con un cavo schermato CAT-5. Un cavo incrociato (cavo CAT-5e con STP, doppio schermato) potrebbe essere necessario se si desidera collegare la scheda Ethernet/IP direttamente all'apparecchiatura Master.

Utilizzare soltanto componenti industriali standard nella rete ed evitare strutture complesse per ridurre il tempo di intervento e la quantità di smistamenti incorretti. È buona norma utilizzare una sottorete che sia diversa da altri dispositivi non correlati al comando del convertitore di frequenza.

Figura 12. CAT-5e Cavo



Figura 13. Navigazione tramite tastiera per impostazioni Ethernet Comm



Questo menu consente di scorrere le seguenti impostazioni per configurare il protocollo di comunicazione.

Tabella 38. EtherNet/IP / Modbus TCP—P20,3

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.3.1	TCPO IP Address Modo				1	1500	0 = Static IP 1 = DHCP with AutoIP
P20.3.2	TCPO Active IP Address					1507	
P20.3.3	TCPO Active Subnet Mask					1509	

Tabella 38. EtherNet/IP / Modbus TCP—P20,3, continua

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.3.4	TCP0 Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	
P20.3.6	TCP0 Static IP Address				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP0 Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP0 Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.10	TCP0 ConnectionLimite	0	5		5	609	
P20.3.11	TCP0 Device ID				1	610	
P20.3.12	TCP0 COM Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	Protocol Status				0	612	0 = Arrestato 1 = Operational 2 = Faulted
P20.3.14	RS485-0 SlaveBusy				0	613	0 = Not Busy 1 = Busy
P20.3.15	RS485 ErroreeParità				0	614	
P20.3.16	TCP0 SlaveFault				0	615	
P20.3.17	RS485-0 LastFault Response				0	616	

DHCP

La comunicazione PowerXL EtherNet/IP supporta DHCP consentendo una configurazione della rete più semplice. Il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) è un protocollo di rete usato per configurare i dispositivi di rete in modo che possano comunicare su una rete IP. In qualità di DHCP client, PowerXL EtherNet/IP comunica col server DHCP per stabilire il relativo indirizzo IP e ottenere qualsiasi altro dettaglio di configurazione iniziale che è necessario per il funzionamento della rete.

Indirizzo IP

L'IP è suddiviso in quattro parti. (Parte = ottetto) L'indirizzo IP statico predefinito è 192.168.1.254

Tempo di attesa comunicazione

Definisce quanto tempo può passare dall'ultimo messaggio ricevuto dal dispositivo client prima che venga generato un errore fieldbus. Il tempo di attesa comunicazione predefinito è 10 secondi.

Note: Se il cavo di rete è rotto dalla porta PowerXL EtherNet/IP, viene generato immediatamente un errore fieldbus.

TCP0 Static IP Address

Nella maggior parte dei casi l'utente desidera stabilire un indirizzo IP statico per PowerXL EtherNet/IP basandosi sulla propria configurazione di rete.

Le configurazioni predefinite dell'indirizzo IP statico sono definite nella tabella "Impostazioni di rete PowerXL EtherNet/IP", riportata nella sezione "Connessioni e Cablaggi".

L'utente è in grado di definire manualmente l'indirizzo di rete per PowerXL EtherNet/IP finché a tutte le unità collegate alla rete viene attribuita la stessa porzione di rete dell'indirizzo. In tali situazioni l'utente dovrà configurare manualmente l'indirizzo IP nel PowerXL utilizzando la tastiera del convertitore di frequenza PowerXL. La sovrapposizione di indirizzi IP può provocare dei conflitti tra i dispositivi nella rete. Per maggiori informazioni circa la scelta degli indirizzi IP, contattare l'amministratore di rete.

Identificatore unità

L'Identificatore Unità usato in Modbus TCP serve per il protocollo Modbus al posto dell'indirizzamento slave utilizzato in Modbus RTU. Questo Identificatore Unità è usato per comunicare tramite dispositivi quali ponti, router o gateway che utilizzano un indirizzo IP per supportare varie unità finali Modbus indipendenti.

Configurazione indirizzo IP manuale

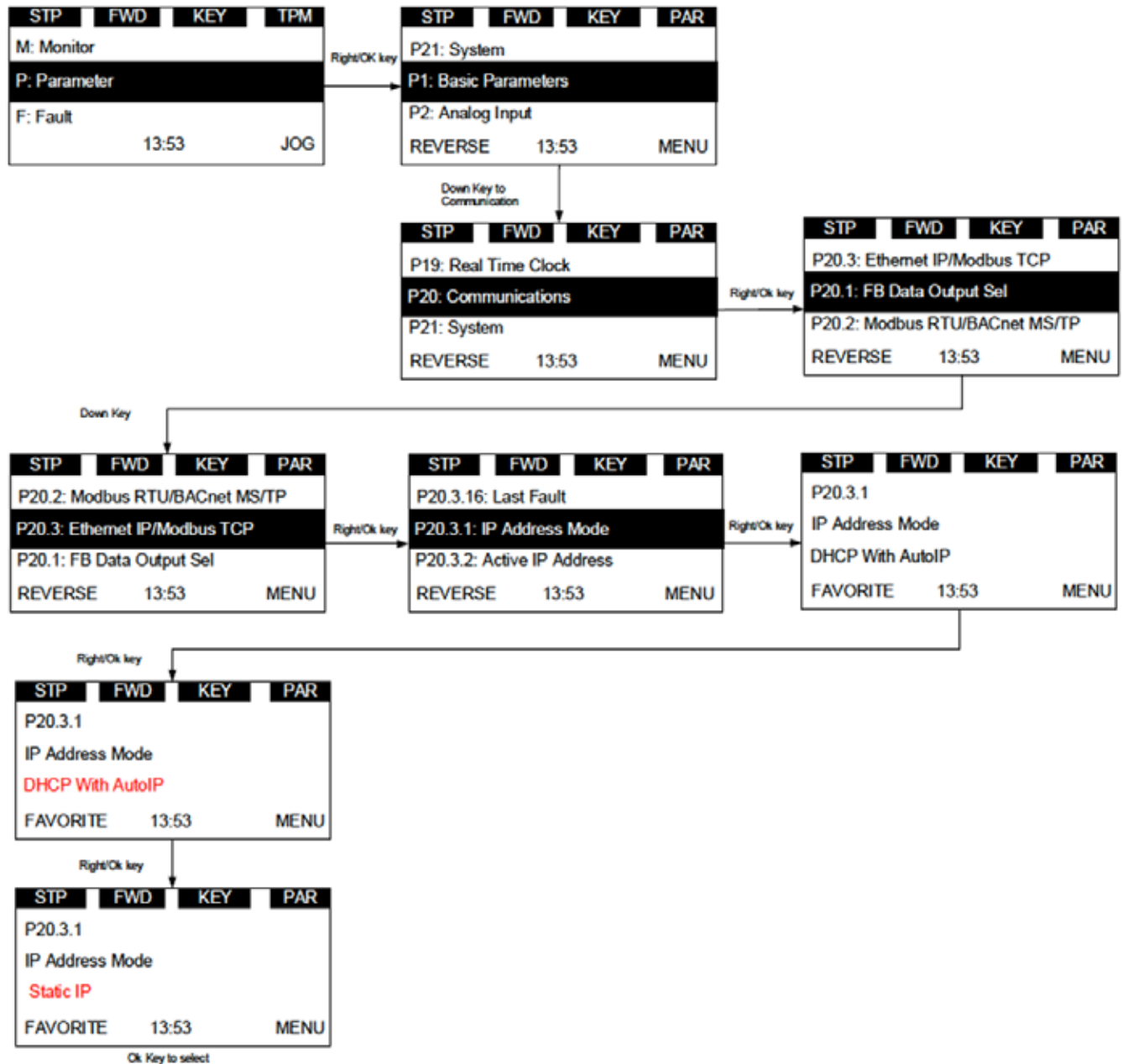
Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL

Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL per impostare manualmente l'indirizzo IP nel PowerXL EtherNet/IP.

1. Selezionare il modo di indirizzamento IP quando le configurazioni IP statiche predefinite verranno caricate.

Nota: la variazione nel modo di indirizzo IP richiede il riavvio di PowerXL per rendere effettiva la variazione. Controllare inoltre l'indirizzo MAC del dispositivo (Menu tastiera. P20.3.5)

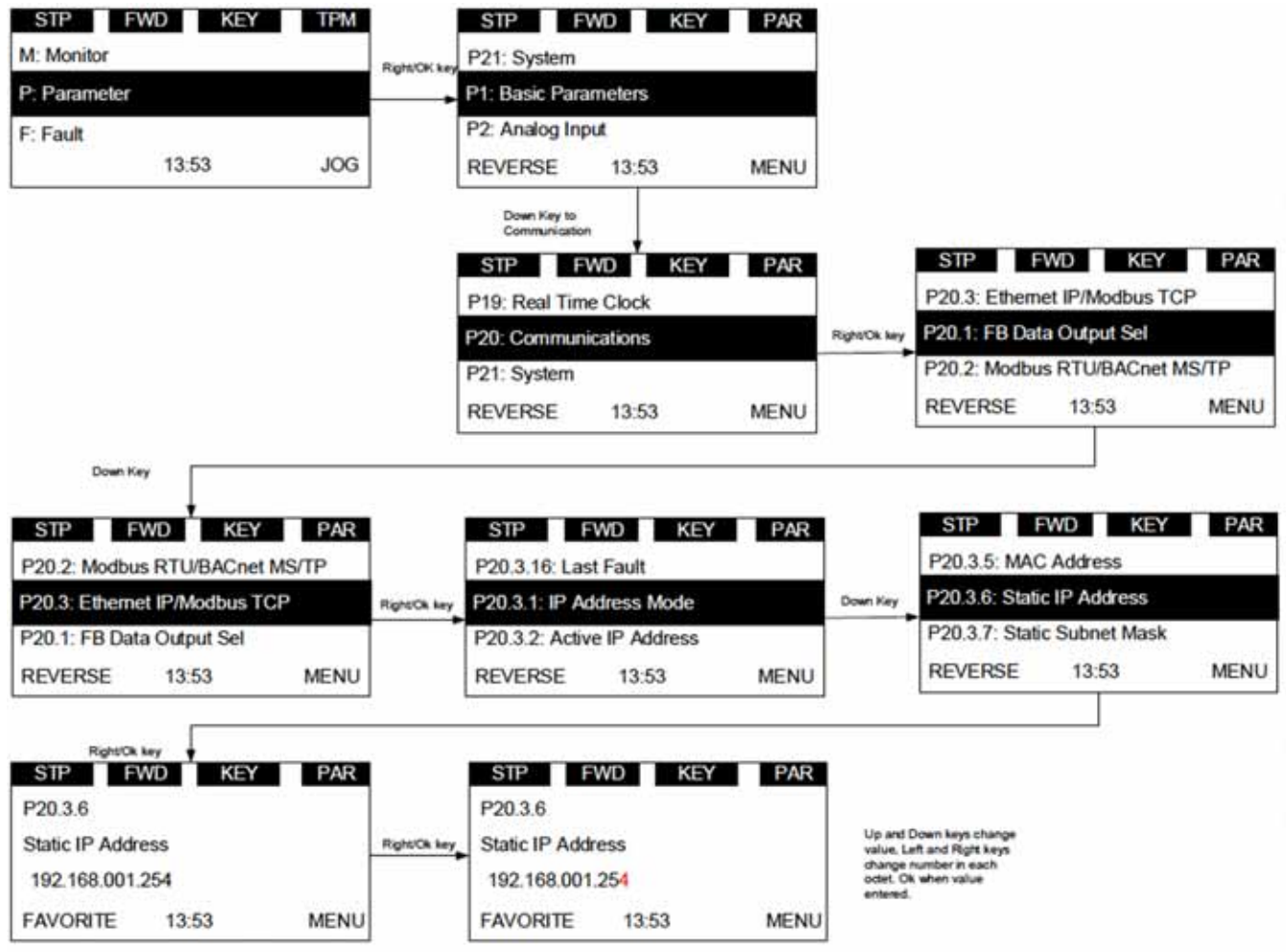
Figura 14. Modo IP statico



Comunicazione Modbus TCP integrata

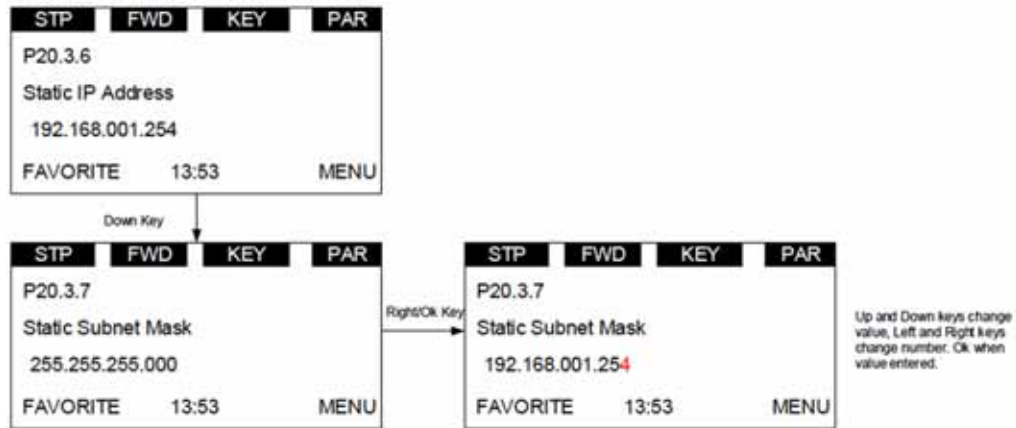
2. Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL per impostare l'indirizzo IP nel PowerXL EIP sull'impostazione dell'indirizzo desiderata.
 - a. Impostazione Indirizzo IP statico

Figura 15. TCP0 Static IP Address



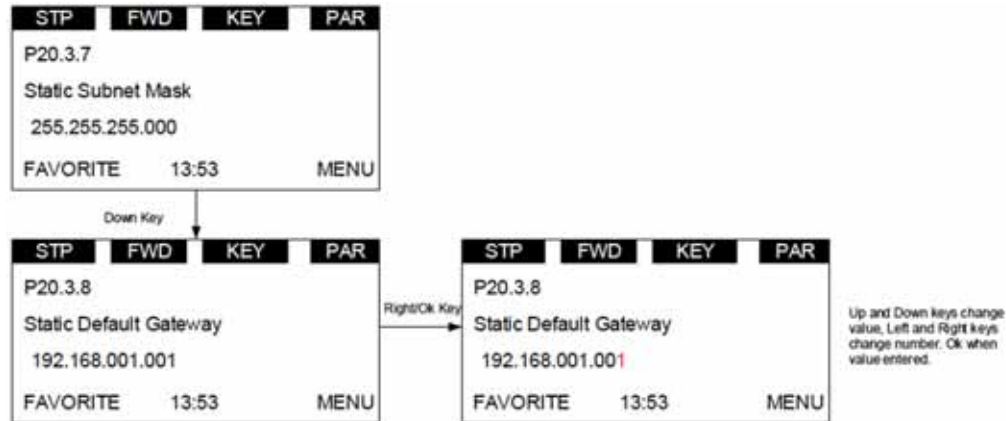
b. Impostazioni Maschera sottorete statica

Figura 16. TCP0 Static Subnet Mask



c. Impostazione Gateway predefinito statico

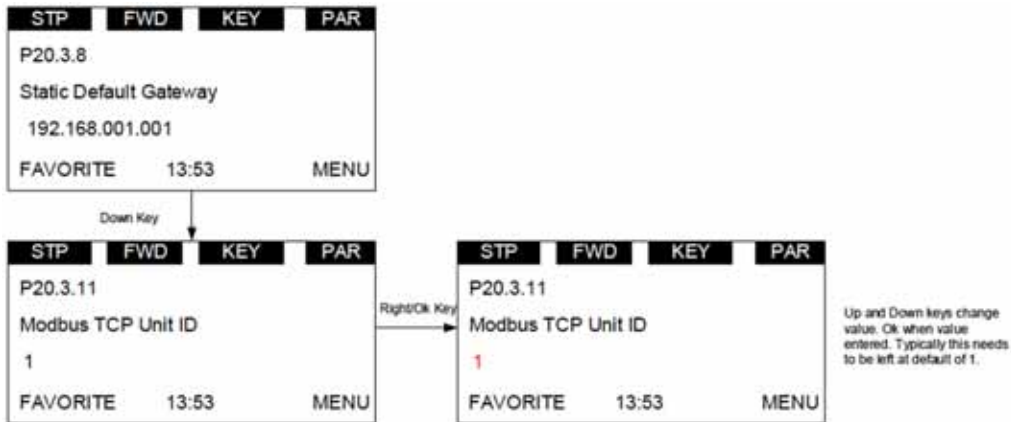
Figura 17. TCP0 Static Default Gateway



Comunicazione Modbus TCP integrata

d. Impostazione ID unità Modbus TCP

Figura 18. TCP0 Device ID



3. Annotare l'indirizzo IP modificato.
4. Utilizzando la tastiera del convertitore di frequenza PowerXL, leggere i parametri "Indirizzo IP attivo" (Tastiera menu. P20.3.2.), "Maschera sottorete attiva" (tastiera menu. P20.3.3), "Gateway predefinito attivo" (Tastiera menu. P20.3.4) per controllare che l'indirizzo IP sia stato impostato sull'indirizzo IP desiderato.

Standard di comunicazione Modbus

Esempio di richiesta di lettura bobine 2000-2003 dal dispositivo Slave 18.

Tabella 39. Richiesta di lettura Bobine

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x01	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di bobine alto	0x00	Numero di bobine 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di bobine basso	0x03	
CRC alto	0x7E	
CRC basso	0x25	

Esempio di richiesta di lettura ingressi discreti 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 40. Richiesta di lettura Ingressi discreti

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x02	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di ingressi discreti alto	0x00	Numero di ingressi discreti 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di ingressi discreti basso	0x03	
CRC alto	0x3A	
CRC basso	0x25	

Esempio della richiesta di lettura registri di mantenimento 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 41. Richiesta di lettura Registri di mantenimento

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x03	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di registri di mantenimento alto	0x00	Numero di registri di mantenimento 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di registri di mantenimento basso	0x03	
CRC alto	0x07	
CRC basso	0xE5	

Esempio della richiesta di lettura di registri di ingresso 2000-2003 dal dispositivo slave 18.

Tabella 42. Richiesta di lettura di Registri in entrata

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x04	
Indirizzo avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo avviamento basso	0xD0	
Numero di registri di ingresso alto	0x00	Numero di registri di ingresso 0x0003 esadecimale (= 3)
Numero di registri di ingresso basso	0x03	
CRC alto	0xB2	
CRC basso	0x25	

Esempio di richiesta di lettura stato eccezione dal dispositivo Slave 18.

Tabella 43. Richiesta di Lettura stato eccezione

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x07	
CRC alto	4C	
CRC basso	D2	

Esempio di Lettura Diagnostica dall'Indirizzo slave 18.

Tabella 44. Lettura Diagnostica

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x08	
Sotto funzione alto	0x00	Codice sotto funzione 0x0000 (= 0) Nota. Supporta solo codice sotto funzione 0x0000
Sotto funzione basso	0x00	
Dati alto	0xA5	Dati 0xA5A5 (= 42405)
Dati basso	0xA5	
CRC alto	0x59	
CRC basso	0x83	

Comunicazione Modbus TCP integrata

Esempio della richiesta di scrittura di bobina singola 2000 dal dispositivo Slave 18, il valore di uscita è 1.

Tabella 45. Richiesta di Scrittura Bobina singola

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x05	
Indirizzo uscita alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo di uscita basso	0xD0	
Valore di uscita alto	0xFF	Valore di uscita 0xFF00 esadecimale (=65280) Nota. Valore di uscita è 0x0000 o 0xFF00
Valore di uscita basso	0x00	
CRC alto	0x8E	
CRC basso	0x14	

Esempio della richiesta di scrittura registro singolo 2000 dal dispositivo slave 18, il valore di uscita è 5.

Tabella 46. Richiesta di Scrittura Registro singolo

Pos.	Codice	Denominazione
RS485 Adress	0x12	
Codice funzione	0x06	
Indirizzo uscita alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 esadecimale (= 2000)
Indirizzo di uscita basso	0xD0	
Valore di uscita alto	0x00	Valore di uscita 0x0005 esadecimale (= 5)
Valore di uscita basso	0x05	
CRC alto	0x4B	
CRC basso	0xE7	

Esempio di Scrittura bobine 19-28 dal dispositivo slave 18.

Tabella 47. Scrittura Bobine 19-28

Pos.	Codice	Denominazione
RS485-0 Adress	0x12	
Codice funzione	0x0F	
Indirizzamento avviamento alto	0x00	Indirizzamento avviamento 0x0013 (= 19)
Indirizzamento avviamento basso	0x13	
Quantità di uscite alto	0x00	Quantità di uscite 0x000A (= 10)
Quantità di uscite basso	0x0A	
Conteggio Bye	0x02	
Valore uscite alto	0xCD	
Valore uscite basso	0x01	
CRC alto	0xAB	
CRC basso	0xFB	

Note: Le uscite binarie nell'esempio precedente corrispondono alle uscite nel seguente modo.

Tabella 48. Bit binari e uscite corrispondenti

Bit	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Uscita	26	25	24	23	22	21	20	19	—	—	—	—	—	—	28	27

Esempio di scrittura registri di mantenimento 2000-2001 dal dispositivo Slave 18.

Tabella 49. Scrittura registri di mantenimento

Pos.	Codice	Denominazione
RS485-0 Adress	0x12	
Codice funzione	0x10	
Indirizzamento avviamento alto	0x07	Indirizzamento avviamento 0x07D0 (= 2000)
Indirizzamento avviamento basso	0xD0	
Quantità di uscite alto	0x00	Quantità di uscite 0x0002 (= 2)
Quantità di uscite basso	0x02	
Conteggio Bye	0x04	
Valore uscite alto	0x00	
Valore uscite basso	0x01	
Valore uscite alto	0x00	
Valore uscite basso	0x02	
CRC alto	0x53	
CRC basso	0x46	

Registro Modbus

Le variabili, i codici guasto e i parametri possono essere letti e scritti da Modbus. Gli indirizzamenti di parametro possono essere determinati nell'applicazione. A ciascun parametro e al valore reale viene attribuito un numero ID nell'applicazione. La numerazione ID del parametro e i relativi intervalli e livelli sono indicati nel manuale dell'applicazione in questione. Il valore del parametro deve essere indicato senza decimali.

Tutti i valori possono essere letti con codici funzione 3 e 4 (tutti i registri sono riferimento 3X e 4x). I registri Modbus sono mappati su ID del convertitore di frequenza nel modo seguente.

Tabella 50. Tabella Indice

ID	Registro Modbus	Group	R/W
1-98	40001-40098 (30001-30098)	Valore reale	1/1
100	40099 (30099)	BACnet0 Fault Code	1/1
101-1999	40101-41999 (30101-31999)	Parametri	1/1
2004-2011	42004-42011 (32004-32011)	Dati di processo in entrata	1/1
2104-2111	42104-42111 (32104-32111)	Dati di processo in uscita	1/1

Dati di processo

I campi dati di processo sono utilizzati per controllare il convertitore di frequenza (per es. funzionamento, arresto, riferimento, ripristino errore) e per leggere rapidamente i valori reali (per es. frequenza di uscita, corrente di uscita, codice guasto). I campi sono strutturati nel seguente modo.

Tabella 51. Dati di processo Slave → Master (max. 22 byte)

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	Binario codificato
2102	32102, 42102	FB General Status Word	Binario codificato
2103	32103, 42103	Velocità reale FB	0–100,00%
2104	32104, 42104	Dati di processo FB in uscita 1	
2105	32105, 42105	Dati di processo FB in uscita 2	
2106	32106, 42106	Dati di processo FB in uscita 3	
2107	32107, 42107	Dati di processo FB in uscita 4	
2108	32108, 42108	Dati di processo FB in uscita 5	
2109	32109, 42109	Dati di processo FB in uscita 6	
2110	32110, 42110	Dati di processo FB in uscita 7	
2111	32111, 42111	Dati di processo FB in uscita 8	

Tabella 52. Dati di processo Master → Slave (max. 22 byte)

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2001	32001, 42001	FB Control Word	Binario codificato
2002	32002, 42002	FB General Control Word	Binario codificato
2003	32003, 42003	Riferimento velocità FB	0–100,00%
2004	32004, 42004	Input Data1 Valore	Numero intero 16
2005	32005, 42005	Input Data2 Valore	Numero intero 16
2006	32006, 42006	Input Data3 Valore	Numero intero 16
2007	32007, 42007	Input Data4 Valore	Numero intero 16
2008	32008, 42008	Input Data5 Valore	Numero intero 16
2009	32009, 42009	Input Data6 Valore	Numero intero 16
2010	32010, 42010	Input Data7 Valore	Numero intero 16
2011	32011, 42011	Input Data8 Valore	Numero intero 16

L'uso di dati di processo dipende dall'applicazione. In una situazione tipica il dispositivo è avviato e arrestato col ControlWord (CW) scritto dal Master e la velocità di rotazione è impostata con Riferimento (REF). Con PD1-PD8 al dispositivo vengono attribuiti dei valori di riferimento (per es. riferimento di coppia). Con lo StatusWord (SW) letto dal Master, è possibile vedere lo stato del dispositivo. Valore reale (ACT) e PD1-PD8 mostrano gli altri valori reali.

Dati di processo in entrata

L'intervallo di registro è riservato per il controllo del VFD. I Dati di Processo sono posizionati nel campo ID 2001-2099. I registri sono aggiornati ogni 10 ms. Vedere la seguente tabella.

Tabella 53. Tabella Fieldbus base in entrata

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2001	32001, 42001	FB Control Word	Binario codificato
2002	32002, 42002	FB General Control Word	Binario codificato
2003	32003, 42003	Riferimento velocità FB	0–100,00%
2004	32004, 42004	Input Data1 Valore	Numero intero 16
2005	32005, 42005	Input Data2 Valore	Numero intero 16
2006	32006, 42006	Input Data3 Valore	Numero intero 16
2007	32007, 42007	Input Data4 Valore	Numero intero 16
2008	32008, 42008	Input Data5 Valore	Numero intero 16
2009	32009, 42009	Input Data6 Valore	Numero intero 16
2010	32010, 42010	Input Data7 Valore	Numero intero 16
2011	32011, 42011	Input Data8 Valore	Numero intero 16

FB Control Word

Il convertitore di frequenza PowerXL DG1 usa 16 bits come illustrato di seguito. Questi bit sono specifici per l'applicazione.

Tabella 54. Bit binari e uscite corrispondenti

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
①	①	①	①	①	①	FB Ref	FB Ctrl	BYS	FB DIN 4	FB DIN 3	FB DIN 2	FB DIN 1	F_RST	DIR	RUN

Note

① Il bit è Not Used.

FB General Control Word

Il DG1 non utilizza la FB General Control Word. La control word principale è usata per fornire comandi al convertitore di frequenza.

Tabella 55. FB Control Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Uscita convertitore di frequenza Off	Uscita convertitore di frequenza On
1	Rotazione in senso orario	Senso antiorario
2	No Reset	Fault Reset
3	FB INDATA1 Off	FB INDATA1 On
4	FB INDATA2 Off	FB INDATA2 On
5	FB INDATA3 Off	FB INDATA3 On
6	FB INDATA4 Off	FB INDATA4 On
7	Disabilita relè bypass	Abilita relè bypass
8	FB Control Off	FB Control On
9	Riferimento FB Off	Riferimento FB On
10–15	Non in uso	Non in uso

Tabella 56. Riferimento Velocità

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Questo è il Riferimento 1 al VFD. Usato normalmente come Riferimento della velocità.

La scala di valutazione su questo valore è 0-100.00% della Frequenza Massima (P1.2). L'intervallo da 0 a 100.00% è rappresentato dal valore da 0 a 10.000 indicante 0 o 0% come Frequenza Minima (P1.1) e 10.000 o %100,00 come Frequenza Massima (P.2). Questo valore è composto da 2 cifre decimali.

Dati di processo in entrata da 1 a 8

I valori in entrata dei dati di processo da 1 a 8 possono essere utilizzati in applicazioni per vari scopi. Vedere la sezione seguente Dati di processo IN ENTRATA per la configurazione.

Dati di processo in uscita

L'intervallo di registro è usato normalmente per controllare rapidamente il VFD. I dati di processo in uscita si trovano nell'intervallo ID 2101-2199. Vedere la tabella seguente.

Tabella 57. Tabella Fieldbus base in uscita

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	Binario codificato
2102	32102, 42102	FB General Status Word	Binario codificato
2103	32103, 42103	Velocità reale FB	%
2104	32104, 42104	Dati di processo FB in uscita 1	
2105	32105, 42105	Dati di processo FB in uscita 2	
2106	32106, 42106	Dati di processo FB in uscita 3	
2107	32107, 42107	Dati di processo FB in uscita 4	
2108	32108, 42108	Dati di processo FB in uscita 5	
2109	32109, 42109	Dati di processo FB in uscita 6	
2110	32110, 42110	Dati di processo FB in uscita 7	
2111	32111, 42111	Dati di processo FB in uscita 8	

Tabella 58. Status Word

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
—	—	—	—	—	—	—	—	RUNEN	BYS	AREF	WARN	FLT	DIR	RUN	RDY

Le informazioni circa lo stato del dispositivo e i messaggi sono indicate nella Status Word. La Status Word è composta da 16 bit che hanno i seguenti significati.

Tabella 59. Descrizioni bit FB Status Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Ready
1	STOP	RUN
2	Senso orario	Senso antiorario
3	—	Faulted
4	—	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza di rif. raggiunta
6	Bypass non attivato	Bypass attivato
7	Disabilita Run	Abilita Run
8	Non in uso	Non in uso
9-15	Non in uso	Non in uso

Tabella 60. FB General Status Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Ready
1	Stop	Run
2	Senso orario	Senso antiorario
3	No fault	Errore
4	Nessuna avvertenza	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza di rif. raggiunta
6	Rif >0 Velocità	Rif = 0 velocità
7	Flusso motore Off	Flusso Motore On ^①
8	Limite velocità di rotazione On	Limite velocità di rotazione Off ^①
9	Direzione encoder Off	Direzione encoder On ^①
10	Arresto rapido sotto tensione Off	Arresto rapido sotto tensione On ^①
11	Frenatura CC Off	Frenatura CC On
12	Rif FB non abilitato	Rif FB abilitato
13	Ritardo avviamento motore Off	Ritardo avviamento motore On
14	Remoto non abilitato	Remoto abilitato
15	Impulso FB WD non abilitato	Impulso FB WD abilitato ^①

Note

① Indica che il bit non è utilizzato.

Tabella 61. Velocità reale

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Si tratta della Velocità di rotazione reale del motore. Il valore è riprodotto nella forma %.

Dati di Processo in uscita da 1 a 8

I valori da 1 a 8 dei dati di processo in uscita possono essere utilizzati in applicazioni per vari scopi. Vedere le tabelle seguenti per ulteriori informazioni.

Dati di processo in USCITA (Slave R Master)

Il master fieldbus è in grado di leggere i valori reali AFD usando variabili di dati di processo. Il comando standard, della pompa e del ventilatore, il comando PID e le applicazioni multi-purpose utilizzano i dati di processo nel seguente modo. Questi valori sono selezionabili tramite il gruppo di parametri dei Dati di Processo Fieldbus. Tali valori corrispondono al valore ID Modbus. Vedere **Allegato A** per tabella ID parametro che illustra i valori che possono essere impostati.

Tabella 62. Dati di processo in USCITA

ID	Dati	Valore	Valore predefinito	Para predefinito	Unit	Disco graduato
2104	Dati di processo in USCITA 1	-32768–32767	1	Frequenza Uscita	Hz	
2105	Dati di processo in USCITA 2	-32768–32767	2	Giri Motore	RPM	
2106	Dati di processo in USCITA 3	-32768–32767	3	Corrente Motore	A	
2107	Dati di processo in USCITA 4	-32768–32767	4	Torcente Motore	%	
2108	Dati di processo in USCITA 5	-32768–32767	5	Potenza Motore Rel	%	
2109	Dati di processo in USCITA 6	-32768–32767	6	Tensione Motore	V	
2110	Dati di processo in USCITA 7	-32768–32767	7	Tensione DC-Link	V	
2111	Dati di processo in USCITA 8	-32768–32767	28	Codice guasto più recente	—	

Dati di Processo IN ENTRATA (Master R Slave)

Control Word, Riferimento e Dati di processo sono utilizzati con applicazioni All-in-One nel modo seguente.

Tabella 63. Dati di processo IN ENTRATA

ID	Dati	Valore	Unit	Disco graduato
2003	Riferimento	Riferimento velocità	%	0,01
2001	Control Word	—	—	—
2004	Dati di Processo IN ENTRATA1	①	%	0,01 %
2005	Dati di Processo IN ENTRATA2	①	%	0,01 %
2006	Dati di Processo IN ENTRATA3	①	%	0,01 %
2007	Dati di Processo IN ENTRATA4	①	%	0,01 %
2008	Dati di Processo IN ENTRATA5	①	%	0,01 %
2009	Dati di Processo IN ENTRATA6	①	%	0,01 %
2010	Dati di Processo IN ENTRATA7	①	%	0,01 %
2011	Dati di Processo IN ENTRATA8	①	%	0,01 %

Note

① I Dati di Processo IN ENTRATA1 fino ai Dati di Processo IN ENTRATA8 variano in base all'applicazione selezionata. Vedere **Allegato B** per schema.

Comunicazioni EtherNet/IP integrate

L'interfaccia di comunicazione PowerXL EtherNet/IP è caratterizzata da comunicazione standard EtherNet/IP, che consente di gestire facilmente il controllo motore e i dati tramite reti EtherNet/IP.

Caratteristiche dell'interfaccia di comunicazione EtherNet/IP:

- Fornisce un mezzo per controllare, configurare e raccogliere dati tramite una rete Ethernet
- 10/100 Mbps, funzionamento full duplex
- Segnalazione esplicita (per esempio, parametro lettura/ scrittura)
- Diagnostica, voci ed eventi dispositivo

Ogni dispositivo collegato a una rete Ethernet è composto da due identificatori, un indirizzo MAC e un indirizzo IP. L'indirizzo MAC (formato indirizzo 00.D0.AF.xx.yy.zz) è unico per l'apparecchio e non può essere modificato. L'indirizzo MAC della scheda EtherNet/IP è riportato sull'adesivo applicato alla scheda. Per informazioni sull'installazione del software vedere www.Eaton.com/drives.

In una rete locale, gli indirizzi IP sono stabiliti dal server di rete usando il protocollo DHCP. L'utente è in grado di definire manualmente l'indirizzo di rete per PowerXL finché a tutte le unità connesse alla rete viene attribuita la stessa porzione di rete dell'indirizzo. Per maggiori informazioni circa gli indirizzi IP, contattare l'amministratore di rete.

La sovrapposizione di indirizzi IP può provocare conflitti tra gli apparecchi. Per maggiori informazioni sulla configurazione di indirizzi IP vedere "Configurazione manuale indirizzo IP" a

Pagina 21.

Note: EtherNet/IP è un marchio registrato di Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

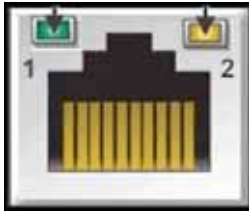
Specifiche EtherNet/IP

Tabella 64. EtherNet/IP Dati tecnici

Generale	Denominazione	Specifica
Connessioni Ethernet	Interfaccia	Connettore RJ-45
Comunicazioni	Cavo di trasferimento	Doppino schermato
	Velocità	10/100 Mb
	Duplex	Metà/Completo
	Modo Indirizzo IP predefinito	DHCP con Auto-IP
Configurazioni IP statico predefinito	Indirizzo IP statico predefinito	192.168.1.254
	Maschera di rete predefinita	255.255.255.0
	Indirizzo Gateway predefinito	192.168.1.1

Specifiche Hardware

Indicazioni LED porta Ethernet



Ethernet LED

1. Stato collegamento Ethernet
2. Velocità di collegamento Ethernet

Tabella 65. Descrizione LED Ethernet

LED	Significato
Stato collegamento Ethernet	Lampeggia con attività messaggio Ethernet.
Velocità di collegamento Ethernet	Mostra la velocità di collegamento. Il LED giallo sulla presa Ethernet è ON quando la velocità di collegamento è 100 mbps Il LED giallo sulla presa Ethernet è OFF quando la velocità di collegamento è 10 mbps

Indicazioni LED Ethernet all'Accensione

Quando PowerXL è avviato, viene eseguita una prova indicatore. Per consentire una ispezione visiva verrà eseguita la seguente sequenza.

1. Si accende il primo indicatore su Verde. Tutti gli altri indicatori sono spenti.
2. Il primo indicatore resta su Verde per circa 0,25 secondi.
3. Si accende il primo indicatore su Rosso per circa 0,25 secondi.
4. Si accende il primo indicatore su Verde.
5. Si accende il secondo indicatore (se presente) su Verde per circa 0,25 secondi.
6. Si accende il secondo indicatore (se presente) su Rosso per circa 0,25 secondi.
7. Si spegne il secondo indicatore (se presente).

Se sono presenti altri indicatori, provare ciascun indicatore in sequenza come previsto in precedenza per il secondo indicatore. Se è presente un indicatore Stato Modulo, sarà il primo indicatore nella sequenza seguito dagli indicatori Stato rete presenti. Al completamento di questo test all'avviamento, l'indicatore (gli indicatori) torneranno in condizioni d'esercizio normali.

Figura 19. Stato Modulo e Rete

Indicazioni Stato Modulo

Rappresenta lo stato del convertitore di frequenza.

Tabella 66. Descrizione LED Stato Modulo

Stato indicatore	Sommario	Significato
Sempre spento	Assenza di alimentazione	A PowerXL non è fornita l'alimentazione.
Sempre Verde	Dispositivo in condizioni d'esercizio normali	PowerXL funziona correttamente.
Lampeggiante Verde ①	Standby	PowerXL non è stato configurato.
Lampeggiante Rosso ①	Errore di entità minore	PowerXL ha rilevato un errore di entità minore recuperabile. Nota. Una configurazione sbagliata o non coerente potrebbe essere considerata un errore di entità minore. Controllare inoltre che dopo aver eliminato l'errore, il LED si spenga.
Sempre Rosso	Errore di entità maggiore	PowerXL ha rilevato un errore di entità maggiore non recuperabile.
Lampeggiante Verde/Rosso	Auto-test	PowerXL sta svolgendo l'auto-test all'avvio.

Indicazioni Stato Rete

Rappresenta lo stato dell'interfaccia di rete della porta Ethernet

Tabella 67. Descrizione LED Stato Rete

Stato indicatore	Sommario	Significato
Sempre spento	Assenza di alimentazione, assenza di indirizzo IP	PowerXL è spento, o è acceso ma senza indirizzo IP configurato (Attributo Configurazione d'interfaccia dell'Oggetto di Interfaccia TCP/IP).
Lampeggiante Verde ①	Assenza di connessioni	Un indirizzo IP è configurato ma non sono stabilite connessioni CIP e il tempo di connessione Proprietario Esclusivo non è scaduto.
Sempre Verde	Connesso	Almeno una connessione CIP (qualsiasi classe di trasporto) è stata stabilita e un tempo di connessione Proprietario Esclusivo non è scaduto.
Lampeggiante Rosso ①	Tempo di connessione scaduto	PowerXL è alimentato e una connessione Proprietario esclusivo è scaduta. Il dispositivo torna a luce verde fissa solo quando sono stabilite tutte le connessioni Proprietario Esclusivo scadute.
Sempre Rosso	Indirizzo IP Duplicato	PowerXL ha rilevato un IP duplicato.
Lampeggiante Verde/Rosso	Auto-test	PowerXL sta svolgendo l'auto-test all'avvio.

① La velocità di lampeggiamento è 1 lampeggiamento al secondo.

EtherNet/IP Visione d'insieme

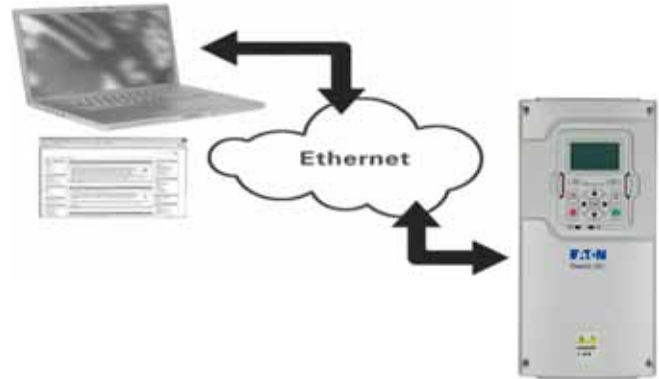
EtherNet/IP è stata introdotta nel 2001 e attualmente è la soluzione di rete Ethernet industriale più sviluppata, collaudata e completa per l'automazione dei sistemi di produzione. EtherNet/IP fa parte della serie di reti che implementa il Common Industrial Protocol (CIP) in corrispondenza dei livelli superiori. CIP comprende una suite integrata di messaggi e servizi per una serie di applicazioni di automazione di produzione comprendenti il comando, la sicurezza, la sincronizzazione, il movimento, la configurazione e l'informazione. In qualità di protocollo realmente indipendente dai mezzi supportato da centinaia di produttori di tutto il mondo, CIP fornisce agli utenti un'architettura di comunicazione unificata attraverso l'intera struttura di produzione.

Esistono due casi di utilizzo comune di dispositivi-Ethernet, "uomo - macchina" e "macchina - macchina". Le caratteristiche di base sono rappresentate nelle seguenti immagini.

1. Uomo - macchina (interfaccia utente grafica, comunicazione relativamente lenta)

Interfaccia utente

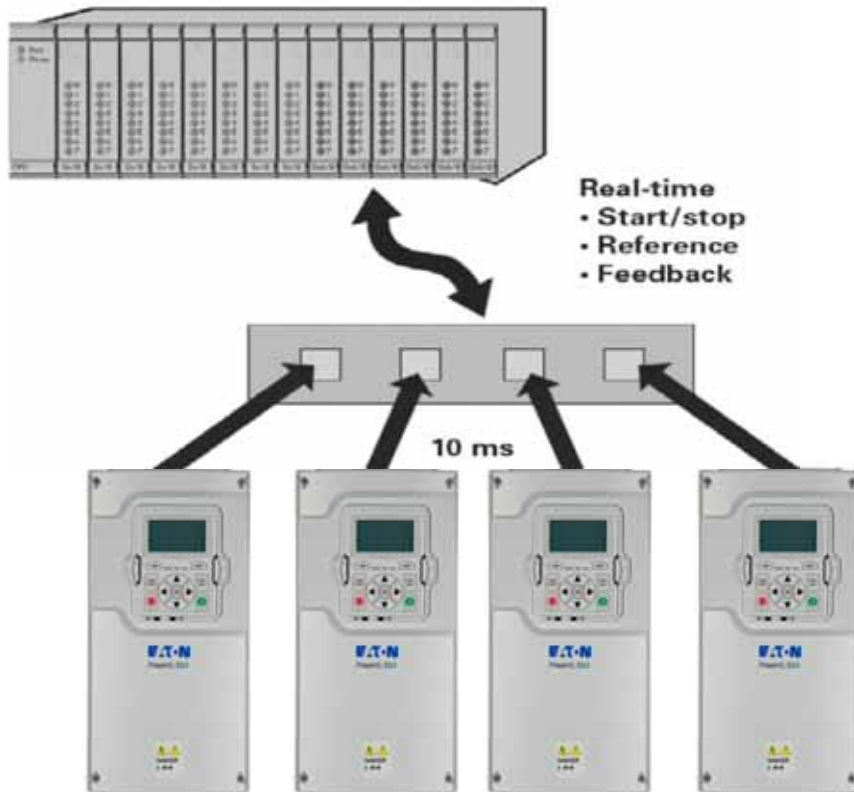
Figura 20. Interfaccia utente uomo - macchina



2. Macchina - macchina (campo industriale, comunicazione rapida)

Campo industriale

Figura 21. Macchina - Macchina (campo industriale, comunicazione rapida)



Collegamenti e Cablaggio

La scheda EtherNet/IP supporta velocità a 10/100 Mb in entrambe le modalità full duplex e half-duplex. Le schede devono essere collegate alla rete Ethernet con un cavo schermato CAT-5e. Potrebbe essere necessario un cavo incrociato (almeno cavo CAT-5e con STP, doppio schermato) se si desidera collegare la scheda EtherNet/P direttamente all'apparecchiatura Master.

Utilizzare soltanto componenti industriali standard nella rete ed evitare strutture complesse per ridurre il tempo di intervento e la quantità di smistamenti incorretti. È buona norma utilizzare una sottorete che sia diversa da altri dispositivi non correlati al comando del convertitore di frequenza.

Figura 22. CAT-5e Cavo



Tabella 68. Impostazioni di rete EtherNet/IP PowerXL

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.3.1	TCP0 IP Address Modo				1	1500	0 = Static IP 1 = DHCP with AutoIP
P20.3.2	TCP0 Active IP Address					1507	
P20.3.3	TCP0 Active Subnet Mask					1509	
P20.3.4	TCP0 Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	
P20.3.6	TCP0 Static IP Address				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP0 Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP0 Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	EtherNet/IP Protocol Status				0	608	0 = Off 1 = Operational 2 = Faulted
P20.3.10	TCP0 ConnectionLimite	0	5		5	609	

Messa in servizio

Menu di comunicazione Tastiera EtherNet/IP

DHCP

La comunicazione PowerXL EtherNet/IP supporta DHCP consentendo una configurazione della rete più semplice. Il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) è un protocollo di rete usato per configurare i dispositivi di rete in modo che possano comunicare su una rete IP. In qualità di DHCP client, PowerXL EtherNet/IP comunica col server DHCP per stabilire il relativo indirizzo IP e ottenere qualsiasi altro dettaglio di configurazione iniziale che è necessario per il funzionamento della rete.

Indirizzo IP

L'IP è suddiviso in quattro parti. (Parte = ottetto) L'indirizzo IP statico predefinito è 192.168.1.254

Tempo di attesa comunicazione

Definisce quanto tempo può passare dall'ultimo messaggio ricevuto dal dispositivo client prima che venga generato un errore fieldbus. Il tempo di attesa comunicazione predefinito è 10 secondi.

Note: Se il cavo di rete è rotto dalla porta PowerXL EtherNet/IP, viene generato immediatamente un errore fieldbus.

TCP0 Static IP Address

Nella maggior parte dei casi l'utente desidera stabilire un indirizzo IP statico per PowerXL EtherNet/IP basato sulla propria configurazione di rete. Le configurazioni predefinite indirizzo IP statico sono definite nella tabella "Impostazioni di rete PowerXL EtherNet/IP", riportata nella sezione "Connessioni e Cablaggi". L'utente è in grado di definire manualmente l'indirizzo di rete per PowerXL EtherNet/IP finché a tutte le unità collegate alla rete viene attribuita la stessa porzione di rete dell'indirizzo. In tali situazioni l'utente dovrà configurare manualmente l'indirizzo IP nel PowerXL utilizzando la tastiera del convertitore di frequenza PowerXL. La sovrapposizione di indirizzi IP può provocare dei conflitti tra i dispositivi nella rete. Per maggiori informazioni circa la scelta di indirizzi IP, contattare l'amministratore di rete.

