

SIMATIC

Apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X

Manuale

Prefazione, Indice	1
Presentazione del prodotto	2
Possibilità di configurazione	3
Montaggio	4
Cablaggio	5
Messa in servizio e diagnostica	6
Dati tecnici generali	7
Dati tecnici	
Appendici	
Numeri di ordinazione	A
File GSD	B
Disegni quotati e assegnazione dei pin	C
Glossario, Indice analitico	

Il presente manuale fa parte del pacchetto di documentazione con il numero di ordinazione:
6ES7198-8FA01-8EA0

Avvertenze tecniche di sicurezza

Il presente manuale contiene avvertenze tecniche relative alla sicurezza delle persone e alla prevenzione dei danni materiali che vanno assolutamente osservate. Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo e, a seconda del grado di pericolo, rappresentate nel modo seguente:



Pericolo di morte

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **provoca** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Pericolo

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte, gravi lesioni alle persone e ingenti danni materiali.



Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare leggere lesioni alle persone.

Attenzione

significa che la non osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Attenzione

è una informazione importante sul prodotto, sull'uso dello stesso o su quelle parti della documentazione su cui si deve prestare una particolare attenzione.

Personale qualificato

La messa in servizio ed il funzionamento del dispositivo devono essere effettuati solo da **personale qualificato**. Personale qualificato ai sensi delle avvertenze di sicurezza contenute nella presente documentazione è quello che dispone della qualifica a inserire, mettere a terra e contrassegnare, secondo gli standard della tecnica di sicurezza, apparecchi, sistemi e circuiti elettrici.

Uso conforme alle disposizioni

Osservare quanto segue:



Pericolo

Il dispositivo deve essere impiegato solo per l'uso previsto nel catalogo e nella descrizione tecnica e solo in connessione con apparecchiature e componenti esterni omologati dalla Siemens.

Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario un trasporto, un immagazzinamento, una installazione ed un montaggio conforme alle regole nonché un uso accurato ed una manutenzione appropriata.

Marchi di prodotto

SIMATIC®, SIMATIC HMI® e SIMATIC NET® sono marchi di prodotto della SIEMENS AG.

Le altre sigle di questo manuale possono essere marchi, il cui utilizzo da parte di terzi per i loro scopi può violare i diritti dei proprietari.

Copyright © Siemens AG 2000-2001 All rights reserved

La duplicazione e la cessione della presente documentazione sono vietate, come pure l'uso improprio del suo contenuto, se non dietro autorizzazione scritta. Le trasgressioni sono passibili di risarcimento danni. Tutti i diritti sono riservati, in particolare quelli relativi ai brevetti e ai marchi registrati.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschäftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D- 90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

Esclusione della responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto della presente documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non garantiamo una concordanza totale. Il contenuto della presente documentazione viene tuttavia verificato regolarmente, e le correzioni o modifiche eventualmente necessarie sono contenute nelle edizioni successive. Saremo lieti di ricevere qualunque tipo di proposta di miglioramento.

© Siemens AG 2001
Ci riserviamo eventuali modifiche tecniche.

A5E00158282-05

Prefazione

Obiettivi del manuale

Il presente manuale illustra le funzioni dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X come slave DP sul PROFIBUS DP.

Destinatari

Il presente manuale descrive l'hardware dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X. Esso è costituito da capitoli di introduzione e da capitoli di consultazione (dati tecnici).

Il manuale comprende i seguenti argomenti:

- Montaggio e cablaggio dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X
- Messa in servizio e diagnostica dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X
- Componenti dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X
- Numeri di ordinazione

Pacchetto di fornitura

Il pacchetto di fornitura con il numero di ordinazione 6ES7198-8FA01-8EA0 è costituito da 4 manuali con i seguenti contenuti:

Modulo base BM 147/CPU



- Indirizzamento
- ET 200X con BM 147/CPU sulla sottorete PROFIBUS
- Messa in servizio e diagnostica
- Dati tecnici
- Numeri di ordinazione
- Lista operazioni *STEP 7*

Apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X



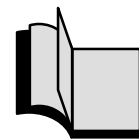
- Montaggio e cablaggio
- Messa in servizio e diagnostica
- Dati tecnici dei moduli digitali e analogici
- Numeri di ordinazione dei moduli digitali e analogici

Avviatore motore EM 300



- Cablaggio
- Messa in servizio e diagnostica
- Dati tecnici
- Numeri di ordinazione

Convertitore di frequenza EM 148-FC



- Cablaggio
- Messa in servizio e diagnostica
- Funzioni e dati tecnici

Ambito di validità

Il presente manuale è valido per i componenti indicati nell'appendice A dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X.

Esso contiene la descrizione dei componenti riferita al momento della pubblicazione. Ci si riserva di allegare informazioni aggiornate relative a nuovi componenti e a componenti con nuove versioni.

Modifiche rispetto alla versione precedente.

Rispetto alla versione precedente, il presente manuale contiene le seguenti modifiche/integrazioni.

La gamma delle unità ET 200X è stata ampliata con due moduli base. Il modulo base BM 143-DESINA con collegamento a fibra ottica è stato rinominato BM 143-DESINA FO.

Nome precedente	Nuovo nome	Caratteristiche
–	BM 141-ECOFAS 8DI	• Tecnica di collegamento secondo la specifica DESINA • Collegamento PROFIBUS DP con conduttori in rame (RS 485)
–	BM 143-DESINA RS485	• Soddisfa tutti i requisiti della specifica DESINA • Collegamento PROFIBUS DP con conduttori in rame (RS 485)
BM 143-DESINA	BM 143-DESINA FO	Solo la modifica del nome • Soddisfa tutti i requisiti della specifica DESINA • Collegamento PROFIBUS DP con cavo in fibra ottica (FO)

I dati tecnici sono stati integrati nel capitolo 7. Se necessario, negli altri capitoli verrà fatto riferimento alle particolarità dei nuovi moduli.

Requisiti software per la progettazione hardware dei nuovi moduli di ampliamento

Per la progettazione con *STEP 7* sono necessari i nuovi componenti software per i moduli di ampliamento oppure una nuova versione di *STEP 7* o un file GSD.

Per la progettazione con *COM PROFIBUS* sono necessari i nuovi file GSD. Il nuovo software si trova in Internet:

Reperimento del nuovo software in Internet	
per <i>STEP 7</i>	per <i>COM PROFIBUS</i>
1. Richiamare la home page del SIMATIC Customer Support: http://www.ad.siemens.de/simatic-cs	
2. Avviare la ricerca tramite "Software" oppure "File PROFIBUS GSD".	
Nelle pagine successive si trovano le parti software rilevanti per le nuove funzioni con istruzioni di installazione.	
"Software:Standard Tools:STEP7": • "Software per la progettazione hardware dei nuovi moduli di ampliamento del ET 200X" • "STEP 7 V4.02 – nuova versione di correzione K4.02.2"*	"File GSD PROFIBUS:ET200X"

* necessari solo per EM 142, EM 144, EM 145; per tutti gli altri EM è sufficiente *STEP 7* a partire dalla versione V3.2

Norme e omologazioni

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è basata sulla norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS. L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X soddisfa i requisiti ed i criteri della IEC 1131, parte 2 e i requisiti per la marcatura CE. Per l'ET 200X sono disponibili le omologazioni per CSA, UL e FM. Il modulo base BM 143 ed il modulo di ampliamento EM 143 soddisfano i requisiti della specifica DESINA. Indicazioni dettagliate sulle norme e omologazioni si trovano nel capitolo 6.1.

Riciclaggio e smaltimento

Grazie al suo esiguo contenuto di sostanze inquinanti, l'ET 200X è riciclabile.

Per un riciclaggio compatibile con l'ambiente e per lo smaltimento della vecchia apparecchiatura a rivolgersi a:

Siemens Aktiengesellschaft
 Anlagenbau e Technische Dienstleistungen
 ATD TD 3 Kreislaufwirtschaft
 Postfach 32 40
 D-91050 Erlangen
 Telefono: 0049 9131/7-3 36 98
 Telefax: 0049 9131/7-2 66 43

Classificazione del manuale nella quadro informativo

Oltre al presente manuale, è necessario il manuale per il master DP impiegato (vedere l'appendice A).

Avvertenza

L'elenco dettagliato dei contenuti dei manuali ET 200X si trova nel capitolo 1.8 del presente manuale.

Si raccomanda innanzitutto la consultazione di questo capitolo per poter reperire velocemente nei manuali gli argomenti e le informazioni indispensabili per la soluzione di compiti specifici.

CD-ROM

È possibile inoltre ricevere tutta la documentazione ET 200 come raccolta standard su CD-ROM.

Guida alla consultazione del manuale

La struttura del manuale facilita il rilperimento di informazioni specifiche:

- All'inizio del manuale si trova un indice generale e un elenco rispettivamente per le figure e le tabelle riportate nell'intero manuale.
- I titoli sulla sinistra di ogni pagina sintetizzano il contenuto dei paragrafi.
- Il manuale è corredato di un glossario nel quale sono spiegati i termini tecnici usati.
- Il manuale si conclude con un indice analitico dettagliato che permette un accesso rapido alle informazioni desiderate.

Ulteriore supporto

In caso di domande tecniche rivolgersi al proprio partner di riferimento Siemens nelle rappresentanze e filiali della propria zona. Gli indirizzi si trovano nei manuali relativi ai master DP, p. es. nell'appendice "Siemens nel mondo" del manuale *Sistema di automazione S7-300; Installazione, configurazione e dati della CPU* e nei cataloghi.

In caso di domande relative agli avviatori motore, sono disponibili i partner della propria regione per le apparecchiature di comunicazione a bassa tensione. Un elenco dei partner può essere richiamato tramite il Fax-Polling N. 00498765/9302/781001.

Il file GSD, se necessario, può essere richiamato tramite modem al numero: 0049 (911) 737972.

In caso di domande o commenti relativi al manuale, compilare il questionario che si trova alla fine del manuale ed inviarlo all'indirizzo indicato. Si prega di esprimere anche il proprio giudizio sul manuale.

Per facilitare l'approccio al sistema di periferia decentrata ET 200, viene offerto il workshop "KO-ET 200". In caso di interesse, rivolgersi al Training Center regionale competente oppure al Training Center centrale in D 90327 Nürnberg, Tel. 0049 911 895 3154.

Informazioni costantemente aggiornate

Informazioni costantemente aggiornate relative ai prodotti SIMATIC si ottengono:

- in Internet al sito <http://www.ad.siemens.de/>
- tramite Fax-Polling N. 08765-93 00 50 00

Inoltre, il SIMATIC Customer Support, fornisce informazioni aggiornate e download utili nell'impiego dei prodotti SIMATIC.

- in Internet al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs> oppure
<http://www.ad.siemens.de/csi/gsd>
- tramite la casella postale del SIMATIC Customer Support al numero 0049 (911) 895-7100

Per la connessione alla casella postale utilizzare un modem fino a V.34 (28,8 kBaud) impostando i parametri come segue: 8, N, 1, ANSI, oppure connettersi tramite ISDN (x.75, 64 kBit).

Il SIMATIC Customer Support è raggiungibile telefonicamente al numero 0049 (911) 895-7000 e tramite fax al numero 0049 (911) 895-7002. E' possibile inviare domande anche in Internet tramite e-mail oppure inoltrarle alla casella postale citata.

Indice

1	Presentazione del prodotto	1-1
1.1	Che cosa sono le apparecchiature di periferia decentrata?	1-2
1.2	Che cos'è l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X?	1-3
1.3	ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS	1-8
1.4	ET 200X con funzionalità pneumatica	1-12
1.5	ET 200X con modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A	1-15
1.6	ET 200X con alimentatore SITOP power	1-16
1.7	ET 200X con processore di comunicazione CP 142-2	1-17
1.8	Guida alla consultazione dei manuali ET 200X	1-18
2	Possibilità di configurazione	2-1
2.1	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP	2-2
2.2	Separazione dell'ET 200X dal bus e collegamento in cascata tensione di alimentazione/PROFIBUS DP (non ET 200X-DESINA / non ET 200X-ECOFAS)	2-5
2.3	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione degli utilizzatori sull'avviatore motore/convertitore di frequenza	2-7
2.4	Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico	2-9
2.5	Impiego dell'alimentatore SITOP power	2-10
2.6	Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico e di PROFIBUS DP a ET 200X -DESINA / ET 200X-ECOFAS	2-11
2.7	Limitazione dei moduli collegabili	2-12
2.8	Configurazione massima e possibilità di configurazione con il modulo power	2-15
3	Montaggio	3-1
3.1	Montaggio/smottaggio dell'ET 200X	3-2
3.2	Montaggio/smottaggio dei componenti pneumatici	3-11
3.3	Impostazione/modifica dell'indirizzo PROFIBUS	3-17
3.4	Chiusura di PROFIBUS con una resistenza terminale	3-21

4	Cablaggio	4-1
4.1	Regole generali e disposizioni per il funzionamento dell'ET 200X	4-2
4.2	Funzionamento dell'ET 200X con una alimentazione messa a terra	4-4
4.3	Configurazione elettrica dell'ET 200X	4-6
4.4	Cablaggio dell'ET 200X	4-11
4.4.1	Montaggio/smontaggio della spina di collegamento	4-17
4.4.2	Cablaggio della spina di collegamento	4-20
4.4.3	Assegnazione dei collegamenti ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS	4-24
4.4.4	Cablaggio dei connettori per ingressi e uscite	4-25
4.4.5	Collegamento del modulo base alla terra di protezione	4-33
4.4.6	Collegamento alla terra di protezione dei moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche	4-35
4.4.7	Innesto della spina sull'ET 200X	4-36
4.4.8	Cablaggio dell'alimentatore SITOP power e adattamento alle condizioni di impiego	4-40
5	Messa in servizio e diagnostica	5-1
5.1	Progettazione con ET 200X-DESINA	5-2
5.2	Messa in servizio ed avviamento dello slave DP	5-7
5.3	Diagnostica tramite la visualizzazione a LED	5-11
5.3.1	Visualizzazione a LED sui moduli base BM 141 e BM 142	5-11
5.3.2	Visualizzazione a LED sui moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI	5-13
5.3.3	Visualizzazione a LED sui moduli di ampliamento (esclusi DESINA)	5-15
5.3.4	Visualizzazione a LED sui moduli di ampliamento EM 143 DESINA	5-16
5.3.5	Visualizzazione a LED sul SITOP power	5-17
5.4	Messaggi di diagnostica parametrizzabili	5-18
5.5	Valutazione degli allarmi dell'ET 200X	5-22
5.5.1	Allarmi dei moduli (STEP 7)	5-23
5.5.2	Allarmi dei moduli (COM PROFIBUS)	5-24
5.6	Diagnostica dell'ET 200X con STEP 7 e STEP 5	5-25
5.6.1	Lettura della diagnostica	5-26
5.6.2	Configurazione della diagnostica slave ET 200X	5-29
5.6.3	Stato stazione 1 ... 3	5-30
5.6.4	Indirizzo master PROFIBUS	5-32
5.6.5	Codice costruttore	5-32
5.6.6	Diagnostica riferita al codice	5-33
5.6.7	Stato del modulo	5-34
5.6.8	Diagnostica riferita al canale	5-35
5.6.9	Allarmi	5-39
5.6.10	Analisi degli allarmi della diagnostica riferita all'apparecchiatura	5-48

6	Dati tecnici generali	6-1
6.1	Norme e omologazioni	6-2
6.2	Compatibilità elettromagnetica	6-4
6.3	Condizioni ambientali meccaniche e climatiche	6-6
6.4	Dati sulle prove di isolamento, classe di protezione, grado di protezione e tensione nominale dell'ET 200X	6-9
7	Dati tecnici	7-1
7.1	Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF11-0XB0)	7-2
7.2	Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI (6ES7141-1BF00-0AB0)	7-5
7.3	Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7142-1BD21-0XB0)	7-8
7.4	Modulo base BM 143-DESINA FO (6ES7143-1BF00-0XB0)	7-12
7.5	Modulo base BM 143-DESINA RS485 (6ES7143-1BF00-0AB0)	7-18
7.6	Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF30-0XA0)	7-24
7.7	Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF40-0XA0)	7-26
7.8	Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7142-1BD40-0XB0)	7-28
7.9	Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A (6ES7142-1BF30-0XA0)	7-32
7.10	Modulo di ampliamento EM 143-DESINA (6ES7143-1BF30-0XB0)	7-35
7.11	Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P (modulo pneumatico) (6ES7148-1DA00-0XA0)	7-40
7.12	Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10 (Modulo Pneumatic Interface per CPV10) (6ES7148-1EH00-0XA0)	7-44
7.13	Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14 (Modulo Pneumatic Interface per CPV14) (6ES7148-1EH10-0XA0)	7-46
7.14	Schema di principio per modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7148-1CA00-0XB0)	7-48
7.15	Moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche	7-52
7.15.1	Parametri degli ingressi e delle uscite analogiche	7-54
7.15.2	Rappresentazione del valore analogico per campi di misura nel funzionamento con SIMATIC S7	7-56
7.15.3	Rappresentazione del valore analogico per i campi di misura degli ingressi e delle uscite analogiche (formato SIMATIC S7)	7-57
7.15.4	Rappresentazione di un valore analogico per i campi di misura nel funzionamento con SIMATIC S5	7-62
7.15.5	Rappresentazione del valore analogico per i campi di misura degli ingressi e delle uscite analogiche (formato SIMATIC S5)	7-63

7.15.6	Comportamento degli ingressi e delle uscite analogiche durante il funzionamento e in caso di anomalia	7-70
7.15.7	Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici	7-73
7.15.8	Collegamento di carichi alle uscite analogiche	7-76
7.15.9	Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U (6ES7144-1FB31-0XB0)	7-77
7.15.10	Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (+/-20 mA) (6ES7144-1GB31-0XB0)	7-80
7.15.11	Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA) (6ES7144-1GB41-0XB0)	7-83
7.15.12	Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD (6ES7144-1JB31-0XB0)	7-86
7.15.13	Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U (6ES7145-1FB31-0XB0)	7-89
7.15.14	Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I (6ES7145-1GB31-0XB0)	7-92
7.16	Alimentatore SITOP power 24V/10A (6EP1334-2CA00)	7-95
A	Numeri di ordinazione	A-1
B	File GSD	B-1
C	Disegni quotati e assegnazione dei pin	C-1
C.1	Disegni quotati dei moduli base	C-2
C.2	Disegni quotati dei moduli di ampliamento	C-4
C.3	Disegno quotato del modulo pneumatico EM 148-P DI 4 y DC 24V/DO 2 y P	C-5
C.4	Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface EM 148-P DO 16 y P/CPV10 e ...14	C-6
C.5	Disegno quotato modulo power	C-7
C.6	Disegno quotato Alimentatore SITOP power	C-8
C.7	Disegni quotati Guide profilate	C-9
C.8	Assegnazione dei pin ET 200X	C-11
C.9	Assegnazione dei pin dei moduli di ampliamento a 8 canali	C-13
C.10	Assegnazione dei pin ET 200X-DESINA	C-14
C.11	Assegnazione dei pin ET 200X-ECOFASST	C-15
C.12	Assegnazione dei pin Ingressi/uscite analogiche	C-16
	Glossario	Glossario-1
	Indice analitico	Indice analitico-1

Figure

1-1	Configurazione tipica di una rete PROFIBUS DP	1-3
1-2	Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X (esempio)	1-5
1-3	Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS (esempio)	1-10
1-4	Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS con moduli di ampliamento diversi	1-11
1-5	Configurazione dell'ET 200X con moduli pneumatici (esempio)	1-12
1-6	Configurazione dell'ET 200X con moduli Pneumatic Interface (esempio)	1-13
1-7	Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface	1-14
1-8	Configurazione dell'ET 200X con modulo power (esempio)	1-15
1-9	Configurazione dell'ET 200X con alimentatore SITOP power (esempio)	1-16
1-10	Configurazione dell'ET 200X con CP 142-2 (esempio)	1-17
1-11	Componenti e manuali necessari	1-18
2-1	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in un cavo comune	2-3
2-2	Inserimento della tensione di alimentazione e PROFIBUS DP in cavi separati e collegamento in cascata in un cavo	2-3
2-3	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in cavi separati	2-4
2-4	Inserimento della tensione di alimentazione in tutti gli ET 200X e collegamento in cascata di PROFIBUS DP in un cavo separato	2-4
2-5	Separazione dell'ET 200X dal bus e collegamento in cascata della tensione di alimentazione/PROFIBUS DP	2-6
2-6	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione utilizzatori ..	2-8
2-7	Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico	2-9
2-8	ET 200X con SITOP power 24V/10A	2-10
2-9	SITOP power con cablaggio esterno della tensione di carico	2-10
2-10	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in un cavo ibrido DESINA	2-11
2-11	Esempi di configurazione con moduli power	2-16
3-1	Guida profilata per il montaggio dei moduli ET 200X	3-3
3-2	Disegni quotati delle guide profilate strette	3-4
3-3	Disegni quotati delle guide profilate larghe	3-5
3-4	Montaggio dei moduli di ampliamento	3-7
3-5	Quote per i fori di fissaggio di moduli base e di ampliamento (non per ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAS)	3-9
3-6	Quote per i fori di fissaggio di moduli base e di ampliamento ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAS nonché EM 141 DI 8 x DC 24V (forma costruttiva alta) e EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A	3-10
3-7	Tubi di alimentazione e di lavoro sul modulo pneumatico EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P	3-11
3-8	Apporto centralizzato di aria compressa ai moduli pneumatici	3-13
3-9	Montaggio di un gruppo di valvole con modulo di interfaccia sulla base	3-14
3-10	Quote per i fori di fissaggio del modulo Pneumatic Interface	3-15
3-11	Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS	3-18
3-12	Posizione della spina di configurazione su ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS	3-19
3-13	Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS sulla spina di configurazione	3-19
3-14	Inserire la resistenza terminale	3-21
3-15	Inserimento della resistenza terminale	3-22

4-1	Funzionamento di ET 200X con potenziale di riferimento messo a terra oppure isolato da terra	4-5
4-2	Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X con avviatori motore	4-6
4-3	Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X con convertitore di frequenza	4-7
4-4	Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X DESINA	4-8
4-5	Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X-ECOFAST	4-9
4-6	Spina di collegamento: cuffia di collegamento con un passacavo PG	4-17
4-7	Fissare la spina nella cuffia di collegamento	4-18
4-8	Estrarre la spina dalla cuffia di collegamento	4-19
4-9	Lunghezza della spellatura per un cavo a 5 fili	4-20
4-10	Assegnazione dei pin del connettore per il cablaggio di PROFIBUS DP e della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori	4-21
4-11	Assegnazione dei pin della spina per il collegamento della tensione di carico ..	4-22
4-12	Modulo power con spina di collegamento e 2 passacavi PG 11	4-23
4-13	Assegnazione dei pin della spina di collegamento del BM 143-DESINA FO	4-24
4-14	Assegnazione dei pin della spina di collegamento del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI	4-24
4-15	Spinotto di collegamento a Y	4-30
4-16	Collegamento del modulo base BM 141, 142 e 147/CPU alla terra di protezione	4-33
4-17	Collegamento dei moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAST 8DI alla terra di protezione	4-34
4-18	Collegamento del modulo analogico alla terra di protezione	4-35
4-19	Innesto della spina su ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST	4-37
4-20	ET 200X con cablaggio	4-39
4-21	Rimozione del coperchio dei morsetti	4-40
4-22	Collegamento del cavo di rete	4-41
4-23	Potenziometro R306 per l'impostazione della tensione di uscita	4-42
4-24	Rimozione dell'involucro	4-43
4-25	Posizioni della piastra adapter A1	4-44
4-26	Posizione del potenziometro R230	4-45
4-27	Posizioni della piastra adapter A2	4-46
5-1	Assegnazione dei DI/DO su BM 143-DESINA/EM 143-DESINA ai bit degli ingressi/uscite nell'immagine di processo	5-3
5-2	Assegnazione degli ingressi nell'immagine di processo	5-4
5-3	Assegnazione delle uscite nell'immagine di processo	5-4
5-4	Avvio dell'ET 200X	5-9
5-5	Avvio dell'ET 200X-DESINA	5-10
5-6	Informazioni di avvio dell'OB 40: evento che ha generato l'interrupt di processo	5-24
5-7	Configurazione della diagnostica slave ET 200X	5-29
5-8	Configurazione della diagnostica riferita al codice ET 200X	5-33
5-9	Configurazione dallo Stato del modulo per ET 200X	5-34
5-10	Configurazione della diagnostica riferita al canale ET 200X	5-36
5-11	Configurazione dell'allarme parziale ET 200X	5-40
5-12	Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (uscite digitali)	5-41
5-13	Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica dal modulo EM 143-DESINA	5-42
5-14	Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (ingressi analogici)	5-43
5-15	Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (uscite analogiche)	5-44
5-16	Configurazione a partire dal byte x+4 per interrupt di processo (ingressi analogici)	5-45
7-1	Schema di principio del modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V	7-3

7-2	Schema di principio del modulo base BM 141-ECOFAS 8DI (6ES7141-1BF00-0AB0)	7-6
7-3	Schema di principio del modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A	7-9
7-4	Schema di principio del modulo base BM 143-DESINA FO	7-14
7-5	Schema di principio del modulo base BM 143-DESINA RS485	7-20
7-6	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF30-0XA0)	7-25
7-7	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF40-0XA0)	7-27
7-8	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A ...	7-29
7-9	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A .	7-33
7-10	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 143-DESINA	7-36
7-11	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P	7-41
7-12	Schema di comando pneumatico della valvola a 4/2 vie	7-41
7-13	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10 .	7-44
7-14	Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface	7-45
7-15	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14 .	7-46
7-16	Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface	7-47
7-17	Schema di principio per modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7148-1CA00-0XB0)	7-49
7-18	Collegamento di sonde in tensione agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1FB31-0XB0)	7-73
7-19	Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 2 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1GB41-0XB0)	7-74
7-20	Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 4 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1GB31-0XB0)	7-74
7-21	Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 4 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7 144-1GB41-0XB0)	7-75
7-22	Collegamento di termoresistenze a EM 144 AI 2 x RTD (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1JB31-0XB0)	7-75
7-23	Collegamento di carichi ad una uscita di tensione oppure in corrente (uscita analogica; EM con n. di ordinazione 6ES7145-1FB31-0XB0; 6ES7145-1GB31-0XB0)	7-76
7-24	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U	7-78
7-25	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I	7-81
7-26	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA) ..	7-84
7-27	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD	7-87
7-28	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U	7-90
7-29	Schema di principio del modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I	7-93
7-30	Schema di principio per alimentatore SITOP power	7-95
C-1	Moduli base BM 141, BM 142 e BM 147/CPU	C-2
C-2	Disegno quotato del modulo base BM 141-ECOFAS 8DI, BM 143-DESINA FO e BM 143-DESINA RS485	C-3
C-3	Disegno quotato Modulo di ampliamento EM 141, EM 142, EM 144, EM 145 ..	C-4
C-4	Disegno quotato Modulo di ampliamento EM 141 (forma costruttiva alta), EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A e EM 143-DESINA	C-4
C-5	Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface	C-5
C-6	Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface	C-6
C-7	Disegno quotato modulo power	C-7
C-8	Disegno quotato SITOP power	C-8
C-9	Disegni quotati delle guide profilate strette	C-9

C-10	Disegni quotati delle guide profilate larghe	C-10
C-11	Assegnazione dei pin dell'ET 200X (BM 141, BM 142, BM 147/CPU)	C-11
C-12	Assegnazione dei pin dei moduli di ampliamento a 8 canali DI/DO	C-13
C-13	Assegnazione dei pin ET 200X-DESINA	C-14
C-14	Assegnazione dei pin del modulo base BM 141-ECOFAS 8DI	C-15
C-15	Assegnazione dei pin del modulo di ampliamento con ingressi/uscite analogiche	C-16

Tabelle

1-1	Proprietà di ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAS	1-9
1-2	Argomenti dei manuali del pacchetto di documentazione ET 200X	1-19
1-3	Manuali separati per i componenti ET 200X	1-20
2-1	Limitazioni della configurazione massima dovute all'assorbimento di corrente	2-13
3-1	Guide profilate per il montaggio di un ET 200X	3-2
3-2	Viti di fissaggio utilizzabili	3-8
3-3	Diametro esterno dei tubi per la pneumatica	3-11
3-4	Viti di fissaggio utilizzabili	3-15
4-1	Sequenza di cablaggio di un ET 200X	4-11
4-2	Tipi di cavi	4-12
4-3	Dati tecnici del cavo a 5 fili	4-13
4-4	Dati tecnici cavo ibrido DESINA (conduttore in fibra ottica)	4-15
4-5	Dati tecnici del cavo ibrido DESINA (RS 485)	4-16
4-6	Regole di cablaggio, spina di collegamento	4-20
4-7	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali	4-26
4-8	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali (DESINA)	4-27
4-9	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali (standard)	4-28
4-10	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali	4-28
4-11	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali (DESINA)	4-29
4-12	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali (standard)	4-30
4-13	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali nel caso di impiego dello spinotto di collegamento a Y.	4-31
4-14	Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali nel caso di impiego dello spinotto di collegamento a Y.	4-32
4-15	Collegamento della tensione di uscita ai segmenti di bus dell'ET 200X	4-44
4-16	Commutazione del comportamento in caso di cortocircuito	4-45
4-17	Commutazione della limitazione di corrente	4-46
5-1	Visualizzazione ed analisi della parametrizzazione per l'ingresso funzione DESINA	5-2
5-2	Requisiti software per la messa in servizio dell'ET 200X (escluso DESINA)	5-7
5-3	Requisiti software per la messa in servizio dell'ET 200X-DESINA	5-7
5-4	Requisiti per la messa in servizio dello slave DP	5-8
5-5	Sequenza per la messa in servizio dello slave DP	5-8
5-6	Visualizzazione di stato e di errore tramite il LED sui moduli base BM 141 e BM 142	5-11
5-7	Visualizzazione di stato e di errore tramite LED sui moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI	5-13
5-8	Visualizzazione di stato e di errore tramite i LED sul SITOP power	5-17
5-9	Messaggi di diagnostica dello EM 142 DO 4 x DC 24V/2A e PM 148 DO 4 x DC 24V/2A	5-18
5-10	Messaggi di diagnostica di moduli con AI	5-18
5-11	Messaggi di diagnostica di moduli con AO	5-19
5-12	Messaggi di diagnostica – Cause di guasto e rimedi	5-20
5-13	Eventi che eventualmente portano alla generazione di allarmi di diagnostica	5-23
5-14	Lettura della diagnostica dell'ET 200X con STEP 7 e STEP 5	5-26
5-15	Configurazione di Stato stazione 1 (byte 0) ET 200X	5-30
5-16	Configurazione di Stato stazione 2 (byte 1) ET 200X	5-31
5-17	Configurazione di Stato stazione 3 (byte 2) ET 200X	5-31
5-18	Configurazione del codice costruttore (byte 4,5) ET 200X	5-32
5-19	Messaggi di errore riferiti al canale secondo la norma PROFIBUS	5-36
5-20	Messaggi di errore riferiti al canale – specifici del costruttore	5-38

5-21	Byte x+4 ... x+10 nella diagnostica dell'ET 200X	5-46
5-22	Byte x+4 ... x+7 nella diagnostica dell'ET 200X	5-47
7-1	Assegnazione dei pin delle prese per gli ingressi digitali a 8 canali	7-2
7-2	Parametri del BM 141	7-3
7-3	Assegnazione dei pin delle prese X1 ... X8 per gli ingressi digitali	7-5
7-4	Parametri del BM 141-ECOFAS 8DI	7-6
7-5	Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 4 canali	7-8
7-6	Parametri del BM 142	7-10
7-7	Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali	7-12
7-8	Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali	7-13
7-9	Parametri del BM 143-DESINA FO	7-15
7-10	Parametri del BM 143-DESINA FO per ingressi e uscite digitali	7-15
7-11	Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali	7-18
7-12	Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali	7-19
7-13	Parametri del BM 143-DESINA RS485	7-21
7-14	Parametri del BM 143-DESINA RS485 per ingressi e uscite digitali	7-21
7-15	Assegnazione dei pin delle prese per ingressi digitali a 8 canali	7-24
7-16	Assegnazione dei pin delle prese X1 ... X8 per ingressi digitali	7-26
7-17	Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 4 canali	7-29
7-18	Parametri dell'EM 142 DO 4 x DC 24V/2A	7-30
7-19	Dipendenze dei valori di uscita digitali dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +	7-30
7-20	Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 8 canali	7-32
7-21	Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali	7-35
7-22	Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali	7-36
7-23	Parametri del EM 143-DESINA per ingressi e uscite digitali	7-37
7-24	Assegnazione dei pin delle prese per gli ingressi digitali a 2 canali (modulo pneumatico)	7-40
7-25	Tipi di olio adatti per aria compressa	7-43
7-26	Assegnazione dei pin delle imprese del uscite digitali a 4 canali	7-49
7-27	Parametri del PM 148 DO 4 x DC 24V/2A	7-50
7-28	Dipendenze dei valori di uscita digitali dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +	7-50
7-29	Rappresentazione dei campi di misura per gli ingressi analogici	7-53
7-30	Rappresentazione dei campi di misura per le uscite analogiche	7-53
7-31	Parametri degli ingressi analogici	7-54
7-32	Parametri delle uscite analogiche	7-55
7-33	Rappresentazione del valore analogico (formato SIMATIC S7)	7-56
7-34	Risoluzione del valore di misura dei valori analogici (formato SIMATIC S7)	7-56
7-35	Formato SIMATIC S7: per la rappresentazione del valore di misura digitalizzato +/-10 V; +/-20 mA (moduli di ampliamento con ingressi analogici)	7-57
7-36	Formato SIMATIC S7: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 4 ... 20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-58
7-37	Formato SIMATIC S7: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 'Campo di temperatura standard Pt 100' (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-59
7-38	Formato SIMATIC S7: rappresentazione del campo di uscita analogico +/-10 V; +/-20 mA	7-60
7-39	Formato SIMATIC S7: rappresentazione del campo di uscita in corrente analogico 4 ... 20 mA	7-61

7-40	Rappresentazione del valore analogico degli ingressi analogici (in formato SIMATIC S5).	7-62
7-41	Rappresentazione del valore analogico delle uscite analogiche (in formato SIMATIC S5).	7-63
7-42	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato ± 10 V (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-63
7-43	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato ± 20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-64
7-44	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 4 ... 20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-65
7-45	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 'Campo di temperatura standard Pt 100' (modulo di ampliamento con ingressi analogici)	7-66
7-46	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo analogico di uscita di tensione ± 10 V	7-67
7-47	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo analogico di uscita in corrente ± 20 mA	7-68
7-48	Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo di uscita in corrente 4 ... 20 mA	7-69
7-49	Dipendenze dei valori di ingresso/uscita dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +	7-70
7-50	Comportamento dei moduli analogici in funzione della posizione del valore di ingresso analogico	7-71
7-51	Comportamento dei moduli analogici in funzione della posizione nel campo dei valori del valore di uscita analogico	7-72
7-52	Assegnazione dei pin delle prese per ingressi analogici a 2 canali (tensione) . .	7-77
7-53	Assegnazione dei pin delle prese per ingressi analogici a 2 canali (EM 144 AI 2 x I)	7-80
7-54	Assegnazione dei pin per le prese degli ingressi analogici a 2 canali (EM 144 AI 2 x I, 4 ... 20 mA)	7-83
7-55	Assegnazione dei pin per le prese degli ingressi analogici a 2 canali (Pt 100) .	7-86
7-56	Assegnazione dei pin delle prese per uscite analogiche a due canali (tensione)	7-89
7-57	Assegnazione dei pin delle prese per le uscite analogiche a due canali (tensione)	7-92
A-1	Moduli base – Numeri di ordinazione	A-2
A-2	Moduli di ampliamento – Numeri di ordinazione	A-2
A-3	Accessori per ET 200X – Numeri di ordinazione	A-3
A-5	Accessori della ditta Harting – Numeri di ordinazione	A-4
A-6	Connettori della ditta Binder – Numeri di ordinazione	A-5
A-7	Ricambi per ET 200X – Numeri di ordinazione	A-5
A-8	Componenti di rete per il sistema di periferia decentrata ET 200	A-6
A-9	Manuali per STEP 7 e SIMATIC S7	A-7
A-10	Manuale dell'ET 200 nel SIMATIC S5	A-8
A-11	Manuale tecnico per PROFIBUS DP e SIMATIC S7	A-8
B-1	Ulteriori proprietà dei moduli per l'ET 200X	B-2

Presentazione del prodotto

In questo capitolo

La presentazione del prodotto contiene informazioni:

- sulla collocazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X nella famiglia dei sistemi di automazione Siemens
- sui componenti che costituiscono l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X
- sulla struttura del pacchetto di documentazione per ET 200X con indicazione dei manuali e degli argomenti trattati in ciascuno di essi.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
1.1	Che cosa sono le apparecchiature di periferia decentrata?	1-2
1.2	Che cos'è l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X?	1-3
1.3	ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS	1-8
1.4	ET 200X con funzionalità pneumatica	1-12
1.5	ET 200X con modulo power PM 148 DO 4 × DC 24V/2A	1-15
1.6	ET 200X con alimentatore SITOP power	1-16
1.7	ET 200X con processore di comunicazione CP 142-2	1-17
1.8	Guida alla consultazione dei manuali ET 200X	1-18

1.1 Che cosa sono le apparecchiature di periferia decentrata?

Apparecchiature di periferia decentrata – Campo di impiego

Nella configurazione di un impianto gli ingressi e le uscite da e verso il processo vengono spesso montati centralmente nel sistema di automazione.

Nel caso di grandi distanze di ingressi/uscite dal sistema di automazione, il cablaggio può diventare imponente e poco comprensibile, disturbi elettromagnetici possono condizionare l'affidabilità.

Per tali impianti si addice l'impiego di apparecchiature di periferia decentrata:

- la CPU del controllore si trova in posizione centrale
- le apparecchiature di periferia (ingressi e uscite) funzionano localmente in posizione decentrata
- il PROFIBUS DP consente, grazie alle sue elevate prestazioni e alla sua notevole velocità di trasmissione, che la CPU del controllore e le apparecchiature di periferia comunichino senza difficoltà.

Che cosa è il PROFIBUS DP?

PROFIBUS DP è un sistema di bus aperto secondo la norma *EN 50170, Volume 2, PROFIBUS* con il protocollo di trasmissione "DP" (DP sta per Dezentrale Peripherie).

Fisicamente il PROFIBUS DP può essere una rete elettrica sulla base di un cavo schermato a due fili oppure una rete ottica sulla base di un cavo in fibra ottica.

Il protocollo di trasmissione "DP" consente una veloce comunicazione ciclica tra la CPU del controllore e le apparecchiature di periferia decentrata.

Che cosa sono il master DP e gli slave DP?

L'elemento di congiunzione tra la CPU del controllore e le apparecchiature di periferia decentrata è il master DP. Il master DP scambia dati tramite PROFIBUS DP con le apparecchiature di periferia decentrata e controlla il PROFIBUS DP.

Le apparecchiature di periferia decentrata (= slave DP) preparano i dati dei trasduttori e degli attuatori localmente per poterli trasferire alla CPU del controllore tramite PROFIBUS DP.

Quali apparecchiature possono essere collegate a PROFIBUS DP?

A PROFIBUS DP si possono collegare, come master DP oppure come slave DP, le apparecchiature più disparate, a condizione che esse siano conformi alla norma *EN 50170, Volume 2, PROFIBUS*. Si possono, tra l'altro, impiegare apparecchiature delle seguenti famiglie:

- SIMATIC S5
- SIMATIC S7/M7
- SIMATIC PG/PC
- SIMATIC HMI (Sistemi di servizio e supervisione OP, OS, TD)
- Apparecchiature di altri costruttori

Configurazione di una rete PROFIBUS DP

Nella figura seguente è illustrata la configurazione tipica di una rete PROFIBUS DP. I master DP sono integrati nella rispettiva apparecchiatura, se p. es. l'S7-400 dispone di un'interfaccia PROFIBUS-DP, l'interfaccia master IM 308-C è inserita in un S5-115U. Gli slave DP sono apparecchiature di periferia decentrata collegate ai master DP tramite PROFIBUS-DP.

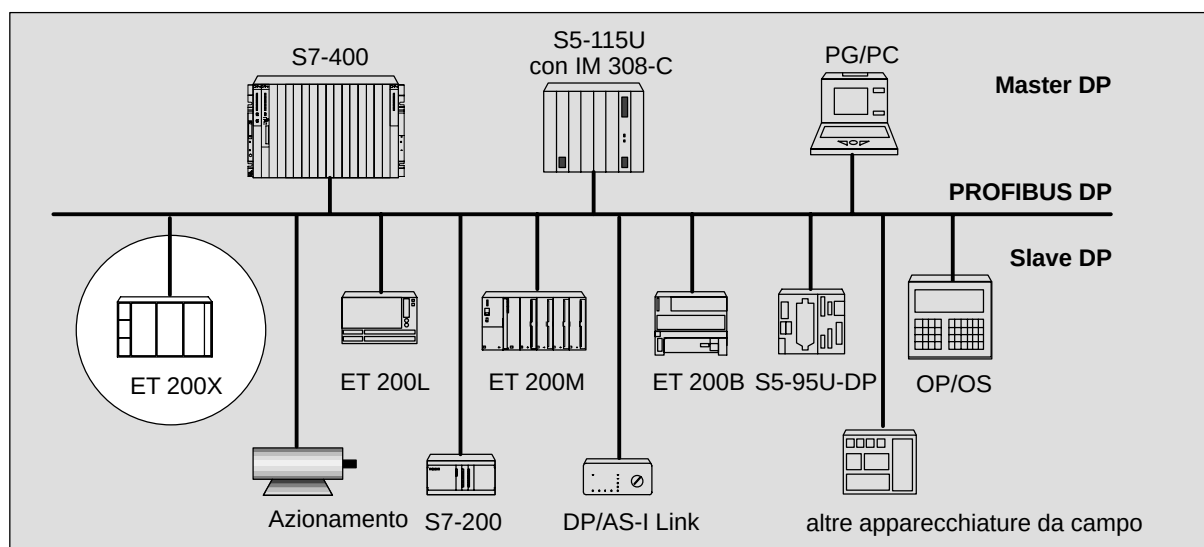


Figura 1-1 Configurazione tipica di una rete PROFIBUS DP

1.2 Che cos'è l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X?

Definizione

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è uno slave DP modulare con il grado di protezione IP 65 ... IP 67.

Campo di impiego

Grazie alla forma costruttiva robusta e al grado di protezione IP 65 ... IP 67, l'apparecchiatura di periferia decentrata è adatta soprattutto per l'impiego in ambienti industriali difficili.

Grazie all'integrabilità di avviatori motore (comando e protezione di qualsiasi utenza trifase fino a 5,5 kW), convertitori di frequenza (comando di motori asincroni fino a 0,75 kW di potenza nominale) e moduli I/O è garantito un adattamento rapido e ottimizzato dell'ET 200X alle unità funzionali e tecnologiche delle macchine.

Moduli di base e di ampliamento

Un'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è costituita da un modulo base nel quale sono in parte già integrati ingressi o uscite digitali. Il modulo base può essere completato con max. 7 moduli di ampliamento.

Un'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X viene collegata a PROFIBUS DP sul modulo base per mezzo di una spina di collegamento specifica per PROFIBUS DP. Ogni apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è uno slave DP su PROFIBUS DP.

ET 200X con BM 147/CPU può funzionare anche stand alone (senza collegamento al bus).

Configurazione di un ET 200X

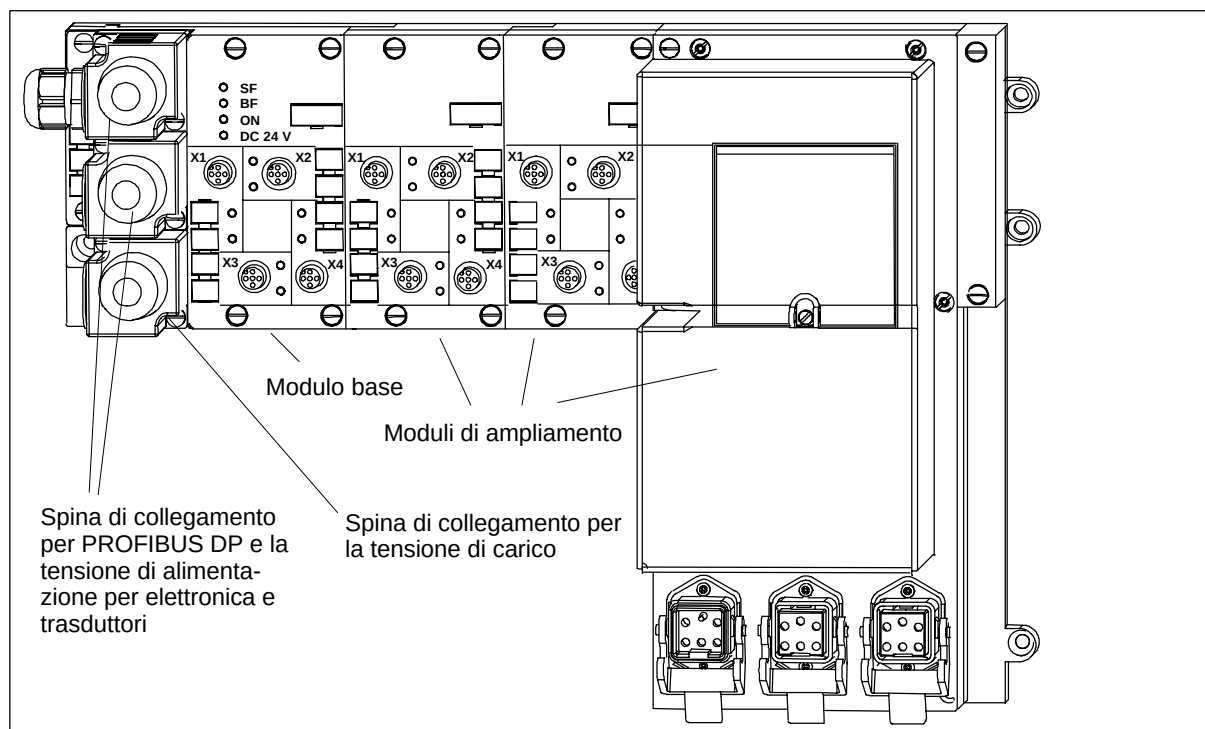


Figura 1-2 Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X (esempio)

Componenti

Ai componenti dell'ET 200X appartengono i seguenti **moduli base**:

- Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V
- Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI
- Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A
- Modulo base BM 143-DESINA FO
- Modulo base BM 143-DESINA RS485
- Modulo base BM 147/CPU

Ognuno dei moduli base può essere completato con i seguenti **moduli di ampliamento**:

- Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V
- Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (Forma costruttiva alta)
- Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A
- Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A
- Modulo di ampliamento EM 143-DESINA (solo con BM 143-DESINA)
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 U ($\pm 10V$)
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 $\times I$ (± 20 mA oppure 4 ... 20 mA)
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 $\times I$ (4 ... 20 mA)
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 $\times$ RTD (Pt 100)
- Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 $\times U$ (± 10 V)
- Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 $\times I$ (± 20 mA oppure 4 ...20 mA)
- Moduli di ampliamento EM 300... (avviatori motore)
- Convertitore di frequenza EM 148-FC
- modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 $\times$ DC 24V/DO 2 $\times$ P (modulo pneumatico)
- modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 $\times$ P/CPV10
(modulo Pneumatic Interface per i gruppi di valvole FESTO CPV10)
- modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 $\times$ P/CPV14
(modulo Pneumatic Interface per i gruppi di valvole FESTO CPV14)
- Modulo power PM 148 DO 4 $\times$ DC 24V/2A
- Alimentatore SITOP power 24V/10A
- Processore di comunicazione CP 142-2 come master AS-i

Proprietà dell'ET 200X

- La tensione di alimentazione per elettronica e trasduttori, la tensione di carico ed il PROFIBUS DP vengono collegati al modulo base tramite la spina di collegamento.
- I moduli base BM 141... e BM 142... contengono un determinato numero di ingressi o uscite. I moduli base possono essere ampliati modularmente.
- Come moduli di ampliamento si possono impiegare avviatori motore (avviatori diretti e reversibili) per il comando e la protezione di qualsiasi utenza trifase fino a 5,5 kW, a AC 400 V (vedere il manuale *Avviatore motore EM 300*).
- Come moduli di ampliamento si possono impiegare convertitori di frequenza per il comando di motori asincroni fino a 0,75 kW di potenza nominale a AC 400 V (vedere il manuale *Convertitore di frequenza EM 148-FC*).
- Come moduli di ampliamento si possono impiegare moduli pneumatici con ciascuno 2 valvole separate a 4/2 vie e moduli Pneumatic Interface per il collegamento di due gruppi di valvole standard FESTO a ET 200X (vedere il capitolo 1.4).
- Nel montaggio di moduli di ampliamento viene portata automaticamente la tensione di alimentazione per elettronica e trasduttori e la tensione di carico dal modulo base ai moduli di ampliamento.
- Un collegamento in cascata della tensione e dei segnali del bus al successivo ET 200X è possibile tramite spine di collegamento.
- La tensione di alimentazione per elettronica e trasduttori ed il PROFIBUS DP possono essere collegati al primo ET 200X in cavi separati nonché agli ET 200X successivi mediante collegamento in cascata in un cavo comune.
- L'indirizzo PROFIBUS dell'ET 200X è impostabile sul modulo base tramite interruttori nel campo dei valori 1 ... 125.
- Ci sono 4 LED sul frontalino del modulo base per la visualizzazione di: guasti hardware di un ET 200X (SF), errori del bus (BF), tensione di alimentazione per elettronica e trasduttori (ON) e tensione di carico (DC 24V).
- Per ET 200X sono ammessi baudrate da 9,6 kBaud fino a 12 MBaud.
- CP 142-2 come master AS-i

Master DP per ET 200X

L'ET 200X può comunicare con tutti i master DP conformi alla norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS. Alcuni master DP possono tuttavia elaborare solo lunghezze di telegramma limitate.

Verificare se il master DP impiegato è in grado di ricevere completamente i telegrammi dall'ET 200X. Al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs> in *Telegramma di configurazione e parametrizzazione per ET 200X* si trova un elenco delle massime lunghezze di telegramma.

1.3 ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

ET 200X-DESINA

DESINA è un marchio per **DE**zentrale und **St**andardisierte **IN**stAllationstechnik nelle macchine utensili.

DESINA descrive un sistema di installazione unitario e specifica tutti i componenti con riferimento a funzionalità e tecnica di collegamento.

I requisiti della specifica DESINA sono soddisfatti dai moduli:

- BM 143-DESINA FO (PROFIBUS DP come cavo in fibra ottica)
(FO = **F**ibre **O**ptic)
- BM 143-DESINA RS485 (PROFIBUS DP come cavo in rame secondo RS 485)
- EM 143-DESINA

ET 200X-ECOFAST

ECOFAST è un marchio per **E**nergy and **CO**mmunication **FI**eld InstAllation **Sys**Tem.

Un modulo ECOFAST con la tecnica di installazione secondo la specifica DESINA è il:

- BM 141-ECOFAST 8DI (PROFIBUS-DP come cavo in rame secondo RS 485)

Confronto delle proprietà

Tabella 1-1 Proprietà di ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAST

ET200X-DESINA	ET200X-ECOFAST
L'accoppiamento del PROFIBUS DP avviene tramite la spina di collegamento DESINA con • cavo in rame secondo RS 485 • cavo in fibra ottica per l'impiego in ambienti fortemente condizionati da disturbi.	
Ogni modulo base e di ampliamento DESINA ha 8 canali digitali parametrizzabili singolarmente e liberamente come ingressi oppure uscite. Con max. 7 moduli di ampliamento EM 143-DESINA, un ET 200X-DESINA dispone complessivamente di 64 ingressi/uscite conformi a DESINA.	Il modulo base ECOFAST BM 141-ECOFAST 8DI ha 8 ingressi digitali.
Per ogni canale è presente un ulteriore ingresso di diagnostica. Con l'aiuto dell'ingresso di diagnostica si possono controllare direttamente i sensori e attuatori conformi DESINA collegati. L'ingresso di diagnostica può in alternativa essere parametrizzato come ingresso con funzione NC (normalmente chiuso).	—
Il bus di campo (PROFIBUS DP) e la tensione di carico commutata e non commutata vengono collegati al modulo base in un cavo preconfezionato. Il collegamento al modulo base avviene tramite una spina di collegamento DESINA.	
Nel montaggio di moduli di ampliamento, la tensione commutata e non commutata viene condotta dal modulo base al modulo di ampliamento.	
È possibile un collegamento in cascata delle tensioni e dei segnali di bus al successivo ET 200X-DESINA tramite una seconda spina di collegamento DESINA.	
L'indirizzo PROFIBUS viene impostato tramite interruttori DIL in una spina di configurazione estraibile. In questo modo, in caso di Service il modulo base può essere sostituito senza che sia richiesta una nuova impostazione sull'apparecchiatura.	
I moduli base BM 143-DESINA e BM 141-ECOFAST 8DI possono essere combinati con tutti gli altri moduli di ampliamento dell'ET 200X.	
Sul frontalino dei moduli base ci sono 4 LED per la visualizzazione di: • guasti sull'ET 200X-DESINA (SF), • scambio dati verso BM 143-DESINA (RUN), • tensione di carico non commutata (DC 24 V-NS) • tensione di carico commutata (DC 24 V-S)	
Sono ammessi baudrate da 9,6 kBaud fino a 12 MBaud.	

Avvertenza

Il modulo di ampliamento EM 143-DESINA può essere impiegato **solo** sui moduli base BM 143-DESINA e BM 141-ECOFAST 8DI. Un impiego sui moduli base BM 141, BM 142 e BM 147/CPU non è possibile.

Master DP per ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAST possono comunicare con tutti i master DP che si comportano secondo la norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS. Alcuni master DP possono tuttavia elaborare solo lunghezze di telegramma limitate.

Verificare se il master DP impiegato può ricevere telegrammi interi da ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAST. Al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs> in *Telegramma di configurazione e parametrizzazione per ET 200X* si trova un elenco delle massime lunghezze di telegramma.

Configurazione di ET 200X-DESINA/ECOFAST (esempi)

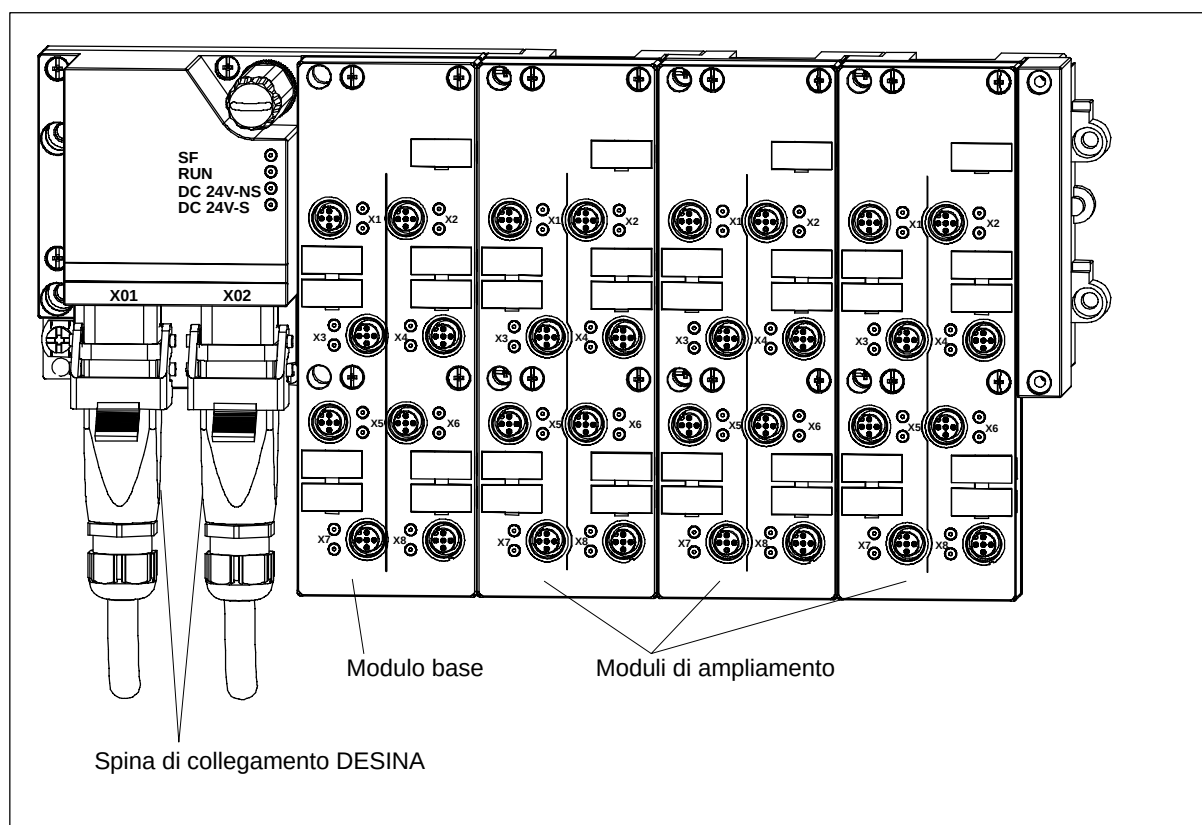


Figura 1-3 Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST (esempio)

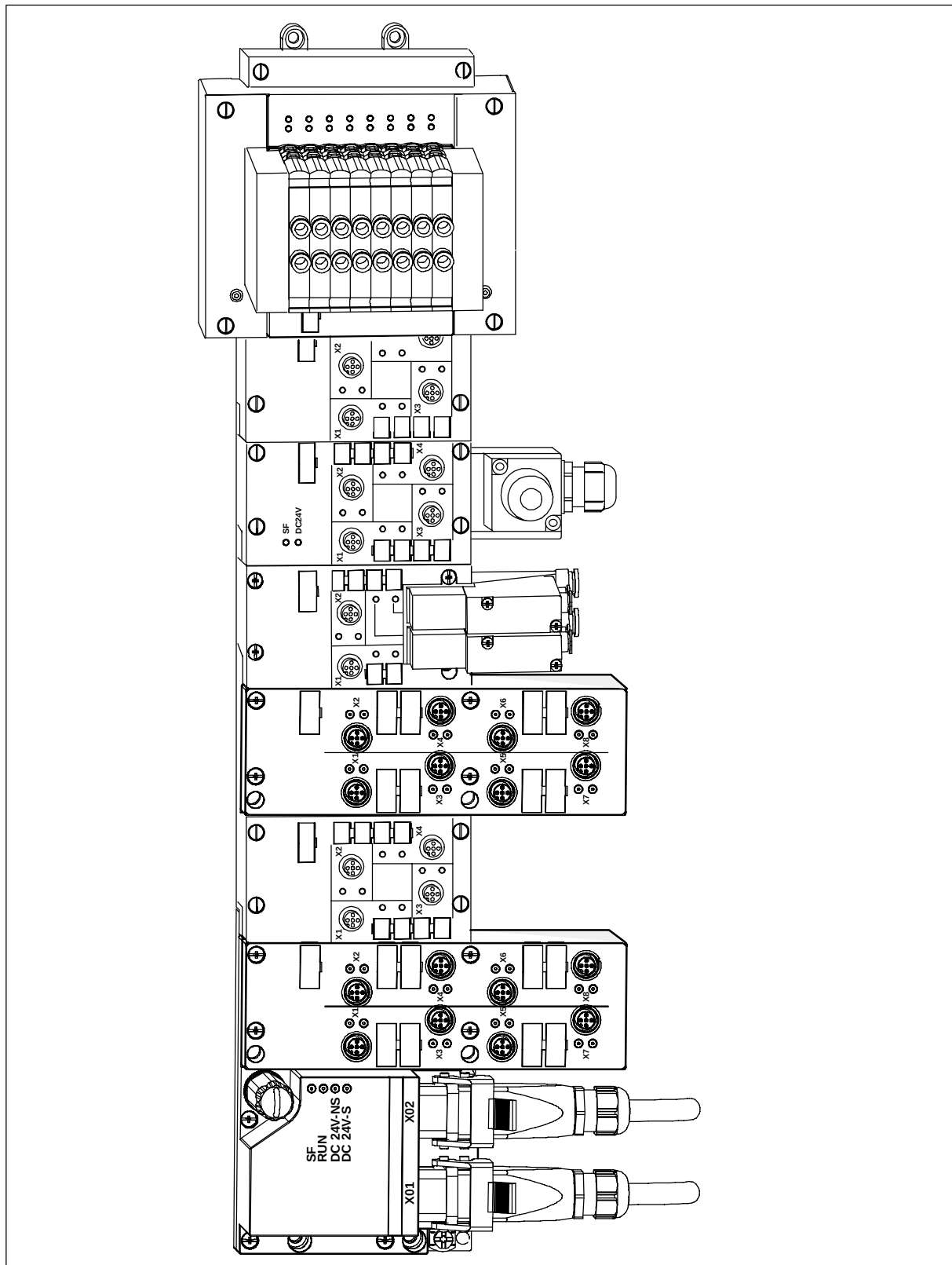


Figura 1-4 Configurazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X-DESIDA / ET 200X-ECOFASD con moduli di ampliamento diversi

1.4 ET 200X con funzionalità pneumatica

Il 40 % di tutti gli attuatori è costituito da cilindri pneumatici. Per un adattamento ottimale dell'ET 200X al processo complessivo, sono disponibili 3 moduli di ampliamento per il collegamento pneumatico a ET 200X:

- modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 × DC 24V/DO 2 × P (modulo pneumatico)
- modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 × P/CPV10 (modulo Pneumatic Interface per i gruppi di valvole FESTO CPV10)
- modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 × P/CPV14 (modulo Pneumatic Interface per i gruppi di valvole FESTO CPV14)

Modulo pneumatico

Il modulo pneumatico è un modulo di ampliamento con 4 ingressi digitali e 2 valvole a 4/2 vie separate. Il modulo pneumatico è necessario per il comando di:

- max. 2 cilindri pneumatici a doppia azione con diametro del pistone fino a 50 mm,
- un cilindro a singola azione con diametro del pistone fino a 50 mm, quando si utilizza un tappo di chiusura per il secondo collegamento alla valvola,
- altri azionamenti pneumatici, p. es. attuatori a rotazione oppure
- un eiettore.

Cilindri pneumatici con diametro del pistone superiore a 50 mm possono a loro volta essere comandati con limitazione della velocità del pistone.

Gli ingressi digitali possono essere utilizzati per il rilevamento delle posizioni estreme del cilindro pneumatico.

E' possibile integrare max. 7 moduli pneumatici in un ET 200X.

Configurazione di ET 200X con moduli pneumatici (esempio)

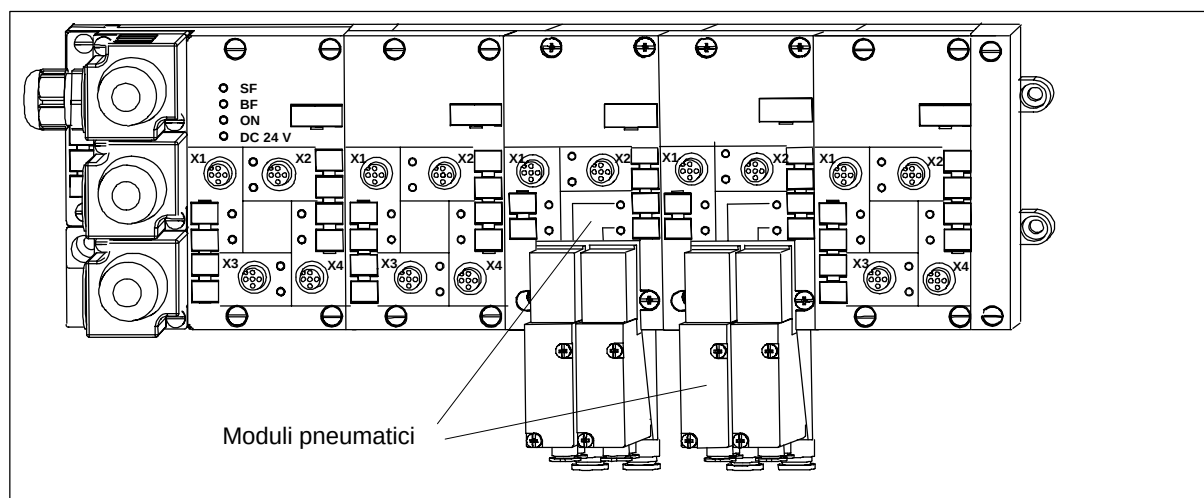


Figura 1-5 Configurazione dell'ET 200X con moduli pneumatici (esempio)

Moduli Pneumatic Interface per CPV10 e CPV14

I moduli Pneumatic Interface sono moduli di ampliamento per l'accoppiamento di due gruppi di valvole standard FESTO CPV10 oppure CPV14.

Ciascuno dei due gruppi di valvole FESTO può essere dotato di max. 16 valvole (componenti standard della ditta FESTO). I gruppi di valvole si differenziano per la portata nominale dell'aria (CPV10: 400 l/min; CPV14: 800 l/min).

E' possibile integrare max. 6 moduli Pneumatic Interface in un ET 200X.

Configurazione di ET 200X con modulo Pneumatic Interface e gruppi di valvole FESTO (esempio)

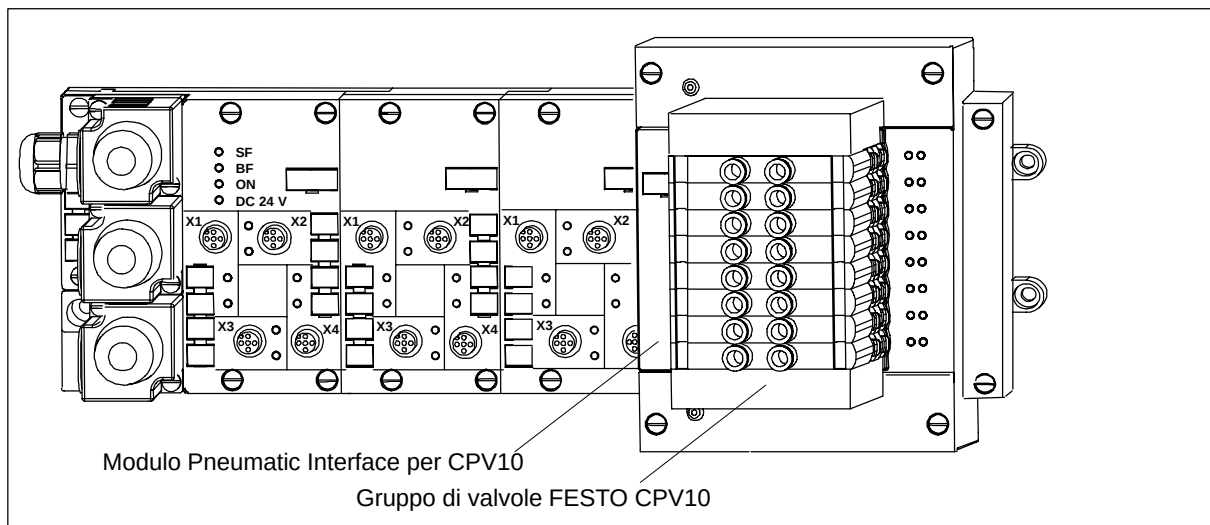


Figura 1-6 Configurazione dell'ET 200X con moduli Pneumatic Interface (esempio)

Assegnazione dell'indirizzo con il modulo Pneumatic Interface per CPV10 e CPV14

La figura seguente indica il modulo Pneumatic Interface con il gruppo di valvole FESTO CPV10 e la corrispondente assegnazione degli indirizzi.

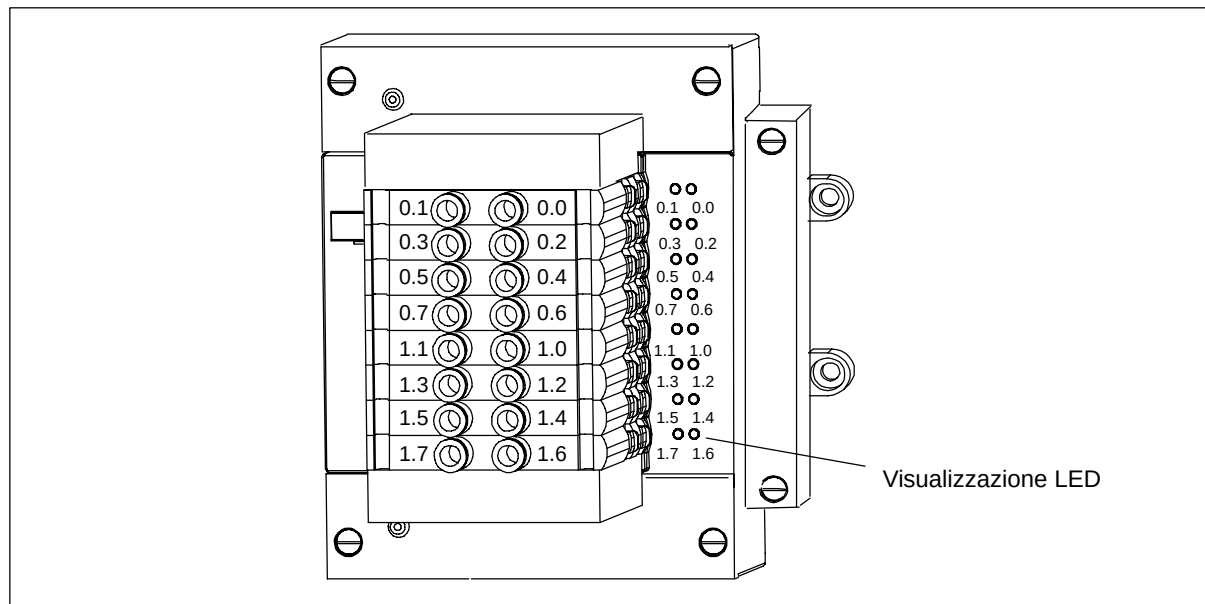


Figura 1-7 Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface

1.5 ET 200X con modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A

Funzione

Il modulo power è un modulo di ampliamento per ET 200X con 4 uscite digitali e collegamento integrato della tensione di carico. I moduli power consentono di apportare separatamente ai moduli delle uscite digitali dell'ET 200X la tensione di carico proveniente da più punti di alimentazione e di provvedere al collegamento in cascata.

Si possono integrare max. 7 moduli power in un ET 200X.

Tensione di carico inseribile/disinseribile selettivamente

L'apporto separato della tensione di carico consente di inserire o disinserire selettivamente la tensione di carico per i singoli moduli. Sul modulo power il LED "DC 24V" segnala se è presente o meno la tensione di carico.

Configurazione di ET 200X con modulo power (esempio)

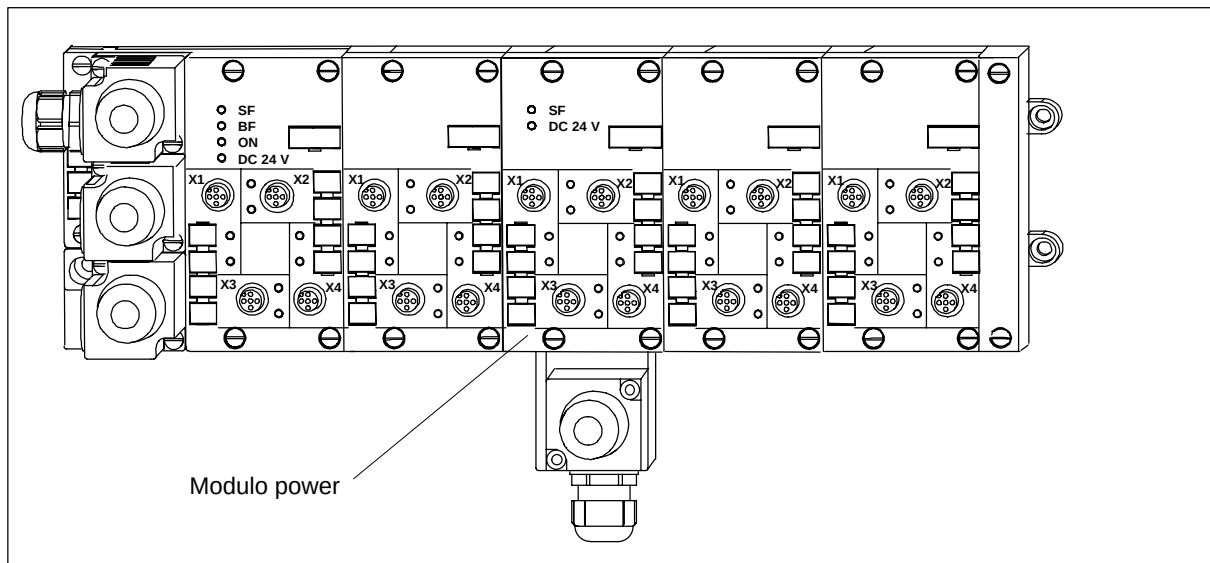


Figura 1-8 Configurazione dell'ET 200X con modulo power (esempio)

1.6 ET 200X con alimentatore SITOP power

Funzione

SITOP power 24V/10A è un alimentatore primary switching per ET 200X.

Esso può essere incorporato nell'ET 200X senza necessità di cablaggio e fornisce la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e/o la tensione di carico. Il comportamento in caso di guasto è parametrizzabile (riavviamento o disinserimento dopo cortocircuito sul circuito di uscita).

Avvertenza

- SITOP power 24V/10A deve essere sempre montato sulla posizione più a destra nell'ET 200X.
- Se un alimentatore SITOP power viene impiegato in un BM 143-DESINA o BM 141-ECOFAST 8DI, non è consentito accedere all'alimentazione tramite il cavo ibrido DESINA (il collegamento all'alimentazione avviene mediante SITOP power). Tramite il cavo ibrido DESINA viene realizzato solo il collegamento PROFIBUS DP. Si consiglia di effettuare il collegamento in cascata da un BM 143-DESINA oppure BM 141-ECOFAST 8DI con alimentatore SITOP power.