Configurazione Indirizzo IP manuale

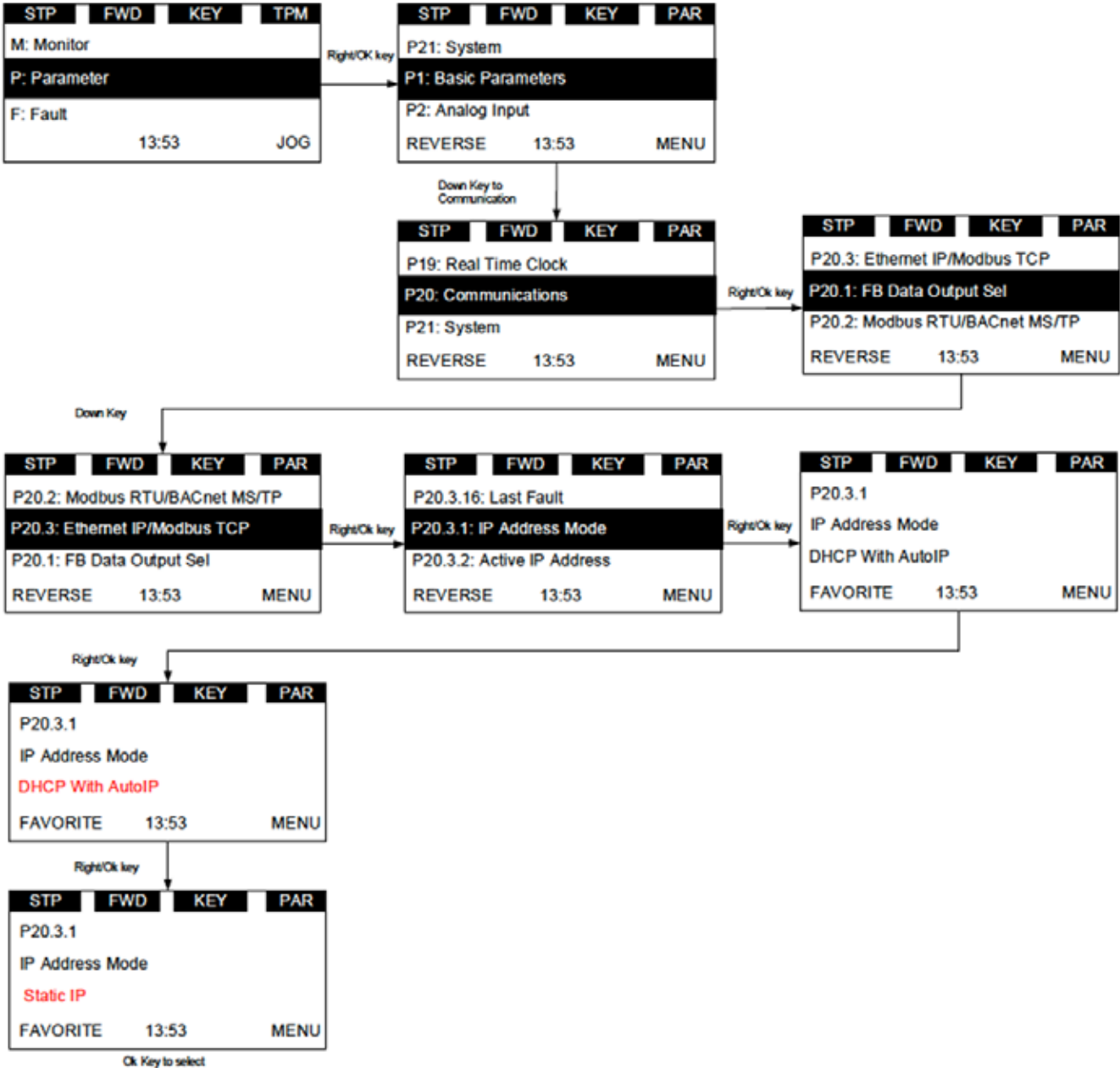
Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL

Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL per impostare manualmente l'indirizzo IP nel PowerXL EtherNet/IP.

- 1. Selezionare il modo di indirizzamento IP quando le configurazioni IP statiche predefinite verranno caricate.

Nota: la variazione nel modo di indirizzo IP richiede il riavvio di PowerXL per rendere effettiva la variazione. Controllare inoltre l'indirizzo MAC del dispositivo (Menu tastiera. P20.3.5)

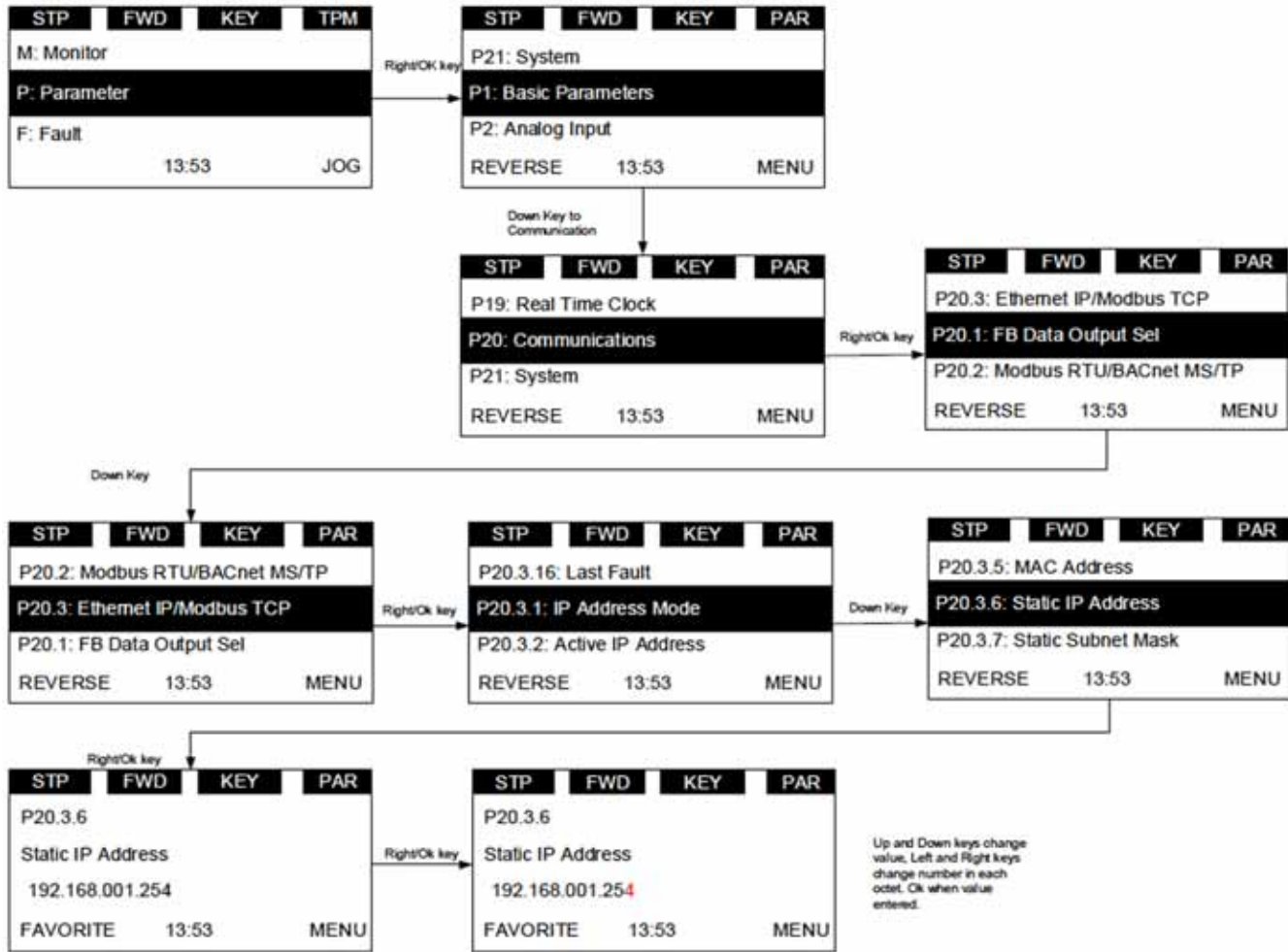
Figura 23. Modo IP statico



Comunicazioni EtherNet/IP integrate

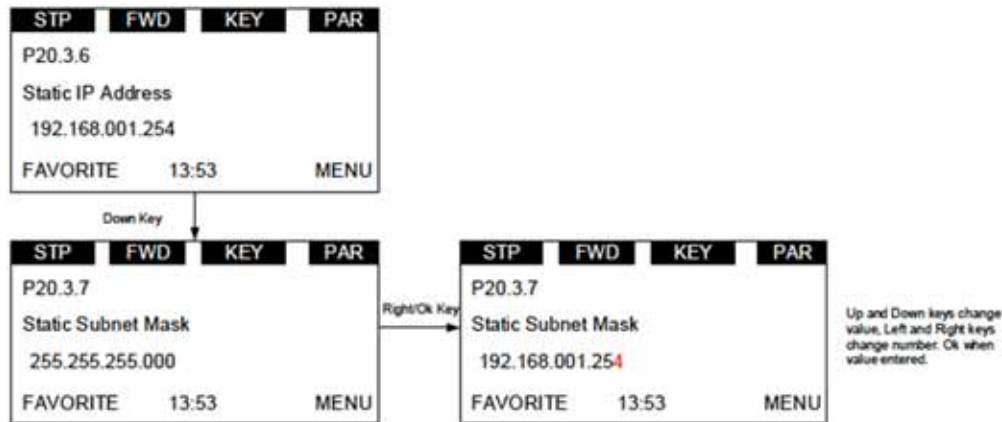
2. Uso della tastiera del convertitore di frequenza PowerXL per impostare l'indirizzo IP nel PowerXL EIP sull'impostazione indirizzo desiderata:
 - a. Impostazione Indirizzo IP statico

Figura 24. TCP0 Static IP Address



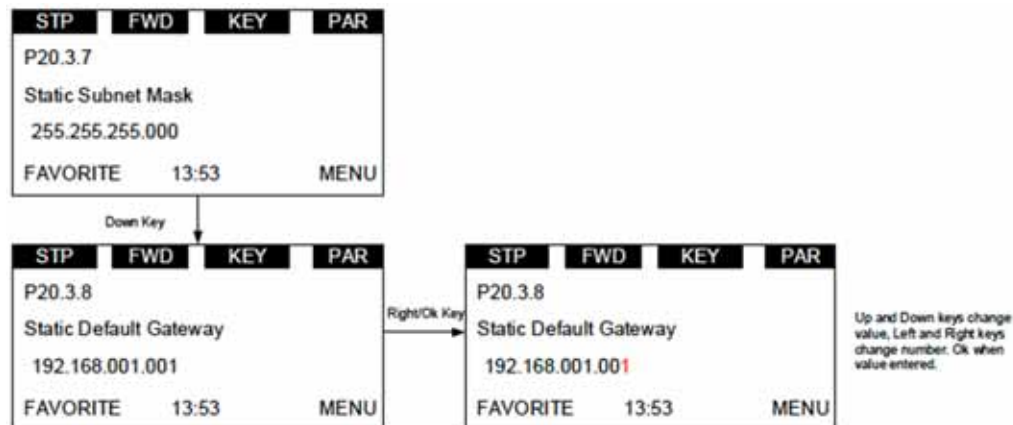
- b. Impostazioni Maschera sottorete statica

Figura 25. TCP0 Static Subnet Mask



- c. Impostazione Gateway predefinito statico

Figura 26. TCP0 Static Default Gateway



- Annotare l'indirizzo IP modificato.
- Utilizzando la tastiera del convertitore di frequenza PowerXL, leggere i parametri "Indirizzo IP attivo" (Tastiera menu. P20.3.2.), "Maschera sottorete attiva" (tastiera menu. P20.3.3), "Gateway predefinito attivo" (Tastiera menu. P20.3.4) per controllare che l'indirizzo IP sia stato impostato sull'indirizzo IP desiderato.

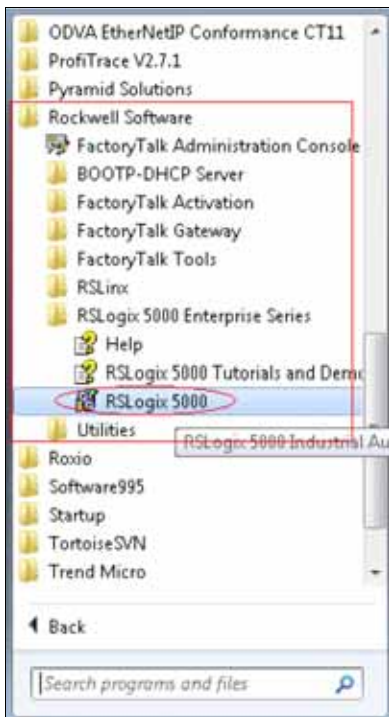
Programmazione PLC

ControlLogix 5000

Se si utilizza un ControlLogix PLC come un PowerXL EIP master, si deve configurare prima di tutto uno scanner EtherNet/IP compatibile, e quindi mappare le variabili di logica di scala sullo scanner. Il seguente esempio si riferisce a un RSLogix5000 con un controller CompactLogix-L23E-QB1 PLC.

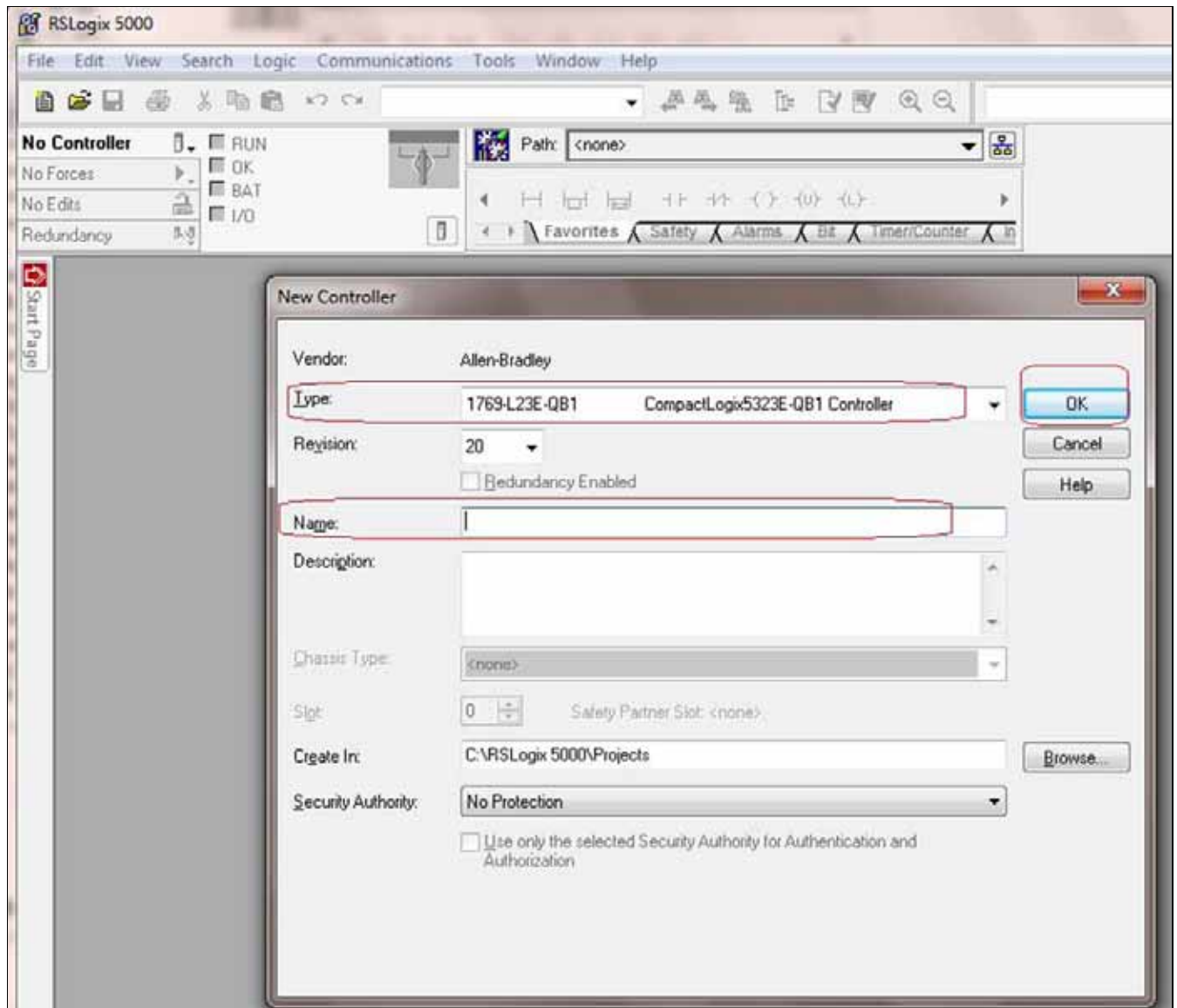
Note: Alcuni PLC non supportano la segnalazione di interrogazione per EtherNet/IP. Per esempio SLC500 supporta solo la segnalazione esplicita.

Selezionare in Windows Start R Tutti i programmi. Aprire RSLogix 5000.



Dal menu Strumenti, selezionare lo strumento di installazione hardware EDS per installare il file EDS PowerXL Drive EtherNet/IP. Questo file può essere scaricato dal sito web Eaton.

Selezionare "Nuovo" dal menu "File". Si apre la finestra del nuovo controller. Selezionare il controller e assegnare un nome univoco.

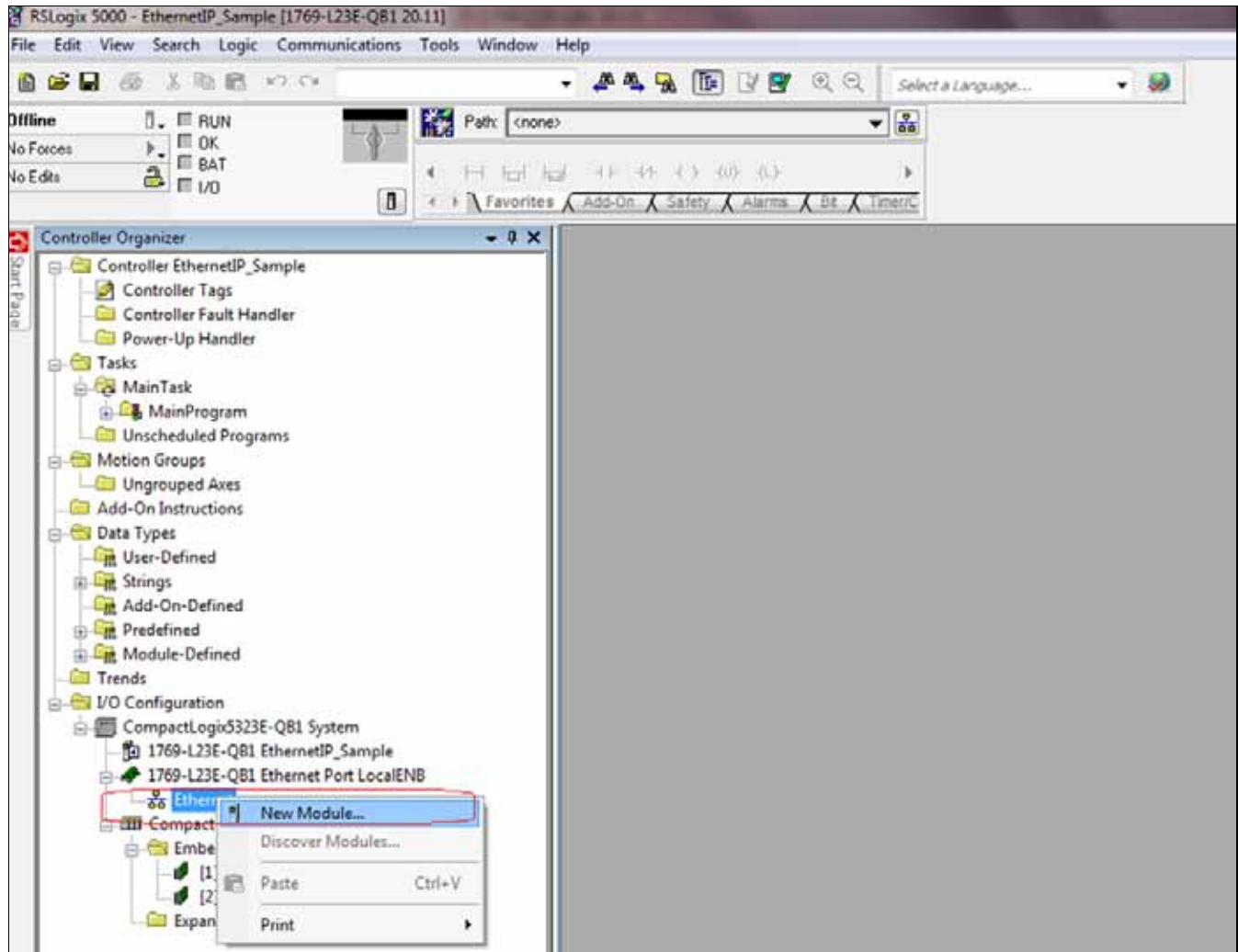


Comunicazioni EtherNet/IP integrate

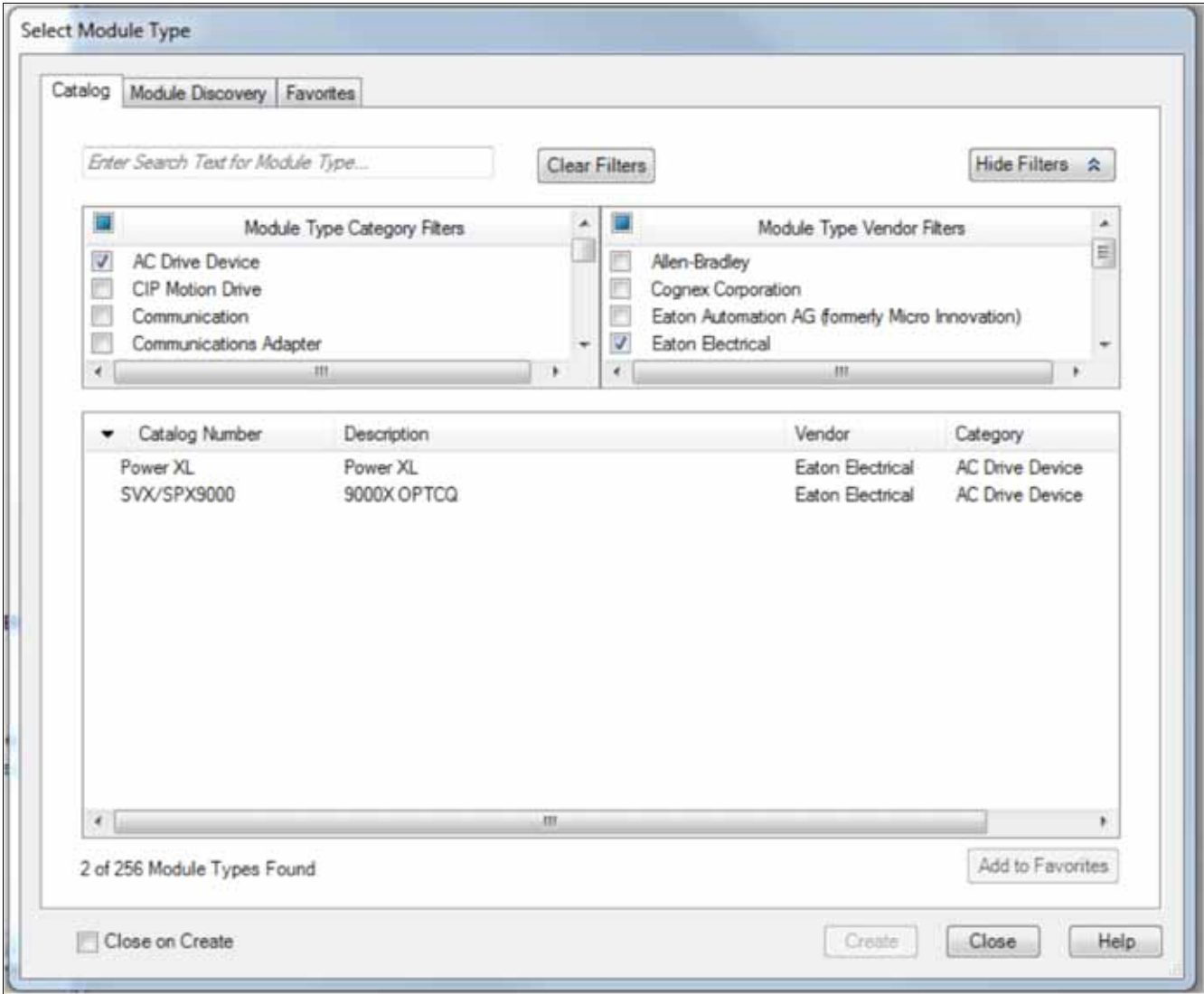
Premere OK.

Fare clic col tasto destro su Ethernet. Selezionare "Nuovo Modulo".

Note: Il PC su cui è installato RSLogix (master) e il dispositivo PowerXL (slave) devono essere collegati nella stessa rete.



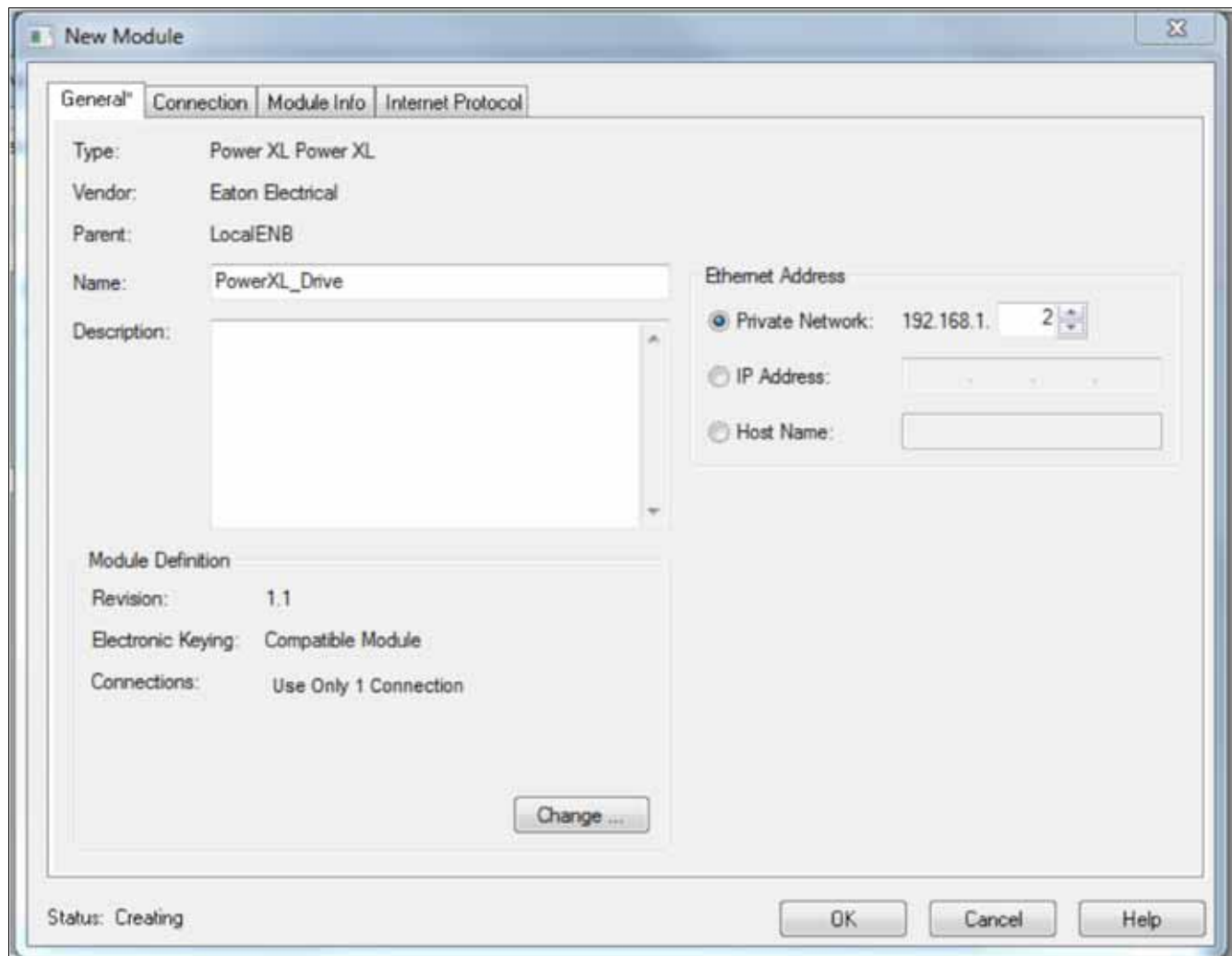
Si apre la finestra "Seleziona tipo modulo". Selezionare "PowerXL" (usare il filtro per cercare PowerXL dal catalogo).



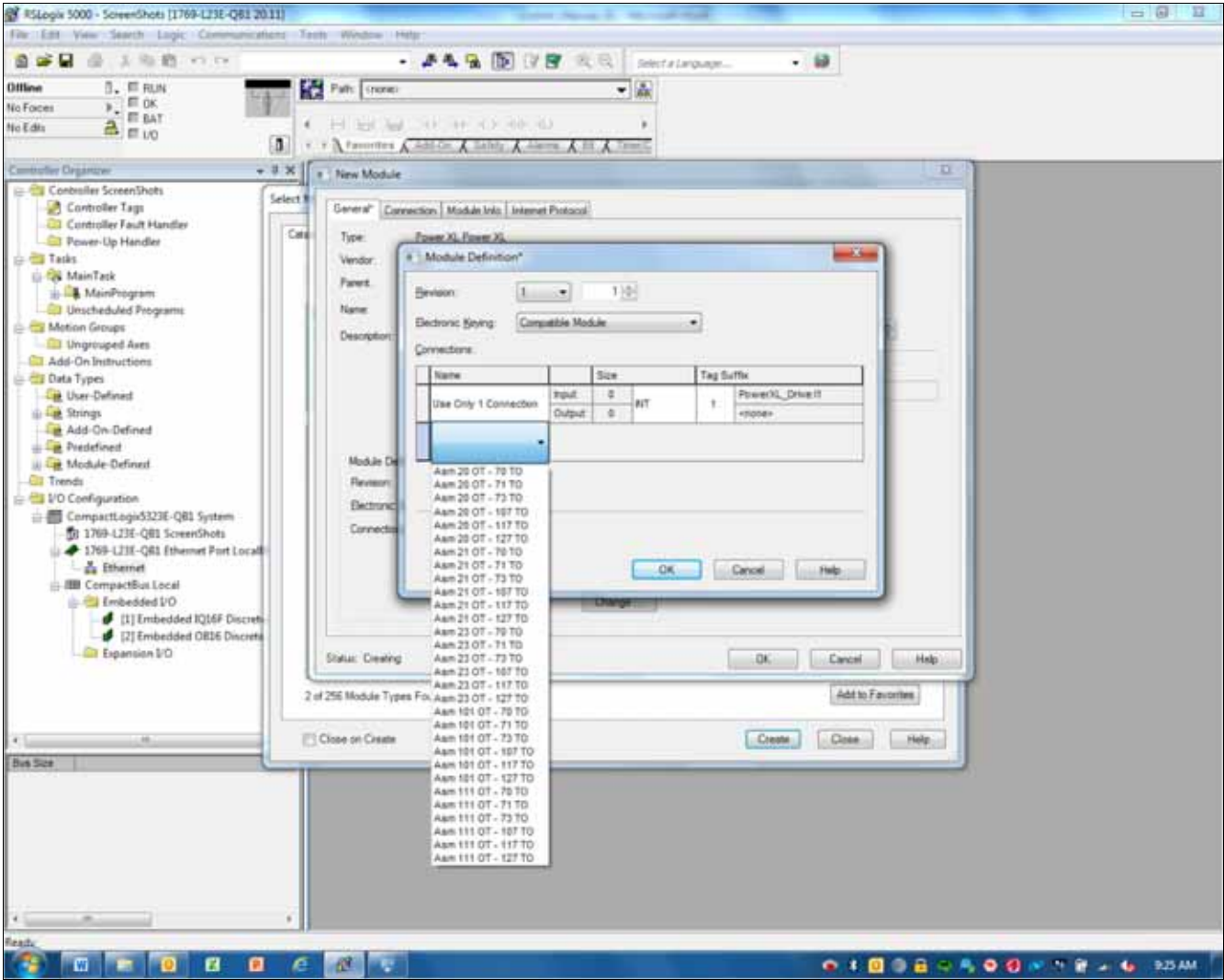
Comunicazioni EtherNet/IP integrate

Dopo aver selezionato "PowerXL" si apre la finestra "Nuovo Modulo" (come illustrato di seguito). Inserire un nome univoco e l'indirizzo IP appropriato per PowerXL. Premere OK. Il dispositivo viene aggiunto sotto modulo "Ethernet".

Note: Si deve cambiare la connessione di classe1 dall'opzione predefinita fornita usando il pulsante "Modifica" disponibile nella finestra "Nuovo Modulo". Tale operazione può essere svolta anche dopo aver aggiunto il dispositivo in Ethernet facendo doppio clic sullo stesso.

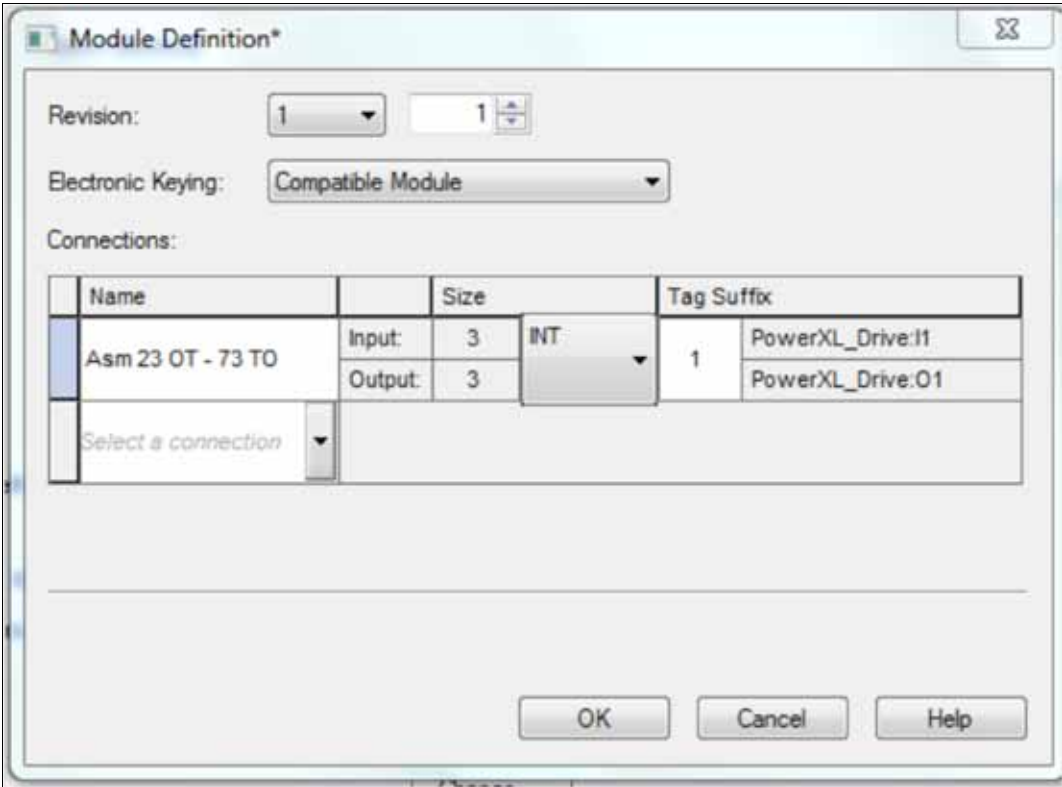


Scegliere il tipo di dati INT quindi selezionare la connessione I/O dall'elenco fornito. Dopo aver selezionato la connessione d'istanza gruppo I/O desiderata, compaiono le relative informazioni.

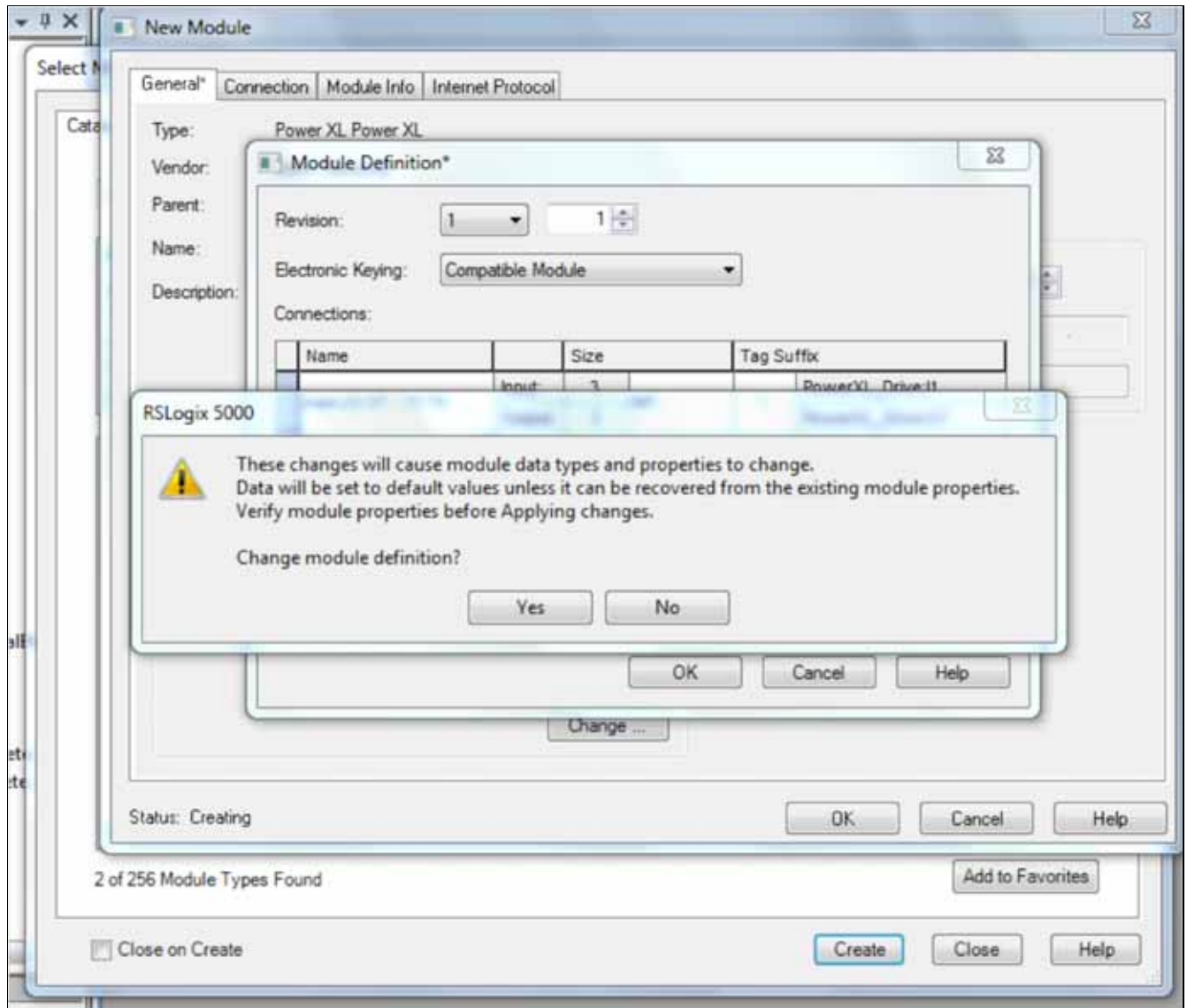


Comunicazioni EtherNet/IP integrate

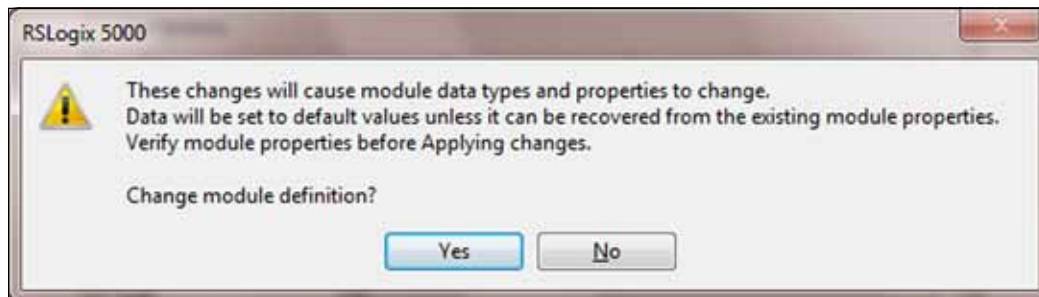
Dopo aver selezionato la connessione I/O, fare clic su "OK". Per questo esempio si utilizza la connessione I/O ASM23OT-73TO. La finestra di definizione del modulo sarà simile alla seguente.



Dopo aver premuto "OK", appare la seguente avvertenza. Premere "Si".

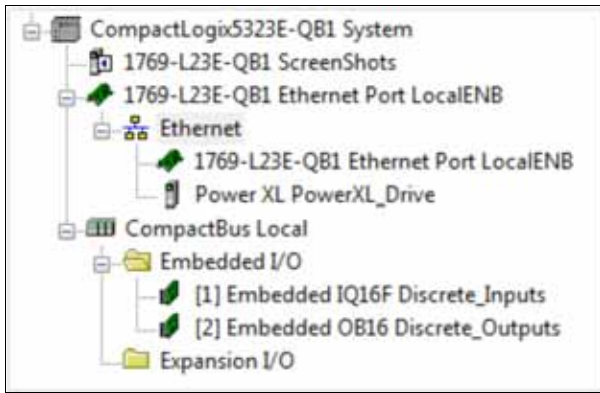


Finestra di avvertenza.



Comunicazioni EtherNet/IP integrate

Quindi selezionare "OK" sulla Finestra Nuovo Modulo e il convertitore di frequenza PowerXL viene aggiunto alla rete EtherNet/IP a sinistra, in questo caso sotto la porta master CompactLogix EtherNet/IP, come illustrato.



Chiudere la finestra Seleziona Tipo Modulo o aggiungere altri dispositivi alla rete.

Selezionare le schede del controller per visualizzare le tre schede di entrata INT e di uscita per il convertitore di frequenza. La struttura delle tre INT di entrata e di uscita per il gruppo di ingresso 73 e il gruppo di uscita 23 sono illustrate di seguito nella presente sezione.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ Local:1:C	{...}	{...}		AB:Embedded_IQ16F:C:0
+ Local:1:I	{...}	{...}		AB:Embedded_IQ16F:I:0
+ Local:2:C	{...}	{...}		AB:Embedded_OB16:C:0
+ Local:2:I	{...}	{...}		AB:Embedded_OB16:I:0
+ Local:2:O	{...}	{...}		AB:Embedded_OB16:O:0
- PowerXL_Drive:I1	{...}	{...}		_0044:PowerXL_BD7BDD2...
PowerXL_Drive:I1.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL
- PowerXL_Drive:I1.Data	{...}	{...}	Decimal	INT[3]
+ PowerXL_Drive:I1.Data[0]	0		Decimal	INT
+ PowerXL_Drive:I1.Data[1]	0		Decimal	INT
+ PowerXL_Drive:I1.Data[2]	0		Decimal	INT
- PowerXL_Drive:O1	{...}	{...}		_0044:PowerXL_B82B6E11...
PowerXL_Drive:O1.Data	{...}	{...}	Decimal	INT[3]
+ PowerXL_Drive:O1.Data[0]	0		Decimal	INT
+ PowerXL_Drive:O1.Data[1]	0		Decimal	INT
+ PowerXL_Drive:O1.Data[2]	0		Decimal	INT

Eaton fornisce inoltre uno strumento di generazione schede in grado di generare schede I/O per i dispositivi slave EtherNet/IP di Eaton. Questo strumento software genera un file CSV contenente tutte le schede I/O che possono essere importate in RSLogix5000. Queste schede vengono altrimenti denominate in modo automatico come le schede I/O generiche create da RSLogix5000. Le schede generiche illustrate in precedenza per il convertitore di frequenza PowerXL sono un esempio.

Ciò significa che non è necessario digitare i dati nell'area delle schede del controller per i prodotti EtherNet/IP di Eaton. Le schede importate corrispondono alle strutture per i gruppi I/O scelti e visualizzati in seguito in questa sezione e possono essere usate direttamente nei programmi. Questo strumento e il manuale d'uso possono essere scaricati dal sito web Eaton dal seguente link:

www.eaton.com/software

Note: Il convertitore di frequenza rileva automaticamente quando un master lo interroga per gruppi I/O validi. Non è necessaria alcuna configurazione nel convertitore di frequenza rispetto ai gruppi I/O o alle lunghezze dei dati.

EtherNet/IP

Panoramica

EtherNet/IP (Protocollo Ethernet/Industriale) è un sistema di comunicazione idoneo per l'uso in campo industriale. EtherNet/IP consente ai dispositivi industriali lo scambio di informazioni per applicazioni critiche a livello temporale. Queste apparecchiature comprendono dispositivi I/O semplici quali i sensori e gli attuatori, e dispositivi di comando complessi quali robot, PLC, saldatrici e controllori di processo. EtherNet/IP utilizza CIP (Protocollo di controllo e informazione), la rete comune, il trasporto e le strutture applicative condivise anche da ControlNet e da EtherNet/IP. EtherNet/IP utilizza inoltre il sistema standard Ethernet e TCP/IP per il trasporto di pacchetti di comunicazione CIP. Il risultato è un livello di applicazione comune, aperto nella gamma alta di protocolli aperti e molto diffusi di Ethernet e TCP/IP.

Forme di segnalazione EtherNet/IP

- La segnalazione non connessa è utilizzata per la realizzazione del collegamento e per i messaggi non frequenti, di priorità bassa
- La segnalazione con connessione utilizza risorse che sono dedicate in anticipo a scopi particolari quali il trasferimento di dati I/O in tempo reale.

Connessioni di segnalazione EtherNet/IP.

- Le connessioni per segnalazioni esplicite sono un tipo di connessione per scopi generici di tipo punto - punto. I messaggi sono inviati tramite protocollo TCP.
- Le connessioni implicite (dati I/O) sono stabilite per spostare dati I/O specifici per l'applicazione ad intervalli regolari. Esse spesso sono configurate come relazioni uno - tanti per trarre il massimo vantaggio del modello multicast produttore-utenza. I messaggi impliciti sono inviati tramite protocollo UDP.

AC/DC Drive Profile

Per fornire la compatibilità tra dispositivi simili di produttori differenti esistono degli "standard" definiti in tali dispositivi.

- Mostrano lo stesso comportamento
- Producono e/o consumano lo stesso set base di dati I/O
- Contengono lo stesso set base di attributi configurabili. La definizione formale di questa informazione è nota come profilo dispositivo.

EDS File

EDS - è l'abbreviazione per Electronic Data Sheet (Scheda tecnica elettronica), un file su disco che contiene dati di configurazione per tipi di apparecchio specifici. Si può fornire il supporto alla configurazione dell'apparecchio usando un file ASCII con formattazione speciale, detto anche EDS.

Le informazioni contenute in un EDS consentono di fornire schermate informative che guidano l'utente attraverso i passaggi necessari per configurare un apparecchio. Un EDS fornisce tutte le informazioni necessarie per accedere e modificare i parametri configurabili di un dispositivo. Queste informazioni corrispondono a quelle fornite per istanze della classe oggetto del parametro. La libreria oggetto CIP descrive la classe oggetto parametro in dettaglio.

Segnalazione esplicita

La segnalazione esplicita è usata nella messa in servizio e nella parametrizzazione di scheda EtherNet/IP. I messaggi espliciti forniscono percorsi di comunicazione punto - punto, multi-purpose tra due dispositivi. Essi forniscono la tipica comunicazione di rete orientata alla richiesta/risposta, usata per svolgere la configurazione del nodo e la diagnosi dei problemi. I messaggi espliciti di solito utilizzano identificatori a priorità bassa e contengono il significato specifico del messaggio proprio nel campo dati. Ciò include l'assistenza da svolgere e l'indirizzo dell'attributo oggetto specifico.

Note: Se è stata stabilita una connessione di Classe 1 (dati ciclici) non è possibile utilizzare messaggi espliciti da usare per controllare i dati di uscita. Tuttavia questa restrizione non è applicabile per la lettura di dati IO.

Elenco delle classi di oggetto

L'interfaccia di comunicazione supporta le seguenti classi di oggetto.