Configurazione di ET 200X con SITOP power 24V/10A (esempio)

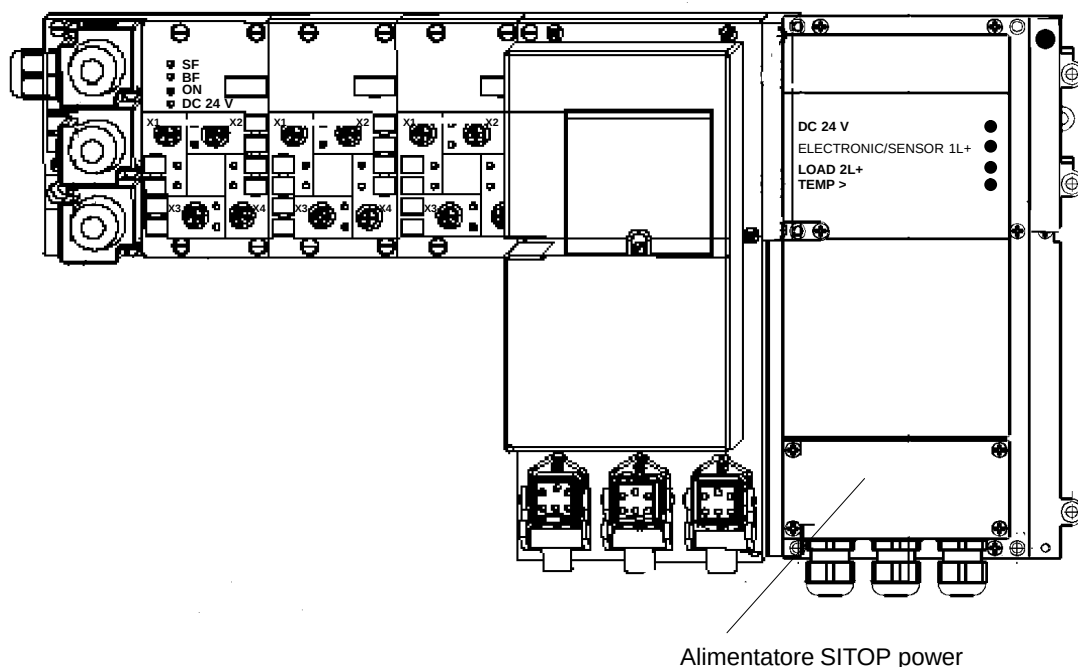


Figura 1-9 Configurazione dell'ET 200X con alimentatore SITOP power (esempio)

1.7 ET 200X con processore di comunicazione CP 142-2

Funzione

All'ET 200X con il CP 142-2 (come master AS-i) è possibile collegare un AS-Interface. Ciò consente di comandare fino a 31 slave AS-i. Gli stati di funzionamento degli slave vengono visualizzati con LED sul frontalino del CP 142-2.

Il CP 142-2 viene parametrizzato con STEP 7. Non è necessaria una progettazione separata per AS-i.

A ciascun modulo base BM 141, BM 141-ECOFASST 8DI, BM 142, BM 143-DESINA FO oppure BM 143-DESINA RS485 si possono collegare max. 6 processori di comunicazione CP 142-2.

Al modulo base BM 147/CPU possono essere collegati max. 7 processori di comunicazione CP 142-2.

Configurazione di ET 200X con CP 142-2 (esempio)

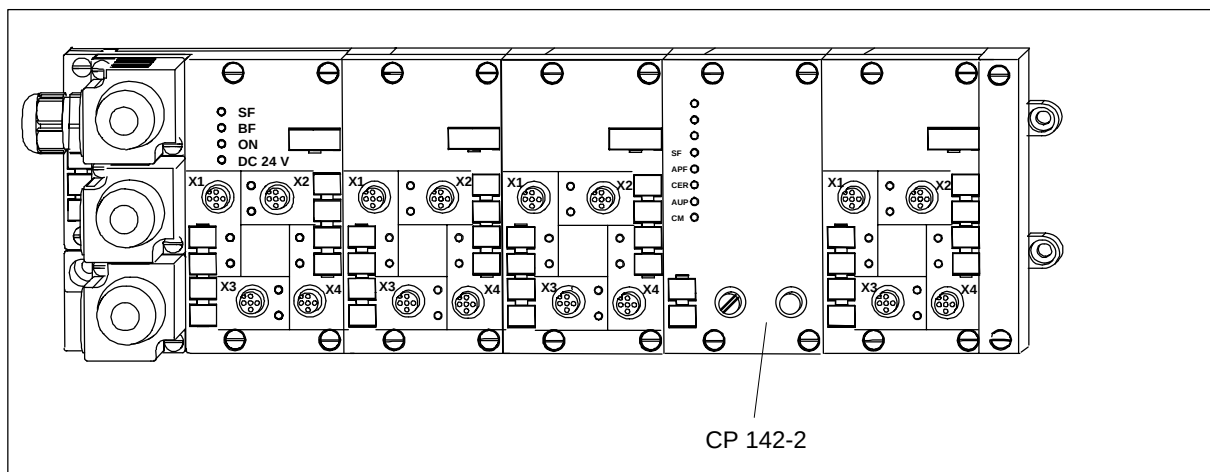


Figura 1-10 Configurazione dell'ET 200X con CP 142-2 (esempio)

1.8 Guida alla consultazione dei manuali ET 200X

Componenti e manuali necessari

I componenti dell'ET 200X sono descritti in diversi manuali del pacchetto di documentazione per ET 200X. La figura seguente illustra le possibili varianti di configurazione dell'ET 200X e i manuali necessari del pacchetto di documentazione.

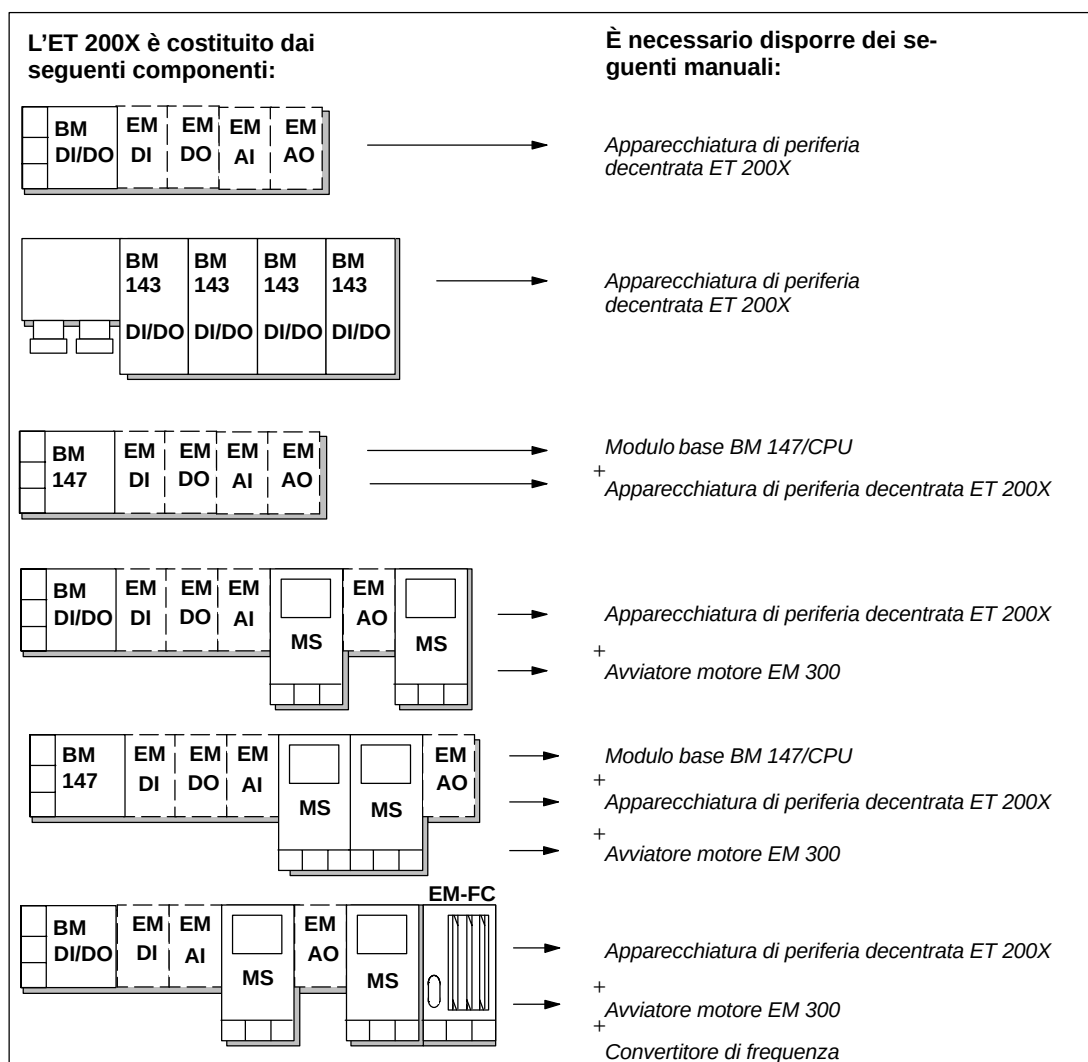


Figura 1-11 Componenti e manuali necessari

Manuali e rispettivi argomenti

La tabella sottostante offre un orientamento per una rapida individuazione delle informazioni richieste. Essa indica gli argomenti trattati nei singoli manuali e nei relativi capitoli.

Tabella 1-2 Argomenti dei manuali del pacchetto di documentazione ET 200X

Argomento	Manuale				Capitolo/ Appendice
	<i>Apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X</i>	<i>Modulo base BM 147/CPU</i>	<i>Avviatore motore EM 300</i>	<i>Convertitore di frequenza EM 148-FC</i>	
Possibilità di configurazione di ET 200X	x				2
Montaggio di ET 200X; Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS; Inserimento della resistenza terminale	x				3
Montaggio di ET 200X DESINA; Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS;	x				3
Indirizzamento di BM 147/CPU		x			2
Configurazione elettrica e cablaggio di ET 200X	x				4
Configurazione elettrica e cablaggio di ET 200XDESINA	x				4
Cablaggio di avviatori motore			x		2
Cablaggio di convertitori di frequenza				x	2
ET 200X con BM 147/CPU sulla rete PROFIBUS		x			3
Messa in servizio e diagnostica di ET 200X	x				5
Messa in servizio e diagnostica di ET 200X DESINA	x				5
Messa in servizio e diagnostica di ET 200X con BM 147/CPU		x			4
Messa in servizio e diagnostica di ET 200X con avviatori motore			x		3
Messa in servizio e diagnostica di ET 200X con convertitori di frequenza				x	3
Dati tecnici generali di ET 200X (Norme, omologazioni, EMC, condizioni ambientali ecc..)	x				6
Dati tecnici dei moduli base e di ampliamento con DI, DO, AI e AO	x				7
Dati tecnici di BM 147/CPU		x			5
Dati tecnici degli avviatori motore			x		5
Funzioni dei dati tecnici dei convertitori di frequenza				x	4
Tempo di ciclo e di reazione BM 147/CPU		x			6
Numeri di ordinazione dei componenti	x				A

Tabella 1-2 Argomenti dei manuali del pacchetto di documentazione ET 200X, continuazione

Argomento	Manuale				Capitolo/ Appendice
	<i>Apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X</i>	<i>Modulo base BM 147/CPU</i>	<i>Avviatore motore EM 300</i>	<i>Convertitore di frequenza EM 148-FC</i>	
Numeri di ordinazione degli avviatori motore			x		A
Numeri di ordinazione dei convertitori di frequenza				x	A
Disegni quotati dei moduli base, moduli di ampliamento digitali e analogici	x				C
Disegni quotati degli avviatori motore			x		B
Disegni quotati dei convertitori di frequenza				x	B
Telegramma di configurazione e parametrizzazione per BM 147/CPU		x			A
Telegramma di configurazione per avviatore motore			x		C
Lista operazioni <i>STEP 7</i>		x			B
Tempi di esecuzione di SFC		x			C
Glossario	x	x			Glossario

Tabella 1-3 Manuali separati per i componenti ET 200X

Argomento	Manuale
Impiego di un CP 142-2	Manuale CP 142-2 N. di ordinazione.: 6GK7142-2AH00-8EA0

Possibilità di configurazione

Possibilità di configurazione

Esistono diverse possibilità di collegamento delle apparecchiature di periferia decentrata ET 200X al PROFIBUS DP. Il seguente capitolo fornisce una panoramica sulle possibilità di configurazione. In un capitolo separato sono elencate le limitazioni riferite al numero di moduli all'interno di una configurazione.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
2.1	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP	2-2
2.2	Separazione dell'ET 200X dal bus e collegamento in cascata tensione di alimentazione/PROFIBUS DP (non ET 200X-DESINA / non ET 200X-ECOFASST)	2-5
2.3	Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione degli utilizzatori sull'avviatore motore/convertitore di frequenza	2-7
2.4	Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico	2-9
2.5	Impiego dell'alimentatore SITOP power	2-10
2.6	Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico e di PROFIBUS DP a ET 200X-DESINA / ET X-ECOFASST	2-11
2.7	Limitazione dei moduli collegabili	2-12
2.8	Configurazione massima e possibilità di configurazione con il modulo power	2-15

Unità per ET 200X

Nel seguente capitolo non vengono fornite informazioni dettagliate sulle unità (moduli) impiegabili per l'ET 200X. I dati tecnici, gli schemi dei collegamenti, gli schemi di principio ecc. si trovano nel capitolo 7.

Resistenza terminale

Sulla prima e sull'ultima stazione di una rete PROFIBUS DP deve essere presente una resistenza terminale (vedere il capitolo 3.4).

Con ET 200X-DESINA FO il trasferimento dei segnali del bus avviene tramite un cavo in fibra ottica. In questo caso non è necessaria alcuna resistenza terminale.

Configurazione di una rete PROFIBUS DP

Le regole e i principi di base per la configurazione di una rete PROFIBUS sono descritti nel manuale relativo al master DP.

2.1 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP

Possibilità di configurazione

Ogni ET 200X è costituito da un modulo base (BM) e da max. 7 moduli di ampliamento (EM). Esistono diverse possibilità di collegamento delle apparecchiature di periferia decentrata ET 200X al PROFIBUS DP.

- Apporto e collegamento in cascata della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP in un cavo. [1]
- Apporto della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e il PROFIBUS DP in un cavo separato e collegamento in cascata in un cavo. [2]
- Apporto e collegamento in cascata della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP in un cavo. [3]
- Apporto della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori a tutti gli ET 200X e collegamento del PROFIBUS DP in cascata in un cavo separato [4]

Le diverse possibilità di configurazione sono descritte nel seguito mediante un esempio.

Collegamento

Collegare la tensione di alimentazione ed il PROFIBUS DP tramite una spina di collegamento al modulo base dell'ET 200X. Per il collegamento in cascata utilizzare una seconda spina di collegamento.

1 Alimentazione in un cavo comune

La tensione di alimentazione per l'elettronica e i trasduttori viene inserita in un cavo comune unitamente a PROFIBUS DP e convogliata al primo ET 200X per venire poi collegata in cascata all'ET 200X successivo.

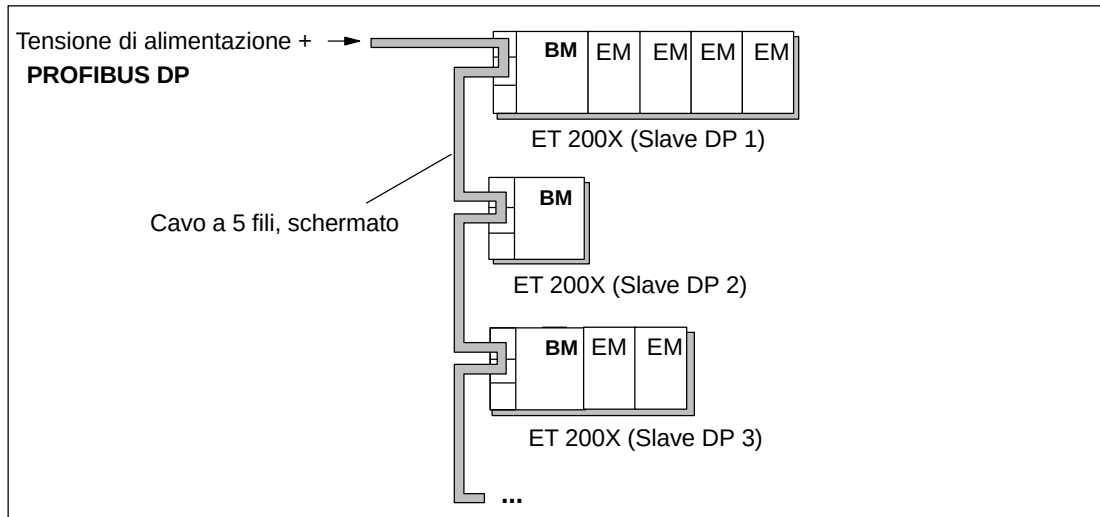


Figura 2-1 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in un cavo comune

2 Collegamento in cascata in un cavo

La tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP vengono inseriti separatamente, in due cavi diversi, nel primo ET 200X. Il collegamento in cascata della tensione di alimentazione e PROFIBUS DP ad un ulteriore ET 200X avviene in un cavo comune.

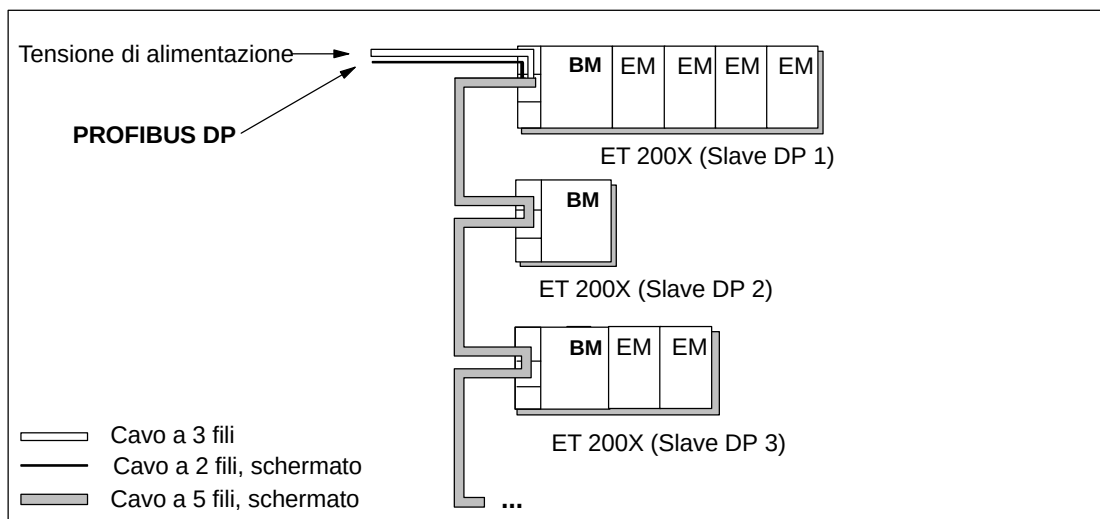


Figura 2-2 Inserimento della tensione di alimentazione e PROFIBUS DP in cavi separati e collegamento in cascata in un cavo

3 Collegamento diretto/collegamento in cascata in cavi separati

La tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori ed il PROFIBUS DP vengono inseriti separatamente in due cavi diversi nel primo ET 200X ed il collegamento in cascata avviene separatamente.

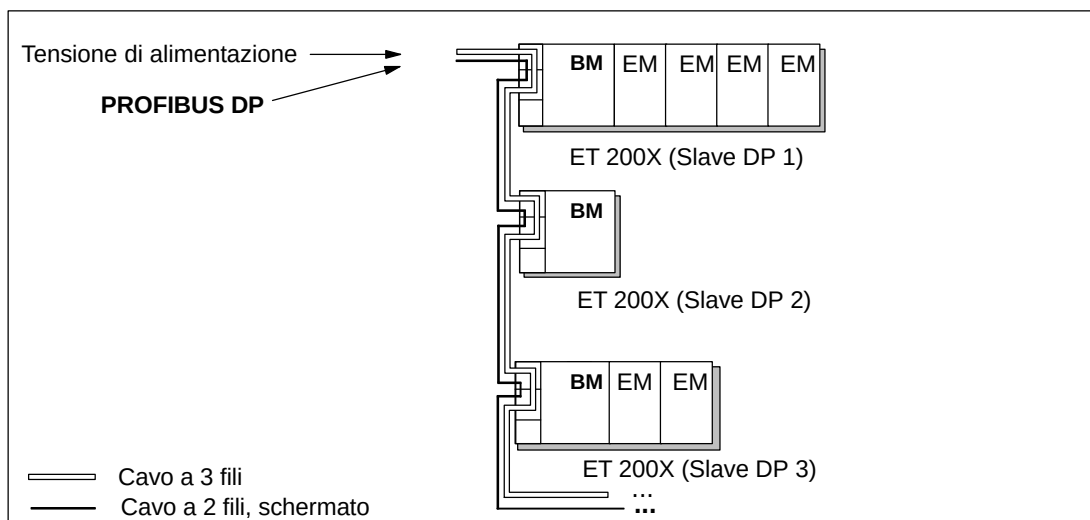


Figura 2-3 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in cavi separati

4 Collegamento diretto/collegamento in cascata del PROFIBUS DP in un cavo

La tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori viene apportata separatamente ad ogni ET 200X. Il PROFIBUS DP viene inserito in un cavo e collegato in cascata all'ET 200X successivo.

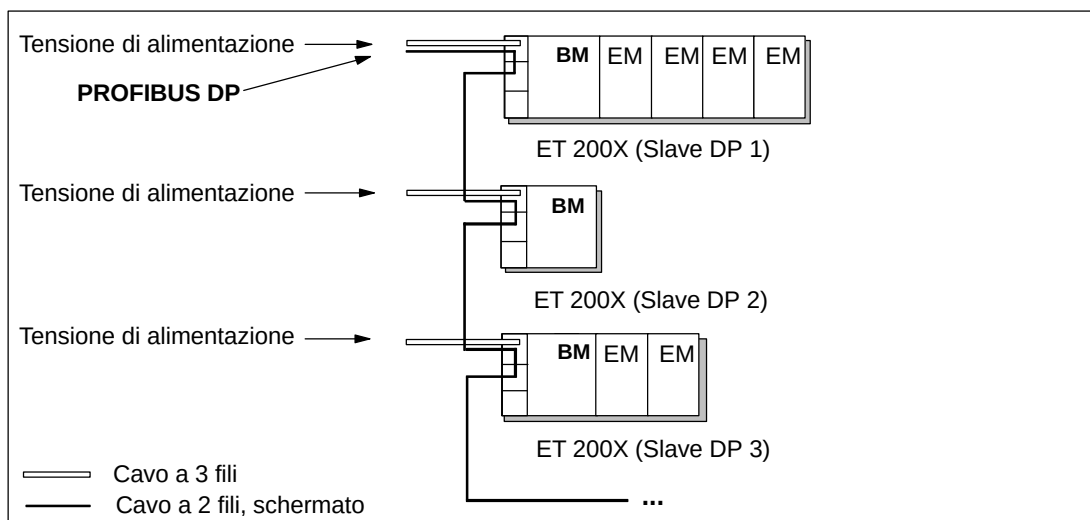


Figura 2-4 Inserimento della tensione di alimentazione in tutti gli ET 200X e collegamento in cascata di PROFIBUS DP in un cavo separato

Cavo

Un elenco dei tipi di cavi utilizzabili si trova nel capitolo 4.4 nonché nell'appendice A.

Tensione di alimentazione degli utilizzatori

L'impiego di un avviatore motore (EM 300...) e/o di un convertitore di frequenza, richiede l'alimentazione AC 400 V (vedere il capitolo 2.3).

Alimentazione della tensione di carico

Se si impiegano moduli di base/di ampliamento che contengano uscite, collegare il corrispondente ET 200X ad una tensione di alimentazione di carico (vedere il capitolo 2.4). Eccezione: ET 200X-DESINA (vedere la figura 4-4).

2.2 Separazione dell'ET 200X dal bus e collegamento in cascata tensione di alimentazione/PROFIBUS DP (non ET 200X-DESINA / non ET 200X-ECOFASST)

Collegamento in cascata del PROFIBUS DP

Le due spine di collegamento per il collegamento diretto ed il collegamento in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP sono montate in una piastra a spina nel modulo base. Estrarre dal modulo di base BM 141/BM 142/BM 147 dell'ET 200X entrambe le spine di collegamento **unitamente alla relativa piastra a spina situata sul lato inferiore**.

Vantaggi

La corrispondente apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è separata da PROFIBUS DP, tuttavia la tensione di alimentazione e il PROFIBUS DP vengono collegati in cascata al successivo ET 200X.

Esempio

L'operazione viene descritta mediante un esempio.

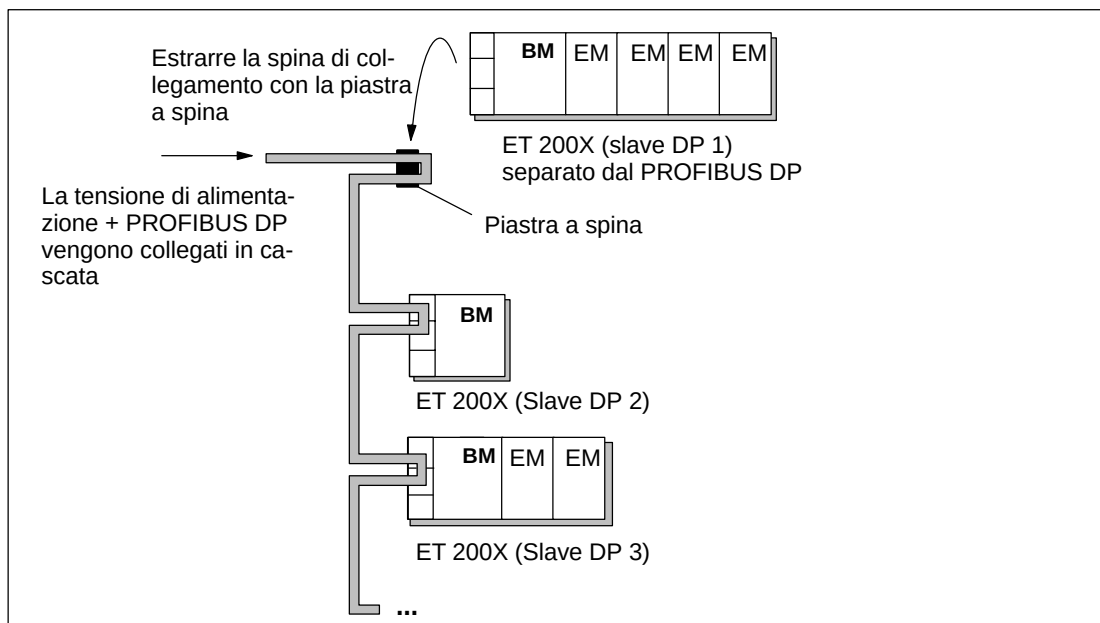


Figura 2-5 Separazione dell'ET 200X dal bus e collegamento in cascata della tensione di alimentazione/PROFIBUS DP



Attenzione

Sulla parte inferiore della piastra della spina si trovano contatti di tensione facilmente accessibili. Accertarsi che non si verifichino cortocircuiti tra i contatti stessi che potrebbero provocare l'attivazione del fusibile sulla piastra della spina o danneggiare le apparecchiature collegate.

2.3 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione degli utilizzatori sull'avviatore motore/convertitore di frequenza

Presupposti

Se si impiegano avviatori motore (EM 300...) e/o convertitori di frequenza (EM148-FC) è necessario alimentarli con una tensione di alimentazione utilizzatori AC 400 V. Il modulo base del corrispondente ET 200X deve essere alimentato mediante tensione di carico DC 24V. (Eccezione: ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFASST, vedere la figura 4-4 e la figura 4-5).

Collegamento

La tensione di alimentazione utilizzatori e l'utilizzatore devono essere collegati alle prese e spine di energia sull'avviatore motore/convertitore di frequenza.

Collegamento in cascata

Il collegamento in cascata della tensione di alimentazione degli utilizzatori da un avviatore motore/convertitore di frequenza al successivo è possibile tramite il collegamento di un'ulteriore spina di energia sull'avviatore motore/convertitore di frequenza. La tensione di alimentazione utilizzatori può essere collegata in cascata sia all'interno di un ET 200X che da un ET 200X al successivo.

Configurazione di esempio

La figura seguente illustra 3 possibilità di configurazione tramite collegamento di: tensione di alimentazione utilizzatori AC 400 V, utilizzatore e collegamenti in cascata. Le stesse possibilità sono previste anche per avviatori motore e convertitori di frequenza. In questo caso accertarsi che i convertitori di frequenza siano sempre disposti a destra degli avviatori motore.

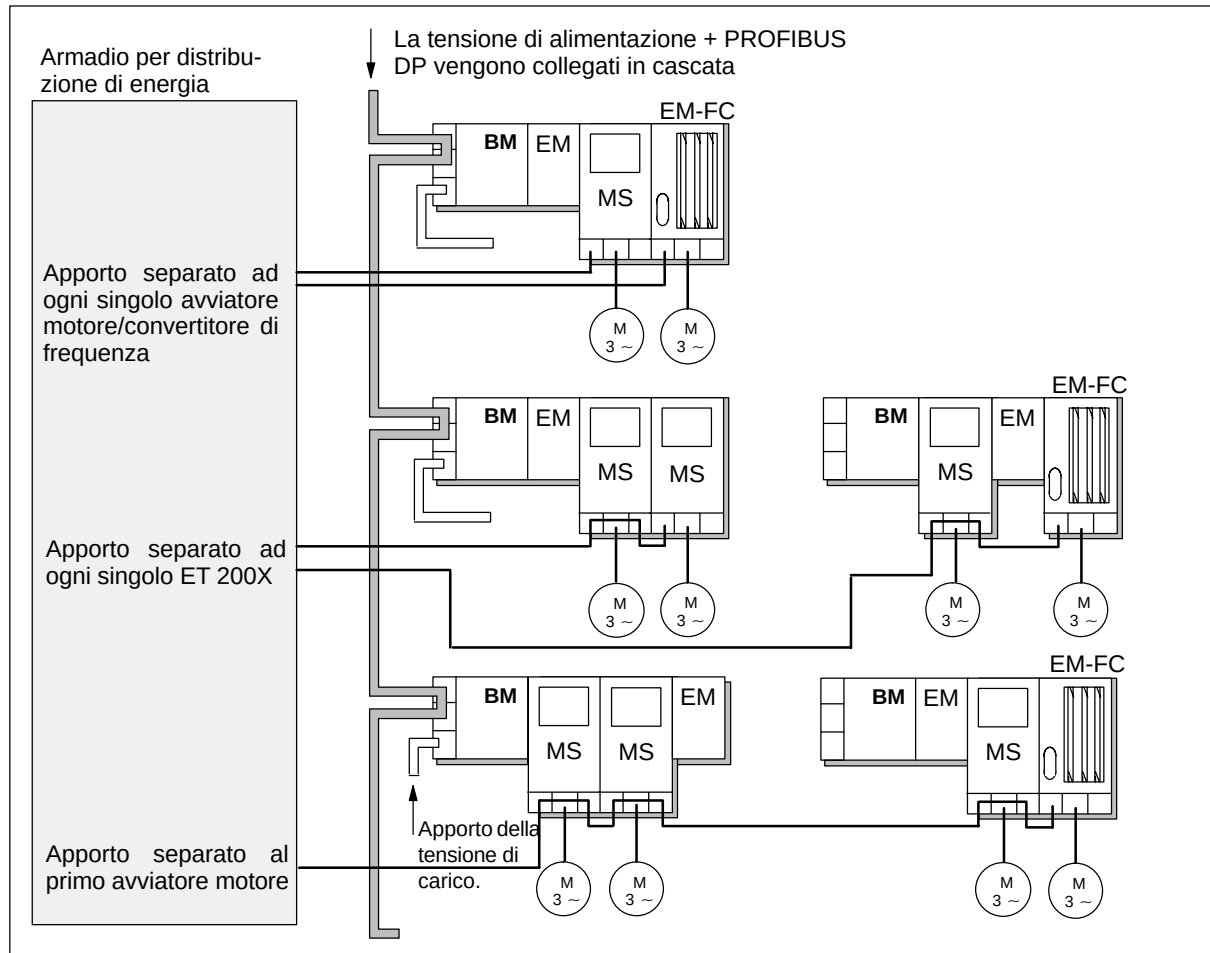


Figura 2-6 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione utilizzatori

Cavo

Un elenco dei tipi di cavi utilizzabili si trova al capitolo 4.4.

2.4 Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico

Presupposti

La tensione di carico è necessaria solo se si impiegano moduli base/moduli di ampliamento con uscite (p. es. DO) e/o avviatori motore/convertitori di frequenza.

Con ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAST la tensione di carico viene immessa già nel cavo ibrido DESINA.

Collegamento

La tensione di carico deve essere collegata al modulo base dell'ET 200X tramite una spina di collegamento. Essa può essere inoltre apportata tramite un modulo power o un alimentatore SITOP power.

Configurazione di esempio

Le figure seguenti illustrano una configurazione con moduli base/di ampliamento contenenti uscite digitali (DO). Il capitolo 7.1 indica quali moduli si possono impiegare.

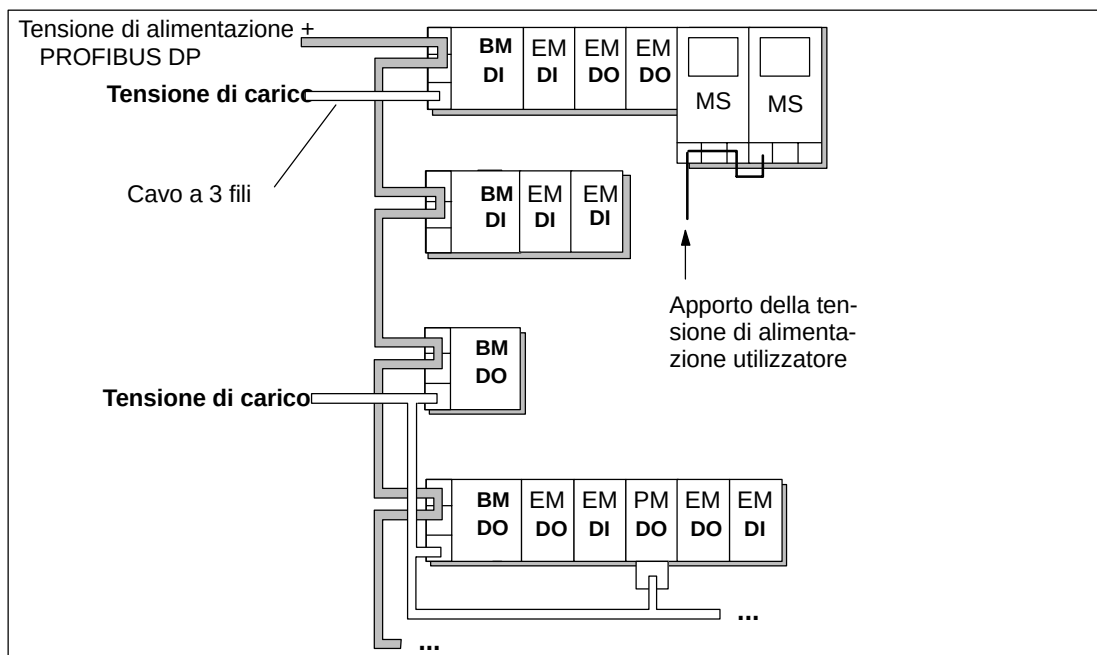


Figura 2-7 Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico

Collegamento in cascata

Il collegamento in cascata della tensione di carico da un ET 200X al successivo è possibile con il corrispondente cablaggio della spina di collegamento per la tensione di carico (vedere il capitolo 4.4.2).

Cavo

Un elenco dei tipi di cavi utilizzabili si trova al capitolo 4.4.

2.5 Impiego dell'alimentatore SITOP power

L'alimentatore SITOP power 24V/10A può alimentare l'ET 200X con la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e/o con la tensione di carico.

Configurazione di esempio

Nelle figure seguenti sono riportate alcune configurazioni di esempio.

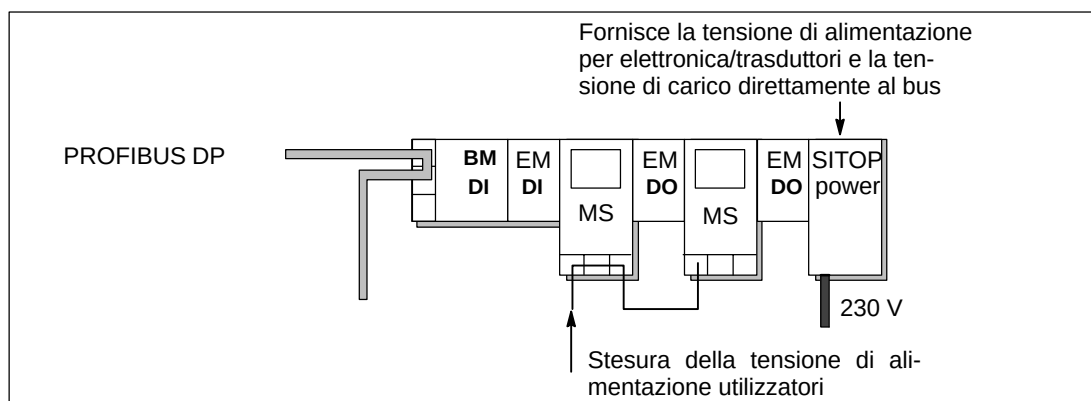


Figura 2-8 ET 200X con SITOP power 24V/10A

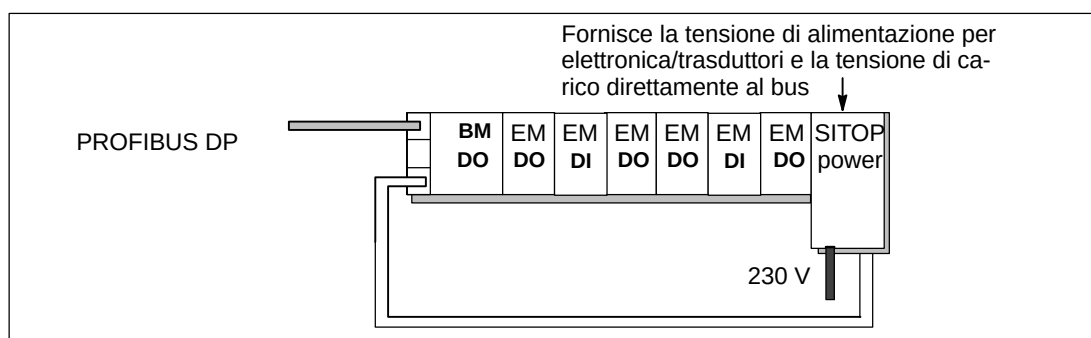


Figura 2-9 SITOP power con cablaggio esterno della tensione di carico

2.6 Collegamento diretto e in cascata della tensione di carico e di PROFIBUS DP a ET 200X -DESINA / ET 200X-ECOFAST

La tensione di carico commutata e non commutata nonché PROFIBUS DP vengono diretti, in un cavo ibrido comune DESINA, al primo ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST e collegati in cascata con i successivi ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST.

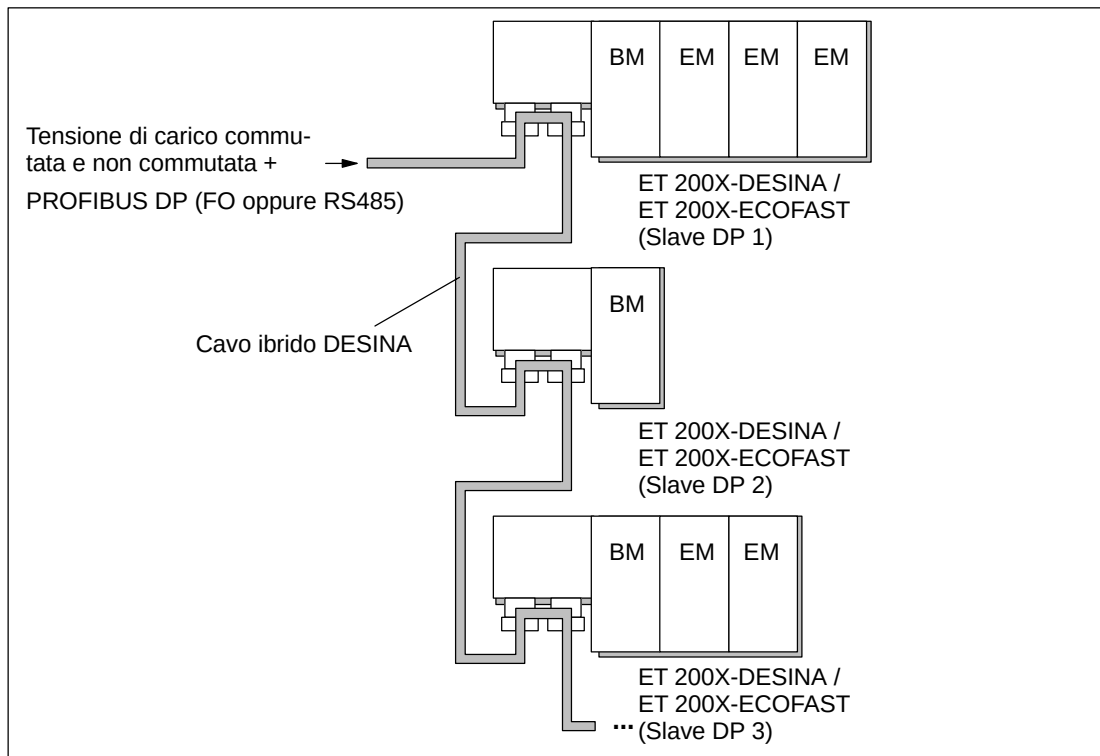


Figura 2-10 Collegamento diretto e in cascata della tensione di alimentazione e del PROFIBUS DP in un cavo ibrido DESINA

Per l'accoppiamento del controllore o della tensione di alimentazione al cavo ibrido DESINA si raccomanda l'impiego di un Media Converter MCP12P della ditta Harting. I dati di ordinazione sono indicati all'appendice A.

2.7 Limitazione dei moduli collegabili

Configurazione massima

Ogni ET 200X è costituito da un modulo base e da max. 7 moduli di ampliamento.

Avviatore motore, convertitore di frequenza: Per ogni modulo base sono collegabili max. 6 avviatori motore oppure convertitori di frequenza (EM 300..., EM 148-FC). Essi possono essere innestati in qualunque punto dell'ET 200X. I convertitori di frequenza devono tuttavia essere inseriti sempre a destra degli avviatori motore.

Moduli Pneumatic Interface: Per ogni modulo base si possono collegare max. 6 moduli Pneumatic Interface (EM 148-P DO 16 × P/CPV...) nella configurazione ET 200X.

Processore di comunicazione CP 142-2: Ad ogni modulo base (BM 141, BM 141-ECOFAS 8DI, BM 142, BM 143-DESINA FO oppure BM 143-DESINA RS485) possono essere collegati max. 6 CP 142-2. Al BM 147/CPU possono essere collegati max. 7 CP 142-2.

Limitazione dovuta all'assorbimento di corrente

La massima configurazione dipende dall'assorbimento di corrente dei singoli moduli. Nella tabella sottostante sono elencate tutte le possibilità di configurazione descritte nei capitoli precedenti e le rispettive limitazioni. Sono inoltre riportati accorgimenti per far fronte a tali limitazioni.

Avvertenza

Il modulo power PM 148 DO 4 × DC 24V/2A interrompe l'alimentazione della tensione di carico per i seguenti moduli di ampliamento dell'ET 200X. Esso provvede all'apporto separato della tensione di carico e alimenta quindi i moduli di ampliamento successivi (vedere il capitolo 2.8).

Tabella 2-1 Limitazioni della configurazione massima dovute all'assorbimento di corrente

Possibilità di configurazione	Limitazioni	Calcolo/Accorgimenti
Collegare direttamente e in cascata la tensione di alimentazione ed il PROFIBUS DP in un cavo Inserire la tensione di alimentazione ed il PROFIBUS DP in cavi separati ed effettuare il collegamento in cascata in un cavo	Assorbimento di corrente della struttura complessiva: • fino a 40 °C $\leq$ 6 A • fino a 55 °C $\leq$ 4 A Lunghezza massima del cavo: • 25 m con l'assorbimento di corrente della struttura complessiva: fino a 40 °C $\leq$ 6 A fino a 55 °C $\leq$ 4 A • 120 m con l'assorbimento di corrente della struttura complessiva: fino a 40 °C $\leq$ 1 A fino a 55 °C $\leq$ 0,8 A	1. Rilevare l'assorbimento di corrente di ogni modulo (vedere Dati tecnici dal capitolo 7.1). 2. Sommare l'assorbimento di corrente dei moduli della struttura complessiva. 3. Se l'assorbimento di corrente è > 6 A (4 A), reinserire direttamente dalla rete la tensione di alimentazione in alcuni ET 200X (per ogni ET 200X l'assorbimento di corrente, in funzione della temperatura può essere $\leq$ 1 A oppure $\leq$ 0,8 A).
Collegare direttamente e in cascata la tensione di alimentazione ed il PROFIBUS DP in cavi separati ^[3]	Assorbimento di un ET 200X: • fino a 40 °C $\leq$ 1 A • fino a 55 °C $\leq$ 0,8 A La massima lunghezza del cavo per la tensione di alimentazione dipende dalla sezione dei conduttori del cavo e dall'assorbimento della struttura complessiva: • con sezione conduttori 0,75 mm² e assorbimento di corrente 1 A (0,8 A): lunghezza di cavo 120 m • con sezione conduttori 0,75 mm² e assorbimento di corrente 10 A (8 A): lunghezza di cavo 12 m • con sezione conduttori 1,5 mm² e assorbimento di corrente 1A (0,8 A): lunghezza di cavo 240 m • con sezione conduttori 1,5 mm² e assorbimento di corrente 10A (8 A): lunghezza di cavo 24 m La lunghezza del cavo di bus dipende dal baudrate della rete PROFIBUS DP (vedere il manuale relativo al master DP).	1. Rilevare l'assorbimento di corrente di ogni modulo (vedere Dati tecnici dal capitolo 7.1). 2. Sommare l'assorbimento di corrente di ciascun ET 200X. 3. Se l'assorbimento di corrente è > 1 A (0,8 A), eliminare moduli di ampliamento dall'ET 200X. Per il rilevamento della lunghezza del cavo: 1. Sommare l'assorbimento di corrente dei moduli della struttura complessiva. 2. Per aumentare la lunghezza del cavo, reinserire la tensione di alimentazione in alcuni ET 200X direttamente dalla rete.

Tabella 2-1 Limitazioni della configurazione massima dovute all'assorbimento di corrente, continuazione

Possibilità di configurazione	Limitazioni	Calcolo/Accorgimenti
Reinserire la tensione di alimentazione in tutti gli ET 200X dalla rete e collegare in un cavo, direttamente e in cascata, il PROFIBUS DP [4]	Assorbimento di un ET 200X: • fino a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 1\text{ A}$ • fino a $55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 0,8\text{ A}$ La lunghezza del cavo di bus dipende dal baudrate della rete PROFIBUS DP (vedere il manuale relativo al master DP).	1. Rilevare l'assorbimento di corrente di ogni modulo (vedere Dati tecnici dal capitolo 7.1). 2. Sommare l'assorbimento di corrente di ciascun ET 200X. 3. Se l'assorbimento di corrente è $> 1\text{ A}$ ($0,8\text{ A}$), eliminare moduli di ampliamento dall'ET 200X.
Collegare direttamente e in cascata la tensione di carico sul modulo base (vedere la figura 2-7)	Assorbimento dal carico di un ET 200X: • fino a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 10\text{ A}$ • fino a $55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 8\text{ A}$ Assorbimento dal carico della struttura complessiva, quando la tensione di carico viene collegata in cascata: • fino a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \times \leq 16\text{ A}$ • fino a $55\text{ }^{\circ}\text{C} \times \leq 12\text{ A}$	1. Rilevare l'assorbimento di corrente dal carico di ogni modulo (vedere Dati tecnici dal capitolo 7.1). 2. Sommare l'assorbimento di corrente dei moduli di un ET 200X oppure della struttura complessiva. 3. Se l'assorbimento di corrente dal carico di un ET 200X è $> 10\text{ A}$ (8 A), esistono due possibilità: – ridurre il numero di moduli di ampliamento con DO e/o avviatori motore/convertitori di frequenza dell'ET 200X – alimentare la tensione di carico con modulo power (vedere la figura 2-11) Se l'assorbimento di corrente di carico della struttura complessiva è $> 16\text{ A}$ (12 A), reinserire la tensione di carico in alcuni ET 200X direttamente dalla rete.

**Attenzione**

L'inosservanza delle limitazioni della configurazione massima indicate nella tabella 2-1, può provocare il surriscaldamento dell'isolamento dei cavi e dei contatti nonché danni all'apparecchiatura.

Correnti di avviatori motore

L'assorbimento di corrente e la corrente totale degli avviatori motore si trovano nel manuale *Avviatore motore EM 300*.

Correnti di convertitori di frequenza

L'assorbimento di corrente e la corrente totale dei convertitori di frequenza si trovano nel manuale *Convertitore di frequenza EM 148*.

2.8 Configurazione massima e possibilità di configurazione con il modulo power

Configurazione massima

Ogni ET 200X è costituito da un modulo base e max. 7 moduli di ampliamento, di cui max. 7 possono essere moduli power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A.

Limitazione dovuta all'assorbimento di corrente

La massima configurazione è tra l'altro limitata dall'assorbimento di corrente di carico dei moduli digitali di uscita della struttura (vedere il capitolo 2.6).

Limiti per l'assorbimento di corrente da parte del carico **senza** l'impiego di moduli power:

Limiti per un ET 200X	Limiti per la struttura complessiva ET 200X (la tensione di carico viene collegata in cascata)
fino a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 10\text{ A}$	fino a $40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 16\text{ A}$
fino a $55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 8\text{ A}$	fino a $55\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 12\text{ A}$

Superamento dei limiti

Se l'assorbimento di corrente dal carico supera i limiti citati, impiegare una quantità di moduli power commisurata all'assorbimento di corrente di carico della struttura. Un modulo power fornisce una corrente di carico di 10 A per i seguenti moduli di uscita digitali.

Montaggio

Configurazione di un ET 200X

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è uno slave DP modulare. Un ET 200X è costituito da un modulo base e max. 7 moduli di ampliamento.

Procedura di montaggio

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X viene montata in diverse fasi, vedere a tale proposito il capitolo 3.1 e 3.2.

Impostazioni da eseguire

L'indirizzo PROFIBUS DP si imposta tramite 7 interruttori DIL sul modulo base oppure sulla spina di configurazione (BM 143-DESINA e BM 141-ECOFAS 8DI).

Se l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è il primo oppure l'ultimo slave DP di una rete PROFIBUS DP con conduttori in rame (fisica del bus: RS 485), il bus deve essere chiuso sul modulo base con una resistenza terminale (manca con BM 143-DESINA FO).

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
3.1	Montaggio/smontaggio dell'ET 200X	3-2
3.2	Montaggio/smontaggio dei componenti pneumatici	3-11
3.3	Impostazione/modifica dell'indirizzo PROFIBUS	3-17
3.4	Chiusura di PROFIBUS con una resistenza terminale	3-21

3.1 Montaggio/smontaggio dell'ET 200X

Posizione di installazione

La posizione di montaggio di un ET 200X privo di avviatori motore oppure di un convertitore di frequenza può essere scelta liberamente.

Un ET 200X con avviatori motore o convertitori di frequenza può essere montato su una parete verticale nelle seguenti posizioni di montaggio:

- ET 200X inclinato fino a 22,5 gradi in avanti o all'indietro e/o
- ET 200X ruotato fino a 90 gradi verso destra oppure verso sinistra.

Guida profilata

Il montaggio dei moduli ET 200X dovrebbe avvenire preferibilmente su una guida profilata. La guida profilata è disponibile in 5 esecuzioni (vedere la tabella 3-1 e le figure 3-1 ... 3-2).

Tabella 3-1 Guide profilate per il montaggio di un ET 200X

Descrizione	N. di ordinazione
Guida profilata, stretta, lunghezza 400 mm per moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA00-0XA0
Guida profilata, stretta, lunghezza 640 mm per moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA10-0XA0
Guida profilata, stretta, lunghezza 2000 mm per i moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA20-0XA0
Guida profilata larga, lunghezza 520 mm per i moduli di elettronica ET 200X e avviatori motore/convertitori di frequenza	6ES7194-1GB00-0XA0
Guida profilata larga, lunghezza 1000 mm per i moduli di elettronica ET 200X e avviatori motore/convertitori di frequenza	6ES7194-1GB10-0XA0
Viti con rosetta (100 pezzi M5 x 20, con testa a croce, con rondella) per il montaggio dei moduli ET 200X sulla guida profilata	6ES7194-1KC00-0XA0

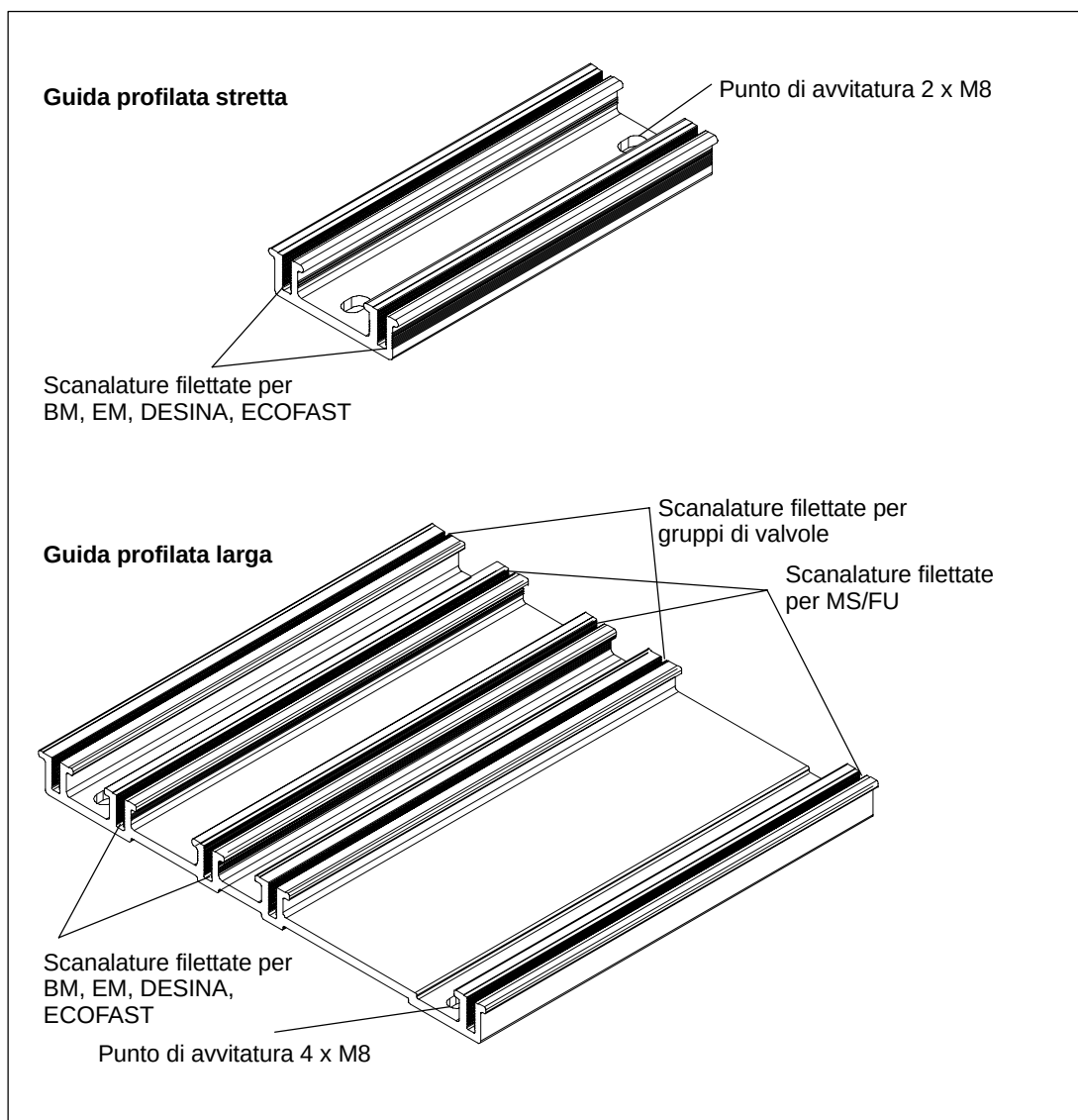


Figura 3-1 Guida profilata per il montaggio dei moduli ET 200X

Per il fissaggio dei moduli sulla guida profilata, utilizzare viti con intaglio a croce M5 x 20 8.8 Z4-1 secondo DIN 7985 nonché un anello di sicurezza e una rondella. La lunghezza di 20 mm della vite è tassativa.

La figura 3-2 rappresenta i disegni quotati delle guide profilate strette.

La figura 3-3 rappresenta i disegni quotati delle guide profilate larghe.

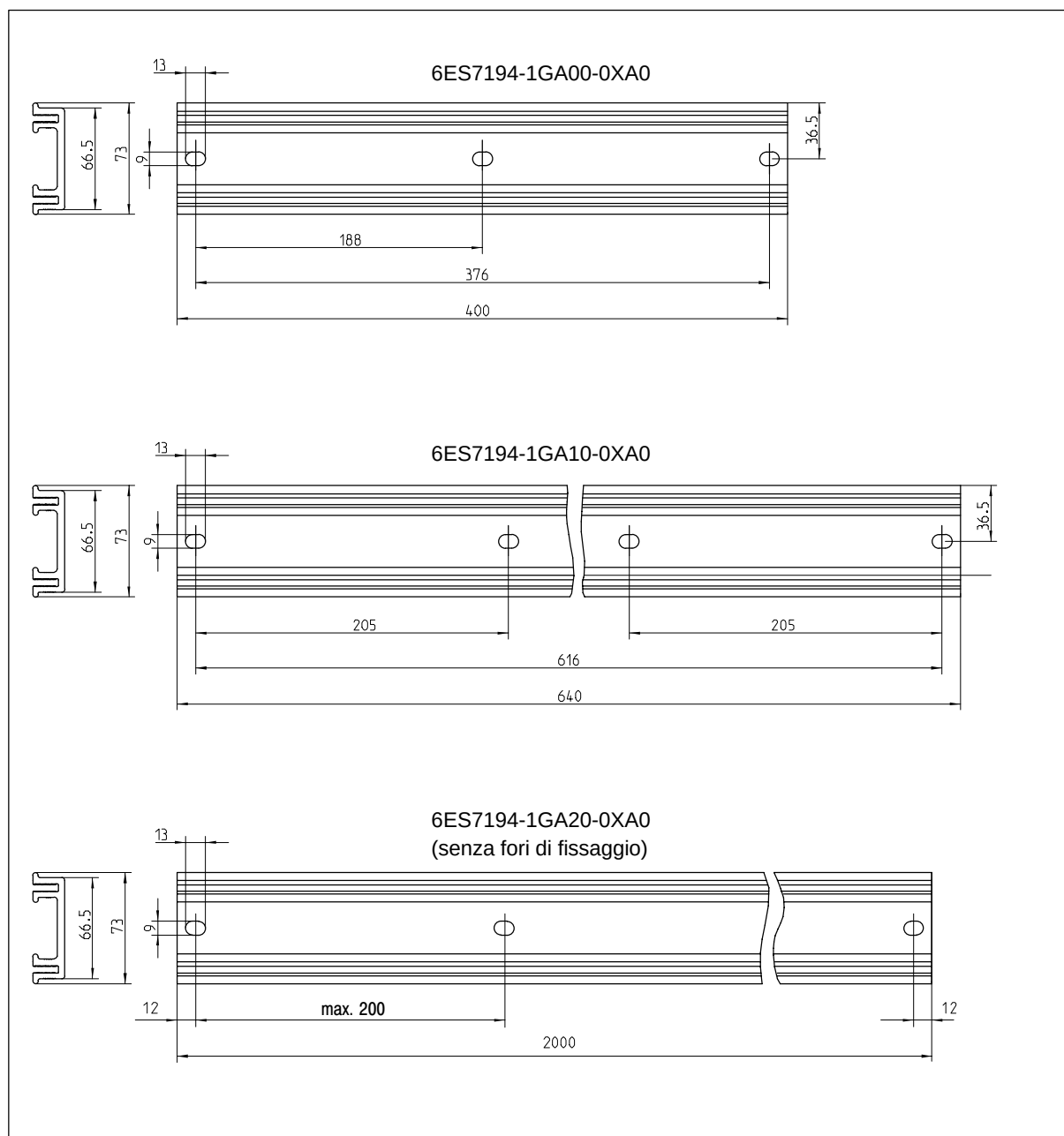


Figura 3-2 Disegni quotati delle guide profilate strette

Avvertenza

La guida profilata stretta, lunghezza 2000, deve essere tagliata secondo le proprie esigenze, è inoltre necessario provvedere ai fori di fissaggio per le viti M8.

Affinché tutti i moduli ET 200X raggiungano la resistenza prevista contro le oscillazioni, i fori di fissaggio, dopo una distanza iniziale di 12 mm, devono essere posti a distanze regolari non superiori a 200 mm.

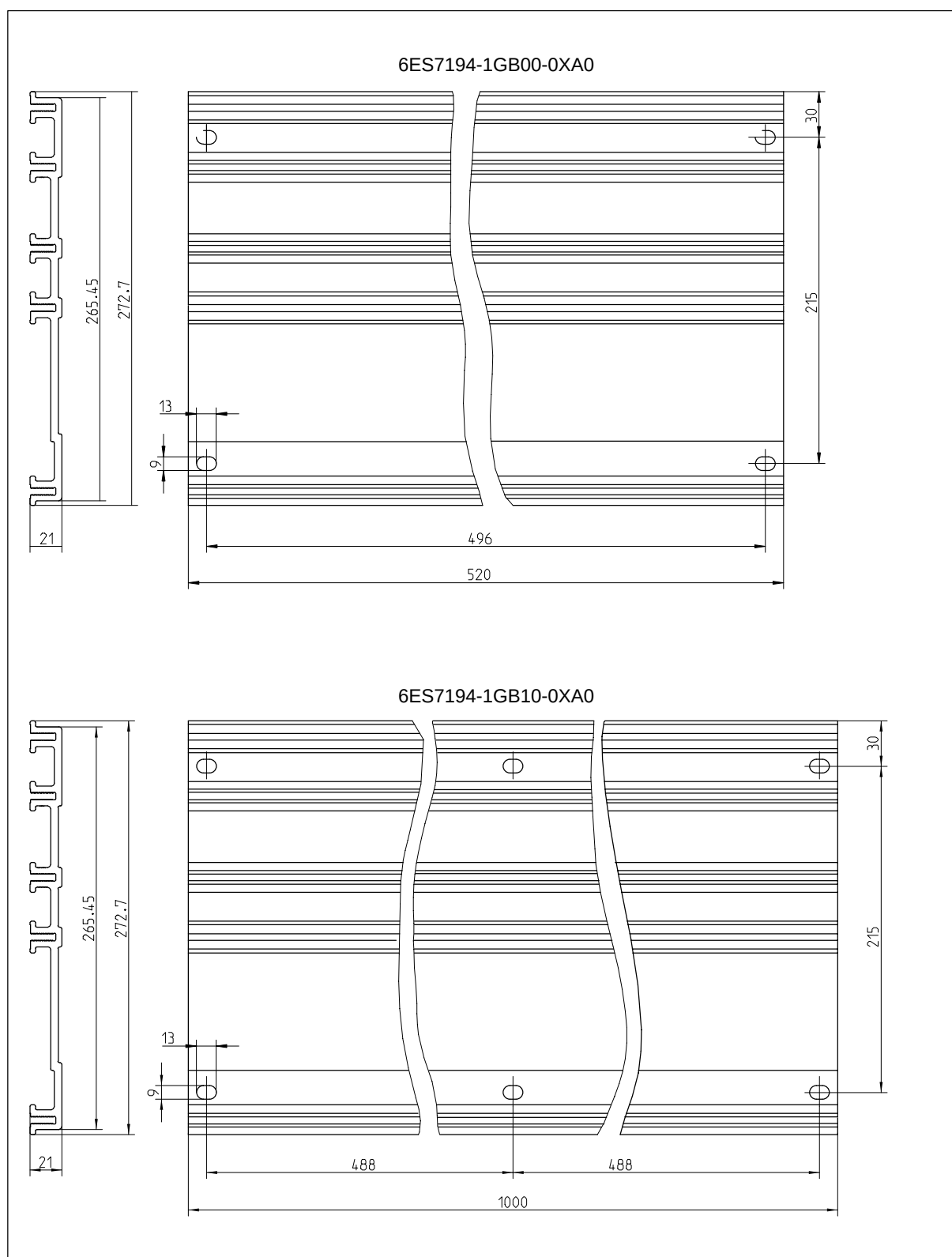


Figura 3-3 Disegni quotati delle guide profilate larghe

Montaggio dell'ET 200X

1. Fissare la guida profilata alla base con viti M8 su tutti i punti di fissaggio.
2. Rimuovere la copertura dell'interfaccia di ampliamento sul modulo base.
3. Avvitare il modulo base sui 4 punti di fissaggio con le viti a croce M5 x 20 sulla guida profilata.
Coppia di serraggio: 2 Nm (max. 3 Nm)
4. Innestare il modulo di ampliamento sull'interfaccia di ampliamento del modulo base ed avvitare i moduli con 2 viti M3,5 x 25.

Avvertenza

- Se, in un ET 200X, i convertitori di frequenza devono essere impiegati unitamente agli avviatori motore, **accertarsi che i convertitori vengano sempre montati a destra degli avviatori motore** (DESINA prevede una diversa assegnazione dei pin degli avviatori motore).
 - SITOP power 24V/10A deve essere sempre montato sul lato destro nell'ET 200X e l'interfaccia di ampliamento deve essere chiusa con l'apposita copertura.
-

5. Avvitare il modulo base sui 2 o 3 punti di fissaggio con le viti a croce M5 x 20 sulla guida profilata.
Coppia di serraggio: 2 Nm (max. 3 Nm)
6. Innestare il modulo di ampliamento sull'interfaccia di ampliamento del modulo base ed avvitare i moduli con 2 o 3 viti M3,5 x 25.
7. Avvitare il modulo base sui 2 o 3 punti di fissaggio con le viti a croce M5 x 20 sulla guida profilata.
Coppia di serraggio: 2 Nm (max. 3 Nm)
8. Ripetere le operazioni indicate ai punti 6 e 7 fino a quando l'ET 200X è completamente montato sulla guida profilata.
9. Fissare la copertura dell'interfaccia di ampliamento sull'ultimo modulo di ampliamento dell'ET 200X.

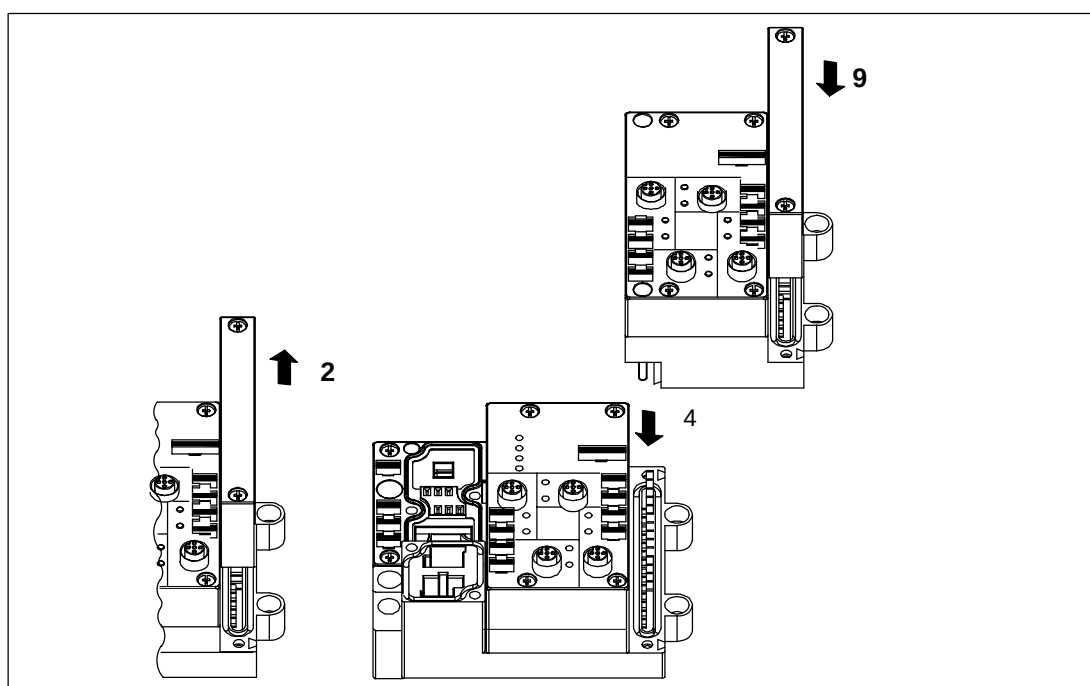


Figura 3-4 Montaggio dei moduli di ampliamento

Fissaggio del modulo direttamente sulla base

In alternativa è anche possibile un montaggio dell'ET 200X senza guide profilate. In questo caso ogni modulo deve essere avvitato alla base su tutti i punti di fissaggio (vedere le sequenze operative 2 ... 9 sotto "Montaggio dell'ET 200X").

Per il fissaggio dei moduli direttamente alla base è possibile scegliere tra i seguenti tipi di viti:

Tabella 3-2 Viti di fissaggio utilizzabili

Tipo di vite	Spiegazione
Vite cilindrica M5 secondo ISO 1207/ISO 1580 (DIN 84/DIN85)	La lunghezza delle viti dovrebbe essere almeno pari a 15 mm.
Vite cilindrica a brugola M5 secondo DIN 912	Sono inoltre necessarie rondelle secondo DIN 125.

Smontaggio dell'ET 200X

Prima dello smontaggio dell'ET 200X tener presente la seguente avvertenza.

**Attenzione**

Lo smontaggio dei moduli di ampliamento deve avvenire in assenza di tensione. Si raccomanda di disinserire la tensione di alimentazione di tutti gli ET 200X.

L'inosservanza di questa regola può avere come conseguenza danni all'elettronica del modulo al momento dell'estrazione dei moduli di ampliamento.

Avvertenza

In caso di manutenzione è possibile eliminare il guasto di un modulo sostituendo soltanto la parte superiore. A tal fine è sufficiente smontare il modulo di ricambio e utilizzare la parte superiore.

Ciò consente di evitare lo smontaggio completo dell'ET 200X.

Disegno quotato per i fori di fissaggio

I disegni seguenti contengono le quote per la posizione dei fori per le viti di fissaggio per un modulo base, un modulo di ampliamento ed un avviatore motore oppure un convertitore di frequenza.

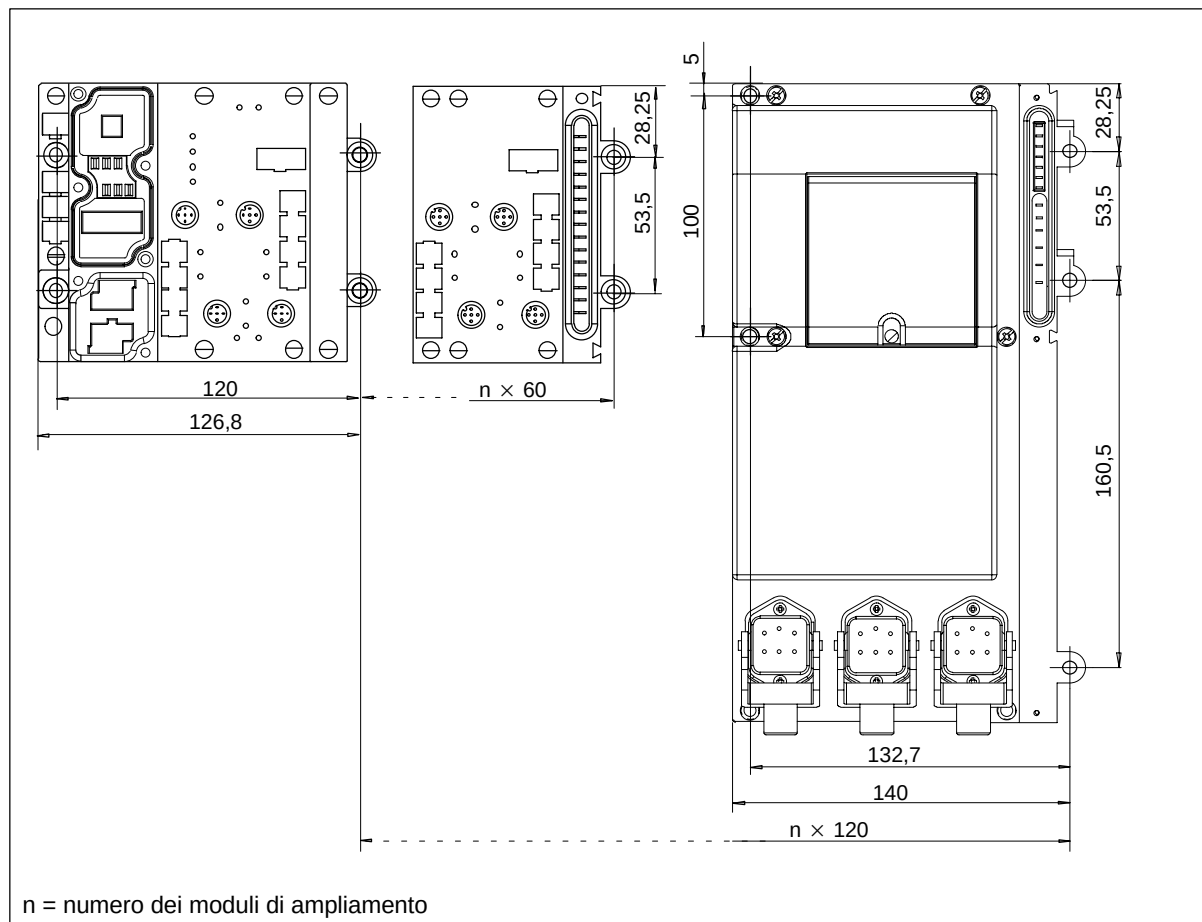


Figura 3-5 Quote per i fori di fissaggio di moduli base e di ampliamento (non per ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFASST)

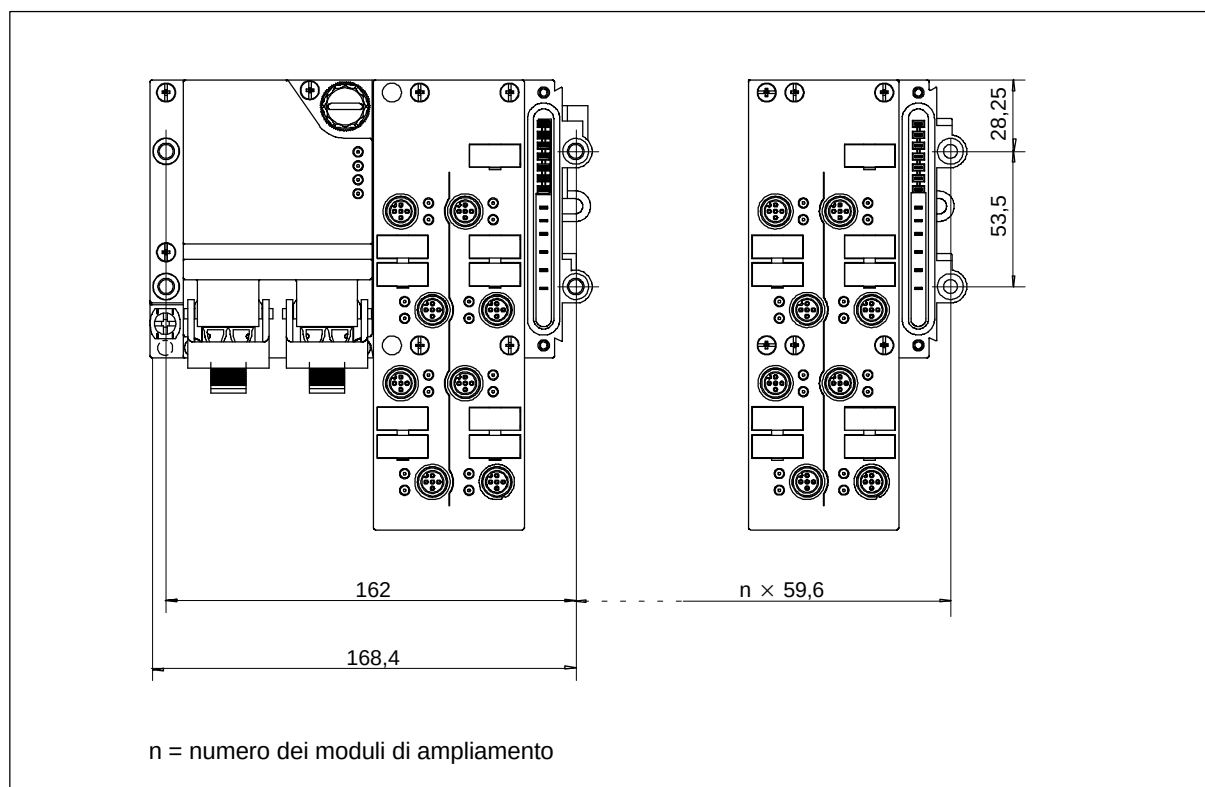


Figura 3-6 Quote per i fori di fissaggio di moduli base e di ampliamento ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFASST nonché EM 141 DI 8 x DC 24V (forma costruttiva alta) e EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A

3.2 Montaggio/smontaggio dei componenti pneumatici

Collegamenti dei tubi di alimentazione e di lavoro sul modulo pneumatico

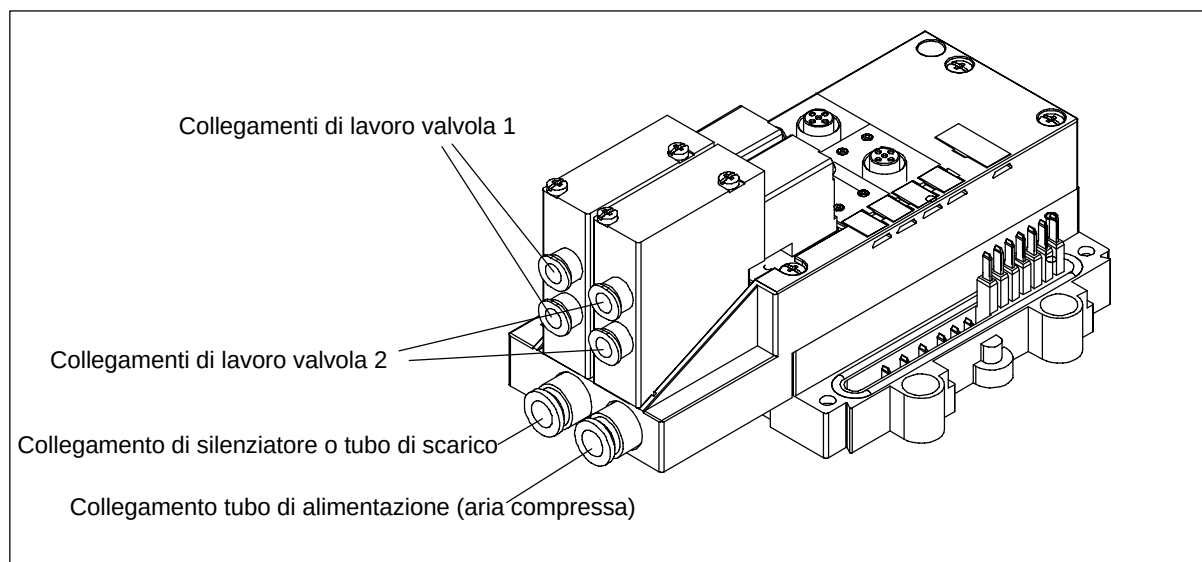


Figura 3-7 Tubi di alimentazione e di lavoro sul modulo pneumatico EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P

Diametro dei tubi per i collegamenti pneumatici

Tabella 3-3 Diametro esterno dei tubi per la pneumatica

Tubo	Diametro esterno
Collegamenti di alimentazione e di scarico	cad. 8 mm
Collegamenti di lavoro per ogni valvola	cad. 6 mm

Collegamento di tubi di alimentazione, scarico e di lavoro sul modulo pneumatico

Requisiti: l'ET 200X deve essere montato (vedere il capitolo 3.1).

1. Utilizzare tubi con tolleranza esterna della ditta FESTO, p. es. il tipo PUN-... oppure il tipo PAN-.... Spingere il tubo con diametro esterno come illustrato nella tabella 3-3 fino all'arresto tramite il corrispondente collegamento sul modulo (vedere la figura 3-7).
2. Chiudere i collegamenti inutilizzati con tappi di chiusura (2 pezzi sono compresi nella configurazione di fornitura del modulo pneumatico).

Avvertenza

Per un migliore orientamento nell'impianto, fasciare i tubi stesi con fascette per cavi.

Fuoriuscita dell'aria di scarico

Per convogliare l'aria di scarico dal modulo nell'ambiente, lasciare aperto l'allacciamento dell'aria di scarico sul modulo (vedere la figura 3-7). Per la riduzione del rumore, si raccomanda di innestare sull'allacciamento di scarico un silenziatore.

Il numero di ordinazione del silenziatore si trova nell'appendice A.

Scarico dell'aria controllato

Innestando un tubo sull'allacciamento dell'aria di scarico del modulo, è possibile far fuoriuscire o raccogliere l'aria di scarico. Può essere interessante raccogliere l'aria di scarico, se p. es. il sistema pneumatico contiene additivi d'olio e si intende riciclarlo.

Con uno scarico d'aria controllato, il tubo deve essere convogliato per la via più breve in un tubo di scarico di grande volume oppure verso l'esterno. Tener presente che la pressione di esercizio aumenta con la lunghezza del tubo. Non è consentita una riduzione dell'aria di scarico sull'allacciamento di scarico del modulo.

Avvertenza

Convogliando l'aria di scarico di più moduli pneumatici si può creare una pressione di accumulo troppo elevata nel tubo di scarico cumulativo, p. es. in presenza di tubi di scarico con lunghezze elevate e diametro ridotto. In questo caso si raccomanda il montaggio di una valvola di non ritorno tra il tubo di scarico del modulo pneumatico ed il tubo di scarico cumulativo (p. es. il tipo H-QS-8 della ditta FESTO).

Apporto centralizzato di aria compressa ai moduli pneumatici

Non esiste alcuna connessione pneumatica tra diversi moduli pneumatici dell'ET 200X, pertanto, ogni modulo pneumatico deve essere alimentato singolarmente con aria compressa.

Un semplice accorgimento consente tuttavia di alimentare **centralmente** i moduli pneumatici: collegare tra loro i tubi dell'aria compressa tramite connettori a T (p. es. il tipo QST-10-8 della ditta FESTO) come illustra la figura seguente.

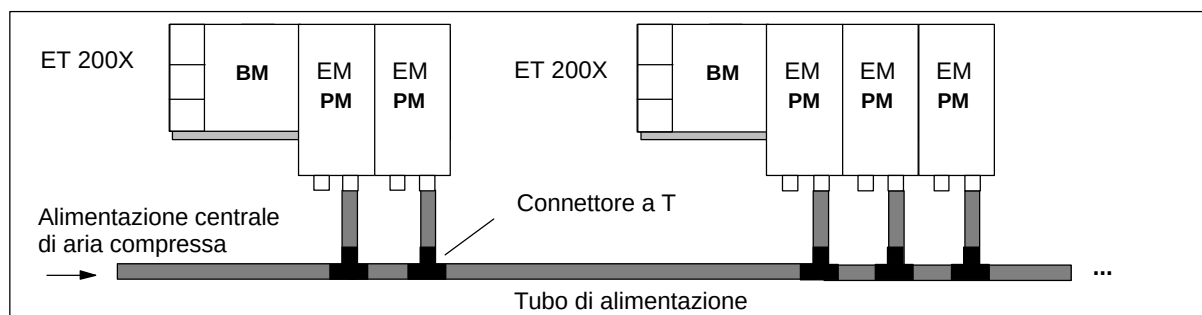


Figura 3-8 Apporto centralizzato di aria compressa ai moduli pneumatici

Avvertenza

Con l'impiego di connettori a T si riduce la portata dell'aria.

Avvertenza per la messa in servizio e per il funzionamento di componenti pneumatici

Avvertenza

Accertarsi che sia stata raggiunta la pressione di esercizio ammessa prima di comandare elettricamente la valvola.

Gruppo di valvole FESTO per ET 200X

I moduli Pneumatic Interface sono moduli di ampliamento per l'accoppiamento di due gruppi di valvole standard della ditta FESTO:

- EM 148-P DO 16 × P/CPV10 per il gruppo di valvole FESTO CPV10
- EM 148-P DO 16 × P/CPV14 per il gruppo di valvole FESTO CPV14

I gruppi di valvole possono essere forniti dalla ditta FESTO. I gruppi di valvole sono descritti nella rispettiva documentazione.

Montaggio del gruppo di valvole FESTO e del modulo Pneumatic Interface

Requisiti: l'ET 200X deve essere montato (vedere il capitolo 3.1).

Un modulo Pneumatic Interface può essere montato direttamente accanto ad un avviatore motore con versione ≥ 02 .

In un ET 200X sono innestabili max. 6 moduli Pneumatic Interface.

Per il montaggio procedere come segue:

1. Tracciare 4 fori per le viti di fissaggio sulla base (per le quote vedere la figura 3-10).
Suggerimento Mantenere fermo il modulo Pneumatic Interface e marcare i fori.
2. Forare tutti i fori per le viti M5.
3. Innestare il modulo Pneumatic Interface sull'interfaccia di ampliamento del modulo precedente.
4. Stringere le viti dell'interfaccia di ampliamento.
5. Innestare il gruppo di valvole sul modulo di interfaccia.
6. Avvitare alla base il gruppo di valvole ed il modulo di interfaccia con 4 viti M5 (per il tipo di vite vedere la tabella 3-4).

Avvertenza

L'impiego delle guide profilate rende superflue le operazioni descritte nelle sequenze di montaggio 1 e 2.

Per il montaggio con la guida profilata vedere il capitolo 3.1, Montaggio dell'ET 200X.

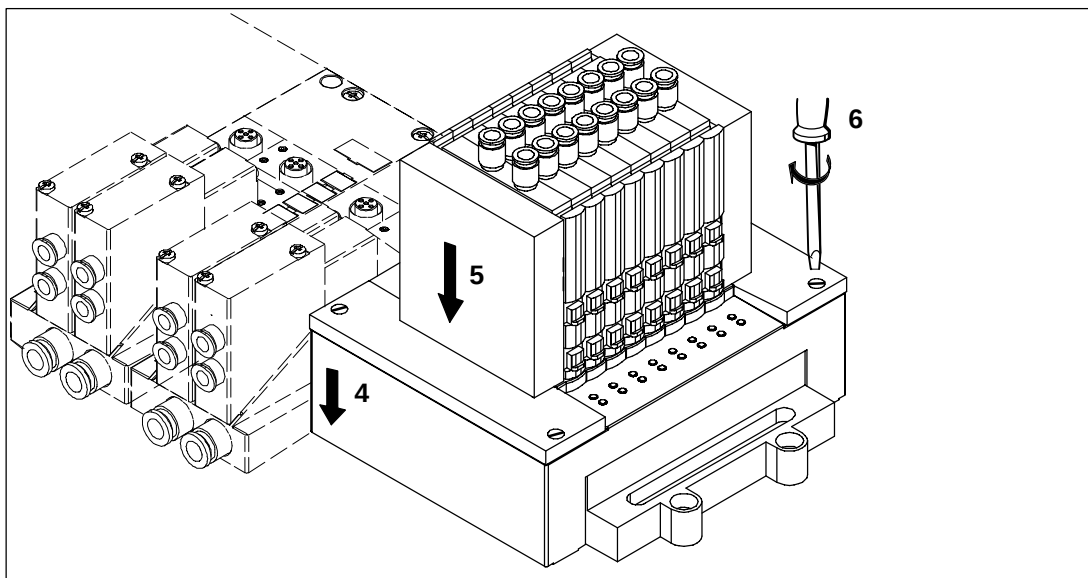


Figura 3-9 Montaggio di un gruppo di valvole con modulo di interfaccia sulla base

Disegno quotato per i fori di fissaggio del modulo Pneumatic Interface

La figura seguente contiene le indicazioni delle quote per la posizione dei fori delle viti di fissaggio per un modulo base ed un modulo Pneumatic Interface.

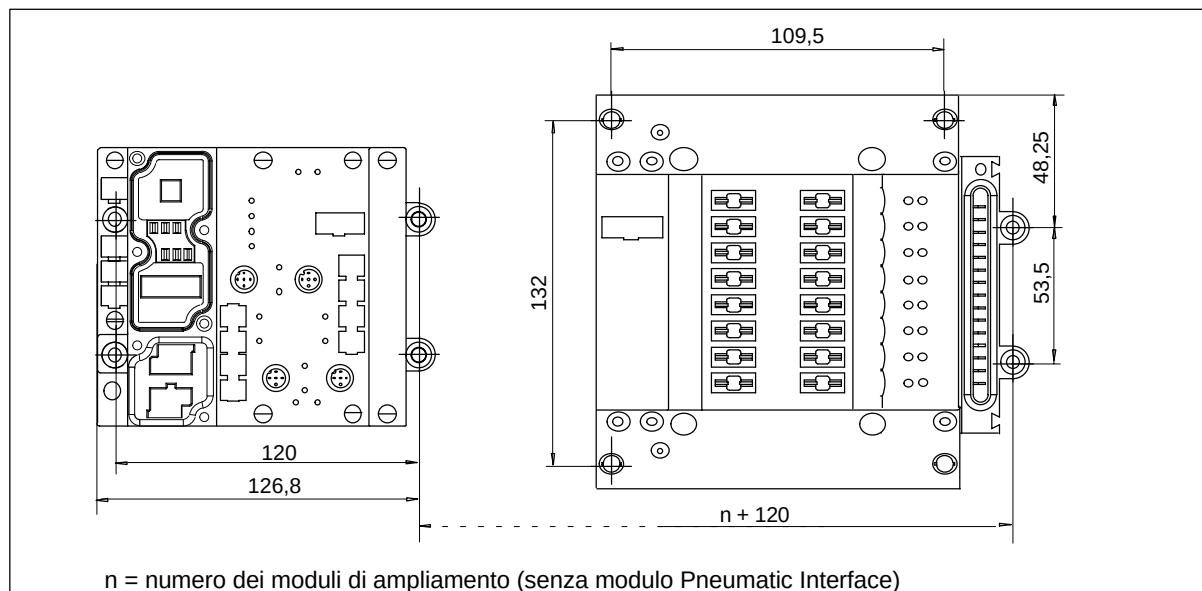


Figura 3-10 Quote per i fori di fissaggio del modulo Pneumatic Interface

Viti di fissaggio

Per il fissaggio di gruppi di valvole e modulo Pneumatic Interface sulla base è possibile scegliere tra i seguenti tipi di viti.

Tabella 3-4 Viti di fissaggio utilizzabili

Tipo di vite	Spiegazione
Vite cilindrica M5 secondo ISO 1207/ISO 1580 (DIN 84)	La lunghezza delle viti dovrebbe essere almeno pari a 60 mm. Per evitare il bloccaggio delle viti, si raccomanda di impiegare una rondella dentata A 5.1 secondo DIN 6797.
Vite cilindrica a brugola M5 secondo DIN 912	

Smontaggio di moduli con funzionalità pneumatica

Prima dello smontaggio dei moduli pneumatici e del modulo Pneumatic Interface, osservare la seguente importante avvertenza.



Attenzione

Prima dello smontaggio di moduli di ampliamento con componenti pneumatici:

- disinserire la tensione di alimentazione di tutti gli ET 200X
- disinserire l'alimentazione d'aria compressa

L'inosservanza di tali disposizioni può avere come conseguenza:

- danni all'elettronica del modulo
 - spostamento incontrollabile di tubi liberi
 - spostamento accidentale degli attuatori collegati
-

3.3 Impostazione/modifica dell'indirizzo PROFIBUS

Mediante l'indirizzo PROFIBUS si determina l'indirizzo con il quale il master DP comunica con l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X sul PROFIBUS DP.

L'indirizzo PROFIBUS si imposta con interruttori DIL sul modulo base.

Indirizzi PROFIBUS ammessi

L'indirizzo PROFIBUS deve trovarsi nel campo 1 ... 125. L'indirizzo PROFIBUS 0 impostato in condizione di fornitura nel sistema di periferia decentrata ET 200 è riservato per il PG/PC.

Posizione degli interruttori DIL con BM 141, BM 142 e BM 147/CPU

Gli interruttori DIL per l'impostazione dell'indirizzo PROFIBUS si trovano all'interno del modulo base, sotto la piastra a spina di innesto delle spine di collegamento per PROFIBUS DP e della tensione di alimentazione.

Posizione degli interruttori DIL con BM 143 DESINA, BM 141-ECOFAS 8DI

Gli interruttori DIL per l'impostazione dell'indirizzo PROFIBUS si trovano in una spina di configurazione estraibile.

La spina di configurazione è avvitata al modulo base con una spina rotonda M12 a 8 poli.

In caso di manutenzione, il modulo base può essere sostituito senza una nuova impostazione dell'indirizzo PROFIBUS.

Procedura con BM 141, BM 142 e BM 147/CPU

1. Estrarre la piastra a spina dal modulo base prima di impostare l'indirizzo PROFIBUS. La piastra a spina copre gli interruttori DIL.
2. Impostare l'indirizzo PROFIBUS tramite gli interruttori DIL.

Nella figura seguente sono rappresentati la posizione degli interruttori DIL del modulo base ed un esempio di impostazione.

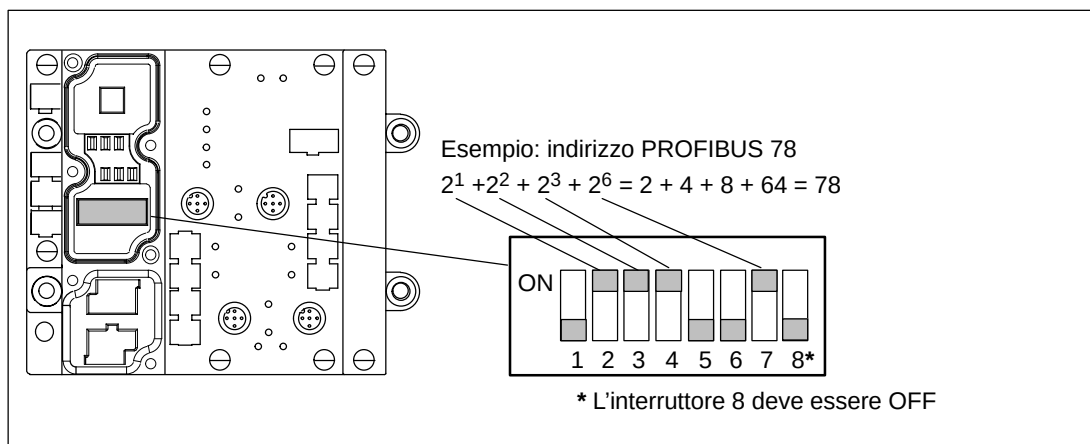


Figura 3-11 Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS

Attenzione: l'indirizzo PROFIBUS nel modulo base deve coincidere sempre con l'indirizzo stabilito nel software di progettazione dell'ET 200X.

Procedura con BM 143-DESINA e BM 141-ECOFAST 8DI

1. Allentare le viti della spina di configurazione sul modulo base ed estrarre la spina (vedere la figura 3-12).

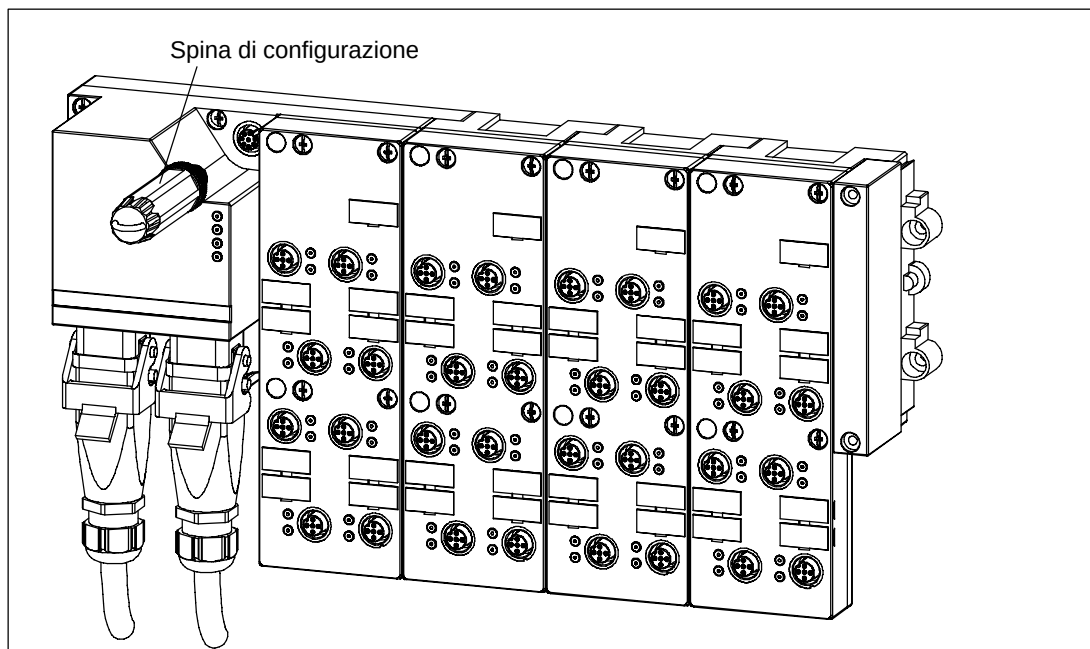


Figura 3-12 Posizione della spina di configurazione su ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

2. Allentare sulla spina di configurazione le viti del coperchio di chiusura ed estrarlo.
3. Impostare l'indirizzo PROFIBUS tramite l'interruttore DIL.

Nella figura seguente sono rappresentati la spina di configurazione aperta ed un esempio di impostazione.

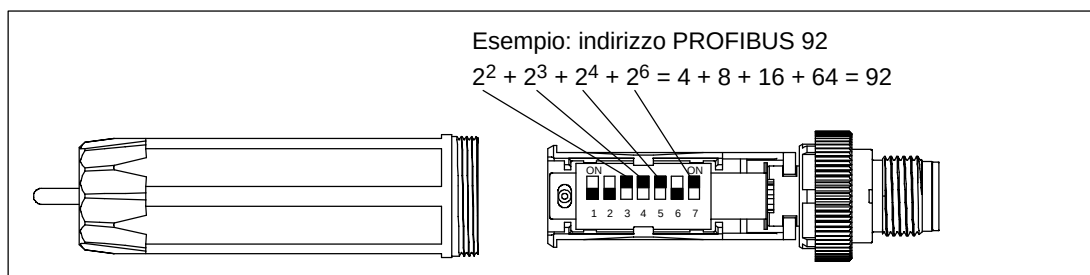


Figura 3-13 Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS sulla spina di configurazione

Attenzione: l'indirizzo PROFIBUS nel modulo base deve coincidere sempre con l'indirizzo stabilito nel software di progettazione di questo ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST.

4. Riavvitare il coperchio di chiusura e innestare la spina di configurazione sul modulo base. Avvitare la spina di configurazione con il modulo base.

Modifica dell'indirizzo PROFIBUS

La modifica dell'indirizzo PROFIBUS avviene secondo il procedimento previsto per la prima impostazione. Una modifica dell'indirizzo PROFIBUS diventa effettiva solo dopo un RETE ON sull'ET 200X.

3.4 Chiusura di PROFIBUS con una resistenza terminale

Scopo della resistenza terminale

Un cavo di bus deve essere chiuso con la sua impedenza caratteristica ad entrambe le estremità ovvero sul primo e sull'ultimo nodo di rete.

Avvertenza

La resistenza terminale è necessaria solo con i conduttori in rame con interfaccia RS 485, non con i cavi a fibra ottica (FO).

Il modulo base BM 143-DESINA FO non ha resistenza terminale in quanto esso viene connesso a PROFIBUS DP tramite un cavo in fibra ottica.

Procedura con l'ET 200X

Con l'ET 200X la resistenza terminale viene inserita tramite due interruttori DIL. I due interruttori DIL si trovano all'interno del modulo base ET 200X, sotto la piastra a spina per la spina di collegamento per PROFIBUS DP e tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori.

1. Rimuovere la piastra a spina dal modulo base prima di inserire la resistenza terminale. La piastra a spina copre gli interruttori DIL.
2. Inserire la resistenza terminale tramite gli interruttori DIL.

Nella figura seguente sono rappresentati la posizione degli interruttori DIL del modulo base ed un esempio di impostazione.

Avvertenza

Per il corretto funzionamento della resistenza terminale, porre sempre **entrambi** gli interruttori DIL della resistenza terminale su "on" oppure su "off".

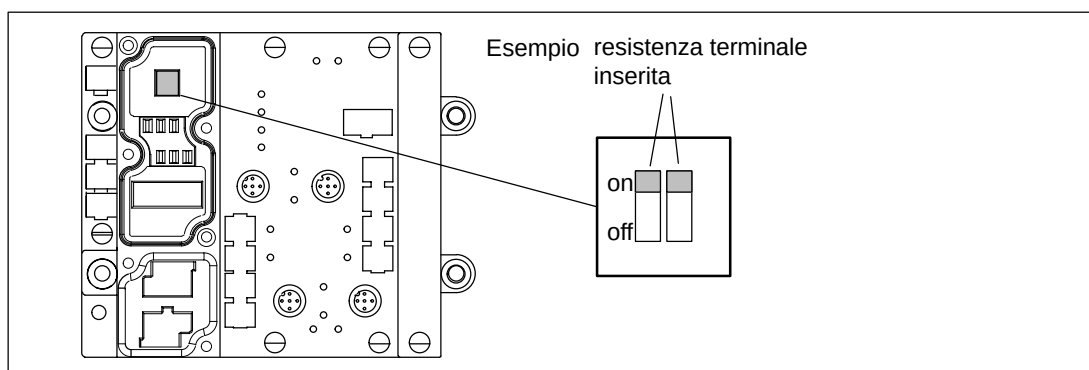


Figura 3-14 Inserire la resistenza terminale

Procedura con ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAST con interfaccia RS 485

Questo nodo di bus viene collegato con i cavi ibridi DESINA con conduttori in rame (fisica del bus RS 485).

La resistenza terminale viene innestata nel primo e nell'ultimo nodo di bus sulla spina destra del collegamento DESINA del rispettivo modulo base BM 141-ECOFAST 8DI oppure BM 143-DESINA RS485.

Il numero di ordinazione per la resistenza terminale si trova nell'appendice A.

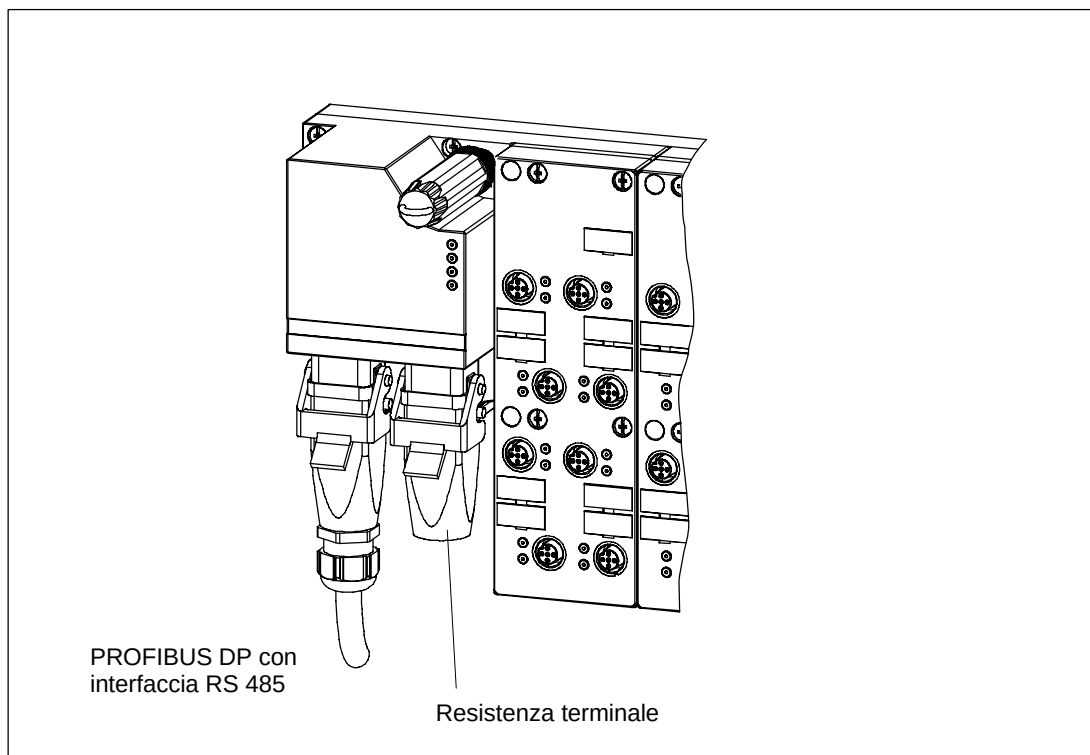


Figura 3-15 Inserimento della resistenza terminale

Avvertenza

La resistenza terminale viene alimentata dalla tensione di carico non commutata DC 24 V-NS.

Il funzionamento ineccepibile della resistenza terminale è garantito solo quando la tensione di carico non commutata DC 24 V-NS ha un campo di tolleranza di $\pm 10\%$.

Cablaggio

In questo capitolo

Il presente capitolo riporta le regole e le disposizioni per il funzionamento dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X.

Si apprende inoltre come cablare l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
4.1	Regole generali e disposizioni per il funzionamento dell'ET 200X	4-2
4.2	Funzionamento dell'ET 200X con l'alimentazione messa a terra	4-4
4.3	Configurazione elettrica dell'ET 200X	4-6
4.4	Cablaggio dell'ET 200X	4-11

Messa a terra

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X può essere realizzata con o senza messa a terra.

Per motivi di EMC, le apparecchiature di periferia decentrata ET 200X e ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFASST devono essere sempre configurate senza separazione di potenziale (collegare il morsetto PE alla terra di protezione).

4.1 Regole generali e disposizioni per il funzionamento dell'ET 200X

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X come parte di impianti e sistemi richiede, in funzione del campo di impiego, il rispetto di regole e disposizioni speciali.

Questo capitolo fornisce una panoramica sulle regole più importanti concernenti l'integrazione dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X in un impianto o in un sistema.

Campo di impiego specifico

Rispettare le disposizioni di sicurezza e prevenzione infortuni valide per i specifici casi di impiego, p. es. la Direttiva Macchine 89/392/EEG.

Dispositivi di Arresto di emergenza

I dispositivi di ARRESTO DI EMERGENZA secondo IEC 204 (corrisponde a DIN VDE 113) devono restare attivi in tutti i tipi di funzionamento dell'impianto oppure del sistema.

Avviamento dell'impianto dopo determinati eventi

La seguente tabella descrive le precauzioni da seguire all'avviamento di un impianto dopo determinati eventi.

Se ...	allora ...
Avviamento dopo una caduta o mancanza di tensione Avviamento dell'ET 200X dopo l'interruzione della comunicazione sul bus	non si devono verificare situazioni di funzionamento pericolose. In tal caso azionare l'"ARRESTO DI EMERGENZA"!
Avviamento dopo lo sblocco del dispositivo di "ARRESTO DI EMERGENZA"	non si deve verificare un avviamento non controllato o non definito.

Alimentazione DC 24 V

La seguente tabella indica le precauzioni da seguire in presenza di alimentazione DC 24 V.

Con ...	prestare attenzione a ...	
edifici	protezione esterna dai fulmini	prevedere misure di protezione dai fulmini (p. es. elementi di protezione dai fulmini)
linee di alimentazione a 24 V, linee dei segnali	protezione interna dai fulmini	
alimentazione DC 24 V	separazione (elettrica) sicura della bassa tensione	

Protezione da influenze elettriche esterne

La seguente tabella indica le precauzioni da seguire ai fini della protezione da influenze elettriche oppure in caso di guasti.

Con ...	accertarsi che ...
tutti gli impianti o sistemi nei quali è inserito l'ET 200X	l'impianto o il sistema per la deviazione di disturbi elettromagnetici verso la terra di protezione sia collegato
conduttori di alimentazione, dei segnali e di bus	la stesura dei conduttori e l'installazione siano corrette
conduttori di alimentazione, dei segnali	la rottura di un cavo o di un conduttore non possa provocare stati non definiti nell'impianto oppure nel sistema

4.2 Funzionamento dell'ET 200X con una alimentazione messa a terra

Nel seguito si trovano informazioni sulla configurazione globale di una apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X collegata ad una alimentazione messa a terra (rete-S).

Vengono trattati i seguenti argomenti:

- organi di disinserzione, protezione da cortocircuito e sovraccarico secondo DIN VDE 0100 e DIN VDE 0113
- tensione di alimentazione di carico e circuiti di corrente di carico

Definizione: circuito di alimentazione messo a terra

Con circuiti di alimentazione messi a terra, il conduttore neutro della rete è messo a terra. Un semplice corto verso terra tra un conduttore in tensione e la terra o una parte messa a terra dell'impianto attiva gli organi di protezione.

Componenti e misure di protezione

Per la realizzazione di un impianto completo sono prescritti diversi componenti e misure di protezione. Il tipo dei componenti e il grado di obbligatorietà delle misure di protezione dipende dalla descrizione DIN VDE valida per la realizzazione dell'impianto. La seguente tabella si riferisce alla figura 4-1.

Confronta ...	Riferimento alla figura 4-1	DIN VDE 0100	DIN VDE 0113
organo di disinserzione per controllo, trasduttori e attuatori	①	... parte 460: interruttore principale	... parte 1: sezionatore
protezione da cortocircuito e sovraccarico: a gruppi per trasduttori e attuatori	② ③	... parte 725: proteggere i circuiti su un polo	... parte 1: • con circuito secondario messo a terra: proteggere su un polo • negli altri casi: proteggere su tutti i poli

Separazione elettrica sicura

La separazione elettrica sicura è necessaria per:

- unità che devono essere alimentate con tensione $\leq$ DC 60 V oppure $\leq$ AC 25 V
- circuiti di carico DC 24V

Configurazione di un ET 200X con potenziale di riferimento messo a terra

In caso di configurazione dell'ET 200X con potenziale di riferimento messo a terra, eventuali correnti di disturbo vengono deviate verso la terra di protezione. I collegamenti devono essere situati esternamente oppure nel connettore (vedere la figura 4-1).

Configurazione di un ET 200X con potenziale di riferimento isolato da terra

In caso di una configurazione con potenziale di riferimento non messo a terra, le eventuali correnti di disturbo vengono deviate verso la terra di protezione tramite una rete RC interna al modulo base.

Controllo dell'isolamento

Nei seguenti casi è necessario prevedere un controllo dell'isolamento:

- Configurazione dell'ET 200X senza terra
- Quando nell'impianto si possono verificare situazioni pericolose dovute ad un doppio guasto

ET 200X in una configurazione globale

La figura 4-1 illustra l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X in una configurazione globale (alimentazione della tensione di carico e il concetto di terra) in caso di alimentazione da una rete TN-S.

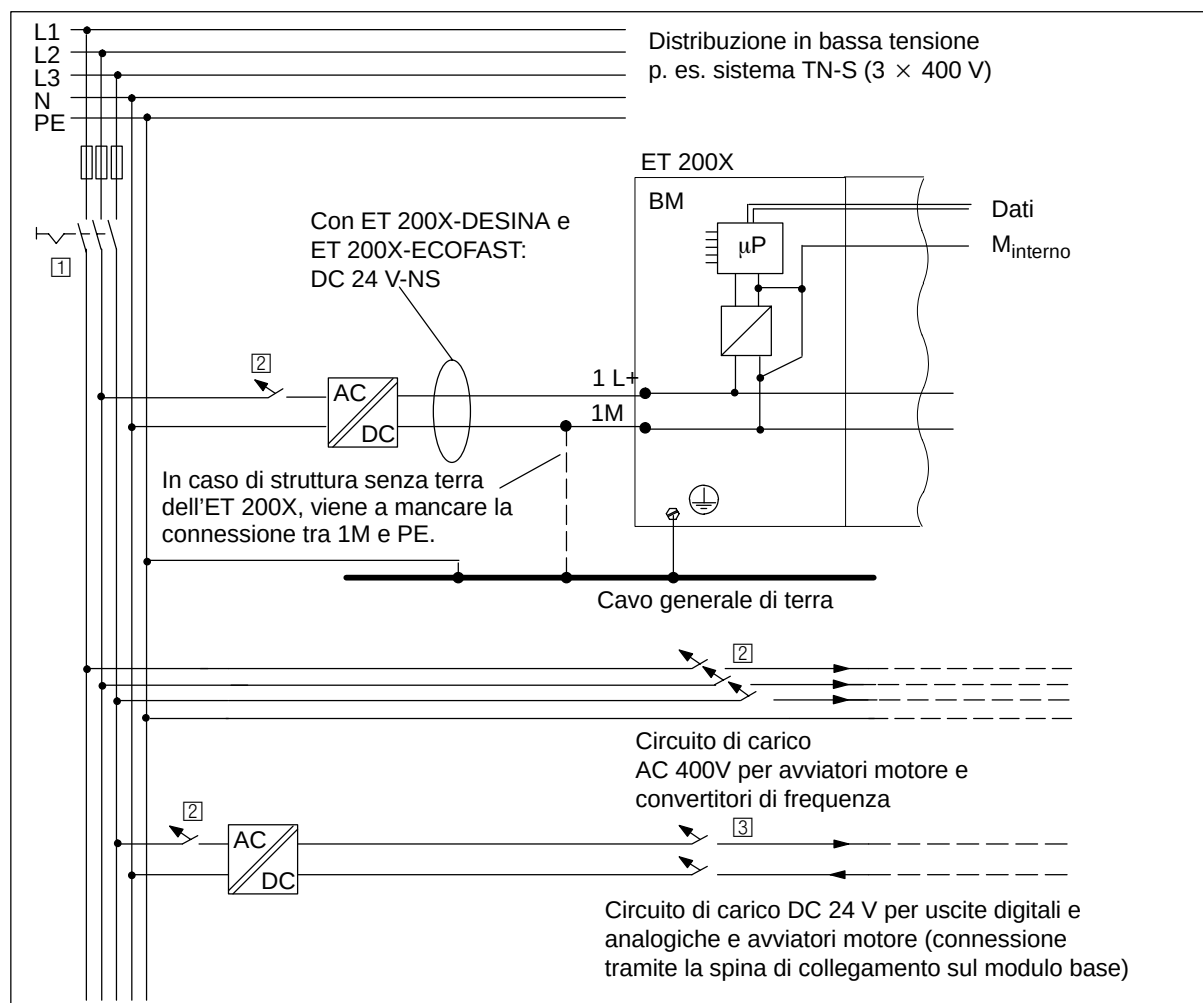


Figura 4-1 Funzionamento di ET 200X con potenziale di riferimento messo a terra oppure isolato da terra

4.3 Configurazione elettrica dell'ET 200X

Separazione di potenziale

Nella configurazione elettrica dell'ET 200X esiste una separazione di potenziale tra:

- i circuiti di corrente di carico e tutte le altre parti di circuito dell'ET 200X
- l'interfaccia PROFIBUS DP nel modulo base e tutte le altre parti del circuito

Configurazione ET 200X

Le figure seguenti indicano i rapporti di potenziale di una configurazione ET 200X.

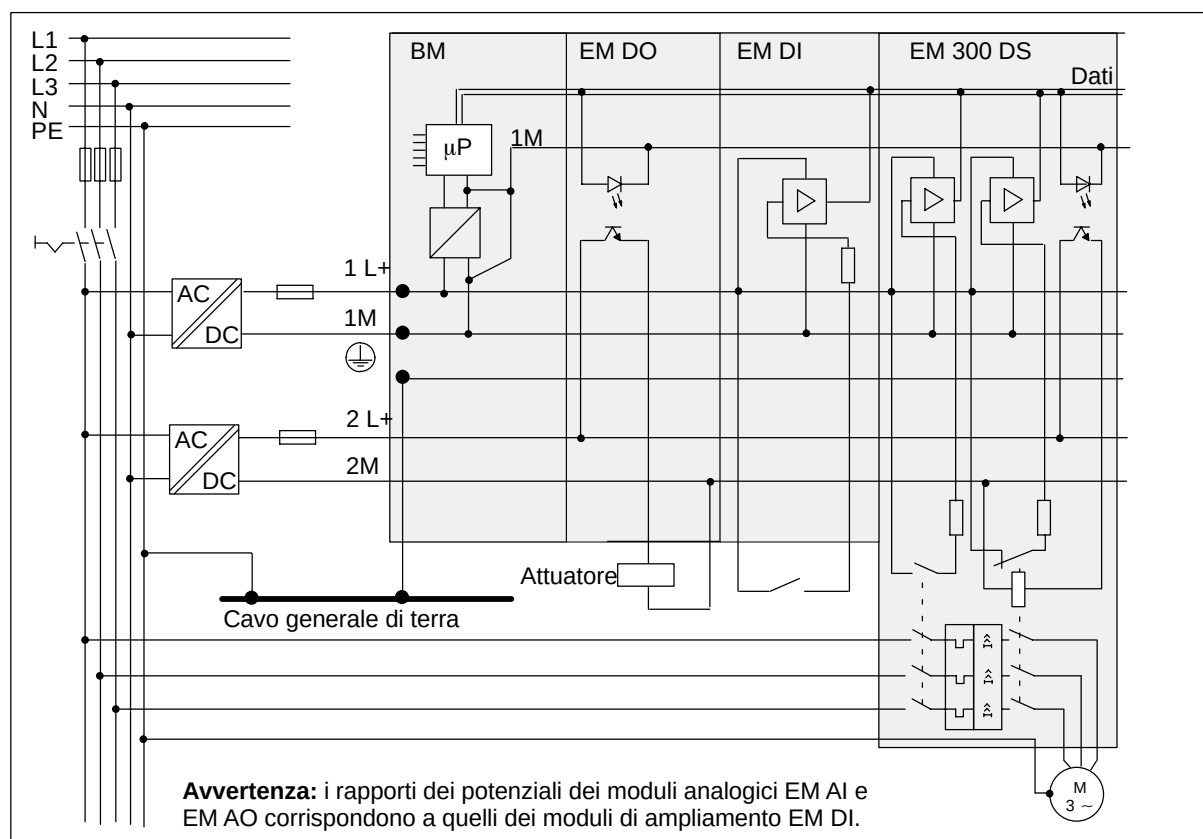


Figura 4-2 Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X con avviatori motore

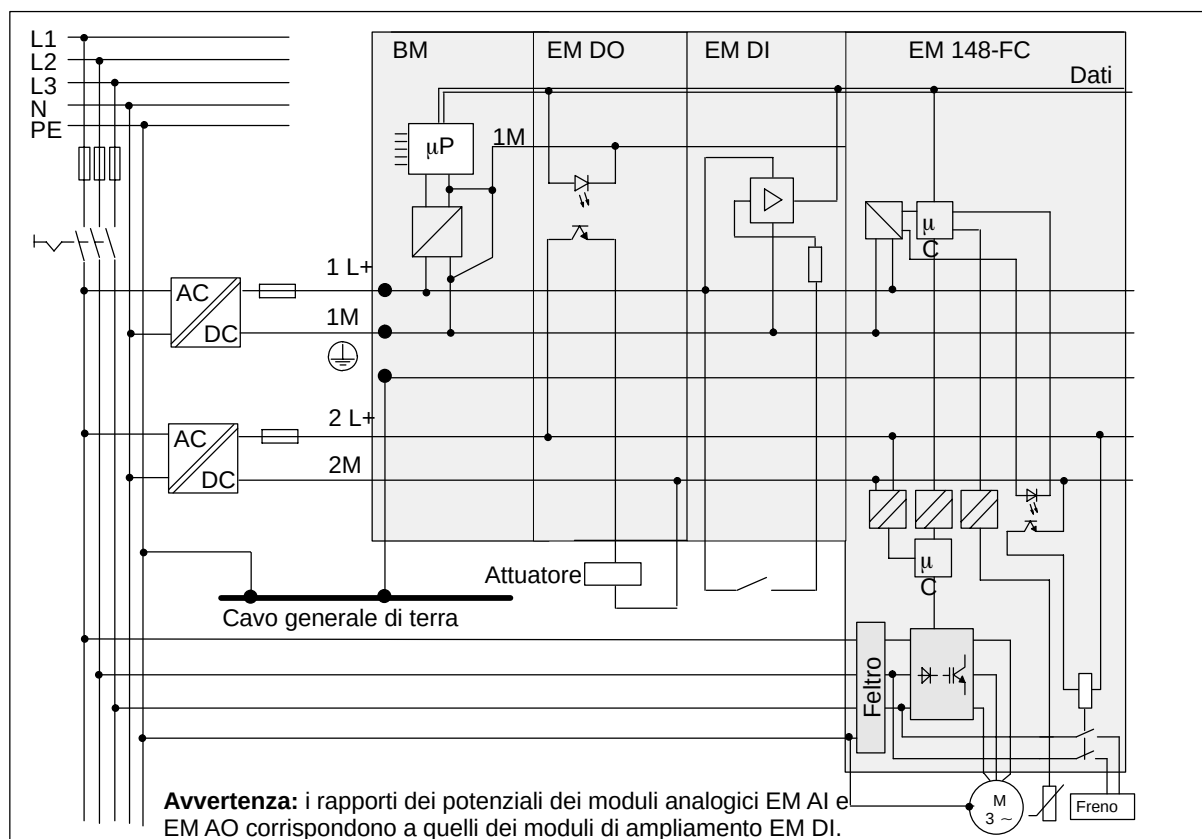


Figura 4-3 Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X con convertitore di frequenza

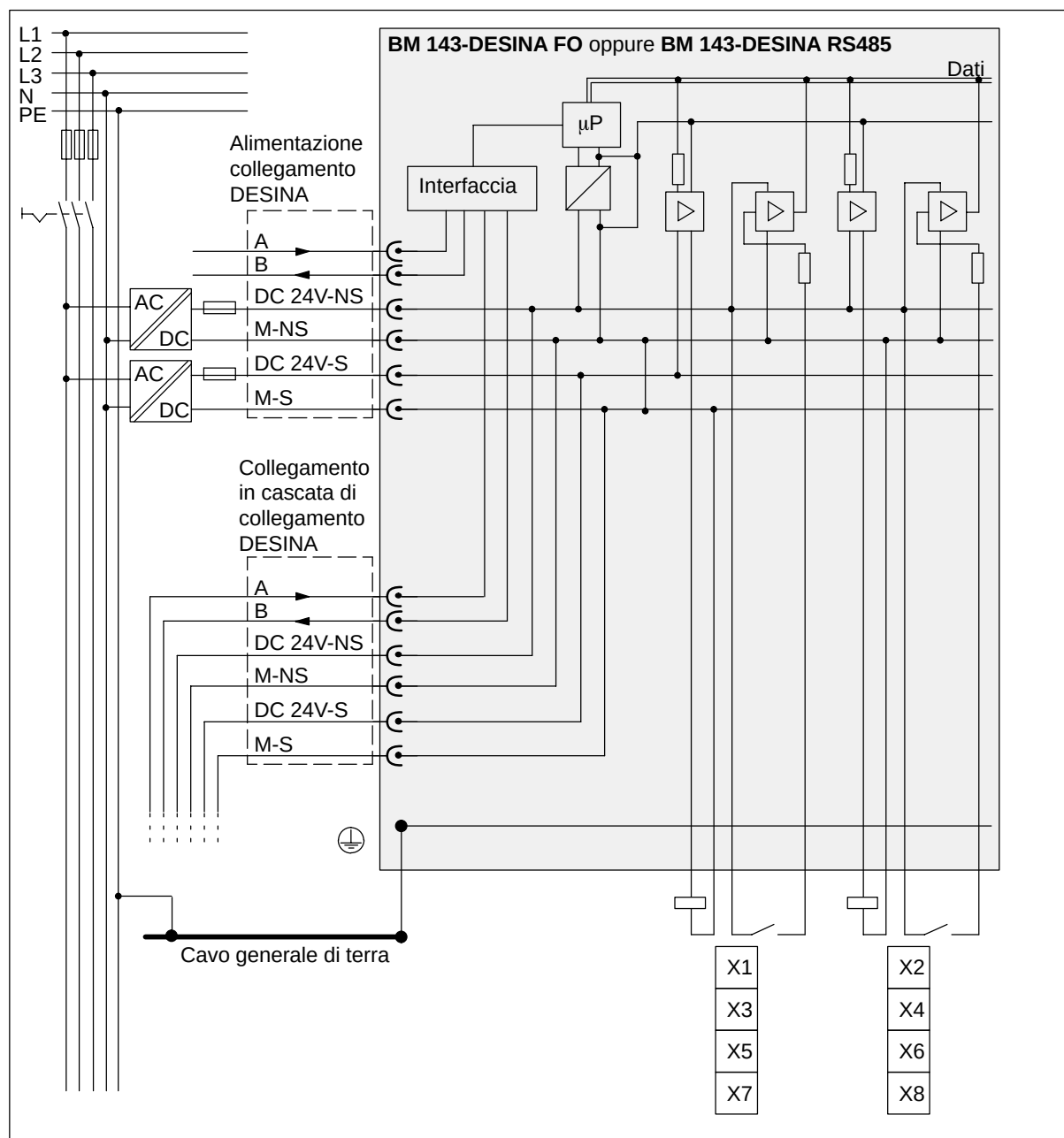


Figura 4-4 Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X DESINA

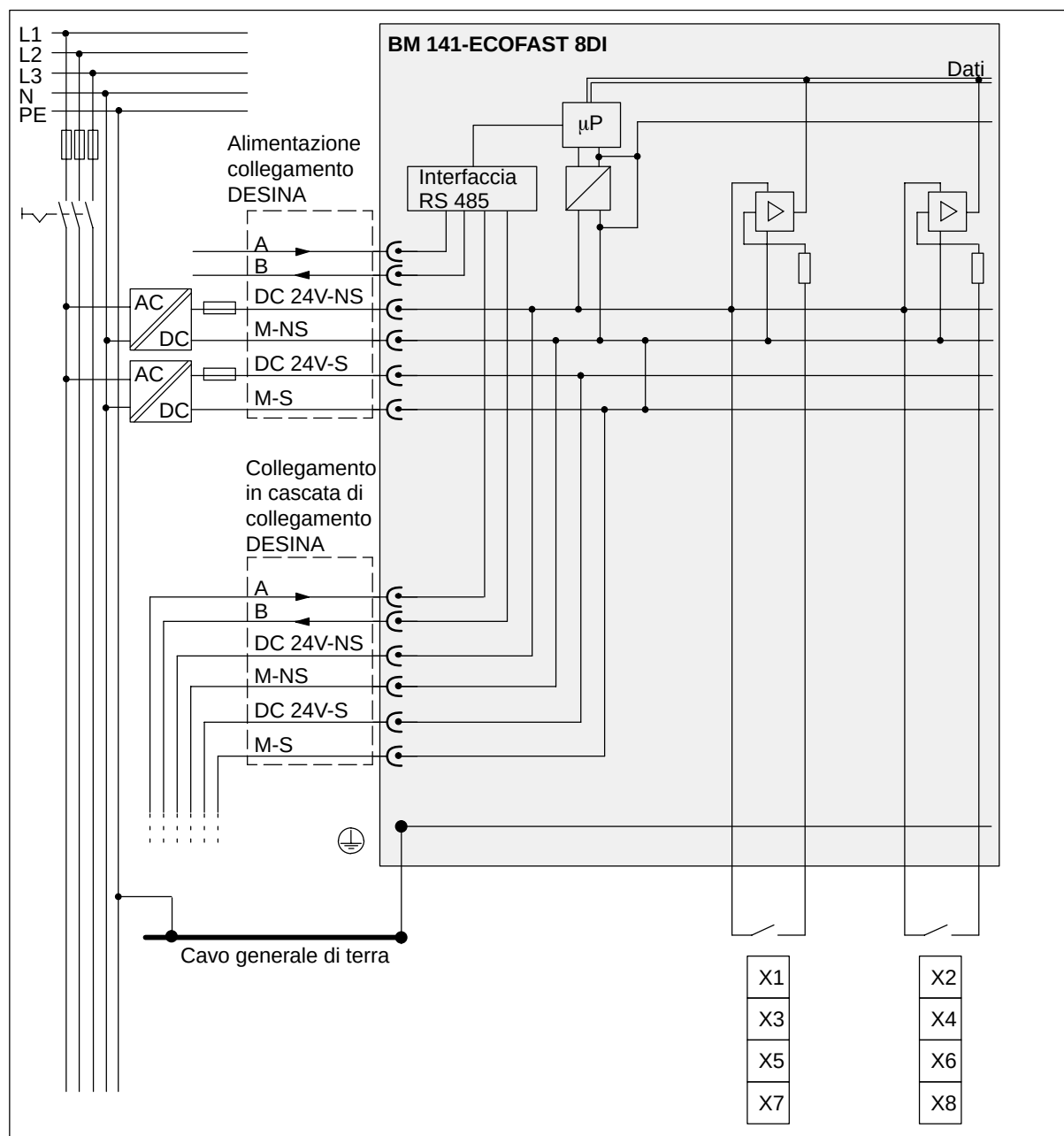


Figura 4-5 Rapporti di potenziali di una configurazione ET 200X-ECOFAS

Avvertenza

Con l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS i potenziali di massa della tensione commutata e non commutata sono collegati tra loro.

Avvertenza

Per i moduli BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485, BM 141-ECOFAS 8DI e EM 143-DESINA vale quanto segue:

- tutti gli ingressi vengono alimentati dalla tensione di carico non commutata.
- le uscite (se presenti) sulle prese X1, X3, X5, X7 vengono alimentate dalla tensione di carico commutata.
- le uscite (se presenti) sulle prese X2, X4, X6, X8 vengono alimentate dalla tensione di carico non commutata.

Le uscite di tutti gli altri moduli di ampliamento vengono alimentate dalla tensione di carico commutata.

Protezione dalla distruzione di componenti

Per evitare la distruzione di componenti dell'ET 200X, i cavi della tensione di alimentazione dell'elettronica/trasduttori e per la tensione di carico devono essere sempre protetti con un interruttore LS esterno (p. es. Siemens Serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- per la tensione di alimentazione dell'elettronica/trasduttori: corrente nominale con AC 230 V: max. 6 A; caratteristiche di sgancio (tipo) B o C
- per la tensione di carico: corrente nominale con AC 230 V: max.16A; caratteristiche di sgancio (tipo) B o C

4.4 Cablaggio dell'ET 200X

Procedura di cablaggio

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X viene cablata in diverse fasi. Si raccomanda di procedere come sottindicato:

Tabella 4-1 Sequenza di cablaggio di un ET 200X

Fase	Procedimento	Vedere ...
1.	Montare la spina di collegamento per PROFIBUS DP, la tensione di alimentazione ed eventualmente di carico.	Capitolo 4.4.1
2.	Cablare la spina di collegamento citata.	Capitolo 4.4.2
3.	Cablare la spina per il collegamento degli ingressi e uscite ai moduli	Capitolo 4.4.4
4.	Collegare la terra di protezione al modulo base.	Capitolo 4.4.5
5.	Collegare la terra di protezione ai moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche.	Capitolo 4.4.6
6.	Montare sui moduli la spina di collegamento e la spina per gli ingressi e le uscite.	Capitolo 4.4.7
7.	Chiudere con tappi di chiusura M12 le prese non utilizzate sui moduli.	

Avvertenza

Con ET 200X-DESINA si rendono superflue le operazioni descritte ai punti 1 e 2, perché in questo caso si utilizza il cavo ibrido DESINA preconfezionato.

Tipi di cavi utilizzabili

Nella tabella seguente si trovano i tipi di cavi utilizzabili con l'indicazione del rispettivo campo di impiego. Un elenco dei cavi con i relativi numeri di ordinazione si trova nell'appendice A. Se per il collegamento diretto ed il collegamento in cascata di PROFIBUS DP si utilizzano cavi diversi da quelli elencati nell'appendice A, essi devono corrispondere alla specifica per il cavo di tipo A secondo PROFIBUS DP.

Tabella 4-2 Tipi di cavi

Tipo di cavo	Impiego
Cavo a 5 fili, schermato	Collegamento diretto e collegamento in cascata di PROFIBUS DP e tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori in un cavo
Cavo in rame a 3 fili, flessibile	Collegamento della tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori o la tensione di carico ¹⁾
cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus)	Collegamento diretto e collegamento in cascata del PROFIBUS DP
Cavo ibrido DESINA (fibra ottica o RS 485, confezionato con spina di collegamento DESINA)	Collegamento diretto e collegamento in cascata di PROFIBUS DP e tensione di alimentazione commutata e non commutata in un cavo Il cavo ibrido DESINA è confezionato (cablato) con la spina di collegamento DESINA ed è fornibile in diverse lunghezze. Vedere appendice A.
Cavo in rame a 3, 4 oppure 5 fili, flessibile	Collegamento degli attuatori e sensori agli ingressi/uscite digitali ²⁾
Cavo a 4 fili in rame, schermato	Collegamento degli attuatori e sensori agli ingressi/uscite analogici ²⁾
Cavo in rame a 4 oppure 6 fili, flessibile	Collegamento all'avviatore motore ³⁾ : - della tensione utilizzatore e del freno (anche collegamento in cascata) - di un utilizzatore (con freno impiegabile solo un cavo a 6 fili; per il numero di ordinazione vedere il manuale <i>Avviatore motore EM 300</i>)
Cavo in rame a 4 oppure 8 fili, flessibile, schermato	Collegamento al convertitore di frequenza ⁴⁾ : - della tensione di alimentazione utilizzatore (anche collegamento in cascata) - di un utilizzatore con freno e termistore (il solo cavo a 8 fili) Per il numero di ordinazione vedere il manuale <i>Convertitore di frequenza EM 148-FC</i>)

1) La sezione del conduttore deve essere $\leq 2,5 \text{ mm}^2$

2) La sezione del conduttore deve essere $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

3) La sezione del conduttore deve essere uguale a 1,5 oppure 2,5 mm^2

4) La sezione del conduttore deve essere uguale a 1,5, 2,5 oppure 4 mm^2

Tabella 4-3 Dati tecnici del cavo a 5 fili

Parametri	Valore
Tipo di cavo - con guaina in PVC - con guaina in PUR, da trascinamento	02Y(ST)C 1×2×0,65/2,56-150 LI LIY-J Y 3×1×0,75 VI KF30 02Y(ST)C 1×2×0,65/2,56-150 LI LIY-J 11Y 3×1×0,75 PETROL
Struttura a) Conduttore LIY 0,75/1,70 Trefoli in rame 24 × 0,2 BLW Isolamento in polivinilcloruro (PVC) Spessore guaina b) Conduttore 02Y 0,65/2,56 LI Trefoli in rame 19 × 0,13 BLW Isolamento in polietilene cellulare c) Coppia LI02Y(ST)C 1×2×0,25/2,6 2 conduttori secondo b) RT, GN cordato un foglio in alluminio ricopre calza di schermatura in fili di rame copertura	Ø 1,23 mm Ø 1,7 mm ca. 0,23 mm Ø 0,65 mm Ø 2,56 mm 0,15 mm Ø VZN ca. 65 %
Anima 1 fascio secondo c), 3 conduttori secondo a) GNGE, SW, BL riempimento foglio in plastica, sovrapposto	Ø 7,9 mm
Guaina Spessore della parete	PVC oppure PUR ca. 0,8 mm
Diametro esterno	(9,5 ± 0,5) mm
Raggio di curvatura minimo consentito - curvature ripetute - unica curvatura	≥ 70 mm ≥ 35 mm
Temperatura di funzionamento	-30 °C ...+60 °C
Peso	ca. 105 kg/km

Tabella 4-3 Dati tecnici del cavo a 5 fili, continuazione

Parametri	Valore
Caratteristiche elettriche a 20 °C; verifica secondo DIN VDE 0472 • resistenza del conduttore secondo a) $\leq 26 \Omega/\text{km}$ • resistenza del conduttore secondo b) $\leq 84 \Omega/\text{km}$ • resistenza d'isolamento $\geq 20 \text{ M}\Omega/\text{km}$ • capacità di esercizio ¹⁾ $\approx 30 \text{ pF/m}$ • impedenza caratteristica a 3 ... 20 MHz ¹⁾ 135 ... 165 Ω • attenuazione caratteristica a 0,2 MHz ¹⁾ $\leq 0,6 \text{ dB}/100 \text{ m}$ • tensione di esercizio (tensione di picco) 35 V • tensione di prova (conduttore/conduttore eff. 50 Hz 1 min) 500 V • tensione di prova (conduttore/schermo eff. 50 Hz 1 min) 500 V	
Test di fiamma	secondo VDE 0472, parte 804, tipo di prova B
Solo cavo con guaina PUR • resistenza all'olio • al trascinamento	secondo VDE 0471, parte 804, tipo di prova B si

1) Valori per coppia secondo c)

Tabella 4-4 Dati tecnici cavo ibrido DESINA (conduttore in fibra ottica)

Parametri	Valore
Campo di impiego	DESINA conduttore in fibra ottica
Tipo di cavo (sigla identificativa a norma)	J-V11Y 4Y2P980/1000 230A10 FFLIY 4 × 1,5 300/300V VI
Guaina esterna	PUR, violetto
Numero dei conduttori	2 × conduttori in fibra ottica, 4 × Cu
Tipo di fibra - diametro nucleo - materiale del nucleo - cladding - materiale cladding - materiale guaina	fibra a salto d'indice 980 µm polimetilacrilato diametro esterno 1000 µm polimero speciale al fluoro PA, nero, arancio
Attenuazione a 660 nm (trasmettitore a LED)	260 dB/km
Conduttori in rame - tensione nominale - carico in corrente - sezione nominale - materiale guaina	300 V 10 A 1,5 mm ² PVC, nero
Max. tiro ammesso - momentaneo - continuo	100 N 30 N
Resistenza a pressione trasversale - momentaneo - continuo	100 N/cm ² 10 N/cm ²
Raggio di curvatura	106 mm
Condizioni ambientali - temperatura di funzionamento - temperatura di trasporto/magazzinaggio - nel cortocircuito sul conduttore	+ 5 °C ... +70 °C -30 °C ... +70 °C 160 °C (max. 5 s)
Resistenza all'incendio	resistenza alla fiamma secondo Flame Test VW-1
Dimensioni esterne (diametro)	10,6 mm
Peso	135 kg/km
Resistente a UV	no
Resistente a oli minerali e grassi	limitatamente resistente
Cavo per trascinamento per le seguenti esigenze	min. 5 milioni di cicli di curvatura con un raggio di curvatura di 10 × D

Tabella 4-5 Dati tecnici del cavo ibrido DESINA (RS 485)

Parametri	Valore
Campo di impiego	DESINA con RS 485, ECOFAST
Tipo di cavo (sigla identificativa a norma)	02Y(ST)C 1X2X0.65/2.56–150 LI LIH–Z 11Y 4×1×1.5 VI FRNC
Guaina esterna Spessore della parete	PUR, violetto ca. 1,0 mm
Diametro esterno D	11 ±0,3 mm
Struttura a) Conduttore LIH 1.5/2.4 BLW Trefolo di rame 1.5 mm ² 84 X 0.15 BLW Isolamento in copolimero termoplastico (FNRC) Spessore guaina b) Conduttore 02Y 0.65/2.56 LI Trefolo in rame 0.3 mm ² 19 X 0.14 BLW Isolamento in polietilene cellulare c) Coppia schermata 02Y(ST)C 1×2×0.65/2.56–150 LI 2 conduttori secondo b) RT e GN scordati per la coppia fogli di plastica, sovrapposto foglio in alluminio sovrapposto schermo a calza in fili di rame Ø 0,15 mm VZN Copertura	Ø 1,55 mm Ø 2,4 mm ca. 0,43 mm Ø 0,67 mm Ø 2,56 mm Ø 5,3 mm Ø 5,9 mm ca. 65 %
Anima 1 coppia schermata secondo c) 4 conduttori secondo a) stampati con i numeri 1 ... 4 filato in poliestere come riempitore dei vuoti foglio in plastica, sovrapposto	Ø 9,0 mm
Caratteristiche elettriche a 20 °C Resistenza del conduttore secondo a) Resistenza di loop del conduttore secondo b) Resistenza dello schermo Resistenza di isolamento Tensione di esercizio (tensione di picco) Tensione di prova conduttori secondo a) Tensione di prova (coppia schermata verso c) Carico di corrente del conduttore secondo a)	≤14 Ohm/km ≤168 Ohm/km ≤15 Ohm/km ≥20 Ohm/km 100 V 500 V 3600 V DC 3 sec max. 12 A
Caratteristiche meccaniche Peso Resistente a UV Resistente a oli minerali e grassi Carico di tiro Temperatura ambiente Resistenza all'incendio	154 kg/km limitatamente resistente ≤300 N –40 °C ... +60 °C test di fiamma secondo VDE 0472, parte 804, tipo di prova B

Tabella 4-5 Dati tecnici del cavo ibrido DESINA (RS 485), continuazione

Parametri	Valore
Raggio di curvatura minimo	più volte: $5 \times D$ una volta: $3,5 \times D$
Cavo per trascinamento per le seguenti esigenze	min. 5 milioni di cicli di curvatura con un raggio di curvatura di $7,5 \times D$ e una accelerazione di $2,5 \text{ m/s}^2$

4.4.1 Montaggio/smontaggio della spina di collegamento

Per il fissaggio dei cavi e per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67, le spine di collegamento per PROFIBUS DP, la tensione di alimentazione e di carico sono dotate di passacavi con serraggio a vite PG.

Una spina di collegamento è costituita da una cuffia di collegamento, una spina a 6 poli, 1(2) passacavi PG e 1(2) controdadi. Il numero di ordinazione per la resistenza terminale si trova nell'appendice A.

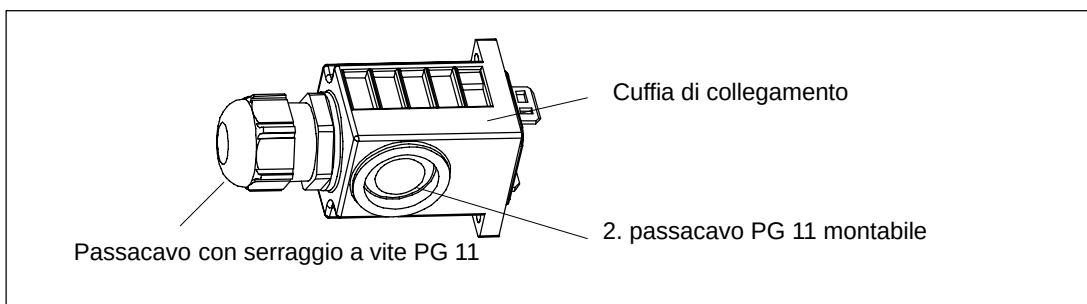


Figura 4-6 Spina di collegamento: cuffia di collegamento con un passacavo PG

Montaggio della spina di collegamento

Il montaggio della spina di collegamento avviene come indicato nel seguito:

1. Premere la cuffia di collegamento nella posizione in cui deve passare il cavo utilizzando un cacciavite.
Procedere con cautela in quanto sussiste il pericolo di lesioni.
2. Inserire il controdado attraverso l'apertura nella cuffia di collegamento.
3. Avvitare il passacavo PG alla cuffia di collegamento.

Attenzione: se PROFIBUS DP e la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori vengono collegati al modulo base in due cavi separati, è necessario montare 2 passacavi PG sulla cuffia di collegamento.

4. Infilare il cavo nel passacavo PG montato.
5. Cablare la spina a 6 poli della spina di collegamento (vedere il capitolo 4.4.2). Attenersi alle regole di cablaggio della tabella 4-6.
6. Tirare il cavo all'indietro fino a quando l'inizio della guaina del cavo si trova circa all'inizio del passacavo PG ed avvitare il passacavo (la guaina viene bloccata).
7. Spostare la spina cablata all'indietro nella cuffia di collegamento, fino a quando essa non si aggancia nella cuffia stessa. Nella figura seguente si vede l'operazione (senza cablaggio).

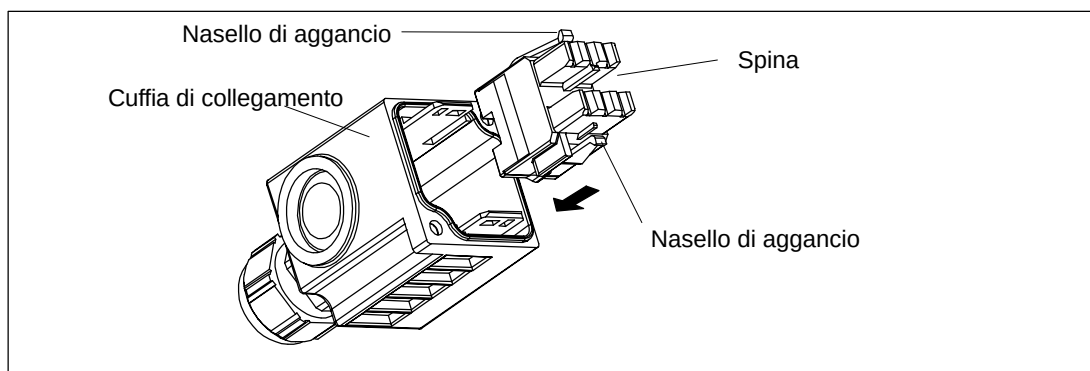


Figura 4-7 Fissare la spina nella cuffia di collegamento

Smontaggio della spina di collegamento

Se si intende smontare una spina di collegamento, procedere come segue:

1. Sganciare entrambi i naselli di aggancio utilizzando un oggetto appuntito come illustrato nella figura 4-8.
2. Estrarre la spina dalla cuffia di collegamento.

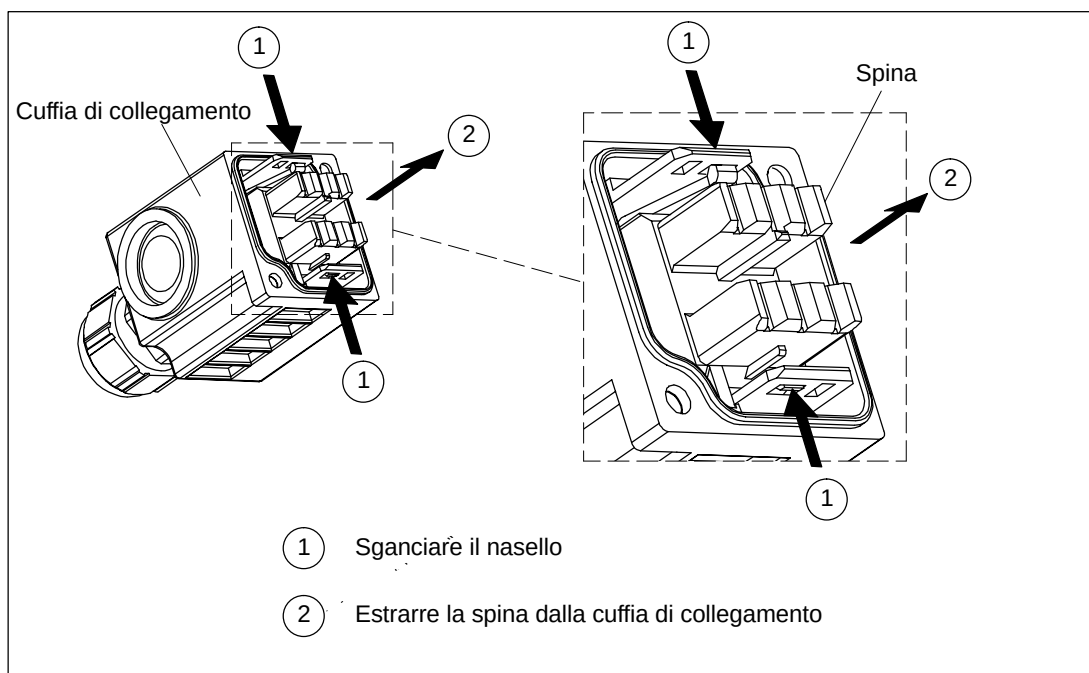


Figura 4-8 Estrarre la spina dalla cuffia di collegamento

4.4.2 Cablaggio della spina di collegamento

Regole per il cablaggio della spina di collegamento

Nelle tabelle seguenti sono indicate le regole a cui attenersi nel cablaggio di una spina di collegamento.

Tabella 4-6 Regole di cablaggio, spina di collegamento

Regole per ...	Cablaggio di spine di collegamento
Sezioni dei conduttori collegabili: conduttori rigidi	possibile per collegamento di PROFIBUS DP: - cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus) - cavo per posa sotterranea
conduttore flessibile - con capocorda - senza capocorda	0,25 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 2,5 mm ²
Numero dei conduttori per il collegamento	1 oppure combinazione di 2 conduttori fino a 1,5 mm ² (somma) in un capocorda comune
Diametro esterno ammesso del cavo	Ø 4 ... 10 mm
Lunghezza della spellatura dai conduttori (con oppure senza camicia isolante)	6 mm
Lunghezza della guaina del cavo eliminata	45 mm
Capicorda secondo DIN 46228 - senza camicia isolante - con camicia isolante	forma A lunga fino a 7 mm forma E lunga fino a 8 mm

Esempio per la lunghezza di spellatura

La figura seguente riporta un esempio di lunghezza di spellatura. La lunghezza è valida per tutti i cavi che si possono collegare alla spina di collegamento. La calza di schermatura deve essere attorcigliata, innestata in un capocorda e ridotta qualora presentasse una lunghezza eccessiva. Lo schermo attorno ai conduttori PROFIBUS deve essere avvicinato il più possibile alla spina.

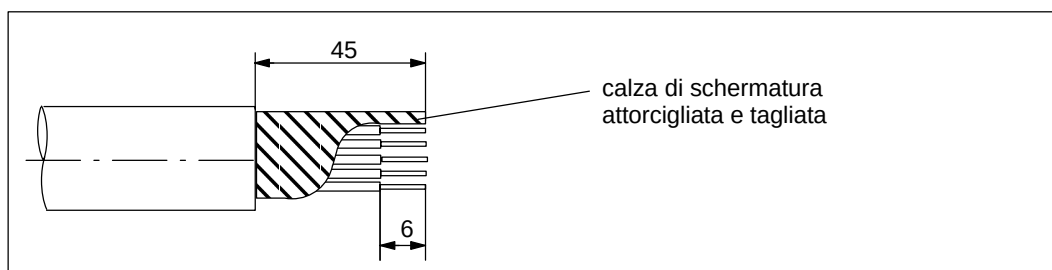


Figura 4-9 Lunghezza della spellatura per un cavo a 5 fili

Possibilità di collegamento

Oltre alle diverse possibilità di configurazione di un ET 200X sono previste diverse possibilità di collegamento:

- collegamento della tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori e PROFIBUS DP in un cavo comune
- collegamento della tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori e PROFIBUS DP ciascuno in un cavo separato

La tensione di carico deve essere apportata separatamente ad ogni ET 200X oppure effettuando un collegamento in cascata.