Tabella 69. Elenco di classi di oggetto

Classe	Oggetto	Commento
0x01	Identità oggetti	Oggetto CIP richiesto
0x04	Oggetto gruppo	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x06	Oggetto manager connessione	Oggetto comunicazione
0x28	Oggetto dati motore	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x29	Oggetto controllo supervisore	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x2A	Oggetto per convertitore di frequenza AC/DC	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0xA0	Oggetto parametri fornitore	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza-Specifico fornitore
0xA1	Oggetto parametro fornitore	Vedere Allegato A
0xA2	Oggetto parametro fornitore	Vedere Allegato A
0xA3	Oggetto parametro fornitore	Vedere Allegato A
0xA4	Oggetto parametro fornitore	Vedere Allegato A
0xF5	Oggetto Interfaccia TCP/IP	Oggetto CIP richiesto
0x02	Oggetto router messaggio	Oggetto comunicazione
0xF4	Oggetto porta	Oggetto comunicazione
0xF6	Oggetto Collegamento Ethernet	Oggetto CIP richiesto

Elenco di servizi

I servizi supportati da queste classi di oggetto sono illustrati di seguito.

Tabella 70. Servizi supportati dalle classi di oggetto

Codice assistenza (in esadecimale)	Nome assistenza	Identità oggetto		Manager connessione		Interfaccia TCP/IP		Collegamento Ethernet		Gruppo		Dati motore		Supervisore di controllo		Convertitore di frequenza AC/DC		Parametro fornitore	
		Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst
01	Ottieni_Attributi_Tutti	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y										
05	Reset (Tipo 0 & 1)		Y											Y	①				
0E	Ottieni_Attributo_Singolo	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		Y		Y				Y		Y
10	Imposta_Attributo_Singolo						Y			Y		Y		Y			Y		Y
4E	Avanti Chiudi				Y														
52	Senza connessione_Invio				Y														
54	Avanti_Apri				Y														

Note

① Il supervisore di controllo ripristina solo assistenza istanza tipo 0.

Elenco tipi di dati

L'elenco di attributi che segue comprende informazioni sul tipo di dati di ciascun attributo. Le seguenti tabelle illustrano i dati, la struttura e i codici tipo array usati nella colonna tipo di dati.

Sono supportati i seguenti tipi di dati.

Tabella 71. Tipi di dati elementari

Nome tipo di dati	Codice tipo di dati (in esadecimale)	Descrizione tipo di dati
BOOL	C1	Boolean logico con valori TRUE e FALSE
SINT	C2	Valore intero da 8 bit con segno
INT	C3	Valore intero 16 bit con segno
USINT	C6	Valore intero 8 bit senza segno
UINT	C7	Valore intero 16 bit senza segno
UDINT	C8	Valore intero 32 bit senza segno
BYTE	D1	Bit stringa - 8 bit
WORD	D2	Bit stringa - 16 bit
SHORT_STRING	DA	Stringa carattere (1 byte per carattere, 1 byte indicatore lunghezza)
REAL	CA	Valore punto flottante 32 bit
SHORT_STRING	DA	Stringa carattere (1 byte per carattere, 1 byte indicatore lunghezza)

Tabella 72. Tipi di dati costruiti

Codice tipo	Denominazione
A1	Codifica tipo array abbreviato
A2	Codifica tipo struttura formale

Servizio reset

La seguente tabella riporta i tipi differenti di reset supportati dall'oggetto identità.

Ripristinando l'interfaccia PowerXL alla configurazione di fabbrica si modificherà la risposta del convertitore di frequenza in una perdita di comunicazione con PowerXL. Il dispositivo dovrà essere riconfigurato per la relativa applicazione prima di riprendere il normale funzionamento. Tempo di reset 1 sec.

Tabella 73. Tipi differenti di reset supportati dall'oggetto identità

Valore	Tipo di reset
0	Inizializza il convertitore di frequenza allo stato di avviamento.
1	Scrive i valori predefiniti su tutti gli attributi di istanza E salva tutti gli attributi non volatili nella memoria FLASH E esegue l'equivalente di un ripristino (0).

Oggetti industriali comuni implementati dal PowerXL EIP

Oggetti comuni richiesti CIP

Oggetto identità, classe 0x01

Questo oggetto fornisce l'identificazione di PowerXL e le relative informazioni generali.

Tabella 74. Oggetto identità

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	1
02h	Istanze max	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	1
06h	Massimo attributo classe ID	UINT	Ottieni	7
07h	Massimo attributo istanza ID	UINT	Ottieni	7
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
01h	Ottieni_Attributo_Tutti			
Attributi istanza				
01h	ID fornitore	UINT	Ottieni	68 (ID fornitore Eaton)
02h	Tipo di apparecchio	UINT	Ottieni	CIP specificato-allineato con motore (Convertitore di frequenza AC)-2
03h	Codice prodotto	UINT	Ottieni	0x3000
04h	Revisione	STRUCT di	Ottieni	
	Revisione principale	USINT		
	Revisione minore	USINT		
05h	Stato	WORD	Ottieni	0x34-Default
06h	Numero di serie	UDINT	Ottieni	
07h	Nome prodotto	SHORT_STRING	Ottieni	PowerXL DG1
Servizi di istanza				
01h	Ottieni_Attributi_Tutti			
05h	Reset			1 tipo assistenza reset
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			

Oggetto manager connessione, classe 0x06

La classe manager connessione assegna e gestisce le risorse interne associate con entrambe le connessioni I/O e di segnalazione esplicita. L'istanza specifica generata dalla classe del manager connessione è detta istanza di connessione oppure oggetto connessione.

Tabella 75. Oggetto manager connessione

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	
02h	Istanze max	UINT	Ottieni	
03h	Numero di istanze	UINT		
04h	Elenco attributo opzionale	STRUCT di	Ottieni	
	Numero di attributi opzionali	UINT		
06h	ID massimo	UINT	Ottieni	
	Numero classe			
	Attributi			
07h	Massimo numero ID	UINT	Ottieni	
	Attributo istanza			
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
01h	Ottieni_Attributo_Tutti			
Attributi istanza				
01h	Apri richieste	UINT	Ottieni	
02h	Apri rifiuti formato	UINT	Ottieni	
03h	Apri rifiuti risorsa	UINT	Ottieni	
04h	Apri altri rifiuti	UINT	Ottieni	
05h	Chiudi richieste	UINT	Ottieni	
06h	Chiudi richieste formato	UINT	Ottieni	
07h	Chiudi altre richieste	UINT	Ottieni	
08h	Tempi di attesa connessione	UINT	Ottieni	
Servizi di istanza				
01h	Ottieni_Attributi_Tutti			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
4Eh	Avanti_Chiudi			
52h	Senza connessione_Invio			
54h	Avanti_Apri			

Oggetto interfaccia TCP/IP, Classe 0xF5

L'oggetto interfaccia TCP/IP fornisce il meccanismo per configurare una interfaccia di rete TCP/IP del dispositivo. Esempi di voci configurabili comprendono indirizzo IP del dispositivo, maschera di rete, e indirizzo gateway.

Tabella 76. Oggetto interfaccia TCP/IP

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	3
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	1
04h	Elenco attributo opzionale	Serie di UINT	Ottieni	04 00 08 00 09 00 0A 00 0B 00
06h	Massimo attributo classe ID	UINT	Ottieni	7
07h	Massimo attributo istanza ID	UINT	Ottieni	0x0B
Servizi classe				
01h	Ottieni_Attributi_Tutti			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
Attributi istanza				
01h	Stato	DWORD	Ottieni	01
02h	Capacità di configurazione	DWORD	Ottieni	0xD4
03h	Controllo configurazione	DWORD	Ottieni / Imposta ①	02-dhcp, 0- statico
04h	Collegamento fisico	STRUCT di	Ottieni	
	Grandezza percorso	UINT		00
	Percorso	EPATH Riempito		00
05h	Configurazione interfaccia	Struttura di:-NV	Ottieni / Imposta ①	
	Indirizzo IP	UDINT		192.168.1.254
	Maschera di rete	UDINT		255.255.255.0
	Indirizzo gateway	UDINT		192.168.1.1
	Nome server	UDINT		00
	Nome server 2	UDINT		00
	Nome dominio	STRING		00
06h	Nome host	STRING	Ottieni / Imposta ①	00
08h	TTL Valore	USINT	Ottieni	01
09h	Configurazione multicast	Struttura di	Ottieni	
	Controllo alloc	USINT		00
	Riservato	USINT		00
	Numero di Mcast	UINT		0x20
	Avvio indirizzo multicast	DWORD		0xA0 0x20 0xC0 0xEF
0Ah	SelectAccd	BOOL	Ottieni / Imposta ①	1
0Bh	Ultimo conflitto rilevato	Struttura di	Ottieni / Imposta ①	
	Attività ACD	USINT		0
	MAC Remoto	Serie di 6 USINT		00
	ARP PDU	Serie di 28 USINT		00
Servizi di istanza				
01h	Ottieni_Attributi_Tutti			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
10h	Imposta_Attributo_Singolo			

① L'assistenza è applicabile solo in modalità indirizzamento IP statico.

Note: Il controllo configurazione attributo supporta solo il valore 0 (il dispositivo sta utilizzando valori di configurazione che sono salvati in una memoria non volatile). L'attributo Nome host è usato solo a scopi informativi.

Classe oggetto collegamento Ethernet Classe 0XF6

L'oggetto collegamento Ethernet mantiene contatori specifici per il collegamento e informazioni di stato per un'interfaccia di comunicazione IEEE® 802.3.

Tabella 77. Oggetto collegamento Ethernet

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	3
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	1
04h	Elenco attributi opzionali	Struttura di:	Ottieni	
	Numero di attributi	UINT		0x04 0x00
	Serie di attributi	Serie di UINT		0x07 0x00 0x08 0x00 0x09 0x00 0x0A 0x00
06h	Massimo attributo classe ID	UINT	Ottieni	0x07
07h	Massimo attributo istanza ID	UINT	Ottieni	0x0A
Servizi classe				
01h	Ottieni_Attributi_Tutti			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
Attributi istanza				
01h	Velocità interfaccia	UDINT	Ottieni	0x64 0x00 0x00 0x00
02h	Flag di interfaccia	DWORD	Ottieni	0x2D
03h	Fisico Indirizzo	ARRAY di 6 USINTs	Ottieni	
06h	Controllo interfaccia	Struttura di:	Ottieni	
	Bit di controllo	WORD		01
	Velocità interfaccia forzata	UINT		00
07h	Tipo interfaccia	USINT	Ottieni	02
08h	Stato interfaccia	USINT	Ottieni	01
09h	Stato ammin	USINT	Ottieni/Imposta	01 (Altro valore scritto è non valido)
0Ah	Targhetta interfaccia	Stringa corta	Ottieni	Codice ASCII di "PowerXL"
Servizi di istanza				
01h	Ottieni_Attributo_Tutti			
10h	Imposta_Attributo_Singolo			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			

Comunicazioni EtherNet/IP integrate

Oggetti presenti in un convertitore di frequenza AC/DC.

Classe oggetto gruppo 0x04

Tabella 78. Oggetto Gruppo

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	2
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	0x7F
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	0x0D
04h	Elenco attributi opzionali	Struttura di:	Ottieni	
	Numero di attributi	UINT		01
	Serie di attributi	Serie di UINT		04 00
06h	Massimo attributo classe ID	USINT	Ottieni	07 00
07h	Massimo attributo istanza ID	USINT	Ottieni	04 00
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
Attributi istanza				
03	Dati	ARRAY di BYTES	Ottieni / Imposta	
Servizi di istanza				
10h	Imposta_Attributo_Singolo			
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			

Oggetto Dati Motore, Classe 0x28**Tabella 79. Oggetto dati motore**

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Valori predefiniti/Min./Max.
Attributi classe				
01	Revisione	UINT	Ottieni	1
02	Istanza max	UINT	Ottieni	3
03	Numero di istanze	UINT	Ottieni	3
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
Attributi istanza 1				
03h	Tipo motore	USINT-V	Ottieni	Motore a induzione a gabbia di scoiattolo (7)
06h	Corrente nominale	UINT	Ottieni	126,1,5000
07h	Tensione nominale	UINT	Ottieni	380.180.690
09h	Frequenza nominale	UINT	Ottieni	50,30,400
0Ch	Conteggio poli	UINT	Ottieni	4,1,8
0Fh	Velocità base	UINT	Ottieni	1440,300,20000
Attributi istanza 2				
03h	Tipo motore	USINT-V	Ottieni	Motore a induzione a gabbia di scoiattolo (7)
06h	Prima corrente nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	126,1,5000
07h	Prima tensione nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	380.180.690
09h	Prima frequenza nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	50,30,400
0Ch	Conteggio poli	UINT	Ottieni	4,1,8
0Fh	Prima velocità base	UINT-NV	Ottieni / Imposta	1440,300,20000
Attributi istanza 3				
03h	Tipo motore	USINT-V	Ottieni	Motore a induzione a gabbia di scoiattolo (7)
06h	Seconda corrente nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	120,1,5000
07h	Seconda tensione nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	380.180.690
09h	Seconda frequenza nominale	UINT-NV	Ottieni / Imposta	50,30,400
0Ch	Conteggio poli	UINT	Ottieni	4,1,8
0Fh	Seconda velocità base	UINT-NV	Ottieni / Imposta	1440,300,20000
Servizi di istanza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
10h	Imposta_Attributo_Singolo			

Oggetto controllo supervisore, classe 0x29

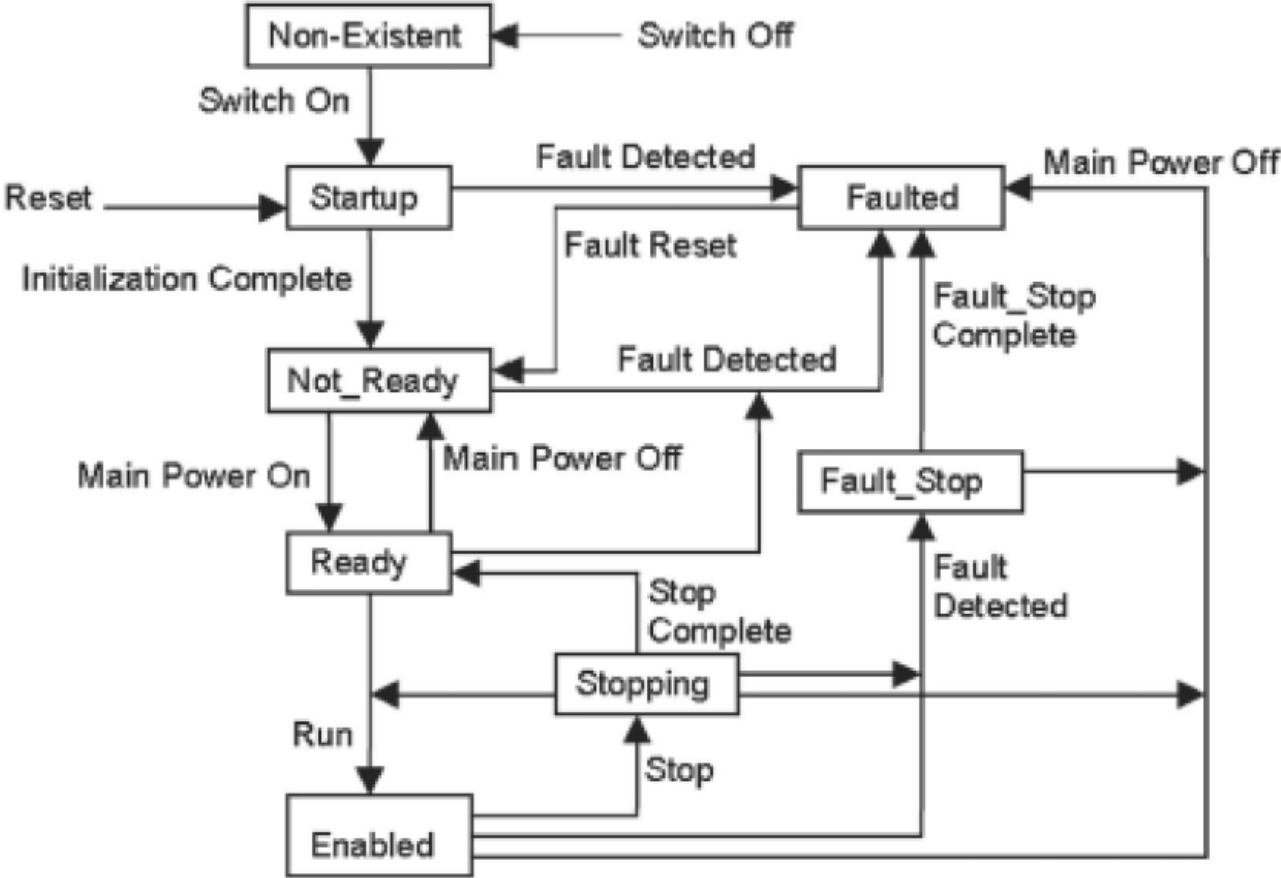
Tabella 80. Oggetto controllo supervisore

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Predefinito	richiesti
Attributi classe					
01h	Revisione	UINT	Ottieni	1	—
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	1	—
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	1	—
Servizi classe					
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
Attributi istanza					
03h	Run1 (RunMarcia avanti)	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0-1
04h	Run2 (RunReverse)	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0-1
05h	NetCtrl	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0-1
06h	Stato	USINT	Ottieni	0	0-7
07h	Running1	BOOL	Ottieni	0	0-1
08h	Running2	BOOL	Ottieni	0	0-1
09h	Ready	BOOL	Ottieni	0	0-1
0Ah	Faulted0	BOOL	Ottieni	0	0-1
0Bh	Warning	BOOL	Ottieni	0	0-1
0Ch	FaultRst	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0-1
0Fh	CtrlFromNet	BOOL	Ottieni	0	0-1
0Dh	Codice errore attivo ①	UINT	Ottieni	0	0-65535
6Ch	Valore azione al minimo com	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0-1
Servizi di istanza					
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
10h	Imposta_Attributo_Singolo				
05h	Reset (Tipo 0)				

① Vedere **Allegato C** per elenco Codici errore.

Note: Se entrambi gli attributi Run (Run1 e Run2) sono impostati, allora nessuna azione.

Figura 27. Diagramma transizione stato



Oggetto convertitore di frequenza AC/DC, Classe 0x2A

Questo oggetto modella le funzioni specifiche per un convertitore di frequenza AC o DC, per es. una rampa di velocità, un controllo coppia, e così via.

Tabella 81. Oggetto dati convertitore di frequenza

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Predefinito
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	1
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	1
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
				Predefinito, Min./Max.
Attributi istanza				
03h	AtReference	BOOL	Ottieni	0
04h	NetRef	BOOL	Ottieni / Imposta	0
06h	DriveMode	USINT	Ottieni	0
07h	VelocitàReale	INT	Ottieni	0
08h	SpeedRef	INT	Ottieni / Imposta	0
0Bh	CoppiaReale	INT	Ottieni	0
0Ch	RifCoppia	INT	Ottieni / Imposta	0
1Dh	RefFromNet	BOOL	Ottieni	0
12h	Tempo Accel	UINT	Ottieni	468,1,46875
13h	Tempo Decel	UINT	Ottieni	468,1,46875
0Ah	CurrentLimit	INT-NV	Ottieni / Imposta	345
64h	t-acc1	UINT-NV	Ottieni / Imposta	468,1,46875
65h	t-acc2	UINT-NV	Ottieni / Imposta	468,1,46875
66h	t-dec1	UINT-NV	Ottieni / Imposta	468,1,46875
67h	t-dec2	UINT-NV	Ottieni / Imposta	468,1,46875
1Ch	Disco graduato tempo	SINT-NV	Ottieni / Imposta	6,0,127
				Predefinito
Servizi di istanza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
10h	Imposta_Attributo_Singolo			

Note: Tempo accel finale = tempo accel 1 x (2 su disco graduato tempo).

Oggetto parametri fornitore, Classe 0xA0, 0xA1, 0xA2, 0xA3 e 0xA4

PowerXL DG1 supporta Oggetto Parametri Fornitore, Classe 0xA0, 0xA1, 0xA2, 0xA3 e 0xA4 come indicato nella tabella seguente.

L'oggetto parametro fornitore è usato per accedere ai parametri del convertitore di frequenza.

Fare riferimento all'**Allegato A** per valori di classe, istanza e attributo per ciascun parametro.

Tabella 82. Oggetti specifici fornitore

ID	Denominazione	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
Attributi classe				
01h	Revisione	UINT	Ottieni	1
02h	Istanza max	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	UINT	Ottieni	Varia per oggetti differenti
Servizi classe				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
Attributi istanza				
	Varia per oggetti differenti			
Servizi di istanza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo			
10h	Imposta_Attributo_Singolo			

Note: Tutti i parametri del convertitore di frequenza indicati nel manuale dell'applicazione sono accessibili usando l'oggetto parametro fornitore. Vedere **Appendice A** per valori istanza.

Istanze gruppo implementate da PowerXL EtherNet/IP

Profilo gruppi 20–23 ODVA AC/DC; profilo gruppi 71–73 ODVA AC/DC; profilo gruppi >100, Eaton.

Istanze di uscita

Istanza gruppo 20

Tabella 83. Istanza 20 (uscita) Lunghezza = 4 bytes

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						FaultReset		RunFwd
1								
2		Riferimento velocità (Byte basso), giri min						
3		Riferimento velocità (Byte alto), giri min						

Istanza gruppo 21

Tabella 84. Istanza 21 (uscita) Lunghezza = 4 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2		Riferimento velocità (Byte basso), giri min						
3		Riferimento velocità (Byte alto), giri min						

Istanza gruppo 23

Tabella 85. Istanza 23 (uscita) Lunghezza = 6 Bytes

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2		Riferimento velocità (Byte basso), giri min						
3		Riferimento velocità (Byte alto), giri min						
4		Riferimento coppia (Byte basso), Nm ①						
5		Riferimento coppia (Byte alto), Nm ①						

① Il Riferimento Coppia è inviato al convertitore di frequenza solo se il Modo controllo motore è impostato su "Comando coppia".

Note: Il Riferimento Coppia è inviato al convertitore di frequenza come un Dato di processo 1

Istanza gruppo 25

Tabella 86. Istanza 25 (Uscita) Lunghezza = 6 bytes

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2		Riferimento velocità (Byte basso), giri min						
3		Riferimento velocità (Byte alto), giri min						
4		Riferimento di processo (Byte basso) ①						
5		Riferimento processo (Byte alto)						

① In modalità controllo velocità-Rif processo è dati di processo IN8 (Ingresso analogico 1).
 In controllo Freq.-Rif processo è Dati di processo IN8 (Uscita analogica 1, lettura della corrente di uscita reale).
 In controllo coppia-Rif processo è Dati di processo IN1 (Riferimento coppia)
 Basato sulla selezione di AO, il valore di riferimento processo verrà inviato su AO out.

Istanza gruppo 101**Tabella 87. Istanza 101 (Uscita) Lunghezza = 8 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl	FB DATAIN 2	FB DATAIN 1	FaultReset	RunRev	RunFwd
1	PDSELB3	PDSELB2	PDSELB1	PDSELB0	PDSELA3	PDSELA2	PDSELA1	PDSELA0
2	FB Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	FB Riferimento velocità (Byte alto), giri min							
4	Dati di processo FB in entrata1 (Byte basso)							
5	Dati di processo FB in entrata1 (Byte alto)							
6	Dati di processo FB in entrata2 (Byte basso)							
7	Dati di processo FB in entrata2 (Byte alto)							

Note: I dati di processo sono inviati al convertitore di frequenza indipendentemente dalle impostazioni di bit NetRef e NetCtrl.

Ciò assegna 4 data word in ingresso e 4 data word in uscita. Il Byte 1 del gruppo di uscita 101 seleziona quale selezione di dati di processo in uscita è riletta dallo scanner EIP. I Bytes da 4 a 7 del gruppo di uscita 101 sono specifici per l'applicazione.

Selezionare l'applicazione multi-purpose per leggere dati diversi da quanto è impostato come Dati di processo predefiniti.

Le selezioni in uscita dei dati di processo fieldbus predefiniti da 1 a 8 sono:

- 1 = Frequenza uscita (hertz)
- 2 = Velocità motore (giri min)
- 3 = Corrente motore (amp)
- 4 = Coppia motore (% della coppia motore nominale)
- 5 = Potenza motore (% della potenza motore nominale)
- 6 = Tensione motore (tensione motore calcolata)
- 7 = Tensione DC-Link
- 8 = Codice errore attivo

L'applicazione multi-purpose ha un gruppo "Fieldbus" in cui si riferenziano le selezioni da Dati di processo FB in uscita1 fino a Dati di processo FB in uscita8. Facendo riferimento alla scheda gruppo I/O 101/107, i bit PDSELx0–PDSELx3 in ciascun "nibble" di Byte 1 del Gruppo di uscita 101 sono usati per selezionare quali Dati di processo FB in uscita (1–8) si "rileggono" sul PLC. Si tratta di un numero intero da 1 a 8 convertito nel bit binario da 0 a 3. Qualsiasi parametro o valore controllato può essere letto usando l'applicazione multi-purpose, finché fa riferimento a un numero ID specifico. Qualsiasi selettore Dati di processo FB in uscita usato da 1 a 8 stabilisce quali bit sono usati nel Byte 1 del gruppo di uscita 101. I valori sono inviati tramite il gruppo di uscita 107 in Byte 4 e 5 e in Byte 6 e 7 rispettivamente. Se tutti i valori PDSELxx sono zero, lo "Stato convertitore di frequenza" verrà selezionato nella posizione Byte1 del gruppo 107.

I comandi di riferimento velocità per le istanze 20, 21, 23 e 101 sono configurati per inviare il valore giri min. Questo valore è inviato in base alla configurazione della targhetta nominale del motore fornita nel convertitore di frequenza. Si tratta del valore giri min diretto scritto.

Istanza gruppo 111

Tabella 88. Istanza 111 (uscita) lunghezza = 20 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl	FB DATAIN 2	FB DATAIN 1	FaultReset	RunRev	RunFwd
1	PDSELB3	PDSELB2	PDSELB1	PDSELB0	PDSELA3	PDSELA2	PDSELA1	PDSELA0
2	FB Riferimento velocità (Byte basso) ②							
3	FB Riferimento velocità (Byte alto) ②							
4	Dati di processo in entrata1 (Byte basso)							
5	Dati di processo in entrata1 (Byte alto)							
6	Dati di processo in entrata2 (Byte basso)							
7	Dati di processo in entrata2 (Byte alto)							
8	Dati di processo in entrata3 (Byte basso)							
9	Dati di processo in entrata3 (Byte alto)							
10	Dati di processo in entrata4 (Byte basso)							
11	Dati di processo in entrata4 (Byte alto)							
12	Dati di processo in entrata5 (Byte basso)							
13	Dati di processo in entrata5 (Byte alto)							
14	Dati di processo in entrata6 (Byte basso)							
15	Dati di processo in entrata6 (Byte alto)							
16	Dati di processo in entrata7 (Byte basso)							
17	Dati di processo in entrata7 (Byte alto)							
18	Dati di processo in entrata8 (Byte basso)							
19	ProcessDataIn8 (Byte alto)							

① FBFixedControlWord.

② Si tratta del riferimento 1 al convertitore di frequenza, usato normalmente come Riferimento velocità. La scala consentita è da 0 a 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Istanze in entrata**Istanza gruppo 70****Tabella 89. Istanza 70 (entrata) lunghezza = 4 byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Running1		Faulted
1								
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							

Istanza gruppo 71**Tabella 90. Istanza 71 (entrata) Lunghezza = 4 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							

① Vedere "Diagramma transizione stato," fornito nella tabella "Oggetto controllo supervisore" e "Stato convertitore di frequenza" alla fine della sezione "Istanze in ingresso".

Stato convertitore di frequenza

0x00 DN_NON_EXISTANT

0x01 DN_STARTUP

0x02 DN_NOT_READY

0x03 DN_READY

0x04 DN_ENABLED

0x05 DN_STOPPING

0x06 DN_FAULT_STOP

0x07 DN_FAULTED

Istanza gruppo 73

Tabella 91. Istanza 73 (entrata) Lunghezza = 6 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Ready	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							
4	Coppia reale (Byte basso), Nm							
5	Coppia reale (Byte alto), Nm							

① Vedere nota 1 da **Tabella 90 a Pagina 65**.

Istanza gruppo 75

Tabella 92. Istanza 75 (entrata) Lunghezza = 6 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							
4	Processo reale (Byte basso), Nm ②							
5	Processo reale (Byte alto), Nm							

① Vedere nota 1 da **Tabella 90 a Pagina 65**.

② Il valore reale del processo è lo stesso del riferimento di processo. Questo valore sarà tra 0 e 10000 (100.00%) per uso con scrittura uscite analogiche, 0 = 0 o 4 mA e 10000 se a 20 mA.

Istanza gruppo 107

Tabella 93. Istanza 107 (entrata) Lunghezza = 8 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza/Valore selettore Processdata (se è usato pdselector) ①							
2	% Velocità reale (Byte basso) ②							
3	% Velocità reale (Byte alto) ②							
4	Dati di Processo in Uscita1 (Byte basso)							
5	Dati di Processo in Uscita1 (Byte alto)							
6	Dati di Processo in Uscita2 (Byte basso)							
7	Dati di Processo in Uscita2 (Byte alto)							

① Vedere nota 1 da **Tabella 90 a Pagina 65**.

② Velocità reale. Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Note: Vedere le informazioni sul Gruppo 101 per variare i valori nei ByteDati di processo in uscita1 e i Dati di processo in uscita2. Vedere **Appendice B** per le informazioni sui Dati di processo.

Istanza gruppo 117**Tabella 94. Istanza 117 (entrata). Lunghezza stato convertitore di frequenza EIP = 34 byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	% Velocità reale (Byte basso) ②							
3	% Velocità reale (Byte alto) ②							
4	RPM Velocità reale (Byte basso) ③							
5	RPM Velocità reale (Byte alto) ③							
6	Riservato							
7	Riservato							
8	Riservato							
9	Riservato							
10	Riservato							
11	Riservato							
12	Riservato							
13	Riservato							
14	Riservato							
15	Riservato							
16	Riservato							
17	Riservato							
18	Dati di processo in uscita1 (Byte basso)							
19	Dati di processo in uscita1 (Byte alto)							
20	Dati di processo in uscita2 (Byte basso)							
21	Dati di processo in uscita2 (Byte alto)							
22	Dati di processo in uscita3 (Byte basso)							
23	Dati di processo in uscita3 (Byte alto)							
24	Dati di processo in uscita4 (Byte basso)							
25	Dati di processo in uscita4 (Byte alto)							
26	Dati di processo in uscita5 (Byte basso)							
27	Dati di processo in uscita5 (Byte alto)							
28	Dati di processo in uscita6 (Byte basso)							
29	Dati di processo in uscita6 (Byte alto)							
30	Dati di processo in uscita7 (Byte basso)							
31	Dati di processo in uscita7 (Byte alto)							
32	Dati di processo in uscita8 (Byte basso)							
33	Dati di processo in uscita8 (Byte alto)							

① Vedere nota 1 da **Tabella 90 a Pagina 65**.

② Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nella applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–0000 = 100.00%).

③ Il valore RPM Velocità reale è la velocità reale del motore. L'unità è giri al min.

Note: Vedere **Appendice B** per Valore dati di processo predefiniti.

Istanza gruppo 127

Tabella 95. Istanza 127 (entrata). Lunghezza stato convertitore di frequenza EIP = 20 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	% Velocità reale (Byte basso) ②							
3	% Velocità reale (Byte alto) ②							
4	Dati di processo in uscita1 (Byte basso)							
5	Dati di processo in uscita1 (Byte alto)							
6	Dati di processo in uscita2 (Byte basso)							
7	Dati di processo in uscita2 (Byte alto)							
8	Dati di processo in uscita3 (Byte basso)							
9	Dati di processo in uscita3 (Byte alto)							
10	Dati di processo in uscita4 (Byte basso)							
11	Dati di processo in uscita4 (Byte alto)							
12	Dati di processo in uscita5 (Byte basso)							
13	Dati di processo in uscita5 (Byte alto)							
14	Dati di processo in uscita6 (Byte basso)							
15	Dati di processo in uscita6 (Byte alto)							
16	Dati di processo in uscita7 (Byte basso)							
17	Dati di processo in uscita7 (Byte alto)							
18	Dati di processo in uscita8 (Byte basso)							
19	Dati di processo in uscita8 (Byte alto)							

① Vedere nota 1 da **Tabella 90 a Pagina 65**.

② Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Note: Vedere **Appendice B** per Valore dati di processo predefiniti.

Comunicazione BACNET MS/TP integrata

BACnet è l'acronimo di Building Automation and Control Networks. È il nome comune per lo standard di comunicazione ISO 16484-5 che definisce i metodi e il protocollo per la comunicazione tra i dispositivi di building automation. I dispositivi possono essere progettati per funzionare usando il BACnet communication protocol e usando il BACnet protocol per comunicare tra i sistemi. BACnet è un protocollo accettato a livello internazionale per l'automazione industriale (quale il controllo dell'illuminazione, l'automazione della climatizzazione e il riscaldamento) e il comando attraverso una rete di comunicazioni. BACnet fornisce un metodo tramite cui le apparecchiature di controllo basate su computer di produttori diversi possono lavorare insieme o "interoperare". Per tale scopo i componenti devono essere in grado di scambiare e comprendere i messaggi di dati BACnet. Il convertitore di frequenza G-Max HVAC è provvisto di supporto BACnet come dotazione standard.

Specifiche BACnet MS/TP

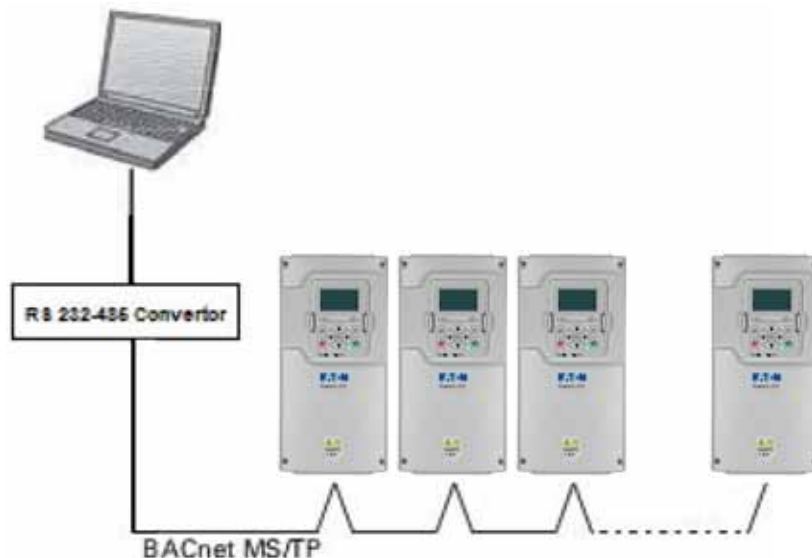
Tabella 96. Dati tecnici BACnet MS/TP

Pos.	Denominazione
Interfaccia	RS-485
Metodo di trasferimento dati	RS-485, half-duplex
Cavo di trasferimento	STP (doppino schermato), tipo Belden o simile
Connessione: isolamento elettrico	Comunicazione: funzionale
Connessione: BACnet MS/TP	Comunicazione: come descritto in ANSI/ASHRAE Standard 135-2004
Connessione: Baud rate	Comunicazione: 9600, 19200, 38400, 76800, 115200

Connessioni BACnet MS/TP

La scheda di controllo si trova all'interno dell'unità di sgancio del convertitore della serie DG1.

Figura 28. Schema esempio principale



Preparare per uso tramite MS/TP

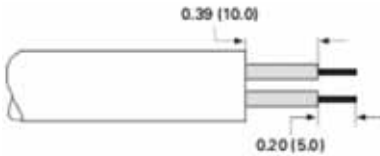
1. Aprire la copertura del convertitore di frequenza AC.

AVVERTENZA

Anche quando G-Max è scollegato dalla rete, è possibile la presenza di tensione di comando pericolosa nelle uscite a relè e negli altri morsetti I/O.

2. Localizzare i componenti necessari sul convertitore di frequenza per collegare e utilizzare i cavi BACnet.
3. Spelare circa 15 mm del cavo RS-485 e tagliare la schermatura del cavo grigio. Ricordarsi di procedere in questo modo per entrambi i cavi bus (tranne per l'ultima apparecchiatura). Non lasciare più di 10 mm del cavo all'esterno della morsettiere e spelare i cavi a circa 5 mm per inserirli nei morsetti. Vedere la seguente illustrazione.

Figura 29. Spelatura del cavo

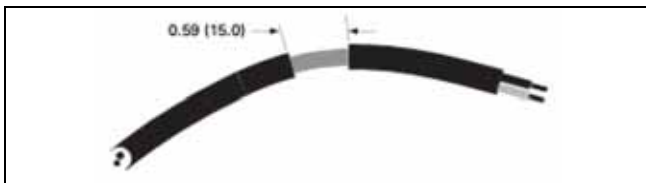


Spelare il cavo a questo punto a una distanza dal morsetto tale da poterlo fissare al telaio con il morsetto di massa. Spelare il cavo a una lunghezza massima di 15 mm.

IMPORTANTE

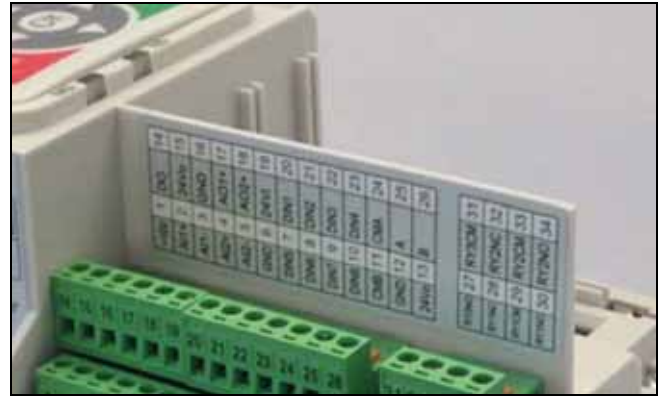
Non spelare la schermatura del cavo in alluminio!

Figura 30. Spelatura cavo RS-485 (schermatura in alluminio)



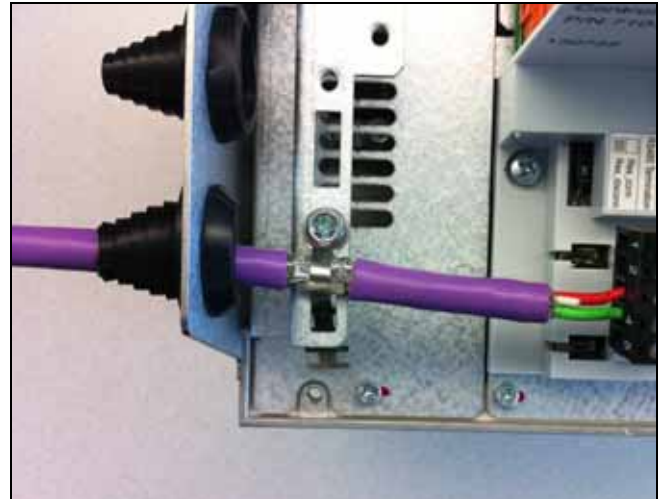
4. Collegare quindi il cavo con i morsetti appropriati sulla morsettiere standard del convertitore di frequenza G-Max, morsetti A e B (A = negativo, B = positivo). Vedere la seguente illustrazione.

Figura 31. Morsetti del convertitore di frequenza G-Max (BACnet)



5. Utilizzando il morsetto a prisma compreso nella fornitura del convertitore di frequenza, collegare a massa la schermatura del cavo RS-485 al telaio del convertitore di frequenza AC.

Figura 32. RS-485 Terra



6. Occorre impostare la terminazione bus se PowerXL DG1 è l'ultimo dispositivo sul bus. Individuare gli interruttori DIP a destra della tastiera di controllo del convertitore di frequenza e spostare l'interruttore per la resistenza di terminazione bus RS-485 su ON. La polarizzazione è integrata nella resistenza di terminazione. Vedere anche il passaggio 8 riportato di seguito.

Figura 33. Configurazione terminazione bus RS-485



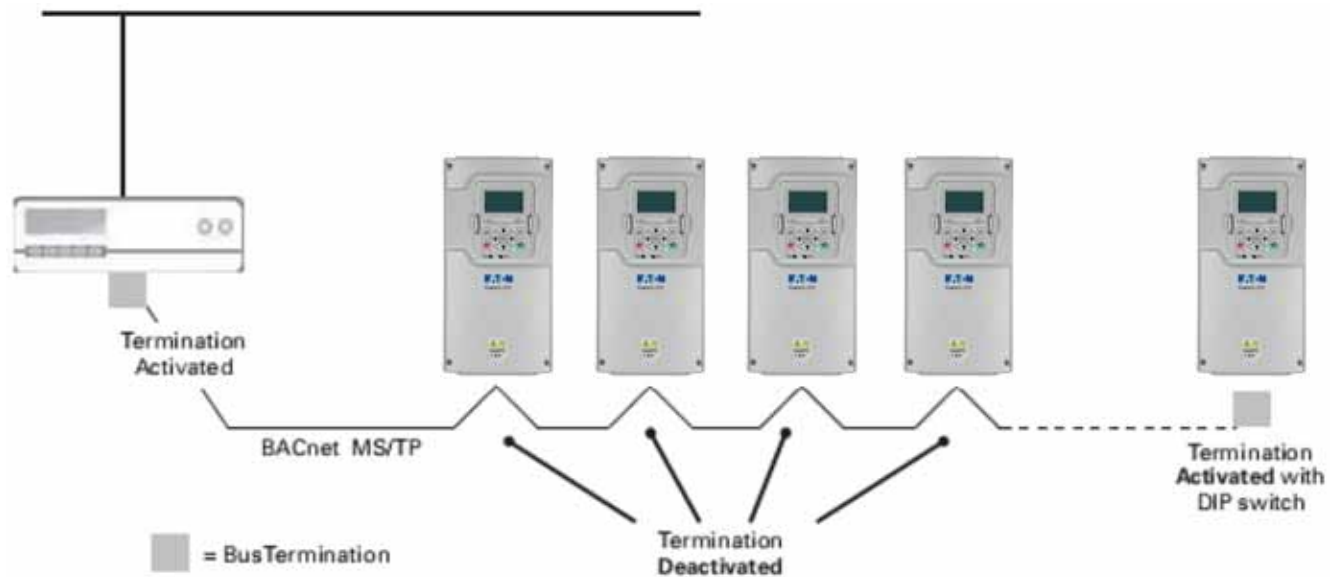
7. Rimontare la copertura del convertitore di frequenza AC.

Note: Quando si progetta la posa del cavo, ricordarsi di mantenere la distanza tra il cavo fieldbus e il cavo motore a un minimo di 30 cm.

8. La terminazione bus deve essere configurata per il primo e l'ultimo dispositivo della linea fieldbus. Vedere l'illustrazione seguente. Vedere anche il precedente passaggio 6. Si consiglia che il primo dispositivo sul bus terminato sia il dispositivo Master.

Terminazione bus BACnet MS/TP

Figura 34. Terminazione bus BACnet

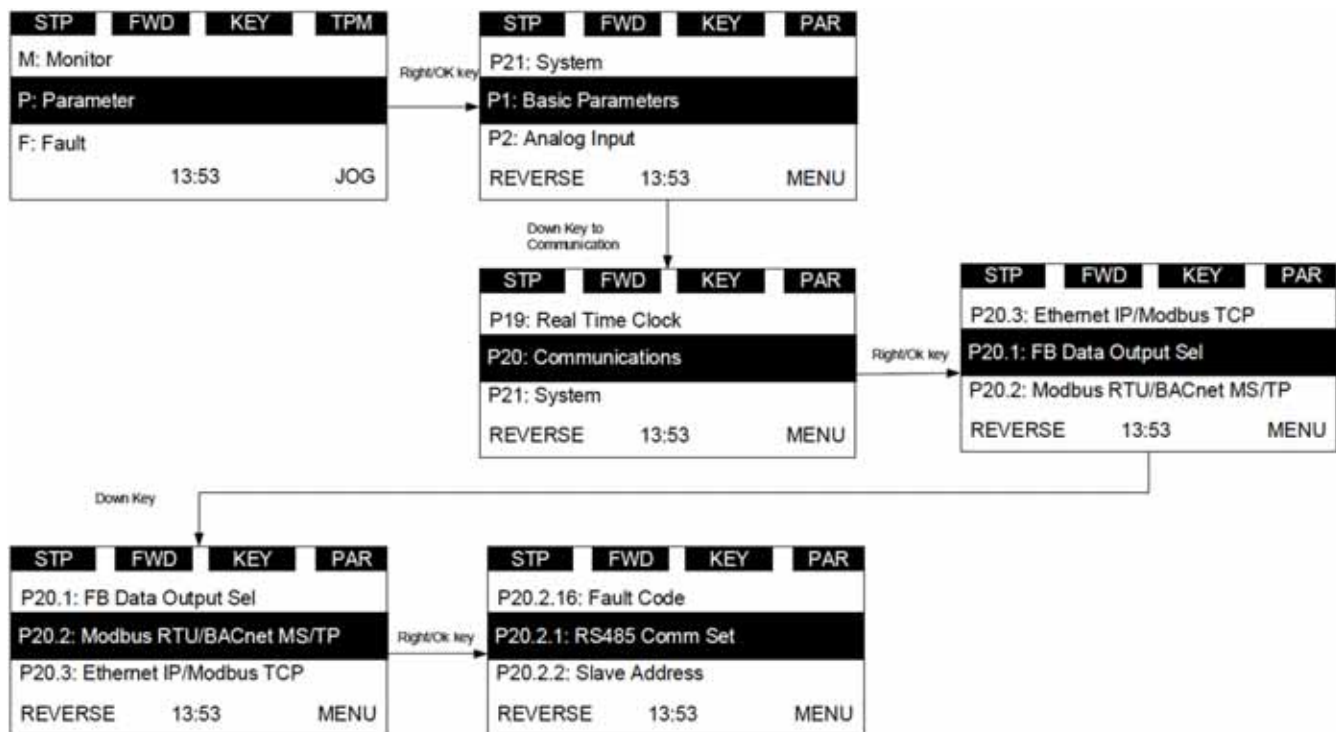


Messa in servizio

Programmazione BACnet

Il percorso di navigazione verso i parametri fieldbus potrebbe differire a seconda dell'applicazione.
I percorsi esemplificativi riportati di seguito sono applicabili per il convertitore di frequenza G-Max HVAC.

Figura 35. Navigazione parametro BACnet



1. Prima di tutto controllare di aver selezionato il protocollo fieldbus corretto.

Navigazione:

Menu principale → Parametro → Comunicazione → Modbus RTU/BACnet MS/TP → RS-485 Configura Com → Modifica → (Scegliere il protocollo come BACnet MS/TP)

Parametri BACnet MS/TP e valori di monitoraggio**Tabella 97. Modbus RTU/BACnet MS/TP—P20,2**

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID	Note
P20.2.1	RS485-0 COM Modo				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP
P20.2.11	TCP0 Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 768000 4 = 115200
P20.2.12	BACnet0 MAC Adress	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet0 Instance Number	0	4194302		Varia	596	
P20.2.14	BACnet0 COM Timeout			ms	6000	598	
P20.2.15	Protocol Status				0	599	0 = Arrestato 1 = Operational 2 = Faulted
P20.2.16	BACnet0 Fault Code				0	600	0 = None 1 = Sole Master

Parametri BACnet MS/TP**RS485-0 Baudrate**

Selezionare la velocità di comunicazione per la rete. Il valore predefinito è 38400 baud.

BACnet0 MAC Adress

I parametri di ciascun dispositivo devono essere impostati prima di collegare il bus. Soprattutto i parametri dell'indirizzo MAC e baud rate devono corrispondere a quelli della configurazione del master. Il primo parametro, l'indirizzo MAC (Medium Access Control), deve essere unico sulla rete su cui è collegato. Lo stesso indirizzo MAC può essere utilizzato su un dispositivo su un'altra rete all'interno della rete Internet. Gli indirizzi 128-254 sono riservati per gli slave. Gli indirizzi 1-127 sono validi sia per i master che per gli slave. La porzione dello spazio di indirizzo che è utilizzato effettivamente per i master in una installazione specifica è stabilita dal valore della proprietà Max_Master dell'oggetto dispositivo. Si consiglia di riservare l'indirizzo MAC 0 per il router MS/TP e l'indirizzo MAC 255 per le trasmissioni.

BACnet0 Instance Number

Il numero istanza dell'oggetto dispositivo è utilizzato insieme con l'indirizzo MAC per assegnare i dispositivi nella rete. Il numero istanza può presentare un massimo di 127 nodi su di esso prima che sia richiesto un numero istanza differente.