Cablaggio di PROFIBUS DP e della tensione di alimentazione

Se si intende collegare separatamente al modulo base il PROFIBUS DP e la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori, sono necessari:

- una spina di collegamento
- un cavo a due fili, schermato per il collegamento di PROFIBUS DP (la calza di schermatura deve essere attorcigliata, innestata in un capocorda e collegata allo schermo, pin 2, vedere la figura 4-10)
- un cavo flessibile AN 3 conduttori, per il collegamento della tensione di alimentazione

Se si intende collegare al modulo base il PROFIBUS DP e la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori in un unico cavo, sono necessari, oltre alla spina di collegamento, un cavo a 5 fili, schermato (6ES7194-1LY00-0AA0-Z).

Assegnazione dei pin del connettore

A prescindere dal tipo di alimentazione (in due cavi oppure in uno) collegare la spina come indicato nella figura seguente. I pin per il collegamento di PROFIBUS DP sono evidenziati.

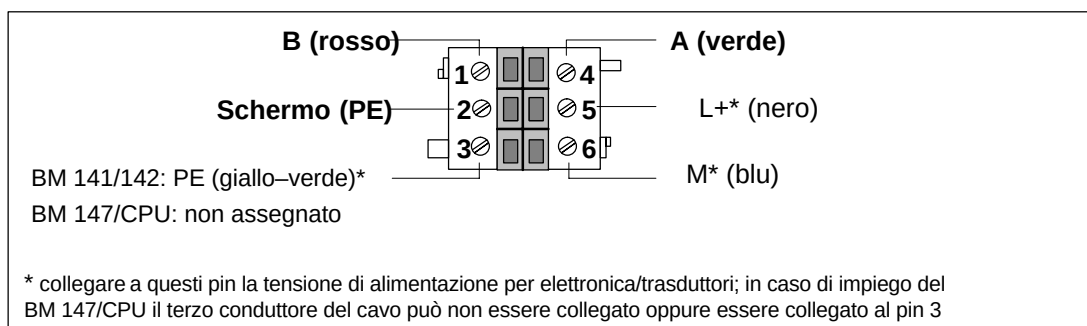


Figura 4-10 Assegnazione dei pin del connettore per il cablaggio di PROFIBUS DP e della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori

Collegamento in cascata di PROFIBUS DP e della tensione di alimentazione

Se si intende collegare in cascata PROFIBUS DP e/o la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori all'ET 200X successivo, cablare la seconda spina di collegamento. Questa spina di collegamento si cabla esattamente come la spina di collegamento per il primo ET 200X (vedere la figura 4-10).

Cablaggio dell'alimentazione della tensione di carico

Se si intende collegare l'alimentazione della tensione di carico (DC 24V), sono necessari:

- una spina di collegamento
- un cavo in rame a 3 fili, flessibile

Collegare la spina ai pin 1, 2 e 3 come indicato nella figura seguente. I morsetti 1 e 4; 2 e 5; 3 e 6 sono ponticellati internamente fra loro.

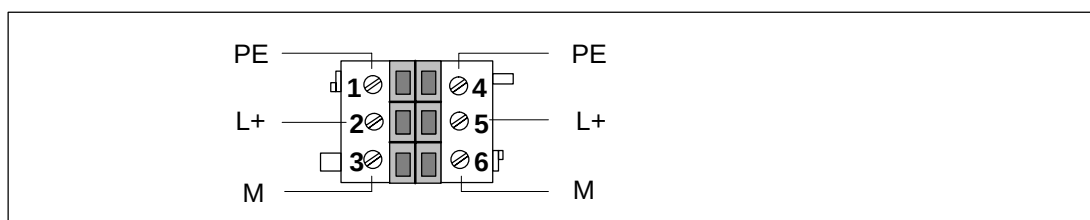


Figura 4-11 Assegnazione dei pin della spina per il collegamento della tensione di carico



Attenzione

Il cablaggio errato della spina di collegamento può causare la distruzione dell'apparecchiatura o parti di essa.

Collegamento in cascata della tensione di carico

Se si intende collegare in cascata la tensione di carico (DC 24V) al successivo ET 200X, è necessario, oltre ai cavi previsti nella figura, collegare alla spina di collegamento (ai pin 4, 5 e 6) un cavo in rame flessibile a 3 fili, 4-11. L'altra estremità del cavo si collega ai pin 1, 2 e 3 della successiva spina di collegamento per la tensione di carico.

Utilizzare sempre gli stessi colori dei conduttori per il medesimo segnale.

Avvertenza

Il collegamento in cascata della tensione di carico dal modulo power è possibile solo con spina di collegamento innestata sul modulo power.

Collegamento in cascata della tensione di carico dal modulo power

Se si intende collegare in cascata la tensione di carico al successivo modulo power oppure ET 200X, è necessario montare sulla spina di collegamento un secondo passacavo PG 11 (per il cablaggio vedere la figura 4-11).

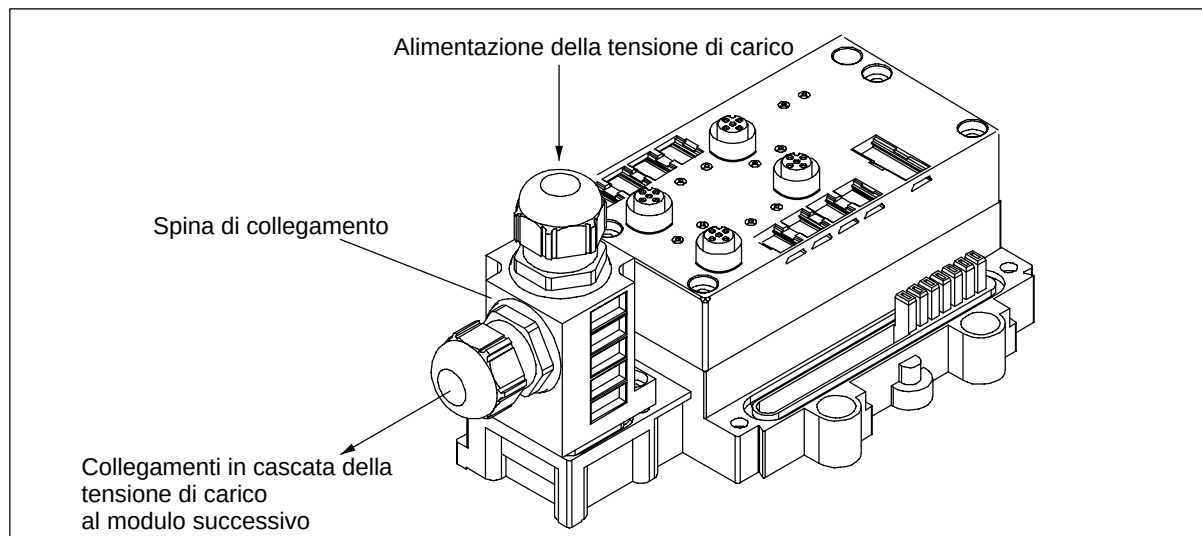


Figura 4-12 Modulo power con spina di collegamento e 2 passacavi PG 11

Avvertenza

Il collegamento in cascata della tensione di carico dal modulo power è possibile solo con spina di collegamento innestata sul modulo power.

Utilizzo di un alimentatore

È possibile ricavare la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e per il carico da un unico alimentatore, se non è necessaria alcuna separazione di potenziale tra trasduttori e alimentazione di carico. A tal fine è necessario realizzare un collegamento esterno tra le due spine di collegamento (L+, M e PE). Tener presente la limitazione dovuta all'assorbimento di corrente (vedere il capitolo 2.7). Impiegare eventualmente un modulo power oppure con SITOP power 24V/10A.

Innestare sempre 3 spine di collegamento

Avvertenza

Innestare sempre sul modulo base tutte e 3 le spine di collegamento a prescindere dal fatto che esse siano cablate oppure no; ciò avviene al fine di garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

In alternativa i collegamenti non utilizzati possono essere chiusi con piastre di chiusura. Il numero di ordinazione per le piastre di chiusura si trova nell'appendice A.

4.4.3 Assegnazione dei collegamenti ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

La figura 4-13 indica l'assegnazione dei pin della spina di collegamento del modulo base BM 143-DESINA FO.

Rappresentazione sui collegamenti DESINA del modulo base (conduttore in fibra ottica)	
Alimentazione	
Collegamento in cascata	
Pres a	Assegn. pin
X01 Alimentazione (Tensione di alim. per elettronica/trasduttori, attuatori; PROFIBUS DP)	1 L+ (NS) 2 M (NS) 3 M (S) 4 L+ (S) 5 Segnale A (RD) 6 Segnale B (TD)
X02 Collegamento in cascata	1 L+ (NS) 2 M (NS) 3 M (S) 4 L+ (S) 5 Segnale A (RD) 6 Segnale B (TD)

Figura 4-13 Assegnazione dei pin della spina di collegamento del BM 143-DESINA FO

La figura 4-14 indica l'assegnazione dei pin della spina di collegamento del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI.

Rappresentazione sui collegamenti ECOFAST del modulo base (RS 485)	
Alimentazione	
Collegamento in cascata	
Pres a	Assegn. pin
X01 Alimentazione (Tensione di alim. per elettronica/trasduttori, attuatori; PROFIBUS DP)	1 L+ (NS) 2 M (NS) 3 M (S) 4 L+ (S) 5 Segnale A 6 Segnale B
X02 Collegamento in cascata	1 L+ (NS) 2 M (NS) 3 M (S) 4 L+ (S) 5 Segnale A 6 Segnale B

Figura 4-14 Assegnazione dei pin della spina di collegamento del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI

4.4.4 Cablaggio dei connettori per ingressi e uscite

Connettori per ingressi e uscite digitali

Gli ingressi e le uscite digitali si collegano al connettore femmina rotondo M12 a 5 fili sulla parte anteriore del modulo base/di ampliamento. In alternativa si possono utilizzare per il collegamento spine di accoppiamento M12 a 5 poli oppure lo spinotto di collegamento a Y. I numeri di ordinazione si trovano nell'appendice A.

Spine per gli ingressi delle uscite analogiche

Gli ingressi e le uscite analogiche si collegano a una presa rotonda M12 a 5 poli sulla parte anteriore del modulo di ampliamento. Utilizzare una spina di accoppiamento M12 a 4 o 5 poli. Si raccomanda l'impiego dei seguenti connettori della ditta Binder:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| • Partenza cavo PG 7 a 4 poli | n. di ordinazione 99-1429-814-04 |
| • Partenza cavo PG 9 | n. di ordinazione 99-1429-812-04 |
| • Partenza cavo PG 7 | n. di ordinazione 99-1437-814-05 |
| • Partenza cavo PG 9 a 5 fili | n. di ordinazione 99-1437-812-05 |

Indirizzo di ordinazione:

Franz Binder GmbH + Co.
Elektrische Bauelemente KG
Rötelsstraße 27
74172 Neckarsulm

Cablaggio della spina di accoppiamento M12

Per il collegamento degli ingressi digitali sono necessari:

- una spina di collegamento M12 a 5 poli, confezionabile
- un cavo in rame flessibile a 3, 4 oppure 5 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare la spina di accoppiamento corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione dei collegamenti delle prese X1 ... X4/X8 per gli ingressi sull'ET 200 si trova nei dati dei singoli moduli a partire dal capitolo 7.1.

Tabella 4-7 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali

Pin	Assegnazione	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	Alimentazione a 24V per i trasduttori*	
2**	Segnale di ingresso	
3	Massa dell'alimentatore	
4	Segnale di ingresso	
5	PE	

* viene resa disponibile dall'ET 200X per i trasduttori collegati.

** rilevante solo con le prese con assegnazione di 2 canali

Avvertenza

Per sensori con contatti in apertura ed in chiusura, il contatto in chiusura viene automaticamente cablato sul pin 2. Il canale presente sul pin 2 non può quindi essere più utilizzato sulla presa vicina.

Cablaggio della spina di accoppiamento M12 per ingressi digitali (DESINA/ECOFASST)

Per il collegamento degli ingressi digitali sono necessari:

- una spina di collegamento M12 a 5 poli, confezionabile
- un cavo in rame flessibile a 4 oppure 5 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare la spina di accoppiamento corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione dei collegamenti delle prese X1 ... X4/X8 per gli ingressi sull'ET 200 DESINA/ECOFASST si trova nei dati dei singoli moduli a partire dal capitolo 7.4.

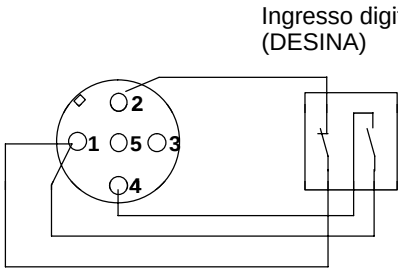
Collegamento degli ingressi digitali (DESINA):

Sono stati impostati i seguenti parametri:

pin 2 parametrizzato come ingresso di diagnostica e pin 4 come ingresso digitale.

- Tipo canale (pin 4): ingresso digitale
- ingresso funzione (pin 2): ingresso di diagnostica

Tabella 4-8 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali (DESINA)

Pin	Assegnazione per ingresso digitale (DESINA)	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	Alimentazione a 24V per i trasduttori*	 Ingresso digitale (DESINA)
2	Ingresso di diagnostica dal trasduttore DESINA	
3	Massa dell'alimentatore	
4	Ingresso di diagnostica dal trasduttore DESINA	
5	non assegnato	

* viene reso disponibile dall'ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS per i trasduttori collegati

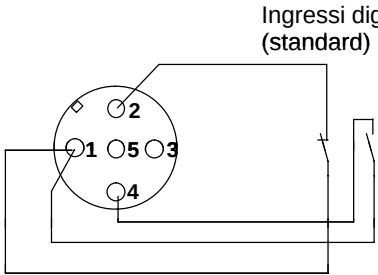
Collegamento degli ingressi digitali (standard)

Sono stati impostati i seguenti parametri:

pin 2 parametrizzato come ingresso con funzione di contatto in chiusura e pin 4 come ingresso digitale.

- Tipo canale (pin 4): ingresso digitale
- Ingresso funzione (pin 2): ingresso con funzione di contatto in chiusura

Tabella 4-9 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali (standard)

Pin	Assegnazione per ingresso digitale (standard)	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	Alimentazione a 24V per i trasduttori*	 Ingressi digitali (standard)
2	Il segnale di ingresso** (funzione di contatto in chiusura)	
3	Massa dell'alimentatore	
4	Segnale di ingresso	
5	non assegnato	

* viene reso disponibile dall'ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS per i trasduttori collegati

** funzione di contatto in chiusura:

non commutato significa: per il processo con stato "1", in IPI con stato "0";

commutato significa: per il processo con stato "0", in IPI con stato "1"

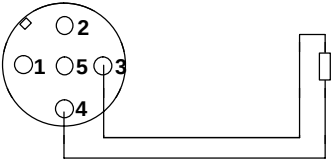
Cablaggio della spina di accoppiamento M12 per uscite digitali

Per il collegamento degli ingressi digitali sono necessari:

- una spina di collegamento M12 a 5 poli, confezionabile
- un cavo in rame flessibile, a 3 oppure 4 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare la spina di accoppiamento corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione dei collegamenti delle prese X1 ... X4/X8 per le uscite sull'ET 200X si trova a partire dal capitolo 7.3.

Tabella 4-10 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali

Pin	Assegnazione	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	—	
2*	Segnale d'uscita	
3	Massa tensione di carico	
4	Segnale d'uscita	
5	PE	

*rilevante solo con le prese con assegnazione di 2 canali

Cablaggio della spina di accoppiamento M12 per uscite digitali (DESINA/ECOFAST)

Per il collegamento degli ingressi digitali sono necessari:

- una spina di collegamento M12 a 5 poli, confezionabile
- un cavo in rame flessibile, a 4 oppure 5 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare la spina di accoppiamento corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione dei collegamenti delle prese X1 ... X4/X8 per le uscite sull'ET 200200X ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST si trova a partire dal capitolo 7.4.

Collegamento delle uscite digitali (DESINA):

Sono stati impostati i seguenti parametri:

- tipo canale (pin 4): uscita digitale
- ingresso funzione (pin 2): ingresso di diagnostica

Tabella 4-11 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali (DESINA)

Pin	Assegnazione per uscita digitale (DESINA)	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	Alimentazione a 24V per ingresso di diagnostica*	Uscita digitale (DESINA)
2	Ingresso di diagnostica	
3	Massa alimentazione di carico	
4	Segnale di uscita verso l'attuatore DESINA	
5	non assegnato	

* viene resa disponibile dall'ET 200X DESINA per l'ingresso di diagnostica.

Collegamento di uscite digitali (standard):

Sono stati impostati i seguenti parametri:

- tipo canale (pin 4): uscita digitale
- ingresso funzione (pin 2): ingresso di diagnostica

Tabella 4-12 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali (standard)

Pin	Assegnazione per uscita digitale (standard)	Rappresentazione spina di accoppiamento (lato cablaggio)
1	Alimentazione a 24V per ingresso di diagnostica*	
2	Ingresso di diagnostica	
3	Massa alimentazione di carico	
4	Segnale di uscita verso l'attuatore	
5	non assegnato	

* viene reso disponibile dall'ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFASST per l'ingresso di diagnostica

Spinotto di collegamento a Y

Lo spinotto di collegamento a Y consente un doppio collegamento di attuatore o sensore agli ingressi o uscite del ET 200X.

L'impiego dello spinotto di collegamento a Y viene raccomandato se per ogni presa di un modulo sono occupati 2 canali. Lo spinotto di collegamento a Y suddivide i due canali su due spine di accoppiamento (per l'assegnazione dei pin vedere le tabelle 4-13 e 4-14).

Tener presente: lo spinotto di collegamento a Y non può essere impiegato con la spina di collegamento ad angolo M12, a 5 poli, n. di ordinazione 3RX1 668.

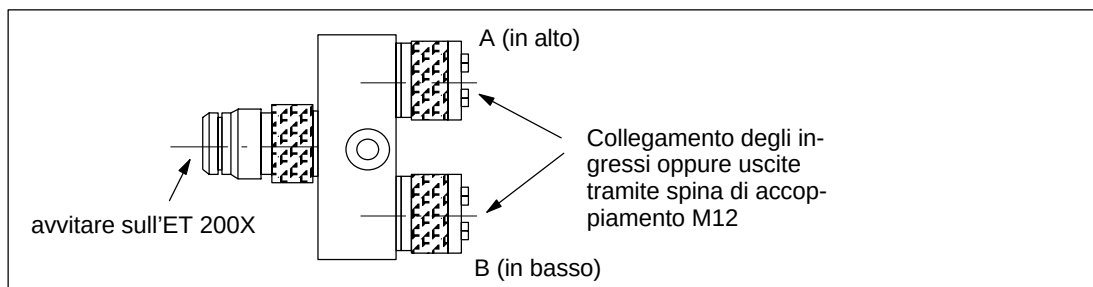


Figura 4-15 Spinotto di collegamento a Y

Avvertenza

Lo spinotto di collegamento a Y **non** può essere impiegato su moduli di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7 141-1BF40-0XA0) e EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A.

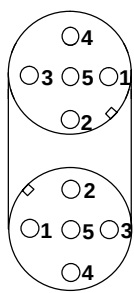
Cablaggio della spina di accoppiamento (DI) per lo spinotto di collegamento a Y

Per il collegamento degli ingressi digitali tramite lo spinotto di collegamento a Y sono necessari:

- uno spinotto del collegamento a Y, 2 spine di accoppiamento M12
- un cavo in rame flessibile, a 3 oppure 4 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare le due spine di accoppiamento M12 per lo spinotto di collegamento a Y corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione del pin 4 dipende dalla presa dell'ET 200X sulla quale si avvita lo spinotto di collegamento a Y.

Tabella 4-13 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per gli ingressi digitali nel caso di impiego dello spinotto di collegamento a Y.

Pin	Assegnazione della spina di accoppiamento ...		Rappresentazione
	A (in alto)	B (in basso)	Spinotto di collegamento a Y
1	Alimentazione a 24V per i trasduttori*		
2	—	—	
3	Massa dell'alimentatore		
4	Segnale di ingresso sulla presa X1: canale 0 presa X2: canale 1 presa X3: canale 2 presa X4: canale 3	Segnale di ingresso sulla presa X1: canale 4/1** presa X2: canale 5/—** presa X3: canale 6/3** presa X4: canale 7/—**	
5	PE		

* viene resa disponibile dall'ET 200X per i trasduttori collegati.

** con un BM/EM a 4 canali vale l'indicazione dei canali secondo “/”

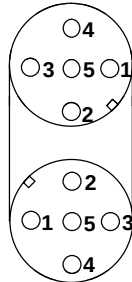
Cablaggio della spina di accoppiamento (DO) per lo spinotto di collegamento a Y

Per il collegamento delle uscite digitali tramite lo spinotto di collegamento a Y sono necessari:

- uno spinotto di collegamento a Y
- 2 spine di accoppiamento M12
- un cavo in rame flessibile, a 3 oppure 4 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare le due spine di accoppiamento M12 per lo spinotto di collegamento a Y corrispondentemente alla seguente assegnazione dei pin. L'assegnazione del pin 4 dipende dalla presa dell'ET 200X sulla quale si avvita lo spinotto di collegamento a Y.

Tabella 4-14 Assegnazione dei pin della spina di accoppiamento per le uscite digitali nel caso di impiego dello spinotto di collegamento a Y.

Pin	Assegnazione della spina di accoppiamento ...		Rappresentazione
	A (in alto)	B (in basso)	Spinotto di collegamento a Y
1	—		
2	—	—	
3	Massa tensione di carico		
4	Segnale di uscita su presa X1: canale 0 presa X2: canale 1 presa X3: canale 2 presa X4: canale 3	Segnale di uscita su presa X1: canale 1 presa X2: — presa X3: canale 3 presa X4: —	
5	PE		

Assegnazione dei collegamenti delle prese per ingressi/uscite

L'assegnazione dei collegamenti delle prese per ingressi/uscite si trova nei dati dei singoli moduli a partire dal capitolo 7.1.

Cablaggio della spina di accoppiamento M12 per ingressi e uscite analogici

Per il collegamento delle ingressi analogici oppure delle uscite analogiche sono necessari:

- una spina di accoppiamento M12 a 4 oppure 5 poli
- un cavo in rame flessibile, a 4 fili con una sezione di conduttore $\leq 0,75 \text{ mm}^2$

Cablare la linea di accoppiamento corrispondentemente alla assegnazione dei collegamenti delle prese sul modulo di ampliamento. L'assegnazione dei collegamenti si trova nei dati dei singoli moduli a partire dal capitolo 7.15.9. eventualmente occorre collegare il modulo di ampliamento con la terra di protezione (vedere il capitolo 4.4.6).

4.4.5 Collegamento del modulo base alla terra di protezione

Collegamento alla terra di protezione

Il modulo base deve essere collegato alla terra di protezione. A tal fine sul modulo base è prevista una vite di messa a terra.

Sezione minima del conduttore verso la terra di protezione: 4 mm².

La connessione con la terra di protezione è necessaria inoltre per deviare le correnti di disturbo e per la resistenza EMC. Per un miglioramento EMC, si raccomanda di scegliere un conduttore verso la terra di protezione con sezione massima (p. es. cavo in maglia di rame).

Avvertenza

Provvedere sempre ad una connessione a bassa impedenza verso la terra di protezione.

La figura 4-16 illustra il collegamento dei moduli base BM 141, BM 142 e BM 147/CPU alla terra di protezione. La vite di fissaggio M5 è contenuta nella fornitura dei moduli base.

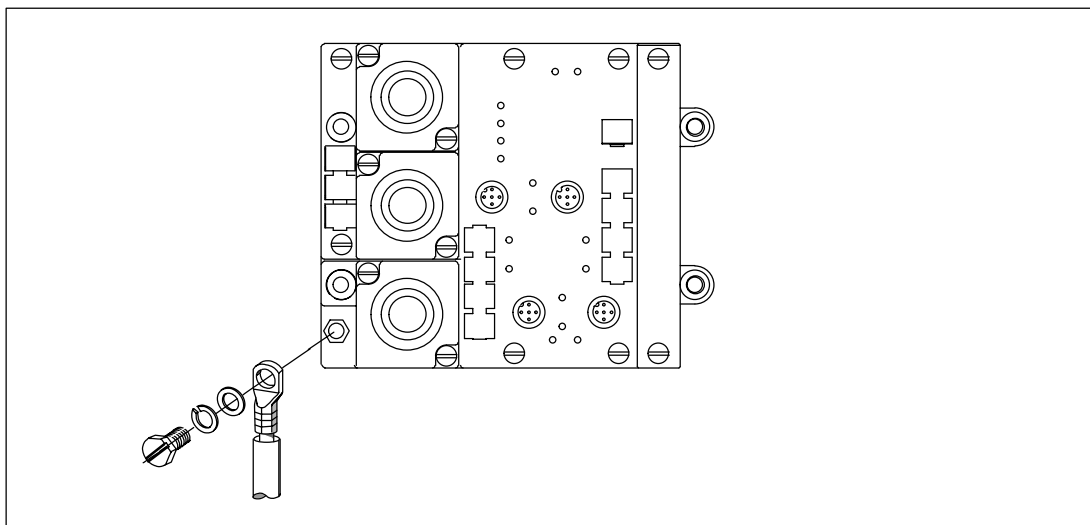


Figura 4-16 Collegamento del modulo base BM 141, 142 e 147/CPU alla terra di protezione

La figura 4-17 illustra il collegamento dei moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI alla terra di protezione.

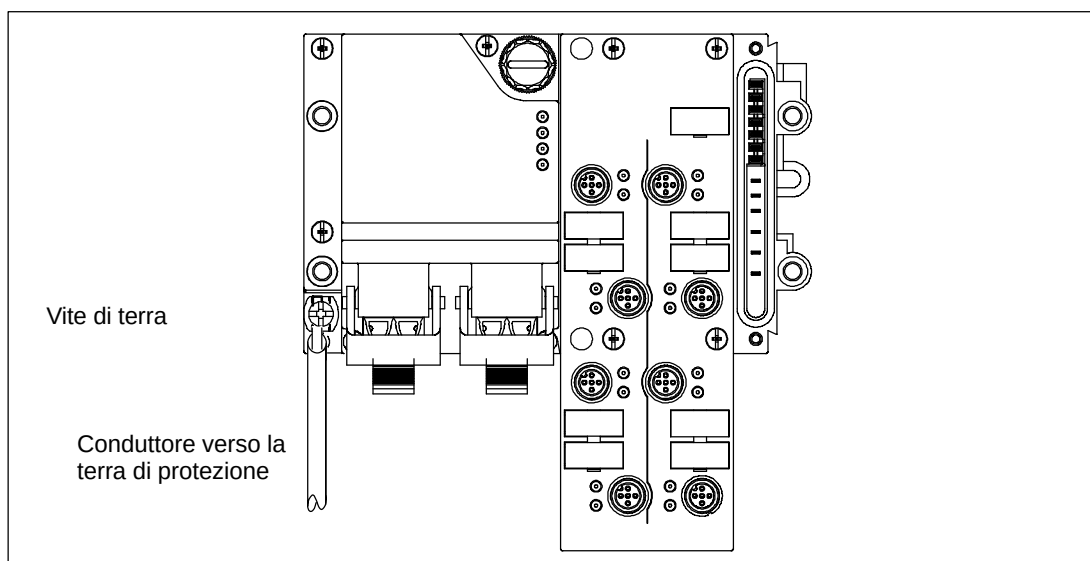


Figura 4-17 Collegamento dei moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI alla terra di protezione

EMC

Ulteriori avvertenze relative ad una configurazione conforme a EMC e alla stesura dei cavi si trovano nel manuale relativo al master DP impiegato o al sistema host.

4.4.6 Collegamento alla terra di protezione dei moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche

Messa a terra dei moduli di ampliamento con AI/AO

Per garantire il funzionamento dell'ET 200X nonostante l'influenza di disturbi (in particolare accoppiamento HF secondo ENV 50141), è necessario mettere a terra **separatamente** ogni modulo di ampliamento con ingressi e uscite analogiche.

Collegamento alla terra di protezione

Il modulo di ampliamento deve essere collegato alla terra di protezione. A tal fine sul modulo di ampliamento è prevista una vite di messa a terra. Il conduttore verso la terra di protezione si collega in alternativa alla vite PE del modulo base (vedere il capitolo 4.4.5) oppure direttamente con la terra di protezione. Sezione minima del conduttore verso la terra di protezione: 4 mm².

Avvertenza

Provvedere sempre ad una connessione a bassa impedenza verso la terra di protezione (4-18).

La figura 4-18 indica come collegare un modulo analogico alla terra di protezione. La vite di fissaggio M5 è avvitata a fondo sul modulo analogico.

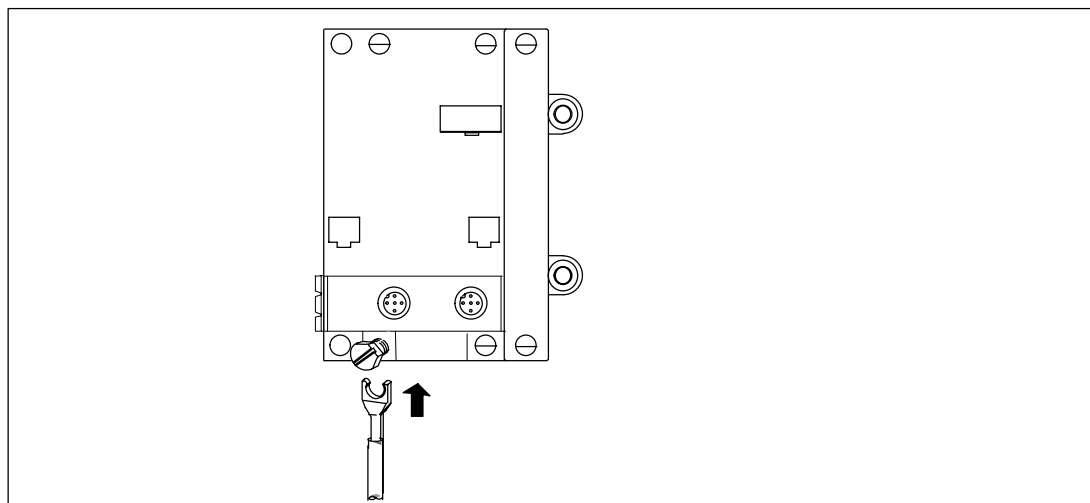


Figura 4-18 Collegamento del modulo analogico alla terra di protezione

EMC

Ulteriori avvertenze relative ad una configurazione conforme a EMC e alla stesura dei cavi si trovano nel manuale relativo al master DP impiegato o al sistema host.

4.4.7 Innesto della spina sull'ET 200X

Requisiti per l'innesto della spina di collegamento

Il cavo con la spina di collegamento è stato cablato. Inoltre è stato impostato l'indirizzo PROFIBUS (corrispondentemente alla progettazione) e eventualmente è stata inserita la resistenza terminale.

Montaggio della spina sull'ET 200X

Dopo il cablaggio procedere come segue:

1. Premere le 2 viti di fissaggio di ciascuna spina di collegamento e innestare la spina di collegamento sulla piastra a spine.
2. Innestare la piastra a spine con entrambe le spine di collegamento e la spina di collegamento per la tensione di carico sul modulo base. Fare attenzione alla codifica meccanica della piastra a spine.

Tener presente: si devono sempre innestare sul modulo base tutte e 3 le spine di collegamento, indipendentemente dal fatto che esse siano cablate oppure no; ciò avviene al fine di garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67. In alternativa i collegamenti non utilizzati possono essere chiusi con piastre di chiusura.

3. Avvitare la spina di collegamento sul modulo base con una coppia di max. 0,8 Nm.
4. Innestare tutte le altre spine sulla corrispondente presa sul lato anteriore del modulo base/dei moduli di ampliamento.



Attenzione

L'estrazione della spina di collegamento per la tensione di carico, della spina di accoppiamento/spinotto di collegamento a Y dalle prese degli ingressi/uscite e della spina di energia dagli avviatori motore oppure dai convertitori di frequenza non è ammessa durante il funzionamento dell'ET 200X, poiché i moduli potrebbero essere danneggiati o distrutti.

Separare quindi l'ET 200X dal PROFIBUS DP (estrarre la spina di collegamento per PROFIBUS DP) oppure togliere la tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori, tensione di carico e utilizzatore prima di estrarre la spina

Montaggio della spina su ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

Dopo il cablaggio dei sensori e degli attuatori, procedere come segue:

1. Premere verso l'alto il blocco per la spina di collegamento DESINA sul modulo base.
2. Innestare la spina di collegamento DESINA (tensione commutata e non commutata e PROFIBUS DP tramite fibra ottica oppure conduttore in rame) nelle prese sul modulo base. Osservare la codifica meccanica della spina di collegamento per l'alimentazione e per il collegamento in cascata.

Tener presente: sul modulo base si devono innestare sempre entrambe le spine di collegamento DESINA, per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67. Una presa DESINA non utilizzata deve quindi essere chiusa con un coperchio. Il numero di ordinazione per le piastre di copertura si trova nell'appendice A.

3. Premere verso il basso il blocco per la spina di collegamento DESINA.

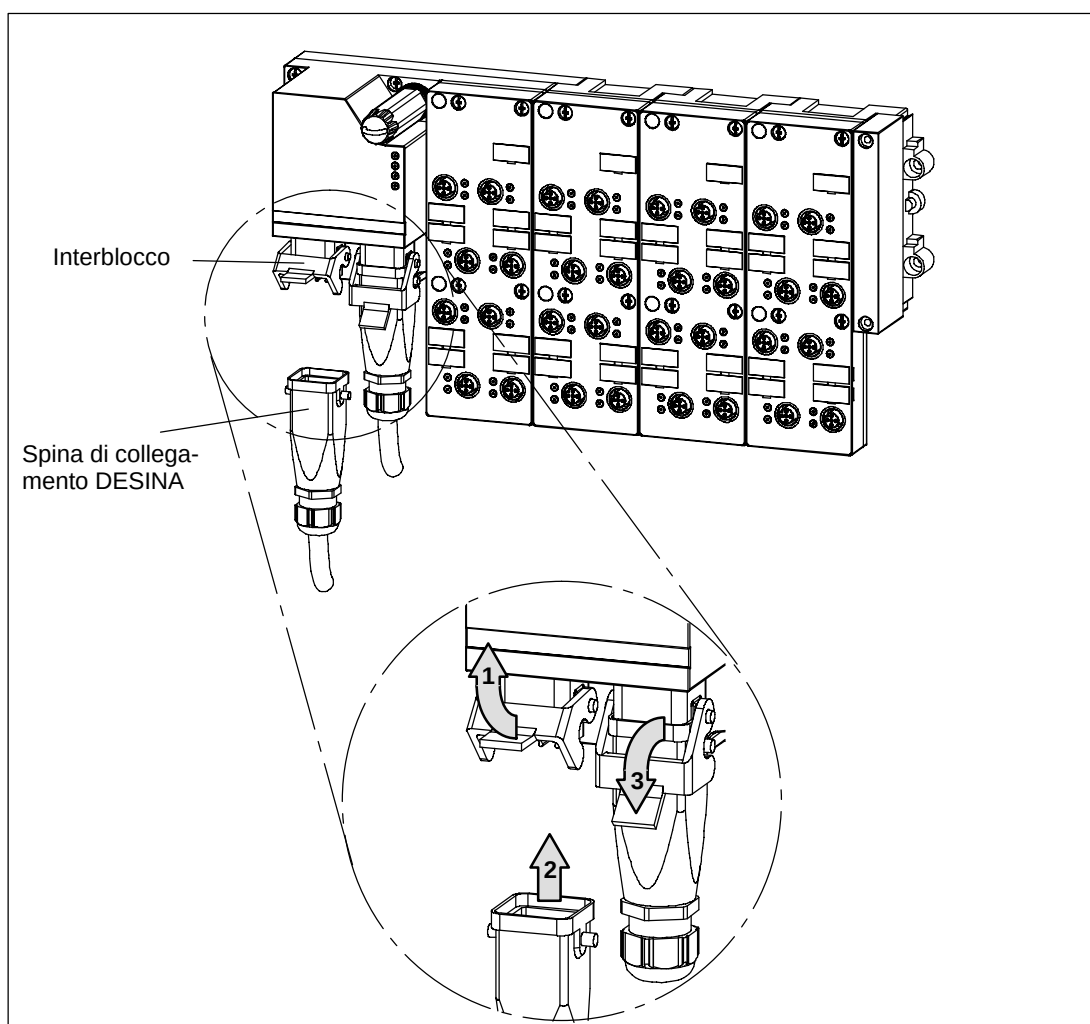


Figura 4-19 Innesto della spina su ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST

4. Innestare tutte le altre spine sulla corrispondente presa sul lato anteriore del modulo base/dei moduli di ampliamento.



Attenzione

L'estrazione della spina di collegamento DESINA, della spina di accoppiamento dalle prese per gli ingressi/uscita e della spina di energia degli avviatori motori oppure del convertitore di frequenza non è consentita durante il funzionamento dell'ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAST perché i moduli possono essere danneggiati oppure distrutti.

Disinserire quindi la tensione di carico commutata e non commutata nonché l'alimentazione degli utilizzatori, prima di estrarre la spina.

Montaggio della spina su moduli analogici

Avvertenza

Premere la spina di accoppiamento M12 (contro la resistenza della lamiera di schermo) sulla presa analogica, affinché il filetto della spina di accoppiamento si agganci. Fare attenzione alla codifica meccanica della spina.

Montaggio della spina sul modulo power

La spina di collegamento deve essere montata con entrambe le viti **corte** sul modulo power. Le viti corte sono comprese nella fornitura del modulo power.

Chiusura delle prese non utilizzate

Le prese non necessarie devono essere chiuse con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67. Il numero di ordinazione dei coperchi di chiusura M12 si trova nell'appendice A.

ET 200X cablato

La figura seguente illustra un ET 200X cablato. (Il collegamento della tensione di alimentazione per gli utilizzatori e dell'utilizzatore sull'avviatore motore tramite la spina di energia non è rappresentato).

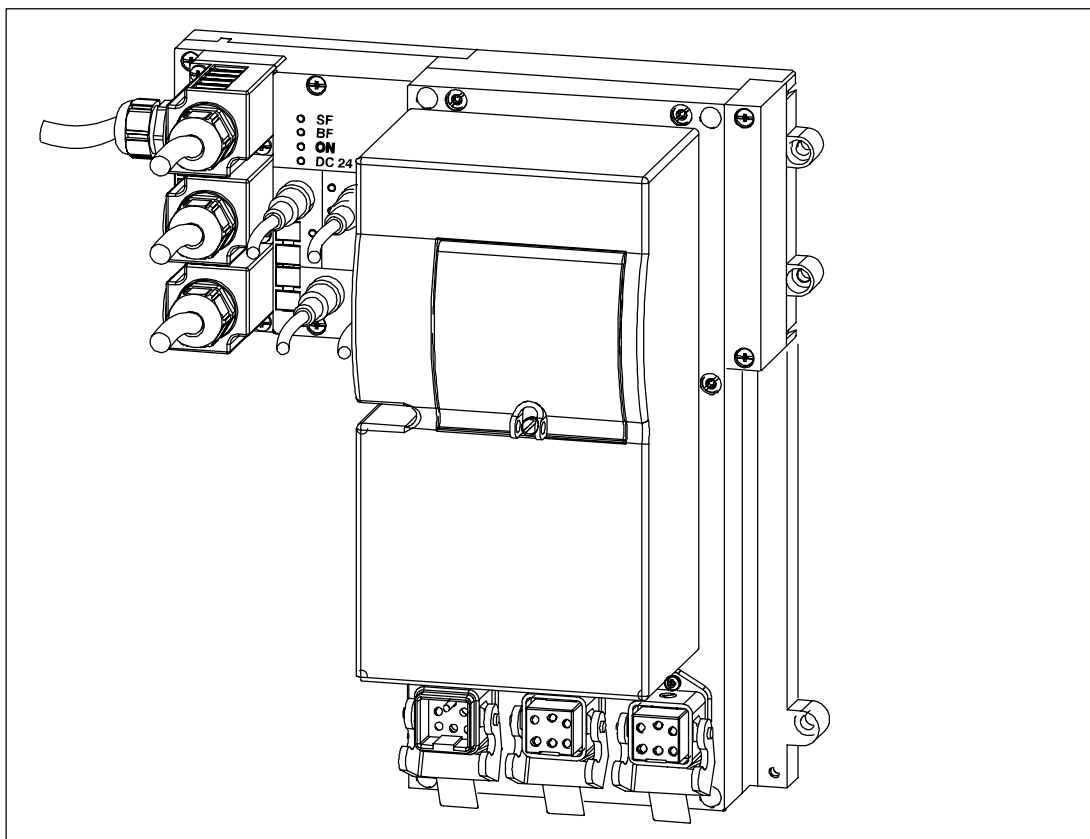


Figura 4-20 ET 200X con cablaggio

4.4.8 Cablaggio dell'alimentatore SITOP power e adattamento alle condizioni di impiego

L'alimentatore SITOP power 24V/10A è integrabile nell'ET 200X con un cablaggio limitato. La tensione di uscita può a scelta essere utilizzata come tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e/o come tensione di carico. Il comportamento dell'alimentatore in caso di guasto è parametrizzabile.

Cablaggio



Pericolo

Prima dell'inizio dell'installazione, è necessario aprire l'interruttore principale dell'impianto e bloccarlo contro un'eventuale reinserzione. L'inosservanza della presente avvertenza può avere come conseguenza il contatto con parti in tensioni e provocare la morte o ferite gravi.

Per il cablaggio del SITOP power procedere come segue:

1. I collegamenti per la tensione d'ingresso sono accessibili dopo aver tolto il coperchio dei morsetti. Svitare le 4 viti ①.



Attenzione

L'apparecchiatura può essere aperta solo da personale qualificato. E' necessario avere dimestichezza con la manipolazione di componenti elettronici sensibili (ESD).

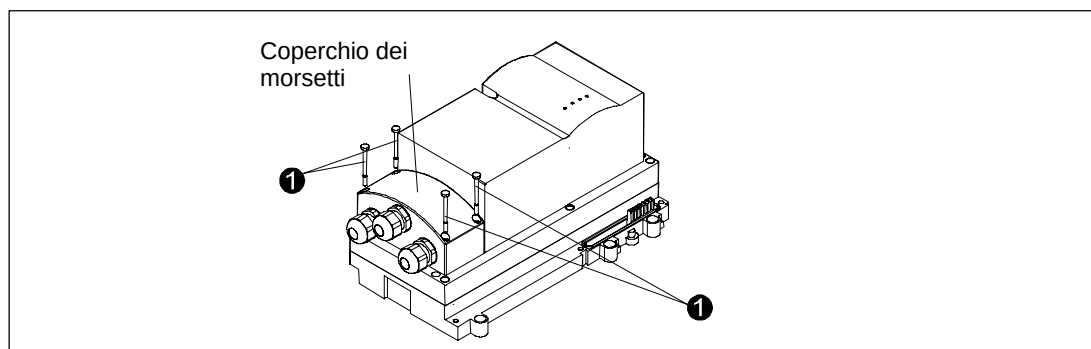


Figura 4-21 Rimozione del coperchio dei morsetti

2. Rimuovere il coperchio dei morsetti. Fare attenzione a non danneggiare il profilo di tenuta.
3. Infilare il cavo di collegamento della rete nel passacavo PG. Il cavo di collegamento della rete deve avere un diametro esterno di 4 mm ... 10 mm ed essere adatto per condizioni di impiego speciali (condizionamento ambientale).
4. Collegare il cavo di rete ai morsetti di collegamento L1, N e PE ⊕. Si possono inserire nei morsetti sezioni di conduttori comprese tra 0,5 mm² e 2,5 mm².

Avvertenza

I morsetti a vite sono innestabili come singole unità.

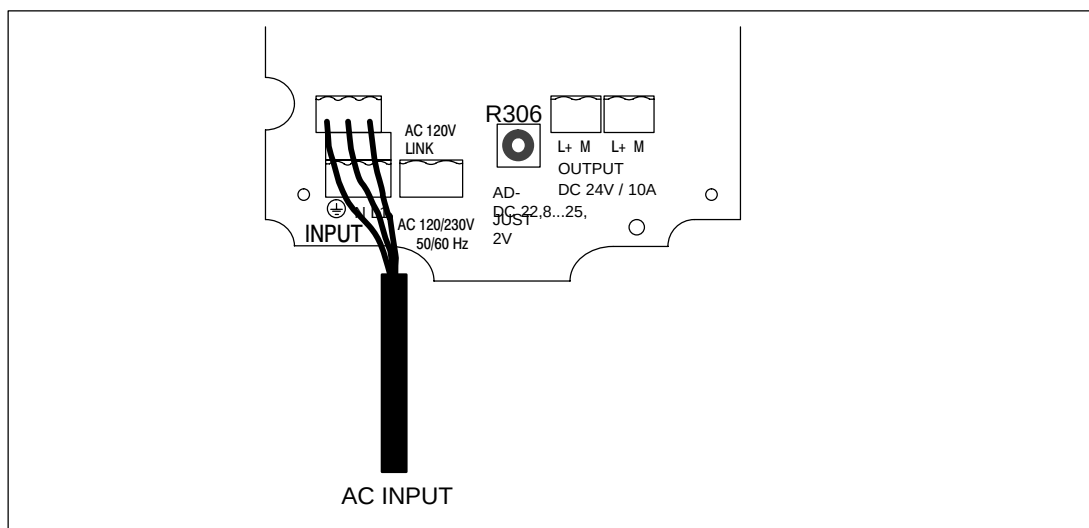


Figura 4-22 Collegamento del cavo di rete

Avvertenza

Nell'installazione dell'alimentatore SITOP power 24V/10A è necessario rispettare le disposizioni DIN/VDE o le prescrizioni vigenti a livello locale.

Il collegamento della tensione di alimentazione (AC 120/230 V) deve essere eseguito secondo VDE 0100 e VDE 0160. Un dispositivo di protezione (interruttore/fusibile) e un dispositivo sezionatore devono essere previsti per l'abilitazione dell'alimentatore.

Funzionamento a AC 120 V

Nel funzionamento dell'alimentatore a AC 120 V è necessario cablare un ponticello tra i due morsetti "AC 120V LINK". Il ponticello deve avere la stessa sezione e isolamento del cavo di collegamento di rete. La lunghezza può essere max. 100 mm.

**Pericolo**

Nel ponticello opzionale è presente tensione elettrica pericolosa.

5. Montare i passacavi PG.
6. Eseguire eventualmente le seguenti impostazioni:

Impostazione della tensione di uscita

La tensione di uscita può essere impostata con il potenziometro R306 nel campo 22,8 V ... 25,2 V.

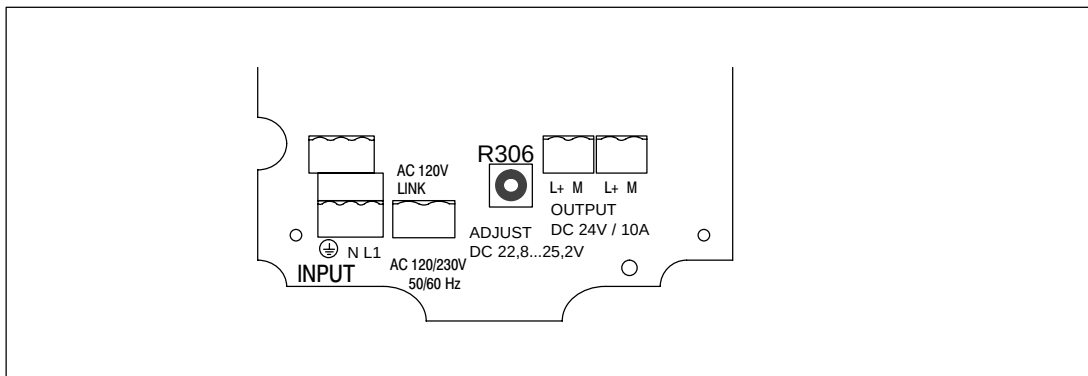


Figura 4-23 Potenziometro R306 per l'impostazione della tensione di uscita



Pericolo

Sul potenziometro R306 è possibile operare solo con un cacciavite isolato secondo DIN 7437 per evitare il contatto accidentale di parti con tensione elettrica pericolosa.

Collegamento della tensione di uscita ai segmenti di bus dell'ET 200X

Per le seguenti impostazioni è necessario rimuovere la parte superiore dell'involucro del SITOP power.



Pericolo

L'involucro può essere rimosso esclusivamente con tensione di rete disinserita.

Allentare le 6 viti ② e togliere l'involucro. Fare attenzione a non danneggiare il profilo di tenuta.

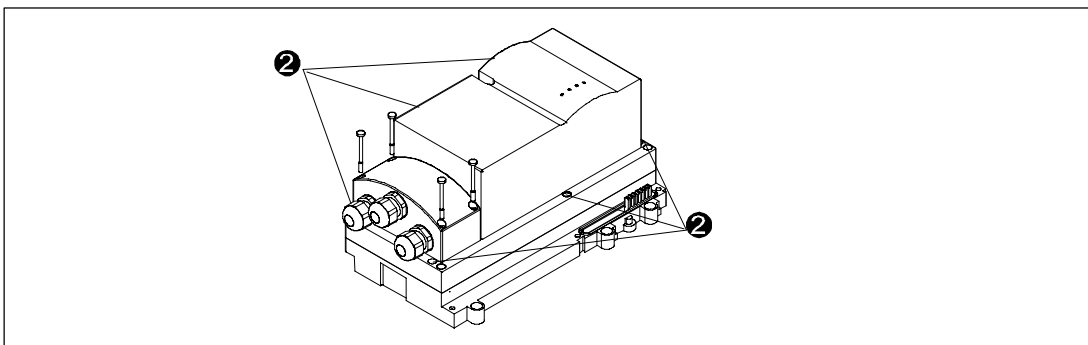


Figura 4-24 Rimozione dell'involucro

Sul lato inferiore dell'involucro la tensione di uscita può essere commutata sui diversi segmenti di bus dell'ET 200X tramite spostamento della piastra dell'adapter A1. Sono possibili le combinazioni indicate nella tabella 4-15. Nella posizione IV dell'adapter, i segmenti di bus sono isolati alla base dai morsetti di uscita (per una tensione di misura dell'isolamento di AC 400 V).

I potenziali di riferimento della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori 1L+ e della tensione di carico 2L+ sono senza separazione di potenziale.

Tabella 4-15 Collegamento della tensione di uscita ai segmenti di bus dell'ET 200X

Posizione della piastra adapter A1	Tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori 1L+	Alimentazione tensione di carico 2L+	Morsetti di uscita	
I	X	—	X	
II	X	X	X	
III	—	X	X	Stato di fornitura
IV	—	—	X	

x: tensione presente
—: nessuna tensione presente

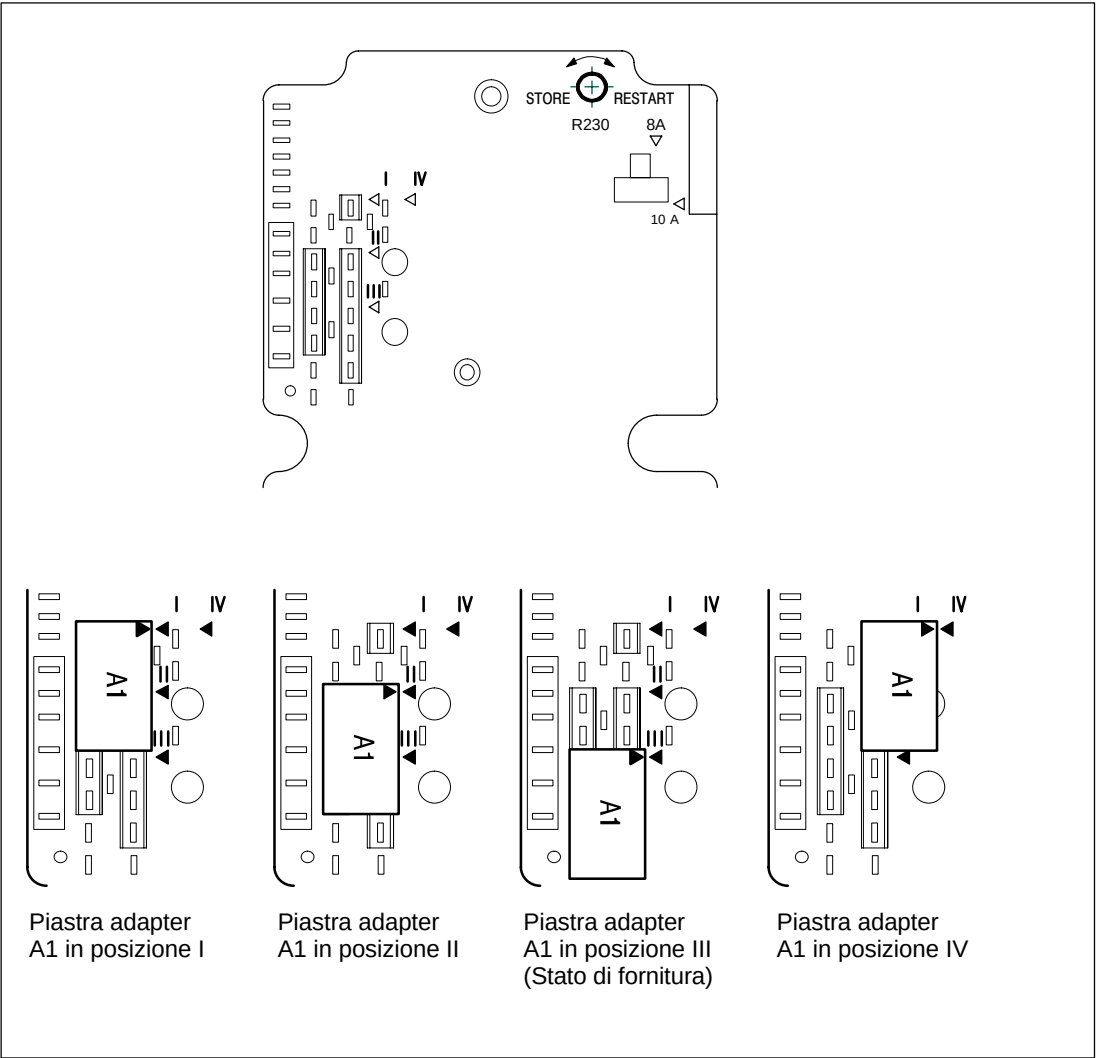


Figura 4-25 Posizioni della piastra adapter A1

Commutazione del comportamento in caso di cortocircuito

Il comportamento del SITOP power in caso di cortocircuito sul lato di uscita può essere commutato con il potenziometro R230.

Tabella 4-16 Commutazione del comportamento in caso di cortocircuito

Posizione del potenziometro R230	Comportamento in caso di cortocircuito	
Arresto a destra "RESTART"	Tentativi di riavviamento automatico	Stato di fornitura
Arresto a sinistra "STORE"	Disinserizione con memoria. RESET tramite disinserizione della tensione di rete per almeno 5 minuti.	

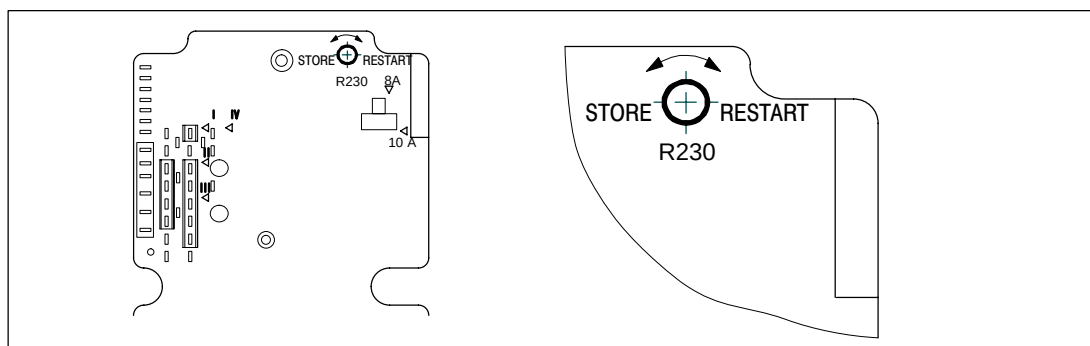


Figura 4-26 Posizione del potenziometro R230

Commutazione dell'alimentatore

La limitazione della corrente di uscita può essere modificata tramite spostamento della piastra adapter A2.

Avvertenza

La commutazione a 10 A è ammessa solo con temperature ambiente $< 40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tabella 4-17 Commutazione della limitazione di corrente

Posizione della piastra adapter A2	Impiego della limitazione di corrente a ca.	
8A	9,5 A	Stato di fornitura
10 A	11 A	

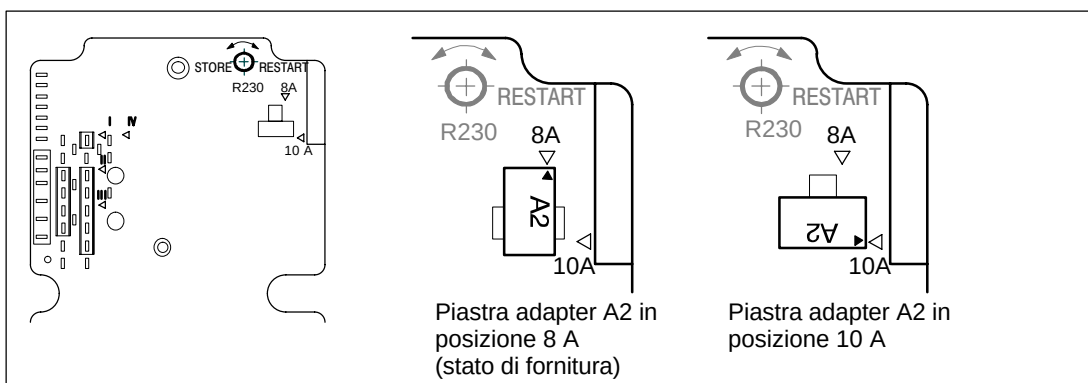


Figura 4-27 Posizioni della piastra adapter A2

7. Rimontare l'involucro ed il coperchio dei morsetti ed avvitarli a fondo.

Avvertenza

Per mantenere il grado di protezione IP 65, dopo aver effettuato il cablaggio e l'impostazione, tutti i passacavo PG e i coperchi devono essere avvitarli correttamente.

Coppia di serraggio

- per le viti della custodia: 0,5 Nm
- per i passacavo PG: stringere il dado a cappello sino a quando la gomma ritenuta si trova sul cavo; poi stringere ancora di $\frac{1}{2}$ giro

Messa in servizio e diagnostica

Presentazione del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
5.1	Progettazione con ET 200X-DESINA	5-2
5.2	Messa in servizio ed avviamento dello slave DP	5-7
5.3	Diagnostica tramite la visualizzazione a LED	5-11
5.4	Messaggi di diagnostica parametrizzabili	5-18
5.5	Valutazione degli allarmi dell'ET 200X	5-22
5.6	Diagnostica dell'ET 200X con <i>STEP 7</i> e <i>STEP 5</i>	5-25

5.1 Progettazione con ET 200X-DESINA

Introduzione

Un canale dell'ET 200X-DESINA assume la sua funzionalità in corrispondenza della parametrizzazione trasmessa.

Sono possibili:

- Ingresso digitale
 - Uscita digitale
- } sul pin 4
- Ingresso di diagnostica
 - Ingresso di diagnostica con telegramma di diagnostica
 - Ingresso con funzione di 'normalmente chiuso'
- } sul pin 2

La parametrizzazione definita per l'ingresso funzione (pin 2) viene visualizzata e interpretata come da tabella 5-1.

Tabella 5-1 Visualizzazione ed analisi della parametrizzazione per l'ingresso funzione DESINA

Il pin 2 è parametrizzato come ...	Visualizzazione LED	Analisi
Ingresso di diagnostica (default)	rosso	Immagine di processo
Ingresso di diagnostica con telegramma di diagnostica	rosso	Immagine di processo e p. es. SFC 13 (vedere il capitolo 5.6.1)
Ingresso con funzione di 'normalmente chiuso'	giallo	Immagine di processo

Progettazione

Per il trasferimento dati, nell'immagine di processo (IP) sono disponibili 2 byte di ingresso e 2 byte di uscita. I campi non devono trovarsi sullo stesso indirizzo nell'immagine di processo.

Nella figura 5-1 è rappresentata graficamente l'assegnazione degli ingressi/uscite digitali su BM 143-DESINA e EM 143-DESINA ai bit degli ingressi/uscite nell'immagine di processo.

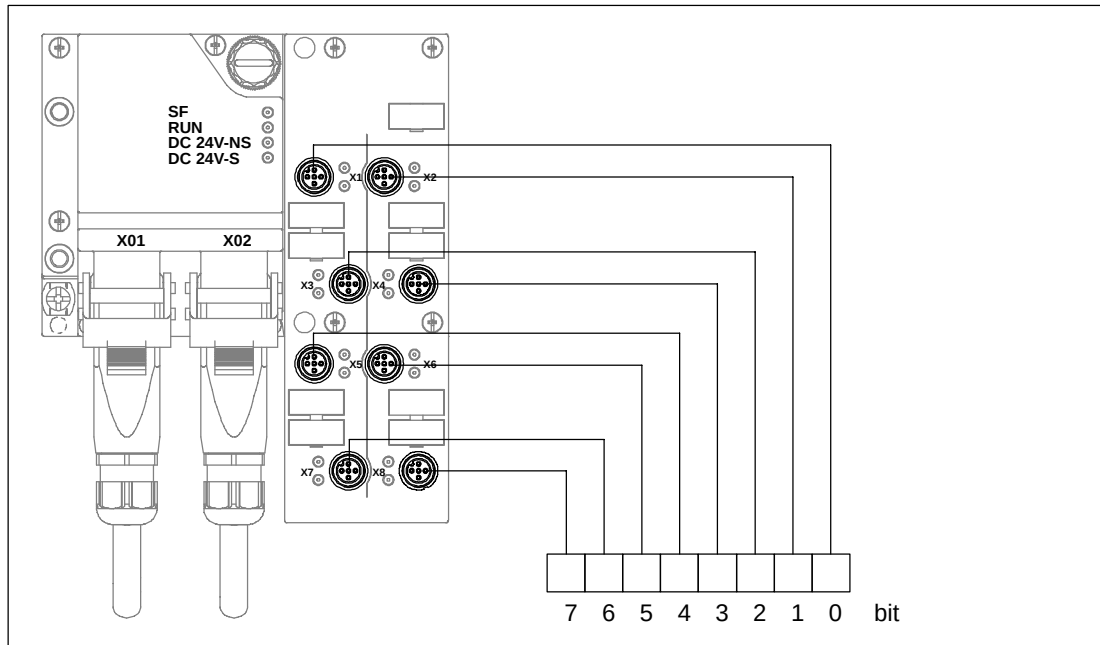


Figura 5-1 Assegnazione dei DI/DO su BM 143-DESINA/EM 143-DESINA ai bit degli ingressi/uscite nell'immagine di processo

I segnali (dati utili) ed i dati di diagnostica sono indipendenti tra loro. L'ingresso di diagnostica indica solo lo stato del sensore/attuatore, una ripercussione sul segnale non è prevista. La reazione necessaria o desiderata può essere dedotta soltanto dall'applicazione.

L'assegnazione del segnale al corrispondente ingresso di diagnostica è indicata nei seguenti esempi.

Assegnazione dei bit degli ingressi

Gli ingressi nell'immagine di processo sono occupati come indicato nella figura 5-2.

	7	6	5	4	3	2	1	0	bit
byte 0	ND7	ND6	ND5	ND4	ND3	ND2	ND1	ND0	
byte 1	FE7	FE6	FE5	FE4	FE3	FE2	FE1	FE0	

ND0 ... ND7: segnale (dato utile digitale)
canale 0 ... canale 7

FE0 ... FE7: ingresso funzione (dato di diagnostica)
canale 0 ... canale 7
Ogni ingresso funzione è parametrizzabile come
– ingresso di diagnostica oppure
– ingresso con funzione 'normalmente chiuso'.
Default: ingresso di diagnostica

Figura 5-2 Assegnazione degli ingressi nell'immagine di processo

Assegnazione dei bit delle uscite

Le uscite nell'immagine di processo sono occupate secondo la figura 5-3.

	7	6	5	4	3	2	1	0	bit
byte 0	ND7	ND6	ND5	ND4	ND3	ND2	ND1	ND0	
byte 1	0	0	0	0	0	0	0	0	

ND0 ... ND7: segnale (dato utile digitale)
canale 0 ... canale 7

Il byte 1 non è occupato (= 0)

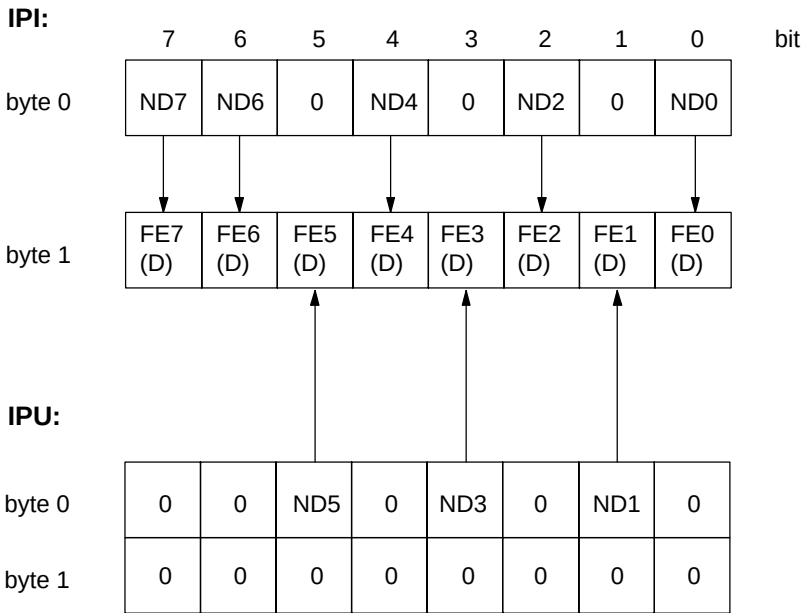
Figura 5-3 Assegnazione delle uscite nell'immagine di processo

Esempi di assegnazione

1. Gli 8 canali di un BM 143-DESINA devono essere parametrizzati come $5 \times \text{DI} + 3 \times \text{DO}$.
Gli ingressi funzione sono parametrizzati come ingressi di diagnostica.

Canale 7	Canale 6	Canale 5	Canale 4	Canale 3	Canale 2	Canale 1	Canale 0
DI	DI	DO	DI	DO	DI	DO	DI

Ne deriva la seguente assegnazione degli ingressi/uscite nell'immagine di processo:



FE_n (D): ingresso di diagnostica

Le frecce indicano l'attribuzione fissa del segnale all'ingresso di diagnostica.

Nell'esempio ciò sta ad indicare:

- la diagnostica del canale 0 (DI) si trova nel bit 0 del byte 1 dell'IPI
- la diagnostica del canale 1 (DO) si trova nel bit 1 del byte 1 dell'IPI
- la diagnostica del canale 2 (DI) si trova nel bit 2 del byte 1 dell'IPI

.
. .
. .

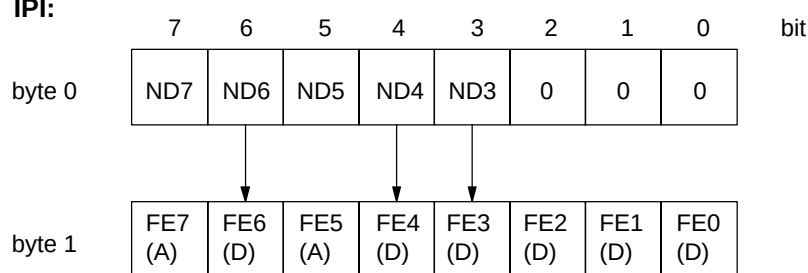
Rispettare questo ordine nel creare l'applicazione.

2. Gli 8 canali di un EM 143-DESINA devono essere parametrizzati come $5 \times \text{DI} + 3 \times \text{DO}$; di cui 2 DI devono lavorare come ingresso con funzione di 'contatto in chiusura'. I restanti 6 ingressi funzione sono parametrizzati come ingressi di diagnostica.

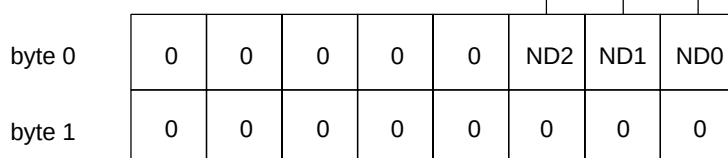
Canale 7	Canale 6	Canale 5	Canale 4	Canale 3	Canale 2	Canale 1	Canale 0
DI (contatto in chiusura)	DI	DI (contatto in chiusura)	DI	DI	DO	DO	DO

Ne deriva la seguente assegnazione degli ingressi/uscite nell'immagine di processo:

IPI:



IPU:



FEn (D): ingresso di diagnostica

FEn (Ö): ingresso con funzione di contatto in chiusura

Le frecce indicano l'attribuzione fissa del segnale all'ingresso di diagnostica. Rispettare questo ordine nel creare l'applicazione.

5.2 Messa in servizio ed avviamento dello slave DP

Requisiti software

Tabella 5-2 Requisiti software per la messa in servizio dell'ET 200X (escluso DESINA)

Software di progettazione impiegato	Versione	Spiegazioni
STEP 7	≤ Versione 3.1	Il file di tipo dello slave DP è stato integrato in STEP 7.
	> Versione 3.1	Contenuto in STEP 7 oppure integrare nuovi moduli OM oppure file GSD.
COM PROFIBUS	≥ Versione 2.1	Il file di tipo dello slave DP è stato integrato in COM PROFIBUS.
Software di progettazione per l'altro master DP impiegato		Sono necessari il file GSD ed i contenuti dei telegrammi di configurazione e parametrizzazione per lo slave DP (vedere appendice B e <i>Telegrammi di configurazione e parametrizzazione per ET 200X</i> all'indirizzo http://www.ad.siemens.de/simatic-cs).

Tabella 5-3 Requisiti software per la messa in servizio dell'ET 200X-DESINA

Software di progettazione impiegato	Versione	Spiegazioni
STEP 7	ET 200X-Desina con cavo a fibra ottica	
	≥ × Versione 5.0 e ServicePack 3	Il file GSD dello slave DP è stato integrato in STEP 7 oppure viene impiegata la Configurazione HW. A partire dal ServicePack 3, l'ET 200X-DESINA con cavo FO è contenuto nel Catalogo HW.
STEP 7	ET 200X-Desina con RS 485	
	≥ × Versione 5.1 e ServicePack 2	Il file GSD dello slave DP è stato integrato in STEP 7 oppure viene impiegata la Configurazione HW. A partire dal ServicePack 2, l'ET 200X-DESINA con RS 485 è contenuto nel Catalogo HW.
COM PROFIBUS	≥ Versione 2.1	Il file GSD dello slave DP è stato integrato in COM PROFIBUS (vedere appendice B).
Software di progettazione per l'altro master DP impiegato		Sono necessari il file GSD ed i contenuti dei telegrammi di configurazione e parametrizzazione per lo slave DP (vedere appendice B e <i>Telegrammi di configurazione e parametrizzazione per ET 200X</i> all'indirizzo http://www.ad.siemens.de/simatic-cs).

Funzione Comunicazione diretta dei moduli base

In *STEP 7* dalla versione 5.0 è possibile progettare la comunicazione diretta per i nodi PROFIBUS. I seguenti moduli base possono prendere parte alla comunicazione diretta come trasmettitori (Publisher):

- BM 141 DI 8 × DC 24V, 6ES7141-1BF01-0XB0, dalla versione 08
6ES7141-1BF11-0XB0, dalla versione 01
- BM 141-ECOFAS 8DI, 6ES7141-1BF00-0AB0, dalla versione 01
- BM 142 DO 4 × DC 24V/2A, 6ES7142-1BD11-0XB0, dalla versione 08
6ES7142-1BD21-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA FO, 6ES7143-1BF00-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA RS485, 6ES7143-1BF00-0AB0, dalla versione 01

Una descrizione della comunicazione diretta si trova nella Guida in linea *STEP 7*.

Requisiti per la messa in servizio

Tabella 5-4 Requisiti per la messa in servizio dello slave DP

Attività prevista	Vedere ...
1. Slave DP montato	Capitolo 3.1
2. Indirizzo PROFIBUS impostato sullo slave DP	Capitolo 3.3
3. Se i segnali di bus sono trasmessi con conduttori in rame e lo slave DP si trova alla fine del segmento, sullo slave DP deve essere attivata la resistenza terminale: – con BM 141, BM 142 e BM 147/CPU con l'inserzione – con BM 141-ECOFAS 8DI e BM 143-DESINA RS485 con l'innesto della resistenza terminale sulla spina di collegamento DESINA di destra	Capitolo 3.4
4. Slave DP cablato	Capitolo 4.4
5. Slave DP progettato	Guida in linea/Manuale per il software di progettazione
6. Tensione di alimentazione per il master DP inserita	Manuale per il master DP
7. Master DP posto nello stato di funzionamento RUN	Manuale per il master DP

Messa in servizio dello slave DP

Tabella 5-5 Sequenza per la messa in servizio dello slave DP

Fase	Procedimento
1.	Inserire la tensione di alimentazione per lo slave DP.
2.	Inserire inoltre la tensione di alimentazione per il carico.

Avvio dell'ET 200X

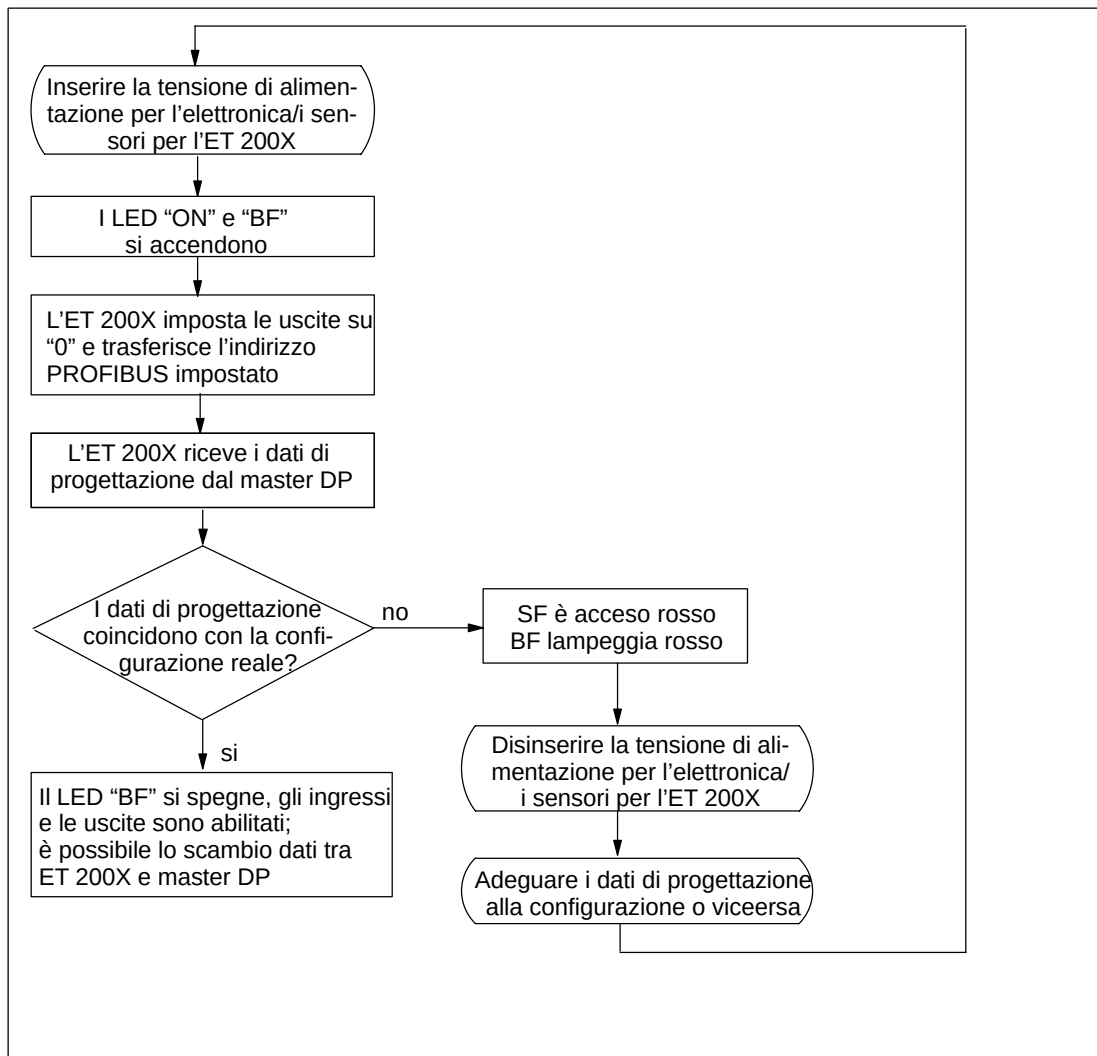


Figura 5-4 Avvio dell'ET 200X

Avvio dell'ET 200X-DESINA

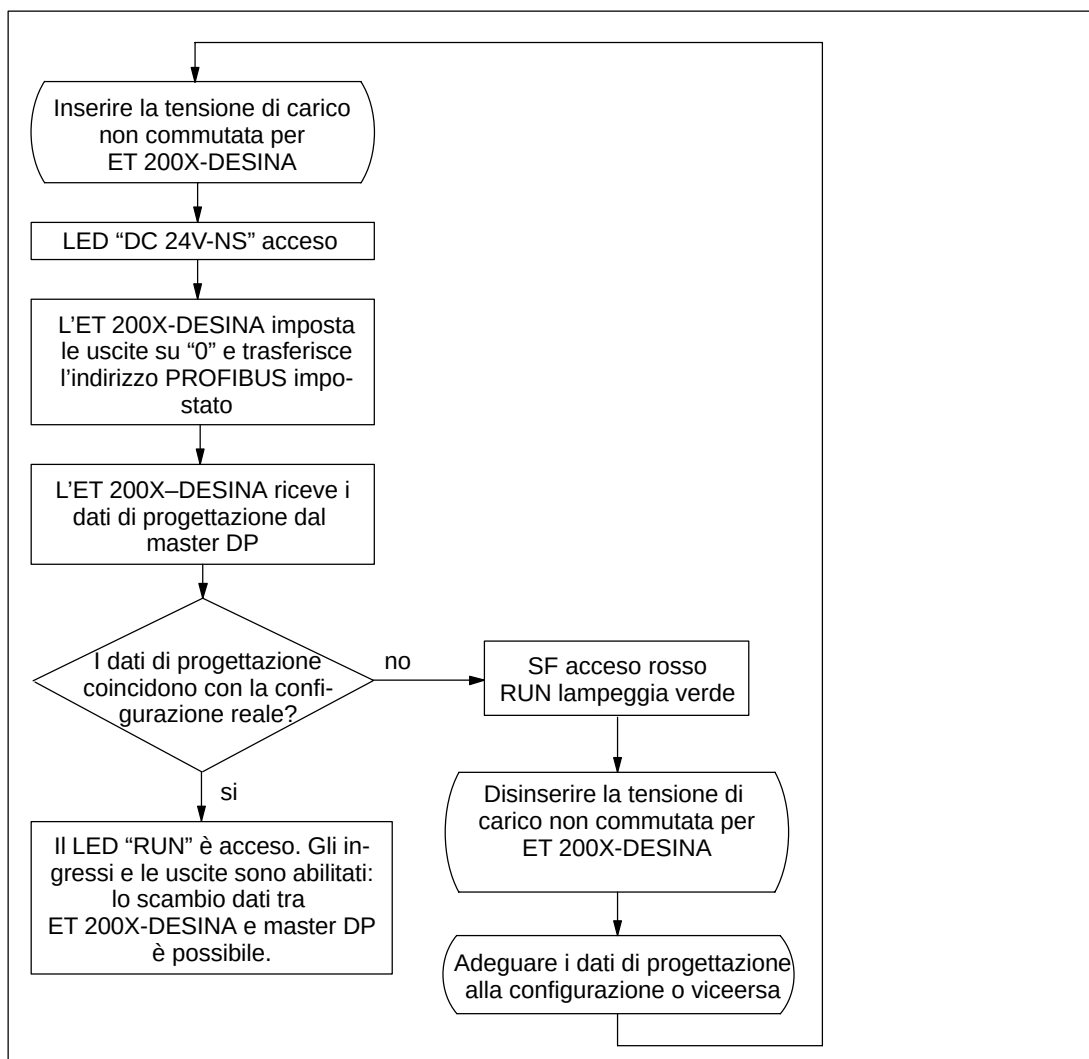


Figura 5-5 Avvio dell'ET 200X-DESINA

5.3 Diagnostica tramite la visualizzazione a LED

Tutti i moduli base ed alcuni moduli di ampliamento dell'ET 200X dispongono di LED per la visualizzazione di stato e di errore.

5.3.1 Visualizzazione a LED sui moduli base BM 141 e BM 142

Tabella 5-6 Visualizzazione di stato e di errore tramite il LED sui moduli base BM 141 e BM 142

 SF (Errore cumulativo): rosso  BF (Errore di bus): rosso  ON (Tensione di alimentazione): verde  DC 24V (Tensione di alimentazione di carico): verde				
LED			Significato	Rimedio
SF	BF	ON		
off	off	off	La tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori sullo slave DP manca o è troppo bassa.	Inserire la tensione di alimentazione per lo slave DP.
			Guasto hardware.	Sostituire il modulo base.
*	*	on	Sullo slave DP è presente la tensione di alimentazione.	–
*	on	on	Lo slave DP si trova in avviamento.	–
			- La comunicazione con il master DP è interrotta. - Lo slave DP non riconosce il baudrate.	- Controllare il collegamento del PROFIBUS DP. - Controllare il master DP.
			- Interruzione del bus - Il master DP è fuori servizio	- Controllare tutti i cavi nella rete PROFIBUS DP. - Controllare se la spina di collegamento per il PROFIBUS DP è innestata nel modulo base.
on	off	on	- Presenza di un messaggio di diagnostica - L'indirizzo PROFIBUS impostato sullo slave DP non è ammesso. - Presenza di un guasto hardware nello slave DP.	- Analizzare la diagnostica - Modificare l'indirizzo PROFIBUS impostato sul modulo base. - Verificare se i moduli sono innestati e fissati uno accanto all'altro.
on	lamp-eggia	on	I dati di progettazione inviati dal master DP allo slave DP non coincidono con la configurazione dello slave DP.	Verificare la progettazione dello slave DP (ingressi/uscite, indirizzo PROFIBUS).
off	lamp-eggia	on	- Lo slave DP ha riconosciuto il baudrate, ma non viene indirizzato dal master DP. - Lo slave DP non è stato progettato.	- Verificare l'indirizzo PROFIBUS impostato nello slave DP oppure nel software di progettazione. - Verificare la progettazione dello slave DP (tipo stazione).
lamp-eggia	on	on	Presenza di un guasto hardware nel modulo base.	Sostituire il modulo base.

* Non rilevante

LED SF

Con i moduli base BM 141 e BM 142 dalla versione 06, il LED rosso di errore cumulativo SF si accende non appena è presente un evento di diagnostica. Il LED SF si spegne in assenza di eventi di diagnostica.

LED DC 24V

Il LED DC 24V si accende quando l'ET200X è collegato alla tensione di alimentazione di carico.

5.3.2 Visualizzazione a LED sui moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI

Tabella 5-7 Visualizzazione di stato e di errore tramite LED sui moduli base BM 143-DESINA FO, BM 143-DESINA RS485 e BM 141-ECOFAS 8DI

● SF (Errore cumulativo): rosso ○ RUN (visualizzazione di stato): verde ○ DC 24V-NS (tensione di carico non commutata): verde ○ DC 24V-S (tensione di carico commutata): verde					
LED				Significato	Rimedio
SF	RUN	DC 24V-NS	DC 24V-S		
on	*	*	*	• Presenza di un messaggio di diagnostica • L'indirizzo PROFIBUS impostato sullo slave DP non è ammesso. • Presenza di un guasto hardware nello slave DP.	• Analizzare la diagnostica • Modificare l'indirizzo PROFIBUS per il modulo base impostato sulla spina di configurazione. • Verificare se i moduli sono innestati e fissati uno accanto all'altro.
on	lamp- eggia	on	on	• I dati di progettazione inviati dal master DP allo slave DP non coincidono con la configurazione dello slave DP.	• Verificare la progettazione dello slave DP (ingressi/uscite, indirizzo PROFIBUS).
off	lampe ggia	on	on	• L'indirizzo PROFIBUS è errato • Interruzione del bus su PROFIBUS DP	• Correggere l'indirizzo PROFIBUS • Eliminare l'interruzione del bus

* Non rilevante

LED RUN

Il LED RUN si accende quando lo slave DP scambia dati con il master DP.

LED DC 24V-NS

Il LED DC 24V-NS si accende in presenza di tensione non commutata DC 24V-NS.

LED DC 24V-S

Il LED DC 24V-S si accende in presenza di tensione di alimentazione commutata DC 24V-S e contemporaneamente di DC 24V-NS.

Indicatori di stato BM 143-DESINA FO e BM 143-DESINA RS485

Con ET 200X-DESINA per ogni canale (X1 ... X8) esistono 2 LED per la visualizzazione di stato:

- LED “giallo” (per ingresso o uscita digitale pin 4)
Il LED “giallo” è acceso quando l'ingresso oppure l'uscita si trova nello stato attivato.
- LED “rosso/giallo” (per l'ingresso funzione pin 2)
Il LED “rosso” è acceso, se
 - l'ingresso funzione è parametrizzato come ingresso di diagnostica per DESINA e
 - è presente un errore DESINA (stato “0”) da trasduttore/attuatore.Il LED “giallo” è acceso, se
 - l'ingresso funzione è parametrizzato come ingresso con funzione di “normalmente chiuso” e
 - il trasduttore collegato si trova nello stato non inserito (“1”).

Indicatori di stato BM 141-ECOFAS 8DI

Con il modulo base BM 141-ECOFAS 8DI per ogni canale (X1 ... X8) è presente 1 LED per la visualizzazione di stato:

- LED “verde” (per ingresso digitale)
Il LED “verde” è acceso, se l'ingresso si trova nello stato attivato.

5.3.3 Visualizzazione a LED sui moduli di ampliamento (esclusi DESINA)

LED SF (Visualizzazione di errore cumulativo)

Alcuni moduli di ampliamento dell'ET 200X dispongono di un LED "SF":

- modulo di ampliamento con uscite digitali EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7142-1BD40-0XB0)
- modulo power PM 148 DO 4 × DC 24V/2A
- tutti i moduli di ampliamento con ingressi analogici
- tutti i moduli di ampliamento con uscite analogiche

Messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili

I messaggi di diagnostica vengono suddivisi in messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili.

I messaggi di diagnostica non parametrizzabili vengono emessi senza alcun intervento. I messaggi di diagnostica parametrizzabili devono essere impostati nel software di progettazione, affinché essi vengano emessi (vedere anche da Tabella 5-9).

LED SF acceso

Il LED SF sul modulo di ampliamento si accende non appena viene emesso un messaggio di diagnostica da parte del modulo di ampliamento.

Indicatori di stato

Tutti i moduli dell'ET 200X dispongono inoltre di indicatori di stato per ogni ingresso e uscita. I LED sono accesi nello stato attivato degli ingressi oppure uscite.

LED DC 24V

Il modulo power dispone inoltre di un LED DC 24V. Il LED DC 24V si accende quando il modulo power è collegato alla tensione di alimentazione di carico.

In mancanza della tensione di carico:

- il LED SF sul modulo power si accende
- il LED DC 24V sul modulo power non si accende

5.3.4 Visualizzazione a LED sui moduli di ampliamento EM 143 DESINA

Indicatori di stato

Con ET 200X-DESINA per ogni canale (X1 ... X8) esistono 2 LED per la visualizzazione di stato:

- LED “giallo” (per ingresso o uscita digitale pin 4)
Il LED “giallo” è acceso quando l'ingresso oppure l'uscita si trova nello stato attivato.
- LED “rosso/giallo” (per l'ingresso funzione pin 2)
Il LED “rosso” è acceso, se
 - l'ingresso funzione è parametrizzato come ingresso di diagnostica per DESINA e
 - è presente un errore DESINA (stato “0”) da trasduttore/attuatore.
Il LED “giallo” è acceso, se
 - l'ingresso funzione è parametrizzato come ingresso con funzione di “normalmente chiuso” e
 - il trasduttore collegato si trova nello stato non inserito (“1”).

5.3.5 Visualizzazione a LED sul SITOP power

Tabella 5-8 Visualizzazione di stato e di errore tramite i LED sul SITOP power

○ DC 24V (24 V sui morsetti di uscita): verde ○ ELECTRONIC/SENSOR 1L+ (Tensione di alimentazione per l'elettronica/trasduttori): verde ○ LOAD 2L+ (Alimentazione della tensione di carico): verde ● TEMP > (Sovratemperatura): rosso					
LED				Significato	Rimedio
DC 24 V	ELECTRONIC/ SENSOR 1L+	LOAD 2L+	TEMP >		
off	off	off	*	- Assenza della tensione d'ingresso - Cortocircuito sull'uscita¹⁾	- Inserire la tensione di rete. - Eliminare il cortocircuito
lampeggia	lampeggia	lampeggia	*	- Sovraccarico nella modalità RESTART - Cortocircuito sull'uscita¹⁾	- Verificare l'assorbimento di corrente ed eventualmente ridurre il numero dei moduli (vedere il Cap. 2.7). - Eliminare il cortocircuito
on	*	*	*	24 V presente sui morsetti di uscita	—
*	on	on	*	Il corrispondente segmento di bus viene alimentato con 24 V	—
*	*	*	lampeggia	Disinserizione a causa del superamento del limite di temperatura	Verificare i rapporti con ambiente e carico

* non rilevante

1) dipende dal comportamento parametrizzato per il cortocircuito

5.4 Messaggi di diagnostica parametrizzabili

Con *STEP 7* oppure con *COM PROFIBUS* è possibile parametrizzare messaggi di diagnostica per i seguenti moduli:

- modulo di ampliamento con uscite digitali EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7142-1BD40-0XB0)
- modulo power PM 148 DO 4 × DC 24V/2A
- tutti i moduli di ampliamento con ingressi analogici
- tutti i moduli di ampliamento con uscite analogiche

Messaggi di diagnostica dello EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7 142-1BD40-0XB0) e del PM 148 DO 4 × DC 24V/2A

Tabella 5-9 Messaggi di diagnostica dello EM 142 DO 4 x DC 24V/2A e PM 148 DO 4 x DC 24V/2A

Messaggio di diagnostica	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Errore di progettazione/parametrizzazione	Modulo di ampliamento	non parametrizzabile
Rottura conduttore*	Canale	parametrizzabile
Cortocircuito verso M	Canale	parametrizzabile
Cortocircuito verso L+	Canale	parametrizzabile

* Il messaggio di rottura conduttore ha luogo con un valore di corrente < 6 mA e solo se il canale corrispondente è impostato.

Messaggi di diagnostica dei moduli di ampliamento con ingressi analogici

I moduli con gli ingressi analogici, al riconoscimento di un errore, forniscono il valore di segnale "7FFF_H" indipendentemente dalla parametrizzazione.

Tabella 5-10 Messaggi di diagnostica di moduli con AI

Messaggio di diagnostica	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Errore di progettazione/parametrizzazione	Modulo di ampliamento	non parametrizzabile
Rottura conduttore (solo per ingressi in corrente e nel campo di misura 4 ... 20 mA) ¹⁾	Canale	parametrizzabile
Superamento verso l'alto del campo di misura	Canale	parametrizzabile ²⁾
Superamento verso il basso del campo di misura	Canale	parametrizzabile ²⁾

¹⁾ Il messaggio di rottura conduttore avviene con un valore di corrente ≤ 3,6 mA.

²⁾ L'impostazione avviene con l'attivazione del parametro "Diagnostica cumulativa" nel software di progettazione.

Messaggi di diagnostica dei moduli di ampliamento con uscite analogiche

Tabella 5-11 Messaggi di diagnostica di moduli con AO

Messaggio di diagnostica	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Errore di progettazione/parametrizzazione	Modulo di ampliamento	non parametrizzabile
rottura conduttore (solo con uscite di corrente) ¹⁾	Canale	parametrizzabile ²⁾
Cortocircuito verso M (solo con uscite di tensione) ³⁾	Canale	parametrizzabile ²⁾

1) Con EM 145 AO 2 × I (6ES7 145-1GB31-0XB0) il messaggio di rottura conduttore avviene con un valore di corrente ≤ -2 mA oppure $\geq +2$ mA.

2) L'impostazione avviene con l'attivazione del parametro "Diagnostica cumulativa" nel software di progettazione.

3) Con EM 145 AO 2 × I (6ES7 145-1FB31-0XB0) il messaggio di cortocircuito avviene con un valore di tensione ≤ -750 mV oppure $\geq +750$ mV.

Comportamento dopo il messaggio di diagnostica in STEP 7

Comportamenti dovuti ai messaggi di diagnostica.

- Se è stato selezionato il parametro "Abilitazione allarme di diagnostica", viene emesso un allarme di diagnostica (vedere il capitolo 5.5.1).
- Dopo un allarme di diagnostica ha luogo la registrazione del messaggio nel buffer di diagnostica della CPU master oppure, se nell'ET 200X viene impiegato il BM 147/CPU, nel buffer di diagnostica del BM 147/CPU.
- Il LED SF sul modulo di ampliamento è acceso.
- L'OB 82 viene richiamato. Se non è presente, la CPU passa allo stato di funzionamento STOP (con la CPU master o, se il BM 147/CPU viene impiegato nell'ET 200X, la CPU del BM 147/CPU).

Comportamento dopo il messaggio di diagnostica nel COM PROFIBUS

Se gli allarmi di diagnostica sono stati abilitati con il COM PROFIBUS, essi vengono riprodotti nella diagnostica riferita all'apparecchiatura dell'ET 200X, ovvero il modulo che genera l'allarme e l'indicazione della causa dell'allarme vengono registrati nella diagnostica riferita all'apparecchiatura (vedere il capitolo 5.6.9).

Il LED SF sul modulo di ampliamento è acceso.

Cause di guasti e rimedi

Nella tabella seguente si trovano tutti i messaggi di diagnostica per i moduli di ampliamento con le relative causa e l'indicazione dei rimedi.

Tabella 5-12 Messaggi di diagnostica – Cause di guasto e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibili cause di errore	Rimedi
Errori di progettazione/parametrizzazione	La parametrizzazione del modulo è stata modificata nel programma utente (possibile in <i>STEP 7</i> con un richiamo SFC). I nuovi valori superano per eccesso o per difetto il campo dei valori ammesso oppure non sono consistenti.	Riparametrizzare il modulo
Rottura conduttore	Il circuito del trasduttore/attuatore ha una impedenza troppo elevata	Impiegare altri tipi di trasduttori/attuatori o cablare in modo diverso (p. es. utilizzare conduttori con una sezione più grande)
	Interruzione del conduttore tra modulo e trasduttore/attuatore	Ripristinare il collegamento con il cavo
	Canale non cablato (aperto)	Con AI disattivare il canale (tramite il parametro "Tipo di misura") Collegare il canale
Cortocircuito verso M (Riconoscimento dell'errore solo se l'uscita è a "1")	- Sovraccarico dell'uscita - Cortocircuito dell'uscita verso M	- Eliminare il sovraccarico - Eliminare il cortocircuito
Cortocircuito verso L+	Cortocircuito dell'uscita verso L+ dell'alimentazione del modulo	Sostituire il modulo
Superamento verso il basso del campo di misura	Il valore in ingresso supera per difetto il campo di controllo limite inferiore, errore possibilmente provocato da: - collegamento invertito del trasduttore - campo di misura impostato in modo errato	Verificare i collegamenti Parametrizzare un altro campo di misura
Superamento verso l'alto del campo di misura	Il valore di ingresso supera il campo di controllo limite superiore	Parametrizzare un altro campo di misura

Parametri

I parametri impostabili con i rispettivi campi valori si trovano nei dati tecnici dei moduli di ampliamento:

- per EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7 142-1BD40-0XB0) nella tabella 7-18
- per PM 148 DO 4 × DC 24V/2A nella tabella 7-27
- per i moduli di ampliamento con ingressi analogici nella tabella 7-31
- per i moduli di ampliamento con uscite analogiche nella tabella 7-32

5.5 Valutazione degli allarmi dell'ET 200X

Al verificarsi di determinati errori, lo slave DP genera allarmi. L'analisi dell'allarme avviene in modo diverso, in funzione del master DP impiegato.

Analisi degli allarme con un master DP S7

Requisiti: l'ET 200X è stato progettato con *STEP 7*, dalla versione 3.1.

Nel caso di un allarme, nella CPU del master DP vengono eseguiti automaticamente OB di allarme, se essi sono stati programmati (vedere Manuale di programmazione *System Software for S7-300/S7-4000, Program design Programming Manual*).

Analisi degli allarmi con altri master DP

Nel caso in cui l'ET 200X funzioni con altri master DP, gli allarmi vengono esaminati nell'ambito della diagnostica avanzata dell'ET 200X (vedere capitolo 5.6.7 e seguenti). I corrispondenti eventi di diagnostica devono essere ulteriormente elaborati nel programma utente del master DP.

Avvertenza

Per analizzare gli allarmi tramite la diagnostica avanzata con un altro master DP, fare attenzione a quanto segue.

- Il master DP dovrebbe memorizzare i messaggi di diagnostica; ovvero esso salva i messaggi di diagnostica in un buffer circolare. Se il master DP non è in grado di memorizzare i messaggi di diagnostica, viene salvato p. es. sempre l'ultimo messaggio di diagnostica arrivato.
 - Nel programma utente è necessario interrogare con regolarità i corrispondenti bit nella diagnostica avanzata. Considerare inoltre il tempo di esecuzione del bus PROFIBUS DP per consentire p. es. che l'interrogazione dei bit sia, almeno una volta, sincronizzata con il tempo di esecuzione del bus.
 - Con una IM 308-C come master DP non si possono utilizzare gli interrupt di processo e gli allarmi di fine ciclo all'interno della diagnostica avanzata.
-

5.5.1 Allarmi dei moduli (STEP 7)

Con *STEP 7* si possono parametrizzare gli allarmi di diagnostica di processo per i moduli con uscite analogiche.

Per

- moduli con uscite analogiche
- EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7142-1BD40-0XB0)
- PM 148 DO 4 × DC 24V/2A
- BM 143-DESINA e EM 143-DESINA

gli allarmi di diagnostica sono parametrizzabili.

Generazione di un allarme di diagnostica

Con un evento in entrata o in uscita (p. es. guasto Rottura conduttore) il modulo con la parametrizzazione “Abilitazione allarme di diagnostica”, genera un allarme di diagnostica.

Tabella 5-13 Eventi che eventualmente portano alla generazione di allarmi di diagnostica

Evento	EM 142 DO 4 × DC 24V/2A PM 148 DO 4 × DC 24V/2A	Modulo con ingressi analogici	Modulo con uscite analogiche	BM 143-DESINA EM 143-DESINA
Errore di progettazione/parametrizzazione	si	si	si	si
Rottura conduttore	si	si	si	si
Cortocircuito verso M	si	si	si	no
Cortocircuito verso L+	si	no	no	no
Superamento verso il basso del campo di misura	no	si	no	no
Superamento verso l'alto del campo di misura	no	si	no	no

* dopo l'eliminazione dell'errore di progettazione/parametrizzazione, è necessario una RETE OFF/RETE ON dell'ET 200X

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco dell'allarme di diagnostica OB 82. L'evento che ha portato alla generazione dell'allarme, viene registrato nell'informazione di avvio dell'OB 82.

Generazione di un interrupt di processo da parte di moduli con ingressi analogici

Con la parametrizzazione di un valore limite inferiore e di un valore limite superiore, si definisce un campo di lavoro. Se il segnale di processo (p. es. temperatura) di un modulo abbandona questo campo di lavoro, il modulo, con parametrizzazione “Abilitazione interrupt di processo in caso di superamento di limite”, genera un interrupt di processo. La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di interrupt di processo OB 40.

Il canale che supera un valore limite, viene registrato nelle informazioni di avvio dell'OB 40, nella variabile OB40_POINT_ADDR. Nella figura seguente si trova l'assegnazione ai bit della doppia parola di dati locali 8.

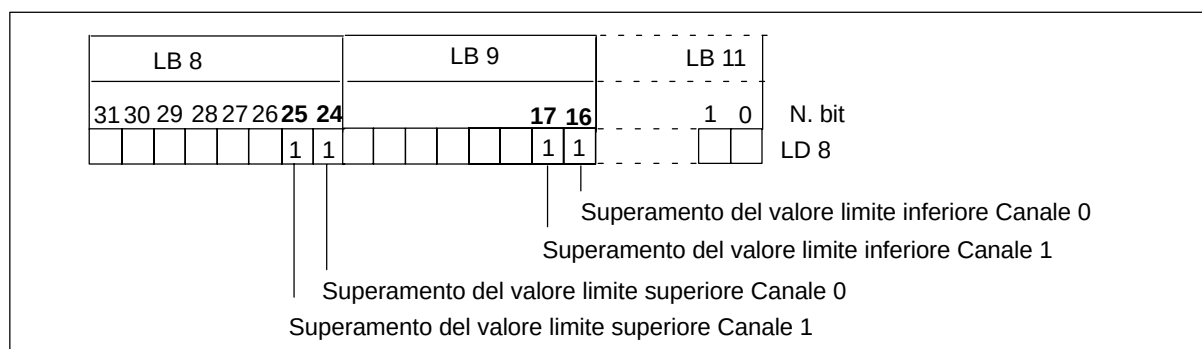


Figura 5-6 Informazioni di avvio dell'OB 40: evento che ha generato l'interrupt di processo

La descrizione degli OB 40 e 82 si trova nel manuale di riferimento *Funzioni standard e di sistema*.

5.5.2 Allarmi dei moduli (COM PROFIBUS)

Con *COM PROFIBUS* si possono parametrizzare gli allarmi di diagnostica e gli interrupt di processo per i moduli con ingressi analogici.

Per

- moduli con uscite analogiche
- EM 142 DO 4 × DC 24V/2A (6ES7 142-1BD40-0XB0)
- PM 148 DO 4 × DC 24V/2A
- BM 143-DESINA e EM 143-DESINA

gli allarmi di diagnostica sono parametrizzabili.

Gli allarmi vengono valutati nella diagnostica avanzata dell'ET 200X (vedere il capitolo 5.6.9). I corrispondenti messaggi di allarme possono essere ulteriormente elaborati nel programma utente del master DP.

5.6 Diagnostica dell'ET 200X con STEP 7 e STEP 5

Diagnostica slave

La diagnostica slave si comporta secondo la norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS. Essa, in funzione del master DP, può essere letta per tutti gli slave DP che si comportano secondo la norma, con STEP 7 oppure STEP 5.

La lettura e la configurazione della diagnostica slave è descritta nei capitoli seguenti.

BM 141, BM 141-ECOFAS 8DI, BM 142 e BM 143-DESINA supportano la diagnostica slave secondo la norma. Fare attenzione alle differenze nel telegramma di diagnostica in funzione della versione e dell'edizione.

In funzione del master DP e della parametrizzazione, i moduli base supportano la Diagnostica avanzata.

Avvertenza

- La diagnostica avanzata è utilizzabile solo nel funzionamento Slave standard (non per il funzionamento S7-Slave).
 - La diagnostica standard e la diagnostica riferita al codice vengono sempre segnalate, anche quando nella parametrizzazione del modulo base non è stato abilitato alcun allarme.
-

Diagnostica S7

La diagnostica S7 può essere richiesta nel programma utente per tutta la gamma delle unità SIMATIC S7/M7. La configurazione della diagnostica S7 è uguale per unità innestate centralmente o nella periferia decentrata.

I dati di diagnostica di una unità si trovano nei set di dati 0 e 1 del campo dati di sistema dell'unità. Il set dei dati 0 contiene 4 byte di dati di diagnostica che descrivono lo stato attuale di una unità. Il set di dati 1 contiene inoltre dati di diagnostica specifici dell'unità.

I set di dati 0 e 1 si trovano nella Diagnostica slave (Configurazione vedere il capitolo 5.6.2).

5.6.1 Lettura della diagnostica

Possibilità di lettura della diagnostica

Tabella 5-14 Lettura della diagnostica dell'ET 200X con STEP 7 e STEP 5

Sistema di automazione con master DP	Blocco o scheda in STEP 7	Applicazione	Vedere ...
SIMATIC S7/M7	Scheda "Diagnostica slave DP"	Visualizzazione della diagnostica slave come messaggio sulla superficie STEP 7	"Diagnostica hardware" nella Guida in linea STEP 7
	SFC 13 "DP_NRM_DG"	Lettura della diagnostica slave (memorizzato nel campo dati del programma utente)	Configurazione vedere il capitolo 5.6.2; SFC vedere il manuale di riferimento <i>Funzioni standard e di sistema</i>
	SFC 59 "RD_REC"	Lettura dei set di dati della diagnostica (memorizzato nel campo dati del programma utente)	
	FB 99/FC 99	Analisi della diagnostica slave Avvertenza: non per la diagnostica avanzata	in Internet al sito http://www.ad.siemens.de/simatic-cs , in corrispondenza dell'ID 387 257
SIMATIC S5 con IM 308-C come master DP	FB 192 "IM308C"	Lettura della diagnostica slave (memorizzato nel campo dati del programma utente)	Configurazione vedere il capitolo 5.6.2; FB vedere il manuale <i>Sistema di periferia decentralata ET 200</i>
SIMATIC S5 con S5-95U come master DP	FB 230 "S_DIAG"	Avvertenza: non per la diagnostica avanzata	

Esempio di lettura della diagnostica slave con SFC 13 “DPNRM_DG”

Nel seguito viene riportato un esempio di lettura, mediante l'SFC 13, della diagnostica slave per uno slave DP nel programma utente STEP 7.

Presupposti

Per il programma utente STEP 7 valgono i presupposti seguenti.

- L'indirizzo di diagnostica dell'ET 200X è 1022 (3FE_H).
- La diagnostica slave deve essere memorizzata nel DB 82, a partire dall'indirizzo 0.0, lunghezza 64 byte.
- La diagnostica slave è costituita da 64 byte.

Programma utente STEP 7

AWL	Spiegazione
CALL SFC 13	
REQ :=TRUE	Richiesta di lettura
LADDR :=W#16#3FE	Indirizzo di diagnostica dell'ET 200X
RET_VAL :=MW 0	RET_VAL di SFC 13
RECORD :=P#DB82.DBX 0.0 BYTE 64	Casella dei dati per la diagnostica nel DB 82
BUSY :=M2.0	L'operazione di lettura avviene durante alcuni cicli OB 1

Esempio di lettura della diagnostica slave con FB 192 "IM308C"

Nel seguito viene riportato un esempio di lettura della diagnostica slave per uno slave DP nel programma utente *STEP 5* tramite l'FB192.

Presupposti

Per il programma utente *STEP 5* valgono i presupposti seguenti.

- La IM 308-C come master DP occupa le pagine di memoria 0 ... 15 (numero 0 della IM 308-C).
- Lo slave DP ha l'indirizzo PROFIBUS 3.
- La diagnostica slave deve essere memorizzata nel DB 20. A tal fine è possibile anche utilizzare qualsiasi altro blocco dati.
- La diagnostica slave è costituita da 26 byte.

Programma utente *STEP 5*

AWL	Spiegazione
Nome	
:A	DB 30
:SPA	FB 192
:IM308C	
DPAD	: KH F800
IMST	: KY 0, 3
FCT	: KC SD
GCGR	: KM 0
TYP	: KY 0, 20
STAD	: KF +1
LENG	: KF -1
ERR	: DW 0
	Campo indirizzi di default della IM 308-C
	N. IM = 0, indirizzo PROFIBUS dello slave DP = 3
	Funzione: lettura della diagnostica slave
	non viene analizzata
	Campo dati S5: DB 20
	Dati di diagnostica dalla parola dati 1
	Lunghezza di diagnostica = lunghezza jolly (tutti i byte ammessi)
	Memorizzazione del codice di errore in DW 0 del DB 30

5.6.2 Configurazione della diagnostica slave ET 200X

Configurazione della diagnostica slave ET 200X

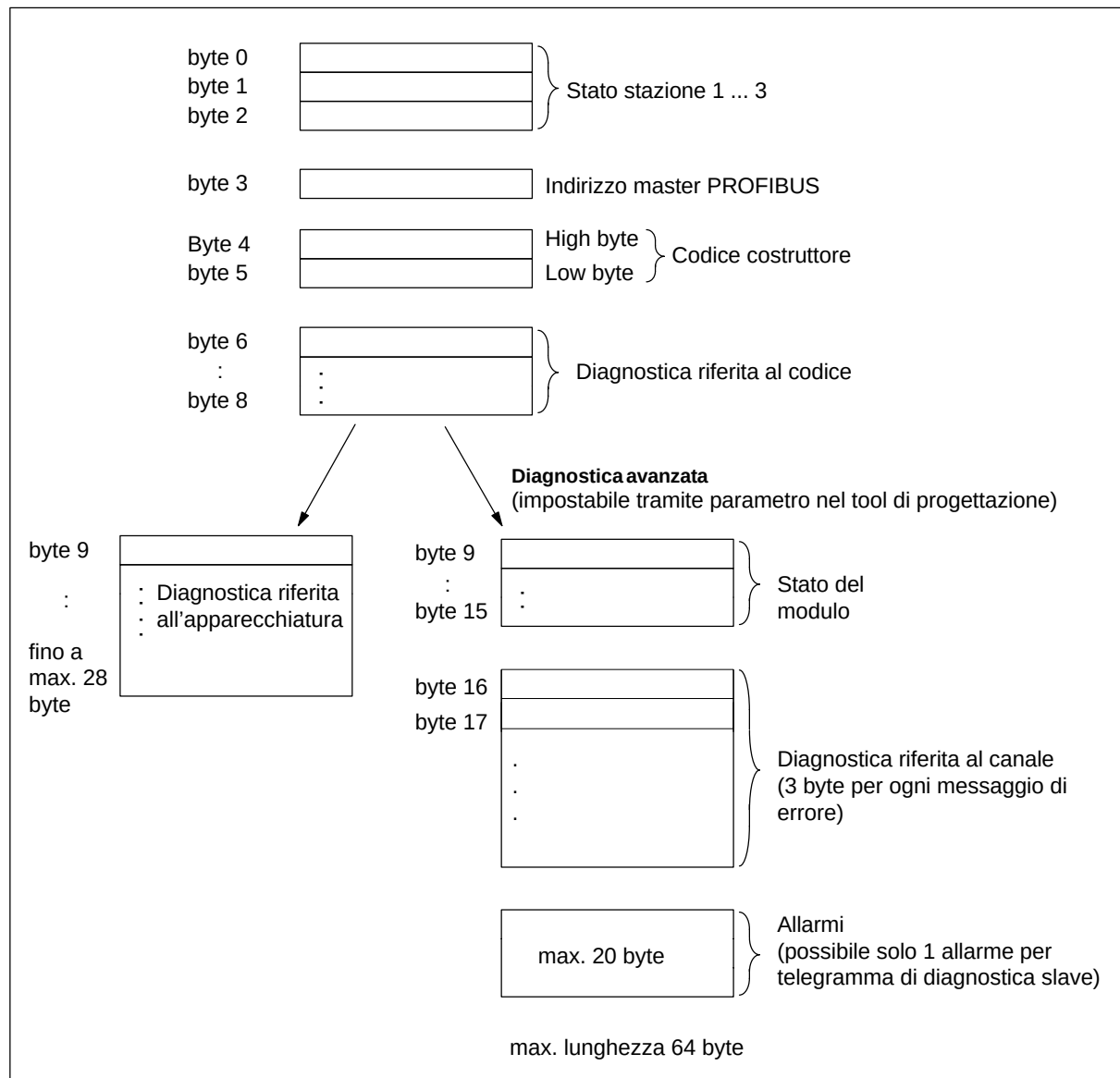


Figura 5-7 Configurazione della diagnostica slave ET 200X

I set di dati della diagnostica S7 nella diagnostica riferita all'apparecchiatura contengono:

I byte da 13 a 16 della diagnostica riferita all'apparecchiatura, corrispondono al set di dati 0 della diagnostica S7. I byte da 13 a 28 corrispondono al set di dati 1 della diagnostica S7. (Il set di dati 1 contiene nei primi 4 byte il set di dati 0.)

5.6.3 Stato stazione 1 ... 3

Definizione

Lo stato stazione 1 ... 3 fornisce una panoramica sullo stato di uno slave DP.

Stato stazione 1

Tabella 5-15 Configurazione di Stato stazione 1 (byte 0) ET 200X

bit	Significato	Causa/Rimedio
0	1: Lo slave DP non può essere indirizzato dal master DP. Il bit nello slave DP è sempre 0.	- Indirizzo PROFIBUS corretto impostato sullo slave DP? - Spina di collegamento al bus/cavo a fibra ottica collegato? - Tensione sullo slave DP? - Repeater RS 485 impostato correttamente? - Eseguito reset slave DP (spegnimento/accensione)?
1	1: Lo slave DP non è ancora pronto per lo scambio dati.	Attendere, perché lo slave DP è attualmente in avviamento.
2	1: I dati di progettazione inviati dal master DP allo slave DP non coincidono con la configurazione dello slave DP.	Digitato il tipo di stazione corretto o la configurazione corretta dello slave DP nel software di progettazione?
3	1: Presenza di diagnostica esterna.	Analizzare la diagnostica riferita al codice, lo Stato del modulo e/o la diagnostica riferita al canale. Il bit 3 viene resettato non appena tutti gli errori sono stati eliminati. Il bit viene nuovamente impostato in presenza di un nuovo messaggio di diagnostica nei byte della diagnostica sopra citata.
4	1: La funzione richiesta non è supportata dallo slave DP (p. es. SYNC/FREEZE).	Verificare la progettazione.
5	1: Il bit è sempre a "0".	Avvertenza: nella lettura dello stato stazione da parte del master DP, il bit è a "1"? Il master DP non può interpretare la risposta dello slave DP.
6	1: Il tipo di slave DP non coincide con la progettazione software.	Confrontare la configurazione richiesta con quella reale.
7	1: Lo slave DP è stato parametrizzato da un altro master DP (non dal master DP che al momento ha accesso allo slave DP).	Il bit è sempre a "1", se p. es. in quel momento si accede allo slave DP con un PG o un altro master DP. L'indirizzo PROFIBUS del master DP che ha parametrizzato lo slave DP si trova nel byte di diagnostica "Indirizzo PROFIBUS master".

Stato stazione 2

Tabella 5-16 Configurazione di Stato stazione 2 (byte 1) ET 200X

bit	Significato
0	1: Lo slave DP deve essere nuovamente parametrizzato.
1	1: Presenza di un messaggio di diagnostica. Lo slave DP non funziona fino a quando l'errore non è stato eliminato (messaggio statico di diagnostica).
2	1: Il bit nello slave DP è sempre 1.
3	1: Con questo slave DP il Controllo chiamata è attivato.
4	1: Lo slave DP ha ricevuto il comando "FREEZE".
5	1: Lo slave DP ha ricevuto il comando "SYNC".
6	0: Il bit è sempre a "0".
7	1: Il bit è sempre a "0". Avvertenza: nella lettura dello stato stazione da parte del master DP, il bit è a "1", se lo slave DP è stato disattivato nel master DP. Lo slave DP è disattivato, ovvero esso è escluso dall'elaborazione attuale.

Stato stazione 3

Tabella 5-17 Configurazione di Stato stazione 3 (byte 2) ET 200X

bit	Significato
0 ... 6	0: I bit sono sempre a "0".
7	1: Ci sono più messaggi di diagnostica riferita al canale di quanti ne possano essere rappresentati nel telegramma di diagnostica.

5.6.4 Indirizzo master PROFIBUS

Definizione

Nel byte di diagnostica 3 è memorizzato l'indirizzo PROFIBUS del master DP

- che ha parametrizzato lo slave DP e
- che ha l'accesso in lettura e scrittura sullo slave DP.

FF_H nel byte 3

Se nel byte 3, come indirizzo PROFIBUS del master, si trova il valore FF_H, lo slave DP non è stato parametrizzato dal master DP.

5.6.5 Codice costruttore

Definizione

Nel codice costruttore è memorizzato un codice che descrive il tipo di slave DP.

Codice costruttore

Tabella 5-18 Configurazione del codice costruttore (byte 4,5) ET 200X

Byte 4	byte 5	Codice costruttore per
80 _H	3D _H	BM 141 DI 8 x DC 24V
80 _H	D2 _H	BM 141-ECOFAS ^T 8DI
80 _H	3C _H	BM 142 DO 4 x DC 24V/2A
80 _H	9A _H	BM 143-DESINA FO
80 _H	9A _H	BM 143-DESINA RS485

5.6.6 Diagnostica riferita al codice

Definizione

La diagnostica riferita al codice indica se i moduli dell'ET 200X sono guasti o meno. La diagnostica riferita al codice comincia dal byte 6 e comprende 3 byte.

Diagnostica riferita al codice

La diagnostica riferita al codice per l'ET 200X è configurata come segue:

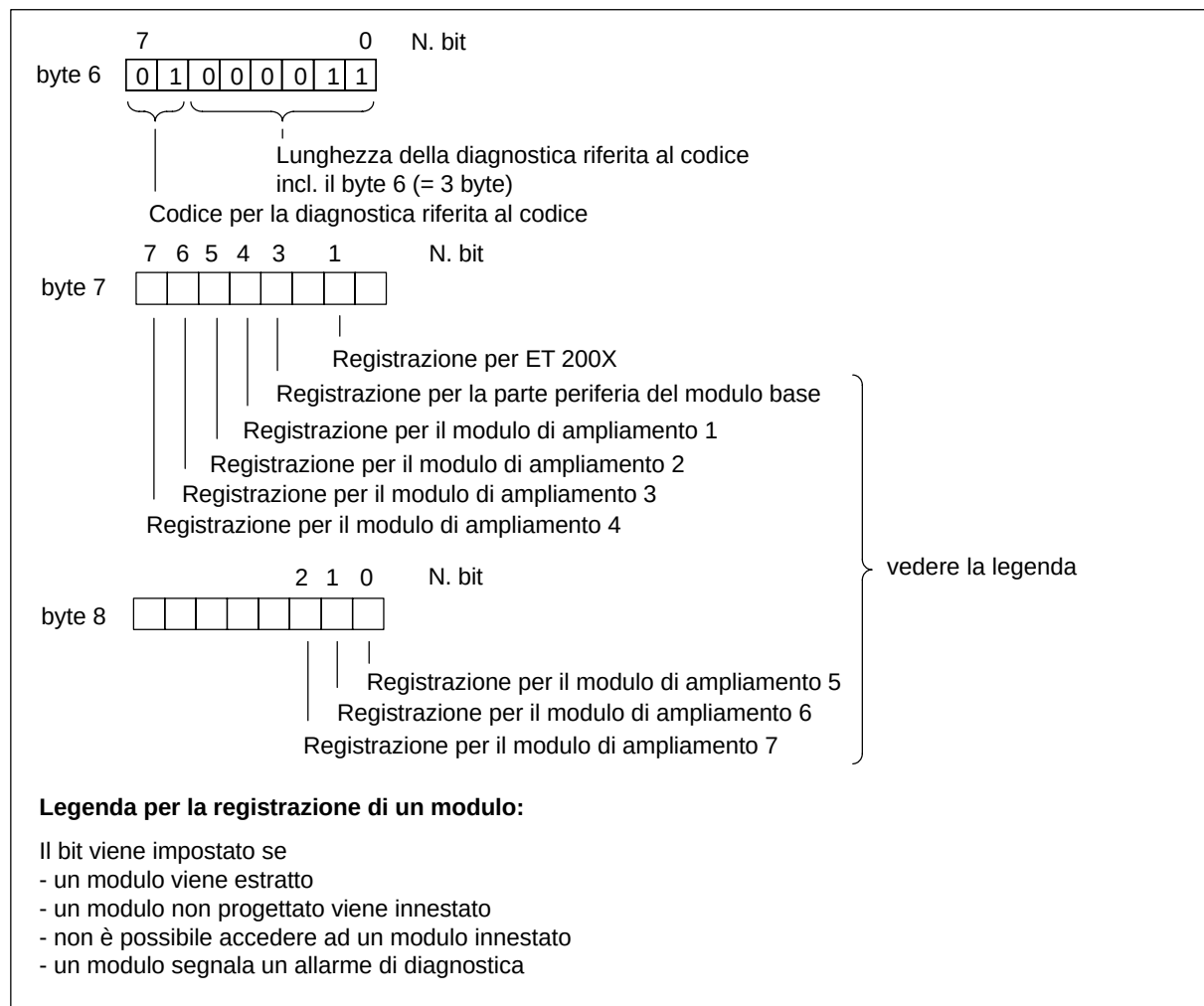


Figura 5-8 Configurazione della diagnostica riferita al codice ET 200X

5.6.7 Stato del modulo

Definizione

Lo Stato del modulo fornisce lo stato dei moduli progettati e costituisce una forma dettagliata di diagnostica riferita al codice relativa alla configurazione. Lo Stato del modulo comincia dopo la diagnostica riferita al codice e comprende 7 byte.

Lo Stato del modulo è contenuto nel telegramma di diagnostica solo se, tramite parametrizzazione, è stata abilitata la "diagnostica avanzata".

Stato del modulo

Lo Stato del modulo per l'ET 200X è configurato come segue:

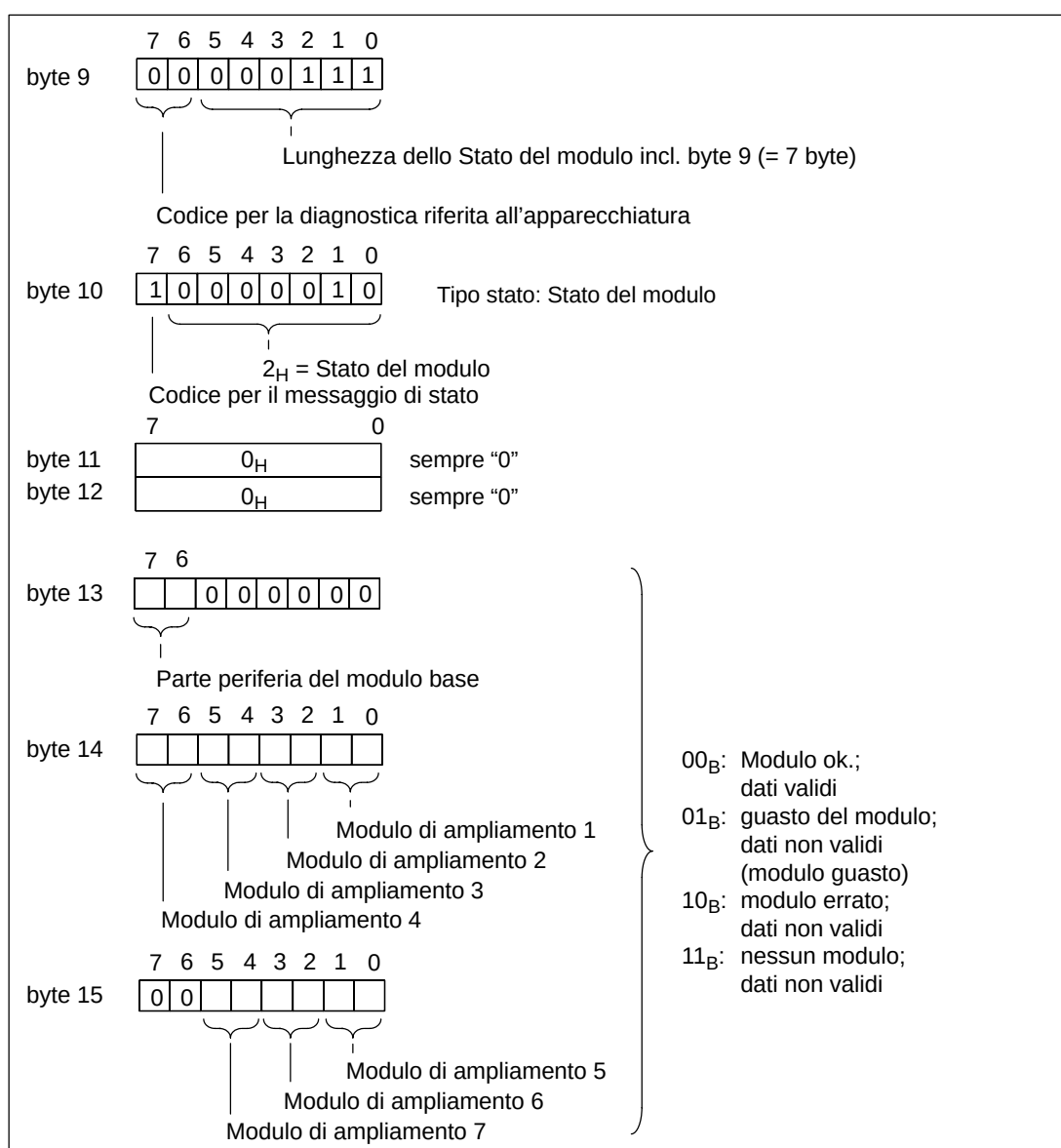


Figura 5-9 Configurazione dallo Stato del modulo per ET 200X

5.6.8 Diagnostica riferita al canale

Definizione

La diagnostica riferita al canale fornisce informazioni sui guasti di canale dei moduli e rappresenta una forma dettagliata della diagnostica riferita al canale.

La diagnostica riferita al canale comincia dopo lo Stato del modulo.

La diagnostica riferita al canale non influenza lo Stato del modulo.

Diagnostica riferita al canale

Importante: per ogni unità deve essere inserito l'allarme di diagnostica

La diagnostica riferita al canale è contenuta nel telegramma di diagnostica solo se, tramite parametrizzazione, è stata abilitata la "diagnostica avanzata".

Il numero massimo dei messaggi di diagnostica riferita al canale è limitato dalla lunghezza massima complessiva della diagnostica slave pari a 64 byte. La lunghezza della diagnostica slave dipende dal numero dei messaggi di diagnostica riferita al canale presenti al momento.

Se sono presenti più messaggi di diagnostica riferita al canale di quanti possano essere rappresentati nella diagnostica slave, nello Stato stazione 3 viene impostato il bit 7 "Overflow di diagnostica".

Suggerimento: Se, tramite parametrizzazione, si inibiscono gli allarmi per l'ET 200X, sono disponibili ulteriori 20 byte di allarmi parziali per la diagnostica riferita al canale (vedere anche la figura 5-7).

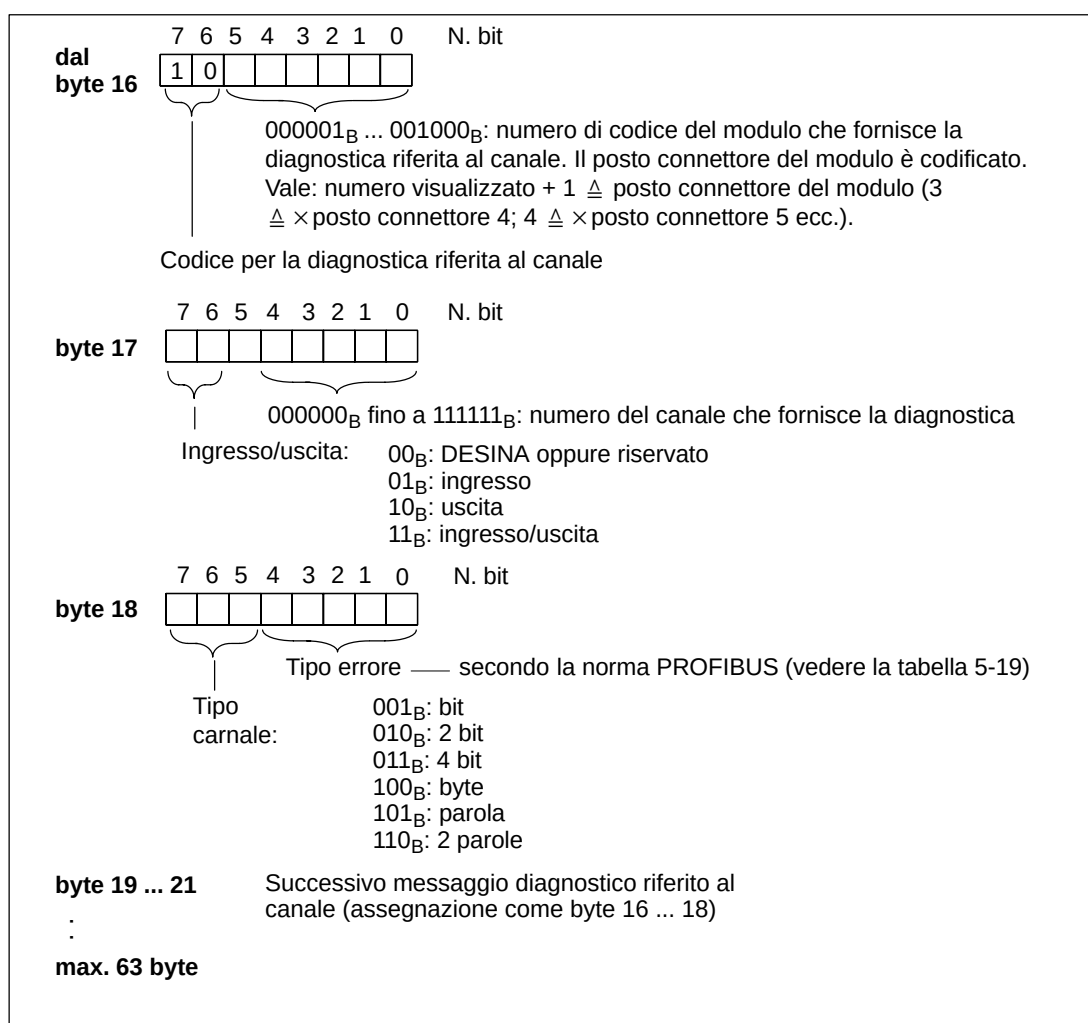


Figura 5-10 Configurazione della diagnostica riferita al canale ET 200X

Messaggi di errore riferiti al canale

Tabella 5-19 Messaggi di errore riferiti al canale secondo la norma PROFIBUS

Tipo errore	Testo errore	Significato	Rimedio
00001 _B	1 _D	Cortocircuito Cortocircuito, p. es. dovuto a: - cavo del trasduttore in corto verso il potenziale P - cavo del trasduttore in corto verso il potenziale M - cavo di uscita in corto verso il potenziale P - cavo di uscita in corto verso terra	Correzione del cablaggio di processo
00010 _B	2 _D	Tensione troppo bassa Tensione di rete mancante o troppo bassa	Modifica della tensione di rete

Tabella 5-19 Messaggi di errore riferiti al canale secondo la norma PROFIBUS, Fortsetzung

Tipo errore		Testo errore	Significato	Rimedio
00011 _B	3 _D	Tensione troppo alta	Tensione di rete troppo alta	Modifica della tensione di rete
			Potenza di frenatura troppo elevata	Aumento del parametro Tempo di decelerazione su EM 148-FC
00100 _B	4 _D	Sovraccarico	Lo stadio di uscita è sovraccarico	Correzione della corrispondenza modulo/attuatore
00101 _B	5 _D	Sovratemperatura	Lo stadio di uscita è sovraccarico e diventa troppo caldo	Correzione della corrispondenza modulo/attuatore
00110 _B	6 _D	Rottura del cavo	Interruzione del cavo, p. es.: - cavo di segnale di un sensore interrotto - cavo di segnale di un attuatore interrotto - cavo di alimentazione del sensore interrotto	Correzione del cablaggio di processo
00111 _B	7 _D	Valori limite superiore superato	Il valore si trova al di sopra del campo di controllo limite superiore	Correzione della corrispondenza modulo/attuatore
01000 _B	8 _D	Valore limite inferiore superato	Il valore si trova al di sotto del campo di controllo limite inferiore	Correzione della corrispondenza modulo/attuatore
01001 _B	9 _D	Errore	Errore interno del modulo	Sostituzione del convertitore di frequenza

Tabella 5-20 Messaggi di errore riferiti al canale – specifici del costruttore

Tipo errore		Testo errore	Significato	Rimedio
10000 _B	16 _D	Errore di parametrizzazione	Errore di parametrizzazione, p. es.: - il modulo non può valutare il parametro (combinazione sconosciuta, non ammessa...) - unità non parametrizzata	Correzione della parametrizzazione
10001 _B	17 _D	Manca la tensione di carico	Possono mancare le seguenti tensioni: - tensione di carico in BM 141/BM 142 - tensione di carico commutata in BM 143 DESINA e BM 141-ECOFAS 8DI	Correzione del cablaggio di processo
11000 _B	24 _D	Guasto dell'attuatore	Sovratemperatura sul motore	Verifica del carico meccanico del motore
			Termistore non collegato	Collegare il termistore o disattivare il parametro Controllo termistore del motore su EM 148-FC
11010 _B	26 _D	Guasto esterno	Guasto esterno (lato processo), p. es.: - guasto del sensore - guasto dell'attuatore - i dati del sensore non sono corretti - rottura del conduttore verso l'EM	Sostituzione sensore/attuatore/correzione del cablaggio di processo

5.6.9 Allarmi

Definizione

L'allarme parziale della diagnostica slave fornisce informazioni sul tipo di allarme e sulla causa che ha portato alla sua generazione.

L'allarme parziale comprende max. 20 byte.

Per ogni messaggio di diagnostica slave è possibile segnalare max.1 allarme.

Posizione nel telegramma di diagnostica

La posizione dell'allarme parziale nella diagnostica slave dipende dalla configurazione del telegramma di diagnostica e dal numero dei messaggi di diagnostica riferita al canale (vedere anche la figura 5-7):

- nessuna diagnostica avanzata: dopo la diagnostica riferita al codice, sempre a partire dal byte 9
- diagnostica avanzata: dopo i messaggi di diagnostica riferita al canale.

Esempio: ci sono 3 messaggi di diagnostica riferita al canale, poi comincia l'allarme parziale dal byte 25.

Più di 1 allarme

Un'informazione di allarme nella diagnostica slave viene sovrascritta dalla generazione di un altro allarme con la stessa informazione.

Contenuto

Il contenuto dell'informazione di allarme dipende dal tipo di allarme

Con gli **allarmi di diagnostica** come informazione accessoria di allarme (a partire dal byte $x+4$) viene inviato il set di dati per SIMATIC S7 (16 byte). Per i moduli digitali e analogici, il significato di questi byte si trova nelle figure 5-12 ... 5-15.

Con gli **interrupt di processo** la lunghezza dell'informazione accessoria di allarme è di 4 byte. Il significato di questi byte si trova dalla figura 5-16.

Allarmi

L'allarme parziale per ET 200X è configurato come segue.

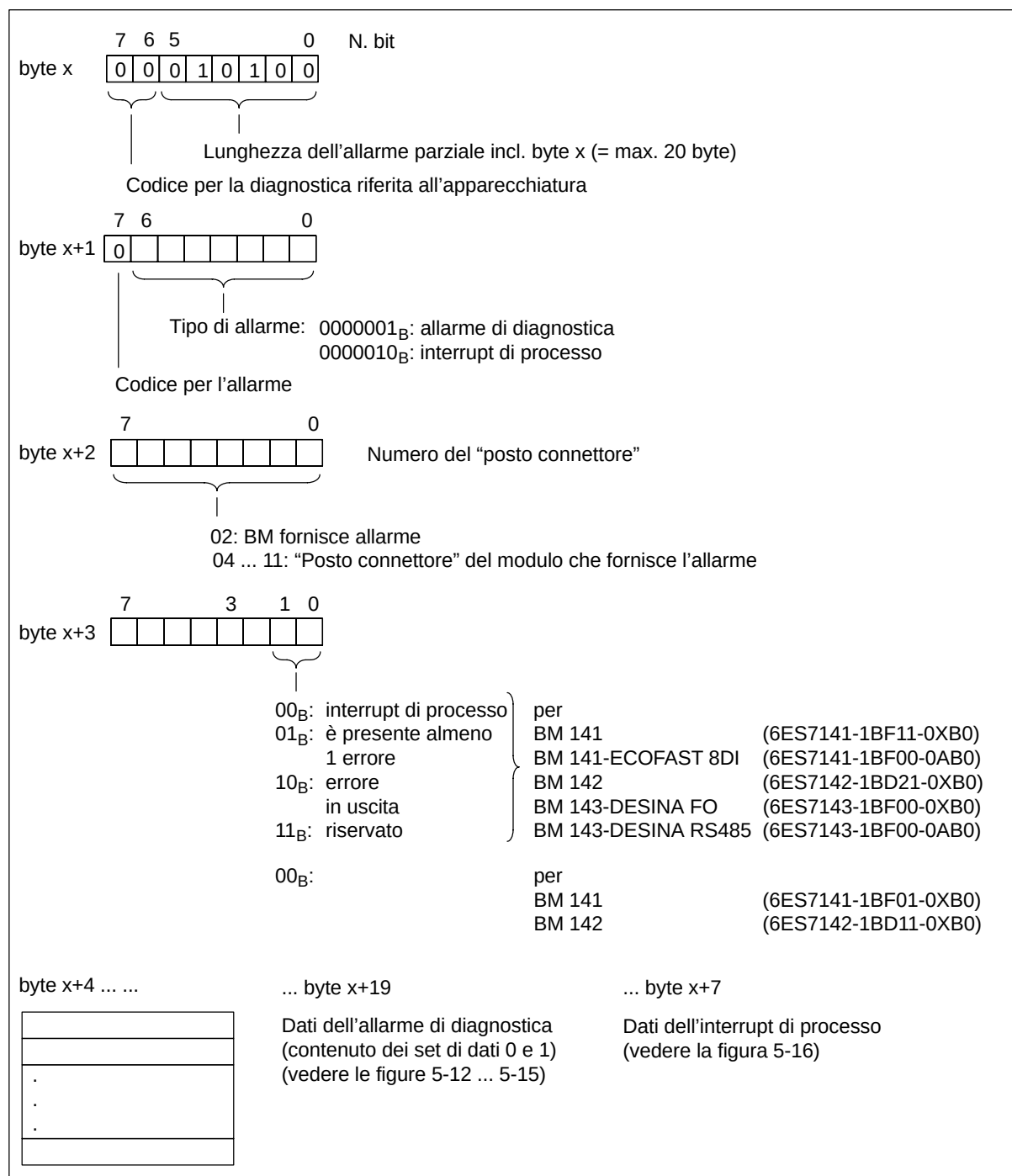


Figura 5-11 Configurazione dell'allarme parziale ET 200X

Allarme di diagnostica di moduli con uscite digitali

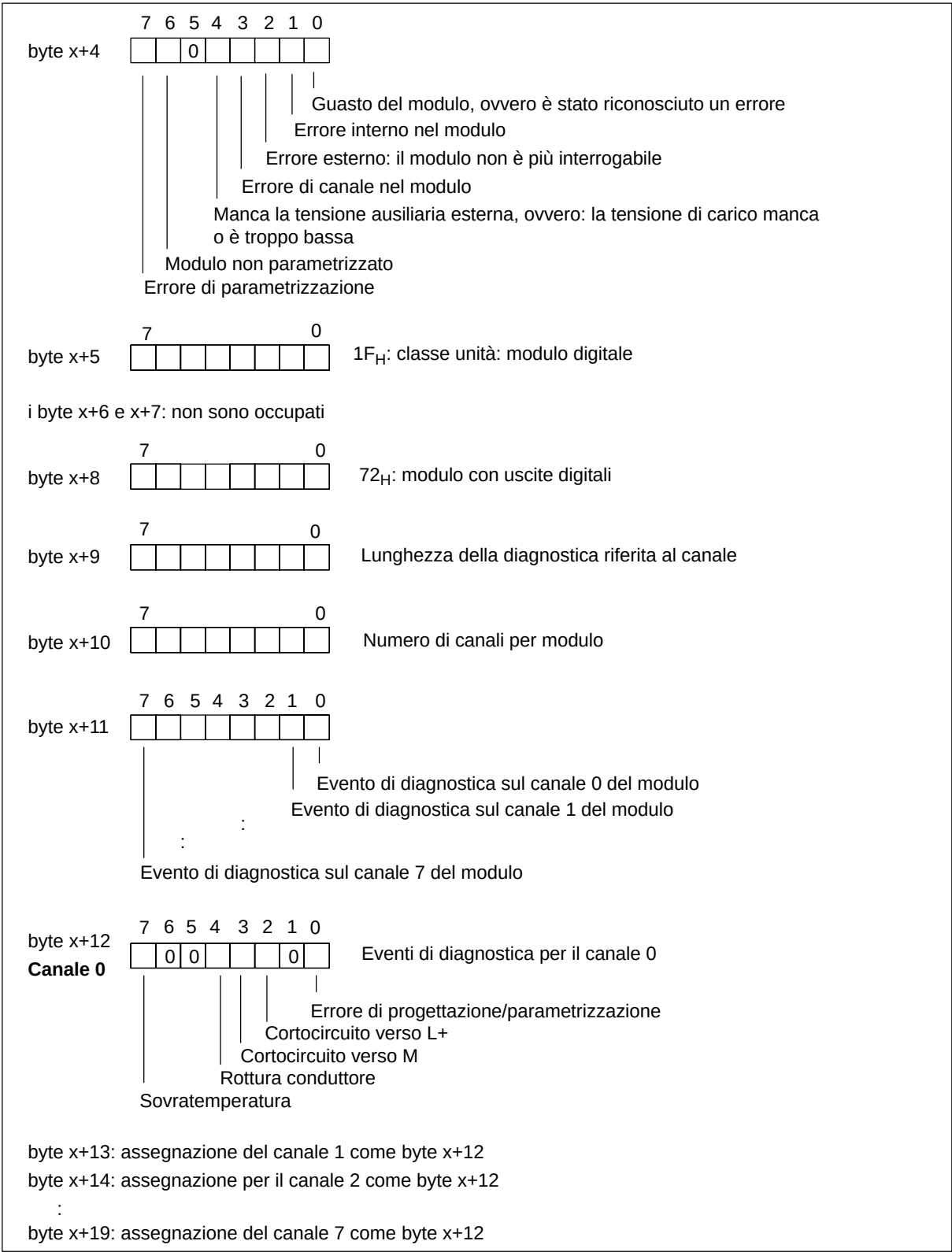


Figura 5-12 Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (uscite digitali)

Allarme di diagnostica dei moduli EM 143-DESINA

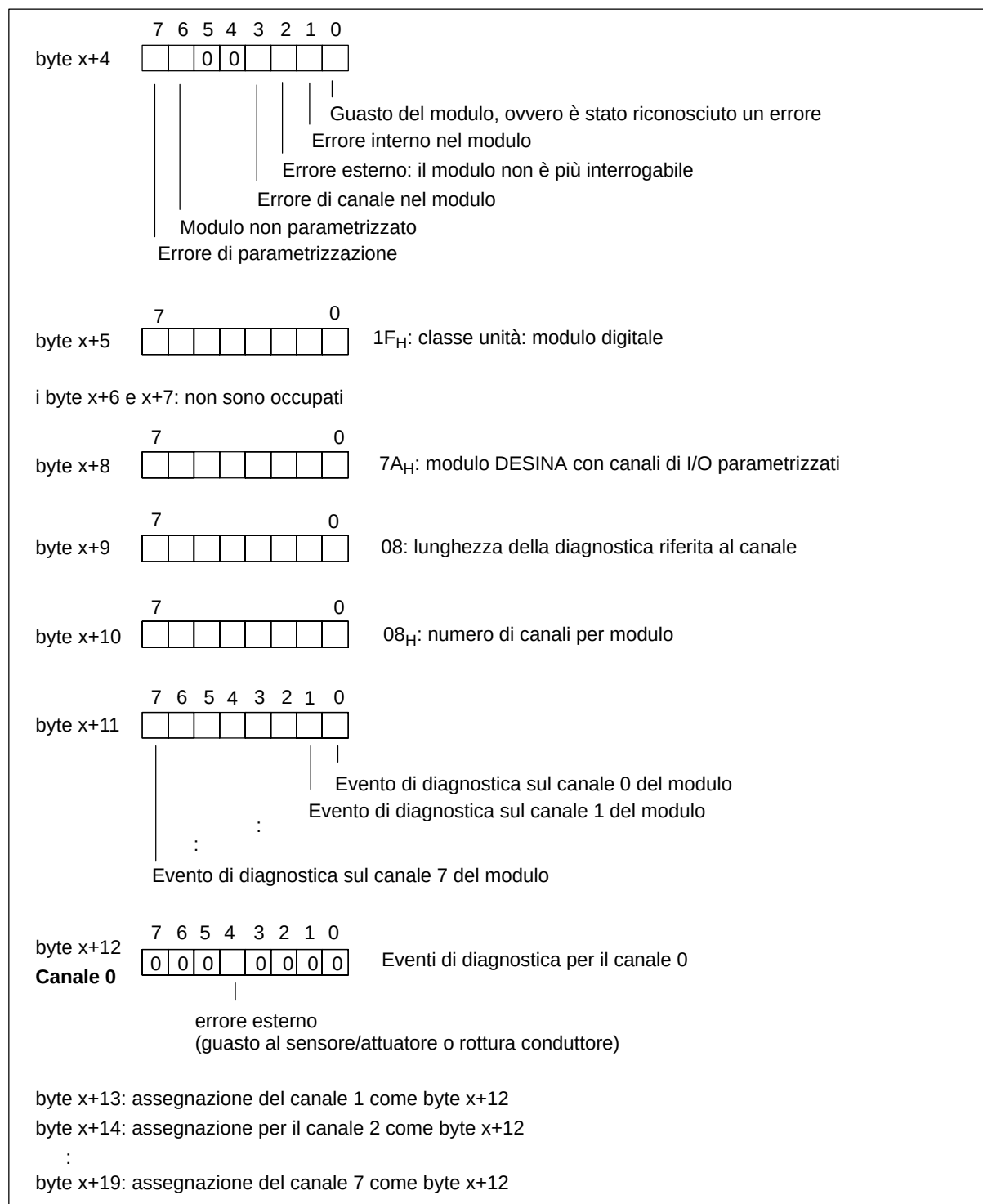


Figura 5-13 Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica dal modulo EM 143-DESINA

Un allarme di diagnostica dal modulo di ampliamento EM 143-DESINA con la diagnostica riferita al canale segnala il tipo di errore 11010_B (vedere la tabella 5-19).