Timeout comunicazione

La scheda BACnet inizia un errore di comunicazione se la scheda è un "master unico" nella rete per un periodo di tempo definito con tale parametro.

Panoramica BACnet

Dati tecnici BACnet

Dichiarazione conformità implementazione protocollo (PICS)

Controller Profile

- B-ASC

Capacità segmentazione

- Non supportato

Livello collegamento dati e opzioni di routing

- MS/TP baud rate master (9600, 19200, 38400, 76800, 115200)

Set di caratteri supportati

- UTF8

BIBBS supportato

- Condivisione dati
 - ReadProperty-B
 - WriteProperty-B
- Gestione dispositivo
 - Collegamento dispositivo dinamico-B
 - Collegamento oggetto dinamico.B
 - DeviceCommunicationControl-B
 - ReinitializeDevice-B
- Allarmi ed eventi: non supportato
- Orari: non supportato
- Tendenze: non supportato
- Gestione rete: non supportato

Tabella 98. Tipi di oggetto supportati e sommario proprietà

Proprietà	Dispositivo Tipo oggetto	Valore analogico tipo oggetto	Valore binario tipo oggetto
Oggetto_Identificatore	■	■	■
Oggetto_Nome	■	■	■
Oggetto_Tipo	■	■	■
Stato_Sistema	■	—	—
Nome_Fornitore	■	—	—
Identificatore_Fornitore	■	—	—
Nome_Modello	■	—	—
Revisione_Firmware	■	—	—
Versione_Applicazione_Software	■	—	—
Posizione	—	—	—
Denominazione	■	■	■
Versione_Protocollo	■	—	—
Revisione_Protocollo	■	—	—
Servizi_Supportati_Protocollo	■	—	—
Tipi_Oggetto_Protocollo_supportati	■	—	—
Elenco_Oggetti	■	—	—
Elenco_Oggetti_Strutturato	—	—	—
Lunghezza_Max_Apdu_Accettata	■	—	—
Segmentazione_Supportata	■	—	—
Classi_Vt_Supportate	—	—	—
Sessioni_Vt_Ative	—	—	—
Orario_Locale	—	—	—
Data_Locale	—	—	—
Offset_Utc	—	—	—
Stato_Risparmio_Luce giornaliera	—	—	—
Tempo di attesa_Segmento_Apdu	—	—	—

Tabella 98. Tipi di oggetto supportati e sommario proprietà

Proprietà	Dispositivo Tipo oggetto	Valore analogico tipo oggetto	Valore binario tipo oggetto
Tempo di attesa_Apdu	■	—	—
Numero_Di_Tentativi ripetuti_Apdu	■	—	—
Elenco_di_Chiavi_Sessione	—	—	—
Orario_Sincronizzazione_Riceventi	—	—	—
Max_Master	■	—	—
Max_Info_Frame	■	—	—
Collegamento_Indirizzo_Dispositivo	■	—	—
Revisione_Base dati	■	—	—
File_Configurazione	—	—	—
Ultimo_Orario_Recupero	—	—	—
Timeout_Errore_Ripristino	—	—	—
Abbonamenti_Cov_Activi	—	—	—
Segmenti_Max_Acceptati	—	—	—
Abilita_Slave_Proxy	—	—	—
Scoperta_Auto_Slave	—	—	—
Collegamento_Indirizzo_Slave	—	—	—
Collegamento_Indirizzo_Slave_Manuale	—	—	—
Nome_Profilo	■	—	—
Ultima_Sessione_Riavvio	—	—	—
Orario_Di_Riavvio_Dispositivo	—	—	—
Riavvio_Notifica_Riceventi	—	—	—
Utc_Tempo_Sincronizzazione_Riceventi	—	—	—
Intervallo_Tempo_Sincronizzazione	—	—	—
Allinea_Intervalli	—	—	—
Offset_Intervallo	—	—	—
Valore_Presente	—	■	■
Flag_Stato	—	■	■
Stato_Evento	—	■	■
Fuori_Servizio	—	■	■
Testo_Inattivo	—	—	■
Testo_Activo	—	—	■
Unità	—	■	—
Password ①	■	—	—

① La password è una proprietà specifica del fornitore aggiunta all'oggetto dispositivo con identificatore proprietà 600. Il valore predefinito di password è una stringa vuota; si tratta di una proprietà scrivibile con lunghezza max di 20, è riportata sempre ***** in lettura. La stessa password sarà utilizzata per Reinizializzare l'assistenza del dispositivo e l'assistenza del comando di comunicazione dispositivo.

Comunicazione BACNET MS/TP integrata

Sommario istanza oggetto

Sommario istanza oggetto valore binario

La seguente tabella riassume gli Oggetti del valore binario supportati.

Tabella 99. Sommario istanza oggetto valore binario

ID istanza	Nome oggetto (correlato al parametro del convertitore di frequenza)	Denominazione	Testo inattivo/attivo	Accesso valore preconfigurato
BV0	Stato pronto	Indica se il convertitore di frequenza è pronto oppure no	Non Pronto/Pronto	R
BV1	Stato Run/Stop	Indica se il convertitore di frequenza è in funzione o è arrestato	Stop/Run	R
BV2	Fwd/Rev State	Indica la direzione di rotazione del motore	Fwd/Rev	R
BV3	Stato Errore	Indica se un errore è attivo	OK/Errore	R
BV4	Stato Avvertenza	Indica se un'avvertenza è attiva	OK/Avvertenza	R
BV5	Al punto configurato	Frequenza rif. raggiunta	False/True	R
BV6	A velocità zero	Motore in funzione a velocità zero	False/True	R
BV7	Sorgente Ctrl motore	Comando per modificare la sorgente attiva per motore di controllo	LocalMotorCtrl/ FBMotorCtrl	C
BV8	Sorgente di riferimento velocità	Comando per modificare sorgente del riferimento velocità motore	LocalSpeedRef/ FBSpeedRef	C
BV9	Run/Stop CMD	Comando per avviare il convertitore di frequenza	Stop/Run	C
BV10	Fwd/Rev CMD	Comando per modificare la direzione di rotazione	Fwd/Rev	C
BV11	Ripristino Errore	Comando per ripristinare Errore attivo dal convertitore di frequenza	0/Reset	C
BV12	Ingresso digitale 1	Ingresso digitale 1	OFF/ON	R
BV13	Ingresso digitale 2	Ingresso digitale 2	OFF/ON	R
BV14	Ingresso digitale 3	Ingresso digitale 3	OFF/ON	R
BV15	Ingresso digitale 4	Ingresso digitale 4	OFF/ON	R
BV16	Ingresso digitale 5	Ingresso digitale 5	OFF/ON	R
BV17	Ingresso digitale 6	Ingresso digitale 6	OFF/ON	R
BV18	Ingresso digitale 7	Ingresso digitale 7	OFF/ON	R
BV19	Ingresso digitale 8	Ingresso digitale 8	OFF/ON	R
BV20	Uscita digitale 1	Uscita digitale 1	OFF/ON	R
BV21	Uscita digitale 2	Relè 1 Uscita	OFF/ON	R
BV22	Uscita digitale 3	Relè 2 Uscita	OFF/ON	R
BV23	Uscita digitale 4	Relè 3 Uscita	OFF/ON	R

Note: Per i tipi di accesso valore presente. R = Solo lettura, W = Scrivibile, C = Comandabile

I valori comandabili supportano serie di priorità e rinunciano ai predefiniti.

Sommario Istanza oggetto valore analogico

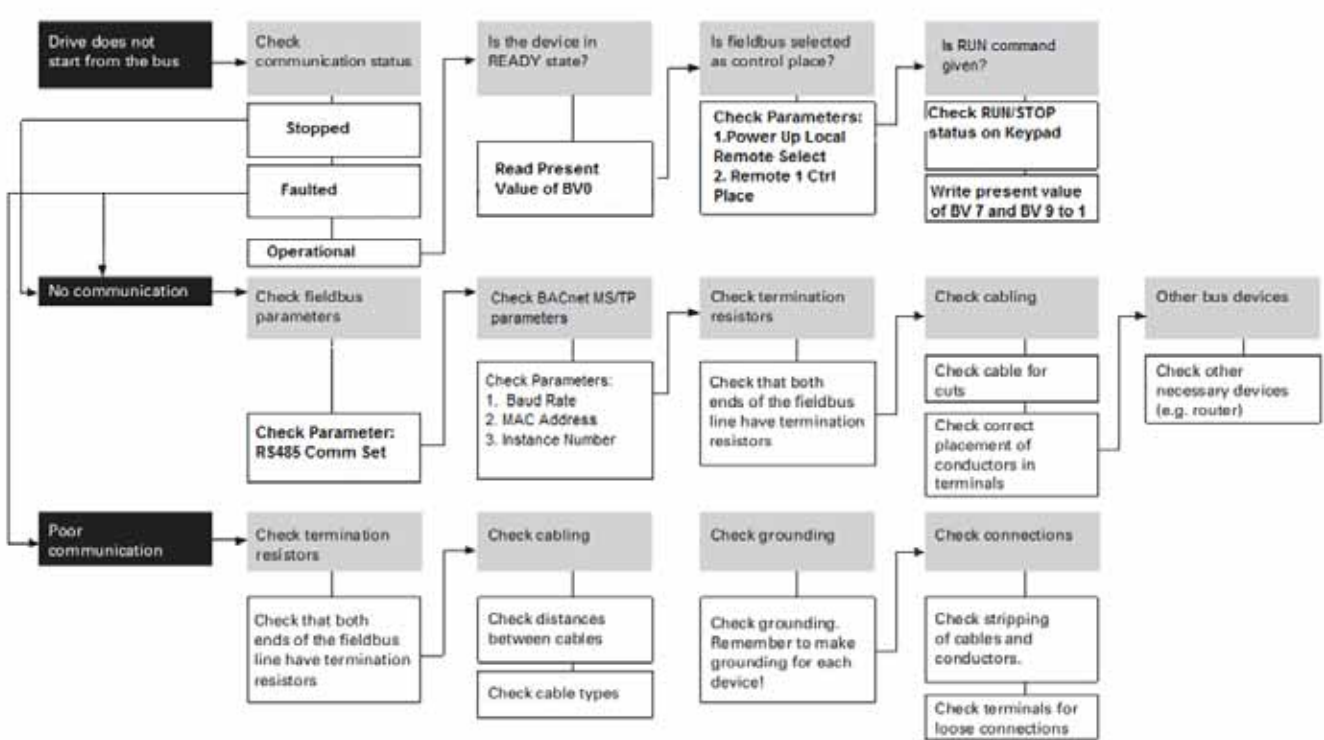
La seguente tabella riassume gli Oggetti valore analogico supportati.

Tabella 100. Sommario istanza oggetto valore analogico

ID istanza	Nome oggetto	Denominazione	Unità	Accesso valore preconfigurato
AV0	Punto impostato frequenza	Punto impostato frequenza	Hz	R
AV1	Frequenza Uscita	Frequenza Uscita	Hz	R
AV2	Giri Motore	Giri Motore	Rpm	R
AV3	Carico del motore	Potenza albero motore	Percentuale	R
AV4	Totale ore megawatt	Contatore ora megawatt (Totale)	MWh	R
AV5	Corrente Motore	Corrente Motore	Amps	R
AV6	Tensione DC-Link	Tensione DC-Link	Volt	R
AV7	Tensione Motore	Tensione Motore	Volt	R
AV8	Temperatura Dispositivo	Temp.Dissipatore	°C	R
AV9	Torcente Motore	Torcente Motore	Percentuale	R
AV10	Giorni di funzinamento	Giorni di funzionamento (ripristinabili)	Giorno	R
AV11	Ore di funzionamento	Ore di funzionamento (ripristinabili)	Ora	R
AV12	Riferimento di Torcente	Riferimento di Torcente	Percentuale	R
AV13	Temperatura Motore	Temperatura Motore	Percentuale	R
AV14	Codice errore attivo	Ultimo codice errore attivo	Nessuna unità	R
AV15	Riferimento velocità	Riferimento velocità di rotazione da rete	%	C
AV16	I-CorrenteLimite	I-CorrenteLimite	Amps	W
AV17	f-min	Frequenza minima	Hz	W
AV18	Frequenza massima	Frequenza massima	Hz	W
AV19	t-acc1	Tempo accelerazione	Secondi	W
AV20	t-dec1	Tempo di ritardo	Secondi	W
AV21	ID AnyParam	Numero ID parametro cui accedere	Nessuna unità	W
AV22	Valore AnyParam	Valore di parametro definito da AV21	Nessuna unità	W
AV23	Ingresso AnaLogico1	Ingresso AnaLogico1	Volt	R
AV24	Ingresso AnaLogico2	Ingresso AnaLogico2	Volt	R
AV25	Uscita Analogica1	Uscita Analogica1	Volt	R
AV26	Uscita Analogica2	Uscita Analogica2	Volt	R

Note: Per tipi di accesso valore presente, R = solo lettura, W = Scrivibile, C = Comandabile. I valori comandabili supportano serie di priorità e rifiutano i predefiniti.

Ricerca errore



Scheda di comunicazione esterna PROFIBUS-DP

PowerXL DG1 può essere connesso al PROFIBUS® DP usando una scheda di comunicazione opzionale PROFIBUS. PowerXL DG1 può essere controllato, monitorato e programmato dal sistema host. I dispositivi sono connessi in una struttura bus. Sono previste max 32 stazioni (master o slave) collegabili a un bus di segmento. Il bus è terminato all'inizio e alla fine di ciascun segmento. Per garantire un funzionamento privo di errori, entrambe le terminazioni bus devono essere sempre alimentate se si utilizzano più di 32 stazioni e sono richiesti ripetitori bus.

Specifiche PROFIBUS

Tabella 101. Dati tecnici PROFIBUS

Voci	Valore
Morsetto	Connettore DB9 (femmina) oppure connettore da 5,00 mm (maschio)
Metodo di trasferimento dati	RS-485 half-duplex
Cavo	Doppino (1 coppia e schermato)
Isolamento	500 Vdc
Protocollo	PROFIBUS-DP-V1
Tipo DOIO	Telegramma ST1
Velocità di trasmissione	9.6K~12M
Indirizzi	2~125
Ambiente	
Temperatura ambiente di esercizio	da -10°C a +55°C
Temperatura di conservazione	da -40°C a +60°C
Umidità	<95%, senza condensa ammessa
Altitudine	Max. 1000m
Vibrazione	0.5G at 9-200 Hz
Sicurezza	Soddisfa lo standard EN 50178

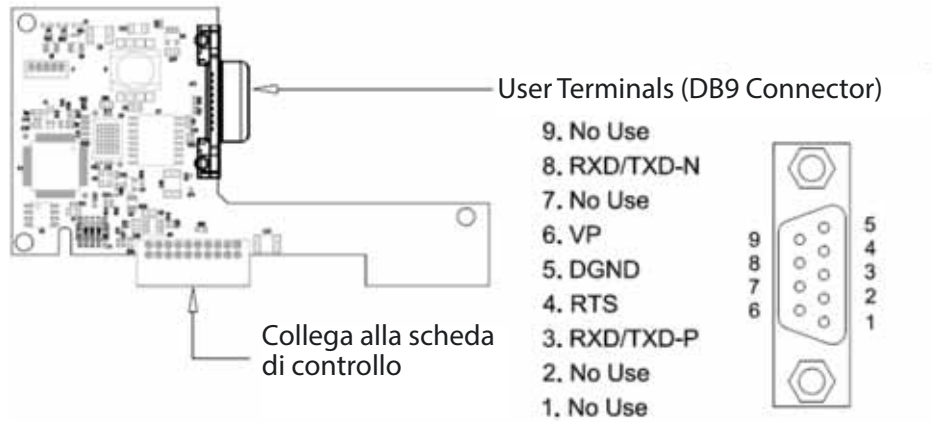
La lunghezza di linea dipende dalle differenti velocità di trasmissione.

Tabella 102. Lunghezza linea

Velocità di trasmissione (kbit/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000-12000
Lunghezza linea A [m]	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Lunghezza linea B [m]	1200	1200	1200	600	200	—	—

Specifiche Hardware

Figura 36. Struttura Scheda PROFIBUS Com1



LEDs

I LED PROFIBUS sono indicati di seguito.

Tabella 103. LED PROFIBUS

ON (VERDE, a sinistra)	BF (ROSSO, al centro)	SF (ROSSO, a destra)	Condizione di errore
ON	OFF	OFF	Tutto OK
ON	ON	OFF	Nessuna comunicazione
ON	lampeggiante	OFF	Comunicazione, ma non in scambio dati
ON	ON	ON	Configurazione non OK (Errore di sistema)

Connettore integrato

Usare connettore DB-9, assegnazione pin riportata di seguito.

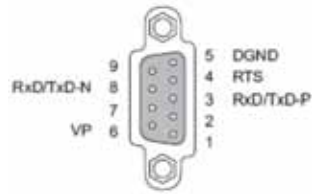


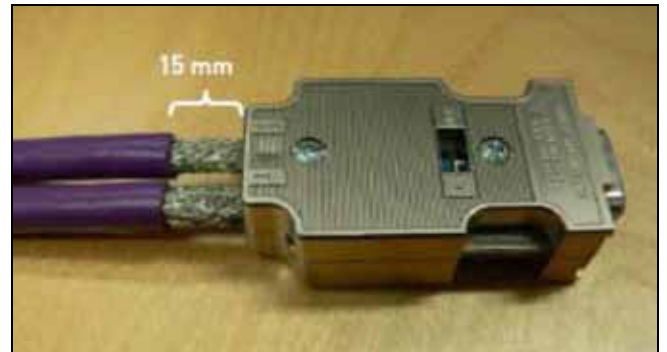
Tabella 104. Connettore e Assegnazione pin

Numero Pin	Scopo
Custodia	Schermata, collegata a PE
1	Nessun uso (o Schermato, schermato o GND protetta)
2	Nessun uso (o M24, Tensione di uscita meno 24V)
3	RXD/TXD-P, Positivo di segnale Ricezione o Trasmissione
4	RTS, Richiesta Di Inviare
5	DGND, GND di segnale (GND isolato da lato RS-485)
6	VP, +5V, (Tensione- Più, Isolato 5V da lato RS-485)
7	Nessun uso (o P24, Più 24V Tensione di uscita)
8	RXD/TXD-N, Negativo di segnale Ricezione o Trasmissione
9	Nessun uso (o CNTR_N, Control-N)

Usare connettore da 5,0 mm e assegnazione pin.

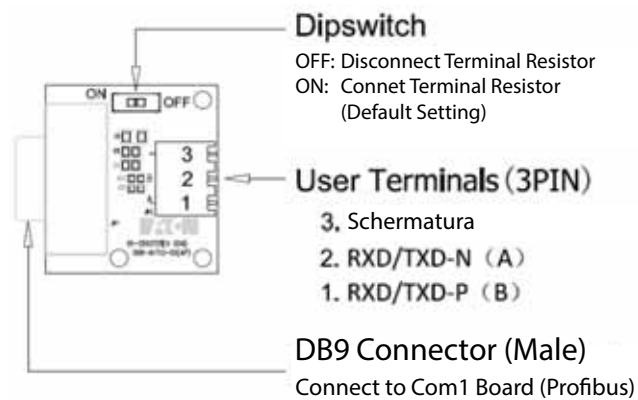
Connettore lato cliente

Connettore lato cliente per DB9.



Connettore lato cliente per 5,0 mm.

Figura 37. Adattatore PROFIBUS DB9 Com1



Cavo PROFIBUS

Per il collegamento PROFIBUS si possono usare due tipi di cavi.

Tabella 105. Collegamenti cavi PROFIBUS

Parametro	Linea A	Linea B
Impedenza	135–165 Ω (3–20 MHz)	100–130 Ω (f > 100 kHz)
Capacità della linea	<30 pF/m	<60 pf/m
Resistenza	<100 Ω/km	—
Sezione cavo	>0,64 mm	>0,53 mm
Area conduttore	>0,34 mm ²	>0,22 mm ²

Tabella 106. Cavo consigliato

Cavo	Denominazione	Codice articolo
Belden	Cavo dati PROFIBUS	3079A
Olflex	Cavo PROFIBUS	21702xx
Siemens	Cavo SINEC L2 LAN per PROFIBUS	6XV1830 = 0AH0

Messa in servizio

La scheda PROFIBUS viene messa in servizio inserendola nello Slot A e nello Slot B sulla scheda di controllo DG1. Quando la scheda è inserita nello slot, il dispositivo la riconosce e mostra un'avvertenza per "Dispositivo aggiunto". Questa avvertenza resta visualizzata per 5 secondi e poi scompare. Dopo aver rilevato la scheda, la tastiera mostra il menu della scheda nel Menu Scheda opzionale.

Parametri schede con opzionali

Quando la scheda è rilevata, i seguenti parametri possono essere impostati sulla tastiera per il PROFIBUS.

Figura 38. Menu Parametro PROFIBUS

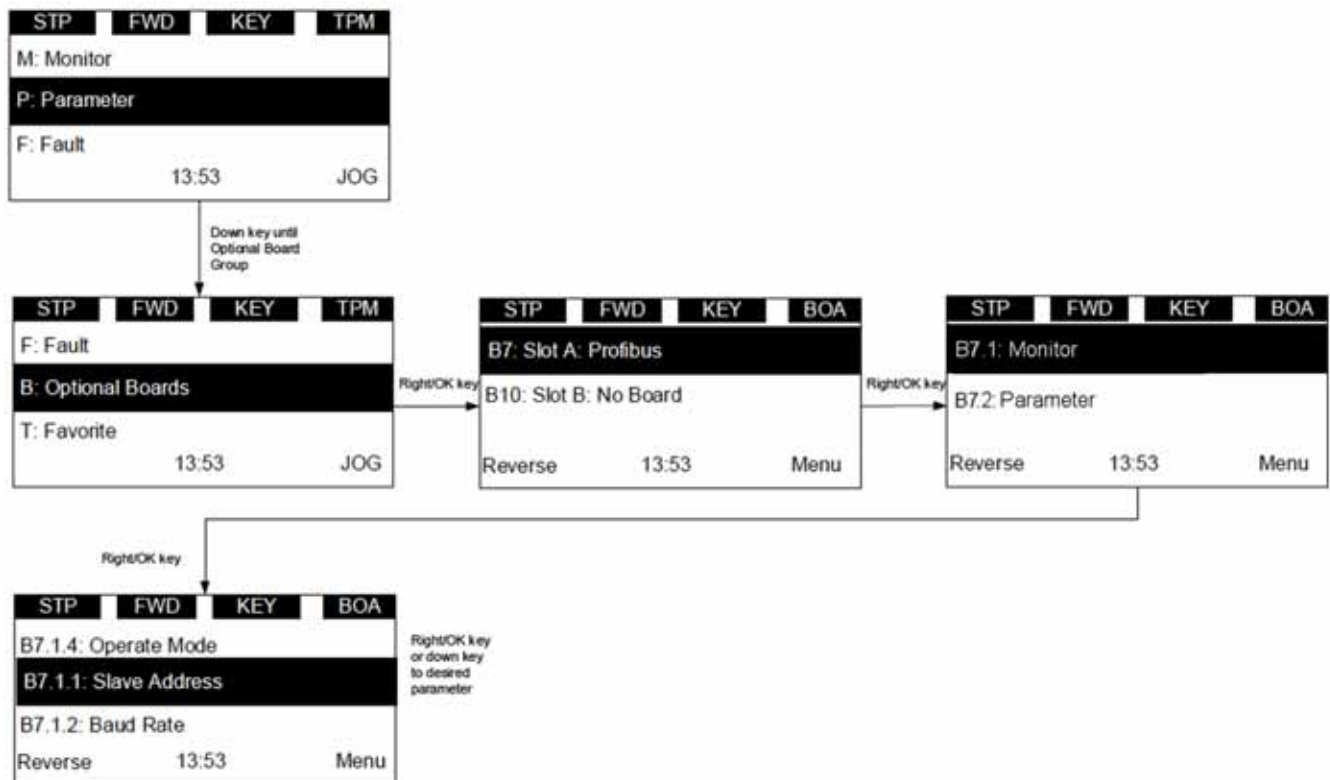


Tabella 107. Parametri PROFIBUS

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID (Slot A/Slot B)	Note
BX.1.1	Option Board Stato				0	883/910	B0 = Errore scheda com. opzionale B1 = Errore Scheda HW B2 = Riservato B3 = Errore fieldbus B4 = Riservato
BX.1.2	Protocol Status				0	2131/2142	B0 = In attesa di parametrizzazione B1 = Errore parametrizzazione B2 = In attesa di configurazione B3 = Errore configurazione B4 = Scambio dati
BX.2.1	2 RS485-0 Adress	2	125		118	1242/1250	Indirizzo dello slave PROFIBUS
BX.2.2	2 RS485-0 Baudrate	1	10		10	1243/1251	Baud Rate per PROFIBUS 1 = 9,6 kBaud 2 = 19,2 kBaud 3 = 93,75 kBaud 4 = 187,5 kBaud 5 = 500 kBaud 6 = 1,5 MBaud 7 = 3 MBaud 8 = 6 MBaud 9 = 12 MBaud 10 = Automatic
BX.2.3	2 DO I/O Dati	1	1		1	1244/1252	Drive Profile 1 = Telegramma standard
BX.2.4	2 Modo Operativo	1	2		1	1245/1253	Modo Operativo 1 = ProfiDrive 2 = Echo 3 = Bypass

Note: X dipenderà dallo slot in cui si trova il convertitore di frequenza, Slot A = 7, Slot B = 14.

I parametri di ciascun dispositivo devono essere impostati prima del collegamento al bus. Soprattutto i parametri "Indirizzo Slave" devono essere gli stessi impostati nel Master.

PROFIBUS—PowerXL DG1

Generale

Il trasferimento dati tra master e slave PROFIBUS-DP avviene tramite campo dati di entrata/uscita. Il master scrive sui dati di uscita dello slave e lo slave risponde inviando i contenuti dei suoi dati di entrata al master. Il contenuto dei dati di ingresso/di uscita è definito nel profilo del dispositivo. Il profilo per il dispositivo per i convertitori di frequenza è PROFIDrive.

Il convertitore di frequenza PowerXL può essere controllato dal Master PROFIBUS-DP usando il telegramma ST1 del profilo PROFIDrive, usando il telegramma standard ST1 in modalità Drive profile o usando altri moduli in modalità Bypass. I moduli in cui i valori dei dati di processo sono riportati possono essere utilizzati tramite il modo di funzionamento Bypass. Quando Fieldbus è stato selezionato come posizione di controllo attivo, il funzionamento del convertitore di frequenza è controllato dal master PROFIBUS-DP per tutto il tempo in cui PNU927 = 1 e PNU928 = 1 per impostazione predefinita. Quando questi bit sono disattivati, esso consente soltanto il monitoraggio e la modifica parametri tramite comandi aciclici.

Modo Operativo

Il parametro Modo Operativo BX 2.4 sopra riportato definisce come i dati di ingresso/di uscita vengono gestiti sulla scheda opzionale.

ProfiDrive

La trasmissione dati segue il documento profilo PROFIBUS per convertitori di frequenza a velocità variabile, PROFIDrive segue il Telegramma Standard 1.

Echo

I dati di USCITA scritti dal Master vengono rispediti al Master nel campo INGRESSO.

I dati non sono mostrati nel convertitore di frequenza, ma la funzione di ripesizione è eseguita sulla scheda opzionale.

Questa modalità può essere utilizzata quando si prova la funzione della connessione bus.

Bypass

Le informazioni del campo dati Processo vengono trasferite all'interfaccia di applicazione senza gestione.

L'impostazione dei parametri ha luogo secondo la definizione PROFIDrive.

I Moduli sono usati per definire la quantità di dati che viene trasferita. Quando il convertitore di frequenza è impostato in modalità Bypass, consentirà di impostare il modulo desiderato.

Interfaccia PowerXL PROFIDrive

PowerXL ha un profilo PROFIDrive 4.1, che consente —

- Controllo diretto del convertitore di frequenza usando Master PROFIBUS
- Accesso completo a tutti i parametri del convertitore di frequenza

Control Word e Status Word

Le Control Word e Status Word utilizzate quando ci si trova in modo Bypass usando uno dei 4 moduli seguiranno la struttura usata in Modbus per CW, SW, Velocità Rif, Velocità ACT, e FB Data punti.

Control Word

Il convertitore di frequenza PowerXL DG1 usa 16 bits come illustrato di seguito. Questi bit sono specifici per l'applicazione.

Tabella 108. Bit binari e Uscite corrispondenti

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
①	①	①	①	①	①	FB Ref	FB Ctrl	BYS	FB DIN 4	FB DIN 3	FB DIN 2	FB DIN 1	F_RST	DIR	RUN

Note

① Il bit è Not Used.

FB General Control Word

Il DG1 non utilizza la FB General Control Word. La control word principale è usata per fornire comandi al convertitore di frequenza.

Dati di processo in entrata da 1 a 8

I valori in entrata dei dati di processo da 1 a 8 possono essere utilizzati in applicazioni per vari scopi.

Tabella 109. FB Control Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Uscita convertitore di frequenza Off	Uscita convertitore di frequenza On
1	Rotazione in senso orario	Senso antiorario
2	No Reset	Reset guasto
3	FB INDATA1 Off	FB INDATA1 On
4	FB INDATA2 Off	FB INDATA2 On
5	FB INDATA3 Off	FB INDATA3 On
6	FB INDATA4 Off	FB INDATA4 On
7	Disabilita relè bypass	Abilita relè bypass
8	FB Control Off	FB Control On
9	Riferimento FB Off	Riferimento FB On
10–15	Non in uso	Non in uso

Tabella 110. Riferimento Velocità

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Questo è il Riferimento 1 al VFD. Usato normalmente come Riferimento della velocità.

La scala di valutazione su questo valore è 0-100.00% della Frequenza Massima (P1.2). L'intervallo da 0 a 100.00% è rappresentato dal valore da 0 a 10.000 indicante 0 o 0% come Frequenza Minima (P1.1) e 10.000 o %100,00 come Frequenza Massima (P.2). Questo valore è composto da 2 cifre decimali.

Tabella 111. Moduli dati di processo modalità bypass

Modulo	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9
Modulo 1	CW	REF	FBData_In_1	FBData_In_2						
	SW	ACT	FBData_Out_1	FBData_Out_2						
Modulo 2	CW	REF	FBData_In_1	FBData_In_2	FBData_In_3	FBData_In_4				
	SW	ACT	FBData_Out_1	FBData_Out_2	FBData_Out_3	FBData_Out_4				
Modulo 3	CW	REF	FBData_In_1	FBData_In_2	FBData_In_3	FBData_In_4	FBData_In_5	FBData_In_6		
	SW	ACT	FBData_Out_1	FBData_Out_2	FBData_Out_3	FBData_Out_4	FBData_Out_5	FBData_Out_6		
Modulo 4	CW	REF	FBData_In_1	FBData_In_2	FBData_In_3	FBData_In_4	FBData_In_5	FBData_In_6	FBData_In_7	FBData_In_8
	SW	ACT	FBData_Out_1	FBData_Out_2	FBData_Out_3	FBData_Out_4	FBData_Out_5	FBData_Out_6	FBData_Out_7	FBData_Out_8

Note

① Solo disponibile in modalità bypass.

Dati di processo in uscita

Questo intervallo di registro è utilizzato di solito per il monitoraggio rapido del VFD. L'Uscita Dati di Processo si trova nell'intervallo ID 2104-2111. Vedere tabella seguente.

Tabella 112. Tabella Fieldbus base in uscita

ID	Registro Modbus	Group	Campo/tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	Binario codificato
2102	32102, 42102	FB General Status Word	Binario codificato
2103	32103, 42103	Velocità reale FB	%
2104	32104, 42104	Dati di processo FB in uscita 1	
2105	32105, 42105	Dati di processo FB in uscita 2	
2106	32106, 42106	Dati di processo FB in uscita 3	
2107	32107, 42107	Dati di processo FB in uscita 4	
2108	32108, 42108	Dati di processo FB in uscita 5	
2109	32109, 42109	Dati di processo FB in uscita 6	
2110	32110, 42110	Dati di processo FB in uscita 7	
2111	32111, 42111	Dati di processo FB in uscita 8	

Note: I dati di processo FB sono definiti in **Allegato B**.

Tabella 113. Status Word

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
—	—	—	—	—	—	—	—	RUNEN	BYS	AREF	WARN	FLT	DIR	RUN	RDY

Le informazioni circa lo stato del dispositivo e i messaggi sono indicate nella Status Word. La Status Word è composta da 16 bit che hanno i seguenti significati.

Tabella 114. Descrizioni bit Status Word

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Pronto
1	STOP	RUN
2	Senso orario	Senso antiorario
3	—	Faulted
4	—	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza di rif. raggiunta
6	Bypass non attivato	Bypass attivato
7	Disabilita Run	Abilita Run
8	Non in uso	Non in uso
9-15	Non in uso	Non in uso

Tabella 115. Velocità reale

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	LSB

Si tratta della Velocità di rotazione reale del motore. Il valore è riprodotto nella forma %.

PROFIBUS Visione d'insieme

PROFIBUS è uno standard fieldbus aperto, indipendente dal fornitore, per un'ampia gamma di applicazioni di produzione, processo e building automation. L'indipendenza dal fornitore e l'apertura sono garantite dallo standard PROFIBUS EN 50 170. Con PROFIBUS, i dispositivi di produttori differenti possono comunicare senza speciali impostazioni di interfaccia. PROFIBUS può essere utilizzato per la trasmissione dati ad alta velocità critica dal punto di vista temporale e per compiti di comunicazione complessi.

PROFIBUS-DP—Ottimizzata per aggancio ad alta velocità ed economico, questa versione di PROFIBUS è stata ideata appositamente per la comunicazione tra sistemi di automazione e di controllo e I/O distribuiti a livello di dispositivo. PROFIBUS-DP può essere utilizzato per sostituire la trasmissione di segnale parallela con 24V o da 0 a 20 mA.

La serie PROFIBUS - PROFIBUS presenta le caratteristiche tecniche e funzionali di un sistema fieldbus seriale con controller digitali decentralizzati che possono essere collegati insieme in rete dal livello di campo al livello della cella. PROFIBUS distingue tra dispositivi master e slave.

Dispositivi Master — Determina la comunicazione dei dati sul bus. Un master può inviare messaggi senza una richiesta esterna quando possiede diritti di accesso (il token). I Master sono anche definiti "stazioni attive" nel protocollo PROFIBUS.

I **Dispositivi slave** sono dispositivi periferici. I dispositivi tipici comprendono dispositivi di ingresso/uscita, valvole, convertitori di frequenza e trasmettitori di misurazione. Non posseggono diritti di accesso bus e sono in grado soltanto di riconoscere i messaggi ricevuti o di inviare messaggi al master quando richiesto. Gli slave sono anche detti "stazioni passive".

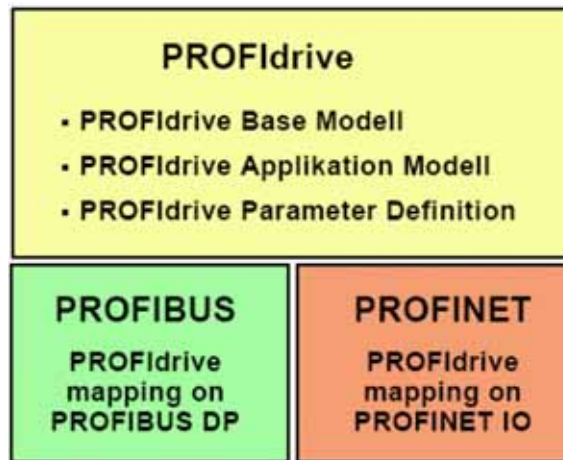
Profili—Il protocollo PROFIBUS-DP definisce come i dati utente possono essere trasmessi tra le stazioni tramite il bus. I dati utente non sono valutati dal protocollo di trasmissione PROFIBUS. Il significato è specificato nei profili. Inoltre, i profili specificano come si deve usare PROFIBUS-DP nella scheda fieldbus PowerXL PROFIBUS.

I principali produttori di sistemi di azionamento hanno definito congiuntamente il profilo PROFIdrive. Il profilo specifica come i convertitori di frequenza devono essere parametrizzati e come devono essere trasmessi i punti impostati e i valori reali. Ciò consente lo scambio tra i convertitori di frequenza di produttori differenti. Il profilo contiene le specifiche necessarie per il controllo velocità e il posizionamento. Esso specifica le funzioni base del convertitore di frequenza lasciando ampia libertà per le espansioni specifiche per l'applicazione e per ulteriori sviluppi. Il profilo descrive la mappatura delle funzioni di applicazione per DP.

PROFIdrive è formato da una parte generica e una parte specifica del bus. Le seguenti proprietà sono definite nella parte generica.

- Modello base
- Modello parametro
- Modello applicazione

Figura 39. ProfiDrive



Il modello base PROFIdrive descrive un sistema di automazione in termini di un numero di dispositivi e le relative interrelazioni (interfacce di applicazione, accesso parametro). Il modello base distingue tra le seguenti classi di dispositivo.

Servizi di comunicazione—Nel profilo PROFIdrive sono definiti due servizi di comunicazione; ossia lo scambio di dati ciclici e di dati aciclici.

Scambio dati ciclici tramite un canale di dati ciclici

Il sistema di controllo movimento necessita di dati aggiornati ciclicamente durante il funzionamento per scopi di controllo a circuito aperto o chiuso. Questi dati devono essere inviati ai convertitori di frequenza in forma di punti impostati o trasmessi dai convertitori di frequenza in forma di valori reali, tramite i sistemi di comunicazione.

Scambio dati aciclici tramite un canale di dati aciclici

Oltre allo scambio di dati ciclici esiste un canale di parametri aciclici per lo scambio di parametri tra controllo/supervisore e convertitori di frequenza. L'accesso a questi dati non è critico da un punto di vista temporale.

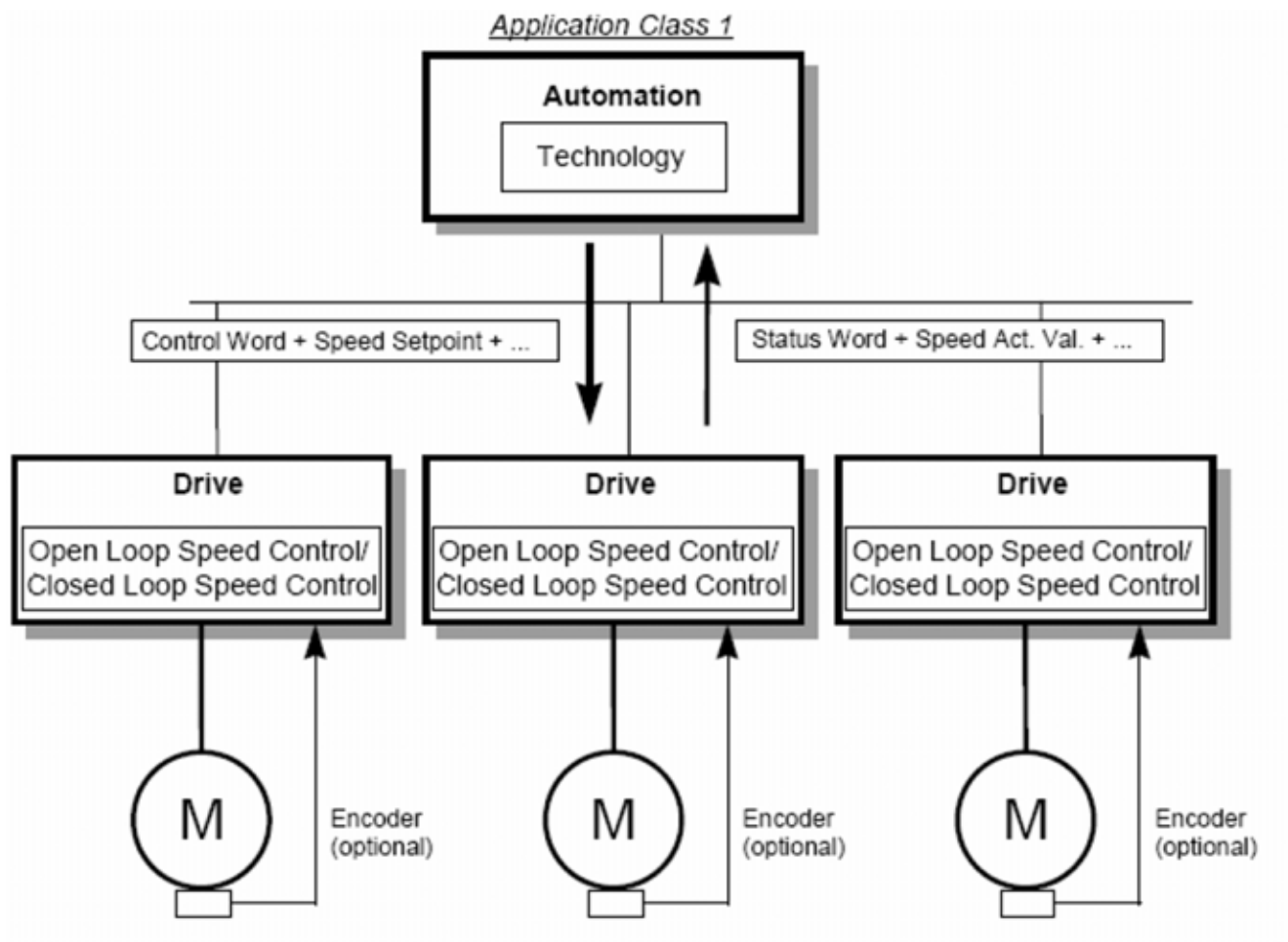
Classi di applicazione

L'integrazione di convertitori di frequenza nelle soluzioni di automazione dipende in modo rilevante dal compito del convertitore di frequenza. Per coprire l'ampia gamma di applicazioni di azionamento a partire dal convertitore di frequenza più semplice fino ai sistemi multi asse sincronizzati, altamente dinamici con un solo profilo. PROFdrive definisce sei categorie di applicazione ma la scheda opzionale PowerXL PROFIBUS supporta la seguente classe 1 di applicazione.

Tabella 116. Classe di applicazione

SN	Classe di applicazione	Interfaccia	Funzione
1	Convertitore di frequenza standard (per es. pompe, ventilatori, agitatori)	n-set point	Interfaccia dati I/O ciclici

Figura 40. Classe di applicazione



Test di avviamento

Configura la comunicazione col Master e segue i passaggi riportati di seguito.

1. Imposta il valore control word a 0x0400 per ottenere il controllo dal PLC.
2. Imposta il valore control word a 0x047F per ottenere il comando di funzionamento dal PLC.
3. Il convertitore di frequenza si trova in modalità Run.
4. Imposta il riferimento di Frequenza a xx.
5. Il convertitore di frequenza segue il riferimento di frequenza.
6. Imposta il valore control word a 0x047E per disattivare il comando dal PLC.
7. Il convertitore di frequenza si trova in modalità Off.

Control Word e Status Word

La Control Word (PROFIBUS Numero Parametro (PNU) = 967) è il mezzo principale per controllare il convertitore di frequenza da un sistema fieldbus. È inviata dalla stazione master fieldbus al convertitore di frequenza, col modulo adattatore che svolge la funzione di un gateway.

Il convertitore di frequenza commuta tra i relativi stati secondo le istruzioni codificate con i bit nella Control Word e restituisce informazioni di stato al master nella Status Word (PROFIBUS Numero parametro (PNO) = 968)

Control Word 1 (STW1)

Per favorire lo scambio di dispositivi di produttori differenti in un'applicazione di controllo, si consiglia caldamente l'uso di bit specifici per il dispositivo solo per il controllo delle funzioni specifiche del produttore. I bit specifici del dispositivo non saranno necessari per il funzionamento del dispositivo nella modalità di controllo velocità e nella modalità di posizionamento (valore predefinito dei bit specifici del dispositivo = 0).

Tabella 117. PROFIdrive Control Word 1—STW1 Esempi di messaggio

Bit	Valore	Significato	Commento
0	1	ON	Condizione "commutata su ON", tensione verso il convertitore di potenza, ossia il contatto principale è chiuso (se presente).
	0	OFF (OFF 1)	Spegnimento (il convertitore di frequenza torna alla condizione "pronto all'accensione"); il convertitore di frequenza è condotto in basso lungo la rampa (RFG) o lungo il limite di corrente o il limite di tensione del collegamento d.c.; se viene rilevata una condizione di fermo, la tensione viene isolata, il contatto principale è aperto (se presente). Durante la decelerazione il bit 1 di ZSW1 è ancora impostato. Un comando OFF può essere interrotto.
1	1	No Coast Stop (no OFF 2)	Tutti i comandi "Coast Stop (OFF2)" vengono ritirati.
	0	Coast Stop (OFF 2)	La tensione è isolata. Il contatto principale (se presente) viene aperto e il convertitore di frequenza si sposta nella condizione "Accensione inibita", il motore decelera fino a una condizione di fermo.
2	1	No Quick Stop (no OFF 3)	Tutti i comandi "Quick Stop (OFF3)" vengono ritirati.
	0	Quick Stop (OFF 3)	Arresto rapido: se richiesto, ritirare l'abilitazione al funzionamento, il convertitore di frequenza viene rallentato nel modo più rapido possibile, ossia, lungo il limite di corrente o al limite di tensione del collegamento d.c., in corrispondenza di $n / f = \dots$, se gli impulsi del raddrizzatore sono disattivati, la tensione è isolata (il contatto è aperto) e il convertitore di frequenza si sposta nella condizione "Accensione inibita". Un comando di arresto rapido non può essere interrotto.
3	1	Abilita funzionamento (Start)	Abilita l'elettronica e gli impulsi. Il convertitore di frequenza si attiva al punto impostato.
	0	Abilita Funzionamento (Stop)	Il convertitore di frequenza decelera fino all'arresto (generatore funzione rampa a 0 o tracciatura) ed entra nello stato "Commutato" (vedere control word 1, bit 0)
4	1	Abilita generatore rampa	
	0	Reset generatore rampa	L'uscita del RFG è impostata su 0. Il contatto principale resta chiuso, il convertitore non è isolato dalla linea, il convertitore di frequenza decelera lungo il limite di corrente o lungo il limite di tensione del collegamento d.c.

Tabella 117. PROFIdrive Control Word 1—STW1 Esempi di messaggio, continua

Bit	Valore	Significato	Commento
5	1	Scongela generatore rampa	
	0	Congela generatore rampa	Congela il punto impostato reale immesso dal generatore funzione rampa. Se si usa Classe 4 di applicazione il Bit 5 non è rilevante.
6	1	Abilita punto impostato	Il valore selezionato presso l'ingresso del RFG è commutato.
	0	Disabilita punto impostato	Il valore selezionato presso l'ingresso del RFG è impostato su 0.
7	1	Riconoscimento errore (OR1)	Il segnale del gruppo è riconosciuto con un margine positivo, la reazione del convertitore di frequenza a un errore dipende dal tipo di errore. Se la reazione all'errore isola la tensione, il convertitore di frequenza entra nella condizione "Commutazione inibita".
	0	Nessun significato	
8	1	Jog 1 Ona	Prerequisito. Il funzionamento è abilitato, il convertitore di frequenza è fermo e STW1 bit 4, 5, 6 = 0. Il convertitore di frequenza si sposta lungo la rampa del RFG al punto impostato 1 per i comandi a impulsi.
	0	Jog 1 OFFa	Il convertitore di frequenza frena lungo la rampa di RFG se "Jog 1" è stato precedentemente impostato su ON, ed entra in "Funzionamento abilitato" quando il convertitore di frequenza si ferma.
9	1	Jog 2 Ona	N/A
	0	Jog 2 OFFa	N/A
10	1	Control By PLC	Comando tramite interfaccia, DO dati I/O validi (vedere 6.3.11).
	0	No Control By PLC	DO dati I/O non validi; attendere segno di vita. Se si perde il bit di priorità controllo la reazione è specifica per il dispositivo. Reazioni possibili. 1) controllo velocità. I "vecchi" dati di processo vengono mantenuti. 2) posizionamento. DO Dati I/O è impostato su 0.
11	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
12	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
13	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
14	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
15	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A

Scheda di comunicazione esterna PROFIBUS-DP

Di seguito viene riportato il comando control word (STW1) definito in modo vario.