Allarme di diagnostica di moduli con uscite analogiche

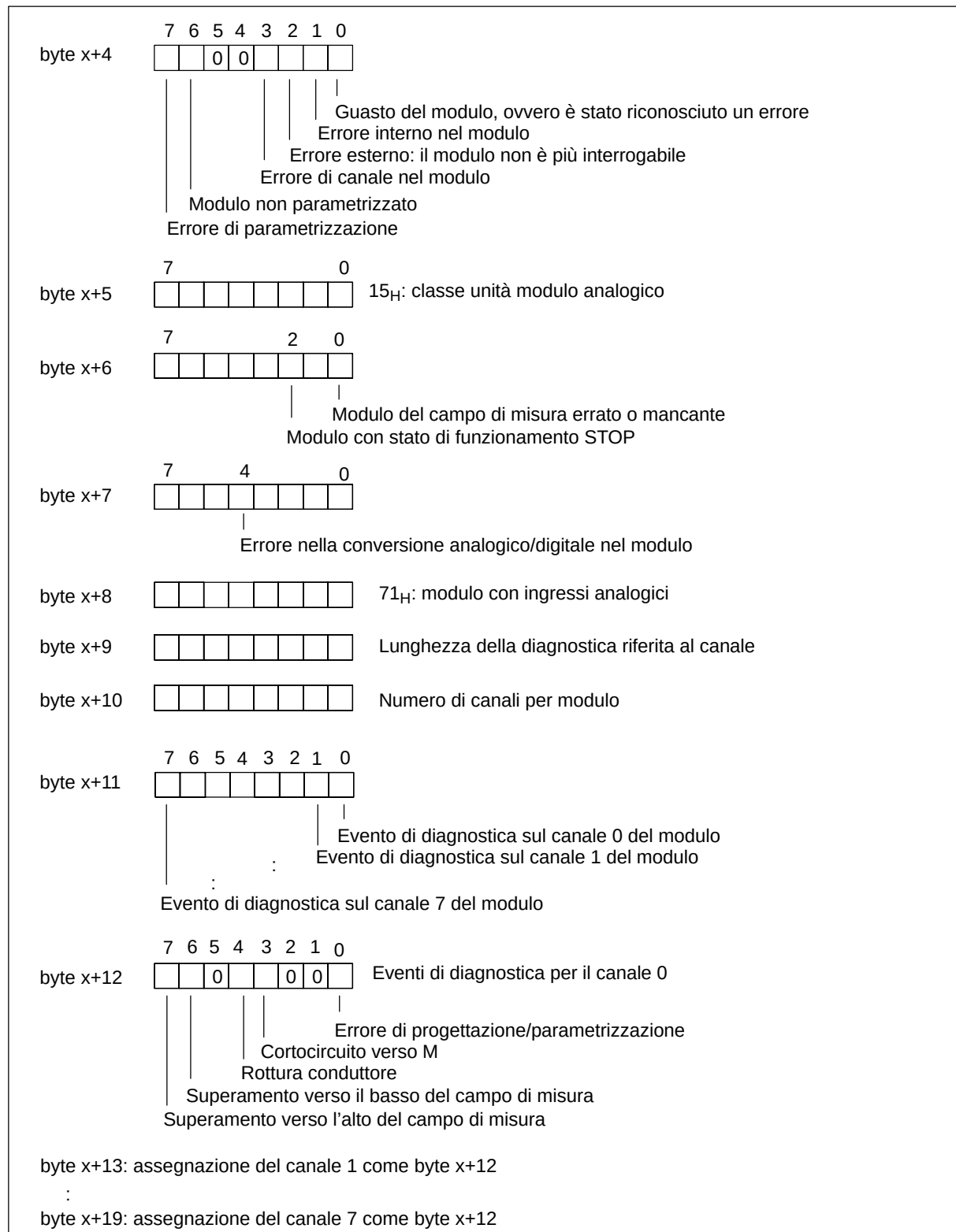


Figura 5-14 Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (ingressi analogici)

Allarme di diagnostica di moduli con uscite analogiche

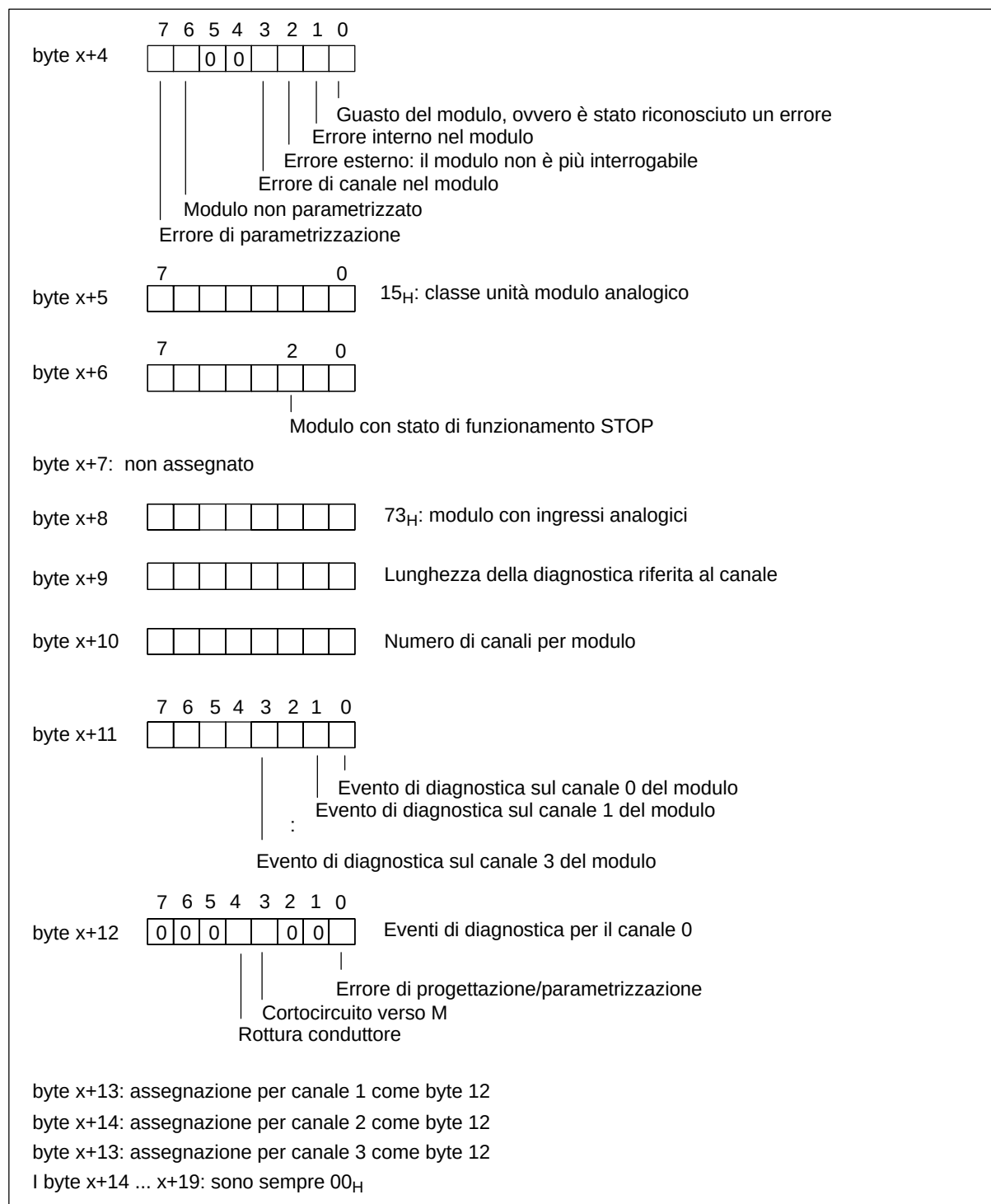


Figura 5-15 Configurazione a partire dal byte x+4 per l'allarme di diagnostica (uscite analogiche)

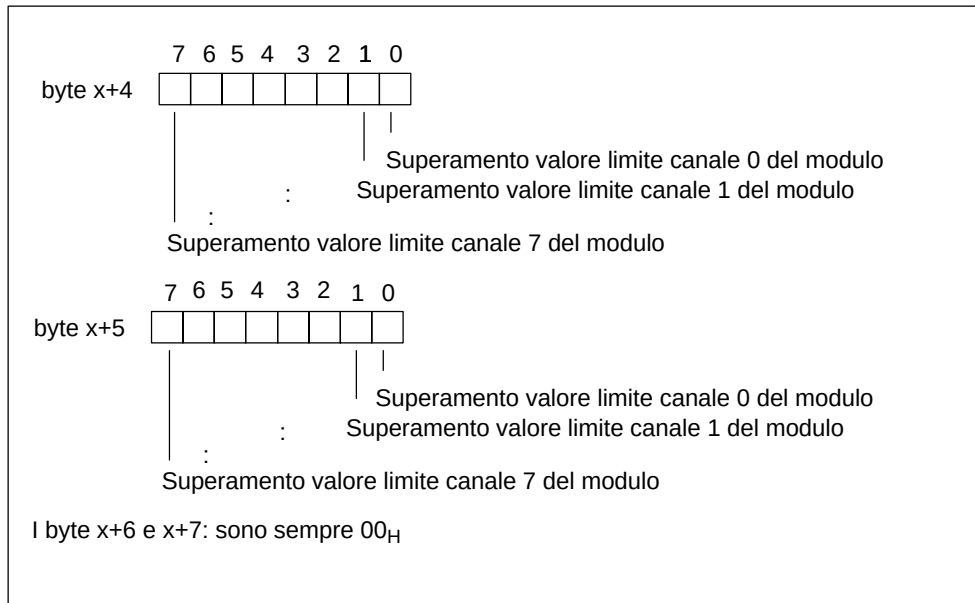
Interrupt di processo da moduli con ingressi digitali

Figura 5-16 Configurazione a partire dal byte x+4 per interrupt di processo (ingressi analogici)

Byte x+4 ... x+7 (x+10 con la diagnostica dell'ET 200X)

Il byte x+2 contenente il numero di "posto connettore" 02, segnala che un modulo base genera messaggi di diagnostica. Questi messaggi sono contenuti nei byte x+4 ... x+7 (x+10).

La tabella 5-21 indica il significato dei byte x+4 ... x+7 (x+10) nell'impiego dei seguenti moduli:

Modulo	N. di ordinazione
BM 141	6ES7141-1BF11-0XB0
BM 141-ECOFAS 8DI	6ES7141-1BF00-0AB0
BM 142	6ES7142-1BD21-0XB0
BM 143-DESINA FO	6ES7143-1BF00-0XB0
BM 143-DESINA RS485	6ES7143-1BF00-0AB0

Tabella 5-21 Byte x+4 ... x+10 nella diagnostica dell'ET 200X

Byte	bit	Significato	Nota	
x+4	0	Errore	1: 0:	Errore, nessun errore
	1	Guasto interno	La causa dell'errore è nel BM	
	2	Guasto esterno	La causa dell'errore è nella configurazione dell'ET 200X	
	3	Guasto del modulo	Il BM non può accedere ad uno o più moduli innestati	
	4	Tensione di carico	1: 0:	Errore, nessun errore
	5	non assegnato	—	
	6	Modulo non parametrizzato	—	
	7	Parametrizzazione	1: 0:	Errore, nessun errore
x+5	0 ... 7	1B _H	assegnato fisso	
x+6	0 ... 7	non assegnato	—	
x+7	0 ... 7	non assegnato	—	
x+8	0 ... 7	Codice modulo	55 _H per modulo base	
x+9	0 ... 7	08 _H	Lunghezza della diagnostica riferita al canale	
x+10	0 ... 7	08 _H	assegnato fisso	
x+11 ... x+19	0 ... 7	non assegnato	—	

La tabella 5-22 indica il significato dei byte x+4 ... x+7 (x+10) nell'impiego dei seguenti moduli:

Modulo	N. di ordinazione
BM 141	6ES7141-1BF01-0XB0
BM 142	6ES7142-1BD11-0XB0

Tabella 5-22 Byte x+4 ... x+7 nella diagnostica dell'ET 200X

Byte	bit	Significato	Nota	
x+4	0	Guasto modulo (alimentazione per trasduttori/logica troppo bassa oppure i bit 2 e 4 sono impostati)	1: 0:	Errore, nessun errore
	1	non assegnato	—	
	2	Guasto esterno	La causa dell'errore è nella configurazione dell'ET 200X (EM non più interrogabile)	
	3	non assegnato	—	
	4	Manca la tensione ausiliaria esterna, ovvero: la tensione di carico manca o è troppo bassa	1: 0:	Errore, nessun errore
	5	non assegnato	—	
	6	non assegnato	—	
	7	Parametrizzazione	1: 0:	Errore, nessun errore
x+5	0 ... 3	1011	assegnato fisso (classe unità: modulo base)	
	4 ... 7	non assegnato	—	
x+6	0 ... 7	non assegnato	—	
x+7	0 ... 7	non assegnato	—	

5.6.10 Analisi degli allarmi della diagnostica riferita all'apparecchiatura

La configurazione della diagnostica riferita all'apparecchiatura è uguale alla configurazione dell'allarme parziale, come descritto nel capitolo 5.6.9.

Allarmi con un master DP S7

L'ET 200X supporta i seguenti allarmi:

- Allarme di diagnostica
- interrupt di processo

Questi allarmi possono essere analizzati con un master DP S7. In caso di un allarme, nella CPU vengono eseguiti automaticamente gli OB di allarme (vedere il manuale di programmazione *System software for S7-300/S7-400 Program design Programming Manual*).

Allarmi con un altro master DP

Nel caso l'ET 200X funzioni con un altro master DP, questi allarmi vengono analizzati come diagnostica riferita all'apparecchiatura dell'ET 200X. I corrispondenti eventi di diagnostica devono essere ulteriormente elaborati nel programma utente del master DP.

Salvataggio della diagnostica

Trasferire, in funzione del byte $x+1$, il contenuto della diagnostica riferita all'apparecchiatura in un blocco dati, in quanto

- gli allarmi vengono aggiornati ciclicamente e
- il contenuto della diagnostica, a partire dal byte $x+3$, varia a seconda che si tratti della diagnostica S7 oppure di un interrupt di processo S7.

Avvertenza

Per analizzare l'allarme di diagnostica e l'interrupt di processo tramite la diagnostica riferita all'apparecchiatura con un altro master DP, osservare quanto segue:

- Il master DP dovrebbe memorizzare i messaggi di diagnostica, ovvero i messaggi di diagnostica dovrebbero essere salvati all'interno del master DP in un buffer circolare. Se il master DP non è in grado di memorizzare i messaggi di diagnostica, viene salvato p. es. sempre l'ultimo messaggio di diagnostica arrivato.
 - Nel programma utente è necessario interrogare con regolarità i corrispondenti bit nella diagnostica riferita all'apparecchiatura. Considerare inoltre il tempo di esecuzione del bus PROFIBUS DP per consentire p. es. che l'interrogazione dei bit sia, almeno una volta, sincronizzata con il tempo di esecuzione del bus.
 - Con una IM 308-C come master DP non si possono utilizzare gli interrupt il processo all'interno della diagnostica riferita all'apparecchiatura, perché vengono segnalati solo allarmi in entrata e non allarmi in uscita. P. es. il bit "Superamento del valore limite superiore" viene resettato solo se il bit "Superamento del valore limite inferiore" viene impostato.
-

Dati tecnici generali

Che cosa sono i dati tecnici generali?

I dati tecnici generali contengono le norme ed i valori di prova che l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X rispetta e soddisfa, nonché i criteri di prova secondo i quali l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è stata collaudata.

In questo capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
6.1	Norme e omologazioni	6-2
6.2	Compatibilità elettromagnetica	6-4
6.3	Condizioni ambientali climatiche e meccaniche	6-6
6.4	Indicazioni sui controlli di isolamento, classe di protezione, tipo di protezione e tensione nominale dell'ET 200X	6-9

6.1 Norme e omologazioni

In questo capitolo, per i componenti dell'ET 200X, si trovano:

- le norme più importanti, i cui criteri sono soddisfatti dall'ET 200X
- le omologazioni per l'ET 200X

Norma PROFIBUS

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X è basata sulla norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

IEC 1131

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X soddisfa i requisiti ed i criteri della norma IEC 1131, Parte 2.

Marchio CE

I nostri prodotti soddisfano i requisiti e gli obiettivi di protezione delle seguenti direttive EU e sono conformi con le norme europee armonizzate (EN), notificate per i controllori programmabili sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità europea:

- 89/336/EWG "Compatibilità elettromagnetica" (Direttiva EMC)
- 73/23/EWG "Dispositivi elettrici da utilizzare entro determinati limiti di tensione" (Direttiva di bassa tensione)

Le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione delle autorità preposte presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A & D AS E 4
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Omologazione UL

UL-Listing-Mark
Underwriters Laboratories (UL) secondo
Standard UL 508, File Nr. 116536

Omologazione CSA

CSA-Certification-Mark
Canadian Standard Association (CSA) secondo
Standard C22.2 No. 142, File Nr. LR 48323

L'alimentatore SITOP dispone dell'omologazione cUL.

Omologazione FM

Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

Gli avviatori motore (EM 300...) non dispongono di alcuna omologazione FM. Tutti gli altri moduli di base e di ampliamento dell'ET 200X sono corredati di omologazione FM. Per l'alimentatore SITOP power l'omologazione FM è in preparazione.



Pericolo

Possono verificarsi danni alle persone e alle cose.

In aree a pericolo di esplosione possono verificarsi danni alle persone e alle cose se durante il funzionamento di un ET 200X si estraggono i connettori.

Nelle aree a pericolo di esplosione, per estrarre i connettori, disinserire sempre la tensione dall'ET 200X.

DESINA

L'ET 200X-DESINA soddisfa i requisiti della specifica DESINA.

6.2 Compatibilità elettromagnetica

Definizione

La compatibilità elettromagnetica è la capacità di un dispositivo elettrico di funzionare senza problemi nel proprio ambiente elettromagnetico, senza condizionare l'ambiente stesso.

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X soddisfa inoltre i requisiti previsti dalla norma EMC per il Mercato Comune Europeo. Il sistema di periferia decentrata ET 200 corrisponda alle norme e direttive per la costruzione elettrica.

Impostazione dei parametri di bus per *PROFIBUS DP*

Avvertenza

Per il rispetto dei valori per la compatibilità elettromagnetica, nel software di progettazione (p. es. *COM PROFIBUS* oppure *STEP 7*) è **necessario, per i baudrate 500 kbit/s e 1,5 Mbit/s**, aumentare ad almeno "3" il parametro di bus "Retry Limit". Tutti gli altri parametri di bus mantengono il corrispettivo profilo di bus selezionato.

Segnali disturbo del tipo impulsivo

La seguente tabella indica la compatibilità elettromagnetica dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X rispetto ai segnali disturbo impulsivi.

Segnali disturbo impulsivi	Verificati con	Corrispondenti al grado di severità
Scarica elettrostatica secondo IEC 801-2 (DIN VDE 0843 Parte 2)	8 kV 4 kV	3 (scarica in aria) 2 (scarica su contatto)
Impulsi burst (segnali disturbo veloci transienti) secondo IEC 801-4 (DIN VDE 0843 Parte 4)	2 kV (cavo di alimentazione) 1 kV (cavo dei segnali)	3 2
Impulso singolo ad alta energia (surge) secondo IEC 801-5 (DIN VDE 0839 Parte 10) Solo con elementi di protezione dai fulmini (vedere il manuale per il Master DP). - accoppiamento asimmetrico - accoppiamento simmetrico	2 kV (cavo di alimentazione) 2 kV (cavo dei segnali/dei dati) 1 kV (cavo di alimentazione) 1 kV (cavo dei segnali/dei dati)	3

Segnali di disturbo sinusoidali

La seguente tabella indica la compatibilità elettromagnetica dell'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X verso segnali di disturbo sinusoidali.

Irraggiamento AF secondo ENV 50140 (corrisponde a IEC 801-3) Campo elettromagnetico AF		Accoppiamento AF secondo ENV 50141 (corrisponde a IEC 801-6)
a modulazione d'ampiezza	a modulazione di impulso	
80 ... 1000 MHz	900 MHz $\pm$ 5 MHz	0,15 ... 80 MHz
10 V/m		10 V _{eff} non modulato
80 % AM (1 kHz)	50 % ED	80 % AM (1 kHz)
	200 Hz frequenza di ripetizione	150 Ω impedenza sorgente

Emissione di radiodisturbi

Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55011: classe di valore limite A, gruppo 1 (misurata a una distanza di 30 m).

Frequenza	Emissione di disturbi
30 ... 230 MHz	< 30 dB (μ V/m)Q
230 ... 1000 MHz	< 37 dB (μ V/m)Q

6.3 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche

Condizioni di trasporto e magazzinaggio

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X, per quel che riguarda il trasporto e il magazzinaggio, supera i requisiti della IEC 1131, Parte 2. Le indicazioni seguenti valgono per unità che vengano trasportate oppure immagazzinate nell'imballo originale.

Tipo della condizione	Campo ammissibile
Caduta libera	BM/EM/Convertitore di frequenza: ≤ 1 m Avviatore motore: $\leq 0,35$ m
Temperatura	BM/EM, escluso il modulo pneumatico: -40 °C ... $+70$ °C
	Modulo pneumatico: -30 °C ... $+70$ °C
Variazione di temperatura	20 K/h
Pressione atmosferica	1080 ... 660 hPa (corrisponde ad un'altezza di -1000 ... 3500 m)
Umidità relativa dell'aria	5 ... 95 %, senza condensa

Condizioni ambientali climatiche

Valgono le seguenti condizioni ambientali climatiche

Condizioni ambientali	Campi di impiego	Osservazioni
Temperatura	0 ... 55 °C	per montaggio orizzontale; non per i componenti pneumatici
	0 ... 50 °C	per il montaggio orizzontale di componenti pneumatici
	0 ... 40 °C	per tutte le altre posizioni di montaggio
Variazione di temperatura	10 K/h	
Umidità relativa dell'aria	5 ... max. 100 %	
Pressione atmosferica	1080 ... 795 hPa	corrisponde ad una altezza di -1000 ... 2000 m
Concentrazione di sostanze nocive	SO ₂ : < 0,5 ppm; umidità rel. < 60 %, senza condensa H ₂ S: < 0,1 ppm; umidità rel. < 60 %, senza condensa	Prova: 10 ppm; 4 giorni 1 ppm; 4 giorni

Condizioni ambientali meccaniche

Le condizioni ambientali meccaniche sono indicate nella tabella seguente sotto forma di oscillazioni sinusoidali. Ogni modulo dell'ET 200X è fissato alla base.

Moduli di base e di ampliamento	Campo di frequenza	Continuo	Testato con ...
Tutti, esclusi gli avviatori motore/convertitori di frequenza e i componenti pneumatici	$10 \leq f \leq 58 \text{ Hz}$	0,35 mm di ampiezza	0,75 mm di ampiezza
	$58 \leq f \leq 150 \text{ Hz}$	5 g accelerazione costante	10 g accelerazione costante
Avviatori motore/convertitori di frequenza e componenti pneumatici	$10 \leq f \leq 58 \text{ Hz}$	0,15 mm di ampiezza	0,15 mm di ampiezza
	$58 \leq f \leq 150 \text{ Hz}$	2 g accelerazione costante	2 g accelerazione costante

Prove relative alle condizioni ambientali meccaniche

Le tabelle seguenti forniscono informazioni sul tipo e la complessità delle prove relative alle condizioni ambientali meccaniche. Ogni modulo dell'ET 200X è fissato alla base.

Prove su ...	Norma di prova	Modulo base e di ampliamento senza avviatori motore/convertitori di frequenza e componenti pneumatici
Vibrazioni	Prova di vibrazione secondo IEC 68 Parte 2-6 (sinusoide)	Tipo di vibrazione: cicli di frequenza con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. $10 \text{ Hz} \leq f \leq 58 \text{ Hz}$, ampiezza costante 0,75 mm $58 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$, accelerazione costante 10 g Durata della vibrazione: 20 cicli di frequenza per asse in ciascuno dei 3 assi perpendicolari tra loro
Shock	Shock, testato secondo IEC 68 Parte 2-27	Tipo di shock: semisinusoide Intensità dello shock: 30 g valore di picco, 18 ms durata Direzione dello shock: 3 shock ciascuno nel senso +/- in ognuno dei 3 assi tra loro perpendicolari
Shock continuo	Shock, testato secondo IEC 68 Parte 2-29	Tipo di shock: semisinusoide Intensità dello shock: 25 g valore di picco, 6 ms durata Direzione dello shock: 1000 shock ciascuno nel senso +/- in ognuno dei 3 assi tra loro perpendicolari
Prove su ...	Norma di prova	Avviatori motore/convertitori di frequenza e componenti pneumatici
Vibrazioni	Prova di vibrazione secondo IEC 68 Parte 2-6 (sinusoide)	Tipo di vibrazione: cicli di frequenza con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. $10 \text{ Hz} \leq f \leq 58 \text{ Hz}$, ampiezza costante 0,15 mm $58 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$, accelerazione costante 2 g Durata della vibrazione: 20 cicli di frequenza per asse in ciascuno dei 3 assi perpendicolari tra loro
Shock	Shock, testato secondo IEC 68 Parte 2-27	Tipo di shock: semisinusoide Intensità dello shock: 15 g valore di picco, 11 ms durata Direzione dello shock: 3 shock ciascuno nel senso +/- in ognuno dei 3 assi tra loro perpendicolari

6.4 Dati sulle prove di isolamento, classe di protezione, grado di protezione e tensione nominale dell'ET 200X

Tensione di prova

La resistenza dell'isolamento nella prova di un pezzo viene testata con la seguente tensione di prova secondo IEC 1131 Parte 2:

Circuiti con tensione nominale U_e verso gli altri circuiti oppure verso terra	Tensione di prova
$0 \text{ V} < U_e \leq 50 \text{ V}$	DC 600 V
$300 \text{ V} < U_e \leq 600 \text{ V}$	DC 2,6 kV verso terra DC 4 kV verso il bus backplane

Grado di sporcizia

Grado di sporcizia 3 secondo IEC 664 (IEC 1131)

Classe di protezione

Classe di protezione I secondo IEC 536 (VDE 0106, Parte 1)

Grado di protezione IP 65

Grado di protezione IP 65 secondo IEC 529 per tutti i moduli base e di ampliamento dell'ET 200X, ovvero:

- grado di protezione contro la penetrazione di polvere e protezione completa contro i contatti diretti
- protezione contro i getti d'acqua da un ugello, che venga orientato in tutte le direzioni verso la custodia. (L'acqua non deve avere alcun effetto dannoso).

Gradi di protezione IP 66 e IP 67

Grado di protezione IP 66 e IP 67 secondo IEC 529 per tutti i moduli base e di ampliamento, esclusi gli avviatori motore (EM 300...), ovvero:

- grado di protezione contro la penetrazione di polvere e protezione completa contro i contatti diretti
- IP 66: protezione contro mare mosso o forti getti d'acqua. (L'acqua non deve penetrare nella custodia in quantità tale da causare danni).
- IP 67: protezione contro l'acqua, se la custodia viene immersa in acqua in determinate condizioni di pressione e di tempo. (L'acqua non deve penetrare nella custodia in quantità tale da causare danni).

Avvertenza

I gradi di protezione sopra citati sono garantiti solo nello stato di completa chiusura dell'ET 200X. Per cui:

- innestare tutti i connettori per PROFIBUS DP, per la tensione di alimentazione per elettronica/ trasduttori e per il carico sul modulo base (BM 141, BM 142, BM 147/CPU), indipendentemente dal fatto che il connettore sia stato cablato. In alternativa i collegamenti non utilizzati possono essere chiusi con piastre di chiusura
 - innestare tutti i connettori DESINA sui moduli base BM 141-ECOFAST 8DI oppure BM 143-DESINA. Una presa DESINA non utilizzata deve essere chiusa con un coperchio
 - chiudere con coperchietti tutti i collegamenti non utilizzati
-

Classificazione NEMA dell'ET 200X (per il mercato americano)

L'ET 200X (esclusi gli avviatori motore ed i convertitori di frequenza) soddisfa tutti i requisiti NEMA: Enclosure rating Type: 4X – indoor use only.

Tensione nominale di funzionamento

L'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X lavora con la tensione nominale e le relative tolleranze contenute nella tabella seguente.

Tensione nominale	Campo di tolleranza
DC 24 V	DC 20,4 ... 28,8 V

Dati tecnici

L'ET 200X è formato da diversi componenti da collegare all'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X. In questo capitolo si trovano i dati tecnici per i singoli componenti.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
7.1	Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF11-0XB0)	7-2
7.2	Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI (6ES7141-1BF00-0AB0)	7-5
7.3	Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7142-1BD21-0XB0)	7-8
7.4	Modulo base BM 143-DESINA FO (6ES7143-1BF00-0XB0)	7-12
7.5	Modulo base BM 143-DESINA RS485 (6ES7143-1BF00-0AB0)	7-18
7.6	Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF30-0XA0)	7-24
7.7	Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF40-0XA0)	7-26
7.8	Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7 142-1BD40-0XB0)	7-28
7.9	Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A (6ES7142-1BF30-0XA0)	7-32
7.10	Modulo di ampliamento EM 143-DESINA (6ES7143-1BF30-0XB0)	7-35
7.11	Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P (modulo pneumatico) (6ES7148-1DA00-0XA0)	7-40
7.12	Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10 (Modulo Pneumatic Interface per CPV10) (6ES7148-1EH00-0XA0)	7-44
7.13	Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14 (Modulo Pneumatic Interface per CPV14) (6ES7148-1EH10-0XA0)	7-46
7.14	Schema di principio per modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7148-1CA00-0XB0)	7-48
7.15	Moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche	7-52
7.16	Alimentatore SITOP power 24V/10A (6EP1334-2CA00)	7-95

7.1 Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF11-0XB0)

Caratteristiche

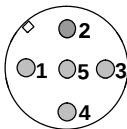
Il modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V con il numero di ordinazione 6ES7141-1BF11-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi digitali
- tensione di ingresso DC 24V-S
- adatto per interruttori e interruttori prossimità (BERO)

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 4 prese per il collegamento degli ingressi digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese 1 ... 4 sul modulo si trova nell'appendice C.

Tabella 7-1 Assegnazione dei pin delle prese per gli ingressi digitali a 8 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	Segnale d'ingresso canale 4	Segnale d'ingresso canale 5	Segnale d'ingresso canale 6	Segnale d'ingresso canale 7	
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 0	Segnale d'ingresso canale 1	Segnale d'ingresso canale 2	Segnale d'ingresso canale	
5	PE				

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo base.

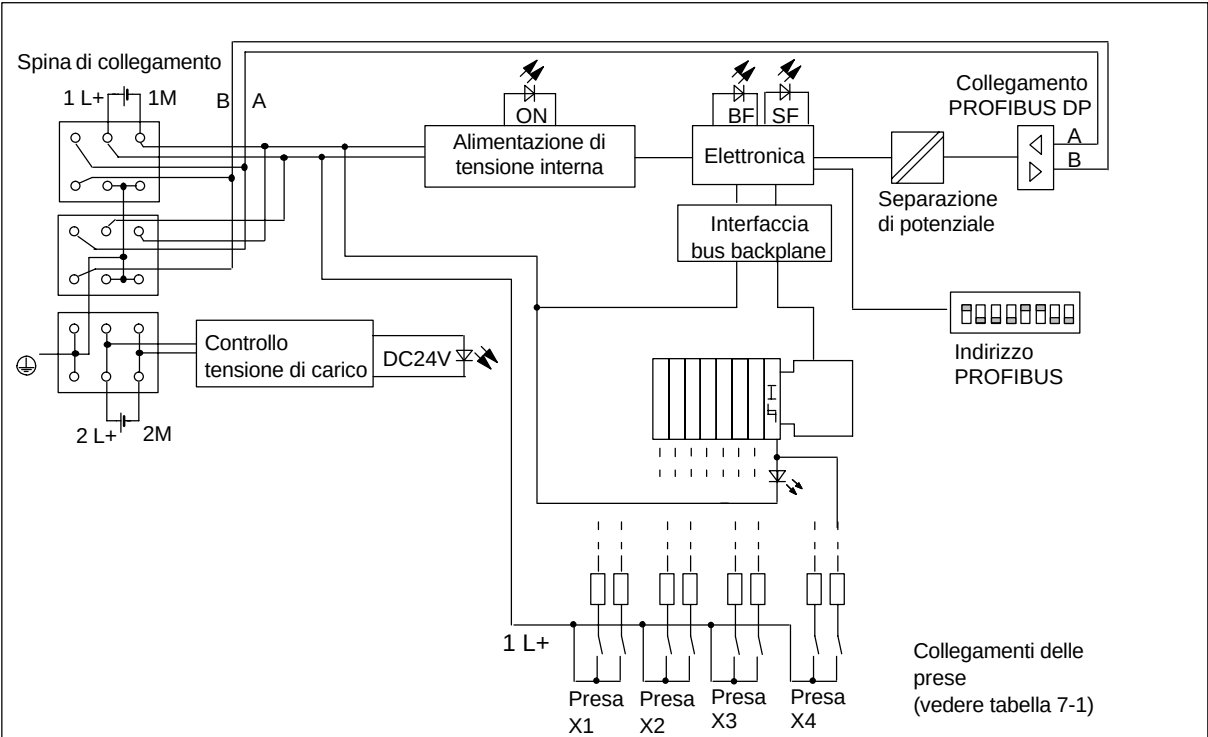


Figura 7-1 Schema di principio del modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V

Parametri

La seguente tabella offre una panoramica sui parametri impostabili del modulo base.

Tabella 7-2 Parametri del BM 141

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Allarme di diagnostica	no/si	si	ET 200X
interrupt di processo	no/si	si	ET 200X
Diagnostica avanzata ¹⁾	no/si	si	ET 200X
Diagnostica: tensione di carico mancante (S)	no/si	si	ET 200X

¹⁾ La lunghezza del telegramma di diagnostica corrisponde a ≥ 32 byte.

Dimensioni e peso		Isolamento verificato con DC 600 V	
Dimensioni L × A × P (mm)	134 × 110 × 55	Corrente assorbita	
Peso	ca. 500 g	dalla tensione di alim. 1 L+	max. 180 mA
Dati specifici dell'unità		Potenza dissipata dell'unità	tip. 3,5 W
Velocità di trasmissione	9,6/19,2/93,75/187,5/500 kBaud 1,5/3/6/12 MBaud	Stato, allarmi, diagnostica	
Protocollo di bus	PROFIBUS DP	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Funzione FREEZE	si	Allarmi	Allarme di diagnostica
Funzione SYNC	si	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
Numero degli ingressi	8	visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF) LED rosso (BF)
Lunghezza dei conduttori		Controllo bus PROFIBUS DP	LED verde (ON)
non schermato	max. 30 m	Controllo della tensione di alimentazione dell'elettronica	LED verde (DC24V)
Codice costruttore	803D _H	Controllo tensione di carico	possibile
Tensioni, correnti, potenziali		Informazione diagnostica leggibile	
Tensione nominale di alimentazione per elettronica e trasduttori 1L+	DC 24 V	Uscite alimentazione trasduttori	
max. corrente ammiss. per elettronica/trasduttori	fino a 40 °C 1 A; fino a 55 °C 0,8 A	Uscite	4
protezione da inversione di polarità	si, elettronica	Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 0,9A; fino a 55 °C max. 0,7A
protezione da cortocircuito		protezione da cortocircuito	si, elettronica
Tensione nominale di carico 2L+	DC 24 V no	Dati per la scelta di un trasduttore	
protezione da inversione di polarità		Tensione di ingresso	
Max. potenza ammissa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	valore nominale	DC 24 V
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente		per segnale "1"	13 ... 30 V
tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C	8	per segnale "0"	- 3 ... 5 V
Separazione di potenziale		Corrente di ingresso	
tra i canali	no	con segnale "1"	tip. 7 mA
tra tensione di carico e tutte le altre parti del circuito	si	Ritardo di ingresso	
tra PROFIBUS DP e tutte le altre parti del circuito	si	con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
tra circuiti diversi		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
		corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

7.2 Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI (6ES7141-1BF00-0AB0)

Caratteristiche

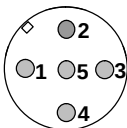
Il modulo base BM 141-ECOFAS 8DI con il numero di ordinazione 6ES7141-1BF00-0AB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- accoppiamento del PROFIBUS DP tramite conduttori in rame (RS 485)
- 8 ingressi digitali
- tensione di ingresso DC 24V-S
- adatto per interruttori e interruttori prossimità (BERO)

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento degli ingressi digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-3 Assegnazione dei pin delle prese X1 ... X8 per gli ingressi digitali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	non assegnato				
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 0	Segnale d'ingresso canale 1	Segnale d'ingresso canale 2	Segnale d'ingresso canale	
5	PE				
Pin	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X7	Assegnazione presa X8	
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	non assegnato				
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 4	Segnale d'ingresso canale 5	Segnale d'ingresso canale 6	Segnale d'ingresso canale 7	
5	PE				

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo base.

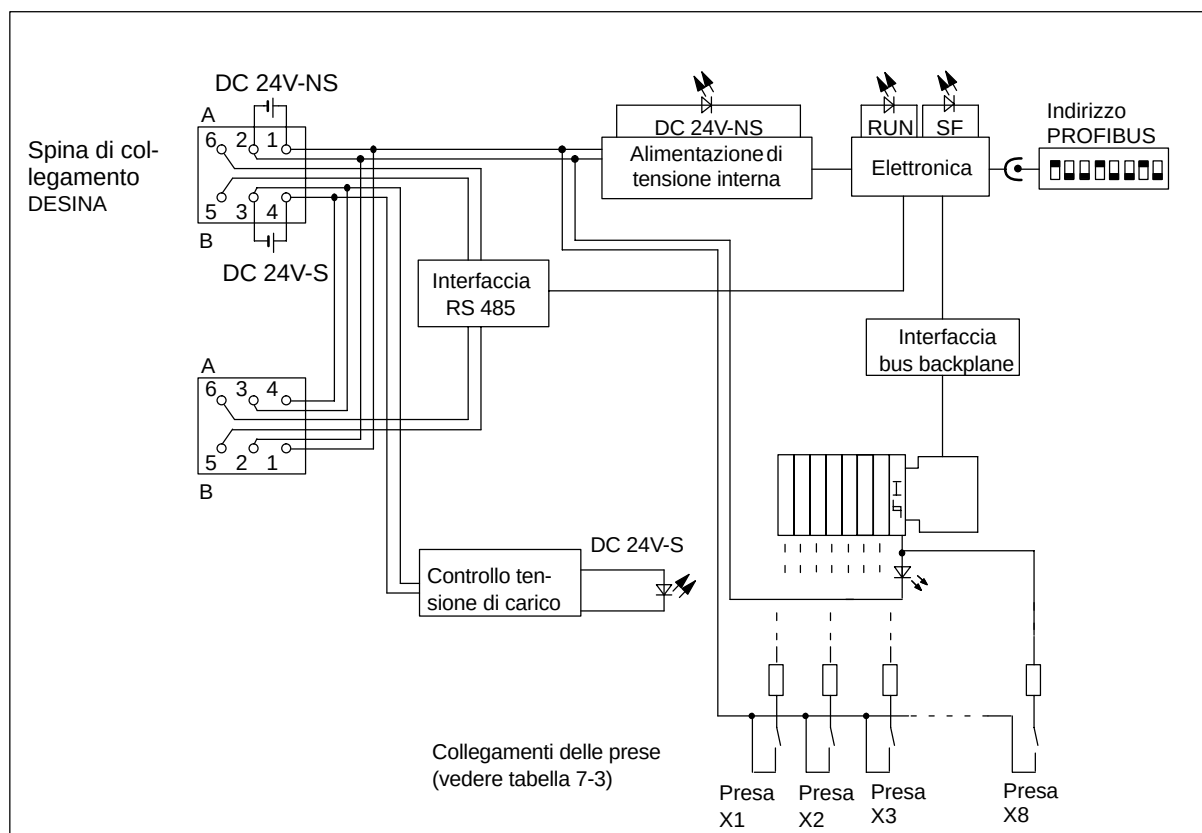


Figura 7-2 Schema di principio del modulo base BM 141-ECOFAS 8DI (6ES7141-1BF00-0AB0)

Parametri

La tabella seguente fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo base.

Tabella 7-4 Parametri del BM 141-ECOFAS 8DI

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Allarme di diagnostica	no/si	si	ET 200X
interrupt di processo	no/si	si	ET 200X
Diagnostica avanzata ¹⁾	no/si	si	ET 200X
Diagnostica: tensione di carico mancante (S)	no/si	si	ET 200X

¹⁾ La lunghezza del telegramma di diagnostica corrisponde a ≥ 32 byte.

Dimensioni e peso		Differenza di potenziale ammessa	
Dimensioni L × A × P (mm)	175 × 180 × 110	• tra circuiti diversi	DC 75 V, AC 60 V
Peso	ca. 650 g	Isolamento verificato con	DC 600 V
Dati specifici dell'unità		Corrente assorbita	
Velocità di trasmissione	9,6/19,2/45,45/93,75/ 187,5/500 kBaud 1,5/3/6/12 MBaud	• dal bus backplane (1L+)	max. 180 mA
Protocollo di bus	PROFIBUS DP	Potenza dissipata dell'unità	tip. 3,5 W
Funzione FREEZE	si	Stato, allarmi, diagnostica	
Funzione SYNC	si	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Numero dei canali	8 ingressi digitali	Allarmi	Allarme di diagnostica
Lunghezza dei conduttori		Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• non schermato	max. 30 m	• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
Codice costruttore	80D2 _H	• Indicatori di stato	LED verde (RUN)
Tensioni, correnti, potenziali		• Controllo della tensione di carico non commutata	LED verde (DC 24V–NS)
Tensione nominale di carico non commutata (NS)	DC 24 V	• Controllo della tensione di carico commutata	LED verde (DC 24V–S)
• Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	• Informazione diagnostica leggibile	possibile
• protezione da inversione di polarità	no	Uscite alimentazione trasduttori	
• protezione da cortocircuito	si, elettronica	Uscite	8
Tensione nominale di carico commutata (S)	DC 24 V	Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 1 A; fino a 55 °C max. 0,8 A
• Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	protezione da cortocircuito	si, elettronica
• protezione da inversione di polarità	no	Dati per la scelta di un trasduttore	
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente	8	Tensione di ingresso	
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C		• valore nominale	DC 24 V
Separazione di potenziale		• per segnale "1"	13 ... 30 V
• tra canali e bus backplane	no	• per segnale "0"	– 3 ... 5 V
• tra i canali	no	Corrente di ingresso	
• tra le tensioni di carico	no	• con segnale "1"	tip. 7 mA
• tra la tensione di carico e tutte le altre parti del circuito	no	Ritardo di ingresso	
• tra PROFIBUS DP e tutte le altre parti del circuito	si	• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
		• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
		• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

7.3 Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7142-1BD21-0XB0)

Caratteristiche

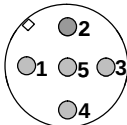
Il modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A con il numero di ordinazione 6ES 142-1BD21-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 4 uscite digitali
- corrente d'uscita 2 A per ogni uscita
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 4 prese per il collegamento delle uscite digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese X1 ... X4 sul modulo si trova nell'appendice C.

Tabella 7-5 Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 4 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione e della presa (frontale)
1	–				
2	Segnale di uscita canale 1*	–	Segnale di uscita canale 3*	–	
3	Massa alimentazione di carico				
4	Segnale di uscita canale 0	Segnale di uscita canale 1*	Segnale di uscita canale 2	Segnale di uscita canale 3*	
5	PE				

* **Tener presente:** il canale 1 ed il canale 3 possono essere utilizzati solo su una presa, X1 oppure X2 oppure X3 oppure X4.

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo base

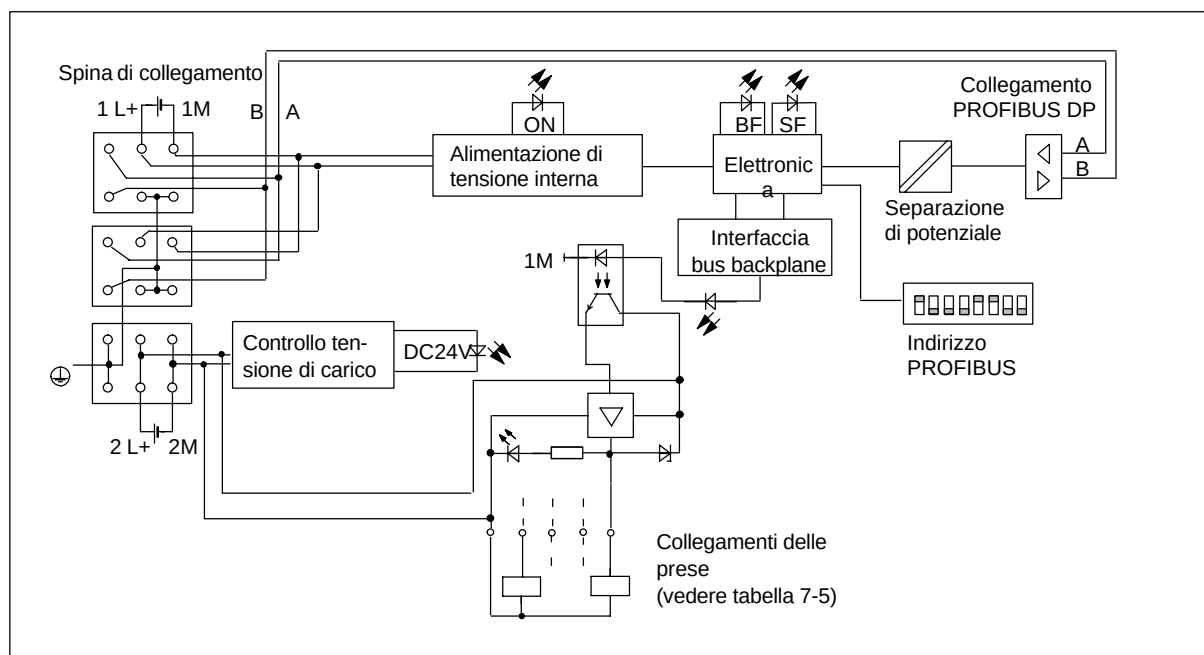


Figura 7-3 Schema di principio del modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A

Parametri

La seguente tabella fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo base.

Tabella 7-6 Parametri del BM 142

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Allarme di diagnostica	no/si	si	ET 200X
interrupt di processo	no/si	si	ET 200X
Diagnostica avanzata ¹⁾	no/si	si	ET 200X
Diagnostica: tensione di carico mancante (S)	no/si	si	ET 200X

¹⁾ La lunghezza del telegramma di diagnostica corrisponde a ≥ 32 byte.

Dimensioni e peso		Protocollo di bus	PROFIBUS DP
Dimensioni L × A × P (mm)	134 × 110 × 55	Funzione FREEZE	si
Peso	ca. 500 g	Funzione SYNC	si
Dati specifici dell'unità		Numero delle uscite	4
Velocità di trasmissione	9,6/19,2/93,75/187,5/500 kBaud 1,5/3/6/12 MBaud	Lunghezza dei conduttori	
		• non schermato	max. 30 m
		Codice costruttore	803C _H

Tensioni, correnti, potenziali		Stato, allarmi, diagnostica	
Tensione nominale di alimentazione per elettronica e trasduttori 1L+	DC 24 V	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
max. corrente ammiss. per elettronica/trasduttori	fino a 40 °C 1 A; fino a 55 °C 0,8 A	Allarmi	Allarme di diagnostica
protezione da inversione di polarità	si	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
protezione da cortocircuito	si, elettronica	visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
Tensione nominale di carico 2L+	DC 24 V	Controllo bus PROFIBUS DP	LED rosso (BF)
protezione da inversione di polarità	no	Controllo della tensione di alimentazione dell'elettronica	LED verde (ON)
Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	Controllo tensione di carico	LED verde (DC24V)
Corrente totale delle uscite		Informazione diagnostica leggibile	possibile
tutte le posizioni di montaggio		Dati per la scelta di un attuatore	
fino a 20 °C fino a 55 °C	max. 6 A max. 4 A	Tensione di uscita	
Separazione di potenziale		con segnale "1"	min. 2L+ (– 0,8 V)
tra canali e bus backplane	si	Corrente di uscita	
tra canali e alimentazione di tensione dell'elettronica	si	con segnale "1"	
tra i canali	no	valore nominale campo ammissibile	2 A 5 mA ... 2,4 A
tra tensione di carico e tutte le altre parti del circuito	si	con segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
tra PROFIBUS DP e tutte le altre parti del circuito	si	Campo della resistenza di carico	12 Ω ... 4 kΩ
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	Carico lampade	max. 10 W
tra circuiti diversi		Collegamento in parallelo di 2 uscite	
Isolamento verificato con	DC 600 V	per il comando ridondante di un carico	possibile (sullo uscite dello stesso modulo base)
Corrente assorbita		per aumento della potenza	non possibile
dalla tensione di alim. 1 L+	max. 180 mA	Comando di un ingresso digitale	possibile
dalla tensione di carico 2L+ (senza carico)	max. 12 mA	Frequenza di commutazione	
Potenza dissipata dell'unità	tip. 4 W	con carico ohmico	max. 100 Hz
		con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 0,5 Hz
		con carico lampade	max. 1 Hz
		Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. 2L+ (– 47 V)
		protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
		soglia di intervento	tip. 3 A

7.4 Modulo base BM 143-DESINA FO (6ES7143-1BF00-0XB0)

Caratteristiche

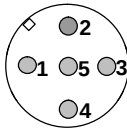
Il modulo base BM 143-DESINA FO con il numero di ordinazione 6ES7143-1BF00-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- accoppiamento del PROFIBUS DP tramite cavo in fibra ottica
- 8 ingressi oppure uscite digitali (parametrizzabili singolarmente come ingresso oppure uscita) nonché 8 ingressi di diagnostica oppure ingressi con funzione di contatto di chiusura (parametrizzabile singolarmente).
- tensione di ingresso DC 24V-S
- gli ingressi digitali sono adatti per interruttori e interruttori di prossimità (BERO)
- le uscite digitali sono adatte per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI/DO

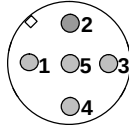
Le tabelle seguenti illustrano l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento di ingressi o uscite digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese X1 ... X8 sul modulo si trova nell'appendice C.

Tabella 7-7 Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X7	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 0	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 2	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 4	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 6	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Tabella 7-8 Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X4	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X8	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 1	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 3	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 5	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 7	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo base.

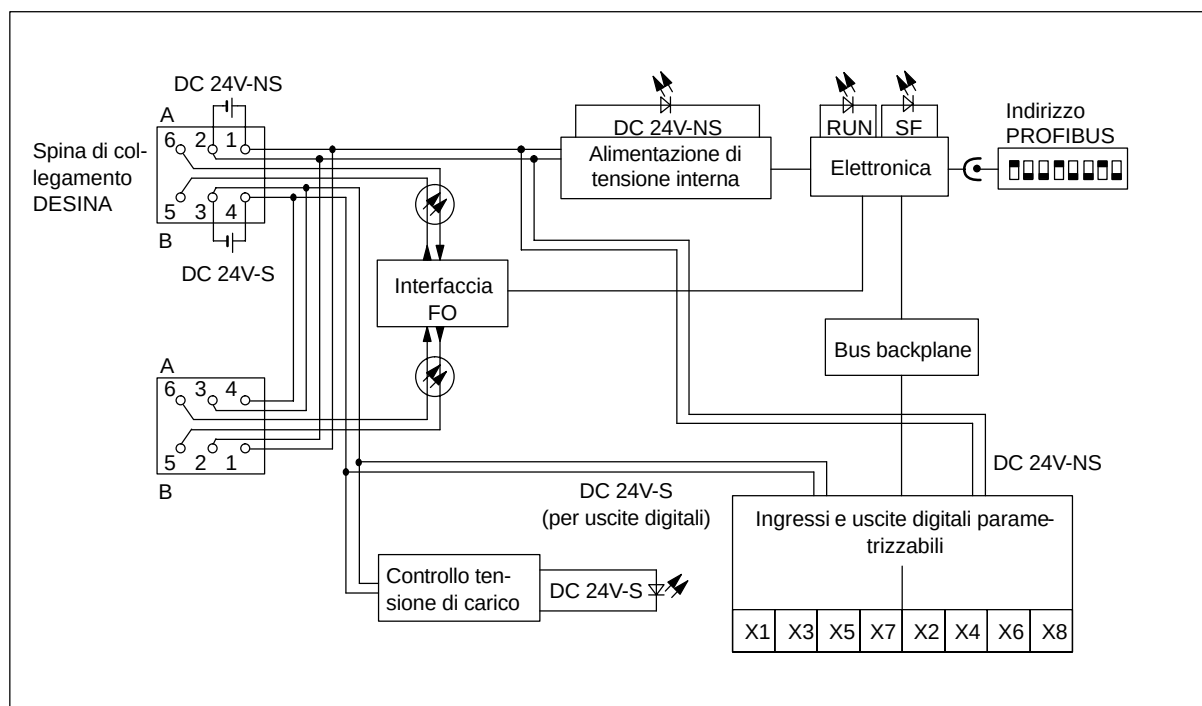


Figura 7-4 Schema di principio del modulo base BM 143-DESINA FO

Parametri

La tabella seguente fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo base.

Tabella 7-9 Parametri del BM 143-DESINA FO

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Allarme di diagnostica	no/si	si	ET 200X-DESINA
interrupt di processo	no/si	si	ET 200X-DESINA
Diagnostica avanzata ¹⁾	no/si	si	ET 200X-DESINA
Diagnostica: tensione di carico mancante (S)	no/si	si	ET 200X-DESINA

¹⁾ La lunghezza del telegramma di diagnostica corrisponde a ≥ 32 byte.

Tabella 7-10 Parametri del BM 143-DESINA FO per ingressi e uscite digitali

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tipo canale per I/On (n= 0...7)	Ingresso digitale/ Uscita digitale	Uscita digitale (canale K0, K2, K4, K6) Ingresso digitale (canale K1, K3, K5, K7)	Canale
Ingresso funzione In (n= 8...15)	Ingresso di diagnostica/ Ingresso di diagnostica con telegramma di diagnostica/ Ingresso con funzioni di contatto in chiusura	Ingresso di diagnostica	Canale
Comportamento con STOP di CPU/Master	Uscita senza corrente oppure tensione Mantenere l'ultimo valore/ Inserire il valore sostitutivo/	Uscita senza corrente oppure tensione	Canale
Valore sostitutivo On (n=0...7)	0/1	0	Canale
Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo

Dimensioni e peso		Separazione di potenziale	
Dimensioni L × A × P (mm)	175 × 180 × 110		
Peso	ca. 650 g	- tra canali e bus backplane no - tra i canali no - tra le tensioni di carico no - tra la tensione di carico e tutte le altre parti del circuito no - tra PROFIBUS DP e tutte le altre parti del circuito si	
Dati specifici dell'unità		Differenza di potenziale ammessa	
Velocità di trasmissione	9,6/19,2/45,45/93,75/ 187,5/500 kBaud 1,5/3/6/12 MBaud	DC 75 V, AC 60 V	
Protocollo di bus	PROFIBUS DP	Isolamento verificato con	
Funzione FREEZE	si	DC 600 V	
Funzione SYNC	si	Potenza dissipata dell'unità	
Numero dei canali	8 ingressi oppure uscite digitali 8 ingressi funzione (ingressi di diagnostica oppure ingressi con funzione di contatto di chiusura)	tip. 3,5 W	
Lunghezza dei conduttori		Stato, allarmi, diagnostica	
• non schermato	max. 30 m	Indicatori di stato	LED gialli per ogni canale
Codice costruttore	809A _H	Visualizzazione Ingresso funzione	LED giallo/rosso per canale
Tensioni, correnti, potenziali		Allarmi	Allarme di diagnostica
Tensione nominale di carico non commutata (NS)	DC 24 V	Funzioni di diagnostica	parametizzabile
• Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• protezione da inversione di polarità	no	• Indicatori di stato	LED verde (RUN)
• protezione da cortocircuito	si, elettronica	• Controllo della tensione di carico non commutata	LED verde (DC 24V–NS)
Tensione nominale di carico commutata (S)	DC 24 V	• Controllo della tensione di carico commutata	LED verde (DC 24V–S)
• Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	• Informazione diagnostica leggibile	possibile
• protezione da inversione di polarità	no	Uscite alimentazione trasduttori	
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente		Uscite	8
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C	8	Corrente di uscita	fino a 40 °C max. 1 A; fino a 55 °C max. 0,8 A
Corrente totale delle uscite		protezione da cortocircuito	si, elettronica
• tutte le posizioni di montaggio			
fino a 20 °C	max. 10 A		
fino a 50 °C	max. 6 A		
fino a 55 °C	max. 5 A		

Dati per la scelta di un trasduttore	Dati per la scelta di un attuatore
Tensione d'ingresso per DI parametrizzati (pin 4) • valore nominale DC 24 V • per segnale "1" 13 ... 30 V • per segnale "0" -30 ... 5 V Tensione d'ingresso per ingresso funzione (pin 2) • valore nominale DC 24 V • per segnale "1" 13 ... 30 V • per segnale "0" -30 ... 2 V Corrente di ingresso • con segnale "1" tip. 5 mA Ritardo di ingresso • con da "0" a "1" 1,2 ... 4,8 ms • con da "1" a "0" 1,2 ... 4,8 ms Caratteristica di ingresso secondo IEC 1131, tipo 2 Collegamento di BERO a 2 fili possibile • corrente di riposo ammessa max. 1,5 mA	Tensione di uscita • con segnale "1" min. NS/S (- 0,8 V) Corrente di uscita • con segnale "1" - valore nominale 1,2 A - campo ammissibile 7 mA ... 1,3 A • con segnale "0" max. 0,5 mA (corrente residua) Campo della resistenza di carico 21 Ohm ... 4 kOhm Carico lampade max. 10 W Collegamento in parallelo di 2 uscite no Comando di un ingresso digitale possibile Frequenza di commutazione • con carico ohmico max. 100 Hz • con carico induttivo max. 2 Hz - secondo IEC 947-5-1, DC13 • con carico lampade max. 1 Hz Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione tip. NS/S (- 47 V) protezione da cortocircuito dell'uscita si, elettronica • soglia di intervento tip. 1,8 A

7.5 Modulo base BM 143-DESINA RS485 (6ES7143-1BF00-0AB0)

Caratteristiche

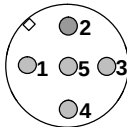
Il modulo base BM 143-DESINA RS485 con il numero di ordinazione 6ES7143-1BF00-0AB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- accoppiamento del PROFIBUS DP tramite conduttori in rame (RS 485)
- 8 ingressi oppure uscite digitali (parametrizzabili singolarmente come ingresso oppure uscita) nonché 8 ingressi di diagnostica oppure ingressi con funzione di contatto di chiusura (parametrizzabile singolarmente).
- tensione di ingresso DC 24V-S
- gli ingressi digitali sono adatti per interruttori e interruttori di prossimità (BERO)
- le uscite digitali sono adatte per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI/DO

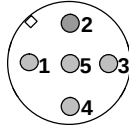
Nelle seguenti tabelle si trova l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento degli ingressi o delle uscite digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese X1 ... X8 sul modulo si trova nell'appendice C.

Tabella 7-11 Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X7	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 0	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 2	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 4	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 6	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Tabella 7-12 Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X4	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X8	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 1	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 3	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 5	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 7	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo base.

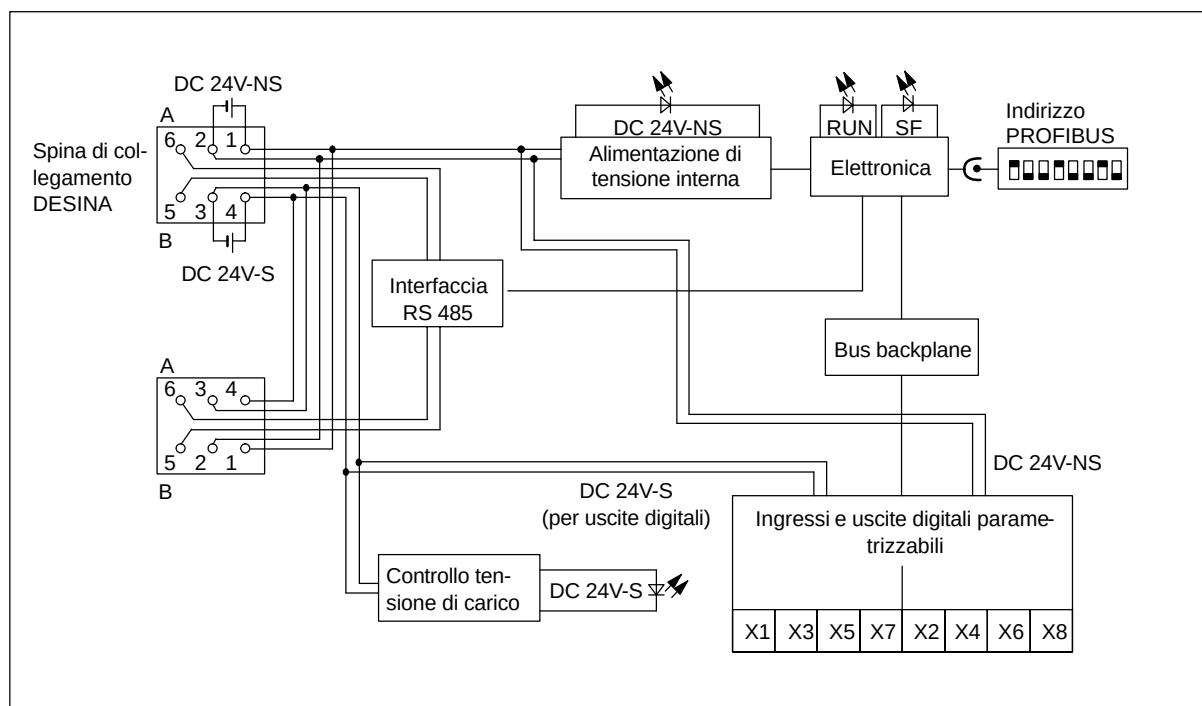


Figura 7-5 Schema di principio del modulo base BM 143-DESINA RS485

Parametri

La tabella seguente fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo base.

Tabella 7-13 Parametri del BM 143-DESINA RS485

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Allarme di diagnostica	no/si	si	ET 200X-DESINA
interrupt di processo	no/si	si	ET 200X-DESINA
Diagnostica avanzata ¹⁾	no/si	si	ET 200X-DESINA
Diagnostica: tensione di carico mancante (S)	no/si	si	ET 200X-DESINA

¹⁾ La lunghezza del telegramma di diagnostica corrisponde a ≥ 32 byte.

Tabella 7-14 Parametri del BM 143-DESINA RS485 per ingressi e uscite digitali

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tipo canale per I/On (n= 0...7)	Ingresso digitale/ Uscita digitale	Uscita digitale (canale K0, K2, K4, K6) Ingresso digitale (canale K1, K3, K5, K7)	Canale
Ingresso funzione In (n= 8...15)	Ingresso di diagnostica/ Ingresso di diagnostica con telegramma di diagnostica/ Ingresso con funzioni di contatto in chiusura	Ingresso di diagnostica	Canale
Comportamento con STOP di CPU/Master	Uscita senza corrente oppure tensione Mantenere l'ultimo valore/ Inserire il valore sostitutivo/	Uscita senza corrente oppure tensione	Canale
Valore sostitutivo On (n=0...7)	0/1	0	Canale
Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo

Dimensioni e peso		Separazione di potenziale	
Dimensioni L × A × P (mm)	175 × 180 × 110		
Peso	ca. 650 g	- tra canali e bus backplane no - tra i canali no - tra le tensioni di carico no - tra la tensione di carico e tutte le altre parti del circuito no - tra PROFIBUS DP e tutte le altre parti del circuito si	
Dati specifici dell'unità		Differenza di potenziale am- messa DC 75 V, AC 60 V	
Velocità di trasmissione	9,6/19,2/45,45/93,75/ 187,5/500 kBaud 1,5/3/6/12 MBaud	tra circuiti diversi	
Protocollo di bus	PROFIBUS DP	Isolamento verificato con DC 600 V	
Funzione FREEZE	si	Potenza dissipata dell'unità tip. 3,5 W	
Funzione SYNC	si	Stato, allarmi, diagnostica	
Numero dei canali	8 ingressi oppure uscite digitali 8 ingressi funzione (ingressi di diagnostica oppure ingressi con funzione di contatto di chiusura)	Indicatori di stato LED gialli per ogni canale	
Lunghezza dei conduttori		Visualizzazione Ingresso LED giallo/rosso per canale	
non schermato	max. 30 m	Allarmi Allarme di diagnostica	
Codice costruttore	809A _H	Funzioni di diagnostica parametrizzabile	
Tensioni, correnti, potenziali		- visualizzazione di errore cumulativo LED rosso (SF) - Indicatori di stato LED verde (RUN) - Controllo della tensione di carico non commutata LED verde (DC 24V-NS) - Controllo della tensione di carico commutata LED verde (DC 24V-S) - Informazione diagnostica leggibile possibile	
Tensione nominale di carico non commutata (NS)	DC 24 V	Uscite alimentazione trasduttori	
Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	Uscite 8	
protezione da inversione di polarità	no si, elettronica	Corrente di uscita	
protezione da cortocircuito		fino a 40 °C max. 1 A; fino a 55 °C max. 0,8 A	
Tensione nominale di carico commutata (S)	DC 24 V	protezione da cortocircuito	
Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A		
protezione da inversione di polarità	no		
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente			
tutte le posizioni di montaggio	8		
Corrente totale delle uscite			
tutte le posizioni di montaggio			
fino a 20 °C	max. 10 A		
fino a 50 °C	max. 6 A		
fino a 55 °C	max. 5 A		

Dati per la scelta di un trasduttore			
Tensione d'ingresso per DI parametrizzati (pin 4)		Collegamento in parallelo di 2 uscite	no
• valore nominale	DC 24 V	Comando di un ingresso digitale	possibile
• per segnale "1"	13 ... 30 V	Frequenza di commutazione	max. 100 Hz
• per segnale "0"	–30 ... 5 V	• con carico ohmico	max. 2 Hz
Tensione d'ingresso per ingresso funzione (pin 2)		• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 1 Hz
• valore nominale	DC 24 V	• con carico lampade	
• per segnale "1"	13 ... 30 V	Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. NS/S (– 47 V)
• per segnale "0"	–30 ... 2 V	protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
Corrente di ingresso		• soglia di intervento	tip. 1,8 A
• con segnale "1"	tip. 5 mA		
Ritardo di ingresso			
• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms		
• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms		
Caratteristica di ingresso			
	secondo IEC 1131, tipo 2		
Collegamento di BERO a 2 fili			
	possibile		
• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA		
Dati per la scelta di un attuatore			
Tensione di uscita			
• con segnale "1"	min. NS/S (– 0,8 V)		
Corrente di uscita			
• con segnale "1"			
valore nominale	1,2 A		
campo ammissibile	7 mA ... 1,3 A		
• con segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA		
Campo della resistenza di carico			
	21 Ohm ... 4 kOhm		
Carico lampade			
	max. 10 W		

7.6 Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF30-0XA0)

Caratteristiche

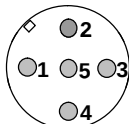
Il modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V con il numero di ordinazione 6ES7141-1BF30-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi digitali
- tensione di ingresso DC 24V-S
- adatto per interruttori e interruttori prossimità (BERO)

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 4 prese per il collegamento degli ingressi digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-15 Assegnazione dei pin delle prese per ingressi digitali a 8 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	Segnale d'ingresso canale 4	Segnale d'ingresso canale 5	Segnale d'ingresso canale 6	Segnale d'ingresso canale 7	
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 0	Segnale d'ingresso canale 1	Segnale d'ingresso canale 2	Segnale d'ingresso canale	
5	PE				

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

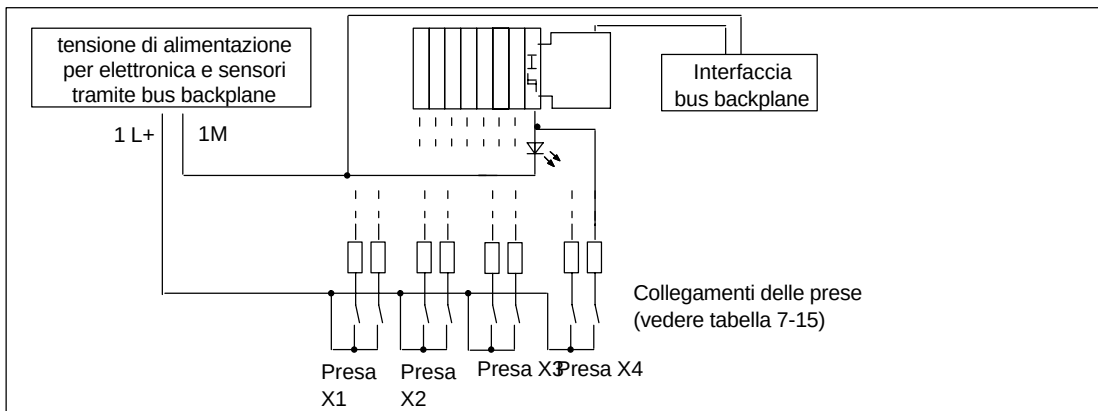


Figura 7-6 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF30-0XA0)

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Peso	ca. 250 g	Allarmi	nessuno
Dati specifici dell'unità		Uscite alimentazione trasduttori	
Numero degli ingressi	8	Uscite	4
Lunghezza dei conduttori		Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 0,9A; fino a 55 °C max. 0,7A
• non schermato	max. 30 m	protezione da cortocircuito	si, elettronica
Tensioni, correnti, potenziali		Dati per la scelta di un trasduttore	
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente	8	Tensione di ingresso	
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C		• valore nominale	DC 24 V
Separazione di potenziale	no	• per segnale "1"	13 ... 30 V
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	• per segnale "0"	– 3 ... 5 V
• tra circuiti diversi		Corrente di ingresso	
Isolamento verificato con	DC 600 V	• con segnale "1"	tip. 7 mA
Corrente assorbita		Ritardo di ingresso	
• dal bus backplane (1L+) max. 16 mA		• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
Potenza dissipata dell'unità	tip. 1,5 W	• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
		• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

7.7 Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF40-0XA0)

Caratteristiche

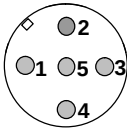
Il modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V con il numero di ordinazione 6ES7141-1BF40-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi digitali
- tensione di ingresso DC 24V-S
- adatto per interruttori e interruttori prossimità (BERO)

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento degli ingressi digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-16 Assegnazione dei pin delle prese X1 ... X8 per ingressi digitali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	non assegnato				
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 0	Segnale d'ingresso canale 1	Segnale d'ingresso canale 2	Segnale d'ingresso canale	
5	PE				
Pin	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X7	Assegnazione presa X8	
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+				
2	non assegnato				
3	Massa dell'alimentazione				
4	Segnale d'ingresso canale 4	Segnale d'ingresso canale 5	Segnale d'ingresso canale 6	Segnale d'ingresso canale 7	
5	PE				

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

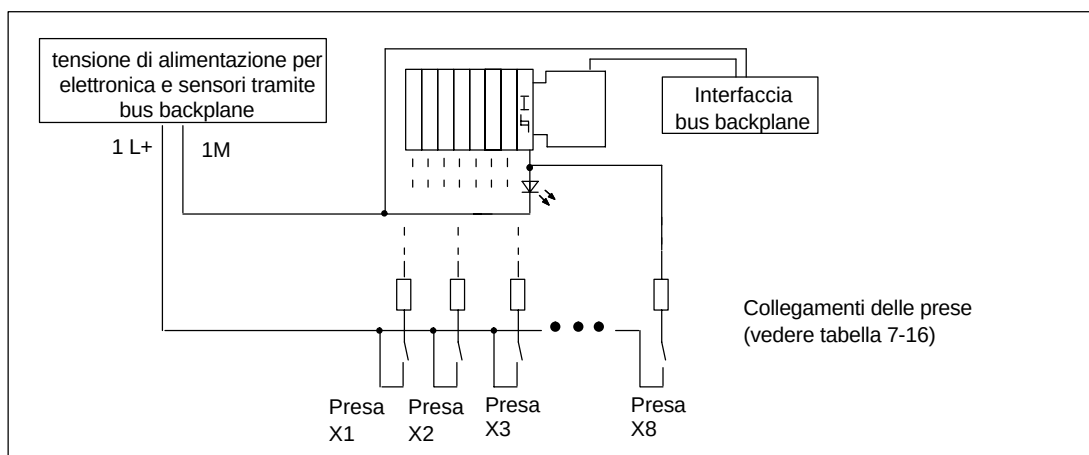


Figura 7-7 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7141-1BF40-0XA0)

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 180 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Peso	ca. 350 g	Allarmi	nessuno
Dati specifici dell'unità		Uscite alimentazione trasduttori	
Numero degli ingressi	8	Uscite	8
Lunghezza dei conduttori		Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 1 A; fino a 55 °C max. 0,8 A
• non schermato	max. 30 m	protezione da cortocircuito	si, elettronica
Tensioni, correnti, potenziali		Dati per la scelta di un trasduttore	
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente	8	Tensione di ingresso	
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C		• valore nominale	DC 24 V
Separazione di potenziale	no	• per segnale "1"	13 ... 30 V
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	• per segnale "0"	– 3 ... 5 V
• tra circuiti diversi		Corrente di ingresso	
Isolamento verificato con	DC 600 V	• con segnale "1"	tip. 7 mA
Corrente assorbita		Ritardo di ingresso	
• dal bus backplane (1L+)	max. 10 mA	• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
Potenza dissipata dell'unità	tip. 1,5 W	• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
		• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

7.8 Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7142-1BD40-0XB0)

Requisiti hardware

Il modulo di ampliamento è impiegabile con i moduli base:

- BM 141 DI 8 x DC 24V, 6ES7141-1BF01-0XB0, dalla versione 05
6ES7141-1BF11-0XB0, dalla versione 01
- BM 141-ECOFAS 8DI, 6ES7141-1BF00-0AB0, dalla versione 01
- BM 142 DO 4 x DC 24V/2A, 6ES7142-1BD11-0XB0, dalla versione 05
6ES7142-1BD21-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA FO, 6ES7143-1BF00-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA RS485, 6ES7143-1BF00-0AB0, dalla versione 01
- BM 147/CPU, 6ES7147-1AA00-0XB0, dalla versione 01

Caratteristiche

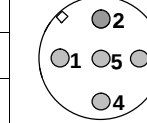
Il modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A con il numero di ordinazione 6ES7142-1BD40-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 4 uscite digitali
- corrente d'uscita 2 A per ogni uscita
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- emissione valore sostitutivo parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 4 prese per il collegamento delle uscite digitali. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4.

Tabella 7-17 Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 4 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione e della presa (frontale)
1	—				
2	Segnale di uscita canale 1*	—	Segnale di uscita canale 3*	—	
3	Massa alimentazione di carico				
4	Segnale di uscita canale 0	Segnale di uscita canale 1*	Segnale di uscita canale 2	Segnale di uscita canale 3*	
5	PE				

* **Tener presente:** il canale 1 ed il canale 3 possono essere utilizzati solo su una presa, X1 oppure X2 oppure X3 oppure X4.

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

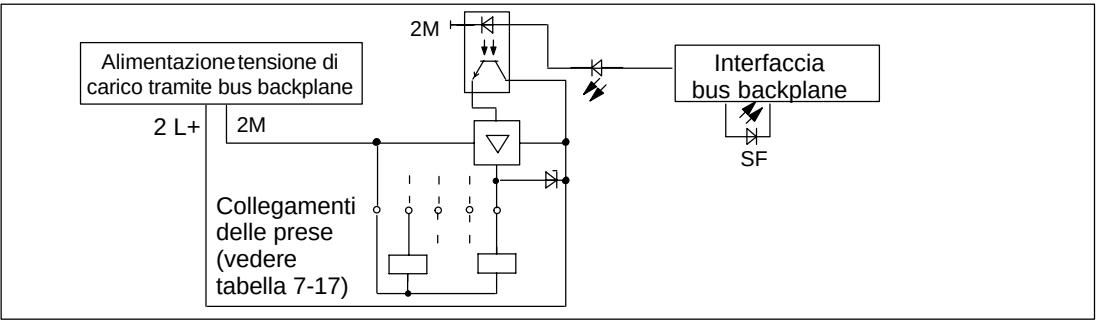


Figura 7-8 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Parametri

La seguente tabella fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo di ampliamento.

Il capitolo 5.4 tratta la diagnostica parametrizzabile e il capitolo 5.5 gli allarmi di diagnostica e gli interrupt di processo. La struttura del telegramma di parametrizzazione con l'assegnazione dei bit e con i parametri delle uscite digitali si trova nel *Telegramma di configurazione e parametrizzazione per ET 200X* al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>.

Tabella 7-18 Parametri dell'EM 142 DO 4 x DC 24V/2A

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo di ampliamento
Diagnostica • Rottura conduttore • cortocircuito verso M • cortocircuito verso L+	no/si no/si no/si	no no no	Canale
Comportamento con STOP della CPU	Inserire valore sostitutivo/Mantenere ultimo valore/Senza corrente oppure tensione	Senza corrente oppure tensione	Canale
Valore sostitutivo*	0/1	0	Canale

* I valori sostituitivi sono valori di corrente o tensione che, in caso di STOP della CPU, vengono emessi dal modulo di ampliamento verso il processo.

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di uscita del modulo dipendono dalla tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP).