Tabella 118. Control Word (STW1) Esempi di messaggio

SN	Control Word (STW1)	Descrizione Control Word (STW1)	Commento
1	0x0400	Imposta comando PLC	Il comando PLC è impostato in MCCU
2	0x0000	Elimina Comando PLC	Il Comando PLC dovrebbe essere ripristinato in MCU
3	0x040F	Comando run senza RFG	Motore spento in quanto nessun generatore RAMP
4	0x0407	Elimina comando run	Motore spento come in precedenza
5	0x041F	Comando run con RFG e senza punto impostato	Motore spento in quanto nessun Generatore punto impostato
6	0x0407	Elimina comando run	Motore spento come in precedenza
7	0x047F	Comando run con RFG e con punto impostato	Motore acceso con RFG
8	0x0407	Elimina comando run	Motore spento come in precedenza
9	0x047F	Comando run con RFG e con punto impostato	Motore acceso con RFG
10	0x045F	Imposta Congelamento di Rampa	Motore acceso con congelamento di rampa
11	0x047F	Elimina congelamento di rampa	Motore acceso con Tempo di rampa seguente
12	0x047E	Comando OFF 1	Motore spento con RFG
13	0x047F	Comando run con RFG e con punto impostato	Motore acceso con RFG
14	0x047D	Comando OFF 2 (Arresto coast)	Motore spento con coast
15	0x047F	Comando run con RFG e con punto impostato	Motore acceso con RFG
16	0x047B	Comando OFF 3 (Arresto rapido)	Motore spento con Tempo 0 DECEL
17	0x047F	Comando run con RFG e con punto impostato	Motore acceso con RFG
18	0x0477	Disabilita funzionamento	Motore spento con coast
19	0x057F	Comando run con RFG e con punto impostato a Velocità di comandi ad impulsi	Motore accesso a Velocità di comandi ad impulsi
20	0x0477	Disabilita funzionamento	Motore spento con coast
21	0x0480	Bit ripristino errore	L'errore dovrebbe essere ripristinato

Status Word 1 (ZSW1)

Tabella 119. Applicazione Status Word PROFIdrive

Bit	Valore	Significato	Commento
0	1	Pronto ad attivare	L'alimentazione è attiva, l'elettronica inizializzata, il contatto principale se disponibile è calato, gli impulsi sono inibiti.
	0	Non pronto a commutare	
1	1	Pronto a funzionare	Vedere control word 1, bit 0.
	0	Non pronto a funzionare	
2	1	Funzionamento abilitato	Il convertitore di frequenza segue il punto impostato. Ciò significa che l'elettronica e gli impulsi sono abilitati (Vedere control word 1, bit 3), il comando di circuito è attivo e comanda il motore e l'uscita del canale del punto impostato è l'entrata per il comando a circuito chiuso.
	0	Operazione disattivata	Gli impulsi sono disattivati oppure il convertitore di frequenza non segue il valore di uscita del canale punto impostato.
3	1	Errore presente	Sono presenti errori non riconosciuti o errori non riconoscibili attualmente (messaggi errore) (nella memoria tampone). La reazione all'errore è specifica per l'errore e il dispositivo. Il riconoscimento di un errore può avere solo esito positivo, se la causa dell'errore è scomparsa o è stata precedentemente rimossa. Se l'errore ha isolato la tensione, il convertitore di frequenza entra nella condizione "Accensione inibita" altrimenti ritorna in funzione. I numeri di anomalie correlati sono riportati nella memoria tampone.
	0	No fault	
4	1	Coast Stop Non attivato (No OFF 2)	
	0	Coast Stop Attivato (OFF 2)	Il comando "Coast Stop (OFF 2)" è presente.
5	1	Arresto rapido non attivato (No OFF 3)	
	0	Arresto rapido attivato (OFF 3)	Il comando "Arresto rapido (OFF 3)" è presente.
6	1	Accensione inibita	Il convertitore di frequenza ritorna di nuovo nella condizione "Accensione" solo con seguito da "ON". Ciò significa che il bit "Accensione inibita" è reimpostato a zero se il comando OFF è impostato dopo "No Coast Stop E No Quick Stop"
	0	Accensione Non inibita	
7	1	Avvertenza Presente	Informazione di avvertenza presente nel parametro assistenza/manutenzione; nessun riconoscimento.
	0	Nessuna avvertenza	Assenza di avvertenze o l'avvertenza è nuovamente scomparsa.
8	1	Errore velocità entro l'intervallo di tolleranza	Il valore reale rientra in un campo di tolleranza, sono ammesse violazioni dinamiche per $t < t_{max}$, per es., $n = n_{set\pm}$, $f = f_{set\pm}$, etc., t_{max} può essere parametrizzato
	0	Errore velocità al di fuori dell'intervallo di tolleranza	
9	1	Controllo richiesto	Al sistema di automazione è richiesto di assumere il controllo (vedere 6.3.11).
	0	Nessun Controllo richiesto	Non è possibile il controllo dal sistema di automazione, solo possibile sul dispositivo o da altra interfaccia.
10	1	f o n Raggiunto O Superato	Valore reale \geq valore di confronto (punto impostato) che può essere impostato tramite il numero parametro.
	0	f O n Non Raggiunto	

Tabella 119. Applicazione Status Word PROFIdrive, continua

Bit	Valore	Significato	Commento
11	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
12	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
13	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
14	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A
15	1	Specifico per il dispositivo	N/A
	0	Specifico per il dispositivo	N/A

Riferimenti

I riferimenti sono parole da 16 bit contenenti un bit di segno e un intero da 15 bit. Un riferimento negativo è formato calcolando il complemento 2 dal riferimento positivo corrispondente.

Tabella 120. Riferimenti

SN	N2 Tipo di dati esadecimali	N2 Tipo di dati decimali	N2 Tipo di dati percentuali	Frequenza in decimali
1	4000	16384	100	50
2	3000	12288	74	37
3	2000	8192	50	25
4	1000	4096	24	12
5	0	0	0	0
6	F000	61440	-25	12
7	E000	57344	-50	25
8	D000	53248	-75	37
9	C000	49152	-100	50

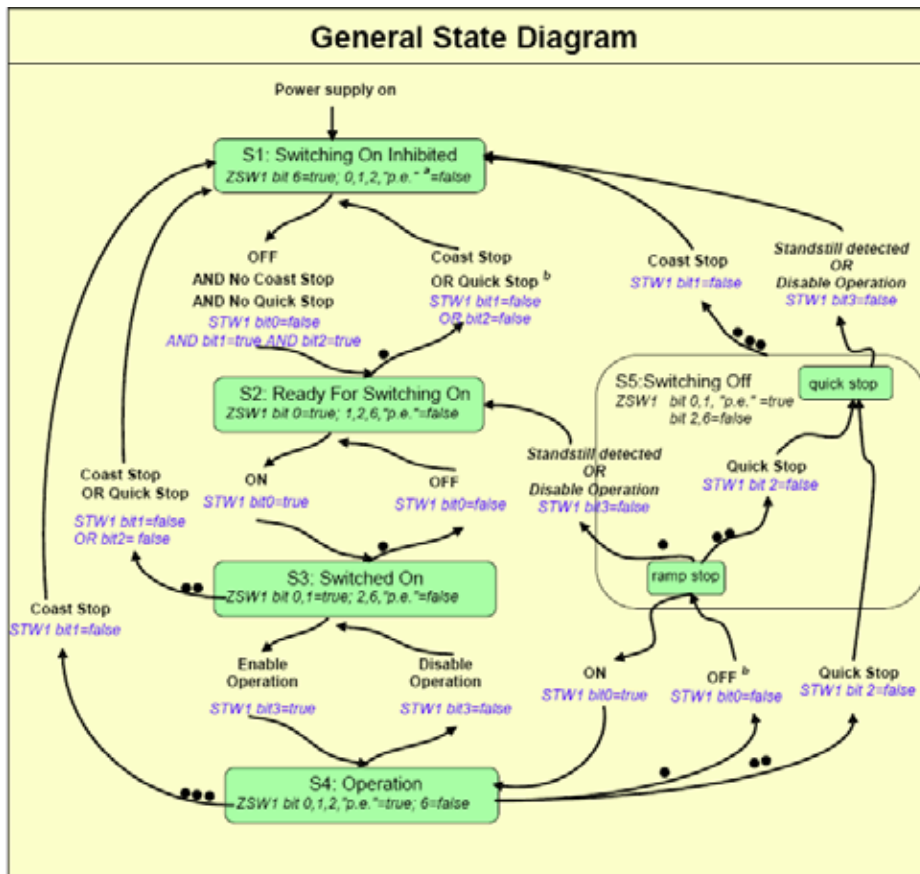
Valore reale

I valori reali sono word da 16 bit contenenti informazioni sul convertitore di frequenza. La funzione da controllare è selezionata da un parametro del convertitore di frequenza. La trasformazione in scala dei numeri interi inviati al master come Valori reali dipende dalla funzione selezionata.

Stato generale macchina

I diagrammi di stato sono definiti per le modalità di funzionamento. Nel profilo di controllo PROFdrive, i bit dei controlli da 0 a 3 svolgono le funzioni base di avvio / spegnimento mentre i bit di controllo da 4 a 15 svolgono il controllo orientato all'applicazione.

Figura 41. Diagramma stato generale



Note:

STW1 bit x, y = questi bit di control word devono essere impostati dal controllo.

ZSW1 bit x, y = questi bit di status word indicano lo stato reale.

Fermo rilevato è un risultato interno di un'operazione di arresto.

^a Abbr.: "p.e." = "Impulsi abilitati" opzionale.

^b Anche la condizione interna "errore con arresto rampa" attiva questa transizione.

Informazioni sul diagramma di stato generale

- I blocchi verdi rappresentano gli stati, le frecce le transizioni
- Da vari stati sono possibili varie transizioni
- Quanti più punti presenta una transizione, tanto maggiore sarà la sua priorità. Una transizione senza punti ha la priorità più bassa.
- Le interfacce PROFIBUS tra questo controller e il DO presentano la priorità di controllo (PNO 928)
- ZSW1 Bit 9 è impostato dal DO
- STW1 Bit 10 è impostato dal controller
- I bit definiti per la modalità di posizionamento sono rilevanti solo se il convertitore di frequenza si trova nello stato di operazione "S4"
- Tutte le reazioni di arresto provocate da errori (Errore con Arresto rampa, Errore con Arresto rapido, Errore con Coast stop) per commutazione generale stato macchina per commutare allo stato S1 (on inibito) o S2 (Pronto per la commutazione)

Scheda di comunicazione esterna PROFIBUS-DP

DO I/O Dati

I punti impostati sull'Asse e anche il reale dall'Asse sono trasferiti come DO dati I/O. I DO dati I/O sono trasferiti usando lo scambio dati ciclico. La rappresentazione di dati deve essere in formato big endian.

I seguenti vantaggi sono ottenuti in seguito alla configurazione e alla normalizzazione del telegramma.

- Interoperabilità e intercambiabilità dei controller PROFIdrive e degli oggetti del convertitore di frequenza
- I componenti standard possono essere messi in servizio con facilità
- Meccanismi di automazione nell'applicazione del controller

Segnale

Una serie di segnali con numeri di segnale appropriato è definita per configurare i DO dati I/O (punti impostati, valori reali).

I seguenti valori sono ammessi per i numeri di segnali.

- 0 = non assegnato
- 1-99 = numeri di segnale standard (numeri di segnale specifico per il profilo)
- 100-65535 = numeri di segnale (specifici per il dispositivo)

La scheda opzionale PowerXL PROFIBUS, i numeri di segnale definito sono elencati qui di seguito

Tabella 121. Scheda opzionale PROFIBUS

N. segnale	Significato	Abbreviazione	Lunghezza
1	Control word 1	STW1	16
2	Status word 1	ZSW1	16
5	Punto impostato velocità A	NSOLL_A	16
6	Valore reale velocità A	NIST_A	16

Standard Telegram 1

I telegrammi standard 1 sono definiti per classe di applicazione di operazioni di interfaccia del punto impostato per velocità (AC1). I telegrammi standard sono selezionati quando si configurano i DO Dati I/O.

Il telegramma standard 1 ha la seguente struttura.

- n interfaccia impostata, 16 bit

Tabella 122. Standard Telegram 1

Numero dati I/O	Punto impostato	Valore reale
1	STW1	ZSW1
2	NSOLL_A	NIST_A

Profilo PROFIdrive

I numeri PNU del profilo PROFIdrive sono elencati nell'**Allegato A** di questo manuale.

Comunicazione aciclica DPV1

L'accesso al parametro del modello base la cui struttura è definita nel profilo PROFdrive 4.1 è usata sempre per comunicare i parametri di lettura/scrittura per convertitori di frequenza PROFdrive quali PowerXL.

In questa disposizione, l'accesso dei parametri è formato sempre da due elementi. In questa disposizione, l'accesso dei parametri è formato sempre da due elementi.

Richiesta scrittura ("Scrivi blocco dati")

Richiesta lettura ("Leggi blocco dati")

La Richiesta scrittura o la Richiesta possono essere inviate tramite DPV1 classe 1 master o classe 2 master.

La parte di comando/risposta DP V1 è usata per la lettura/ scrittura standard DP V1 sullo Slot 0, blocco dati indice47.

Richieste parametro e Risposte parametro

Un parametro è formato da tre segmenti.

Intestazione richiesta

ID per la richiesta e il numero di parametri cui è possibile accedere. Convertitori di frequenza multi asse e modulari, indirizzamento di un DO.

Indirizzo parametro

Indirizzamento di un parametro. Se si accede ai parametri esistono molti indirizzi di parametro corrispondenti cui si può accedere per caso singolo. L'indirizzo del parametro appare solo nella richiesta, non nella risposta.

Valore parametro. Per ogni parametro indirizzato esiste un segmento per i valori del parametro. A seconda dell'ID di richiesta, i valori del parametro compaiono solo nella richiesta o solo nella risposta.

Word e doppie word

I contenuti del seguente telegramma sono visualizzati in word (una word o 2 bite per linea). Word o doppie word avranno il byte più significativo trasmesso per primo (big endian).

Tabella 123. Word e doppie word

Word	Byte 1	Byte 2
Doppia word	Byte 1	Byte 2
	Byte 3	Byte 4

Secondo il parametro modello base l'accesso alla struttura della richiesta parametro e della risposta parametro è come illustrato in **Tabella 124** e in **Tabella 125**

Tabella 124. Richiesta parametro modalità base

Definizione blocco	Byte n+1	Byte n	n
Richiesta intestazione	Richiesta riferimento	Richiesta ID 0	0
	No. asse. / DO-ID	No. asse. / DO-ID	2
1° indirizzo Parametro	Attributo	N. di elementi	4
	Numero parametro (PNU)		
	Sotto indice		
1° Valore (valori) parametro (solo per richiesta "Modifica parametro")	Valori formato	N. di valori	4 + 6 × n

Tabella 125. Risposta modello base

Definizione blocco	Byte n+1	Byte n	n
Risposta intestazione	Richiesta rif. specchiata	ID risposta	0
	No. asse / DO-ID specchiato	N. di parametri = n	2
1° Valore (valori) parametro (solo dopo "Richiesta")	Valori formato o Valori errore	N. di valori	4
nth Valori del parametro			4 +... + (Format_n × Qty_n)

Scheda di comunicazione esterna PROFIBUS-DP

Codifica

Codifica dei campi in richiesta parametro/risposta parametro dell'accesso parametro modello base.

Tabella 126. Codifica campo

Campo	Data Type	Valore	Commento	
Richiesta riferimento	Senza segno 8	0x00 0x01...0xFF	Riservato	
ID risposta	Senza segno 8	0x00 0x01 0x02 0x03...0x3F 0x40...0x7F 0x80 0x81 0x82 0x83...0xBF 0xC0...0xFF	Riservato Richiesta parametro (+) Modifica parametro(+) Riservato Specifico del produttore Riservato Richiesta parametro (-) Modifica parametro (-) Riservato Specifico del produttore	
Asse/ID DO	Senza segno 8	0x00 0x01...0xFE 0xFF	Rappresentativo per dispositivo Numero ID DO 1-254 Riservato	Zero non è un DO ma è rappresentativo per l'accesso al convertitore di frequenza.
N. di parametri	Senza segno 8	0x00 0x01...0x27 0x28...0xFF	Riservato Quantità 1-39 Riservato	Potrebbe esserci un limite aggiuntivo posto dal sistema di comunicazione (lunghezza telegramma) o scalabilità opzionale.
Attributo	Senza segno 8	0x00 0x10 0x20 0x30 0x40...0x70 0x80...0xF0	Riservato Valore Denominazione Testo Riservato Specifico del produttore	I quattro bit meno significativi sono riservati per espansione (futura) di "N. di Elementi" a 12 bit.
N. di elementi	Senza segno 8	0x00 0x01...0xEA 0xEB...0xFF	Funzione speciale Qualità 1–234 Riservato	Limitazione da compatibilità con lunghezza telegramma ASE dati di processo PROFIBUS
Numero parametro	Senza segno 16	0x0000 0x0001 0xFFFF	Riservato Numero 1–65535	
Sotto indice	Senza segno 16	0x0000... 0xFFFF	Numero 0–65534	

Tabella 126. Codifica campo, continua

Campo	Data Type	Valore		Commento
Formato	Senza segno 8	0x00	Riservato	Ogni slave deve almeno supportare i tipi di dati Byte, Word e Doppia Word (obbligatorio). Le richieste di scrittura dal master usano preferibilmente il tipo di dati "corretto". In sostituzione sono possibili Byte, Word o Doppia Word. Il master deve essere in grado di interpretare tutti i valori/tipi di dati.
		0x01...0x36	Tipi di dati	
		0x37...0x3F	Riservato	
		0x40	Zero	
		0x41	Byte	
		0x42	Word	
		0x43	Doppia word	
		0x44	Errore	
		0x45...0xFF	Riservato	
N. di valori	Senza segno 8	0x00...0xEA	Quantità 0-234	Limite per dimensioni blocco dati da 240 byte (compatibile con la precedente versione PROFIdrive 3.1.2).
		0xEB...0xFF	Riservato	
Numero errore	Senza segno 16	0x0000...	Numeri errore	È riservato al byte più significativo.
		0x00FF		

File descrizione stazione generica (GSD)

Vedere file GSD "EATN0EF5.gsd"

Scheda di comunicazione esterna CANopen

La serie Eaton PowerXL DG1 può essere connessa al sistema CANopen usando una scheda fieldbus. Tale scheda consente di controllare, monitorare e programmare l'azionamento dal sistema Host. La scheda fieldbus CANopen può essere installata nello slot A o nello slot B sulla scheda di controllo del convertitore di frequenza. I dispositivi sono connessi in una struttura bus. Sono previsti un massimo di 127 dispositivi che collegabili a un singolo master. La terminazione bus deve essere effettuata alla fine del segmento bus.

Dati tecnici CANopen

Tabella 127. Connessioni CANopen

Pos.	Valore
Interfaccia	Connettore stile aperto (connettore inseribile)
Metodo di trasferimento dati	CAN (ISO 11898)
Cavo di trasferimento	Cavo schermato intrecciato a 2 fili
Isolamento elettrico	500 Vdc

Tabella 128. Comunicazioni

Pos.	Valore
CANopen	CiA DS-301, CiA DSP-402
Velocità di trasmissione	1000 kBaud 800 kBaud 500 kBaud 250 kBaud 125 kBaud 100 kBaud 50 kBaud 20 kBaud
Indirizzi	1–127

Tabella 129. Ambiente

Denominazione	Specifica
Temperatura ambiente di esercizio	da -10°C a +55°C
Temperatura di conservazione	da -40°C a +60°C
Umidità	<95%, senza condensa ammessa
Altitudine	Max. 1000 M
Vibrazione	0.5G at 9–200 Hz
Sicurezza	Soddisfa lo standard EN 50178

Cavo CANopen

Per soddisfare lo standard ISO 11898, i cavi da usare con le linee CANbus devono possedere un'impedenza nominale di 120 ohm, un ritardo di linea di 5 ns/m. La terminazione di linea deve essere fornita tramite resistenze di terminazione da 120 ohm su tutte e due le estremità delle linee di trasmissione. La lunghezza è correlata alla resistenza a 70 mohm/m. Su tutte le schede è presente un banco per la resistenza di terminazione che può essere impostato tramite configurazione interruttore DIP.

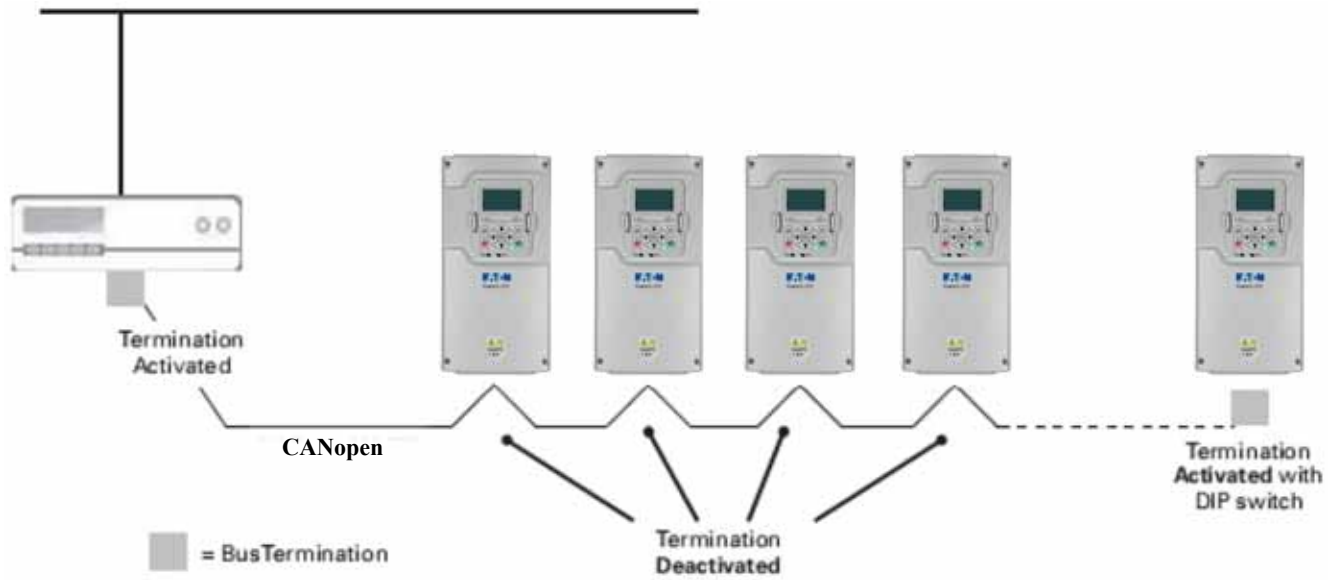
Di seguito si riporta la lunghezza bus pratica per reti CANopen con meno di 64 nodi.

Tabella 130. Lunghezza bus pratica

Pos.	Valore						
Velocità di trasmissione (kbits/s)	1000	800	500	250	125	50	20
Lunghezza bus max. in m	30	50	100	250	500	1000	2500

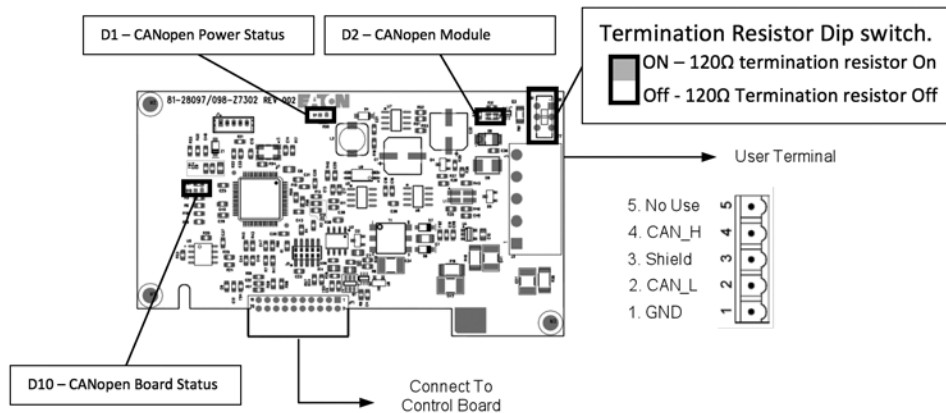
Terminazione bus CANopen

Figura 42. Terminazione bus CANopen



Specifiche hardware

Figura 43. Hardware CANopen



Stato LED

I LED CANopen sono indicati di seguito.

Tabella 131. LED Potenza (D1) LED Rosso

Schema di illuminazione	Significato
OFF	L'alimentazione alla scheda opzionale non è attivata
ON	L'alimentazione alla scheda opzionale è attivata

Tabella 132. LED di stato Scheda CANopen (D10) (LED rosso)

Schema di illuminazione	Significato
OFF	Scheda opzionale non attivata
ON	Scheda opzionale in condizione normale, ossia nessun errore verificato
Lampeggiante a 40 Hz	Errore comunicazione scheda opzionale
Lampeggiante a 20 Hz	Errore hardware scheda opzionale
Lampeggiante a 10 Hz	Si verifica errore comunicazione CAN

Tabella 133. LED Errore—Stato modulo CANopen (LED D2-Rosso)

Schema di illuminazione	Significato	Denominazione
OFF	Nessun errore	Il dispositivo si trova in condizioni di funzionamento
Lampeggiamento singolo	Limite avvertenza raggiunto	Almeno uno dei contatori di errore del controller CAN ha raggiunto o superato il livello di avvertenza (troppi frame di errore)-
Doppio lampeggiamento	Evento controllo errore	Si è verificato un evento di protezione (NMT-slave o NMT-master) o un evento heartbeat (heartbeat consumer)
ON	Bus Off	Il controller CAN si trova in bus off

Note: Un master LSS fa lampeggiare il LED ERROR e RUN mentre effettua i servizi LSS.

Tabella 134. LED Run—Stato modulo CANopen (LED D2-Verde)

Schema di illuminazione	Significato	Denominazione
Lampeggiante	PREOPERATIVO	Il dispositivo si trova nello stato PREOPERATIVO
Lampeggiamento singolo	Arrestato	Il dispositivo è nello stato ARRESTATO
On	Operazionale	Il dispositivo si trova nello stato OPERATIVO

Messa in servizio

La scheda CANOpen viene messa in servizio inserendola nello Slot A e nello Slot B sulla scheda di controllo. Quando la scheda è inserita nello slot, il dispositivo la riconosce e mostra un'avvertenza per "Dispositivo aggiunto". Questa avvertenza resta visualizzata per 5 secondi e poi scompare. Dopo aver rilevato la scheda, la tastiera mostra il menu della scheda nel Menu Scheda opzionale.

Parametri scheda opzionale

Quando la scheda è rilevata, i seguenti parametri possono essere impostati sulla tastiera per CANOpen.

Figura 44. Parametri CANOpen

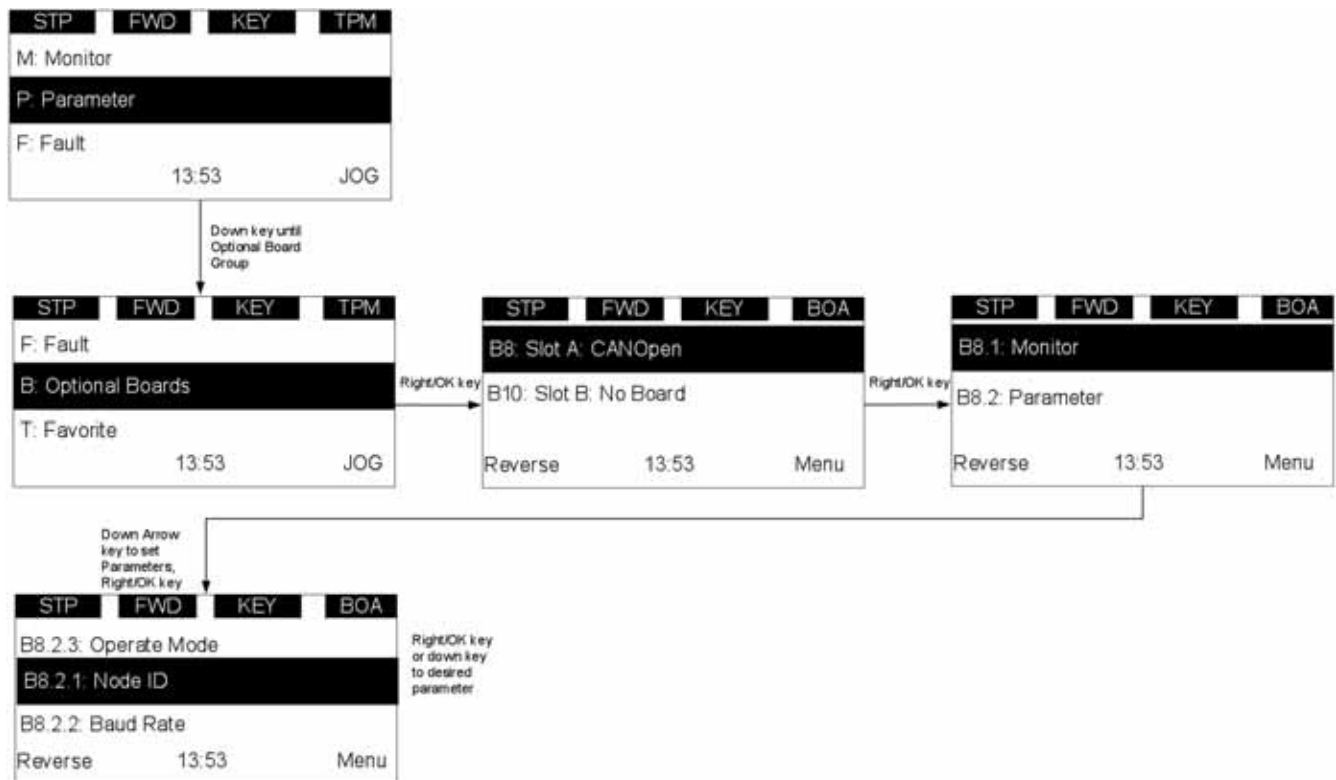


Tabella 135. Parametri CANopen

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID (Slot A/Slot B)	Note
BX.1.1	Option Board Stato				0	883/910	B0 = DCOM Errore com. B1 = Errore HW Scheda B2 = Riservato B3 = Errore fieldbus B4 = Riservato
BX.1.2	Protocol Status				0	2132/2143	0 = Inizializzazione 4 = Arrestato 5 = Operativo 6 = Pre-operativo
BX.2.1	Node ID	1	127		1	2133/2144	Indirizzo del dispositivo
BX.2.2	RS485-0 Baudrate	0	7		0	2134/2145	0 = 1000 kBaud 1 = 800 kBaud 2 = 500 kBaud 3 = 250 kBaud 4 = 125 kBaud 5 = 100 kBaud 6 = 50 kBaud 7 = 20 kBaud
BX.2.3	Modalità di funzionamento	0	1		0	2135/2146	0 = Drive Profile 1 = Bypass Profile

Per impostazione predefinita, la scheda opzionale CANopen è configurata per essere usata nella modalità Drive Profile ma può essere modificata in una modalità Bypass che è una modalità specificata dal produttore.

Drive Profile

La modalità Drive Profile CIA 402 in cui il controllo del convertitore di frequenza è effettuato con una control word e un valore di riferimento velocità come specificato nel profilo del convertitore di frequenza.

Bypass Profile

In questa modalità, il controllo del convertitore di frequenza può essere effettuato usando i dati di processo che sono definiti dall'applicazione del convertitore di frequenza. La macchina stato Drive Profile e altri oggetti non sono validi in questa modalità.

File sorgente dati elettronici

L'uso di dispositivi in una rete di comunicazione richiede la configurazione dei parametri dei dispositivi e delle strutture di comunicazione. CANopen definisce il modo standard richiesto per accedere a questi parametri tramite la directory oggetto.

Fare riferimento al file EDS "PowerXL_CANopen_vx.x.eds."

CANopen Visione d'insieme

CANopen è un sistema di rete basato sulla Rete area controller (CAN) della rete bus seriale. Il profilo di comunicazione CANopen (CiA-301) supporta sia i parametri per l'accesso diretto ai dispositivi sia le comunicazioni di dati di processo critici. I profili del dispositivo CANopen (CiA DS-40X) definiscono gli standard per la funzionalità del dispositivo e forniscono ampia capacità per caratteristiche aggiuntive del dispositivo specifiche per il fornitore. CANopen è usata nello scambio peer-to-peer diretto tra i nodi e la macchina host. CANopen supporta comunicazioni cicliche e dipendenti dagli eventi, consentendo una riduzione del carico del bus e migliori prestazioni con una perdita cavo minima.

Il documento Profile drives e Controllo movimento (CiA-402) rappresenta il profilo dispositivo CANopen standardizzato per prodotti controllati dal movimento quali servomotori, convertitori di frequenza o motori passo-passo. Tutti questi tipi di dispositivi utilizzano gli stessi sistemi di comunicazione conformi a quelli descritti nella Struttura dell'applicazione CANopen e nel Profilo di comunicazione. L'avvio e l'arresto del convertitore di frequenza e vari comandi specifici per la modalità sono effettuati dalla macchina di stato.

Gli oggetti di comunicazione CANopen trasmessi tramite rete CAN sono descritti da servizi e protocolli. Essi sono configurati nel modo seguente:

- Il trasferimento di dati in tempo reale è eseguito dal protocollo Oggetti dati di processo (PDO).
- I protocolli oggetto dati servizio (SD) forniscono l'accesso di lettura e scrittura alle voci di un dizionario dispositivo.
- I protocolli di gestione rete (NMT) forniscono servizi per l'inizializzazione di rete, il controllo errore e il controllo stato dispositivo

Frame messaggio CANopen

Tabella 136. Frame messaggio-

SOF	COB-ID	RTR	CTRL	Segmento dati	CRC	ACK	EOF
1 bit	11 bit	1 bit	5 bit	0-8 bytes	16 bit	2 bit	7 bit
SOF	Avvio del frame		CRC	Controllo ridondanza ciclico			
RTR	Richiesta trasmissione remota		ACK	Riconoscimento			
CTRL	Campo controllo (per es. Lunghezza dati)		EOF	Fine del frame			

COB-ID

Il campo di identificazione del messaggio CANopen è 11 bit.

Bit ID	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
COB-ID	Codice funzione					Node ID					

Il campo identificativo predefinito è formato da una parte funzionale e una parte ID modulo. La parte funzionale stabilisce la priorità oggetto. Questo tipo di campo identificativo consente la comunicazione tra un master e 127 slave. La trasmissione è indicata da un ID modulo di zero. I codici funzione sono determinati con dizionari oggetto nei profili dispositivo.

Set connessione predefinita

CANopen pre-definisce alcuni oggetti di comunicazione e il relativo set di connessione (DS301).

Tabella 137. Set connessione predefinita

Oggetto	Codice funzione	COB-ID	Indice parametro comm.
NMT	0000	0x0000	
Emergenza	0010	0x0080+Nodo	
TPDO1	0011	0x0180+Nodo	0x1800
RPDO1	0100	0x0200+Nodo	0x1400
TPDO2	0101	0x0280+Nodo	0x1801
RPDO2	0110	0x0300+Nodo	0x1401
TPDO3	0111	0x0380+Nodo	0x1802
RPDO3	1000	0x0400+Nodo	0x1402
TPDO4	1001	0x0480+Nodo	0x1803
RPDO 4	1010	0x0500+Nodo	0x1403
SDO-TX	1011	0x0580+Nodo	0x1200-01
SDO-RX	1100	0x0600+Nodo	0x1200-02
Protezione nodo	1110	0x0700+Nodo	0x100E

Gestione rete (NMT)

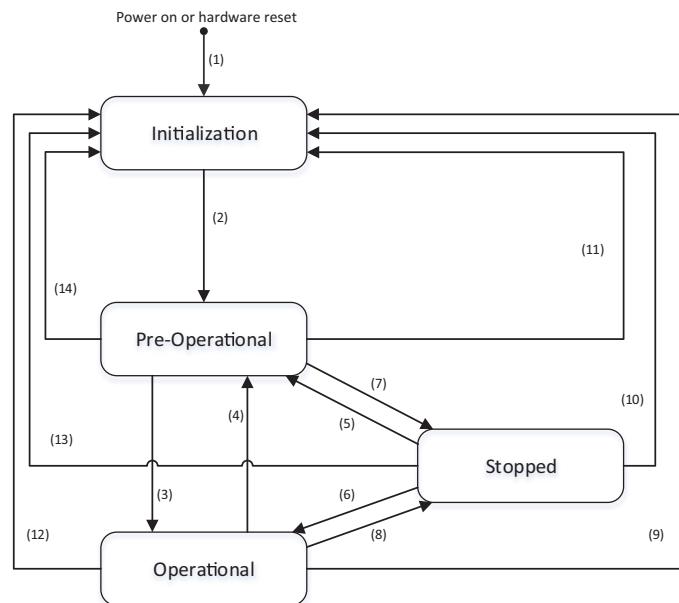
La gestione della rete CANopen è orientata al nodo e segue la struttura master/slave. Essa richiede un dispositivo che funzioni da Master NMT e gli altri da slave.

I dispositivi slave NMT CANopen implementano i compiti della macchina di stato mostrati di seguito. Dopo l'accensione di un nodo, ne avviene l'inizializzazione e quindi la trasmissione allo "Stato pre-operativo". In questo stato è possibile la comunicazione attraverso i canali SDO

per la configurazione del nodo, ma non ancora attraverso i PDO. Col messaggio NMT "Avvia nodo remoto", un nodo selezionato o tutti i nodi nella rete possono essere impostati nello "Stato operativo". Quando il dispositivo si trova in questo stato, lo scambio di dati può essere effettuato tramite PDO.

La gestione rete NMT gestisce CANopen e rappresenta una caratteristica comune, obbligatoria per tutti i dispositivi. Il protocollo descrive vari servizi di controllo nodo e la macchina di stato.

Figura 45. Macchina di stato NMT



- 1 = quando l'alimentazione è inserita lo stato NMT è immesso autonomamente.
- 2 = l'inizializzazione dello stato NMT è finito, lo stato pre-operativo NMT è immesso automaticamente.
- 3 = il servizio NMT si avvia con l'indicazione del nodo remoto o tramite comando locale.
- 4 e 7 = il servizio NMT entra in indicazione pre-operativa.
- 5 e 8 = il servizio NMT arresta l'indicazione nodo remoto.
- 6 = il servizio NMT avvia l'indicazione nodo remoto.
- 9, 10 e 11 = NMT ripristina l'indicazione nodo.
- 12, 13 e 14 = indicazione di comunicazione di ripristino servizio NMT.

Scheda di comunicazione esterna CANopen

Per impostare il nodo connesso nello "Stato operativo" è richiesto il seguente messaggio.

Tabella 138. Avvio messaggio nodo remoto

CAN ID	LENGTH	DATA 0	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5	DATA 6	DATA 7
0x0	0x2	0x1	NODE ID						

Il messaggio di arresto remoto imposta il nodo in uno "Stato arrestato" indicato nella macchina di stato NMT. Quando l'ID del nodo nel messaggio è impostato su "0" il messaggio è trasmesso a tutti i nodi nella rete.

Tabella 139. Messaggio di arresto nodo remoto

CAN ID	LENGTH	DATA 0	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5	DATA 6	DATA 7
0x0	0x2	0x2	NODE ID						

Il messaggio pre-operativo imposta il nodo nello "Stato pre-operativo" indicato nella macchina di stato NMT. Quando l'ID del nodo nel messaggio è impostato su "0" il messaggio è trasmesso a tutti i nodi nella rete.

Tabella 140. Immissione messaggio pre-operativo

CAN ID	LENGTH	DATA 0	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5	DATA 6	DATA 7
0x0	0x2	0x80	NODE ID						

Il messaggio ripristino nodo effettua il ripristino dell'applicazione da parte dei nodi. Il ripristino applicazione riporta l'intero dizionario oggetto nello stato predefinito o ai valori precedentemente salvati. Quando l'ID del nodo nel messaggio è impostato su "0" il messaggio è trasmesso a tutti i nodi nella rete. Al ripristino, il nodo entrerà nello "Stato pre-operativo".

Tabella 141. Messaggio ripristino nodo

CAN ID	LENGTH	DATA 0	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5	DATA 6	DATA 7
0x0	0x2	0x81	NODE ID						

Quando il messaggio di ripristino comunicazione viene inviato al nodo provoca il ripristino della comunicazione. Ciò non influisce sui valori del dizionario oggetto. Quando l'ID del nodo nel messaggio è impostato su "0" il messaggio è trasmesso a tutti i nodi nella rete. Dopo che il nodo ha ricevuto il ripristino comunicazione, entra nello "Stato pre-operativo".

Tabella 142. Messaggio ripristino comunicazione

CAN ID	LENGTH	DATA 0	DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5	DATA 6	DATA 7
0x0	0x2	0x82	NODE ID						

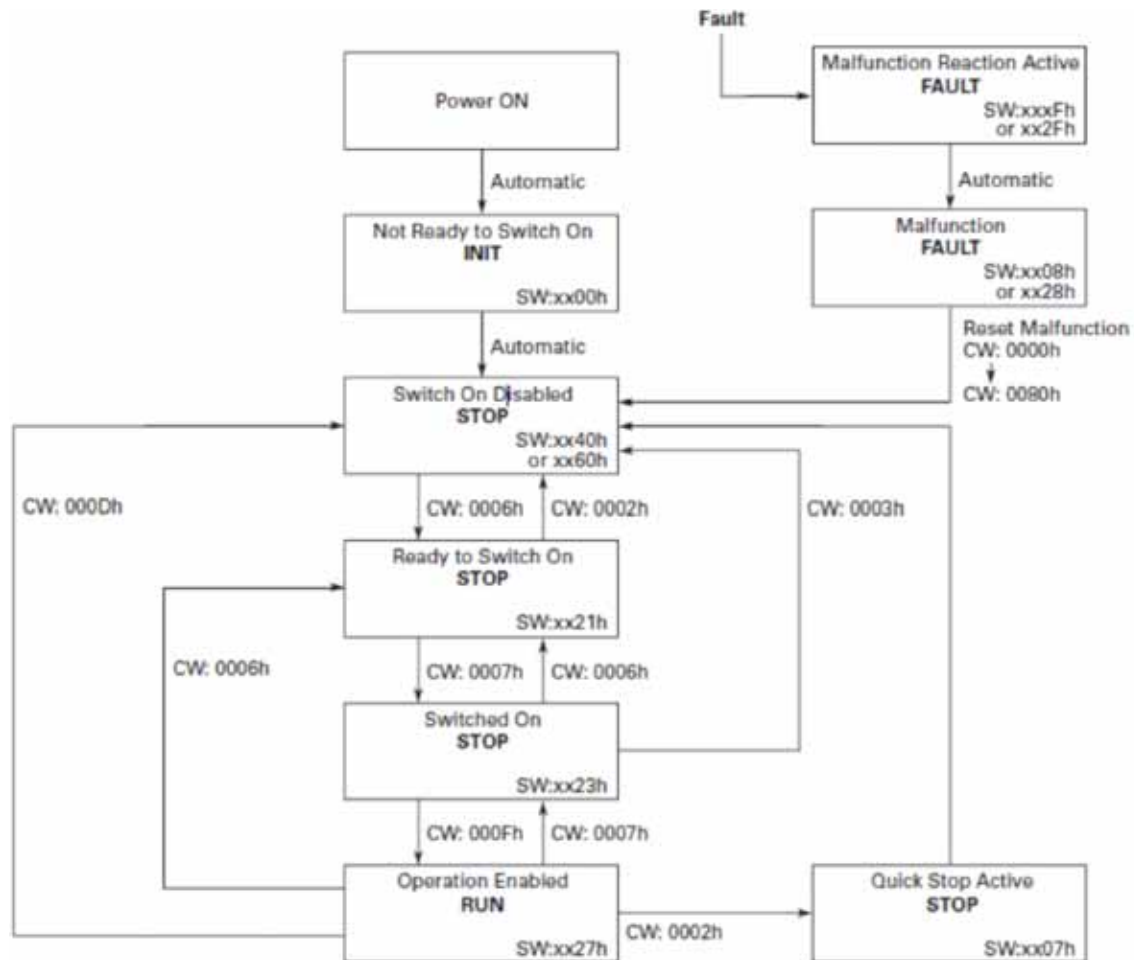
Macchina stato Drive Profile

Macchina stato

La macchina stato descrive lo stato del dispositivo e la possibile sequenza di controllo del convertitore di frequenza. Le transizioni di stato possono essere generate usando "controlword". Il parametro "statusword" indica lo stato corrente della macchina stato. Le modalità **INIT**, **STOP**, **RUN** e **FAULT** corrispondono alla modalità effettiva del convertitore di frequenza.

SW = StatusWord
CW = ControlWord word

Figura 46. Macchina stato interno



Parametri Device Profile**Tabella 143. Parametri Device Profile****Indice**

Esadecimale	Decimale	Sotto indice	Cognome	Tipo	Attr.
6040	24640		control word	Senza segno16	RW
6041	24641		status word	Senza segno16	RO
6042	24642		vl velocità target	Numero intero16	RW
6043	24643		vl richiesta velocità	Numero intero16	RO
6044	24644		vl tentativo controllo	Numero intero16	RO
6046	24646		vl quantità min max velocità		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RO
		1	Velocità minima	Senza segno16	RW
		2	Velocità massima	Senza segno16	RW
6048	24648		vl accelerazione velocità		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RO
		1	delta velocità	Senza segno32	RW
		2	delta tempo	Numero intero16	RW
6049	24649		vl decelerazione velocità		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RO
		1	delta velocità	Senza segno32	RW
		2	delta tempo	Numero intero16	RW
604A	24650		vl arresto rapido velocità		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RO
		1	delta velocità	Senza segno32	RW
		2	delta tempo	Numero intero16	RW
604E	24654		vl riferimento velocità	Senza segno32	RW
6052	24658		vl percentuale nominale	Numero intero16	RW
6053	24659		vl richiesta percentuale	Numero intero16	RO
6054	24660		vl percentuale reale	Numero intero16	RO
6060	24672		modi operativi	Senza segno8	RW
6061	24673		modalità di visualizzazione operazione	Senza segno8	RO

Control Word

La control word è usata per controllare il funzionamento del convertitore di frequenza in base alla macchina stato interno. È mappata nei primi 2 byte di rPDO1.

Tabella 144. 0x6040 Control Word

Bit	Cognome	Denominazione
0	Accensione	Abilita il comando di avvio convertitore di frequenza
1	Disabilita tensione	Abilita/Disabilita Tensione di uscita motore DG1
2	Arresto rapido	Arresta il convertitore di frequenza con una rampa da 0,1 sec quando il valore è impostato su 0.
3	Abilita funzionamento	Abilita avvio convertitore di frequenza
4	Modo operativo specifico	Not Used
5	Modo operativo specifico	Not Used
6	Modo operativo specifico	Not Used
7	Ripristino Errore	Il fronte in aumento ripristina errori attivi.
8	Riservato	Not Used
9	Riservato	Not Used
10	Riservato	Not Used
11	Specifico del produttore	Not Used
12	Specifico del produttore	Not Used
13	Specifico del produttore	Not Used
14	Specifico del produttore	Not Used
15	Specifico del produttore	Not Used

Status Word

La Status Word fornisce lo stato del convertitore di frequenza per il controllo corrente. Per impostazione predefinita è mappata nei primi 2 byte di txPDO1

Tabella 145. 0x6041 Status Word

Bit	Cognome	Denominazione
0	Pronto all'accensione	Il dispositivo è il stato pronto, pronto all'accensione
1	Acceso	L'interruttore dispositivo è abilitato
2	Funzionamento abilitato	Il convertitore di frequenza del dispositivo è abilitato e in funzione
3	Errore presente	L'errore dispositivo è presente
4	tensione disabilitata	La tensione di uscita del convertitore di frequenza è abilitata
5	Arresto rapido	L'arresto rapido dispositivo è abilitato
6	Commutazione disabilitata	La commutazione dispositivo è disabilitata
7	Avvertenza Presente	Indica se il convertitore di frequenza si trova nello stato Avvertenza
8	Specifico del produttore	Not Used
9	Remoto	Indica se il convertitore di frequenza si trova nello stato di controllo remoto
10	Target Raggiunto o Superato	La velocità target è stata raggiunta
11	Specifico del produttore	Not Used
12	Specifico del produttore	Not Used
13	Specifico del produttore	Not Used
14	Specifico del produttore	Not Used
15	Specifico del produttore	Not Used

VL Velocità target

Il valore con segno del numero di giri motore richiesto. Quando la lettura del valore è negativa vuol dire che il motore ruota in senso antiorario. Per impostazione predefinita è mappato nei byte di RxPDO1.

Intervallo: da -32768 a 32767

VL Richiesta velocità

Il valore con segno dell'uscita generatore di rampa trasformato in scala di giri al minuto ed è un valore in sola lettura. Un valore negativo indica che il motore ruota in senso orario.

Intervallo: da -32768 a 32767

VL Tentativo di controllo velocità

Il valore con segno è il numero di giri reale del motore. Un valore negativo indica che il motore ruota in senso orario. Per impostazione predefinita è mappato in TxPDO1.

Intervallo: da -32678 a 32767

Dati di processo (PDO)

Il trasferimento di dati in tempo reale è eseguito per mezzo di "Oggetti dati di processo". Il trasferimento di PDO è effettuato senza overhead del protocollo. I dati di processo sono dati critici dal punto di vista temporale per il controllo del convertitore di frequenza e per il monitoraggio dello stato.

Tabella 146. Dati di processo (PDO)

RxPDO1										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x201	0	4	Control Word			Velocità target				
TxPDO1										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x181	0	4	Status Word			Tentativo di controllo				
RxPDO2										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	0	8	Percentuale nominale motore		Delta velocità decelerazione velocità			Delta tempo decelerazione velocità		
TxPDO2										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x281	0	8	Percentuale reale motore		Coppia %		Corrente %		BACnet0 Fault Code	
RxPDO3										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x401	0	8	Fixed control word		Percentuale riferimento velocità		FB_Process_data_in1		FB_Process_data_in2	
TxPDO3										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x381	0	8	Fixed status word		Percentuale velocità reale		FB_Process_data_out1		FB_Process_data_out2	
RxPDO4										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x501	0	8	FB_Process_data_in3		FB_Process_data_in4		FB_Process_data_in5		FB_Process_data_in6	
TxPDO4										
Intestazione			Dati							
ID	RTR	LEN	1	2	3	4	5	6	7	8
0x481	0	8	FB_Process_data_out3		FB_Process_data_out4		FB_Process_data_out5		FB_Process_data_out6	

Alcuni valori reali del convertitore di frequenza possono essere controllati usando un Oggetto dati di processo 2 (rx).

vI_actual_percentage	Velocità motore. Trasformata in scala con funzione percentuale
_torque_percentage	Coppia calcolata. Scala in 0.0%–100% (0–1000)
_current_percentage	Corrente motore misurata. (1 = 0.01 A)
fault_code	Mostra il codice errore convertitore di frequenza (= 0, se nessun errore attivo)

Fixed Control Word

Tabella 147. Fixed Control Word

Bit	Cognome
0	Run
1	Senso antiorario
2	Il fianco in risalita di questo bit ripristina l'errore attivo.
3	Non in uso
4	Non in uso
5	Non in uso
6	Non in uso
7	Non in uso
8	Non in uso
9	Non in uso
10	Non in uso
11	Non in uso
12	Non in uso
13	Non in uso
14	Non in uso
15	Non in uso

Bit	Denominazione	
	Valore = 0	Valore = 1
0	Stop	RUN
1	Senso orario	Senso antiorario
2	Il fianco in risalita di questo bit ripristina l'errore attivo.	Il fianco in risalita di questo bit ripristina l'errore attivo.
3-15	Non in uso	Non in uso

Percentuale Rif velocità

La percentuale di riferimento velocità si basa su una scala da 0 a 100.00%(10000) con 0 che corrisponde a 0 giri min e 10000 che indica il valore velocità 100.00%, Un valore negativo indica la direzione inversa.

Dati di processo in entrata

I valori dei dati di processo in entrata si basano sull'applicazione scelta. Vedere **Allegato B** per il riferimento ai valori dei dati di processo in entrata correnti assegnati.

Fixed Status Word**Tabella 148. Fixed Status Word**

Bit	Cognome
0	Pronto
1	RUN
2	Senso antiorario
3	Faulted
4	Warning
5	Frequenza rif. raggiunta
6	Il motore è in funziona a velocità zero
7	Non in uso
8	Non in uso
9	Non in uso
10	Non in uso
11	Non in uso
12	Non in uso
13	Non in uso
14	Non in uso
15	Non in uso

Bit	Denominazione Valore = 0	Valore = 1
0	Non pronto	Pronto
1	STOP	RUN
2	Senso orario	Senso antiorario
3	—	Faulted
4	—	Warning
5	Frequenza di rif. non raggiunta	Frequenza rif. raggiunta
6	—	Il motore è in funziona a velocità zero
7	Flusso pronto	Flusso NON pronto
8	TC Limite velocità attivo (a seconda del modello di convertitore di frequenza)	TC Limite velocità non attivo (a seconda del modello di convertitore di frequenza)
9	Encoder rilevato direzione in senso orario (a seconda del modello di convertitore di frequenza)	Encoder rilevato direzione in senso antiorario (a seconda del modello di convertitore di frequenza)
10	UV Arresto rapido attivo (dipende dal modello di convertitore di frequenza)	UV Arresto rapido non attivo (dipende dal modello di convertitore di frequenza)
11–15	Non in uso	Non in uso

Percentuale velocità reale

La percentuale velocità reale indica il valore di velocità reale del motore. Questo valore viene letto come un valore compreso tra 0 e 10000 che indica un intervallo tra 0 e 100.00% della velocità reale.

Dati di processo FB in uscita

Il valore Dati di processo FB in uscita è assegnato dal gruppo di parametro fieldbus nei parametri dell'applicazione. Questi 8 valori possono essere impostati con uno qualsiasi dei valori ID Modbus la disposizione. Vedere **Allegato B** per il riferimento dei valori Dati di processo FB in uscita assegnati.

Directory oggetto**Tabella 149. Directory oggetto****Indice**

Esadecimale	Decimale	Sotto indice	Cognome	Data Type	Attr.
1000	4096		Tipo dispositivo	Senza segno32	RO
1001	4097		Registro errore	Senza segno8	RO
1003	4099		Campo errore predefinito		
		0	Indice più elevato	Senza segno8	RW
		1	Campo 1 errore standard	Senza segno32	RO
100C	4108		Tempo protezione	Senza segno16	RW
100D	4109		Fattore tempo durata	Senza segno8	RW
1018	4120		Oggetto identità		
		0	Indice più elevato	Senza segno8	RW
		1	ID fornitore	Senza segno32	RO
		2	Codice prodotto	Senza segno32	RO
		3	Numero revisione	Senza segno32	RO
		4	Numero di serie	Senza segno32	RO
1200	4608		Parametro SDO server		
		0	Indice più elevato	Senza segno8	RW
		1	COB-ID Client→Server (RX)	Senza segno32	RO
		2	COB-ID Server→Client (TX)	Senza segno32	RO
1400	5120		Ricezione parametro 1 comunicazione PDO		RO
		0	Numero di voci	Senza segno8	RW
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
1401	5121		Ricezione parametro 2 comunicazione PDO		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RW
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
1402	5122		Ricezione parametro 3 comunicazione PDO		RO
		0	Numero di voci	Senza segno8	RW
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
1403	5123		Ricezione parametro 4 comunicazione PDO		
		0	Numero di voci	Senza segno8	RW
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
1600	5632		Ricezione Mappature PDO 1		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	60400020-controlword	Senza segno32	RO
		2	60420010-vl velocità target	Numero intero16	RO

Tabella 149. Directory oggetto, continua

Indice

Esadecimale	Decimale	Sotto indice	Cognome	Data Type	Attr.
1601	5633		Ricezione Mappature PDO 2		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	60520010-vl percentuale nominale	Numero intero16	RO
		2	60490120-vl decelerazione velocità-delta velocità	Senza segno32	RO
1602	5634		Ricezione Mappature PDO 3		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	20100010-Fixed control word	Senza segno16	RW
		2	20110010-Riferimento velocità in percentuale	Senza segno16	RW
		3	20120010-Dati di processo FB in entrata 1	Numero intero16	RW
		4	20130010-Dati di processo FB in entrata 2	Numero intero16	RW
1603	5635		Ricezione Mappature PDO 4		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	20140010-Dati di processo FB in entrata 3	Numero intero16	RW
		2	20150010-Dati di processo FB in entrata 4	Numero intero16	RW
		3	20160010-Dati di processo FB in entrata 5	Numero intero16	RW
		4	20170010-Dati di processo FB in entrata 6	Numero intero16	RW
1800	6144		Trasmetti Parametri di comunicazione PDO 1		
		0	Sotto Indice più alto	Senza segno8	RO
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
		3	Inibisci Tempo	Senza segno16	RW
1801	6145		Trasmetti Parametri di comunicazione PDO 2		
		0	Sotto Indice più alto	Senza segno8	RO
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
		3	Inibisci Tempo	Senza segno16	RW
1802	6146		Trasmetti Parametri di comunicazione PDO 3		
		0	Sotto Indice più alto	Senza segno8	RO
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
		3	Inibisci Tempo	Senza segno16	RW
1803	6147		Trasmetti Parametri di comunicazione PDO 4		
		0	Sotto Indice più alto	Senza segno8	RO
		1	COB ID	Senza segno32	RW
		2	Tipo trasmissione	Senza segno8	RO
		3	Inibisci Tempo	Senza segno16	RW
1A00	6656		Trasmetti Mappature PDO 1		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	60410010-statusword	Senza segno16	RO
		2	60440010-vl tentativo controllo	Senza segno16	RO

Tabella 149. Directory oggetto, continua

Indice

Esadecimale	Decimale	Sotto indice	Cognome	Data Type	Attr.
1A01	6657		Trasmetti Mappature PDO 2		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	60540020-vl riferimento velocità	Senza segno32	RO
		2	20040010- Percentuale coppia	Senza segno16	RO
		3	20030010- Percentuale corrente	Senza segno16	RO
1A02	6658		Trasmetti Mappature PDO 3		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	20180010-Fixed status word	Senza segno16	RO
		2	20190010-Velocità reale in percentuale	Senza segno16	RO
		3	20200010-Dati di processo FB in uscita 1	Numero intero16	RO
1A03	6659		Trasmetti Mappature PDO 4		
		0	Numero di oggetti mappati	Senza segno8	RW
		1	20220010-Dati di processo FB in uscita 3	Numero intero16	RO
		2	20230010-Dati di processo FB in uscita 4	Numero intero16	RO
		3	20240010-Dati di processo FB in uscita 5	Numero intero16	RO
		4	20250010-Dati di processo FB in uscita 6	Numero intero16	RO

Dati di servizio (SDO)

Gli Oggetti Dati Servizio (SDO) forniscono l'accesso alle voci di un Dizionario oggetto dispositivo. Tramite SDO, si possono leggere/scrivere tutte le voci dal dizionario oggetto. Queste sono usate principalmente per la configurazione del dispositivo come l'impostazione dei parametri del dispositivo. Sono utilizzate anche per definire i tipi e formati delle informazioni negli Oggetti Dati di Processo. Gli strumenti di configurazione CANopen con i file EDS sono utilizzabili per tale scopo.

Il protocollo SDO può essere usato per leggere qualsiasi parametro o valore reale e scrivere qualsiasi parametro dal convertitore di frequenza. Questi parametri sono letti dal convertitore di frequenza con il numero ID specificato nel manuale d'uso. Nel dizionario oggetto sono previsti tre indici riportati di seguito per il servizio Qualsiasi parametro.

Tabella 150. Dati di servizio (SDO)

Indice	Denominazione	Grandezza	Tipo di accesso	Alto 16 b	Basso 16 b
2000	ID Lettura Qualsiasi Parametro	UINT16	RW	-	ID lettura
2001	Valore Lettura Qualsiasi Parametro	UINT32	RO	Stato	Valore
2002	Scrittura Qualsiasi Parametro	UINT32	RW	ID	Valore scrittura

Lettura Qualsiasi Parametro

Scrivendo il nuovo valore all'indice 2000 si attiva l'evento lettura mentre la lettura nell'indice di processo 2001 è zero. L'evento di lettura riporta il valore all'indice 2001. Se la lettura ha successo lo stato otterrà il valore di ID e il Valore è valore di ID. Se la lettura fallisce, lo Stato otterrà il valore 0xFFFF (Dec 65535).

Scrittura Qualsiasi Parametro

Quando nuova ID e valore sono scritti all'indice 2002, verrà attivato un nuovo evento di scrittura. Il valore Indice 2002 rimane durante la scrittura (funzionamento SDO/PDO normale durante questo periodo). Se la scrittura ha successo, l'ID indice 2002 e il valore verranno eliminati e sarà possibile una nuova scrittura. Se la scrittura fallisce, l'ID si bloccherà a 0xFFFF e valore zero.

Mappatura applicazione dati di processo**Tabella 151. Mappatura applicazione dati di processo****Indice**

Esadecimale	Decimale	Sotto indice	Cognome	Data Type	Attr.
2000	8192		ID lettura Qualsiasi parametro	Senza segno16	RW
2001	8193		Valore lettura Qualsiasi Parametro	Senza segno32	RO
2002	8194		Scrittura Qualsiasi Parametro	Senza segno32	RW
2003	8196		Percentuale corrente	Senza segno16	RO
2004	8195		Percentuale coppia	Senza segno16	RO
2005	8197		Motore Corrente Nom	Senza segno16	RW
2006	8198		Giri Nominali Motoree Giri Nom	Senza segno16	RW
2007	8199		PF Motore PF	Senza segno16	RW
2008	8200		Motore Tensione Nom	Senza segno16	RW
2009	8201		Motore Frequenza Nom	Senza segno16	RW
200A	8202		Locale/Remoto @Startup	Senza segno8	RW
200B	8203		Remoto1 ControlPlace	Senza segno8	RW
200C	8204		ControlloLocale Source	Senza segno8	RW
200D	8205		Riferimento Locale Source	Senza segno8	RW
200E	8206		Rif remoto 1	Senza segno8	RW
200F	8207		Reverse Enable	Senza segno8	RW
2010	8208		Fixed control word	Senza segno16	RW
2011	8209		Riferimento velocità in percentuale	Senza segno16	RW
2012	8210		Input Data1 Valore	Numero intero16	RW
2013	8211		Input Data2 Valore	Numero intero16	RW
2014	8212		Input Data3 Valore	Numero intero16	RW
2015	8213		Input Data4 Valore	Numero intero16	RW
2016	8214		Input Data5 Valore	Numero intero16	RW
2017	8215		Input Data6 Valore	Numero intero16	RW
2018	8216		Fixed status word	Senza segno16	RO
2019	8217		Velocità reale in percentuale	Senza segno16	RO
201A	8218		Dati di processo FB in uscita 1	Numero intero16	RO
201B	8219		Dati di processo FB in uscita 2	Numero intero16	RO
201C	8220		Dati di processo FB in uscita 3	Numero intero16	RO
201D	8221		Dati di processo FB in uscita 4	Numero intero16	RO
201E	8222		Dati di processo FB in uscita 5	Numero intero16	RO
201F	8223		Dati di processo FB in uscita 6	Numero intero16	RO
2063	8291		codice errore	Numero intero16	RO

Fixed Control Word

Fare riferimento a **Tabella 147** a **Pagina 114**.

Percentuale Rif velocità

La percentuale riferimento velocità si basa su una scala da 0 a 100.00% con 0 pari a 0 giri min e 10000 che indica un valore di velocità di 100.00%.

Dati di processo in entrata

I valori dei dati di processo in entrata si basano sull'applicazione scelta. Vedere **Allegato B** per il riferimento ai valori dei dati di processo in entrata correnti assegnati.

Fixed Status Word

Fare riferimento a **Tabella 147** a **Pagina 114**.

Percentuale velocità reale

La percentuale velocità reale indica il valore di velocità reale del motore. Questo valore viene letto come un valore compreso tra 0 e 10000 che indica un intervallo tra 0 e 100.00% della velocità reale.

Dati di processo FB in uscita

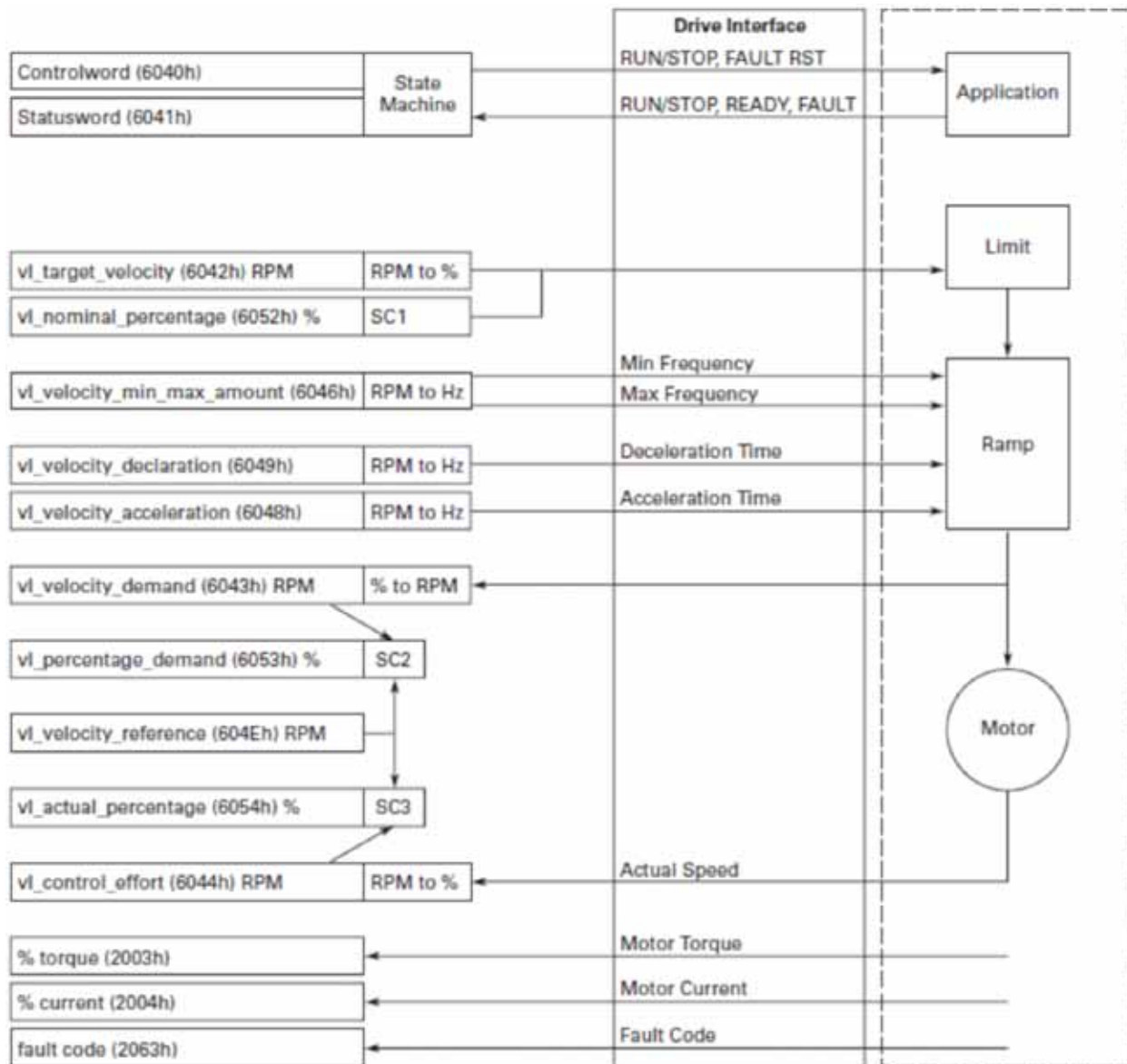
Il valore Dati di processo FB in uscita è assegnato dal gruppo parametro Fieldbus nei parametri dell'applicazione. Questi 8 valori possono essere impostati su un qualsiasi valore ID Modbus disponibile presente in elenco. Vedere **Allegato B** per il riferimento ai valori dei Dati di processo FB in uscita assegnati.

BACnet0 Fault Code

Il Codice Errore è un'indicazione del codice errore corrente; il valore predefinito sarà 0.

Bypass Profile

Figura 47. Device Profilo



SC2: Funzione percentuale 2

$$vl_percentage_demand = \frac{vl_velocity_demand * 0x3FFF}{vl_velocity_reference}$$

SC3: Funzione percentuale 3

$$vl_actual_percent = \frac{vl_control_effort * 0x3FFF}{vl_velocity_reference}$$

Scheda di comunicazione esterna DeviceNet

DeviceNet è una rete a protocollo aperto basato sul protocollo di comunicazione CAN. Esso è stato progettato per collegare dispositivi di controllo industriale senza elevati costi di cablaggio. Grazie alla connettività diretta, DeviceNet garantisce comunicazioni migliori tra i dispositivi e la disponibilità di importanti informazioni di diagnostica del dispositivo di solito non facilmente accessibili con interfacce I/O cablate.

Il modello DeviceNet è considerato un'applicazione indipendente. Esso è in grado di fornire i servizi di comunicazione necessari tramite vari tipi di applicazioni. Il modello usa una connessione Master/Slave predefinita che è usata tra i dispositivi nella rete con il controller master. Ciò si basa sul CIP (Common Industrial Protocol).

Dati tecnici DeviceNet

Tabella 152. Connessione DeviceNet

Pos.	Valore
Interfaccia	Connettore stile aperto (connettore inseribile)
Metodo di trasferimento dati	CAN
Cavo di trasferimento	Cavo schermato intrecciato a 2 fili con 2 fili ma cavo di alimentazione e scarico
Isolamento elettrico	500 Vdc

Tabella 153. Comunicazioni

Pos.	Valore
Conforme ODVA CT26	
Velocità di trasmissione	500 kBaud 250 kBaud 125 kBaud
Indirizzi	0-63
Codice prodotto	0x3019
Tipo di prodotto	0x02
ID fornitore	68
DeviceNet	Tensione di alimentazione di rete: da 11 a 25 Vdc Corrente in ingresso rete: 28 mA tipica, 125 mA inrush (24 Vdc)

Tabella 154. Ambiente

Denominazione	Specifica
Temperatura ambiente di esercizio	da -10°C a +55°C
Temperatura di conservazione	da -40°C a +60°C
Umidità	<95%, senza condensa ammessa
Altitudine	Max. 1000 M
Vibrazione	0.5G at 9-200 Hz
Sicurezza	Soddisfa lo standard EN 50178

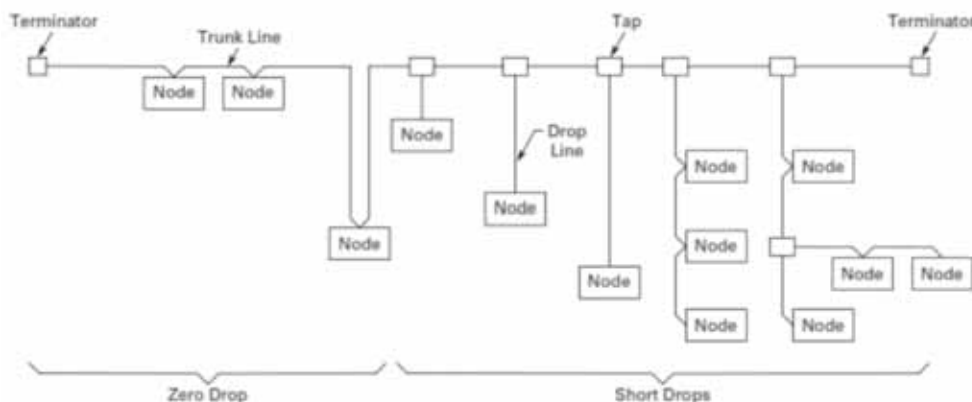
Tabella 155. Rete

Denominazione	Specifica	
RS485-0 Baudrate	125 Kbps, 250 Kbps and 500 Kbps	
Dimensione rete	Fino a 64 nodi master incluso	
Lunghezza rete	La distanza tra estremità selezionabile varia con la velocità	
	Velocità di trasmissione	Distanza
	125 Kbps	500 m
	250 Kbps	250 m
	500 Kbps	100 m

Cavo di DeviceNet

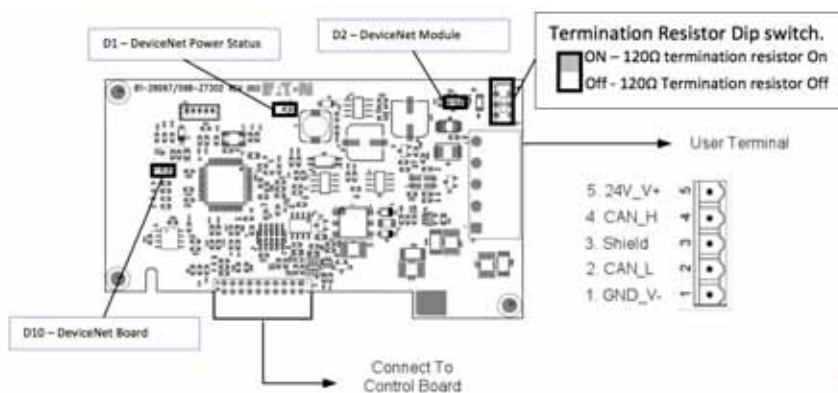
Quando si utilizza DeviceNet, si utilizza una topologia trunk line/drop line di base che bus a doppino intrecciato separati per segnale e distribuzione dell'alimentazione. Il diametro del cavo per le linee trunk e drop varia e la distanza è determinata dal baud rate e dalle dimensioni del cavo. In questa topologia, i dispositivi sono alimentati direttamente dal bus e comunicano tra loro usando lo stesso cavo. Si possono anche togliere o inserire i nodi nella rete senza doverla spegnere.

Figura 48. Linee trunk e linee drop



Specifiche hardware

Figura 49. Hardware DeviceNet



Stato LED scheda DeviceNet

Tabella 156. LED alimentazione DeviceNet (D1)

Schema di illuminazione	Significato
OFF	L'alimentazione al controller della scheda opzionale non è attivato
ON	L'alimentazione al controller della scheda opzionale è attivato

Tabella 157. LED stato scheda DeviceNet (D10)

Schema di illuminazione	Significato
OFF	Scheda opzionale non attivata
ON	Scheda opzionale in condizioni Normali, ossia assenza di errori
Lampeggiante a 40 Hz	Errore di comunicazione DCOM
Lampeggiante a 20 Hz	Errore hardware scheda opzionale
Lampeggiante a 10 Hz	Si è verificato un errore di comunicazione DeviceNet

Tabella 158. I LED MS e NS (D2)

Per questo stato ...	Il LED è ...	Indica ...
Dispositivo non alimentato/ non in linea	Off	Il dispositivo non è in linea. <ul style="list-style-type: none"> • Il dispositivo non ha ancora completato il test Dup_MAC_ID. • Il dispositivo potrebbe non essere alimentato.
Dispositivo operativo E in linea, connesso	Verde	Il dispositivo funziona in condizioni normali ed è in linea con connessioni nello stato stabilito. <ul style="list-style-type: none"> • Per un Gruppo 2 Solo dispositivo significa che il dispositivo è assegnato al Master. • Per un dispositivo UCMM compatibile significa che il dispositivo ha una o più connessioni stabilite.
Dispositivo operativo E in linea, non connesso o Dispositivo in linea E dispositivo necessita messa in servizio	Lampeggiante verde	Il dispositivo funziona in condizioni normali ed è in linea senza connessioni nello stato stabilito. <ul style="list-style-type: none"> • Il dispositivo ha superato il test Dup_MAC_ID ed è in linea ma non ha altre connessioni stabilite su altri nodi. • Per un Gruppo 2 Solo dispositivo significa che il dispositivo non è assegnato a un master. • Per un dispositivo UCMM compatibile significa che il dispositivo non ha connessioni stabilite. • Configurazione mancante, incompleta o sbagliata
Errore minore e/o Time-out connessione e/o Assenza alimentazione rete	Lampeggiante rosso	Una o più delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • Errore recuperabile • Una o più connessioni I/O si trovano nello stato di timeout • Nessuna alimentazione di rete presente
Errore critico o Anomalia collegamento critica	Rosso	Il dispositivo presenta un errore irrecoverabile, potrebbe essere necessario sostituirlo. Dispositivo di comunicazione guasto. Il dispositivo ha rilevato un errore che ha reso impossibile la comunicazione nella rete (ID MAC duplicato, o Bus-off)
Errore di comunicazione e Richiesta ricevuta per un Identifica errore com-Protocollo lungo	Lampeggiante rosso e verde	Un dispositivo specifico con errore di comunicazione. Il dispositivo ha rilevato un errore di Accesso rete e si trova in errore di comunicazione. Il dispositivo ha ricevuto e accettato di conseguenza un messaggio Richiesta Identifica errore comunicazione -Protocollo lungo.

Messa in servizio

La scheda DeviceNet viene messa in servizio inserendola nello Slot A e nello Slot B sulla scheda di controllo. Quando la scheda è inserita nello slot, il dispositivo la riconosce e mostra un'avvertenza per "Dispositivo aggiunto". Questa avvertenza resta visualizzata per 5 secondi e poi scompare. Dopo aver rilevato la scheda, la tastiera mostra il menu della scheda nel Menu Scheda opzionale.

Parametri scheda opzionale

Quando la scheda è rilevata, è possibile impostare i seguenti parametri sulla tastiera per DeviceNet.

Figura 50. Parametri DeviceNet

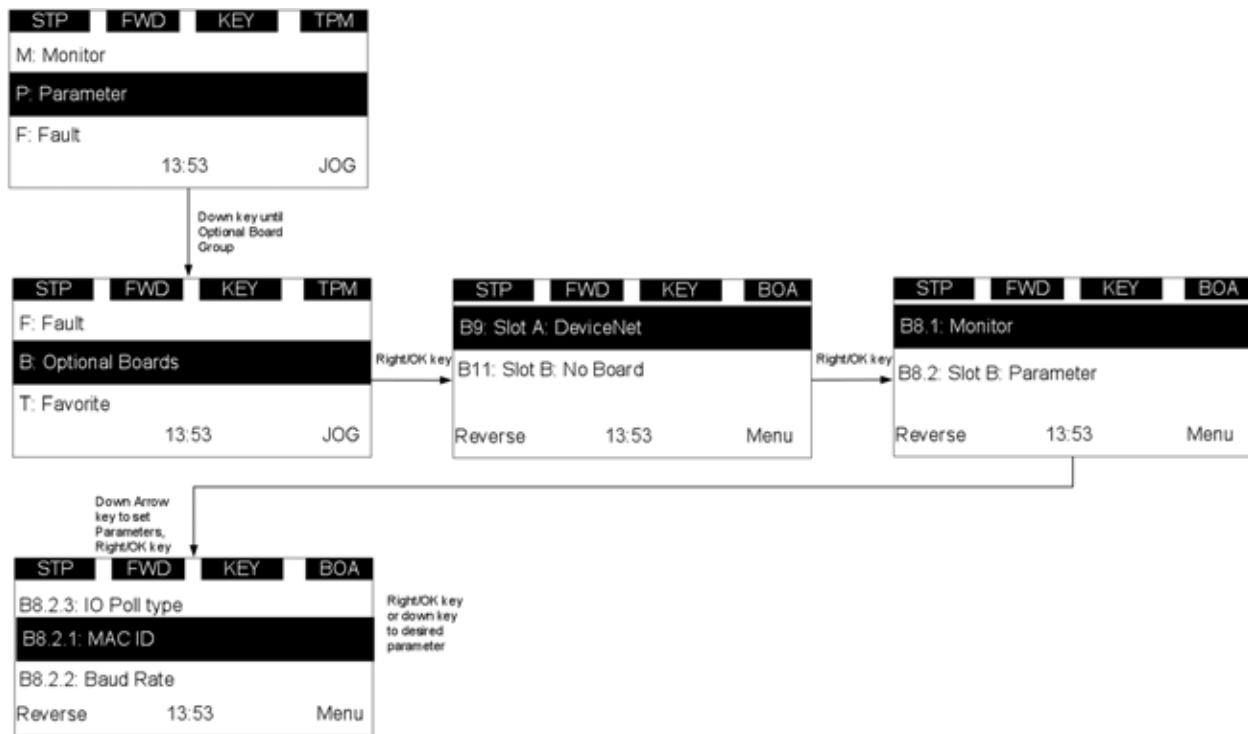


Tabella 159. Parametri DeviceNet

Codice	Parametro	Min.	Max.	Unit	Predefinito	ID (Slot A/Slot B)	Note
BX.1.1	Option Board Stato				0	883/910	B0 = DCOM Errore Com. B1 = Errore scheda HW B2 = Riservato B3 = Errore fieldbus B4 = Errore DNET 24 V
BX.1.2	Protocol Status				0	2136/2147	0 = Alimentazione bus non esistente 1 = Configurazione stato 2 = Stabilita 3 = Timeout
BX.2.1	DeviceNet MAC Adress	0	63		63	2137/2148	Indirizzo del dispositivo.
BX.2.2	RS485-0 Baudrate	0	2		0	2138/2149	0 = 125 kBaud 1 = 250 kbaud 2 = 500 kBaud
BX.2.3	DeviceNet0 IO Poll Type	0	7		0	2187/2188	0 = Gruppo 21/71 1 = Gruppo 20/70 2 = Gruppo 21/71 3 = Gruppo 23/73 4 = Gruppo 25/75 5 = Gruppo 101/107 6 = Gruppo 111/117 7 = Gruppo 111/127

DeviceNet Visione d'insieme

DeviceNet è stata progettata per fornire due tipi differenti di messaggi: messaggi I/O e messaggi espliciti.

Messaggi I/O

I messaggi di interrogazione P/O sono impostati per dati critici a livello di tempo orientati per sequenze di controllo. Questi messaggi sono sempre trasferiti tra i dispositivi e il master e utilizzati per controllo costante dei dispositivi. Esiste un percorso di comunicazione dedicato tra l'applicazione di produzione o il dispositivo master e uno o più dispositivi di consumo o slave. Questi messaggi non sono nel protocollo dati a 8-byte. Prima che i messaggi siano inviati, è necessario configurare il master e lo slave. Nella configurazione esso contiene gli indirizzi attributo oggetto sorgente e destinazione per il master e lo slave.

Istanze di gruppo implementate da PowerXL DeviceNet

Profilo gruppi 20–23 ODVA AC/DC; profilo gruppi 71–73 ODVA AC/DC; profilo gruppi >100, Eaton.

Istanze di uscita**Istanza gruppo 20****Tabella 160. Istanza 20 (Uscita) Lunghezza = 4 byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						FaultReset		RunFwd
1								
2	Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	Riferimento velocità (Byte alto), giri min							

Istanza gruppo 21**Tabella 161. Istanza 21 (Uscita) Lunghezza = 4 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2	Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	Riferimento velocità (Byte alto), giri min							

Istanza gruppo 23**Tabella 162. Istanza 23 (Uscita) Lunghezza = 6 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2	Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	Riferimento velocità (Byte alto), giri min							
4	Riferimento coppia (Byte basso), Nm ①							
5	Riferimento coppia (Byte alto), Nm ①							

① Il Riferimento Coppia è inviato al convertitore di frequenza solo se il Modo controllo motore è impostato su "Comando coppia".

Note: Il Riferimento Coppia è inviato al convertitore di frequenza come un Dato di processo 1

Istanza gruppo 25**Tabella 163. Istanza 25 (Uscita) Lunghezza = 6 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl			FaultReset	RunRev	RunFwd
1								
2	Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	Riferimento velocità (Byte alto), giri min							
4	Riferimento di processo (Byte basso) ①							
5	Riferimento processo (Byte alto)							

① In Modalità controllo velocità —Rif processo è Dati di processo FB in entrata8 (Uscita analogica).

In Controllo Freq. —Rif processo è Dati di processo FB in entrata8 (Uscita analogica, lettura della corrente di uscita attuale.).

In Controllo coppia—Rif processo è Dati di processo FB in entrata1 (Riferimento coppia)

Basata su selezione di AO, valore di riferimento processo verrà inviato su AO out.

Istanza gruppo 101

Tabella 164. Istanza 101 (uscita) Lunghezza = 8 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0		NetRef	NetCtrl	FB DATAIN 2	FB DATAIN 1	FaultReset	RunRev	RunFwd
1	PDSELB3	PDSELB2	PDSELB1	PDSELB0	PDSELA3	PDSELA2	PDSELA1	PDSELA0
2	FB Riferimento velocità (Byte basso), giri min							
3	FB Riferimento velocità (Byte alto), giri min							
4	Dati di processo FB in entrata1 (Byte basso)							
5	Dati di processo FB in entrata1 (Byte alto)							
6	Dati di processo FB in entrata2 (Byte basso)							
7	Dati di processo FB in entrata2 (Byte alto)							

Note: I dati di processo sono inviati al convertitore di frequenza indipendentemente dalle impostazioni di bit NetRef e NetCtrl.

Ciò assegna 4 data word in ingresso e 4 data word in uscita. Il Byte 1 del gruppo di uscita 101 seleziona quale selezione di dati di processo in uscita è riletta dallo scanner EIP. I Bytes da 4 a 7 del gruppo di uscita 101 sono specifici per l'applicazione.

Selezionare l'applicazione multi-purpose per leggere dati diversi da quanto è impostato come Dati di processo predefiniti.

Le selezioni dei dati di uscita fieldbus predefiniti da 1 a 8 sono:

- 1 = Frequenza uscita (hertz)
- 2 = Velocità motore (giri min)
- 3 = Corrente motore (amp)
- 4 = Coppia motore (% della coppia motore nominale)
- 5 = Potenza motore (% della potenza motore nominale)
- 6 = Tensione motore (tensione motore calcolata)
- 7 = Tensione DC-Link
- 8 = Codice errore attivo

L'applicazione multi-purpose ha un gruppo "Fieldbus" in cui si riferenziano le selezioni da Dati di processo FB in uscita1 fino a Dati di processo FB in uscita8. Facendo riferimento alla scheda gruppo I/O 101/107, i bit PDSELx0–PDSELx3 in ciascun "nibble" di Byte 1 del Gruppo di uscita 101 sono usati per selezionare quali Dati di processo FB in uscita (1–8) si "rileggono" sul PLC. Si tratta di un numero intero da 1 a 8 convertito nel bit binario da 0 a 3. Qualsiasi parametro o valore controllato può essere letto usando l'applicazione multi-purpose, finché fa riferimento a un numero ID specifico. Qualsiasi selettore Dati di processo FB in uscita usato da 1 a 8 stabilisce quali bit sono usati nel Byte 1 del gruppo di uscita 101. I valori sono inviati tramite il gruppo di uscita 107 in Byte 4 e 5 e in Byte 6 e 7 rispettivamente. Se tutti i valori PDSELxx sono zero, lo "Stato convertitore di frequenza" verrà selezionato nella posizione Byte1 del gruppo 107.

I comandi di riferimento velocità per le istanze 20, 21, 23 e 101 sono configurati per inviare il valore giri min. Questo valore è inviato in base alla configurazione della targhetta nominale del motore fornita nel convertitore di frequenza. Si tratta del valore giri min diretto scritto.

Istanza gruppo 111**Tabella 165. Istanza 111 (Uscita) Lunghezza = 20 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	FBFixedControlWord (Byte basso) ①							
1	FBFixedControlWord (Byte alto) ①							
2	FB Riferimento velocità (Byte basso) ②							
3	FB Riferimento velocità (Byte alto) ②							
4	Dati di processo in entrata1 (Byte basso)							
5	Dati di processo in entrata1 (Byte alto)							
6	Dati di processo in entrata2 (Byte basso)							
7	Dati di processo in entrata2 (Byte alto)							
8	Dati di processo in entrata3 (Byte basso)							
9	Dati di processo in entrata3 (Byte alto)							
10	Dati di processo in entrata4 (Byte basso)							
11	Dati di processo in entrata4 (Byte alto)							
12	Dati di processo in entrata5 (Byte basso)							
13	Dati di processo in entrata5 (Byte alto)							
14	Dati di processo in entrata6 (Byte basso)							
15	Dati di processo in entrata6 (Byte alto)							
16	Dati di processo in entrata7 (Byte basso)							
17	Dati di processo in entrata7 (Byte alto)							
18	Dati di processo in entrata8 (Byte basso)							
19	ProcessDataIn8 (Byte alto)							

① FBFixedControlWord.

Fixed Control Word

Bit	Descrizione (Valore = 0)	Descrizione (Valore = 1)	Default	richiesti
0	STOP	RUN	0	0-1
1	Senso orario	Antiorario	0	0-1
2	Il fianco in risalita di questo bit ripristina l'errore attivo.	Il fianco in risalita di questo bit ripristina l'errore attivo.	0	0-1
3	Disabilita FB DATAIN 1	Abilita FB DATAIN 1	0	0-1
4	Disabilita FB DATAIN 2	Abilita FB DATAIN 2	0	0-1
5	Disabilita Net Cntrl	Abilita Net Cntrl	0	0-1
6	Disabilita Net Ref	Abilita Net Ref	0	0-1
7-15	Not Used		0	0

② Si tratta del riferimento 1 al convertitore di frequenza, usato normalmente come Riferimento velocità. La scala consentita è da 0 a 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Istanze in entrata

Istanza gruppo 70

Tabella 166. Istanza 70 (entrata) Lunghezza = 4 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0						Running1		Faulted
1								
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							

Istanza gruppo 71

Tabella 167. Istanza 71 (entrata) Lunghezza = 4 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							

① Vedere "Diagramma transizione stato," fornito nella tabella "Oggetto controllo supervisore" e "Stato convertitore di frequenza" alla fine della sezione "Istanze in ingresso".

Stato convertitore di frequenza

0x00 DN_NON_EXISTANT

0x01 DN_STARTUP

0x02 DN_NOT_READY

0x03 DN_READY

0x04 DN_ENABLED

0x05 DN_STOPPING

0x06 DN_FAULT_STOP

0x07 DN_FAULTED

Istanza gruppo 73**Tabella 168. Istanza 73 (Ingresso) Lunghezza = 6 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							
4	Coppia reale (Byte basso), Nm							
5	Coppia reale (Byte alto), Nm							

① Vedere "Diagramma transizione stato," fornito nella tabella "Oggetto controllo supervisore" e "Stato convertitore di frequenza" alla fine della sezione "Istanze in ingresso".

Stato convertitore di frequenza

0x00	DN_NON_EXISTANT
0x01	DN_STARTUP
0x02	DN_NOT_READY
0x03	DN_READY
0x04	DN_ENABLED
0x05	DN_STOPPING
0x06	DN_FAULT_STOP
0x07	DN_FAULTED

Istanza gruppo 75**Tabella 169. Istanza 75 (entrata) Lunghezza = 6 byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	Velocità reale (Byte basso), giri min							
3	Velocità reale (Byte alto), giri min							
4	Processo reale (Byte basso), Nm ②							
5	Processo reale (Byte alto), Nm							

① Il valore reale del processo è lo stesso del riferimento di processo. Questo valore sarà tra 0 e 10000 (100.00%) per uso con scrittura uscite analogiche, 0 = 0 o 4 mA e 10000 se a 20 mA.

② Vedere "Diagramma transizione stato," fornito nella tabella "Oggetto controllo supervisore" e "Stato convertitore di frequenza" alla fine della sezione "Istanze in ingresso".

Stato convertitore di frequenza

0x00	DN_NON_EXISTANT
0x01	DN_STARTUP
0x02	DN_NOT_READY
0x03	DN_READY
0x04	DN_ENABLED
0x05	DN_STOPPING
0x06	DN_FAULT_STOP
0x07	DN_FAULTED

Istanza gruppo 107

Tabella 170. Istanza 107 (Entrata) Lunghezza = 8 Byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	AtReference	RefFromNet	CtrlFromNet	Pronto	Running2	Running1	Warning	Faulted
1	Stato convertitore di frequenza ①							
2	% Velocità reale (Byte basso) ②							
3	% Velocità reale (Byte alto) ②							
4	Dati di Processo in Uscita1 (Byte basso)							
5	Dati di Processo in Uscita1 (Byte alto)							
6	Dati di Processo in Uscita2 (Byte basso)							
7	Dati di Processo in Uscita2 (Byte alto)							

① Vedere "Diagramma transizione stato," fornito nella tabella "Oggetto controllo supervisore" e "Stato convertitore di frequenza" alla fine della sezione "Istanze in ingresso".

Stato convertitore di frequenza

0x00 DN_NON_EXISTANT

0x01 DN_STARTUP

0x02 DN_NOT_READY

0x03 DN_READY

0x04 DN_ENABLED

0x05 DN_STOPPING

0x06 DN_FAULT_STOP

0x07 DN_FAULTED

② Velocità reale. Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Note: Vedere le informazioni sul Gruppo 101 per variare i valori nei ByteDati di processo in uscita1 e i Dati di processo in uscita2. Vedere **Appendice B** per le informazioni sui Dati di processo.

Istanza gruppo 117**Tabella 171. Istanza 117 (Entrata) Stato convertitore di frequenza EIP Lunghezza = 34 Byte**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	FBStatusWord (Byte basso)							
1	FBStatusWord (Byte alto)							
2	% Velocità reale (Byte basso) 1							
3	% Velocità reale (Byte alto) ①							
4	RPM Velocità reale (Byte basso) ②							
5	RPM Velocità reale (Byte alto) ②							
6	Riservato							
7	Riservato							
8	Riservato							
9	Riservato							
10	Riservato							
11	Riservato							
12	Riservato							
13	Riservato							
14	Riservato							
15	Riservato							
16	Riservato							
17	Riservato							
18	Dati di processo in uscita1 (Byte basso)							
19	Dati di processo in uscita1 (Byte alto)							
20	Dati di processo in uscita2 (Byte basso)							
21	Dati di processo in uscita2 (Byte alto)							
22	Dati di processo in uscita3 (Byte basso)							
23	Dati di processo in uscita3 (Byte alto)							
24	Dati di processo in uscita4 (Byte basso)							
25	Dati di processo in uscita4 (Byte alto)							
26	Dati di processo in uscita5 (Byte basso)							
27	Dati di processo in uscita5 (Byte alto)							
28	Dati di processo in uscita6 (Byte basso)							
29	Dati di processo in uscita6 (Byte alto)							
30	Dati di processo in uscita7 (Byte basso)							
31	Dati di processo in uscita7 (Byte alto)							
32	Dati di processo in uscita8 (Byte basso)							
33	Dati di processo in uscita8 (Byte alto)							

① Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–0000 = 100.00%).

② Il valore RPM Velocità reale è la velocità reale del motore. L'unità è giri al min.

Note: Vedere **Appendice B** per Valore dati di processo predefiniti.

Istanza gruppo 127

Tabella 172. Istanza 127 (entrata). Stato convertitore di frequenza EIP Lunghezza = 20 byte

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	FBStatusWord (Byte basso) ①							
1	FBStatusWord (Byte alto) ①							
2	% Velocità reale (Byte basso) ②							
3	% Velocità reale (Byte alto) ②							
4	Dati di processo in uscita1 (Byte basso)							
5	Dati di processo in uscita1 (Byte alto)							
6	Dati di processo in uscita2 (Byte basso)							
7	Dati di processo in uscita2 (Byte alto)							
8	Dati di processo in uscita3 (Byte basso)							
9	Dati di processo in uscita3 (Byte alto)							
10	Dati di processo in uscita4 (Byte basso)							
11	Dati di processo in uscita4 (Byte alto)							
12	Dati di processo in uscita5 (Byte basso)							
13	Dati di processo in uscita5 (Byte alto)							
14	Dati di processo in uscita6 (Byte basso)							
15	Dati di processo in uscita6 (Byte alto)							
16	Dati di processo in uscita7 (Byte basso)							
17	Dati di processo in uscita7 (Byte alto)							
18	Dati di processo in uscita8 (Byte basso)							
19	Dati di processo in uscita8 (Byte alto)							

① FBStatusWord.