Tabella 7-19 Dipendenze dei valori di uscita digitali dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +

Stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP)		Tensione di alim. L + su ET 200X	Valore di uscita del modulo di ampliamento
RETE ON	RUN	L + presente	Valori PLC
		L + mancante	0 V
RETE ON	STOP	L + presente	Valore sostitutivo/Ultimo valore (preimpostazione: 0 V)
		L + mancante	0 V
RETE OFF	–	L + presente	- a seconda del funzionamento: il valore sostitutivo/ultimo valore (preimpostazione: 0 V) - nella messa in servizio dello slave DP: 0 V
		L + mancante	0 V

Tensione di alimentazione ON/OFF

La caduta della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori sull'ET 200X viene visualizzata sempre tramite il LED "ON" sul modulo base ed inoltre viene registrata nel campo dati di diagnostica del modulo base.

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Peso	ca. 250 g	Allarmi	Allarme di diagnostica
Dati specifici dell'unità		Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
Numero delle uscite	4	• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
Lunghezza dei conduttori		Dati per la scelta di un attuatore	
• non schermato	max. 30 m	Tensione di uscita	
Tensioni, correnti, potenziali		• con segnale "1"	min. 2L+ (– 0,8 V)
Corrente totale delle uscite		Corrente di uscita	
• tutte le posizioni di montaggio		• con segnale "1"	
fino a 20 °C	max. 6 A	valore nominale	2 A
fino a 55 °C	max. 4 A	campo ammissibile	6 mA ... 2,4 A
Separazione di potenziale		• con segnale "0"	max. 0,5 mA
• tra il bus backplane e tutte le altre parti del circuito	si	(corrente residua)	
• tra i canali	no	Campo della resistenza di carico	12 Ω ... 4 kΩ
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	Carico lampade	max. 10 W
• tra circuiti diversi		Collegamento in parallelo di 2 uscite	
Isolamento verificato con	DC 600 V	• per il comando ridondante di un carico	possibile (solo uscite dallo stesso gruppo)
Corrente assorbita		• per aumento della potenza	non possibile
• dal bus backplane (1L+)	max. 40 mA	Comando di un ingresso digitale	possibile con corrente minima di 6 mA
• dalla tensione di carico 2L+ (senza carico)	max. 60 mA	Frequenza di commutazione	
Potenza dissipata dell'unità	tip. 2,5 W		max. 100 Hz
		• con carico ohmico	max. 0,5 Hz
		• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 1 Hz
		• con carico lampade	
		Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. 2L+ (– 53 V)
		protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
		• soglia di intervento	tip. 3,5 A

7.9 Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A (6ES7142-1BF30-0XA0)

Caratteristiche

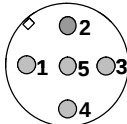
Il modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A con il numero di ordinazione 6ES7142-1BF30-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite digitali
- corrente di uscita 1,2 A per ogni uscita
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento delle uscite digitali. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4.

Tabella 7-20 Assegnazione dei pin delle prese per le uscite digitali a 8 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione e della presa (frontale)
1	non assegnato				
2	non assegnato				
3	Massa alimentazione di carico				
4	Segnale di uscita canale 0	Segnale di uscita canale 1	Segnale di uscita canale 2	Segnale di uscita canale 3	
5	PE				
Pin	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X7	Assegnazione presa X8	
1	non assegnato				
2	non assegnato				
3	Massa alimentazione di carico				
4	Segnale di uscita canale 4	Segnale di uscita canale 5	Segnale di uscita canale 6	Segnale di uscita canale 7	
5	PE				

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

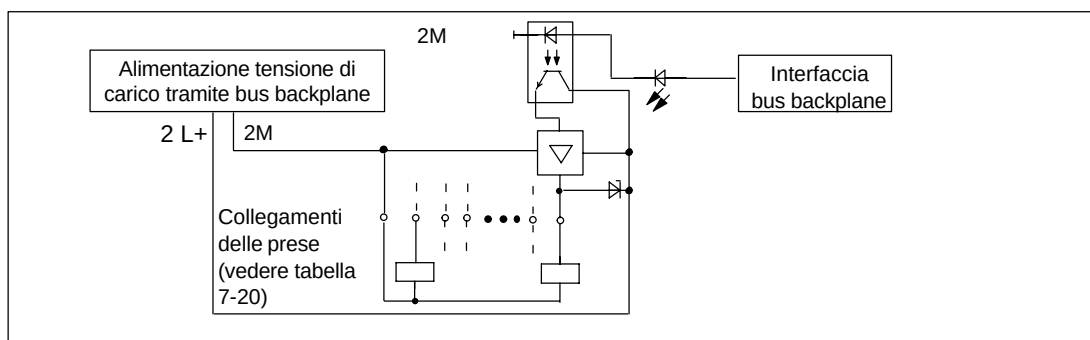


Figura 7-9 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 180 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Peso	ca. 350 g	Allarmi	nessuno
Dati specifici dell'unità		Dati per la scelta di un attuatore	
Numero delle uscite	8	Tensione di uscita	
Lunghezza dei conduttori		• con segnale "1"	min. 2L+ (–1,2 V)
• non schermato	max. 30 m	Corrente di uscita	
Tensioni, correnti, potenziali		• con segnale "1"	
Corrente totale delle uscite		valore nominale	1,2 A
• tutte le posizioni di montaggio		campo ammissibile	5 mA ... 1,3 A
fino a 20 °C	max. 7 A	• con segnale "0"	max. 0,5 mA
fino a 50 °C	max. 5 A	(corrente residua)	
Separazione di potenziale		Campo della resistenza di carico	21 Ω ... 4 kΩ
• tra il bus backplane e tutte le altre parti del circuito	si	Carico lampade	max. 10 W
• tra i canali	no	Collegamento in parallelo di 2 uscite	
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	• per il comando ridondante di un carico	possibile (solo uscite dallo stesso gruppo)
• tra circuiti diversi		• per aumento della potenza	non possibile
Isolamento verificato con	DC 600 V	Comando di un ingresso digitale	possibile
Corrente assorbita		Frequenza di commutazione	max. 100 Hz
• dal bus backplane (1L+)	max. 35 mA	• con carico ohmico	max. 0,5 Hz
• dalla tensione di carico 2L+ (senza carico)	max. 12 mA	• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 1 Hz
Potenza dissipata dell'unità	tip. 1,5 W	• con carico lampade	
		Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. 2L+ (– 47 V)
		protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
		• soglia di intervento	tip. 1,8 A

7.10 Modulo di ampliamento EM 143-DESINA (6ES7143-1BF30-0XB0)

Caratteristiche

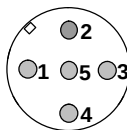
Il modulo di ampliamento EM 143-DESINA con il numero di ordinazione 6ES7143-1BF30-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi oppure uscite digitali (parametrizzabili singolarmente come ingresso oppure uscita) nonché 8 ingressi di diagnostica oppure ingressi con funzione di contatto di chiusura (parametrizzabile singolarmente).
- tensione di ingresso DC 24V-S
- gli ingressi digitali sono adatti per interruttori e interruttori di prossimità (BERO)
- le uscite digitali sono adatte per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI/DO

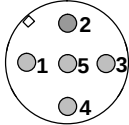
Le tabelle seguenti illustrano l'assegnazione dei collegamenti delle 8 prese per il collegamento degli ingressi e uscite digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese X1 ... X8 sul modulo si trova nell'appendice C.

Tabella 7-21 Assegnazione dei pin delle prese X1, X3, X5 e X7 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X5	Assegnazione presa X7	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 0	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 2	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 4	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 6	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Tabella 7-22 Assegnazione dei pin delle prese X2, X4, X6 e X8 per ingressi oppure uscite digitali

Pin	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X4	Assegnazione presa X6	Assegnazione presa X8	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione non commutata DC 24V-NS				
2	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	Ingresso di diagnostica o ingresso con funzione di contatto di chiusura	
3	Massa dell'alimentazione				
4*	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 1	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 3	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 5	Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 7	
5	non assegnato				

* Quando il pin 4 è stato parametrizzato come uscita digitale, esso viene alimentato dalla tensione commutata di alimentazione DC 24V-S.

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

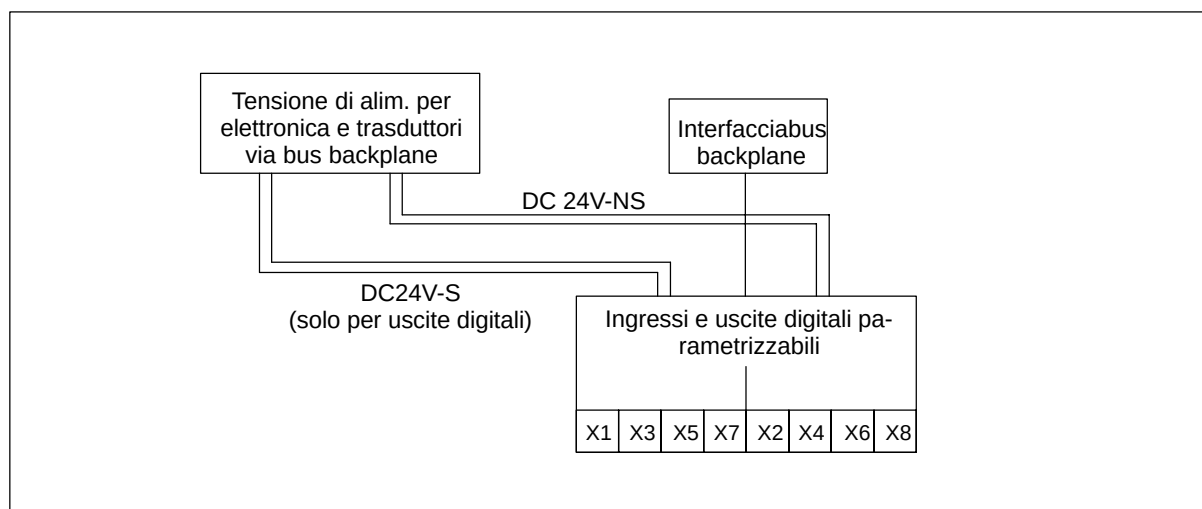


Figura 7-10 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 143-DESINA

Parametri

La seguente tabella fornisce una panoramica sui parametri impostabili del modulo di ampliamento.

Tabella 7-23 Parametri del EM 143-DESINA per ingressi e uscite digitali

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tipo canale per I/On (n= 0...7)	Ingresso digitale/ Uscita digitale	Uscita digitale (canale K0, K2, K4, K6) Ingresso digitale (canale K1, K3, K5, K7)	Canale
Ingresso funzione In (n= 8...15)	Ingresso di diagnostica/ Ingresso di diagnostica con telegramma di diagnostica/ Ingresso con funzioni di contatto in chiusura	Ingresso di diagnostica	Canale
Comportamento con STOP di CPU/Master	Uscita senza corrente oppure tensione Mantenere l'ultimo valore/ Inserire il valore sostitutivo/	Uscita senza corrente oppure tensione	Canale
Valore sostitutivo On (n=0...7)	0/1	0	Canale
Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 180 × 55	Indicatori di stato	LED gialli per ogni canale
Peso	ca. 350 g	Visualizzazione Ingresso funzione	LED giallo/rosso per canale
Dati specifici dell'unità		Allarmi	Allarme di diagnostica
Numero dei canali	8 ingressi oppure uscite digitali	Funzioni di diagnostica	parametizzabile
	8 ingressi funzione (ingressi di diagnostica oppure ingressi e con funzione di contatto di chiusura)	• Informazione diagnostica leggibile	possibile
Lunghezza dei conduttori		Uscite alimentazione trasduttori	
• non schermato	max. 30 m	Uscite	8
Tensioni, correnti, potenziali		Corrente di uscita	fino a 40 °C max. 1 A; fino a 55 °C max. 0,8 A
Numero degli ingressi pilotabili contemporaneamente		protezione da cortocircuito	sì, elettronica
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C	8	Dati per la scelta di un trasduttore	
Corrente totale delle uscite		Tensione d'ingresso per DI parametrizzati (pin 4)	
• tutte le posizioni di montaggio		• valore nominale	DC 24 V
fino a 20 °C	max. 10 A	• per segnale "1"	13 ... 30 V
fino a 50 °C	max. 6 A	• per segnale "0"	-30 ... 5 V
Separazione di potenziale		Tensione d'ingresso per ingresso funzione (pin 2)	
• tra canali e bus backplane	no	• valore nominale	DC 24 V
• tra i canali	no	• per segnale "1"	13 ... 30 V
• tra le tensioni di carico	no	• per segnale "0"	-30 ... 2 V
• tra la tensione di carico e tutte le altre parti del circuito	no	Corrente di ingresso	
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	• con segnale "1"	tip. 5 mA
• tra circuiti diversi		Ritardo di ingresso	
Isolamento verificato con	DC 600 V	• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
Potenza dissipata dell'unità	tip. 1,5 W	• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
		• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA

Dati per la scelta di un attuatore		Comando di un ingresso digitale	possibile
Tensione di uscita		Frequenza di commutazione	max. 100 Hz
• con segnale "1"	min. NS/S (– 0,8 V)	• con carico ohmico	max. 2 Hz
Corrente di uscita		• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 1 Hz
• con segnale "1"		• con carico lampade	
valore nominale	1,2 A	Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. NS/S (– 47 V)
campo ammesso	7 mA ... 1,3 A	protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
• con segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA	• soglia di intervento	tip. 1,8 A
Campo della resistenza di carico	21 Ohm ... 4 kOhm		
Carico lampade	max. 10 W		
Collegamento in parallelo di 2 uscite	no		

7.11 Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P (modulo pneumatico) (6ES7148-1DA00-0XA0)

Caratteristiche

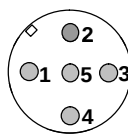
Il modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P con il numero di ordinazione 6ES7148-1DA00-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 4 ingressi digitali
- tensione di ingresso DC 24V-S
- adatto per interruttori e interruttori prossimità (BERO)
- 2 uscite digitali con integrate 2 valvole a 4/2 vie
- campo di pressione ammissibile 3 ... 8 bar

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento degli ingressi digitali. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-24 Assegnazione dei pin delle prese per gli ingressi digitali a 2 canali (modulo pneumatico)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+		
2	Segnale d'ingresso canale 1	Segnale d'ingresso canale	
3	Massa dell'alimentazione		
4	Segnale d'ingresso canale 0	Segnale d'ingresso canale 2	
5	PE		

Chiusura dei collegamenti non utilizzati

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65.

Sequenza di inserimento

La valvola a 4/2 vie utilizzata non è esente da interferenze!

Di conseguenza durante la messa in servizio è necessario prima inserire l'aria compressa e poi la tensione.

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

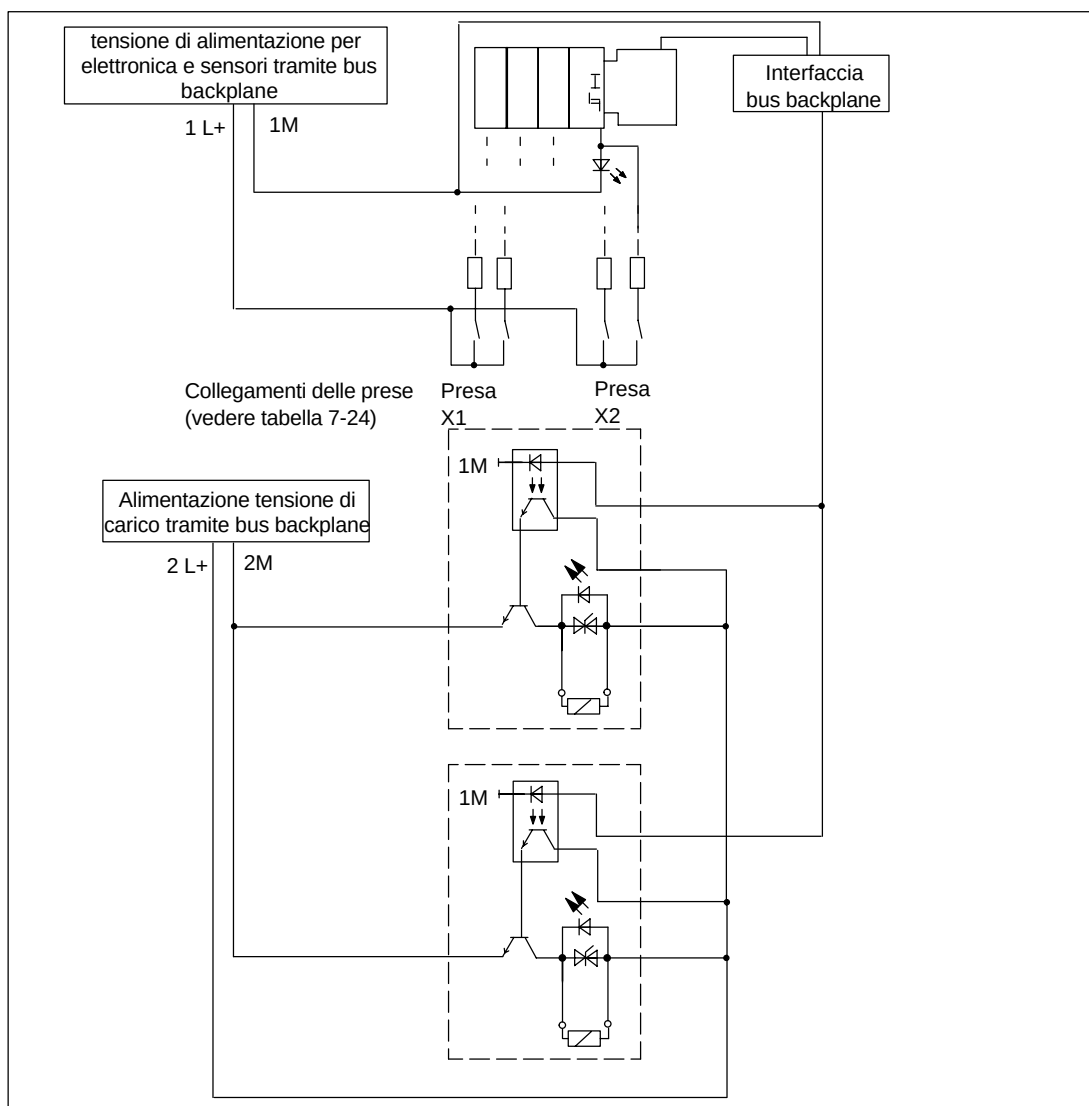


Figura 7-11 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P

Schema di comando pneumatico

La figura seguente indica lo schema di comando pneumatico di una valvola a 4/2 vie.

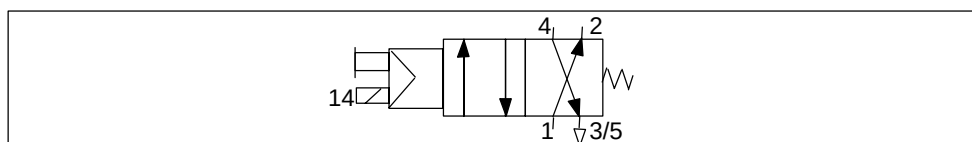


Figura 7-12 Schema di comando pneumatico della valvola a 4/2 vie

Dimensioni e peso		Uscite alimentazione trasduttori	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 173 × 88	Uscite	2
Peso	ca. 500 g	Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 0,9A; fino a 55 °C max. 0,7A
Dati specifici dell'unità		protezione da cortocircuito	si, elettronica
Numero degli ingressi	4 (elettrici)	Dati per la scelta di un trasduttore	
Numero delle uscite	4 (pneumatiche)	Tensione di ingresso	
Lunghezza dei conduttori (ingressi)	max. 30 m	• valore nominale	DC 24 V
• non schermato		• per segnale "1"	13 ... 30 V
Tensioni, correnti, potenziali		• per segnale "0"	– 3 ... 5 V
Numero degli ingressi pilo- tabili contemporaneamente	4	Corrente di ingresso	
• tutte le posizioni di montaggio fino a 55 °C		• con segnale "1"	tip. 7 mA
Differenza di potenziale am- messa	DC 75 V, AC 60 V	Ritardo di ingresso	
• tra circuiti diversi		• con da "0" a "1"	1,2 ... 4,8 ms
Isolamento verificato con	DC 600 V	• con da "1" a "0"	1,2 ... 4,8 ms
Corrente assorbita		Caratteristica di ingresso	secondo IEC 1131, tipo 2
• dal bus backplane (1L+) max. 40 mA		Collegamento di BERO a 2 fili	possibile
• dalla tensione di carico 2L+ (incluse le valvole) max. 130 mA		• corrente di riposo ammessa	max. 1,5 mA
Potenza dissipata dell'unità	tip. 3 W	Valvole di uscita	
Stato, allarmi, diagnostica		Mezzo	aria compressa (per le caratteristiche vedere il paragrafo in basso)
Indicatori di stato	LED verde per ogni ca- nale LED verde per ogni val- vola	Campo di pressione	3 ... 8 bar
Allarmi	nessuno	Portata nominale	300 l/min
		Tempi di inserzione delle valvole	20 ms
		• ON, pari a	20 ms
		• OFF	
		Assorbimento di corrente per ogni valvola	50 mA

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

Aria compressa per le valvole di uscita

Si consiglia di utilizzare valvole con aria compressa filtrata (40 µm), essiccata e priva di olio della classe 5 4 3 secondo ISO 8573-1.

È possibile anche il funzionamento con aria compressa filtrata, essiccata e oleata della classe 5 4 5. Utilizzare un olio suggerito dalla ditta FESTO:

Tabella 7-25 Tipi di olio adatti per aria compressa

Tipi di olio adatti	Caratteristiche
• Olio speciale FESTO OFSW-32 • ARAL Vitam GF 32 • Esso Nuto H 32 • Mobil DTE 24 • BP Energol HLP-HM 32	Olio idraulico secondo DIN 51 524, parte 2 con una viscosità di 32 mm ² /s a 40 °C (HLP 32)

Esempio per l'interrogazione delle due posizioni finali di un cilindro pneumatico

Nelle tabelle seguenti si trova una sezione di un programma utente *STEP 7* per l'interrogazione delle due posizioni finali di un cilindro pneumatico.

Presupposti

Per questo programma utente *STEP 7* valgono i seguenti presupposti:

- nell'esempio il modulo pneumatico è innestato direttamente accanto al modulo base. Esso ha perciò l'indirizzo 0
- il cilindro pneumatico viene comandato tramite una valvola del modulo pneumatico
- per le posizioni finali del cilindro pneumatico si utilizzano gli ingressi E 0.0 "Cilindro in basso" e E 0.1 "Cilindro in alto"
- Il comando del cilindro pneumatico avviene tramite l'uscita A 0.0

Programma utente *STEP 7*

AWL	Spiegazione
U E 0.0	Quando il cilindro ha la posizione finale "in basso" e il comando è su "Cilindro verso l'alto" viene impostata l'uscita, ovvero, il cilindro si muove verso l'alto.
U M 0.0	
S A 0.0	
U E 0.1	Quando il cilindro ha la posizione finale "in alto" e il comando è su "Cilindro verso il basso" viene impostata l'uscita, ovvero, il cilindro si muove verso il basso.
U M 0.1	
R A 0.0	

7.12 Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10 (Modulo Pneumatic Interface per CPV10) (6ES7148-1EH00-0XA0)

Montaggio accanto a un avviatore motore (EM 300...)

Il modulo di ampliamento può essere montato direttamente accanto ad un avviatore motore con versione ≥ 02 .

Caratteristiche

Il modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10 con il numero di ordinazione 6ES7148-1EH00-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite digitali
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per il collegamento di un gruppo di valvole Festo CPV10 con max. 16 valvole

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

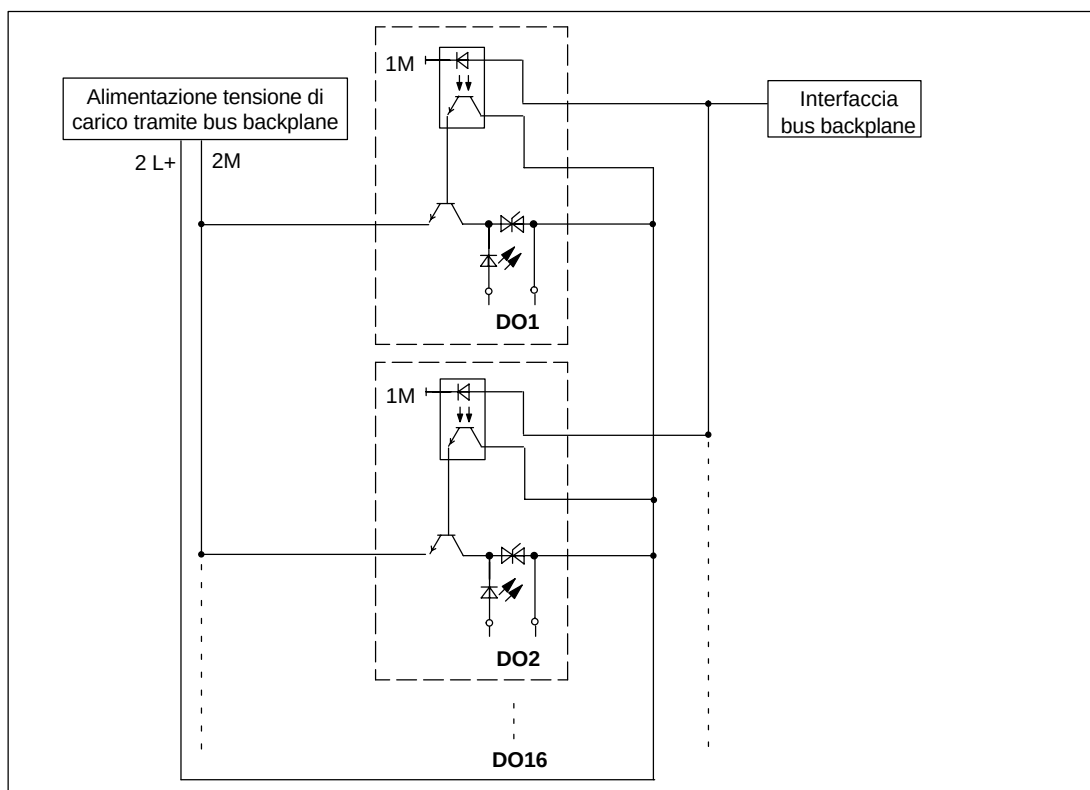


Figura 7-13 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10

Assegnazione dell'indirizzo per il modulo Pneumatic Interface per CPV10

La figura seguente indica il modulo Pneumatic Interface con il gruppo di valvole FESTO CPV10 e la corrispondente assegnazione degli indirizzi.

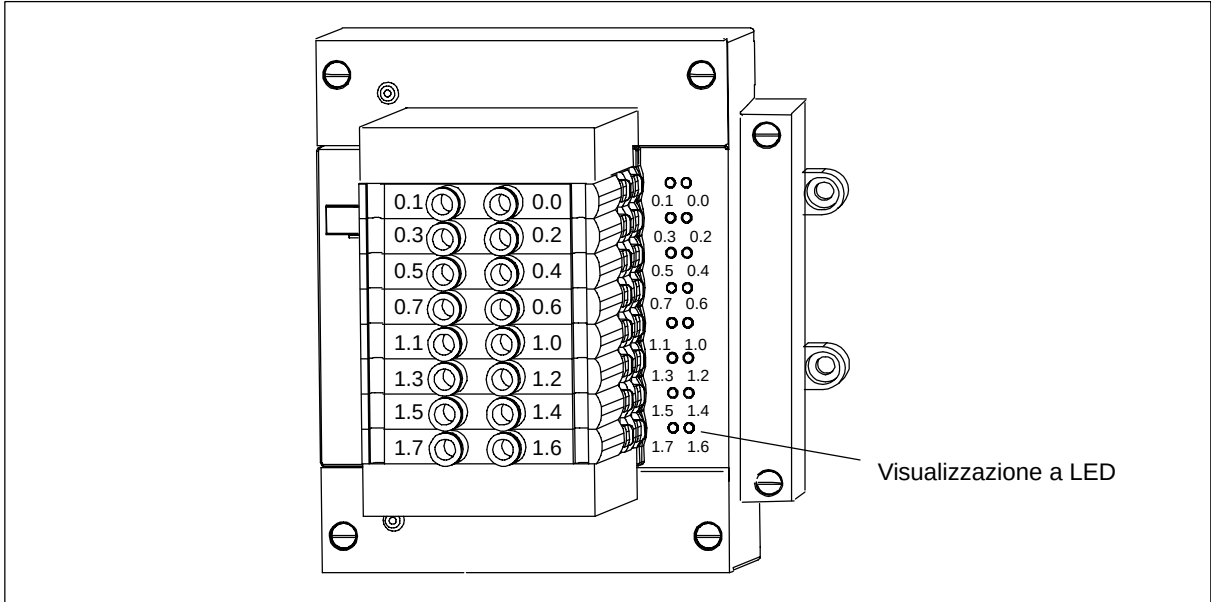


Figura 7-14 Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	147 × 152 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni uscita digitale
Peso	ca. 450 g	Allarmi	nessuno
Dati specifici dell'unità		I gruppi di valvole compatibili soddisfano i seguenti requisiti*	
Numero delle uscite	16	Mezzo	aria compressa filtrata (40 µm) oleata (olio: VG 32) non oleata/vuoto
Tensioni, correnti, potenziali		Campo di pressione	3 ... 8 bar
Separazione di potenziale		Portata nominale	400 l/min
tra interfaccia di ampliamento e canali	si, optoisolatori	Tempi di inserzione delle valvole	17 ms
tra i canali	no	- ON, pari a - OFF	25 ms
In gruppi di	16	Assorbimento di corrente per ogni valvola	20 mA
Isolamento verificato con	DC 600 V		
Corrente assorbita			
dal bus backplane (1L+)	max. 35 mA		
dalla tensione di carico 2L+ (incluse le valvole CPV10)	max. 320 mA		
Potenza dissipata dell'unità (incluse le valvole)	tip. 6 W		

* Indicazioni dettagliate sui gruppi di valvole si trovano nella documentazione FESTO relativa ai gruppi di valvole.

7.13 Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14 (Modulo Pneumatic Interface per CPV14) (6ES7148-1EH10-0XA0)

Montaggio accanto a un avviatore motore (EM 300...)

Il modulo di ampliamento può essere montato direttamente accanto ad un avviatore motore con versione ≥ 02 .

Caratteristiche

Il modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14 con il numero di ordinazione 6ES7148-1EH10-0XA0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite digitali
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per il collegamento di un gruppo di valvole Festo CPV14 con max. 16 valvole

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

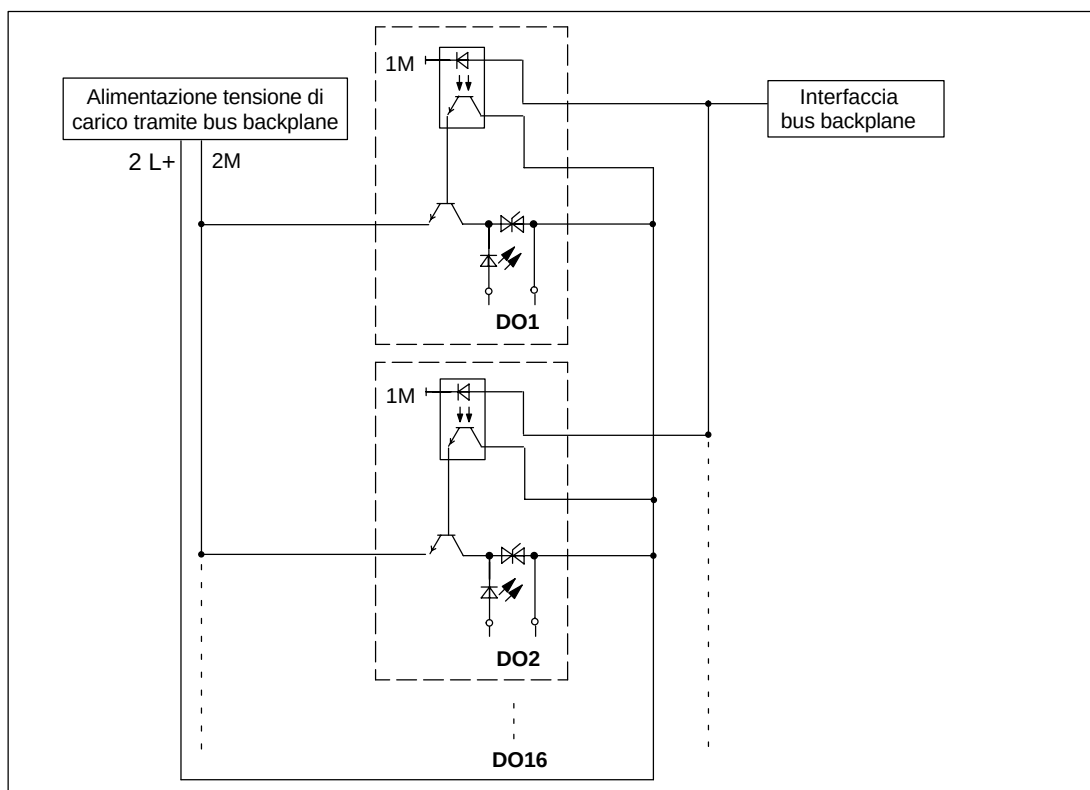


Figura 7-15 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14

Assegnazione dell'indirizzo per il modulo Pneumatic Interface per CPV14

La figura seguente indica il modulo Pneumatic Interface con il gruppo di valvole FESTO CPV14 e la corrispondente assegnazione degli indirizzi.

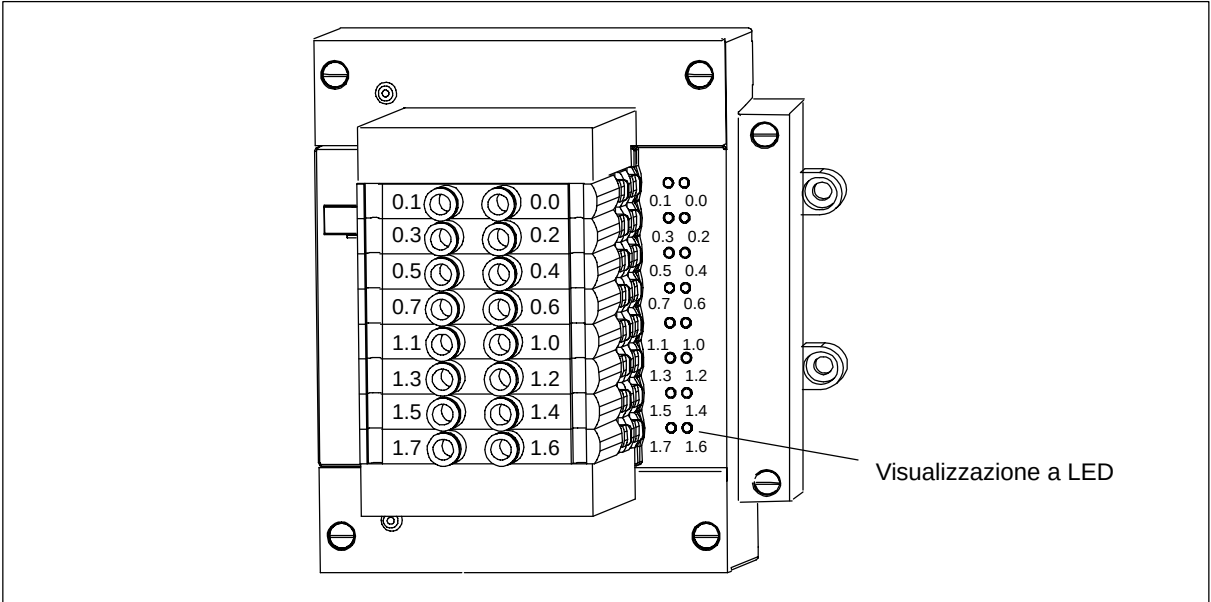


Figura 7-16 Assegnazione indirizzo per il modulo Pneumatic Interface

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	147 × 152 × 55	Indicatori di stato	LED verde per ogni uscita digitale
Peso	ca. 450 g	Allarmi	nessuno
Dati specifici dell'unità		I gruppi di valvole compatibili soddisfano i seguenti requisiti*	
Numero delle uscite	16	Mezzo	aria compressa filtrata (40 µm) oleata (olio: VG 32) non oleata/vuoto
Tensioni, correnti, potenziali		Campo di pressione	3 ... 8 bar
Separazione di potenziale		Portata nominale	800 l/min
- tra interfaccia di ampliamento e canali - tra i canali	sì, optoisolatori no	Tempi di inserzione delle valvole	24 ms
In gruppi di	16	- ON, pari a - OFF	30 ms
Isolamento verificato con	DC 600 V	Assorbimento di corrente per ogni valvola	32 mA
Corrente assorbita		* Indicazioni dettagliate sui gruppi di valvole si trovano nella documentazione FESTO relativa ai gruppi di valvole.	
- dal bus backplane (1L+) - dalla tensione di carico 2L+ (incluse le valvole CPV14)	max. 45 mA max. 520 mA		
Potenza dissipata dell'unità (incluse le valvole)	tip. 9 W		

7.14 Schema di principio per modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7148-1CA00-0XB0)

Requisiti hardware

Il modulo power supporta i moduli base:

- BM 141 DI 8 x DC 24V, 6ES7141-1BF01-0XB0, dalla versione 05
6ES7141-1BF11-0XB0, dalla versione 01
- BM 141-ECOFAS 8DI, 6ES7141-1BF00-0AB0, dalla versione 01
- BM 142 DO 4 x DC 24V/2A, 6ES7142-1BD11-0XB0, dalla versione 05
6ES7142-1BD21-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA FO, 6ES7143-1BF00-0XB0, dalla versione 01
- BM 143-DESINA RS485, 6ES7143-1BF00-0AB0, dalla versione 01
- BM 147/CPU, 6ES7147-1AA00-0XB0, dalla versione 01

Caratteristiche

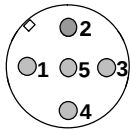
Il modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A con il numero di ordinazione 6ES7148-1CA00-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- collegamento per l'alimentazione della tensione di carico
- 4 uscite digitali
- corrente d'uscita 2 A per ogni uscita
- tensione nominale di carico DC 24V-S
- adatto per elettrovalvole, contattori in corrente continua e lampade di segnalazione
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- emissione valore sostitutivo parametrizzabile
- visualizzazione per errore cumulativo (LED SF)
- visualizzazione per la tensione di carico (LED DC 24V)

Assegnazione dei collegamenti delle prese per DO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 4 prese per il collegamento delle uscite digitali. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C. Il cablaggio della spina si trova nel capitolo 4.4.4.

Tabella 7-26 Assegnazione dei pin delle imprese del uscite digitali a 4 canali

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Assegnazione presa X3	Assegnazione presa X4	Rappresentazione della presa (frontale)
1	—				
2	Segnale di uscita canale 1*	—	Segnale di uscita canale 3*	—	
3	Massa alimentazione di carico				
4	Segnale di uscita canale 0	Segnale di uscita canale 1*	Segnale di uscita canale 2	Segnale di uscita canale 3*	
5	PE				

* **Tener presente:** il canale 1 ed il canale 3 possono essere utilizzati solo su una presa, X1 oppure X2 oppure X3 oppure X4.

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo power.

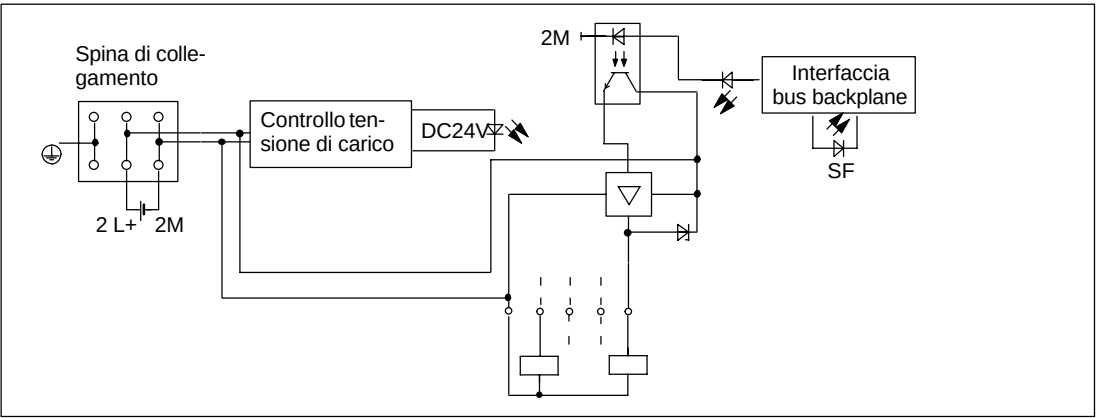


Figura 7-17 Schema di principio per modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A (6ES7148-1CA00-0XB0)

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Parametri

La tabella seguente fornisce una panoramica sui parametri di diagnostica impostabili del modulo power.

Il capitolo 5.4 tratta la diagnostica parametrizzabile e il capitolo 5.5 gli allarmi di diagnostica e gli interrupt di processo. La struttura del telegramma di parametrizzazione con l'assegnazione dei bit e con i parametri delle uscite digitali si trova nel *Telegramma di configurazione e parametrizzazione per ET200X* al sito <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>.

Tabella 7-27 Parametri del PM 148 DO 4 x DC 24V/2A

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo di ampliamento
Diagnostica • Rottura conduttore • cortocircuito verso M • cortocircuito verso L+	no/si no/si no/si	no no no	Canale
Comportamento con STOP della CPU	Inserire valore sostitutivo/Mantenere ultimo valore/Senza corrente oppure tensione	Senza corrente oppure tensione	Canale
Valore sostitutivo*	0/1	0	Canale

* I valori sostitutivi sono valori di corrente o tensione che, in caso di STOP della CPU, vengono emessi dal modulo di ampliamento verso il processo.

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di uscita del modulo dipendono dalla tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP).

Tabella 7-28 Dipendenze dei valori di uscita digitali dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +

Stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP)		Tensione di alim. L + su ET 200X	Valore di uscita del modulo power
RETE ON	RUN	L + presente	Valori PLC
		L + mancante	0 V
RETE ON	STOP	L + presente	Valore sostitutivo/Ultimo valore (preimpostazione: 0 V)
		L + mancante	0 V
RETE OFF	–	L + presente	- a seconda del funzionamento: il valore sostitutivo/ultimo valore (preimpostazione: 0 V) - nella messa in servizio dello slave DP: 0 V
		L + mancante	0 V

Tensione di alimentazione ON/OFF

La caduta della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori sull'ET 200X viene visualizzata sempre tramite il LED "ON" sul modulo base ed inoltre viene registrata nel campo dati di diagnostica del modulo base.

Dimensioni e peso		Stato, allarmi, diagnostica	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 165 × 67	Indicatori di stato	LED verde per ogni canale
Peso	ca. 250 g	Allarmi	Allarme di diagnostica
Dati specifici dell'unità		Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
Numero delle uscite	4	• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF) LED verde (DC 24V)
Lunghezza dei conduttori		• Controllo tensione di carico	
• non schermato	max. 30 m	Dati per la scelta di un attuatore	
Tensioni, correnti, potenziali		Tensione di uscita	
Tensione nominale di carico 2L+	DC 24 V	• con segnale 1"	min. 2L+ (– 0,8 V)
Max. potenza ammessa assorbita dal carico	fino a 40 °C 10 A; fino a 55 °C 8 A	Corrente di uscita	
Corrente totale delle uscite		• con segnale 1"	
• tutte le posizioni di montaggio		valore nominale	2 A
fino a 20 °C	max. 6 A	campo ammissibile	6 mA ... 2,4 A
fino a 55 °C	max. 4 A	• con segnale 0"	max. 0,5 mA
Separazione di potenziale		(corrente residua)	
• tra il bus backplane e tutte le altre parti del circuito	si	Campo della resistenza di carico	12 Ω ... 4 kΩ
• tra i canali	no	Carico lampade	max. 10 W
• tra tensione di carico e tutte le altre parti del circuito	si	Collegamento in parallelo di 2 uscite	
Differenza di potenziale ammessa	DC 75 V, AC 60 V	• per il comando ridondante di un carico	possibile (solo uscite dallo stesso gruppo)
• tra circuiti diversi		• per aumento della potenza	non possibile
Isolamento verificato con	DC 600 V	Comando di un ingresso digitale	possibile con corrente minima di 6 mA
Corrente assorbita		Frequenza di commutazione	
• dal bus backplane (1L+)	max. 40 mA		max. 100 Hz
• dalla tensione di carico 2L+ (senza carico)	max. 60 mA	• con carico ohmico	max. 0,5 Hz
Potenza dissipata dell'unità	tip. 2,5 W	• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC13	max. 1 Hz
		• con carico lampade	
		Limitazione (interna) della tensione induttiva di disinserzione	tip. 2L+ (– 53 V)
		protezione da cortocircuito dell'uscita	si, elettronica
		• soglia di intervento	tip. 3,5 A

7.15 Moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche

Avvertenza

Tutti i moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche **non** possono essere azionati unitamente ai moduli base con il numero di ordinazione 6ES7141-1BF00-0XB0 e 6ES7142-1BD10-0XB0.

EM con ingressi analogici

Tramite i moduli di ampliamento con ingressi analogici si possono rilevare, valutare e convertire in valori digitali per una successiva elaborazione segnali con variabilità costante, come essi si presentano p. es. nel rilevamento della temperatura e nella misura di pressione.

Caratteristiche degli ingressi analogici

I moduli di ampliamento con ingressi analogici hanno le caratteristiche seguenti.

- Diversi campi di misura:
 - ± 10 V
 - ± 20 mA, 4 ... 20 mA (convertitore di misura da 4 fili, parametrizzabile)
 - 4 ... 20 mA (convertitore di misura a 2 fili oppure a 4 fili)
 - Termoresistenza Pt100 (possibile collegamento a 2, 3 oppure 4 fili)
- Formato dati SIMATIC S7 e SIMATIC S5 (parametrizzabile)
- Risoluzione 12 bit + segno
- 2 canali (stesso campo di misura e stesso formato dati per entrambi i canali di un modulo di ampliamento).
- Tensione di alimentazione DC 24 V per modulo di ampliamento e trasduttori tramite il bus backplane
- Ingressi analogici senza separazione di potenziale rispetto all'elettronica interna
- Tempo di integrazione 16,7 ms/20 ms (parametrizzabile)

EM con uscite analogiche

I moduli di ampliamento con uscite analogiche consentono ad un controllore di emettere valori analogici che in un modulo analogico, vengono convertiti nel corrispondente segnale analogico (corrente oppure tensione) per il comando di attuatori (ingresso del setpoint per regolatori di velocità, di temperatura e altri).

Caratteristiche delle uscite analogiche

I moduli di ampliamento con uscite analogiche hanno le caratteristiche seguenti.

- Diversi campi di misura:
 - ± 10 V
 - ± 20 mA/4 ... 20 mA (parametrizzabile)
- Formato dati SIMATIC S7 e SIMATIC S5 (parametrizzabile)
- Risoluzione 11 bit + segno
- 2 canali (stesso campo di misura e stesso formato dati per entrambi i canali di un modulo di ampliamento).
- tensione di alimentazione DC 24 V
- Uscite analogiche senza separazione di potenziale rispetto all'elettronica interna

Campi di misura nel formato SIMATIC S7 e S5

Nella tabella seguente si trova un confronto dei campi di misura (campi nominali) nel formato SIMATIC S7 e SIMATIC S5.

Tabella 7-29 Rappresentazione dei campi di misura per gli ingressi analogici

Campo di misura	Rappresentazione dei campi di misura in formato SIMATIC S7	Rappresentazione dei campi di misura in formato SIMATIC S5
± 10 V ± 20 mA	–27648 ... +27648	–2048 ... +2048
4 ... 20 mA	0 ... +27648	512 ... +2560
PT100 standard –100 ... +850 °C –200 ... +850 °C	0,1 °C/digit –2000 ... +8500	0,5 °C/digit –200 ... +1700

Tabella 7-30 Rappresentazione dei campi di misura per le uscite analogiche

Campo di uscita	Rappresentazione dei campi di misura in formato SIMATIC S7	Rappresentazione dei campi di misura in formato SIMATIC S5
± 10 V ± 20 mA	–27648 ... +27648	–1024 ... +1024
4 ... 20 mA	0 ... +27648	0 ... +1024

7.15.1 Parametri degli ingressi e delle uscite analogiche

Parametrizzazione

I parametri degli ingressi/uscite analogici vengono impostati con il software di programmazione *STEP 7* oppure con il software di parametrizzazione *COM PROFIBUS*.

Parametri

Le tabelle che seguono forniscono una panoramica sui parametri impostabili per gli ingressi e le uscite analogiche.

La struttura del telegramma di parametrizzazione con l'assegnazione dei bit e con i parametri delle uscite/ingressi analogici si trova nel Telegramma di configurazione e parametrizzazione per ET200X al sito: <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>. Il capitolo 5.4 tratta la diagnostica parametrizzabile e il capitolo 5.5 gli allarmi di diagnostica e gli interrupt di processo.

Tabella 7-31 Parametri degli ingressi analogici

Moduli di ampliamento con AI	Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tutti	Formato	Formato SIMATIC S7/ Formato SIMATIC S5	Formato SIMATIC S7	Modulo di ampliamento
Tutti	Abilitazione - Allarme di diagnostica - interrupt di processo in corrispondenza di un superamento di valore limite	no/si no/si	no no	Modulo di ampliamento
Tutti	Diagnostica diagnostica cumulativa	no/si	no	Canale
EM 144 AI 2 U (6ES7144-1GB31-0XB0 e 6ES7144-1GB41-0XB0) EM 144 AI 2 × RTD 6ES7144-1JB31-0XB0	Diagnostica con controllo rottura conduttore	no/si	no	Canale
EM 144 AI 2 × I (6ES7144-1GB31-0XB0)	Campo di misura	20 mA/4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	Canale
EM 145 AO 2 × I (6ES7145-1GB31-0XB0)	Campo di misura	20 mA/4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	Canale
Tutti	Tempo di integrazione ¹⁾	16,7 ms/20 ms	20 ms	Canale (i canali di un modulo devono essere impostati nello stesso modo)

Tabella 7-31 Parametri degli ingressi analogici, continuazione

Moduli di ampliamento con AI	Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tutti	Generatore di interrupt di processo - valore limite superiore - valore limite inferiore	da 32511 fino a -32512 da -32512 fino a 32511	– –	Canale

¹⁾ per la soppressione ottimale dei disturbi dei moduli analogici in funzione della frequenza di rete.
(con 50 Hz 20 ms di tempo di integrazione; con 60 Hz 16,7 ms di tempo di integrazione)

Tabella 7-32 Parametri delle uscite analogiche

Moduli di ampliamento con AO	Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Tutti	Formato	Formato SIMATIC S7/ Formato SIMATIC S5	Formato SIMATIC S7	Modulo di ampliamento
Tutti	Abilitazione Allarme di diagnostica	no/si	no	Modulo di ampliamento
Tutti	Diagnostica diagnostica cumulativa	no/si	no	Canale
Tutti	Comportamento con STOP della CPU	Inserire valore sostitutivo/Mantenere ultimo valore/Senza corrente oppure tensione	Senza corrente oppure tensione	Canale
Tutti	Valore sostitutivo*	0/1	0	Canale

* I valori sostitutivi sono valori di corrente oppure tensione che, in caso di STOP della CPU, vengono emessi dal modulo con uscite analogiche verso il processo.

7.15.2 Rappresentazione del valore analogico per campi di misura nel funzionamento con SIMATIC S7

Rappresentazione di valore analogico

Il valore analogico digitalizzato è lo stesso per valori di ingresso e di uscita con lo stesso campo nominale.

La rappresentazione dei valori analogici avviene con complemento a 2.

La seguente tabella indica la rappresentazione analogica dei moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche.

Tabella 7-33 Rappresentazione del valore analogico (formato SIMATIC S7)

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Peso del bit	VZ	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰

Segno

Il segno (VZ) del valore analogico si trova sempre nel n. bit 15:

- “0” → +
- “1” → –

Risoluzione del valore di misura

Nella tabella seguente si trova la rappresentazione dei valori analogici binari e della corrispondente rappresentazione decimale oppure esadecimale delle unità dei valori analogici.

Gli ingressi analogici hanno una risoluzione di 12 bit + segno; le uscite analogiche di 11 bit + segno. Ogni valore analogico viene registrato nell'ACCU allineato a sinistra. I bit contrassegnati con “x” vengano impostati a “0”.

Avvertenza: questa risoluzione non vale per i valori di temperatura. I valori di temperatura convertiti sono il risultato di un calcolo nel modulo di ampliamento (vedere la tabella 7-37).

Tabella 7-34 Risoluzione del valore di misura dei valori analogici (formato SIMATIC S7)

Risoluzione in bit (+ VZ)	Unità		Valore analogico	
	decimale	esadecimale	high byte	low byte
11	16	10 _H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x
12	8	8 _H	Segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x x

7.15.3 Rappresentazione del valore analogico per i campi di misura degli ingressi e delle uscite analogiche (formato SIMATIC S7)

Le tabelle in questo capitolo contengono i valori analogici digitalizzati per i campi di misura dei moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche.

Poiché la rappresentazione binaria dei valori analogici è sempre la stessa, queste tabelle contengono solo il confronto dei campi di misura rispetto alle unità.

Campi di ingresso $\pm 10\text{ V}$; $\pm 20\text{ mA}$

La tabella seguente contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato

- per il campo di misura di tensione $\pm 10\text{ V}$ e
- per il campo di misura di corrente $\pm 20\text{ mA}$.

Tabella 7-35 Formato SIMATIC S7: per la rappresentazione del valore di misura digitalizzato $\pm 10\text{ V}$; $\pm 20\text{ mA}$ (moduli di ampliamento con ingressi analogici)

Campo di misura $\pm 10\text{ V}$	Campo di misura $\pm 20\text{ mA}$	Unità		Campo
		decimale	esadecimale	
$> 11,7589$	$> 23,515$	32767	7FFF _H	Overflow
11,7589	23,515	32511	7EFF _H	Campo di controllo limite superiore
:	:	:	:	
10,0004	20,0007	27649	6C01 _H	
10,00	20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
7,50	14,998	20736	5100 _H	
:	:	:	:	
$-7,50$	$-14,998$	-20736	AF00 _H	
$-10,00$	$-20,000$	-27648	9400 _H	
$-10,0004$	$-20,0007$	-27649	93FF _H	Campo di controllo limite inferiore
:	:	:	:	
$-11,759$	$-23,516$	-32512	8100 _H	
$<- 11,759$	$<- 23,516$	-32768	8000 _H	Underflow

Campo di ingresso 4 ... 20 mA

La tabella seguente contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato

- per il campo di misura di corrente 4 ... 20 mA.

Tabella 7-36 Formato SIMATIC S7: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 4 ... 20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Campo di misura da 4 fino a 20 mA	Unità		Campo
	decimale	esadecimale	
> 22,810	32767	7FFF _H	Overflow
22,810	32511	7EFF _H	Campo di controllo limite superiore
:	:	:	
20,0005	27649	6C01 _H	
20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
16,000	20736	5100 _H	
:	:	:	
4,000	0	0 _H	
3,9995	-1	FFFF _H	Campo di controllo limite inferiore
:	:	:	
1,1852	-4864	ED00 _H	
< 1,1852	-32768	8000 _H	Underflow

Relazione tra “Rottura conduttore” e campo di misura

Se il parametro “Rottura conduttore” è disattivato nel software di progettazione ed il campo di misura è $\leq 1,1$ mA, viene emesso “8000_H” e nel byte 21 della diagnostica riferita all'apparecchiatura viene impostato il bit 6 “Superamento verso il basso del campo di misura”.

Se è attivata la funzione “Rottura conduttore” ed il campo di misura è $\leq 3,6$ mA, viene emesso il valore “8000_H” e, nella diagnostica riferita all'apparecchiatura, viene impostato il bit 4 “Rottura conduttore” nel byte 21.

Campo di temperatura standard Pt 100

La seguente tabella contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato per il campo di temperatura standard del trasduttore Pt 100. La realizzazione della caratteristica vale per il campo di temperatura: $-200\text{ °C} \dots +850\text{ °C}$ (in gradini ciascuno di $0,1\text{ °C}$).

Tabella 7-37 Formato SIMATIC S7: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 'Campo di temperatura standard Pt 100' (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Valore di misura in °C	decimale	esadecimale	Campo
> 1000,0	32767	7FFF _H	Overflow
1000,0	10000	2710 _H	Campo di controllo limite superiore
:	:	:	
850,1	8501	2135 _H	
850,0	8500	2134 _H	Campo nominale
:	:	:	
-200,0	-2000	F830 _H	
-200,1	-2001	F82F _H	Campo di controllo limite inferiore
:	:	:	
-243,0	-2430	F682 _H	
<- 243,0	-32768	8000 _H	Underflow

Tabelle per i campi di uscita

Dalla tabella 7-38 in poi sono indicati i campi di uscita analogici dei moduli di ampliamento con uscite analogiche.

Campi di uscita ± 10 V; ± 20 mA

La seguente tabella contiene la rappresentazione dei campi di uscita.

- per il campo di uscita di tensione ± 10 V e
- per il campo di uscita di corrente ± 20 mA.

Tabella 7-38 Formato SIMATIC S7: rappresentazione del campo di uscita analogico ± 10 V; ± 20 mA

Campo uscita ± 10 V	Campo uscita ± 20 mA	Unità		Campo
		decimale	esadecimale	
0	0	> 32511	>7EFF _H	Overflow
11,7589	23,515	32511	7EFF _H	Campo di controllo limite superiore
:	:	:	:	
10,0004	20,0007	27649	6C01 _H	
10,00	20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
7,50	14,998	20736	5100 _H	
:	:	:	:	
– 7,50	– 14,998	–20736	AF00 _H	
– 10,00	– 20,000	–27648	9400 _H	
– 10,0004	–20,0007	–27649	93FF _H	Campo di controllo limite inferiore
:	:	:	:	
– 11,7589	– 23,515	–32512	8100 _H	
0	0	< –32512	<8100 _H	Underflow

Campo di uscita 4 ... 20 mA

La seguente tabella contiene la rappresentazione del campo di uscita in corrente 4 ... 20 mA.

Tabella 7-39 Formato SIMATIC S7: rappresentazione del campo di uscita in corrente analogico 4 ... 20 mA

Campo di uscita 4 ... 20 mA	Unità		Campo
	decimale	esadecimale	
0	> 32511	>7EFF _H	Overflow
22,8142	32511	7EFF _H	Campo di controllo limite superiore
:	:	:	
20,0005	27649	6C01 _H	
20,000	27648	6C00 _H	Campo nominale
:	:	:	
4,000	0	0 _H	
3,9995	-1	FFFF _H	Campo di controllo limite inferiore
:	:	:	
0	- 6912	E500 _H	
0	< -6913	<E4FF _H	Underflow

7.15.4 Rappresentazione di un valore analogico per i campi di misura nel funzionamento con SIMATIC S5

Rappresentazione di valore analogico

Gli ingressi analogici hanno una risoluzione di 12 bit + segno; le uscite analogiche di 11 bit + segno. Ogni valore analogico viene sempre registrato nell'ACCU allineato a sinistra.

La rappresentazione dei valori analogici avviene con complemento a 2.

Ingressi analogici

La seguente tabella indica la rappresentazione analogica dei moduli di ampliamento con ingressi analogici.

Tabella 7-40 Rappresentazione del valore analogico degli ingressi analogici (in formato SIMATIC S5).

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Peso del bit	VZ	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	F	Ü

Segno

Il segno (VZ) del valore analogico si trova sempre nel n. bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

Bit irrilevanti

I bit irrilevanti vengono contrassegnati con "x".

Bit di diagnostica

I numeri di bit 0 e 1 sono riservati per funzioni di diagnostica, il bit numero 2 è senza significato.

- F = bit di errore (0 = nessuna rottura conduttore; 1 = rottura conduttore)
- Ü = bit di overflow

Uscite analogiche

La seguente tabella indica la rappresentazione analogica dei moduli di ampliamento con uscite analogiche.

Tabella 7-41 Rappresentazione del valore analogico delle uscite analogiche (in formato SIMATIC S5).

Risoluzione	Valore analogico															
Numero del bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Peso del bit	VZ	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	x	x	x

7.15.5 Rappresentazione del valore analogico per i campi di misura degli ingressi e delle uscite analogiche (formato SIMATIC S5)

Le tabelle in questo capitolo contengono i valori analogici digitalizzati per i campi di misura dei moduli di ampliamento con ingressi e uscite analogiche.

Rilevamento calcolato

Il formato SIMATIC S5 viene calcolato nel modulo analogico dal formato SIMATIC S7. Di conseguenza il campo di controllo limite superiore presenta nei due formati la stessa grandezza (ca. 17,6 %).

Campi di ingresso ± 10 V

La tabella seguente contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato

- per il campo di misura di tensione ± 10 V

Tabella 7-42 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato ± 10 V (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Campo di misura ± 10 V	Unità (decimale)	Parola dati																Campo
		2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	F	Ü	
> 11,7578	2409	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	Overflow
11,7589	2408	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Campo di controllo limite superiore
$\times 10,005$	2049	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
10,00	2048	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
5	1024	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-5	-1024	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-10,00	-2048	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabella 7-42 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato +/-10 V (modulo di ampliamento con ingressi analogici), Fortsetzung

Campo di misura ± 10 V	Unità (decimale)	Parola dati																	Campo
		2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	F	Ü		
−10,005	−2049	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Campo di controllo limite inferiore	
−11,7578	−2408	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0		
<−11,7578	−2409	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	Underflow	

Campo di ingresso $\pm 20 \text{ mA}$

La tabella seguente contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato

- per il campo di misura di corrente $\pm 20 \text{ mA}$.

Tabella 7-43 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato +/-20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Campo di misura ± 20 mA	Unità (decimale)	Parola dati															Campo	
		2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	F		Ü
> 23,5156	2409	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	Overflow
23,5156	2408	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Campo di controllo limite superiore
20,0097	2049	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
20,000	2048	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
0,0097	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
−0,0097	−1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
−20,000	−2048	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
−20,0097	−2049	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Campo di controllo limite inferiore
−23,5156	−2408	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
< −23,5156	−2409	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	Underflow

Campo di ingresso 4 ... 20 mA

La tabella seguente contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato

- per il campo di misura di corrente 4 ... 20 mA.

Tabella 7-44 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 4 ... 20 mA (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Campo di misura 4 ... 20 mA	Unità (decimale)	Parola dati															x F Ü			Campo
		2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰						
> 22,8125	2921	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	Overflow		
22,8125	2920	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Campo di controllo limite superiore		
20,0078	2561	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			
20,000	2560	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale		
4,0078	513	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0			
4,000	512	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3,9922	511	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Campo di controllo limite inferiore		
1,1852	151	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0			
< 1,1797	4095	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	Underflow		

Relazione tra “Rottura conduttore” e campo di misura

Il campo di misura $\leq 3,6$ mA secondo la tabella 7-44 è utilizzabile solo se il parametro “Rottura conduttore” è disattivato nel software di progettazione

Se la funzione “Rottura conduttore” è attivata ed il campo di misura è $\leq 3,6$ mA, viene emesso il valore “4095” ed impostato bit di errore e overflow.

Campo di temperatura standard Pt 100

La seguente tabella contiene la rappresentazione del valore di misura digitalizzato per il campo di temperatura standard del trasduttore Pt 100. La realizzazione della caratteristica vale per il campo di temperatura: $-200\text{ °C} \dots +850\text{ °C}$ (in gradini di 0,5 ciascuno °C).

Tabella 7-45 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del valore di misura digitalizzato 'Campo di temperatura standard Pt 100' (modulo di ampliamento con ingressi analogici)

Valore di misura in °C	Unità (decimale)	Parola dati															Campo	
		2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	F		Ü
> 1000,0	2001	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	Overflow
1000,0	2000	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Campo di controllo limite superiore*
851,0	1702	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
850,0	1700	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	Campo nominale
100	200	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
−20	−40	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
−100,0	−200	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
−101,0	−202	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	Campo di controllo limite inferiore
−243,0	−486	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
< −243,0	−487	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	Overflow*

* Nel campo di controllo limite superiore e inferiore, al momento dell'uscita dal campo nominale linearizzato, l'inclinazione esistente della caratteristica viene mantenuta.

Tabelle per i campi di uscita

A partire dalla tabella 7-46 si trovano i campi di uscita analogici dei moduli di ampliamento con uscite analogiche.

Campo di uscita $\pm 10\text{ V}$

La seguente tabella rappresenta il campo di uscita di tensione $\pm 10\text{ V}$.

Tabella 7-46 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo analogico di uscita di tensione $\pm 10\text{ V}$

Campo di uscita ± 10 V	Unità (decimale)	Parola dati																Campo
		2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	x	x	x	
0	≥1205	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	x	x	x	x	Overflow
11,7578	1204	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	x	x	x	x	Campo di controllo limite superiore
10,0098	1025	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
10,0000	1024	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	Campo nominale
0,0098	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
−0,0098	−1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	
−10,0000	−1024	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
−10,0098	−1025	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	Campo di controllo limite inferiore
−11,7578	−1204	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	x	x	x	x	
0	≤1205	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	x	x	x	x	Underflow

Campo di uscita ± 20 mA

La seguente tabella contiene la rappresentazione del campo di uscita in corrente ± 20 mA.

Tabella 7-47 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo analogico di uscita in corrente ± 20 mA

Campo uscita ± 20 mA	Unità (decimale)	Parola dati																Campo
		2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	x	x	x	
0	≥1205	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	x	x	x	x	Overflow
23,5156	1204	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	x	x	x	x	Campo di controllo limite superiore
20,0195	1025	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
20,000	1024	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	Campo nominale
0,0195	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
−0,0195	−1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	
−20,000	−1024	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
−20,0195	−1025	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	Campo di controllo limite inferiore
−23,5156	−1204	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	x	x	x	x	
0	≤−1205	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	x	x	x	x	Underflow

Campo di uscita 4 ... 20 mA

La seguente tabella contiene la rappresentazione del campo di uscita in corrente
4 ... 20 mA.

Tabella 7-48 Formato SIMATIC S5: rappresentazione del campo di uscita in corrente 4 ... 20 mA

Campo uscita 4 ... 20 mA	Unità (decimale)	Parola dati																Campo
		2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	x	x	x	x	
0	≥1205	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	x	x	x	x	Overflow
22,8125	1204	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	x	x	x	x	Campo di controllo limite superiore
20,0156	1025	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
20,000	1024	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	Campo nominale
4,0156	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	x	x	x	x	
4,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
3,9844	−1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	Campo di controllo limite inferiore
0	−256	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	
0	−257	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	Underflow
0	≤−1205	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	x	x	x	x	

7.15.6 Comportamento degli ingressi e delle uscite analogiche durante il funzionamento e in caso di anomalia

In questo capitolo sono descritti:

- La dipendenza dei valori analogici di ingresso e uscita dalla tensione di alimentazione del modulo di ampliamento e dagli stati di funzionamento del PLC.
- Il comportamento dei moduli di ampliamento analogici in funzione della posizione dei valori analogici nei singoli campi dei valori.
- L'influenza di guasti sugli ingressi/uscite analogiche.

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento

I valori di ingresso e di uscita dei moduli analogici dipendono dalla tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP).

Tabella 7-49 Dipendenze dei valori di ingresso/uscita dallo stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP) e dalla tensione di alimentazione L +

Stato di funzionamento del PLC (CPU del master DP)		Tensione di alim. L + su ET 200X	Valore di ingresso del modulo di ampliamento con ingressi analogici (possibile la valutazione nella CPU del master DP).	Valore di uscita del modulo di ampliamento con uscite analogiche
RETE ON	RUN	L + presente	Valore di processo 7FFF _H fino alla conclusione della 1. conversione dopo l'inserimento oppure la parametrizzazione del modulo.	Valori PLC Fino alla conclusione della 1. conversione ... • dopo l'inserimento viene emesso un segnale di 0 mA oppure 0 V. • dopo la parametrizzazione viene emesso il valore precedente.
		L + mancante	0 mA/0 V	0 mA/0 V
RETE ON	STOP	L + presente	0 mA/0 V	Valore sostitutivo/Ultimo valore (preimpostazione: 0 mA/0 V)
		L + mancante	0 mA/0 V	0 mA/0 V
RETE OFF	–	L + presente	–	0 mA/0 V
		L + mancante	–	0 mA/0 V

Tensione di alimentazione ON/OFF

La caduta della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori sull'ET 200X viene visualizzata sempre tramite il LED "ON" sul modulo base ed inoltre viene registrata nel campo dati di diagnostica del modulo base.



Attenzione

All'inserzione oppure disinserzione della tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori sull'ET 200X, sulle uscite analogiche possono comparire temporaneamente valori intermedi errati.

Influenza del campo dei valori per l'ingresso analogico

Il comportamento dei moduli di ampliamento con ingressi analogici è in funzione dell'area in cui si trovano i valori di ingresso nel campo valori. La tabella seguente indica questo comportamento.

Tabella 7-50 Comportamento dei moduli analogici in funzione della posizione del valore di ingresso analogico

Il valore di misura si trova in	Valore di ingresso in formato SIMATIC S7	Valore di ingresso in formato SIMATIC S5	LED SF	Campo dati di diagnostica del modulo	Allarme
Campo nominale	Valore di misura	Valore di misura	–	–	–
Campo di controllo limite sup./inf.	Valore di misura	Valore di misura	–	–	–
Overflow	7FFF _H	Fine del campo di controllo limite sup. + 1 bit di overflow in più	è acceso*	Registrazione avvenuta	Allarme di diagnostica**
Underflow	8000 _H	Fine del campo di controllo limite inferiore – 1 bit di overflow in più	è acceso*	Registrazione avvenuta	Allarme di diagnostica**
All'esterno del campo di lavoro parametrizzato	Valore di misura	Valore di misura	–	–	Interrupt di processo**
Prima della parametrizzazione oppure in caso di parametrizzazione errata	7FFF _H	7FFF _H	è acceso	–	–

* se il parametro "Diagnostica cumulativa" nel software di progettazione è abilitato

** se l'allarme di diagnostica oppure l'interrupt di processo è stato abilitato nel software di progettazione

EM 144 AI 2 x RTD, comportamento in caso di rottura conduttore

Se su un canale del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD si verifica la rottura conduttore, è possibile che ciò comporti un'alterazione dei valori di misura su un altro canale del modulo di ampliamento. Nel formato S5 viene quindi impostato il bit di overflow e viene scritto il valore 06E6_H; nel formato S7 viene scritto il valore 7FFF_H.

Influenza del campo dei valori per l'uscita analogica

Il comportamento dei moduli di ampliamento con uscite analogiche è in funzione dell'area in cui si trovano i valori di uscita nel campo valori. La tabella seguente indica questo comportamento.

Tabella 7-51 Comportamento dei moduli analogici in funzione della posizione nel campo dei valori del valore di uscita analogico

Il valore di uscita si trova in	Campi di misura nel formato SIMATIC S7 e S5	LED SF	Campo dati di diagnostica del modulo	Allarme
Campo nominale	Valore dal master DP	–	–	–
Campo di controllo limite sup./inf.	Valore dal master DP	–	–	–
Overflow	Segnale 0	–	–	–
Underflow	Segnale 0	–	–	–
Prima della parametrizzazione oppure in caso di parametrizzazione errata	Segnale 0	è acceso	–	–

7.15.7 Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici

In funzione del tipo di misura, agli ingressi analogici possono essere collegati diversi trasduttori di misura:

- sonda di tensione
- sonda di corrente come
 - trasduttore di misura a 2 fili
 - trasduttore di misura a 4 fili
- termoresistenza

Abbreviazioni utilizzate

Nelle figure di questo capitolo le abbreviazioni utilizzate hanno il seguente significato:

- I_{C+} : conduttore di corrente costante (positivo)
- I_{C-} : conduttore di corrente costante (negativo)
- M_{+} : conduttore di misura (positivo)
- M_{-} : conduttore di misura (negativo)
- 1M: collegamento di massa per trasduttori
- 1L+: collegamento di tensione di alimentazione per trasduttori DC 24 V

Collegamento di sonde in tensione

La figura seguente indica il collegamento di sonde in tensione ad un modulo di ampliamento con ingressi analogici.

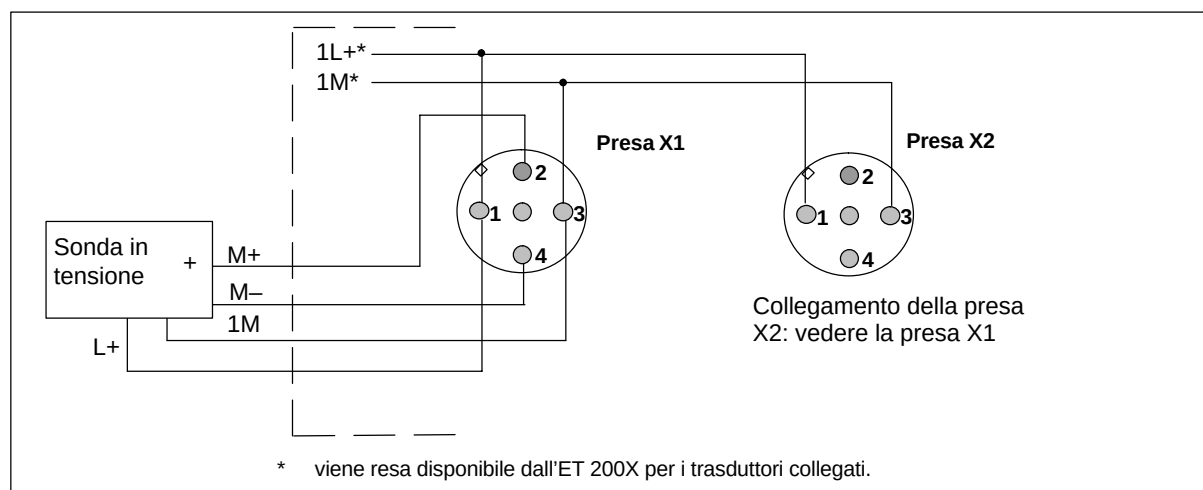


Figura 7-18 Collegamento di sonde in tensione agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1FB31-0XB0)

Collegamento di sonde in corrente come trasduttori di misura a 2 fili e a 4 fili

Il trasduttore di misura a 2 fili viene alimentato con la tensione di alimentazione protetta da cortocircuito. Il trasduttore di misura a 2 fili converte la grandezza di misura in una corrente. I trasduttori di misura a 4 fili sono dotati di un collegamento di tensione di alimentazione separato.

I trasduttori di misura a 2 fili devono essere isolati.

La figura seguente indica il collegamento di sonde in corrente come trasduttori di misura a 2 fili ad un modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × 1 (4 ... 20 mA).