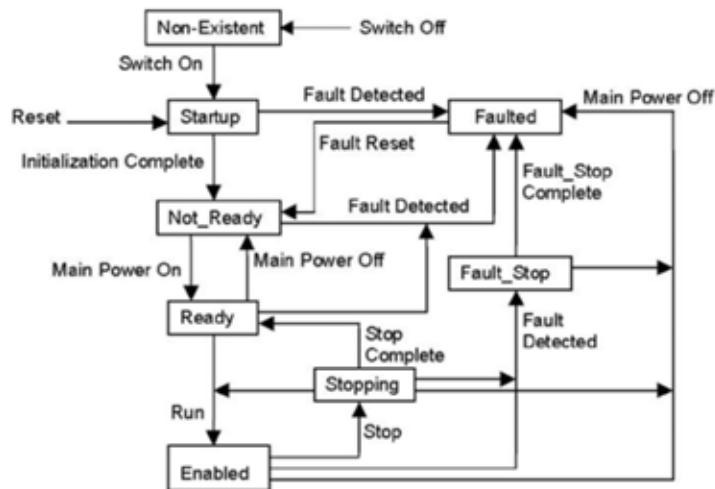
Bit	Descrizione (Valore = 0)	Descrizione (Valore = 1)
0	Non pronto	Pronto
1	Stop	Run
2	Senso orario	Antiorario
3	Nessun errore	Faulted
4	Nessun allarme	Alarm
5	Freq. Rif. non raggiunta	Freq. Rif. raggiunta
6	Motore non in funzione a velocità di rotazione zero	Motore in funzione a velocità di rotazione zero
7-15	Non in uso	

② Si tratta del valore reale dal convertitore di frequenza. Il valore è compreso tra 0 e 10000. Nell'applicazione il valore è trasformato in scala percentuale dell'area di frequenza tra il minimo impostato e la frequenza massima. (0 = 0.00%–10000 = 100.00%).

Note: Vedere **Appendice B** per Valore dati di processo predefiniti.

Macchina stato rete

Figura 51. Macchina stato rete



Start Forward, Start Reverse, Change to Forward, Change to Reverse, e stop sono le uscite statiche della macchina stato supervisore controllo.

EDS File

EDS è l'abbreviazione di Electronic Data Sheet (Scheda tecnica elettronica), un file su disco che contiene dati di configurazione per tipi di apparecchio specifici. Si può fornire il supporto alla configurazione dell'apparecchio usando un file ASCII con formattazione speciale, detto anche EDS.

Le informazioni contenute in un EDS consentono di fornire schermate informative che guidano l'utente attraverso i passaggi necessari per configurare un apparecchio. Un EDS fornisce tutte le informazioni necessarie per accedere e modificare i parametri configurabili di un dispositivo. Queste informazioni corrispondono a quelle fornite per istanze della classe oggetto del parametro. La libreria oggetto CIP descrive la classe oggetto parametro in dettaglio.

Elenco classi di oggetto

L'interfaccia di comunicazione supporta la seguente classe oggetto.

Tabella 173. Elenco classi di oggetto

Classe	Oggetto	Commento
0x01	Identità oggetti	Oggetto CIP richiesto
0x03	Oggetto DeviceNet	Oggetto CIP richiesto
0x04	Oggetto gruppo	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x05	Oggetto Connessione	Oggetto comunicazione
0x28	Oggetto dati motore	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x29	Oggetto controllo supervisore	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0x2A	Oggetto per convertitore di frequenza AC/DC	Oggetto CIP per dispositivo convertitore di frequenza
0xA0~0xBB	Oggetto parametri fornitore	Specifico fornitore
0x96	Oggetto informazioni dispositivo di base	Specifico fornitore

Segnalazione esplicita

La segnalazione esplicita è usata nella messa in servizio e nella parametrizzazione di scheda DeviceNet. È uno strumento per fornire percorsi di comunicazione punto - punto, multi-purpose tra due dispositivi. Essi forniscono la tipica comunicazione di rete orientata alla richiesta/risposta, usata per eseguire la configurazione del nodo e la diagnosi dei problemi. I messaggi espliciti di solito utilizzano identificatori a priorità bassa e contengono il significato specifico del messaggio proprio nel campo dati.

Elenco di servizi

Il servizio supportato da queste classi di oggetto è illustrato di seguito.

Tabella 174. Elenco di servizi

Codice assistenza (in esadecimale)	Nome assistenza	Oggetto identità		Router messaggio		DeviceNet		Gruppo		Connessione		Dati Motore		Controllo di supervisione		Convertitore di frequenza AC/DC		Altri oggetti	
		Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst	Classe	Inst
05	Reset (Tipo 0, 1)	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Y	—	—	—	—	—
0E	Ottieni_Attributo_Singolo	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
10	Imposta_Attributo_Singolo	—	—	—	Y	—	Y	—	Y	—	Y	—	Y	—	Y	—	Y	—	Y
14	Risposta errore	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
4B	Alloca_Set_Connessione_Master/ Slave	—	—	—	—	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4C	Release_Set_Connessione_Master/ Slave	—	—	—	—	—	Y	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Elenco tipi di dati

L'elenco di attributi che segue comprende informazioni sul tipo di dati di ciascun attributo. Le seguenti tabelle spiegano i dati, la struttura e i codici tipo array usati nella colonna tipo di dati.

Sono supportati i seguenti tipi di dati.

Tabella 175. Elenco Tipi di dati

Nome tipo di dati	Codice tipo di dati (in esadecimale)	Descrizione tipo di dati
BOOL	C1	Boolean logico con valori TRUE e FALSE
SINT	C2	Valore intero da 8 bit con segno
INT	C3	Valore intero 16 bit con segno
USINT	C6	Valore intero 8 bit senza segno
UINT	C7	Valore intero 16 bit senza segno
UDINT	C8	Valore intero 32 bit senza segno
BYTE	D1	Stringa bit = 8 bit
WORD	D2	Stringa bit = 16 bit
SHORT_STRING	DA	Stringa carattere (1 byte per carattere, 1 byte indicatore lunghezza)
REAL	CA	Valore punto flottante 32 bit
SHORT_STRING	DA	Stringa carattere (1 byte per carattere, 1 byte indicatore lunghezza)

Servizio reset

La seguente tabella riporta i tipi differenti di reset supportati dall'oggetto identità.

Ripristinando l'interfaccia PowerXL alla configurazione di fabbrica si modificherà la risposta del convertitore di frequenza in una perdita di comunicazione con PowerXL. Il dispositivo dovrà essere riconfigurato per la relativa applicazione prima di riprendere il normale funzionamento.

Tabella 176. Servizio reset

Valore	Descrizione reset
0	Inizializza il convertitore di frequenza allo stato di avviamento. (Soft reset)
1	Scrive i valori predefiniti a tutti gli attributi istanza quindi salva tutti gli attributi non volatili nella memoria FLASH quindi svolge l'equivalente di un Reset (0). (Reset di fabbrica)

Oggetti industriali comuni implementati dal PowerXL DeviceNet**Oggetti comuni richiesti CIP****Oggetto identità, classe 0x01**

Questo oggetto fornisce l'identificazione di PowerXL e le relative informazioni generali.

Tabella 177. Oggetto identità, Classe 0x01**Descrizioni oggetto****Attributi classe**

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1

Servizi classe**ID di assistenza**

0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo
-----	---------------------------

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
01h	ID fornitore	NV	UINT	Ottieni	68 (ID fornitore Eaton)
02h	Tipo di apparecchio	NV	UINT	Ottieni	2 (Convertitore di frequenza AC)
03h	Codice prodotto	NV	UINT	Ottieni	0x3019
04h	Revisione	NV	Struttura di:	Ottieni	
	Revisione principale		USINT		1 (Versione finale)
	Revisione minore		USINT		1 (Versione finale)
05h	Stato	V	WORD	Ottieni	Vedere Tabella 168
06h	Numero di serie	NV	UDINT	Ottieni	Runtime = 0
07h	Nome prodotto	NV	SHORT_STRING	Ottieni	Scheda DeviceNet

Servizi di istanza**ID di assistenza**

Id	di assistenza	
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo	
05h	Reset	Tipo 0, 1

Tabella 178. Definizioni di bit per attributo istanza stato di oggetto identità

Bit	Chiamato	Definizioni
0	In possesso	TRUE indica che il dispositivo (o un oggetto nel dispositivo) ha un proprietario. All'interno del paradigma Master/Slave l'impostazione di questo bit comporta che il Set predefinito connessione Master/Slave è stato assegnato a un master.
1	Riservato	Riservato, deve essere 0
2	Configurato	TRUE indica che l'applicazione del dispositivo è stata configurata per svolgere qualcosa di differente da quanto predefinito. Questo non deve comprendere la configurazione delle comunicazioni.
3	Riservato	Riservato, deve essere 0
4–7	Stato dispositivo esteso	Specifico fornitore o definito da Tabella 179
8		Non utilizzato
9		Non utilizzato
10		Non utilizzato
11		Non utilizzato
12–15	Stato dispositivo esteso 2	Riservato-(deve essere 0)

Tabella 179. Valori per campo stato dispositivo esteso (Bit 4–7) in attributo istanza stato

Valore	Denominazione
0	Auto-test o sconosciuto
2	Almeno una connessione i/O con errore
3	Nessuna connessione I/O stabilita
6	Almeno una connessione I/O in modalità run
7	Almeno una connessione I/O stabilita, tutto in modalità al minimo

Oggetto connessione, classe 0x05**Tabella 180. Oggetto connessione, classe 0x05****Descrizioni oggetto****Attributi classe**

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito	richiesti
1	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1 ^①	1

Servizi classe

ID	di assistenza	Requisiti
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo	

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito	richiesti
1	Stato		USINT	Ottieni		
2	Tipo istanza		USINT	Ottieni		
3	Trigger classe trasporto		BYTE	Ottieni		
4	Id connessione prodotta		UINT	Ottieni		
5	Id connessione consumata		UINT	Ottieni		
6	Caratteristiche com iniziale		BYTE	Ottieni		
7	Dimensioni connessione prodotta		UINT	Ottieni		
8	Dimensioni connessione consumata		UINT	Ottieni		
9	Velocità pacchetto attesa		UINT	Ottieni/ Imposta		
12	Azione tempo attesa watchdog		USINT	Ottieni/ Imposta		
13	Lunghezza percorso connessione prodotta		UINT	Ottieni		
14	Percorso connessione prodotta		EPATH packed	Ottieni		
15	Lunghezza percorso connessione consumata		UINT	Ottieni		
16	Percorso connessione consumata		EPATH packed	Ottieni		

Servizi di istanza

ID	di assistenza	Requisiti
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo	
10h	Imposta_Attributo_Singolo	

Note

^① I valori predefiniti sono per pila.

Oggetto DeviceNet, Classe 0x03

Tabella 181. Oggetto DeviceNet, Classe 0x03

Descrizioni oggetto

Attributi classe					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	02h
Servizi classe					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
Attributo istanza					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
1	DeviceNet MAC Adress	NV	USINT	Ottieni/ Imposta	63, (0–63)
2	RS485-0 Baudrate	NV	USINT	Ottieni/ Imposta	0 (0–125, 1–250, 2–500 K)
5	Allocazione informazioni	V	STRUCT di:	Ottieni	
	Byte scelta allocazione		BYTE		Bit 0 = Esplicito Bit 1 = Interrogazione
	ID MAC Master		USINT		1 Range 0–63, 255 Modificato solo tramite Allocazione
Servizi di istanza					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
10h	Imposta_Attributo_Singolo				

Oggetti presenti in un convertitore di frequenza AC/DC**Oggetto gruppo, Classe 0x04****Tabella 182. Oggetto gruppo, Classe 0x04****Descrizioni oggetto****Attributi classe**

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
01h	Revisione	V	UINT	Ottieni	2
02h	Istanza max	V	UINT	Ottieni	0x7F
03h	Numero di istanze	V	UINT	Ottieni	0x0D
04h	Elenco attributi opzionali	V	Struttura di:	Ottieni	
	Numero di attributi	V	UINT		1
	Serie di attributi	V	Serie di UINT		04 00
06h	Massimo attributo classe ID	V	USINT	Ottieni	07 00
07h	Massimo attributo istanza ID	V	USINT	Ottieni	04 00

Servizi classe**ID di assistenza**

0Eh Ottieni_Attributo_Singolo

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso
3	Dati	V	Serie di BYTES	Ottieni / Imposta

Servizi di istanza**ID di assistenza**

10h Imposta_Attributo_Singolo

0Eh Ottieni_Attributo_Singolo

Oggetto Dati Motore, Classe 0x28

Tabella 183. Oggetto Dati Motore, Classe 0x28

Descrizioni oggetto

Attributi classe					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
1	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1
2	Istanza max	NV	UINT	Ottieni	3
3	Numero di istanze	NV	UINT	Ottieni	3
Servizi classe					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni attributo singolo				
Attributi istanza 1					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Min. Max. predefinito
03h	Tipo motore ①	NV	USINT	Ottieni	Motore a induzione a gabbia di scoiattolo (7)
06h	Corrente nominale	NV	UINT	Ottieni	②
07h	Tensione nominale	NV	UINT	Ottieni	②
09h	Frequenza nominale	NV	UINT	Ottieni	②
0Ch	Conteggio poli ①	NV	UINT	Ottieni	②
0Fh	Velocità base	NV	UINT	Ottieni	②
Attributi istanza 2					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
06h	Prima corrente nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
07h	Prima tensione nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
09h	Prima frequenza nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
0Fh	Prima velocità base	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
Attributi istanza 3					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
06h	Seconda corrente nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
07h	Seconda tensione nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
09h	Seconda frequenza nominale	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
0Fh	Seconda velocità base	NV	UINT	Ottieni / Imposta	②
Servizi di istanza					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
10h	Imposta_Attributo_Singolo				

Note

- ① Istanza 1 tipo motore e conteggio poli sono anche parte di istanza 2 e istanza 3-
- ② Vedere il manuale applicazione per i valori predefiniti dei parametri attributo dati motore.

Oggetto controllo supervisore, classe 0x29

Questo oggetto modella tutte le funzioni di gestione per dispositivi entro la "Gerarchia di dispositivi di controllo motore". Il comportamento dei dispositivi di controllo motore è descritto dal Diagramma transizione stato.

Tabella 184. Oggetto controllo supervisore, Classe 0x29**Descrizioni oggetto****Attributi classe**

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito	richiesti
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1	—
02h	Istanza max	NV	UINT	Ottieni	1	—
03h	Numero di istanze	NV	UINT	Ottieni	1	—

Servizi classe

ID	di assistenza	Requisiti
0Eh	Ottieni attributo singolo	

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito	richiesti
03h	Run1	V	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0–1
04h	Run2	V	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0–1
05h	NetCtrl	V	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0–1
06h	Stato	V	USINT	Ottieni	0	0–7
07h	Running1	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
08h	Running2	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
09h	Pronto	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
0Ah	Faulted	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
0Bh	Warning	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
0Ch	FaultRst	V	BOOL	Ottieni / Imposta	0	0–1
0Fh	CtrlFromNet	V	BOOL	Ottieni	0	0–1
0Dh	Codice errore attivo ^①	V	UINT	Ottieni	0	0–65535
6Ch	Valore azione al minimo com ^②	NV	USINT	Ottieni / Imposta	2	0–2

Servizi di istanza

ID	di assistenza	Requisiti
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo	
10h	Imposta_Attributo_Singolo	
05h	Reset	Tipo 0

Note

^① Vedere **Appendice C** per Elenco attivo codici errore.

^② Modifica di attributo 0x6C di supervisione

- Valore predefinito per questo attributo per Errore su modalità comunicazione al minimo
- Questo attributo ha 3 valori quali
 - 0 = Nessuna Azione (Mantieni ultimo stato) in modalità comunicazione al minimo
 - 1 = Arresto motore in modalità comunicazione al minimo
 - 2 = Errore motore in modalità comunicazione al minimo

Oggetto convertitore di frequenza AC/DC, classe 0x2A

Questo oggetto modella le funzioni specifiche per un convertitore di frequenza AC o DC, per es. rampa velocità controllo coppia, ecc.

Tabella 185. Oggetto convertitore di frequenza AC/DC, classe 0x2A

Descrizioni oggetto

Attributi classe

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1
02h	Istanza max	NV	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	NV	UINT	Ottieni	1

Servizi classe

ID di assistenza

0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo
-----	---------------------------

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Min. Max. predefinito
03h	AtReference	V	BOOL	Ottieni	0
04h	NetRef	V	BOOL	Ottieni / Imposta	0
06h	DriveMode	V	USINT	Ottieni	0
07h	VelocitàReale	V	INT	Ottieni	0
08h	SpeedRef	V	INT	Ottieni / Imposta	0
0Bh	CoppiaReale	V	INT	Ottieni	0
0Ch	RifCoppia	V	INT	Ottieni / Imposta	0
1Dh	RefFromNet	V	BOOL	Ottieni	0
12h	Tempo Accel	V	UINT	Ottieni	①
13h	Tempo Decel	V	UINT	Ottieni	①
0Ah	I-CorrenteLimite	NV	INT	Ottieni / Imposta	①
64h	t-acc1	NV	UINT	Ottieni / Imposta	①
65h	t-acc2	NV	UINT	Ottieni / Imposta	①
66h	t-dec1	NV	UINT	Ottieni / Imposta	①
67h	t-dec2	NV	UINT	Ottieni / Imposta	①
1Ch	Disco graduato tempo	NV	SINT	Ottieni / Imposta	①

Servizi di istanza

ID di assistenza

0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo
10h	Imposta_Attributo_Singolo

Note

① Varia in base alle impostazioni parametro convertitore di frequenza.

Oggetto per convertitore di frequenza AC/DC

Note: Fare riferimento al manuale dell'applicazione PowerXL per i valori predefiniti dei parametri.

Oggetto parametri fornitore, Classe 0xA0~0xBB

PowerXL DG1 supporta l'oggetto Parametri Venditore dalla Classe 0xA0 alla classe 0xBB come indicato nella seguente tabella. L'oggetto Parametro venditore è usato per accedere ai parametri del convertitore di frequenza. Fare riferimento all' **Appendice A** per i valori di classe, istanza, e attributo di ciascun parametro.

Tabella 186. Oggetto parametri fornitore, Classe 0xA0, 0xA1, 0xA2, 0xA3, 0xA4**Descrizioni oggetto**

Attributi classe					
ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Commenti/Predefinito
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1
02h	Istanza max	NV	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	NV	UINT	Ottieni	Varia per oggetti differenti
Servizi classe					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
Attributo istanza					
ID	Denominazione	Regola di accesso			
Varia per oggetti differenti					
Servizi di istanza					
ID	di assistenza				
0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo				
10h	Imposta_Attributo_Singolo				

Oggetto informazioni base dispositivo, Classe 0x96

L'oggetto informazioni base dispositivo serve per ottenere informazioni sul dispositivo base cui è collegata la scheda opzionale.

Tabella 187. Oggetto informazioni base dispositivo

Descrizioni oggetto

Attributi classe

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	Predefinito/Commento
01h	Revisione	NV	UINT	Ottieni	1
02h	Istanza max	NV	UINT	Ottieni	1
03h	Numero di istanze	NV	UINT	Ottieni	1

Servizi classe

ID di assistenza

0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo
-----	---------------------------

Attributo istanza

ID	Denominazione	NV	Data Type	Regola di accesso	
01h	Nome prodotto	NV	SHORT_STRING	Ottieni	"PowerXL DG1"
02h	Revisione Firmware	NV	Struttura di:	Ottieni	
	Revisione principale		USINT		
	Revisione minore		USINT		
03h	Versione Hardware	NV	USINT	Ottieni	0xXX
04h	Codice prodotto	NV	UINT	Ottieni	0x3000
05h	Numero di serie	NV	UDINT	Ottieni	Runtime = 0

Servizi di istanza

ID di assistenza

0Eh	Ottieni_Attributo_Singolo
-----	---------------------------

Appendice A - Elenco ID parametri

Descrizioni parametro

Tabella 188. Elenco ID parametri

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
M 1	1	502	0	160	1	1	160	1	1	Frequenza di uscita
M 2	24	1	0	160	1	2	160	1	2	Riferimento Frequenza
M 3	2	503	0	160	1	3	160	1	3	Giri Motore
M 4	3	504	0	160	1	4	160	1	4	Corrente Motore
M 5	4	507	0	160	1	5	160	1	5	Torcente Motore
M 6	5	513	1	160	1	6	160	1	6	Potenza Motore Rel
M 7	6	501	0	160	1	7	160	1	7	Tensione Motore
M 8	7	501	1	160	1	8	160	1	8	Tensione DC-Link
M 9	8	822	6	160	1	9	160	1	9	Temperatura Dispositivo
M 10	9	822	4	160	1	10	160	1	10	Temperatura Motore
M 11	15	2	1	160	1	11	160	1	11	Riferimento di Torcente
M 12	10	560	0	160	1	12	160	1	12	Ingresso AnaLogico1
M 13	11	560	1	160	1	13	160	1	13	Ingresso AnaLogico2
M 14	25	570	0	160	1	14	160	1	14	Uscita Analogica1
M 15	575	570	1	160	1	15	160	1	15	Uscita Analogica2
M 16	12	550	0	160	1	16	160	1	16	DI 1 to 3 Stato
M 17	13	550	3	160	1	17	160	1	17	DI 4 to 6 Stato
M 18	576	550	6	160	1	18	160	1	18	DI 7 to 8 Stato
M 19	14	754	0	160	1	19	160	1	19	DO1 Stato
M 20	557	455	0	160	1	20	160	1	20	RO 1 to 3 Stato
M 21	558	3103	0	160	1	22	160	1	21	Timer 1 a 3
M 22	559	3125	0	160	1	23	160	1	22	Intervallo1
M 23	560	3125	1	160	1	24	160	1	23	Intervallo2
M 24	561	3125	2	160	1	25	160	1	24	Intervallo3
M 25	562	3125	3	160	1	26	160	1	25	Intervallo4
M 26	563	3125	4	160	1	27	160	1	26	Intervallo5
M 27	569	3101	0	160	1	28	160	1	27	Timer1 Remaining
M 28	571	3101	1	160	1	29	160	1	28	Timer2 Remaining
M 29	573	3101	2	160	1	30	160	1	29	Timer3 Remaining
M 30	16	2150	0	160	1	31	160	1	30	PID1 Set Point
M 31	18	2864	0	160	1	32	160	1	31	PID1 Feedback
M 32	20	2167	0	160	1	33	160	1	32	PID1 ErroreValue
M 33	22	2166	0	160	1	34	160	1	33	PID1 Out
M 34	23	2133	0	160	1	35	160	1	34	PID1 Stato
M 35	32	2150	1	160	1	36	160	1	35	PID2 Set Point
M 36	34	2864	1	160	1	37	160	1	36	PID2 Feedback
M 37	36	2167	1	160	1	38	160	1	37	PID2 ErroreValue
M 38	38	2166	1	160	1	39	160	1	38	PID2 Out
M 39	39	2133	1	160	1	40	160	1	39	PID2 Stato
M 40	26	N/A	N/A	160	1	41	N/A	N/A	N/A	Motore in funizione
M 41	27	580	0	160	1	42	160	1	41	PT100 Temperatura Max
M 42	28	947	0	160	1	44	160	1	42	Codice guasto più recente

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
M 43	583	790	0	162	1	11	160	1	43	RTC-BatteryStato
M 44	1686	0	0	164	1	57	160	1	44	Potenza Motore
M 45	2120	N/A	N/A	164	1	77	160	1	45	Energy Savings
M 46	30	327	0	160	1	45	160	1	46	Multi-Monitoring
P 1,1	101	20	0	160	1	162	162	1	1	f-min
P 1,2	102	20	1	160	1	163	162	1	2	f-max
P 1,3	103	130	0	160	1	164	162	1	3	t-acc1
P 1,4	104	134	0	160	1	165	162	1	4	t-dec1
P 1,5	486	N/A	N/A	161	1	114	162	1	5	Corrente Nominale Motoree Corrente Nom
P 1,6	489	N/A	N/A	161	1	115	162	1	6	Motore Giri Nom
P 1,7	490	N/A	N/A	161	1	116	162	1	7	Motore PF
P 1,8	487	N/A	N/A	161	1	117	162	1	8	Motore Tensione Nom
P 1,9	488	N/A	N/A	161	1	118	162	1	9	Motore Frequenza Nom
P 1,10	1685	N/A	N/A	164	1	56	162	1	10	Locale/Remoto @Startup
P 1,11	135	408	0	160	1	150	162	1	11	Remoto1 ControlPlace
P 1,12	1695	N/A	N/A	164	1	63	162	1	12	ControlloLocale Source
P 1,13	136	436	0	160	1	152	162	1	13	Riferimento Locale Source
P 1,14	137	437	0	160	1	153	162	1	14	f-RefRemoto1 Source
P 1,15	1679	622	3	164	1	53	162	1	15	Reverse Enable
P 2,1	222	263	0	160	1	52	163	1	1	AI1 Modo
P 2,2	175	260	0	160	1	54	163	1	2	AI1 Signal Range
P 2,3	176	264	0	160	1	55	163	1	3	AI1 Min
P 2,4	177	265	0	160	1	56	163	1	4	AI1 Max
P 2,5	174	266	0	160	1	57	163	1	5	AI1 t-Filter
P 2,6	181	267	0	160	1	62	163	1	6	AI1 Invert
P 2,7	178	268	0	160	1	63	163	1	7	AI1 JS Isteresi
P 2,8	179	271	0	160	1	64	163	1	8	AI1 Sleep Limite
P 2,9	180	272	0	160	1	65	163	1	9	AI1 t-SleepDelay
P 2,10	133	262	0	160	1	66	163	1	10	AI1 JS Offset
P 2,11	223	263	1	160	1	53	163	1	11	AI2 Modo
P 2,12	183	260	1	160	1	58	163	1	12	AI2 Range Segnale
P 2,13	184	264	1	160	1	59	163	1	13	AI2 Min
P 2,14	185	265	1	160	1	60	163	1	14	AI2 Max
P 2,15	182	266	1	160	1	61	163	1	15	AI2 t-Filter
P 2,16	189	267	1	160	1	67	163	1	16	AI2 Invert
P 2,17	186	268	1	160	1	68	163	1	17	AI2 JS Isteresi
P 2,18	187	271	1	160	1	69	163	1	18	AI2 JS Sleep Limit
P 2,19	188	272	1	160	1	70	163	1	19	AI2 JS t-SleepDelay
P 2,20	134	262	1	160	1	71	163	1	20	AI2 JS Offset
P 2,21	144	35	1	160	1	50	163	1	21	AI RefMin
P 2,22	145	34	1	160	1	51	163	1	22	AI RefMax
P 3,1	143	423	1	160	1	169	164	1	1	Start Function Selezionare
P 3,2	190	414	0	160	1	72	164	1	2	Start1 Source
P 3,3	191	414	1	160	1	73	164	1	3	Start2 Source
P 3,4	881	409	0	160	1	200	164	1	4	Termistore
P 3,5	198	421	2	160	1	74	164	1	5	FWD/REV Source
P 3,6	192	402	0	160	1	75	164	1	6	Fault est. 1 NO

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 3,7	193	402	1	160	1	76	164	1	7	ExtFault 1 NC
P 3,8	200	400	7	160	1	77	164	1	8	Reset guasto
P 3,9	194	400	16	160	1	78	164	1	9	Abilita Run
P 3,10	205	432	0	160	1	79	164	1	10	f-Fix Selezionare B 0
P 3,11	206	432	1	160	1	80	164	1	11	f-Fix Selezionare B1
P 3,12	207	432	2	160	1	81	164	1	12	f-Fix Selezionare B2
P 3,13	550	2134	0	160	1	82	164	1	13	PID1 Enable
P 3,14	553	2134	1	160	1	83	164	1	14	PID2 Enable
P 3,15	195	435	0	160	1	84	164	1	15	t-acc/dec Selezionare B0
P 3,16	201	400	5	160	1	85	164	1	16	FreezeRamp Source
P 3,17	215	402	5	160	1	86	164	1	17	No Access To Param
P 3,18	203	421	4	160	1	87	164	1	18	MotoPot UP Source
P 3,19	204	421	5	160	1	88	164	1	19	MotoPot DWN Source
P 3,20	216	405	0	160	1	89	164	1	20	Reset MotoPot
P 3,21	196	406	0	160	1	90	164	1	21	ControlloRemoto Source
P 3,22	197	406	1	160	1	91	164	1	22	ControlloLocale Source
P 3,23	209	407	0	160	1	92	164	1	23	Remoto Selezionare B0
P 3,24	217	403	0	160	1	93	164	1	24	Parameterset Selezionare B0
P 3,25	218	0	0	160	1	94	164	1	25	Bypass Start
P 3,26	202	402	4	160	1	95	164	1	26	DC-Brake Enable Source
P 3,27	219	402	2	160	1	96	164	1	27	SmokeModo Sorgente
P 3,28	220	402	3	160	1	97	164	1	28	FireMode
P 3,29	221	638	0	160	1	98	164	1	29	Fire Mode Ref 1/2 Select
P 3,30	351	410	0	160	1	99	164	1	30	PID1 Set Point Selezionare B0
P 3,31	352	410	1	160	1	100	164	1	31	PID2 Set Point Selezionare B0
P 3,32	199	400	8	160	1	101	164	1	32	Jog Sorgente
P 3,33	224	3104	0	160	1	102	164	1	33	Timer1 StartSource
P 3,34	225	3104	1	160	1	103	164	1	34	Timer2 StartSource
P 3,35	226	3104	2	160	1	104	164	1	35	Timer3 StartSource
P 3,36	208	415	0	160	1	105	164	1	36	AI Ref Selezionare B0
P 3,37	210	1910	0	160	1	106	164	1	37	Motore1 InterlockOrigine
P 3,38	211	1910	1	160	1	107	164	1	38	Motore2 InterlockOrigine
P 3,39	212	1910	2	160	1	108	164	1	39	Motore3 InterlockOrigine
P 3,40	213	1910	3	160	1	109	164	1	40	Motor Interlock 4
P 3,41	214	1910	4	160	1	110	164	1	41	Motore5 InterlockOrigine
P 3,42	747	400	3	160	1	111	164	1	42	Arresto Emergenza
P 3,43	1246	1804	0	160	1	113	164	1	43	Bypass Sovracc. Motore
P 3,44	2119	N/A	N/A	164	1	76	164	1	44	FireMode Direction
P 3,45	2206	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Funzione Start2 Selezionare
P 3,46	2207	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	StartStopCMD1 Sorgente 2
P 3,47	2208	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	StartStopCMD2 Sorgente 2
P 3,48	2293	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Fault est. 2 NO
P 3,49	2294	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Fault est. 2 NC

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 3,50	2295	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Fault est. 3 NO
P 3,51	2296	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Fault est. 3 NC
P 3,52	2297	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ExtFault 1 Testo
P 3,53	2298	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ExtFault 2 Testo
P 3,54	2299	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	ExtFault 3 Testo
P 3,55	2312	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Sel Set Parametri 1/2
P 4,1	227	276	0	160	1	114	165	1	1	AO1 Modo
P 4,2	146	460	0	160	1	116	165	1	2	AO1 Funzione
P 4,3	149	279	0	160	1	117	165	1	3	AO1 Min
P 4,4	147	277	0	160	1	118	165	1	4	AO1 t-Filter
P 4,5	150	274	0	160	1	119	165	1	5	AO1 Gamma
P 4,6	148	278	0	160	1	120	165	1	6	AO1 Invert
P 4,7	173	275	0	160	1	121	165	1	7	AO1 Offset
P 4,8	228	276	1	160	1	115	165	1	8	AO2 Modo
P 4,9	229	460	1	160	1	122	165	1	9	AO2 Funzione
P 4,10	232	279	1	160	1	123	165	1	10	AO2 Min
P 4,11	230	277	1	160	1	124	165	1	11	AO2 t-Filter
P 4,12	233	274	1	160	1	125	165	1	12	AO2 Gamma
P 4,13	231	278	1	160	1	126	165	1	13	AO2 Invert
P 4,14	234	275	1	160	1	127	165	1	14	AO2 Offset
P 5,1	151	461	0	160	1	128	166	1	1	DO1 Funzione
P 5,2	152	451	0	160	1	129	166	1	2	RO1 Funzione
P 5,3	153	451	1	160	1	130	166	1	3	RO2 Funzione
P 5,4	538	451	2	160	1	131	166	1	4	RO3 Funzione
P 5,5	154	1201	0	160	1	132	166	1	5	Freq Limit 1 Supv
P 5,6	155	1101	0	160	1	133	166	1	6	f-OutLevel1
P 5,7	157	1201	1	160	1	134	166	1	7	Freq Limit 2 Supv
P 5,8	158	1101	1	160	1	135	166	1	8	f-OutLevel2
P 5,9	159	1202	0	160	1	136	166	1	9	M-OutLevelCheck
P 5,10	160	1102	0	160	1	137	166	1	10	M-OutLevelCheck Val
P 5,11	161	1200	0	160	1	138	166	1	11	f-Ref LevelCheck
P 5,12	162	1100	0	160	1	139	166	1	12	f-Ref LevelCheck Val
P 5,13	163	2205	1	160	1	140	166	1	13	Ext Brake Off Delay
P 5,14	164	2205	0	160	1	141	166	1	14	Ext Brake On Delay
P 5,15	165	1222	1	160	1	142	166	1	15	TempLevelCheck
P 5,16	166	822	0	160	1	143	166	1	16	TempLevelCheck Val
P 5,17	167	1203	0	160	1	144	166	1	17	P-OutLevelCheck
P 5,18	168	1103	0	160	1	145	166	1	18	P-OutLevelCheck Val
P 5,19	170	1504	0	160	1	146	166	1	19	AI Supervision Selezionare B0
P 5,20	171	1204	0	160	1	147	166	1	20	AI LevelCheck
P 5,21	172	1404	0	160	1	148	166	1	21	AI LevelCheck Val
P 5,22	1346	2860	0	161	1	6	166	1	22	PID1 Supervision
P 5,23	1347	2861	0	161	1	7	166	1	23	PID1 Supervision Upper Limit
P 5,24	1349	2862	0	161	1	8	166	1	24	PID1 Supervision Lower Limit
P 5,25	1351	2863	0	161	1	9	166	1	25	PID1 t-Delay Supervision

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 5,26	1408	2860	1	161	1	59	166	1	26	PID2 Supervision
P 5,27	1409	2861	1	161	1	60	166	1	27	PID2 Supervision Upper Limit
P 5,28	1411	2862	1	161	1	61	166	1	28	PID2 Supervision Lower Limit
P 5,29	1413	2863	1	161	1	62	166	1	29	PID2 t-Delay Supervision
P 5,30	2112	N/A	N/A	164	1	69	166	1	30	RO1 Switch-On Delay
P 5,31	2113	N/A	N/A	164	1	70	166	1	31	RO1 Switch-Off Delay
P 5,32	2114	N/A	N/A	164	1	71	166	1	32	RO2 Switch-On Delay
P 5,33	2115	N/A	N/A	164	1	72	166	1	33	RO2 Switch-Off Delay
P 5,34	2116	N/A	N/A	164	1	73	166	1	34	RO3 Switch-On Delay
P 5,35	2117	N/A	N/A	164	1	74	166	1	35	RO3 Switch-Off Delay
P 5,36	2118	N/A	N/A	164	1	75	166	1	36	RO 3 Logica
P 5,37	2189	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Controllo Corrente Motoree 1
P 5,38	2190	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	I-OutLevel1
P 5,39	2191	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Controllo Corrente Motoree 2
P 5,40	2192	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	I-OutLevel2
P 5,41	2193	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Secondo AI Supervision Selezionare B0
P 5,42	2194	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Secondo AI Controllo Livello1
P 5,43	2195	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	AI1 Livello 2
P 5,44	2196	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	I-Out1 Controllo Isteresi
P 5,45	2197	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	I-Out2 Controllo Isteresi
P 5,46	2198	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	AI1 Controllo1 Isteresi
P 5,47	2199	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Secondo AI1 Controllo1 Isteresi
P 5,48	2200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	f-OutLevel1 Controllo Isteresi
P 5,49	2201	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	f-OutLevel2 Controllo Isteresi
P 5,50	2202	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	M-OutLevelCheck Isteresi
P 5,51	2203	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	f-Ref ControlloLivello Isteresi
P 5,52	2204	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	TempLevelCheck Isteresi
P 5,53	2205	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	P-OutLevelCheck Isteresi
P 6,1	751	2002	0	162	1	84	167	1	1	Logic Function Select
P 6,2	752	2000	0	162	1	85	167	1	2	Logica Input 1
P 6,3	753	2001	0	162	1	86	167	1	3	Logica Input 1
P 7,1	138	408	1	160	1	151	168	1	1	Remote 2 Control Place
P 7,2	139	437	1	160	1	154	168	1	2	f-RefRemoto2 Source
P 7,3	141	1	8	160	1	155	161	1	12	f-RefKeypad
P 7,4	116	621	1	160	1	156	168	1	4	Keypad Direzione
P 7,5	114	622	1	160	1	157	168	1	5	Keypad Stop
P 7,6	117	1	9	160	1	159	168	1	6	f-Ref Jog
P 7,7	156	111	4	160	1	160	168	1	7	Motor Pot Ramp Time
P 7,8	169	423	2	160	1	161	168	1	8	Motor Pot Ref Reset
P 7,9	252	620	0	160	1	167	168	1	9	Start Modo
P 7,10	253	620	1	160	1	168	168	1	10	Stop Modo

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 7,11	247	117	0	160	1	166	168	1	11	t-SRamp1
P 7,12	248	117	1	160	1	172	168	1	12	t-SRamp2
P 7,13	249	130	1	160	1	170	168	1	13	t-acc2
P 7,14	250	134	1	160	1	171	168	1	14	t-dec2
P 7,15	256	41	0	160	1	173	168	1	15	Skip F1 Low Limit
P 7,16	257	42	0	160	1	174	168	1	16	Skip F1 High Limit
P 7,17	258	41	1	160	1	175	168	1	17	Skip F2 Low Limit
P 7,18	259	42	1	160	1	176	168	1	18	Skip F2 High Limit
P 7,19	260	41	2	160	1	177	168	1	19	Skip F3 Low Limit
P 7,20	261	42	2	160	1	178	168	1	20	Skip F3 High Limit
P 7,21	264	43	0	160	1	179	168	1	21	Skip Range Ramp Factor
P 7,22	267	639	0	160	1	180	168	1	22	Funzione Power Loss
P 7,23	268	151	0	160	1	181	168	1	23	t-PowerLoss
P 7,24	2122	N/A	N/A	164	1	78	168	1	24	Currency
P 7,25	2123	N/A	N/A	164	1	79	168	1	25	Energy Cost
P 7,26	2124	N/A	N/A	164	1	80	168	1	26	Data Type
P 7,27	2125	N/A	N/A	164	1	81	168	1	27	Energy Savings Reset
P 8,1	287	255	0	161	1	81	168	1	28	Modo Controllo Motore
P 8,2	107	281	0	161	1	120	168	1	29	I-CorrenteLimite
P 8,3	109	60	0	161	1	82	168	1	30	V/f-Ottimizzazione
P 8,4	108	61	0	161	1	74	168	1	31	V/f-Ratio
P 8,5	289	23	0	161	1	75	168	1	32	f-Vmax
P 8,6	290	24	0	161	1	76	168	1	33	V-max
P 8,7	291	23	1	161	1	77	168	1	34	V/Hz Mid Frequency
P 8,8	292	24	1	161	1	78	168	1	35	V/Hz Mid Voltage
P 8,9	293	27	0	161	1	79	168	1	36	V-Boost
P 8,10	288	390	0	161	1	80	168	1	37	Frequenza di switching
P 8,11	1665	341	0	164	1	22	168	1	38	Modo Filtro Sinusoidale
P 8,12	294	626	3	161	1	83	168	1	39	Controllo sovratensione
P 8,13	298	2901	0	161	1	84	168	1	40	DroopMax
P 8,14	299	340	0	161	1	85	168	1	41	Identificazione Motore
P 8,15	1574	20	7	163	1	193	168	1	42	f-maxREV
P 8,16	1576	20	6	163	1	194	168	1	43	f-maxFWD
P 8,17	1585	140	0	163	1	199	168	1	44	t-FiltErroreampOut
P 8,18	1591	2406	1	163	1	203	168	1	45	Speed Error Filter Time Constant
P 8,19	1592	2405	0	163	1	204	168	1	46	Start MSC @ErroreGiri
P 8,20	1593	2400	0	163	1	205	168	1	47	MSC Kp
P 8,21	1594	2401	0	163	1	206	168	1	48	MSC Ti
P 8,22	1595	2400	3	163	1	207	168	1	49	MSC (f>f-UMax) Kp
P 8,23	1596	2400	1	163	1	208	168	1	50	MSC (f<f0) Kp
P 8,24	1597	2403	0	163	1	209	168	1	51	MSC f0
P 8,25	1598	2403	1	163	1	210	168	1	52	MSC f1
P 8,26	1599	2410	0	163	1	211	168	1	53	MSC (M<M0) Kp
P 8,27	1600	2404	0	163	1	212	168	1	54	MSC M0
P 8,28	1601	2406	0	163	1	213	168	1	55	MSC Kp t-Filter
P 8,29	1602	30	1	163	1	214	168	1	56	M-Max Motorica
P 8,30	1603	31	1	163	1	215	168	1	57	M-Max Rigenerativa

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 8,31	1604	36	1	163	1	216	168	1	58	Max Torcente FWD
P 8,32	1605	37	1	163	1	217	168	1	59	Max Torcente REV
P 8,33	1607	282	0	163	1	219	168	1	60	P-Max Motrica
P 8,34	1608	282	1	163	1	220	168	1	61	P-Max Rigenerativa
P 8,35	1611	2420	0	163	1	223	168	1	62	t-AccComp
P 8,36	1612	2421	0	163	1	224	168	1	63	t-FilterAccComp
P 8,37	1620	254	0	163	1	232	168	1	64	Flusso
P 8,38	1621	223	1	163	1	233	168	1	65	Corrente Magnetizzazione @Stop
P 8,39	1622	132	0	163	1	234	168	1	66	Start Boost Rise Time
P 8,40	1623	105	0	163	1	235	168	1	67	Flux Current Ramp Time
P 8,41	1624	118	2	163	1	236	168	1	68	t-Start Delay@n=0
P 8,42	1625	118	3	163	1	237	168	1	69	t-Stop Delay@n=0
P 8,43	1630	2902	0	163	1	241	168	1	70	t-FilterDroop
P 8,44	1631	420	4	163	1	242	168	1	71	M-StartSource
P 8,45	1632	2	3	163	1	243	168	1	72	M-Start Memory
P 8,46	1633	36	0	163	1	244	168	1	73	M-StartFWD
P 8,47	1634	37	0	163	1	245	168	1	74	M-StartREV
P 8,48	1635	506	0	163	1	246	168	1	75	M-StartRel
P 8,49	1667	133	0	164	1	21	168	1	76	t-StartupTorcente
P 8,50	771	N/A	N/A	162	1	123	168	1	77	Motore Storica Resistenza
P 8,51	772	N/A	N/A	162	1	124	168	1	78	Motore Rotorica Resistenza
P 8,52	773	N/A	N/A	162	1	125	168	1	79	Motore Induttanza Dispersione
P 8,53	774	N/A	N/A	162	1	126	168	1	80	Motore Induttanza Mutua
P 8,54	775	223	0	162	1	127	168	1	81	Corrente Eccitazione @M=0
P 9,1	306	840	29520	160	1	182	169	1	1	Azione@Fault 4-20mA
P 9,2	331	1	7	160	1	183	169	1	2	f-Ref@4-20mAFAULT
P 9,3	307	840	36864	160	1	197	169	1	3	External Fault1 Sorgente
P 9,4	332	840	12592	160	1	198	169	1	4	Azione@Mancanza Fase
P 9,5	330	840	12576	160	1	202	169	1	5	Azione@Sottotensione Ingresso
P 9,6	308	840	13080	160	1	199	169	1	6	Azione@Mancanza Fase Uscita
P 9,7	309	840	9008	160	1	203	169	1	7	Azione@Guasto a Terra U-V-W
P 9,8	310	840	17168	160	1	192	169	1	8	Azione@Sovrateperatura Motore
P 9,9	311	1012	0	160	1	193	169	1	9	Corrente F0 termica motore
P 9,10	312	1011	0	160	1	194	169	1	10	t63-MotoreCostante DiTempo
P 9,11	313	840	28963	160	1	184	169	1	11	Azione@Motore in Stallo
P 9,12	314	1010	0	160	1	185	169	1	12	I-StallLevel
P 9,13	315	1010	1	160	1	186	169	1	13	Stallo t-Limite
P 9,14	316	1010	2	160	1	187	169	1	14	f-StallLevel
P 9,15	317	840	28979	160	1	188	169	1	15	Azione@Motore Sottocaricato

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 9,16	318	1013	0	160	1	189	169	1	16	M-Min (f>f-Vmax) Limite
P 9,17	319	1013	1	160	1	190	169	1	17	M-Min (f-Ref=0) Limite
P 9,18	320	1011	1	160	1	191	169	1	18	Sottocarico t-Limite
P 9,19	333	840	28978	160	1	201	169	1	19	Azione@Fault Termistore Motore
P 9,20	750	861	0	162	1	83	169	1	20	Line Start Lockout
P 9,21	334	840	29953	160	1	195	169	1	21	Azione@Fault Rete COM
P 9,22	335	840	35088	160	1	196	169	1	22	Azione@Link a Fault Opzione
P 9,23	1564	840	16912	163	1	188	169	1	23	Unit Under Temp Prot
P 9,24	321	846	0	160	1	206	169	1	24	Tempo attesa AR
P 9,25	322	846	1	160	1	207	169	1	25	AR Trail Time
P 9,26	323	847	0	160	1	208	169	1	26	REAF Modo
P 9,27	324	845	12832	160	1	209	169	1	27	Sottotensione Dispositivo Tentativi
P 9,28	325	845	12816	160	1	210	169	1	28	Tentativi sovratensione
P 9,29	326	845	8736	160	1	211	169	1	29	Tentativi sovracorrente
P 9,30	327	845	29520	160	1	212	169	1	30	Fault 4-20mA Tentativi
P 9,31	329	845	28978	160	1	213	169	1	31	Motor Temp Fault Attempts
P 9,32	328	845	36864	160	1	214	169	1	32	Fault Esterno Tentativi
P 9,33	336	845	28978	160	1	215	169	1	33	Motore Sottocaricato Tentativi
P 9,34	955	840	35344	160	1	204	169	1	34	Fault Realtime Clock
P 9,35	337	840	29536	160	1	205	169	1	35	Azione@Fault PT100
P 9,36	1256	840	35345	163	1	127	169	1	36	Azione@Sostituire Batteria
P 9,37	1257	840	28688	163	1	128	169	1	37	Sostituire Ventola Fault Response
P 9,38	1678	N/A	N/A	163	1	187	169	1	38	Risposta conflitto Indirizzo IP
P 9,39	2126	N/A	N/A	164	1	82	169	1	39	Freddo Mode
P 9,40	2127	N/A	N/A	164	1	83	169	1	40	Tensione temperatura fredda. Livello
P 9,41	2128	N/A	N/A	164	1	84	169	1	41	Time Out freddo
P 9,42	2129	N/A	N/A	164	1	85	169	1	42	Freddo Password
P 9,43	2130	N/A	N/A	164	1	86	169	1	43	Under Temp Fault Override
P 9,44	2158	N/A	N/A	164	1	113	169	1	44	Limite di Guasto a Terra
P 9,45	2157	N/A	N/A	164	1	112	169	1	45	Azione@Fault Tastiera
P 9,46	2159	N/A	N/A	164	1	114	169	1	46	Preheat Mode
P 9,47	2160	N/A	N/A	164	1	115	169	1	47	T-Preheat Source
P 9,48	2161	N/A	N/A	164	1	116	169	1	48	T-Preheat Start
P 9,49	2162	N/A	N/A	164	1	117	169	1	49	T-Preheat Stop
P 9,50	2163	N/A	N/A	164	1	118	169	1	50	Preheat Output Voltage
P 10,1	1294	2100	0	160	1	216	170	1	1	PID1 Kp
P 10,2	1295	2101	0	160	1	217	170	1	2	PID1 Ti
P 10,3	1296	2102	0	160	1	218	170	1	3	PID1 Kd
P 10,4	1297	2870	0	160	1	219	170	1	4	PID1 ProcessUnit
P 10,5	1298	2871	0	160	1	221	170	1	5	PID1 ProcessUnitMin
P 10,6	1300	2872	0	160	1	222	170	1	6	PID1 ProcessUnitMax

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 10,7	1302	2873	0	160	1	220	170	1	7	PID1 Decimali
P 10,8	1303	2850	0	160	1	223	170	1	8	PID1 Delta Inversion
P 10,9	1304	2851	0	160	1	224	170	1	9	PID1 DeadBand
P 10,10	1306	2852	0	160	1	225	170	1	10	PID1 t-Delay DeadBand
P 10,11	1307	2170	0	160	1	226	170	1	11	PID1 Set Point 1 tastiera
P 10,12	1309	2179	0	160	1	227	170	1	12	PID1 Set Point 2 tastiera
P 10,13	1311	2151	0	160	1	228	170	1	13	PID1 t-acc
P 10,14	1312	2110	0	160	1	229	170	1	14	PID1 Sorgente SetPoint 1
P 10,15	1313	2168	0	160	1	230	170	1	15	PID1 Set Point 1 Min
P 10,16	1314	2169	0	160	1	231	170	1	16	PID1 Set Point 1 Max
P 10,17	1315	2136	0	160	1	232	170	1	17	PID1 Set Point 1 Sleep
P 10,18	1316	2137	0	160	1	233	170	1	18	PID1 Set Point 1 f-Sleep
P 10,19	1317	2138	0	160	1	234	170	1	19	PID1 Set Point 1 t-SleepDelay
P 10,20	1318	2139	0	160	1	235	170	1	20	PID1 Set Point 1 WakeUpLevel
P 10,21	1320	2154	0	160	1	236	170	1	21	PID1 Set Point 1 Boost
P 10,22	1321	2116	0	160	1	237	170	1	22	PID1 Sorgente Set Point 2
P 10,23	1322	2177	0	160	1	238	170	1	23	PID1 Set Point 2 Min
P 10,24	1323	2178	0	160	1	239	170	1	24	PID1 Set Point 2 Max
P 10,25	1324	2140	0	160	1	240	170	1	25	PID1 Set Point 2 Sleep
P 10,26	1325	2141	0	160	1	241	170	1	26	PID1 Set Point 2 f-Sleep
P 10,27	1326	2142	0	160	1	242	170	1	27	PID1 Set Point 2 t-SleepDelay
P 10,28	1327	2143	0	160	1	243	170	1	28	PID1 Set Point 2 WakeUpLevel
P 10,29	1329	2157	0	160	1	244	170	1	29	PID1 Set Point 2 Boost
P 10,30	1330	2171	0	160	1	245	170	1	30	PID1 Feedback Func
P 10,31	1331	2153	0	160	1	246	170	1	31	PID1 Feedback Gain
P 10,32	1332	2112	0	160	1	247	170	1	32	PID1 Feedback 1 Source
P 10,33	1333	2172	0	160	1	248	170	1	33	PID 1 Feedback 1 Min
P 10,34	1334	2173	0	160	1	249	170	1	34	PID1 Feedback 1 Max
P 10,35	1335	2117	0	160	1	250	170	1	35	PID1 Feedback 2 Origine
P 10,36	1336	2181	0	160	1	251	170	1	36	PID 1 Feedback 2 Min
P 10,37	1337	2182	0	160	1	252	170	1	37	PID1 Feedback 2 Max
P 10,38	1338	2800	0	160	1	253	170	1	38	PID1 Feedforward Func
P 10,39	1339	2801	0	160	1	254	170	1	39	PID1 Feedforward Gain
P 10,40	1340	2810	0	160	1	255	170	1	40	PID1 Feedforward 1 Source
P 10,41	1341	2811	0	161	1	1	170	1	41	PID1 Feedforward 1 Min
P 10,42	1342	2812	0	161	1	2	170	1	42	PID1 Feedforward 1 Max
P 10,43	1343	2815	0	161	1	3	170	1	43	PID1 Feedforward 2 Source
P 10,44	1344	2816	0	161	1	4	170	1	44	PID1 Feedforward 2 Min
P 10,45	1345	2817	0	161	1	5	170	1	45	PID1 Feedforward 2 Max
P 10,46	1352	2830	0	161	1	10	170	1	46	PID1 Set Point 1 Comp
P 10,47	1353	2831	0	161	1	11	170	1	47	PID1 Set Point 1 CompMax
P 10,48	1354	2835	0	161	1	12	170	1	48	PID1 Set Point 2 Comp

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 10,49	1355	2836	0	161	1	13	170	1	49	PID1 Set Point 2 CompMax
P 11,1	1356	2100	1	161	1	14	171	1	1	PID2 Kp
P 11,2	1357	2101	1	161	1	15	171	1	2	PID2 Control I Time
P 11,3	1358	2102	1	161	1	16	171	1	3	PID2 Control D Time
P 11,4	1359	2870	1	161	1	17	171	1	4	PID2 ProcessUnit
P 11,5	1360	2871	1	161	1	19	171	1	5	PID2 ProcessUnit Min
P 11,6	1362	2872	1	161	1	20	171	1	6	PID2 ProcessUnit max
P 11,7	1364	2873	1	161	1	18	171	1	7	PID2 ProcessUnit Decimal
P 11,8	1365	2850	1	161	1	21	171	1	8	PID2 Delta Inversion
P 11,9	1366	2851	1	161	1	22	171	1	9	PID2 DeadBand
P 11,10	1368	2852	1	161	1	23	171	1	10	PID2 DeadBand Delay
P 11,11	1369	2170	1	161	1	24	171	1	11	PID2 Set Point 1 tastiera
P 11,12	1371	2179	1	161	1	25	171	1	12	PID2 Set Point 2 tastiera
P 11,13	1373	2151	1	161	1	26	171	1	13	PID2 t-acc
P 11,14	1374	2110	1	161	1	27	171	1	14	PID2 Sorgente SetPoint 1
P 11,15	1375	2168	1	161	1	28	171	1	15	PID2 Set Point 1 Min
P 11,16	1376	2169	1	161	1	29	171	1	16	PID2 Set Point 1 Max
P 11,17	1377	2136	1	161	1	30	171	1	17	PID2 Set Point 1 Sleep
P 11,18	1378	2137	1	161	1	31	171	1	18	PID2 Set Point 1 f-Sleep
P 11,19	1379	2138	1	161	1	32	171	1	19	PID2 Set Point 1 t-SleepDelay
P 11,20	1380	2139	1	161	1	33	171	1	20	PID2 Set Point 1 WakeUpLevel
P 11,21	1382	2154	1	161	1	34	171	1	21	PID2 Set Point 1 Boost
P 11,22	1383	2116	1	161	1	35	171	1	22	PID2 Sorgente Set Point 2
P 11,23	1384	2177	1	161	1	36	171	1	23	PID2 Set Point 2 Min
P 11,24	1385	2178	1	161	1	37	171	1	24	PID2 Set Point 2 Max
P 11,25	1386	2140	1	161	1	38	171	1	25	PID2 Set Point 2 Sleep
P 11,26	1387	2141	1	161	1	39	171	1	26	PID2 Set Point 2 f-Sleep
P 11,27	1388	2142	1	161	1	40	171	1	27	PID2 Set Point 2 t-SleepDelay
P 11,28	1389	2143	1	161	1	41	171	1	28	PID2 Set Point 2 WakeUpLevel
P 11,29	1391	2157	1	161	1	42	171	1	29	PID2 Set Point 2 Boost
P 11,30	1392	2171	1	161	1	43	171	1	30	PID2 Feedback Func
P 11,31	1393	2153	1	161	1	44	171	1	31	PID2 Feedback Gain
P 11,32	1394	2112	1	161	1	45	171	1	32	PID2 Feedback 1 Origine
P 11,33	1395	2172	1	161	1	46	171	1	33	PID 2 Feedback 1 Min
P 11,34	1396	2173	1	161	1	47	171	1	34	PID2 Feedback 1 Max
P 11,35	1397	2117	1	161	1	48	171	1	35	PID2 Feedback 2 Origine
P 11,36	1398	2181	1	161	1	49	171	1	36	PID 2 Feedback 2 Min
P 11,37	1399	2182	1	161	1	50	171	1	37	PID2 Feedback 2 Max
P 11,38	1400	2800	1	161	1	51	171	1	38	PID2 Feedforward Func
P 11,39	1401	2801	1	161	1	52	171	1	39	PID2 Feedforward Gain
P 11,40	1402	2810	1	161	1	53	171	1	40	PID2 Feedforward 1 Source
P 11,41	1403	2811	1	161	1	54	171	1	41	PID2 Feedforward 1 Min
P 11,42	1404	2812	1	161	1	55	171	1	42	PID2 Feedforward 1 Max

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 11,43	1405	2815	1	161	1	56	171	1	43	PID2 Feedforward 2 Source
P 11,44	1406	2816	1	161	1	57	171	1	44	PID2 Feedforward 2 Min
P 11,45	1407	2817	1	161	1	58	171	1	45	PID2 Feedforward 2 Max
P 11,46	1414	2830	1	161	1	63	171	1	46	PID2 Set Point 1 Comp
P 11,47	1415	2831	1	161	1	64	171	1	47	PID2 Set Point 1 CompMax
P 11,48	1416	2835	1	161	1	65	171	1	48	PID2 Set Point 2 Comp
P 11,49	1417	2836	1	161	1	66	171	1	49	PID2 Set Point 2 CompMax
P 12,1	105	5	1	161	1	67	172	1	1	f-Fix1
P 12,2	106	5	2	161	1	68	172	1	2	f-Fix2
P 12,3	118	5	3	161	1	69	172	1	3	f-Fix3
P 12,4	119	5	4	161	1	70	172	1	4	f-Fix4
P 12,5	120	5	5	161	1	71	172	1	5	f-Fix5
P 12,6	121	5	6	161	1	72	172	1	6	f-Fix6
P 12,7	122	5	7	161	1	73	172	1	7	f-Fix7
P 13,1	295	53	0	161	1	86	173	1	1	M-Max
P 13,2	303	420	2	161	1	89	173	1	2	M-Ref Source
P 13,3	782	2	2	162	1	138	161	1	11	M-Ref Keypad
P 13,4	304	50	1	161	1	90	173	1	4	M-RefMax
P 13,5	305	50	0	161	1	91	173	1	5	M-RefMin
P 13,6	1666	N/A	N/A	164	1	23	173	1	6	MSC Limiteer Modo
P 13,7	1636	3401	0	163	1	247	173	1	7	Torcente a Giri FWD
P 13,8	1637	3401	1	163	1	248	173	1	8	Torcente a Giri REV
P 13,9	1638	3401	2	163	1	249	173	1	9	TorcenteModoOFF FWD
P 13,10	1639	3401	3	163	1	250	173	1	10	TorcenteModoOFF REV
P 13,11	1640	140	1	163	1	251	173	1	11	Riferimento di Torcente t-Filter
P 13,12	1606	N/A	N/A	163	1	218	173	1	12	M-Start Rel
P 8,49	1667	133	0	164	1	21	168	1	76	t-StartupTorcente
P 13,14	1684	N/A	N/A	164	1	55	173	1	14	Stop State Magnetization Time
P 14,1	254	2227	0	161	1	95	174	1	1	DC-Freno Corrente
P 14,2	263	2222	0	161	1	96	174	1	2	Start DC-Brake Time
P 14,3	262	2223	0	161	1	97	174	1	3	Stop DC-Brake Frequency
P 14,4	255	2222	1	161	1	98	174	1	4	Stop DC-Brake Time
P 14,5	251	2204	0	161	1	99	174	1	5	Brake Chopper
P 14,6	266	2214	0	161	1	100	174	1	6	Flux Freno
P 14,7	265	2217	0	161	1	101	174	1	7	Flusso Corrente Frenatura
P 15,1	535	538	0	161	1	102	175	1	1	FireMode Function
P 15,2	536	438	0	161	1	103	175	1	2	f-RefFireMode Funzione
P 15,3	537	28	2	161	1	104	175	1	3	FireModo Source Min Frequency
P 15,4	565	1	5	161	1	105	175	1	4	f-Ref 1 FireModo
P 15,5	564	1	6	161	1	106	175	1	5	f-Ref 2 FireModo
P 15,6	554	1	11	161	1	107	175	1	6	f-Ref Smoke Purge
P 16,1	577	8402	0	161	1	122	176	1	1	Motore2 Corrente Nom
P 16,2	578	8409	0	161	1	123	176	1	2	Motore2 Giri Nom

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 16,3	579	8407	0	161	1	124	176	1	3	Motore2 PF
P 16,4	580	8403	0	161	1	125	176	1	4	Motore2 Tensione Nom
P 16,5	581	8408	0	161	1	126	176	1	5	Motore2 Frequenza Nom
P 16,6	1419	8410	0	162	1	128	176	1	6	Motore2 Statorica Resistenza
P 16,7	1420	8413	0	162	1	129	176	1	7	Motore2 Rotorica Resistenza
P 16,8	1421	8416	0	162	1	130	176	1	8	Motore2 Induttanza Dispersione
P 16,9	1422	8417	0	162	1	131	176	1	9	Motore2 Induttanza Mutua
P 16,10	1423	8415	0	162	1	132	176	1	10	Corrente Eccitazione [2]
P 17,1	1418	1801	0	163	1	141	177	1	1	Bypass Enable Origine
P 17,2	544	1802	0	161	1	129	177	1	2	t-Ritardo Bypass
P 17,3	542	1800	1	161	1	130	177	1	3	Auto Bypass
P 17,4	543	1802	1	161	1	131	177	1	4	t-Delay AutoBypass
P 17,5	547	1803	0	161	1	132	177	1	5	Abilita bypass SovraCorrente
P 17,6	546	1803	1	161	1	133	177	1	6	Bypass@IGBT Fault
P 17,7	548	1803	2	161	1	134	177	1	7	Bypass@4-20mA-Fault
P 17,8	545	1803	3	161	1	135	177	1	8	Abilita Bypass SottoCorrente
P 17,9	549	1803	4	161	1	136	177	1	9	Abilita Bypass Sopratensione
P 18.1.1.1	2218	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.1.1.2	2230	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.1.1.3	2242	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.1.1.4	2254	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.1.1.5	2266	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.1.2.1	2219	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.1.2.2	2231	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.1.2.3	2243	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.1.2.4	2255	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.1.2.5	2267	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.1.3.1	2220	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.1.3.2	2232	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.1.3.3	2244	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.1.3.4	2256	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.1.3.5	2268	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.1.1	2221	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.1.2	2233	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.1.3	2245	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.1.4	2257	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.1.5	2269	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.2.1	2222	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.2.2	2234	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.2.3	2246	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.2.4	2258	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.2.5	2270	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.3.1	2223	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 18.2.3.2	2235	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.3.3	2247	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.3.4	2259	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.3.5	2271	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.4.1	2224	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.4.2	2236	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.4.3	2248	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.4.4	2260	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.4.5	2272	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.5.1	2225	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.5.2	2237	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.5.3	2249	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.5.4	2261	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.5.5	2273	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.6.1	2226	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.6.2	2238	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.6.3	2250	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.6.4	2262	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.6.5	2274	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.7.1	2227	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.7.2	2239	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.7.3	2251	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.7.4	2263	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.7.5	2275	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.2.8.1	2228	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 1
P 18.2.8.2	2240	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 2
P 18.2.8.3	2252	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 3
P 18.2.8.4	2264	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 4
P 18.2.8.5	2276	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Drive 5
P 18.3.1	2279	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MPFC Mode
P 18.3.2	2278	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MPFC DriveID
P 18.3.3	342	1911	0	161	1	137	178	1	1	Numero di Motori
P 18.3.4	2284	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MultiPump Regulation Sorgente
P 18.3.5	2285	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Recovery Method
P 18.3.6	2286	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	MultiPump Reset Sorgente
P 18.3.7	2311	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Aggiungi/togli regola pompa
P 18.3.8	343	1922	0	161	1	138	178	1	2	AmpiezzaBanda PID
P 18.3.9	2315	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Frequenza di staging
P 18.3.10	2316	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Frequenza di de-staging
P 18.3.11	344	1923	0	161	1	139	178	1	3	Aggiungi/Rimuovi Ritardo
P 18.3.12	350	1909	0	161	1	140	178	1	4	Interlock Enable
P 18.3.13	346	1904	0	161	1	141	178	1	5	Include Freq Converter
P 18.3.14	345	1900	0	161	1	142	178	1	6	Auto-Change Enable
P 18.3.15	347	1901	0	161	1	143	178	1	7	t-AutoChange Intervallo
P 18.3.16	349	1902	0	161	1	144	178	1	8	Auto-Change Freq Limit

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 18.3.17	348	1903	0	161	1	145	178	1	9	Auto-Change Motor Limit
P 18.3.18	2280	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	t-RunTime Abilitazione
P 18.3.19	2281	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	t-RunTime Limite
P 18.3.20	2283	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	t-RunTime Reset
P 18.3.21	483	636	0	160	1	47	178	1	10	StartDelay Modo
P 18.3.22	484	118	0	160	1	48	178	1	11	StartDelay Timeout
P 18.3.23	485	118	1	160	1	49	178	1	12	t-StartDelay Interlock
P 19,1	491	3120	0	161	1	146	179	1	1	Interval 1 On Time
P 19,2	493	3121	0	161	1	147	179	1	2	Interval 1 Off Time
P 19,3	517	3122	0	161	1	148	179	1	3	Interval 1 From Day
P 19,4	518	3123	0	161	1	149	179	1	4	Interval 1 To Day
P 19,5	519	3124	0	161	1	150	179	1	5	Intervallo1 Channel
P 19,6	495	3120	1	161	1	151	179	1	6	Interval 2 On Time
P 19,7	497	3121	1	161	1	152	179	1	7	Interval 2 Off Time
P 19,8	520	3122	1	161	1	153	179	1	8	Interval 2 From Day
P 19,9	521	3123	1	161	1	154	179	1	9	Interval 2 To Day
P 19,10	522	3124	1	161	1	155	179	1	10	Intervallo2 Channel
P 19,11	499	3120	2	161	1	156	179	1	11	Interval 3 On Time
P 19,12	501	3121	2	161	1	157	179	1	12	Interval 3 Off Time
P 19,13	523	3122	2	161	1	158	179	1	13	Interval 3 From Day
P 19,14	524	3123	2	161	1	159	179	1	14	Interval 3 To Day
P 19,15	525	3124	2	161	1	160	179	1	15	Intervallo3 Channel
P 19,16	503	3120	3	161	1	161	179	1	16	Interval 4 On Time
P 19,17	505	3121	3	161	1	162	179	1	17	Interval 4 Off Time
P 19,18	526	3122	3	161	1	163	179	1	18	Interval 4 From Day
P 19,19	527	3123	3	161	1	164	179	1	19	Interval 4 To Day
P 19,20	528	3124	3	161	1	165	179	1	20	Intervallo4 Channel
P 19,21	507	3120	4	161	1	166	179	1	21	Interval 5 On Time
P 19,22	509	3121	4	161	1	167	179	1	22	Interval 5 Off Time
P 19,23	529	3122	4	161	1	168	179	1	23	Interval 5 From Day
P 19,24	530	3123	4	161	1	169	179	1	24	Interval 5 To Day
P 19,25	531	3124	4	161	1	170	179	1	25	Intervallo5 Channel
P 19,26	511	3100	0	161	1	171	179	1	26	t-Timer1
P 19,27	532	3102	0	161	1	172	179	1	27	Timer1 Channel
P 19,28	513	3100	1	161	1	173	179	1	28	t-Timer2
P 19,29	533	3102	1	161	1	174	179	1	29	Timer2 Channel
P 19,30	515	3100	2	161	1	175	179	1	30	t-Timer3
P 19,31	534	3102	2	161	1	176	179	1	31	Timer3 Channel
P 20.1.1	1556	442	0	163	1	179	180	1	1	Output Data1 Sorgente
P 20.1.2	1557	442	1	163	1	180	180	1	2	Output Data2 Sorgente
P 20.1.3	1558	442	2	163	1	181	180	1	3	Output Data3 Sorgente
P 20.1.4	1559	442	3	163	1	182	180	1	4	Output Data4 Sorgente
P 20.1.5	1560	442	4	163	1	183	180	1	5	Output Data5 Sorgente
P 20.1.6	1561	442	5	163	1	184	180	1	6	Output Data6 Sorgente
P 20.1.7	1562	442	6	163	1	185	180	1	7	Output Data7 Sorgente
P 20.1.8	1563	442	7	163	1	186	180	1	8	Output Data8 Sorgente
P 20.2.1	586	3220	0	161	1	192	181	1	1	RS485-0 COM Modo

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 20.2.2	587	3221	0	161	1	193	181	1	2	RS485-0 Adress
P 20.2.3	584	3222	0	161	1	194	181	1	3	RS485-0 Baudrate
P 20.2.4	585	3224	0	161	1	195	181	1	4	RS485-0 ParityType
P 20.2.5	588	3225	0	161	1	196	181	1	5	RS485-0 ProtocolStato
P 20.2.6	589	3226	0	161	1	197	181	1	6	RS485-0 SlaveBusy
P 20.2.7	590	3227	0	161	1	198	181	1	7	RS485 ErroreeParità
P 20.2.8	591	3228	0	161	1	199	181	1	8	RS485-0 SlaveFault
P 20.2.9	592	3229	0	161	1	200	181	1	9	RS485-0 LastFault Response
P 20.2.10	593	3290	0	161	1	201	181	1	10	Modbus RTU0 COM Timeout
P 20.2.11	594	3232	0	161	1	202	181	1	11	TCPO Baudrate
P 20.2.12	595	3272	0	161	1	203	181	1	12	BACnet Adress
P 20.2.13	596	N/A	N/A	161	1	204	181	1	13	Numero Istanza BACNet
P 20.2.14	598	3273	0	161	1	205	181	1	14	BACNet Com Timeout BACnet
P 20.2.15	599	3265	0	161	1	206	181	1	15	BACnet ProtocolStato
P 20.2.16	600	3274	0	161	1	207	181	1	16	BACNet Fault Code
P 20.3.1	1500	3249	0	161	1	208	182	1	1	TCPO IP Address Modo
P 20.3.2	1507	3246	0	161	1	209	182	1	2	TCPO Active IP Address
P 20.3.3	1509	3247	0	161	1	210	182	1	3	TCPO Active Subnet Mask
P 20.3.4	1511	3248	0	161	1	211	182	1	4	TCPO Active Default Gateway
P 20.3.5	1513	3242	0	161	1	212	182	1	5	BACnet0 MAC Adress
P 20.3.6	1501	3243	0	162	1	139	182	1	6	TCPO Static IP Address
P 20.3.7	1503	3244	0	162	1	140	182	1	7	TCPO Static Subnet Mask
P 20.3.8	1505	3245	0	162	1	141	182	1	8	TCPO Static Default Gateway
P 20.3.9	608	N/A	N/A	164	1	54	182	1	9	EIP ProtocolStato
P 20.3.10	609	N/A	N/A	161	1	213	182	1	10	TCPO ConnectionLimite
P 20.3.11	610	N/A	N/A	161	1	214	182	1	11	TCPO Device ID
P 20.3.12	611	N/A	N/A	161	1	215	182	1	12	TCPO COM Timeout
P 20.3.13	612	3235	0	161	1	216	182	1	13	TCPO ProtocolStato
P 20.3.14	613	3236	0	161	1	217	182	1	14	RS485-0 SlaveBusy
P 20.3.15	614	3237	0	161	1	218	182	1	15	RS485 ErroreeParità
P 20.3.16	615	3238	0	161	1	219	182	1	16	TCPO SlaveFault
P 20.3.17	616	3239	0	161	1	220	182	1	17	RS485-0 LastFault Response
P 20.4.1	2139	N/A	N/A	164	1	98	N/A	N/A	N/A	Protocol Status
P 20.4.2	2141	N/A	N/A	164	1	100	N/A	N/A	N/A	RS485-0 Baudrate
P 21.1.1	340	323	0	162	1	21	183	1	1	Linguaggio
P 21.1.2	142	256	0	160	1	46	183	1	2	Applicazione
P 21.1.3	619	976	0	162	1	22	183	1	3	Set Parametri
P 21.1.4	620	302	0	162	1	23	183	1	4	ParaSetToKeypad
P 21.1.5	621	302	1	162	1	24	183	1	5	KeypadToParaSet
P 21.1.6	623	305	0	162	1	26	183	1	6	Confronto Parametri
P 21.1.7	624	320	0	162	1	27	183	1	7	Password
P 21.1.8	625	304	0	162	1	28	183	1	8	Blocco Parametri
P 21.1.9	627	328	0	162	1	30	183	1	9	Multi-MonitorChange

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
P 21.1.10	628	326	0	162	1	31	183	1	10	Pagina Default
P 21.1.11	629	330	0	162	1	32	183	1	11	Sistema Timeout
P 21.1.12	630	324	0	162	1	33	183	1	12	Impostazione Contrasto
P 21.1.13	631	330	1	162	1	34	183	1	13	Tempo Retroilluminazione
P 21.1.14	632	627	0	162	1	35	183	1	14	Controllo Ventola
P 21.1.15	633	362	0	162	1	36	183	1	15	Keypad ACK Timeout
P 21.1.16	634	366	0	162	1	37	183	1	16	Keypad Retry Number
P 21.2.1	640	207	2	161	1	255	184	1	1	Versione Software Keypad
P 21.2.2	642	206	0	162	1	1	184	1	2	Versione Sistema
P 21.2.3	644	207	1	162	1	2	184	1	3	Versione Software Applicazione
P 21.3.1	646	2206	0	162	1	9	184	1	4	Freno Chopper Stato
P 21.3.2	647	2200	0	162	1	10	184	1	5	Resistenza Frenatura
P 21.3.3	648	209	0	162	1	8	184	1	6	Numero di serie
P 21.4.1	566	3000	0	160	1	21	185	1	1	Controllo di Intervallo
P 21.4.2	582	3001	0	162	1	12	185	1	2	Daylight Saving
P 21.4.3	601	520	1	162	1	13	185	1	3	MWh Contatore
P 21.4.4	603	522	0	162	1	14	185	1	4	Total Power Day Count
P 21.4.5	606	521	2	162	1	15	185	1	5	Total Power Hr Count
P 21.4.6	604	806	0	162	1	16	185	1	6	MWh@Errore
P 21.4.7	635	322	3	162	1	17	185	1	7	Clear MWh@Errore
P 21.4.8	636	870	0	162	1	18	185	1	8	t-GiorniPowerON@Errore
P 21.4.9	637	871	0	162	1	19	185	1	9	t-OrePowerON@Errore
P 21.4.10	639	322	4	162	1	20	185	1	10	Reset-t-PowerOn@Errore
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 2.1.2	889	550	100	162	1	160	186	1	2	DI 1 to 3 Stato
B 2.1.3	888	754	100	162	1	159	186	1	3	DO 1 to 3 Stato
B 2.1.4	891	593	100	162	1	162	186	1	4	Thermistor Resistance
B 2.1.5	887	753	100	162	1	158	186	1	5	Thermistor Stato
B 2.2.1	241	461	100	162	1	155	186	1	6	DO1 Funzione
B 2.2.2	242	461	101	162	1	156	186	1	7	DO2 Funzione
B 2.2.3	243	461	102	162	1	157	186	1	8	DO3 Funzione
B 2.2.4	890	343	100	162	1	161	186	1	9	Thermistor Modo
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 3.1.2	894	560	100	162	1	181	186	1	11	Ingresso AnaLogico1
B 3.1.3	897	570	100	162	1	184	186	1	12	Uscita Analogica1
B 3.1.4	899	570	101	162	1	186	186	1	13	Uscita Analogica2
B 3.2.1	893	263	100	162	1	180	186	1	14	AI1 Modo
B 3.2.2	124	260	100	162	1	164	186	1	15	AI1 Signal Range
B 3.2.3	125	264	100	162	1	165	186	1	16	AI1 Min
B 3.2.4	126	265	100	162	1	166	186	1	17	AI1 Max
B 3.2.5	123	266	100	162	1	179	186	1	18	AI1 t-Filter
B 3.2.6	127	267	100	162	1	163	186	1	19	AI1 Invert
B 3.2.7	896	276	100	162	1	183	186	1	20	AO1 Modo
B 3.2.8	235	460	100	162	1	167	186	1	21	AO1 Funzione
B 3.2.9	238	279	100	162	1	168	186	1	22	AO1 Min
B 3.2.10	236	277	100	162	1	169	186	1	23	AO1 t-Filter
B 3.2.11	239	274	100	162	1	170	186	1	24	AO1 Gamma

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
B 3.2.12	237	278	100	162	1	171	186	1	25	AO1 Invert
B 3.2.13	240	275	100	162	1	172	186	1	26	AO1 Offset
B 3.2.14	898	276	101	162	1	185	186	1	27	AO2 Modo
B 3.2.15	269	460	101	162	1	173	186	1	28	AO2 Funzione
B 3.2.16	270	279	101	162	1	174	186	1	29	AO2 Min
B 3.2.17	271	277	101	162	1	175	186	1	30	AO2 t-Filter
B 3.2.18	272	274	101	162	1	176	186	1	31	AO2 Gamma
B 3.2.19	273	278	101	162	1	177	186	1	32	AO2 Invert
B 3.2.20	274	275	101	162	1	178	186	1	33	AO2 Offset
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 4.1.2	900	455	100	162	1	190	186	1	35	RO 1 to 3 Stato
B 4.2.1	540	451	100	162	1	187	186	1	36	RO1 Funzione
B 4.2.2	541	451	101	162	1	188	186	1	37	RO2 Funzione
B 4.2.3	551	451	102	162	1	189	186	1	38	RO3 Funzione
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 5.1.2	905	756	100	162	1	195	186	1	40	PT100 Stato
B 5.1.3	902	584	100	162	1	194	186	1	41	PT100 Temperature
B 5.2.1	901	N/A	N/A	162	1	191	186	1	42	PT100 Selezionare
B 5.2.2	338	581	100	162	1	192	186	1	43	PT100 WarnLevel
B 5.2.3	339	582	100	162	1	193	186	1	44	PT100 FaultLevel
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 6.1.2	908	550	100	162	1	196	186	1	46	DI 1 to 3 Stato
B 6.1.3	1696	550	103	162	1	197	186	1	47	DI 4 a 6 Stato
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 7.1.2	2131	N/A	N/A	164	1	90	186	1	49	Protocol Status
B 7.2.1	1242	3201	100	163	1	116	186	1	50	RS485-0 Adress
B 7.2.2	1243	3202	100	163	1	117	186	1	51	RS485-0 Baudrate
B 7.2.3	1244	3203	100	163	1	118	186	1	52	Profibus Telegram
B 7.2.4	1245	N/A	N/A	163	1	119	186	1	53	Modalità di funzionamento
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 8.1.2	2132	N/A	N/A	164	1	91	N/A	N/A	N/A	Protocol Status
B 8.2.1	2133	N/A	N/A	164	1	92	N/A	N/A	N/A	Node ID
B 8.2.2	2134	N/A	N/A	164	1	93	N/A	N/A	N/A	RS485-0 Baudrate
B 8.2.3	2135	N/A	N/A	164	1	94	N/A	N/A	N/A	Modalità di funzionamento
B 2.1.1	883	710	100	162	1	151	186	1	1	Option Board Stato
B 9.1.2	2136	N/A	N/A	164	1	95	187	1	2	Protocol Status
B 9.2.1	2137	N/A	N/A	164	1	96	187	1	3	DeviceNet MAC Adress
B 9.2.2	2138	N/A	N/A	164	1	97	187	1	4	RS485-0 Baudrate
B 9.2.3	2187	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DeviceNet0 IO Poll Type
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 11.1.2	915	550	200	162	1	208	187	1	11	DI 1 to 3 Stato
B 11.1.3	914	N/A	N/A	162	1	207	187	1	12	DO 1 to 3 Stato
B 11.1.4	917	593	200	162	1	210	187	1	13	Thermistor Resistance
B 11.1.5	913	753	200	162	1	206	187	1	14	Thermistor Stato
B 11.2.1	244	461	200	162	1	203	187	1	15	DO1 Funzione
B 11.2.2	245	461	201	162	1	204	187	1	16	DO2 Funzione
B 11.2.3	246	461	202	162	1	205	187	1	17	DO3 Funzione

Appendice A - Elenco ID parametri

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
B 11.2.4	916	343	200	162	1	209	187	1	18	Thermistor Modo
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 12.1.2	920	N/A	N/A	162	1	229	187	1	20	Ingresso AnaLogico1
B 12.1.3	923	N/A	N/A	162	1	232	187	1	21	Uscita Analogica1
B 12.1.4	925	N/A	N/A	162	1	234	187	1	22	Uscita Analogica2
B 12.2.1	919	N/A	N/A	162	1	228	187	1	23	AI1 Modo
B 12.2.2	129	260	200	162	1	212	187	1	24	AI1 Signal Range
B 12.2.3	130	264	200	162	1	213	187	1	25	AI1 Min
B 12.2.4	131	265	200	162	1	214	187	1	26	AI1 Max
B 12.2.5	128	N/A	N/A	162	1	227	187	1	27	AI1 t-Filter
B 12.2.6	132	N/A	N/A	162	1	211	187	1	28	AI1 Invert
B 12.2.7	922	N/A	N/A	162	1	231	187	1	29	AO1 Modo
B 12.2.8	275	460	200	162	1	215	187	1	30	AO1 Funzione
B 12.2.9	276	279	200	162	1	216	187	1	31	AO1 Min
B 12.2.10	277	277	200	162	1	217	187	1	32	AO1 t-Filter
B 12.2.11	278	274	200	162	1	218	187	1	33	AO1 Gamma
B 12.2.12	279	278	200	162	1	219	187	1	34	AO1 Invert
B 12.2.13	280	275	200	162	1	220	187	1	35	AO1 Offset
B 12.2.14	924	N/A	N/A	162	1	233	187	1	36	AO2 Modo
B 12.2.15	281	460	201	162	1	221	187	1	37	AO2 Funzione
B 12.2.16	282	279	201	162	1	222	187	1	38	AO2 Min
B 12.2.17	283	277	201	162	1	223	187	1	39	AO2 t-Filter
B 12.2.18	284	274	201	162	1	224	187	1	40	AO2 Gamma
B 12.2.19	285	278	201	162	1	225	187	1	41	AO2 Invert
B 12.2.20	286	275	201	162	1	226	187	1	42	AO2 Offset
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 13.1.2	926	455	200	162	1	238	187	1	44	RO 1 to 3 Stato
B 13.2.1	552	451	200	162	1	235	187	1	45	RO1 Funzione
B 13.2.2	555	451	201	162	1	236	187	1	46	RO2 Funzione
B 13.2.3	556	451	202	162	1	237	187	1	47	RO3 Funzione
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 14.1.2	931	756	200	162	1	243	187	1	49	PT100 Stato
B 14.1.3	928	0	0	162	1	242	187	1	50	PT100 Temperature
B 14.2.1	927	0	0	162	1	239	187	1	51	PT100 Selezionare
B 14.2.2	937	581	200	162	1	240	187	1	52	PT100 WarnLevel
B 14.2.3	938	582	200	162	1	241	187	1	53	PT100 FaultLevel
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 15.1.2	934	550	200	162	1	244	187	1	55	DI 1 to 3 Stato
B 15.1.3	1697	550	203	162	1	245	187	1	56	DI 4 a 6 Stato
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 16.1.2	2142	N/A	N/A	164	1	101	187	1	58	Protocol Status
B 16.2.1	1250	3201	200	163	1	120	187	1	59	RS485-0 Adress
B 16.2.2	1251	3202	200	163	1	121	187	1	60	RS485-0 Baudrate
B 16.2.3	1252	3203	200	163	1	122	187	1	61	Profibus Telegram
B 16.2.4	1253	0	0	163	1	123	187	1	62	Modalità di funzionamento
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 17.1.2	2143	N/A	N/A	164	1	102	187	1	64	Protocol Status

Tabella 188. Elenco ID parametri, continua

N. voce menu	Registro Modbus	PROFIBUS PNU	Sottoindice PROFIBUS PNU	Classe EtherNet/IP	Istanza EtherNet/IP	Attributo EtherNet/IP	Classe DeviceNet	Istanza DeviceNet	Attributo DeviceNet	Descrizione parametro
B 17.2.1	2144	N/A	N/A	164	1	103	187	1	65	Node ID
B 17.2.2	2145	N/A	N/A	164	1	104	187	1	66	RS485-0 Baudrate
B 17.2.3	2146	N/A	N/A	164	1	105	187	1	67	Modalità di funzionamento
B 11.1.1	910	710	200	162	1	199	187	1	10	Option Board Stato
B 18.1.2	2147	N/A	N/A	164	1	106	187	1	69	Protocol Status
B 18.2.1	2148	N/A	N/A	164	1	107	187	1	70	DeviceNet MAC Adress
B 18.2.2	2149	N/A	N/A	164	1	108	187	1	71	RS485-0 Baudrate
B 18.2.3	2188	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	DeviceNet0 IO Poll Type
O 1	1	502	0	160	1	1	160	1	1	Frequenza di uscita
O 2	24	1	0	160	1	2	160	1	2	Riferimento Frequenza
O 3	2	503	0	160	1	3	160	1	3	Giri Motore
O 4	3	504	0	160	1	4	160	1	4	Corrente Motore
O 5	4	507	0	160	1	5	160	1	5	Torcente Motore
O 6	5	513	1	160	1	6	160	1	6	Potenza Motore Rel
O 7	6	501	0	160	1	7	160	1	7	Tensione Motore
O 8	7	501	1	160	1	8	160	1	8	Tensione DC-Link
O 9	8	822	6	160	1	9	160	1	9	Temperatura Dispositivo
O 10	9	822	4	160	1	10	160	1	10	Temperatura Motore
O 11	782	2	2	162	1	138	161	1	11	M-Ref Keypad
O 12	141	1	8	160	1	155	161	1	12	f-RefKeypad
O 13	1307	2170	0	160	1	226	170	1	11	PID1 Set Point 1 tastiera
O 14	1309	2179	0	160	1	227	170	1	12	PID1 Set Point 2 tastiera

Appendice B - Valori dati di processo

Dati di processo in USCITA (Slave R Master)

Il master fieldbus può leggere i valori reali del convertitore di frequenza usando variabili di dati di processo. Tutte le applicazioni software usano dati di processo nel modo seguente:

Tabella 189. Dati di processo in USCITA (Slave → Master)

Dati	Valore	Unit	Disco graduato	Predefinito, Min., Max.
Dati di processo in uscita 1	Frequenza di uscita	Hz	0,01 Hz	
Dati di processo in uscita 2	Giri Motore	rpm	1 rpm	
Dati di processo in uscita 3	Corrente Motore	A	0,1 A	
Dati di processo in uscita 4	Torcente Motore	%	0,10%	
Dati di processo in uscita 5	Potenza Motore Rel	%	0,10%	
Dati di processo in uscita 6	Tensione Motore	V	0,1 V	
Dati di processo in uscita 7	Tensione DC link	V	1 V	
Dati di processo in uscita 8	Ultimo codice di errore			

Note: Il gruppo parametro di comunicazione in qualsiasi applicazione ha un parametro selettore per ogni dato di processo. I valori di monitoraggio e i parametri del convertitore di frequenza possono essere selezionati usando il numero ID. Le selezioni predefinite sono illustrate nella precedente tabella. Fare riferimento all'**Appendice A** per gli ID Modbus che possono essere impostati tramite la tastiera gruppo P20.1 Dati di processo FB in uscita.

Dati di Processo IN ENTRATA (Master → Slave)

Control word, Riferimento e Dati di processo sono usati nelle applicazioni All-in-One nel modo seguente:

Tabella 190. Dati di Processo IN ENTRATA (Master → Slave)

Applicazione Dati	Standard e multi-pompa Valore	Data Type	Unit	Disco graduato	Predefinito
Riferimento	Riferimento velocità	UINT	%	0,01%	0
FBFixedControlWord	Comando reset Stop/Errore	UINT	—	—	—
PD1 – PD7	Non utilizzato	UINT	—	—	—
PD8	Uscita Analogica	UINT	—	—	—

Applicazione Dati	Comando multi-scopo Valore	Data Type	Unit	Disco graduato	Predefinito
Riferimento	Riferimento velocità	UINT	%	0,01%	0
FBFixedControlWord	Comando reset Stop/Errore	UINT	—	—	—
Dati di Processo IN ENTRATA1	Riferimento di Torcente	UINT	%	0,10%	0
Dati di Processo IN ENTRATA2	Riferimento per controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA3	Valore reale 1 su controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA4	Valore reale 2 su controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA5	Riferimento per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA6	Valore reale 1 per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA7	Valore reale 2 per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA8	Uscita Analogica	UINT	%	0,01%	0

Applicazione Dati	Controllo PID Valore	Data Type	Unit	Disco graduato	Predefinito
Riferimento	Riferimento velocità	UINT	%	0,01%	0
FBFixedControlWord	Comando reset Stop/Errore	UINT	—	—	—
Dati di Processo IN ENTRATA1	Non utilizzato	UINT	—	—	—
Dati di Processo IN ENTRATA2	Riferimento per controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA3	Valore reale 1 su controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA4	Valore reale 2 su controller PID1	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA5	Riferimento per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA6	Valore reale 1 per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA7	Valore reale 2 per controller PID2	UINT	%	0,01%	0
Dati di Processo IN ENTRATA8	Uscita Analogica	UINT	%	0,01%	—

Per modificare l'applicazione, accedere all'applicazione P21.1.2 per regolare l'applicazione All-in-One desiderata.

Allegato C - Codici errore

Codici errore

Tabella 191. Elenco codici errore

Codice errore	Nome errore	Tipo errore	Predefinito	Realizzazione	Codice errore CIP	Codice errore PROFdrive
1	Sovracorrente U-V-W	Errore		DSP	0x2310h	8976
2	Sovratensione Dispositivo	Errore		DSP	0x3210h	12816
3	Guasto a Terra U-V-W	Configurabile	Errore	DSP	0x2330h	9008
5	Interruttore di Ricarica	Errore		DSP	0xA000h	12849
6	Arresto Emergenza	Errore		MCU	0xA001h	21121
7	Allarme Saturazione	Errore		DSP	0xA002h	29040
9	Sottotensione Ingresso	Configurabile	Errore	DSP/MCU	0x3220h	12576
10	Squilibrio corr. ingresso	Configurabile	Errore	DSP	0xA004h	8528
11	Sbilanciamento Corr. Out	Configurabile	Errore	DSP	0xA005h	9040
12	Brake Chopper	Errore		DSP	0x7110h	28944
13	Sottotemp. Dispositivo	Configurabile	Warning	DSP	0x4320h	16928
14	Sovratemp. Dispositivo	Errore		DSP	0x4310h	16912
15	Motore in Stallo	Configurabile	No Action	DSP	0x7121h	28963
16	Surrisc Motore	Configurabile	No Action	DSP	0x4210h	17168
17	Motore Sottocaricato	Configurabile	No Action	DSP	29d	28979
18	Conflitto IP	Configurabile	Warning	MCU	0xA006h	30070
19	Power board EEPROM Fault	Errore		MCU	0xA007h	21795
20	FRAM Fault	Errore		MCU	0xA008h	21777
21	S-Flash Fault	Warning		MCU	0xA009h	21796
25	Fault MCU Watchdog	Errore		MCU	0x6010h	24848
26	Start-up Impedito	Errore		MCU	0xA00Ah	35585
29	Fault Termistore Motore	Configurabile	Errore	MCU	0x7300h	28978
32	Guasto Ventola Inverter	Errore		DSP	0xA00Bh	28689
36	Compatibilità Fault	Errore		MCU	0x5200h	24849
37	Dispositivo cambiato	Warning		MCU	0xA00Ch	35360
38	Dispositivo aggiunto	Warning		MCU	0xA00Dh	35361
39	Dispositivo Rimosso	Errore		MCU	0xA00Eh	35362
40	Dispositivo Sconosciuto	Errore		MCU	0xA00Fh	35363
41	Temperatura IGBT	Errore		DSP	66d	16913
50	Fault 4-20mA	Configurabile	No Action	MCU	0xA011h	29520
51	External Fault1 Sorgente	Configurabile	Errore	MCU	0x9000h	36864
52	Fault Tastiera	Configurabile	Errore	MCU	0xA012h	21264
54	Fault Opzione	Configurabile	Errore	MCU	0xA013h	35073
55	Fault Realtime Clock	Configurabile	Warning	MCU	0xA015h	35344
56	Fault PT100	Configurabile	Errore	MCU	0xA016h	29536
57	Motor Ident. Fault	Errore		DSP	0xA017h	29072
59	È stato rilevato un possibile errore di cablaggio potenza	Errore		DSP	0x5400h	37121
58	Errore Misura Corrente	Errore		DSP	0x2100h	9217
60	Controllo Sovratemp.	Errore		DSP	0x4300h	16914

Tabella 191. Elenco codici errore, continua

Codice errore	Nome errore	Tipo errore	Predefinito	Realizzazione	Codice errore CIP	Codice errore PROFIdrive
61	Fault Aliment. Interna	Errore		MCU	0x5112h	20737
62	Troppi riavvii di ricerca velocità	Errore		DSP	0xA018h	33809
63	Sbilanciamento Corr. Out	Errore		DSP	26d	9056
64	Sostituire Batteria	Configurabile	Warning	MCU	0xA019h	35345
65	Sostituire Ventola	Configurabile	Warning	MCU	0xA01Ah	28688
66	STO	Errore		DSP	0xA01Bh	21665
67	Controllo I-CorrenteLimite	Warning		DSP	0x2200h	8977
68	Controllo Sovratensione Dispositivo	Warning		DSP	0x3310h	12817
69	Errore di sistema - Termistore SPI	Errore		MCU	0xA01Ch	21009
70	Errore di sistema - Parametro DSP	Errore		MCU	0xA01Dh	22018
71	Errore di sistema - Intercom	Errore		MCU	0xA01Eh	22019
72	Power board EEPROM Fault	Errore		MCU	0xA01Fh	22305
73	FRAM interno	Errore		MCU	0xA020h	22033
74	Errore dati Fram	Errore		MCU	0xA021h	21809
75	Errore EEPROM scheda alimentazione interna	Errore		MCU	0xA022h	22035
76	Errore Dati EEPROM	Errore		MCU	0xA023h	21808
77	Flash seriale interna	Errore		MCU	0xA024h	22051
82	Bypass Sovracc. Motore	Errore		MCU	0xA025h	28980
83	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0xA026h	30064
84	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0xA027h	30065
85	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0xA028h	30066
86	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0x8100h	30067
87	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0xA029h	30068
88	Fault Rete COM	Configurabile	Errore	MCU	0xA02Ah	30069
89	Sottotensione	Errore		DSP	0xA02Bh	30070
90	Sottotemp. Dispositivo	Warning/Fault		DSP	0x3221h	30071
91	Fault Opzione	Errore		MCU	0xA02Ch	30072
92	External Fault Sorgente 2	Configurabile	Errore	MCU	0xA02Dh	NA
93	External Fault Sorgente 3	Configurabile	Errore	MCU	0xA02Eh	NA

Note: Configurabile-Gli errori che sono specificati come "Configurabile" presentano un "Parametro configurazione errore" associato ad esso. Il parametro di configurazione può essere configurato usando la tastiera (menu P9. Protezioni) oppure usando l'oggetto specifico fornitore PowerXL EIP.

1. Nessuna azione.
2. Avvertenza.
3. Errore.
4. Errore, Coast.

La missione di Eaton è garantire un'alimentazione affidabile, efficiente, sicura, disponibile laddove è più necessaria. Con una conoscenza impareggiabile della gestione dell'energia in tutti i settori, gli esperti Eaton offrono soluzioni integrate personalizzate per rispondere alle più difficili sfide che i nostri clienti devono affrontare.

Il nostro principale obiettivo è fornire la soluzione corretta per ogni applicazione. Tuttavia, coloro che devono prendere le decisioni non si accontentano di semplici prodotti innovativi, ma pretendono da Eaton un impegno incondizionato all'assistenza personalizzata che faccia del successo del cliente una priorità assoluta. Per ulteriori informazioni, visitare il sito **www.eaton.com/electrical**. Per ulteriori informazioni, visitare il sito **www.eaton.com/electrical**.

Eaton
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122
Stati Uniti
Eaton.com

© 2015 Eaton
Tutti i diritti riservati
Stampato negli Stati Uniti
Pubblicazione n. MN040010EN / Z16334
maggio 2016

Eaton è un marchio registrato.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.