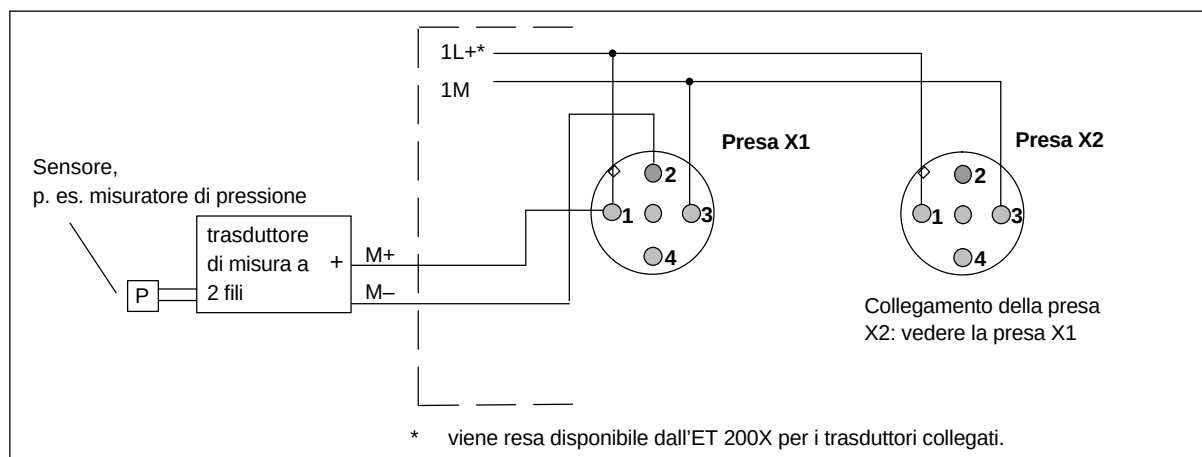


Figura 7-19 Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 2 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1GB41-0XB0)

Trasduttore di misura a 4 fili su EM 144 AI 2 × 1 (± 20 mA)

La figura seguente indica il collegamento di sonde in corrente come trasduttori di misura a 4 fili ad un modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × 1 (± 20 mA).

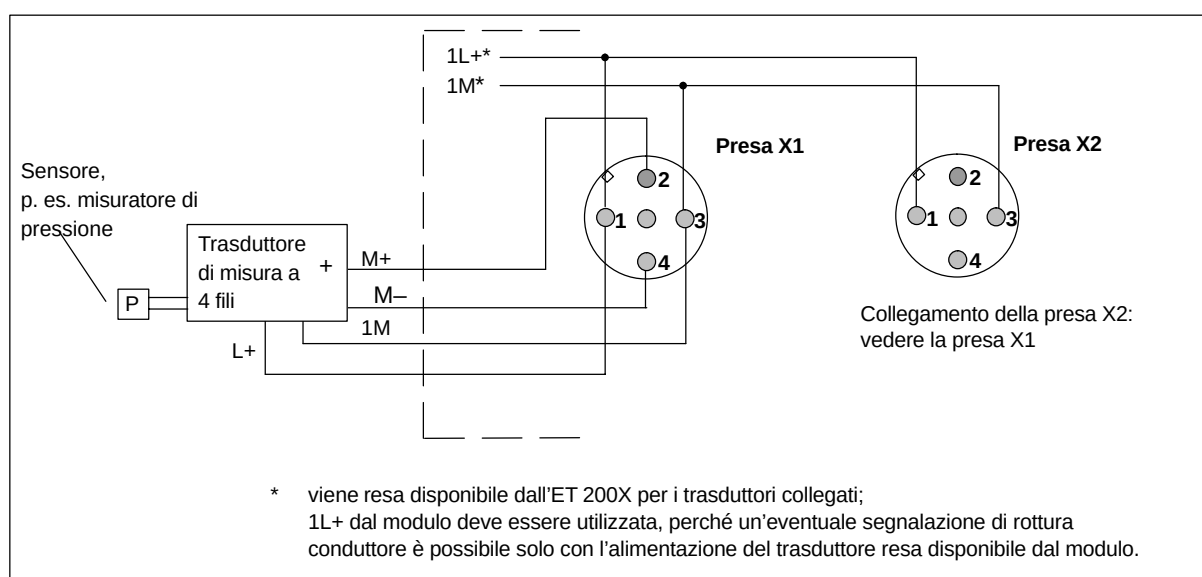


Figura 7-20 Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 4 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1GB31-0XB0)

Trasduttore di misura a 4 fili su EM 144 AI 2 × I (4 ... 20 mA)

La figura seguente indica il collegamento di sonde in corrente come trasduttori di misura a 4 fili ad un modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × I (4 ... 20 mA). **Avvertenza:** sul pin 1 del modulo di ampliamento non è disponibile alcuna L+. Si deve quindi convogliare dall'esterno la tensione di alimentazione per le sonde in corrente.

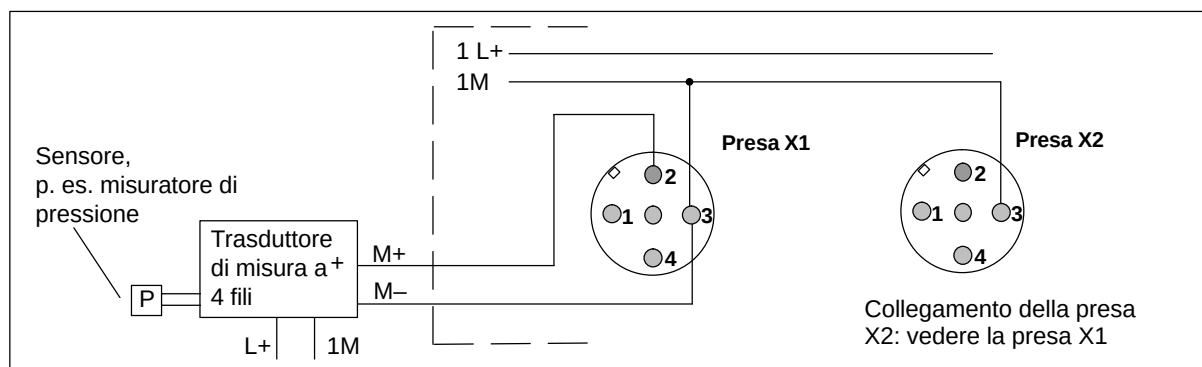


Figura 7-21 Collegamento di sonde in corrente (trasduttori di misura a 4 fili) agli ingressi analogici (EM con n. di ordinazione 6ES7 144-1GB41-0XB0)

Collegamento di termoresistenze Pt 100

Il termometri a resistenza effettuano la misura in un collegamento a 4 fili. Tramite i collegamenti I_{C+} e I_{C-} viene apportata una corrente costante alla termoresistenza. La tensione presente sulla termoresistenza viene misurata tramite i collegamenti M_+ e M_- . Ciò consente di raggiungere un'elevata precisione del risultato di misurazione nel collegamento a 4 fili. La figura seguente indica il collegamento di termoresistenze a un modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × RTD.

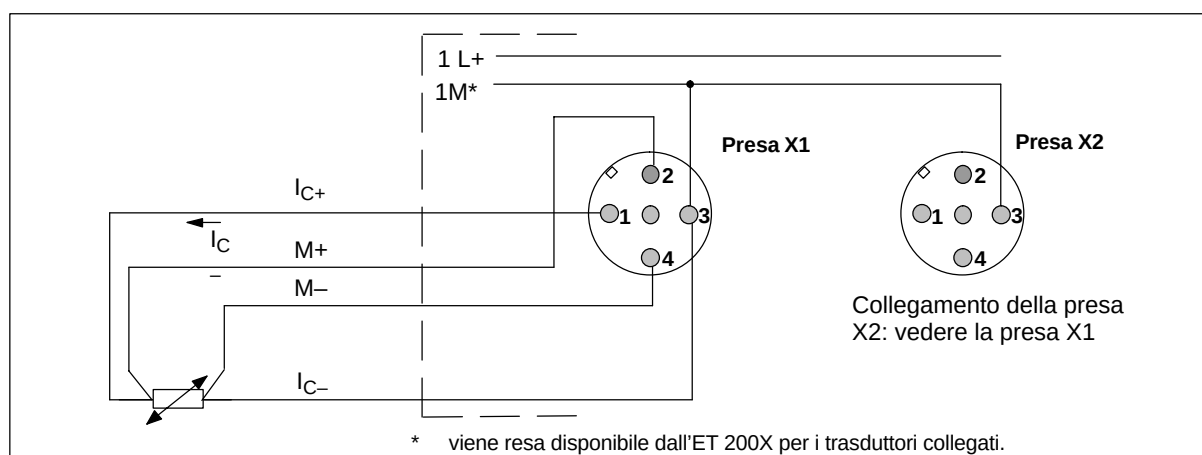


Figura 7-22 Collegamento di termoresistenze a EM 144 AI 2 x RTD (EM con n. di ordinazione 6ES7144-1JB31-0XB0)

Nel collegamento a 2 o 3 fili, è necessario provvedere ai corrispondenti ponticelli tra M_+ e I_{C+} oppure M_- e I_{C-} nella spina per il collegamento al modulo di ampliamento. In questo caso è opportuno considerare eventuali perdite di precisione dei risultati di misurazione.

7.15.8 Collegamento di carichi alle uscite analogiche

Con i moduli di ampliamento con uscite analogiche è possibile alimentare carichi/attuatori con corrente oppure tensione.

Abbreviazioni utilizzate

Nelle figure di questo capitolo le abbreviazioni utilizzate hanno il seguente significato:

- Q_I : uscite analogica corrente (Output Current)
- Q_V : uscite analogica tensione (Output Voltage)
- 1M: collegamento di massa/potenziale di riferimento del circuito analogico
- R_L : carico/attuatore

Collegamento di carichi ad una uscita in tensione

I carichi su un'uscita di tensione devono essere collegati a Q_V e al punto di riferimento del circuito analogico 1M (vedere la figura 7-23).

collegamento a 4 fili

Se si collega un carico con un cavo a 4 fili ad una uscita di tensione, utilizzare solo 2 fili del cavo per il collegamento ai pin 1 e 3.

Collegamento di carichi ad una uscita di corrente

Carichi su una uscita di corrente devono essere collegati a Q_I e al punto di riferimento del circuito analogico 1M.

La figura seguente indica il collegamento di principio di carichi ad una uscita di tensione oppure di corrente di un modulo di ampliamento con uscite analogiche.

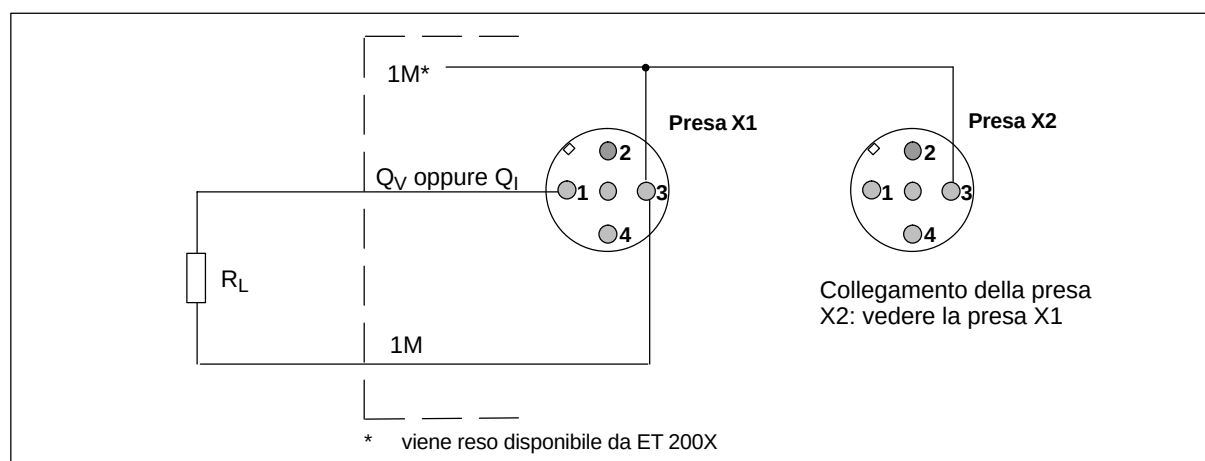


Figura 7-23 Collegamento di carichi ad una uscita di tensione oppure in corrente (uscita analogica; EM con n. di ordinazione 6ES7145-1FB31-0XB0; 6ES7145-1GB31-0XB0)

7.15.9 Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U (6ES7144-1FB31-0XB0)

Caratteristiche

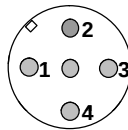
Il modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × U con il numero di ordinazione 6ES7144-1FB31-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 uscite per misure di tensione (2 canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campo di ingresso $\pm 10\text{ V}$
- Risoluzione 12 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- interrupt di processo parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento degli ingressi analogici. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-52 Assegnazione dei pin delle prese per ingressi analogici a 2 canali (tensione)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+		
2	Segnale d'ingresso "+" canale 0	Segnale d'ingresso "+" canale 1	
3	Massa dell'alimentazione		
4	Segnale d'ingresso "-" canale 0	Segnale d'ingresso "-" canale 1	

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

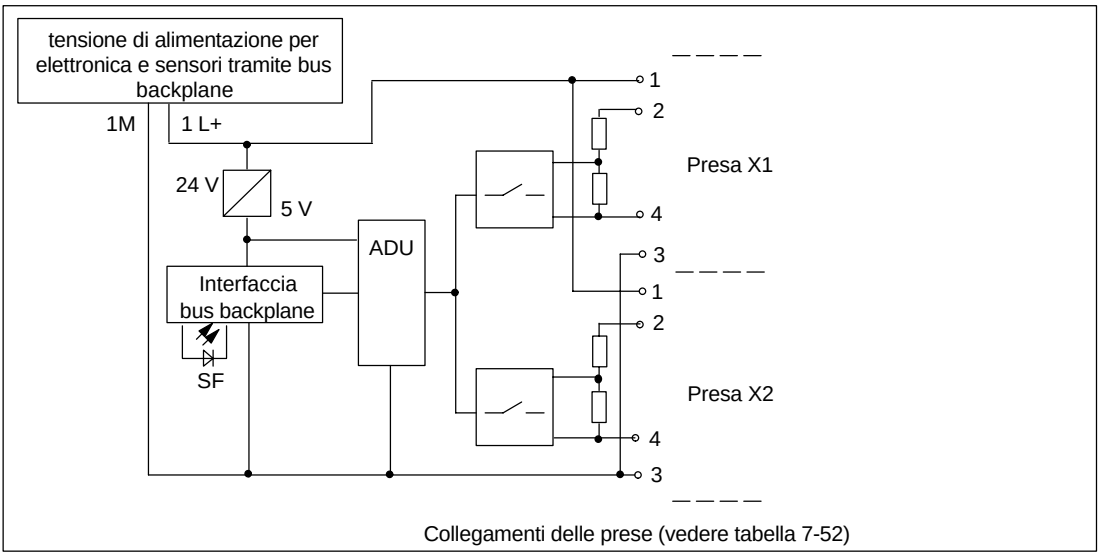


Figura 7-24 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		Tensioni, correnti, potenziali	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Separazione di potenziale	no
Peso	ca. 250 g	Differenza di potenziale ammessa	
Dati specifici dell'unità		• tra ingresso (collegamento M) e M _{ANA} (U _{CM})	DC 2,0 V; AC _{SS}
Numero degli ingressi	2	• tra M _{ANA} e punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC
Lunghezza dei conduttori		Corrente assorbita	
• schermato	max. 30 m	• dalla tensione di alim. L+	max. 40 mA
		Potenza dissipata del modulo	tip. 0,9 W

Creazione del valore analogico			Errore di temperatura (riferito al campo di ingresso)	± 0,01 %/K
Principio di misura	a integrazione		Diafonia tra gli ingressi	> 45 dB
tempo di ciclo e di integrazione/risoluzione per canale:			Errore di linearità (riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %
• tempo di integrazione parametrizzabile	si		Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %
• tempo di integrazione in ms	16,7	20	Stato, allarmi, diagnostica	
• tempo di ciclo in ms (tutti i canali)	134	160	Allarmi	- Allarme di diagnostica - interrupt di processo
• soppressione della tensione disturbo per frequenze f1 in Hz	60	50	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	12 bit + segno		• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• valore nominale in unità:			Uscite alimentazione trasduttori	
– Formato SIMATIC S7	6912		Uscite	2
– Formato SIMATIC S5	4096		Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 0,9A; fino a 55 °C max. 0,7A
Soppressione di disturbi, limiti di errore			protezione da cortocircuito	si, elettronica
Soppressione della tensione disturbo			Dati per la scelta di un trasduttore	
• disturbo di modo comune	> 60 dB		Campo di ingresso (valore nominale)/resistenza di ingresso	± 10 V/100 kΩ
• disturbo di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo d'ingresso)	> 40 dB		Tensione di ingresso ammessa (limite di distruzione)	30 V
Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di ingresso)	± 1,2 %		Collegamento dei trasduttori di segnale	possibile
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 1,0 %		• per misura di tensione	

* Considerare la corrente totale per l'ET 200X.

7.15.10 Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (+/-20 mA) (6ES7144-1GB31-0XB0)

Caratteristiche

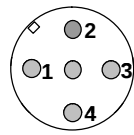
Il modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I con il numero di ordinazione 6ES7144-1GB31-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 ingressi per misura in corrente (due canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campo di ingresso parametrizzabile, ± 20 mA oppure 4 ... 20 mA
- collegamento di trasduttori di segnale come trasduttori a 4 fili
- Risoluzione 12 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- interrupt di processo parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento degli ingressi analogici. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-53 Assegnazione dei pin delle prese per ingressi analogici a 2 canali (EM 144 AI 2 x I)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+		
2	Segnale d'ingresso "+" canale 0	Segnale d'ingresso "+" canale 1	
3	Massa dell'alimentazione		
4	Segnale d'ingresso "-" canale 0	Segnale d'ingresso "-" canale 1	

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

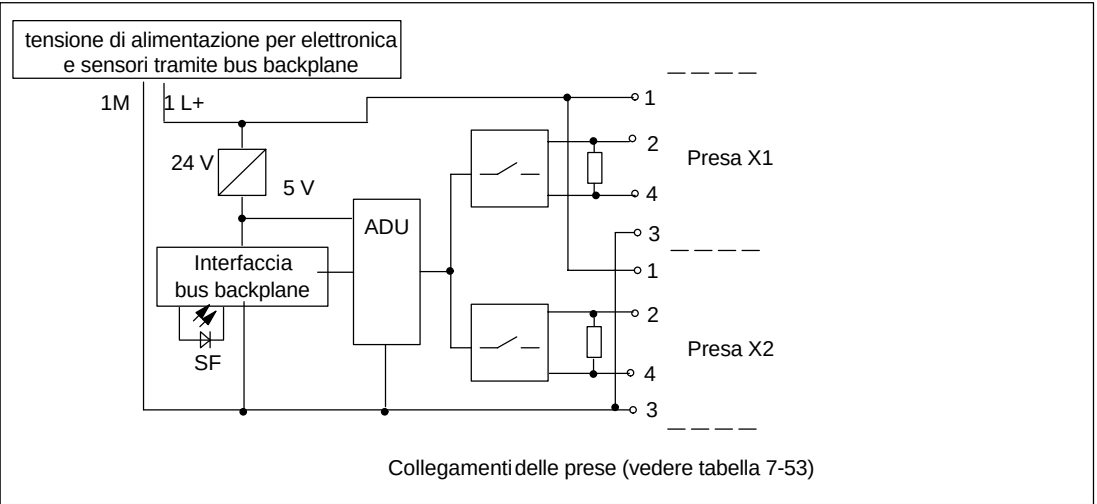


Figura 7-25 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		Tensioni, correnti, potenziali	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Separazione di potenziale	no
Peso	ca. 250 g	Differenza di potenziale ammessa	
Dati specifici dell'unità		• tra ingresso (collegamento M) e M _{ANA} (U _{CM})	DC 2,0 V; AC _{SS}
Numero degli ingressi	2	• tra M _{ANA} e punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC
Lunghezza dei conduttori		Corrente assorbita	
• schermato	max. 30 m	• dalla tensione di alim. L+	max. 40 mA
		Potenza dissipata del modulo	tip. 0,9 W

Creazione del valore analogico			Diafonia tra gli ingressi > 45 dB	
Principio di misura	a integrazione		Errore di linearità (riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %
tempo di ciclo e di integrazione/risoluzione per canale:	si		Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %
• tempo di integrazione parametrizzabile	16,7	20	Stato, allarmi, diagnostica	
• tempo di integrazione in ms	134	160	Allarmi	- Allarme di diagnostica - interrupt di processo
• tempo di ciclo in ms (tutti i canali)	60	50	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• soppressione della tensione disturbo per frequenze f1 in Hz	12 bit + segno		• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	6912		Uscite alimentazione trasduttori	
• valore nominale in unità:	4096		Uscite	2
– Formato SIMATIC S7			Corrente di uscita*	fino a 40 °C max. 0,9A; fino a 55 °C max. 0,7A
– Formato SIMATIC S5			protezione da cortocircuito	si, elettronica
Soppressione di disturbi, limiti di errore			Dati per la scelta di un trasduttore	
Soppressione della tensione disturbo			Campo di ingresso (valore nominale)/resistenza di ingresso parametrizzabile	± 20 mA/25 Ω 4 ... 20 mA
• disturbo di modo comune	> 60 dB	> 40 dB	Corrente d'ingresso ammessa (limite di distruzione)	40 mA
• disturbo di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo d'ingresso)			Collegamento dei trasduttori di segnale	
Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di ingresso)	± 1,2 %		• per misura in corrente: come trasduttore di misura a 2 fili	non possibile possibile
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 1,0 %		• come trasduttore di misura a 4 fili**	
Errore di temperatura (riferito al campo di ingresso)	± 0,01 %/K		* Considerare la corrente totale per l'ET 200X. ** 1L+ dal modulo deve essere utilizzata, poiché una possibile segnalazione di rottura conduttore è possibile solo con l'alimentazione trasduttori resa disponibile dal modulo.	

7.15.11 Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA) (6ES7144-1GB41-0XB0)

Caratteristiche

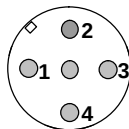
Il modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I con il numero di ordinazione 6ES7144-1GB41-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 ingressi per misura in corrente (due canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campo di ingresso 4 ... 20 mA
- collegamento di trasduttori come trasduttori a 2 o a 4 fili
- Risoluzione 12 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- interrupt di processo parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento degli ingressi analogici. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-54 Assegnazione dei pin per le prese degli ingressi analogici a 2 canali (EM 144 AI 2 x I, 4 ... 20 mA)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori L+*; Segnale d'ingresso “+” canale 0	Uscita di alimentazione trasduttori L+*; Segnale d'ingresso “+” canale 1	
2	Segnale d'ingresso “-” canale 0	Segnale d'ingresso “-” canale 1	
3	Massa dell'alimentazione		
4	—		

* Per il collegamento di **trasduttori di misura a 4 fili** L+ non è disponibile sul pin 1. Si deve quindi apportare dall'esterno la tensione di alimentazione dei trasduttori (vedere anche il capitolo 7.15.7).

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

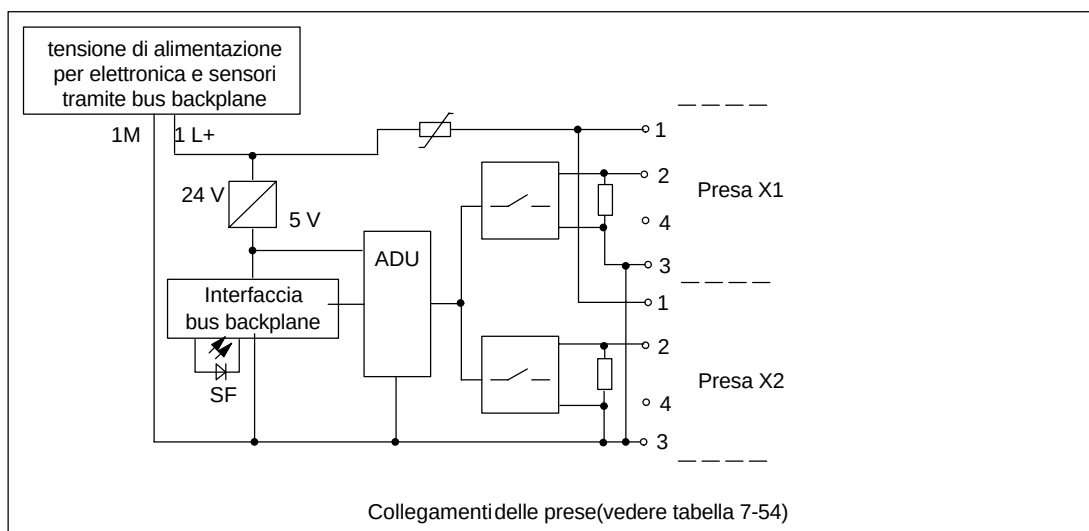


Figura 7-26 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA)

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	
Peso	ca. 250 g	
Dati specifici dell'unità		
Numero degli ingressi	2	
Lunghezza dei conduttori		
• schermato	max. 30 m	
Tensioni, correnti, potenziali		
Separazione di potenziale	no	
Differenza di potenziale ammessa		
• tra ingresso (collegamento M) e M _{ANA} (U _{CM})	DC 2,0 V; AC _{SS}	
• tra M _{ANA} e punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC	
Corrente assorbita		
• dalla tensione di alim. L+	max. 80 mA	
Potenza dissipata del modulo	tip. 1 W	
Creazione del valore analogico		
Principio di misura	a integrazione	
tempo di ciclo e di integrazione/risoluzione per canale:		
• tempo di integrazione parametrizzabile	si	
• tempo di integrazione in ms	16,7	20
• tempo di ciclo in ms (tutti i canali)	134	160
• soppressione della tensione disturbo per frequenze f1 in Hz	60	50
• risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	12 bit + segno	
• valore nominale in unità:		
– Formato SIMATIC S7	6912	
– Formato SIMATIC S5	4096	

Soppressione di disturbi, limiti di errore		
Soppressione della tensione disturbo		
• disturbo di modo comune		> 60 dB
• disturbo di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo d'ingresso)		> 40 dB
Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di ingresso)		± 1,2 %
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di ingresso)		± 1,0 %
Errore di temperatura (riferito al campo di ingresso)		± 0,01 %/K
Diafonia tra gli ingressi		> 45 dB
Errore di linearità (riferito al campo di ingresso)		± 0,05 %
Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di ingresso)		± 0,05 %
Stato, allarmi, diagnostica		
Allarmi		• Allarme di diagnostica • interrupt di processo
Funzioni di diagnostica		parametrizzabile
• visualizzazione di errore cumulativo		LED rosso (SF)
Dati per la scelta di un trasduttore		
Campo di ingresso (valore nominale)/resistenza di ingresso		4 ... 20 mA/25 Ω
Corrente d'ingresso ammessa (limite di distruzione)		40 mA
• protezione da cortocircuito		si ca. 65 mA
• corrente di cortocircuito		
carico del trasduttore di segnali		max. 750 Ω
Collegamento dei trasduttori di segnale		
• per misura in corrente: come trasduttore di misura a 2 fili		possibile
• come trasduttore di misura a 4 fili		possibile

7.15.12 Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD (6ES7144-1JB31-0XB0)

Caratteristiche

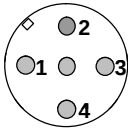
Il modulo di ampliamento EM 144 AI 2 × RTD con il numero di ordinazione 6ES7144-1JB31-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 ingressi per termoresistenze Pt 100 (2 canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campo di ingresso per Pt 100
- Risoluzione 12 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- interrupt di processo parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AI

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento degli ingressi analogici. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-55 Assegnazione dei pin per le prese degli ingressi analogici a 2 canali (Pt 100)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Uscita di alimentazione trasduttori Corrente (ca. 1 mA)		
2	Segnale d'ingresso "+" canale 0	Segnale d'ingresso "+" canale 1	
3	Massa dell'alimentazione		
4	Segnale d'ingresso "-" canale 0	Segnale d'ingresso "-" canale 1	

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

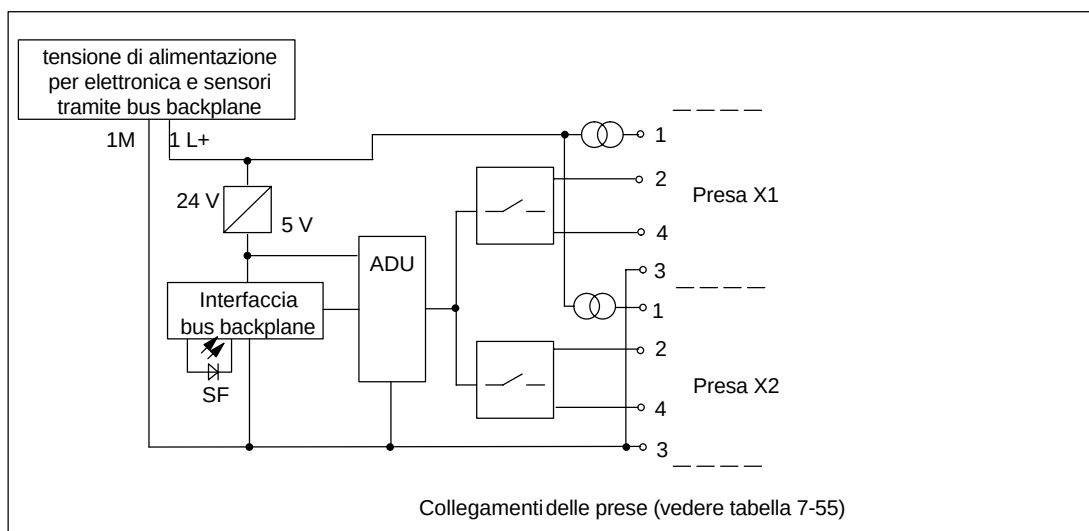


Figura 7-27 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	
Peso	ca. 250 g	
Dati specifici dell'unità		
Numero degli ingressi	2	
Lunghezza dei conduttori		
• schermato	max. 30 m	
Tensioni, correnti, potenziali		
Separazione di potenziale	no	
Differenza di potenziale ammessa		
• tra ingresso (collegamento M) e M _{ANA} (U _{CM})	DC 2,0 V; AC _{SS}	
• tra M _{ANA} e punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC	
Corrente assorbita		
• dalla tensione di alim. L+	max. 40 mA	
Potenza dissipata del modulo	tip. 0,9 W	
Creazione del valore analogico		
Principio di misura	a integrazione	
tempo di ciclo e di integrazione/risoluzione per canale:		
• tempo di integrazione parametrizzabile	si	
• tempo di integrazione in ms	16,7	20
• tempo di ciclo in ms (tutti i canali)	134	160
• soppressione della tensione disturbo per frequenze f ₁ in Hz	60	50
• risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	12 bit + segno	
• valore nominale in unità:		
– Formato SIMATIC S7	6912	
– Formato SIMATIC S5	4096	

Soppressione di disturbi, limiti di errore		
Soppressione della tensione disturbo		
• disturbo di modo comune	> 60 dB	
• disturbo di modo normale (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo d'ingresso)	> 40 dB	
Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di ingresso)	± 1,2 %	
Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 1,0 %	
Errore di temperatura (riferito al campo di ingresso)	± 0,01 %/K	
Diafonia tra gli ingressi	> 45 dB	
Errore di linearità (riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %	
Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di ingresso)	± 0,05 %	
Stato, allarmi, diagnostica		
Allarmi	• Allarme di diagnostica • interrupt di processo	
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile	
• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)	
Dati per la scelta di un trasduttore		
Campo di ingresso (valore nominale)/resistenza di ingresso	Pt 100/10 MΩ	
Linearizzazione della caratteristica	si	
Tensione di ingresso ammessa (limite di distruzione)	30 V	
Corrente di misura I _{C+}	1,5 mA	
Collegamento dei trasduttori di segnale		
• collegamento a 2 fili	possibile	
• collegamento a 3 fili	possibile	
• collegamento a 4 fili	possibile	

7.15.13 Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U (6ES7145-1FB31-0XB0)

Caratteristiche

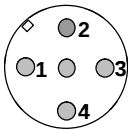
Il modulo di ampliamento EM 145 AO 2 × I con il numero di ordinazione 6ES7145-1GB31-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 uscite di tensione (2 canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campo di uscita $\pm \times 10 \text{ V}$
- Risoluzione 11 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- emissione valore sostitutivo parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento delle uscite analogiche. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-56 Assegnazione dei pin delle prese per uscite analogiche a due canali (tensione)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Segnale di uscita Q_V canale 0	Segnale di uscita Q_V canale 1	
2	–	–	
3	Massa dell'alimentazione		
4	–	–	

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

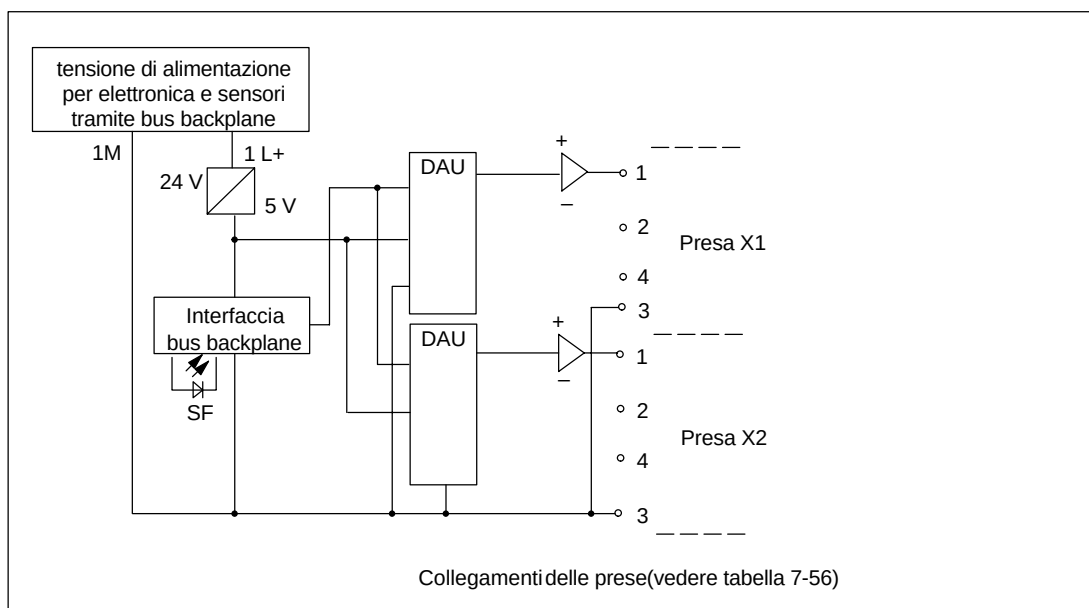


Figura 7-28 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		Soppressione di disturbi, limiti di errore	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di uscita)	± 1 %
Peso	ca. 250 g	Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,9 %
Dati specifici dell'unità		Errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	± 0,01 %/K
Numero delle uscite	2	Diafonia tra le uscite	> 45 dB
Lunghezza dei conduttori		Errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,08 %
• schermato	max. 30 m	Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Tensioni, correnti, potenziali		Ondulazione di uscita (riferita al campo di uscita, ampiezza di campo 0 ... 50 kHz)	± 0,05 %
Separazione di potenziale	no	Stato, allarmi, diagnostica	
Differenza di potenziale ammessa		Allarmi	Allarme di diagnostica
• tra uscita (collegamento M) ed il punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
Corrente assorbita		• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• dalla tensione di alim. L+	max. 75 mA	Dati per la scelta di un attuatore	
Potenza dissipata del modulo	tip. 1,5 W	Campo di uscita (valore nominale)	–10 ... 10 V
Creazione del valore analogico		Resistenza di carico	min. 1,0 kΩ
risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	11 bit + segno	• con carico capacitivo	max. 0,1 µF
• valore nominale in unità:		• protezione da cortocircuito	si
– Formato SIMATIC S7	1728	• corrente di cortocircuito	max. 30 mA
– Formato SIMATIC S5	1024	Tensione di ingresso ammessa per uscita di tensione (limite di distruzione)	15 V
tempo di ciclo (tutti i canali)	1 ms	Collegamento degli attuatori	
Tempo transitorio di assestamento		• collegamento a 2 fili	possibile
• per carico ohmico	0,6 ms	• collegamento a 4 fili	possibile
• per carico capacitivo	6,0 ms		
valori sostitutivi inseribili	no		

7.15.14 Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I (6ES7145-1GB31-0XB0)

Caratteristiche

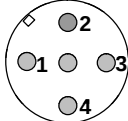
Il modulo di ampliamento EM 145 AO 2 × I con il numero di ordinazione 6ES7145-1GB31-0XB0 presenta le seguenti caratteristiche:

- 2 uscite per misura in corrente (2 canali con lo stesso campo di misura e lo stesso formato dati)
- campi di uscita parametrizzabili, ± 20 mA oppure 4 ... 20 mA
- Risoluzione 11 bit + segno
- tensione di alimentazione DC 24 V
- senza separazione di potenziale
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- diagnostica parametrizzabile
- emissione valore sostitutivo parametrizzabile
- LED SF

Assegnazione dei collegamenti delle prese per AO

La seguente tabella illustra l'assegnazione dei collegamenti delle 2 prese per il collegamento delle uscite analogiche. La disposizione delle prese si trova nell'appendice C.

Tabella 7-57 Assegnazione dei pin delle prese per le uscite analogiche a due canali (tensione)

Pin	Assegnazione presa X1	Assegnazione presa X2	Rappresentazione della presa (Rappresentazione frontale)
1	Segnale di uscita Q_I canale 0	Segnale di uscita Q_I canale 1	
2	–		
3	Massa dell'alimentazione		
4	–		

Schema di principio

La seguente figura indica lo schema di principio del modulo di ampliamento.

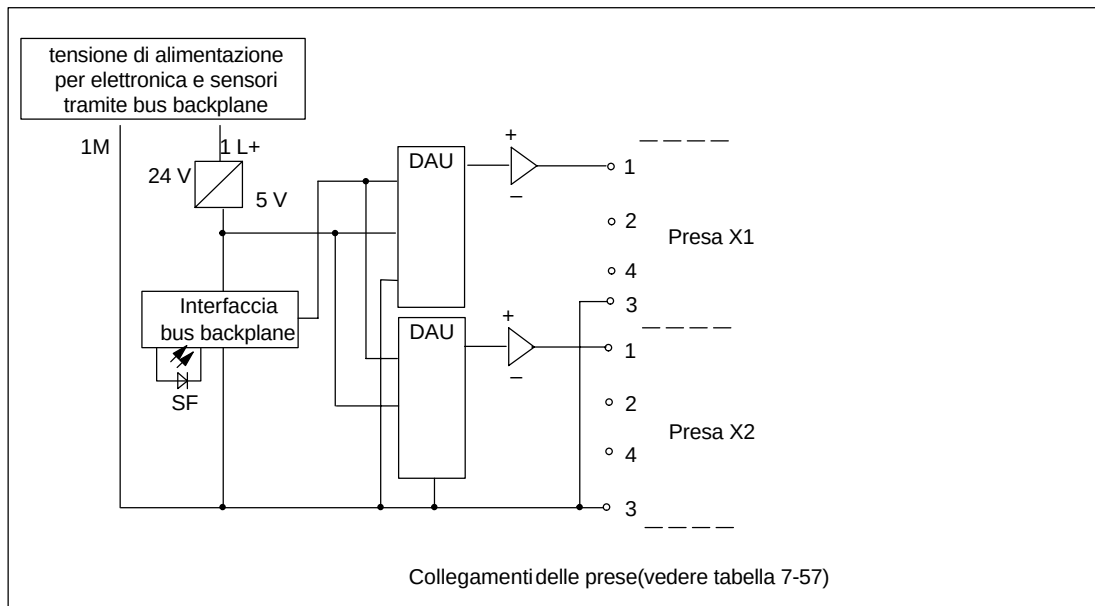


Figura 7-29 Schema di principio del modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I

Chiusura dei collegamenti

I collegamenti non utilizzati devono essere chiusi con i coperchi di chiusura M12 per garantire il grado di protezione IP 65, IP 66 oppure IP 67.

Dimensioni e peso		Soppressione di disturbi, limiti di errore	
Dimensioni L × A × P (mm)	87 × 110 × 55	Limiti di errore d'uso (in tutto il campo di temperatura, riferito al campo di uscita)	± 1 %
Peso	ca. 250 g	Limite di errore di base (limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,9 %
Dati specifici dell'unità		Errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	± 0,01 %/K
Numero delle uscite	2	Diafonia tra le uscite	> 45 dB
Lunghezza dei conduttori		Errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,08 %
• schermato	max. 30 m	Precisione di ripetibilità (in stato transitorio di assestamento a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Tensioni, correnti, potenziali		Ondulazione di uscita (riferita al campo di uscita, ampiezza di campo 0 ... 50 kHz)	± 0,05 %
Separazione di potenziale	no	Stato, allarmi, diagnostica	
Differenza di potenziale ammessa		Allarmi	Allarme di diagnostica
• tra uscita (collegamento M) ed il punto centrale di terra (U _{ISO})	AC 0 V; DC	Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
Corrente assorbita		• visualizzazione di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• dalla tensione di alim. L+	max. 110 mA	Dati per la scelta di un attuatore	
Potenza dissipata del modulo	tip. 2,3 W	Campo di uscita (valori nominali), parametrizzabile	–20 ... 20 mA 4 ... 20 mA
Creazione del valore analogico		Resistenza di carico	max. 500 Ω
risoluzione (incluso il campo di controllo limite superiore)	11 bit + segno	• con carico induttivo	max. 0,1 mH
• valore nominale in unità:		Uscita in corrente	
– Formato SIMATIC S7	1728	• Tensione a vuoto	max. 15 V
– Formato SIMATIC S5	1024	Corrente di ingresso ammessa per uscita in corrente (limite di distruzione)	40 mA
tempo di ciclo (tutti i canali)	1 ms	Collegamento degli attuatori	
Tempo transitorio di assestamento		• collegamento a 2 fili	possibile
• per carico ohmico	0,6 ms		
• per carico capacitivo	6,0 ms		
valori sostitutivi inseribili	no		

7.16 Alimentatore SITOP power 24V/10A (6EP1334-2CA00)

Caratteristiche

L'alimentatore SITOP power 24V/10A con il numero di ordinazione 6EP1334-2CA00 presenta le seguenti caratteristiche:

- alimentatore primary switching
- tensione nominale di ingresso AC 120/230 V
- tensione nominale di uscita DC 24 V, senza potenziale, resistente a cortocircuito e a circuito aperto
- corrente nominale di uscita fino a 10 A
- tensione di uscita a scelta come tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e/o tensione di carico dell'ET 200X
- comportamento parametrizzabile in caso di guasto: riavviamento oppure disinserzione in caso di cortocircuito sull'uscita
- visualizzazione a LED per gli stati di funzionamento

Schema di principio

La figura seguente indica lo schema di principio dell'alimentatore SITOP power.

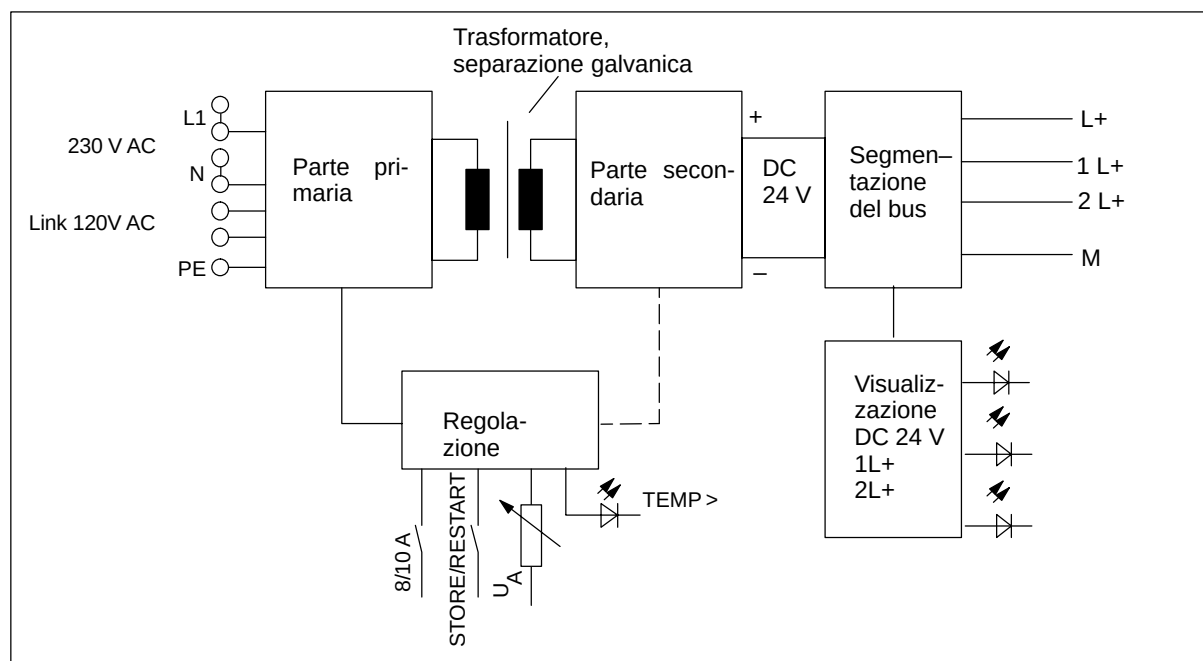


Figura 7-30 Schema di principio per alimentatore SITOP power

Dimensioni e peso	
Dimensioni L × A × P (mm)	146,5 x 265 x 134
Peso	ca. 1,7 kg
Tensioni, correnti, potenziali	
Tensione di ingresso	
• valore nominale U_{EN}	AC 120/230 V
• campo ammissibile	AC 93 V ... 132 V AC 187 V ... 264 V
• frequenza	47 Hz ... 63 Hz
• superamento caduta rete (con $U_E = 93/187$ V; I_{AN})	min. 20 ms
Corrente nominale di ingresso I_{EN} (con 120 V/230 V)	4,3 A/2,6 A
Corrente di inserzione (con $U_E = 230$ V; 25 °C)	<55 A; 2,5 A ² s
Interruttore automatico rac- comandato per la linea	16 A, Caratteristica C
Potenza assorbita	270 W
Rendimento a pieno carico	ca. 89 %
Protezione apparecchiature	Fusibile di ingresso in- terno T 6,3 A/250 V
Tensione di uscita	
• valore nominale U_{AN}	DC 24 V
• tolleranza globale statica	± 3 %
Ondulazione residua	max. 15 mV _{pp}
Campo di impostazione	22,8 V ... 25,2 V
Corrente di uscita	
• valore nominale I_{AN}	10 A
• fino a 40 °C	max. 10 A
• fino a 55 °C	max. 8 A
Limitazione di sovracorrente	tip. 1,1 ... 1,3 x I_{AN}
Protezione da cortocircuito delle uscite	si
Uscite resistenti a circuito aperto	si
Separazione di potenziale	
• primario/secondario	si (SELV secondo EN 60950)
Stato, allarmi, diagnostica	
Indicatori di stato	
	LED verdi per
	• 24 V sui morsetti di uscita
	• tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori presente sul bus
	• tensione di carico presente sul bus
	LED rossi per disinserzione a causa del superamento di temperatura

Numeri di ordinazione

Nel seguito si trovano i numeri di ordinazione di tutti i componenti ET 200X e degli accessori PROFIBUS che sono eventualmente necessari per l'impiego dell'ET 200X.

Moduli base

Tabella A-1 Moduli base – Numeri di ordinazione

Denominazione	Numero di ordinazione
Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V	6ES7141-1BF11-0XB0
Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI con grandi targhette di siglatura	6ES7141-1BF00-0AB0
Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A	6ES7142-1BD21-0XB0
Modulo base BM 143-DESINA FO con grandi targhette di siglatura	6ES7143-1BF00-0XB0
Modulo base BM 143-DESINA RS485 con grandi targhette di siglatura	6ES7143-1BF00-0AB0

Moduli di ampliamento

Tabella A-2 Moduli di ampliamento – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V	6ES7141-1BF30-0XA0
Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V con grandi targhette di siglatura	6ES7141-1BF40-0XA0
Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A	6ES7142-1BD40-0XB0
Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A con grandi targhette di siglatura	6ES7142-1BF30-0XA0
Modulo di ampliamento EM 143-DESINA con grandi targhette di siglatura	6ES7143-1BF30-0XB0
Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U	6ES7144-1FB31-0XB0
Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I	6ES7144-1GB31-0XB0
Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I	6ES7144-1GB41-0XB0
Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD	6ES7144-1JB31-0XB0
Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U	6ES7145-1FB31-0XB0
Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I	6ES7145-1GB31-0XB0
Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/ DO 2 x P	6ES7148-1DA00-0XA0
Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10	6ES7148-1EH01-0XA0
Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14	6ES7148-1EH11-0XA0
Modulo power PM 148 DO 4 x DC 24V/2A	6ES7148-1CA00-0XB0
Alimentatore SITOP power 24V/10A	6EP1334-2CA00
Processore di comunicazione CP 142-2	6GK7142-2AH00-0XA0

Accessori per ET 200X

Tabella A-3 Accessori per ET 200X – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Spina di collegamento per PROFIBUS DP, tensione di alimentazione per elettronica/trasduttori e tensione di carico (calotta di collegamento con connettore a 6 poli, 2 passacavi PG e 2 controdadi)	6ES7194-1AA01-0XA0
Calotta di copertura (per coprire connettori non utilizzati per PROFIBUS DP e tensione di alimentazione/carico; 10 pezzi)	6ES7194-1JB00-0XA0
Spina di accoppiamento M12, a 5 poli (per il collegamento di attuatori oppure sensori)	3RX1667
Spina di accoppiamento ad angolo M12, a 5 poli (per il collegamento di attuatori oppure sensori; non impiegabile con lo spinotto di connessione a Y M12)	3RX1668
Spinotto di connessione a Y M12, a 5 poli (per connessione doppia di attuatori oppure sensori agli ingressi/uscite digitali)	6ES7194-1KA01-0XA0
Cappuccio M12 AS-Interface (per la copertura di ingressi e uscite non utilizzate dell'ET 200X; 10 pezzi)	3RX9802-0AA00
Silenziatore per modulo pneumatico	6ES7194-1EA00-0XA0
Guida profilata, stretta, lunghezza 400 mm per moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA00-0XA0
Guida profilata, stretta, lunghezza 640 mm per moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA10-0XA0
Guida profilata, stretta, lunghezza 2000 mm per i moduli di elettronica ET 200X	6ES7194-1GA20-0XA0
Guida profilata larga, lunghezza 520 mm per i moduli di elettronica ET 200X e avviatori motore/convertitori di frequenza	6ES7194-1GB00-0XA0
Guida profilata larga, lunghezza 1000 mm per i moduli di elettronica ET 200X e avviatori motore/convertitori di frequenza	6ES7194-1GB10-0XA0
Viti con rosetta (100 pezzi M5 x 20, testa a croce, con rondella) per il montaggio dei moduli ET 200X sulla guida profilata	6ES7194-1KC00-0XA0

Accessori per ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS

Tabella A-4 Accessori per ET 200X-DESINA / ET 200X-ECOFAS – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Spina di configurazione (1 pezzo)	6ES7194-1KB00-0XA0
Cavo ibrido DESINA (2 conduttori in fibra ottica e 2 × 2 conduttori in rame) confezionato con spine DESINA, in diverse lunghezze: 1,5 m 3,0 m 5,0 m 10,0 m 15,0 m	6XV1830-6DH15 6XV1830-6DH30 6XV1830-6DH50 6XV1830-6DN10 6XV1830-6DN15
Cavo ibrido DESINA (2 conduttori in fibra ottica e 2 × 2 conduttori in rame) fornibile a metraggio	6XV1830-6CH10
Cavo ibrido DESINA (2 conduttori in rame e 2 × 2 conduttori in rame) confezionato con spine DESINA, in diverse lunghezze: 1,5m 3,0 m 5,0 m 10,0 m 15,0 m	6XV1830-7BH15 6XV1830-7BH30 6XV1830-7BH50 6XV1830-7BN10 6XV1830-7BN15
Cavo ibrido DESINA (2 conduttori in rame 2 × 2 conduttori in rame) fornibile a metraggio	6XV1830-7AH10
Coperchio (per la copertura di prese DESINA non utilizzate; 10 pezzi)	6ES7194-1JB10-0XA0

Come resistenza terminale per PROFIBUS DP con conduttori in rame, per il confezionamento del cavo e per l'accoppiamento a controllore e alimentatore si raccomandano gli accessori della ditta Harting:

Tabella A-5 Accessori della ditta Harting – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Resistenza terminale per PROFIBUS DP con conduttori in rame	09 12 006 2691
per il confezionamento del cavo:	
spina per il cavo Han Brid ottico	61 04 101 0009
presa per cavo Han Brid ottico	61 04 101 0010
spina per cavo Han Brid Cu	61 83 521 1001
presa per cavo Han Brid Cu	61 83 521 1002
Per l'accoppiamento a controllore e alimentatore: Media Converter PROFIBUS MCP12P	20 40 004 3647

Indirizzo di ordinazione:

HARTING Vertrieb für Steckverbinder und
Systemtechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2451
D-32381 Minden
Tel. (05 71) 88 96 - 0
Fax (05 71) 88 96 - 2 82
E-Mail: de.sales@HARTING.com
Internet: <http://www.HARTING.com>

Spina per il collegamento di AI/AO

Per il collegamento di attuatori o sensori agli ingressi/uscite analogici dei relativi moduli di ampliamento utilizzare spine di accoppiamento M12 da 4 o 5 poli. Si raccomanda l'impiego dei seguenti connettori della ditta Binder:

Tabella A-6 Connettori della ditta Binder – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Connettore a 4 poli	99-1429-814-04
Uscita cavo PG 7	99-1429-812-04
Connettore a 4 poli	99-1437-814-05
Uscita cavo PG 9	99-1437-812-05
Connettore a 5 poli	
Uscita cavo PG 7	
Connettore a 5 poli	
Uscita cavo PG 9	

Indirizzo di ordinazione:

Franz Binder GmbH + Co.
Elektrische Bauelemente KG
Rötelsstraße 27
74172 Neckarsulm

Ricambi per ET 200X

Tabella A-7 Ricambi per ET 200X – Numeri di ordinazione

Descrizione	Numero di ordinazione
Targhette di siglatura per ET 200X (10 × 8 mm) (20 fogli ciascuno con 40 targhette di siglatura)	6ES7194-1BA00-0XA0
Targhette di siglatura per ET 200X, ET 200X-DESINA e ET 200X-ECOFAS (20 × 9 mm) (19 fogli ciascuno con 20 targhette di siglatura)	3RT1900-1SB50
Tappi di chiusura per modulo pneumatico	6ES7194-1JA00-0XA0
Piastra spina (per BM 141, BM 142)	6ES7194-1FC00-0XA0

Cavi per ET 200X

Nella tabella A-8 sono elencati i cavi per il sistema di periferia decentrata ET 200 necessari per l'impiego dell'ET 200X.

Tabella A-8 Componenti di rete per il sistema di periferia decentrata ET 200

Componenti di rete	Numero di ordinazione
Cavo:	
• Cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus)	6XV1830-0AH10
• Cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus) privo di alogeni	6XV1830-0CH10
• Cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus) con guaina in PUR	6XV1830-0DH10
• Cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus) con guaina in PE	6XV1830-0BH10
• Cavo a 2 fili, schermato (cavo di bus) per struttura sospesa a festoni	6XV1830-3CH10
• Cavo da trascinamento	6XV1830-3BH10
• Cavo per posa sotterranea	6XV1830-3AH10
• Cavo a 5 fili, senza confezionamento (per bus e alimentazione trasduttori; con guaina in PVC)	6ES7194-1LY00-0AA0-Z
• Cavo, a 5 fili, senza confezionamento; resistente all'olio, al trascinamento, limitatamente resistente a saldatura (per bus e alimentazione trasduttori; con guaina in PUR)	6ES7194-1LY10-0AA0-Z

Manuali per STEP 7 e SIMATIC S7

Per la programmazione e messa in servizio dell'ET 200X con *STEP 7* è necessario uno dei seguenti manuali.

Tabella A-9 Manuali per *STEP 7* e SIMATIC S7

Manuale	Contenuto
<i>Sistema di automazione S7-300 Installazione, configurazione, dati delle CPU</i>	tra l'altro • Descrizione dell'interfaccia master PROFIBUS DP della CPU 315-2 DP • Configurazione di una rete PROFIBUS DP • Repeater RS 485
<i>Sistema di automazione M7-300 Installazione, configurazione, dati delle CPU</i>	tra l'altro • Descrizione dell'interfaccia master PROFIBUS DP nell'M7-300 • Configurazione di una rete PROFIBUS DP • Repeater RS 485
<i>Sistema di automazione S7-400, M7-400 Configurazione</i>	tra l'altro • Descrizione dell'interfaccia master PROFIBUS DP nell'S7-400 e M7-400 • Configurazione di una rete PROFIBUS DP • Repeater RS 485
<i>System Software for S7-300/400 Programm Design Programming Manual</i>	tra l'altro Descrizione dell'indirizzamento e della diagnostica nel SIMATIC S7
<i>System Software for S7-300/400 Funzioni standard e di sistema Manuale di riferimento</i>	Descrizione delle SFC in <i>STEP 7</i>

Manuale dell'ET 200 nel SIMATIC S5

Per la programmazione e messa in servizio dell'ET 200X con *COM PROFIBUS* è necessario il seguente manuale.

Tabella A-10 Manuale dell'ET 200 nel SIMATIC S5

Manuale	Numero di ordinazione	Contenuto
<i>Sistema di periferia decentrata ET 200</i>	6ES5 998-3ES.2	• Descrizione dell'interfaccia master IM 308-C per S5-115U/H, S5-135U e S5-155U/H • Descrizione dell'S5-95U con interfaccia master PROFIBUS DP • Descrizione della configurazione di un sistema DP e di un sistema FMS con il CP 5412 (A2) come master • Impiego del <i>COM PROFIBUS</i> • Pratica con l'FB IM308C/FB 230

Manuale tecnico per PROFIBUS DP con SIMATIC S7 e STEP 7

Tabella A-11 Manuale tecnico per PROFIBUS DP e SIMATIC S7

Manuale tecnico	Numero di ordinazione	Contenuto
<i>Decentralizing with PROFIBUS DP(Dezentralisieren mit PROFIBUS-DP)</i> – <i>Structure, Configuration and Use of the PROFIBUS DP with SIMATIC S7 (Aufbau, Projektierung und Einsatz des PROFIBUS-DP mit SIMATIC S7)</i> Josef Weigmann, Gerhard Kilian Publicis MCD Verlag, 1998	In libreria: ISBN 3-89578-074-X Presso una filiale Siemens: A19100-L531-B714	Libro di testo per un semplice approccio agli argomenti PROFIBUS DP e realizzazione di compiti di automazione con PROFIBUS DP e SIMATIC S7. Con l'impiego di SIMATIC S7 vengono riportati esempi pratici sull'impiego di PROFIBUS DP.

File GSD

File GSD

In un file GSD (Geräte-Stammdaten-Datei) sono memorizzate tutte le caratteristiche specifiche dello slave DP. La struttura dei file GSD è definita nella norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

I file GSD possono essere richiamati tramite modem al numero di telefono +49 (911) 737972. In alternativa i file GSD possono essere scaricati da Internet. Tutti i file GSD si trovano sotto "Download" al sito Internet <http://www.ad.siemens.de/csi/gsd> del SIMATIC Customer Support.

Ulteriori proprietà

Tabella B-1 Ulteriori proprietà dei moduli per l'ET 200X

Modulo base/di ampliamento	Numero di ordinazione	Codice costruttore	Coerenza	Ampiezza dell'indirizza- mento (byte)	Campo di indirizza- mento
BM 141 DI 8 × DC 24V	6ES7141-1BF11-0XB0	803D _H	byte	1	digitale
BM 141-ECOFAS 8DI	6ES7141-1BF00-0AB0	80D2 _H	byte	1	digitale
BM 142 DO 4 × DC 24V/2A	6ES7142-1BD21-0XB0	803C _H	byte	1	digitale
BM 143-DESINA FO	6ES7143-1BF00-0XB0	809A _H	byte	2*	digitale
BM 143-DESINA RS485	6ES7143-1BF00-0AB0	809A _H	byte	2*	digitale
EM 141 DI 8 × DC 24V	6ES7141-1BF30-0XA0	—	byte	1	digitale
EM 141 DI 8 × DC 24V	6ES7141-1BF40-0XA0	—	byte	1	digitale
EM 142 DO 4 × DC 24V/2A	6ES7142-1BD40-0XB0	—	byte	1	digitale
EM 142 DO 8 × DC 24V/1,2A	6ES7142-1BF30-0XA0	—	byte	1	digitale
EM 143-DESINA	6ES7143-1BF30-0XB0	—	byte	2*	digitale
EM 144 AI 2 × U	6ES7144-1FB31-0XB0	—	parola	4	analogico
EM 144 AI 2 × I (± 20 mA)	6ES7144-1GB31-0XB0	—	parola	4	analogico
EM 144 AI 2 × I (4 ... 20 mA)	6ES7144-1GB41-0XB0	—	parola	4	analogico
EM 144 AI 2 × RTD	6ES7144-1JB31-0XB0	—	parola	4	analogico
EM 145 AO 2 × U	6ES7145-1FB31-0XB0	—	parola	4	analogico
EM 145 AO 2 × I	6ES7145-1GB31-0XB0	—	parola	4	analogico
Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 × DC 24V/DO 2 × P	6ES7148-1DA00-0XA0	—	byte	1*	digitale
Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 × P/CPV10	6ES7148-1EH01-0XA0	—	byte	2	digitale
Modulo di avviamento EM 148-P DO 16 × P/CPV14	6ES7148-1EH11-0XA0	—	byte	2	digitale

* ciascuno per ingressi e uscite

Disegni quotati e assegnazione dei pin

Nei disegni quotati che seguono si trovano i componenti più importanti per un ET 200X. Inoltre, come riepilogo, si trova l'assegnazione dei pin di un ET 200X.

Sommario del capitolo

Capitolo	Argomento	Pagina
C.1	Disegni quotati dei moduli base	C-2
C.2	Disegni quotati dei moduli di ampliamento	C-4
C.3	Disegno quotato del modulo pneumatico EM 148-P DI 4 × DC 24V/DO 2 × P	C-5
C.4	Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface EM 148-P DO 16 y P/CPV10 e ...14	C-6
C.5	Disegno quotato modulo power	C-7
C.6	Disegno quotato Alimentatore SITOP power	C-8
C.7	Disegni quotati Guide profilate	C-9
C.8	Assegnazione dei pin ET 200X	C-11
C.9	Assegnazione dei pin dei moduli di ampliamento a 8 canali	C-13
C.10	Assegnazione dei pin ET 200X-DESINA	C-14
C.11	Assegnazione dei pin ET 200X-ECOFAS	C-15
C.12	Assegnazione dei pin Ingressi/uscite analogiche	C-16

C.1 Disegni quotati dei moduli base

Moduli base BM 141, BM 142 e BM 147/CPU

La figura C-1 indica il disegno quotato di un modulo base BM 141, BM 142, BM 147/CPU con spine di collegamento al bus. Alla larghezza e profondità complessive indicate, è necessario aggiungere la lunghezza dei passacavo con serraggio a vite PG ed il raggio del cavo utilizzato.

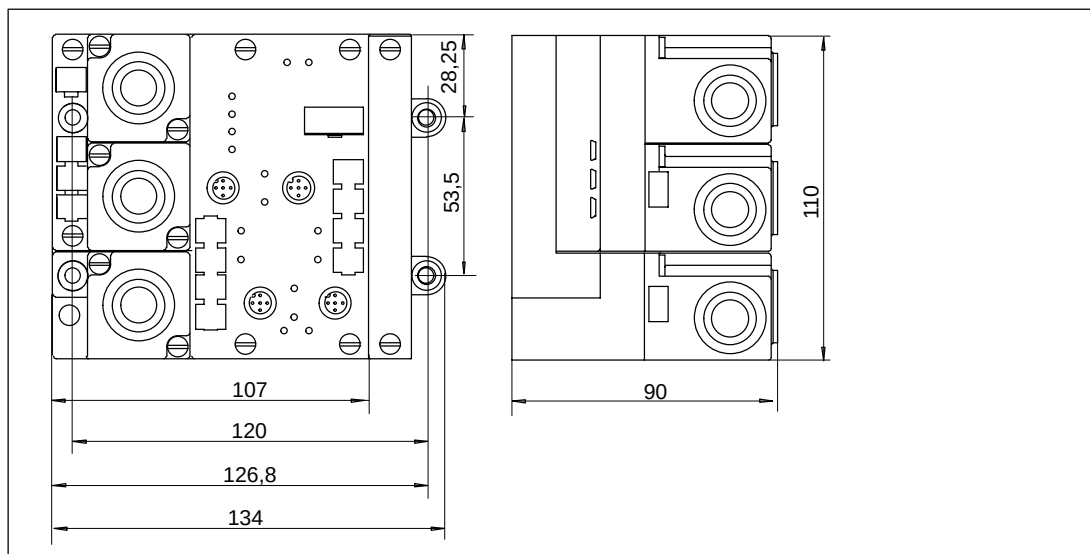


Figura C-1 Moduli base BM 141, BM 142 e BM 147/CPU

Moduli base DESINA e ECOFAST

La figura C-2 indica il disegno quotato dei moduli base BM 141-ECOFAST 8DI, BM 143-DESINA FO e BM 143-DESINA RS485 con spine di collegamento DESINA.

All'altezza indicata è necessario aggiungere il raggio del cavo ibrido DESINA utilizzato. Nel calcolo della profondità complessiva è necessario eventualmente considerare la lunghezza della spina di accoppiamento e del raggio del cavo utilizzato.

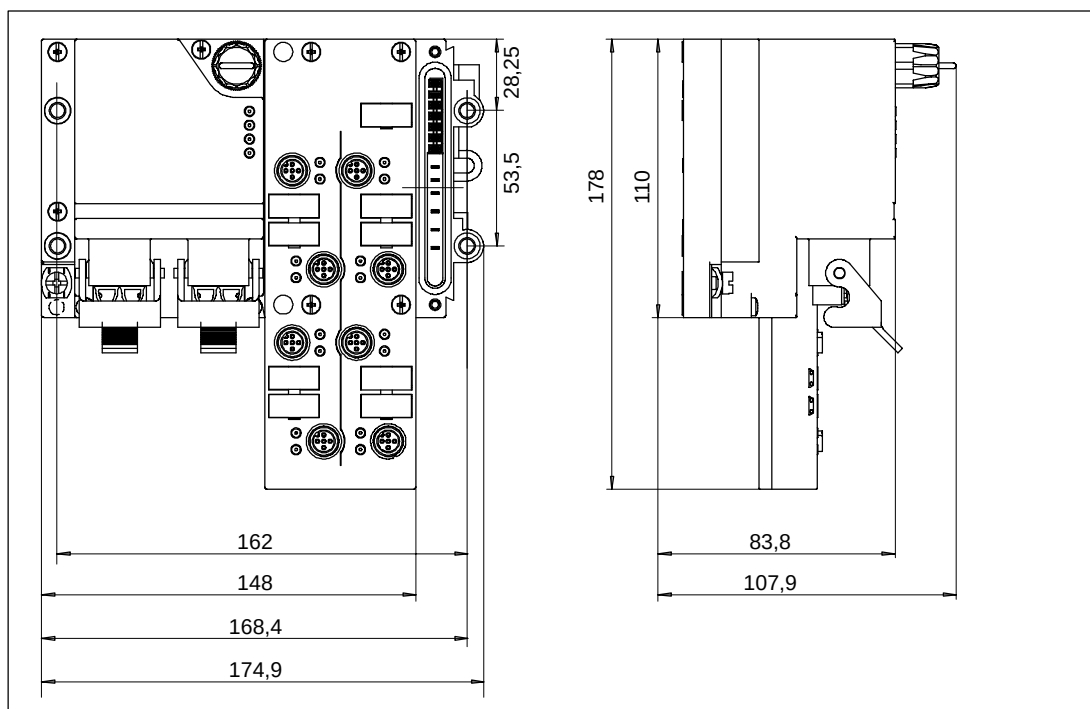


Figura C-2 Disegno quotato del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI, BM 143-DESINA FO e BM 143-DESINA RS485

C.2 Disegni quotati dei moduli di ampliamento

La figura seguente C-3 mostra il disegno quotato dei moduli di ampliamento EM 141, EM 142, EM 144, EM 145. Alla profondità complessiva indicata, è necessario aggiungere la lunghezza della spina di accoppiamento/dei connettori a Y nonché il raggio del cavo utilizzato.

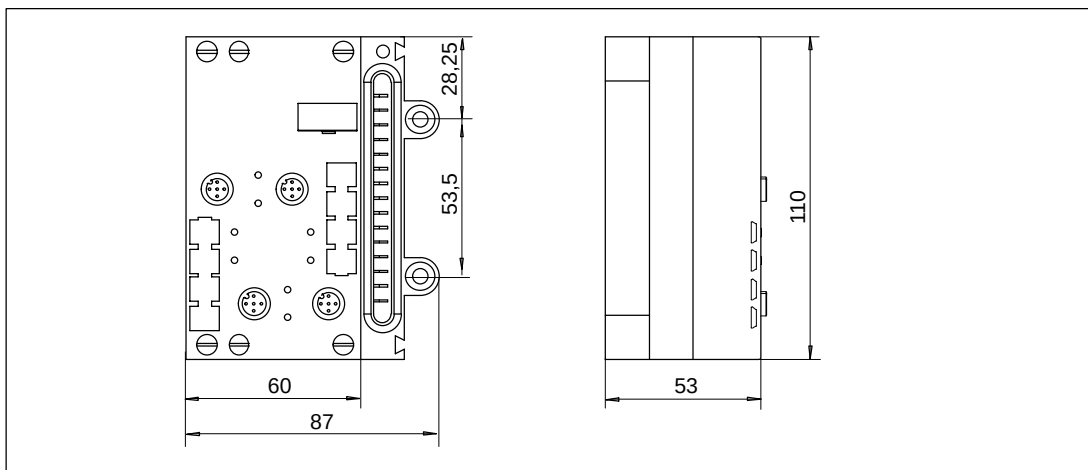


Figura C-3 Disegno quotato Modulo di ampliamento EM 141, EM 142, EM 144, EM 145

La figura C-4 indica il disegno quotato dei moduli di ampliamento EM 141 (forma costruttiva alta), EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A e EM 143-DESINA.

Alla profondità complessiva indicata, è necessario aggiungere la lunghezza della spina di accoppiamento e del raggio del cavo utilizzato.

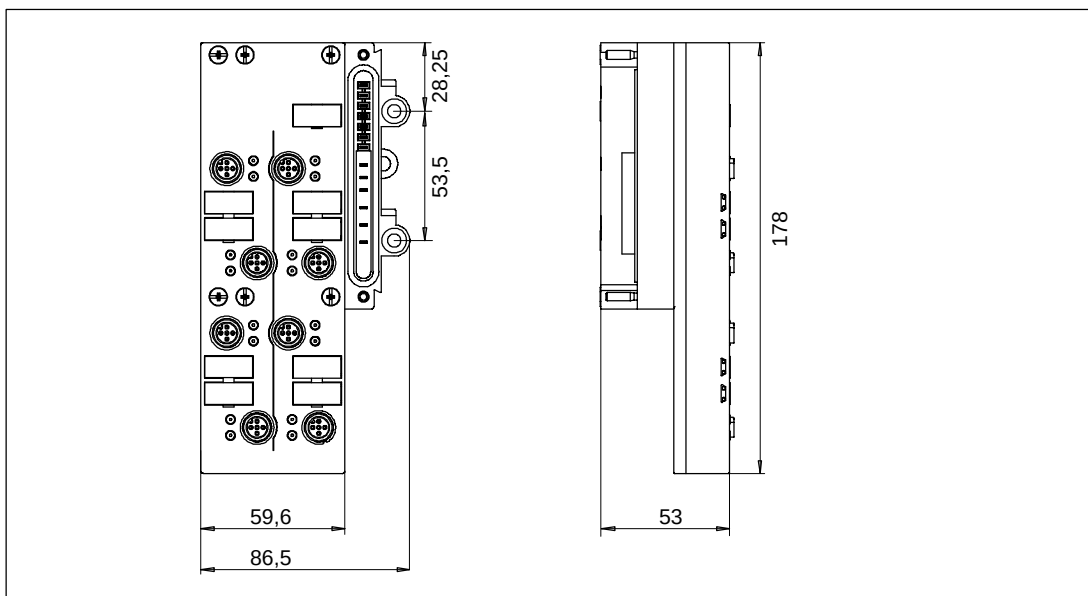


Figura C-4 Disegno quotato Modulo di ampliamento EM 141 (forma costruttiva alta), EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A e EM 143-DESINA

C.3 Disegno quotato del modulo pneumatico EM 148-P DI 4 × DC 24V/DO 2 × P

La seguente figura indica il disegno quotato del modulo pneumatico. All'altezza complessiva indicata è necessario aggiungere la lunghezza ed il raggio di curvatura del cavo dell'aria.

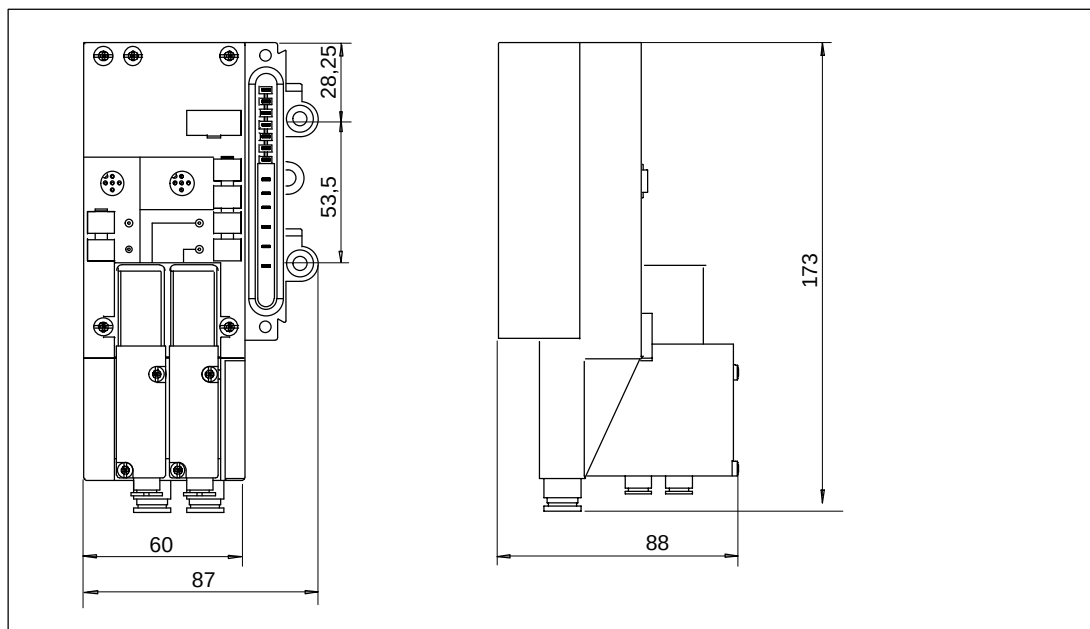


Figura C-5 Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface

C.4 Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface EM 148-P DO 16 × P/CPV10 e ...14

La figura seguente indica il disegno quotato dei moduli Pneumatic Interface. Alla profondità complessiva indicata è necessario aggiungere la profondità dell'isola di valvole Festo, la lunghezza e l'angolo di curvatura dei cavi dell'aria.

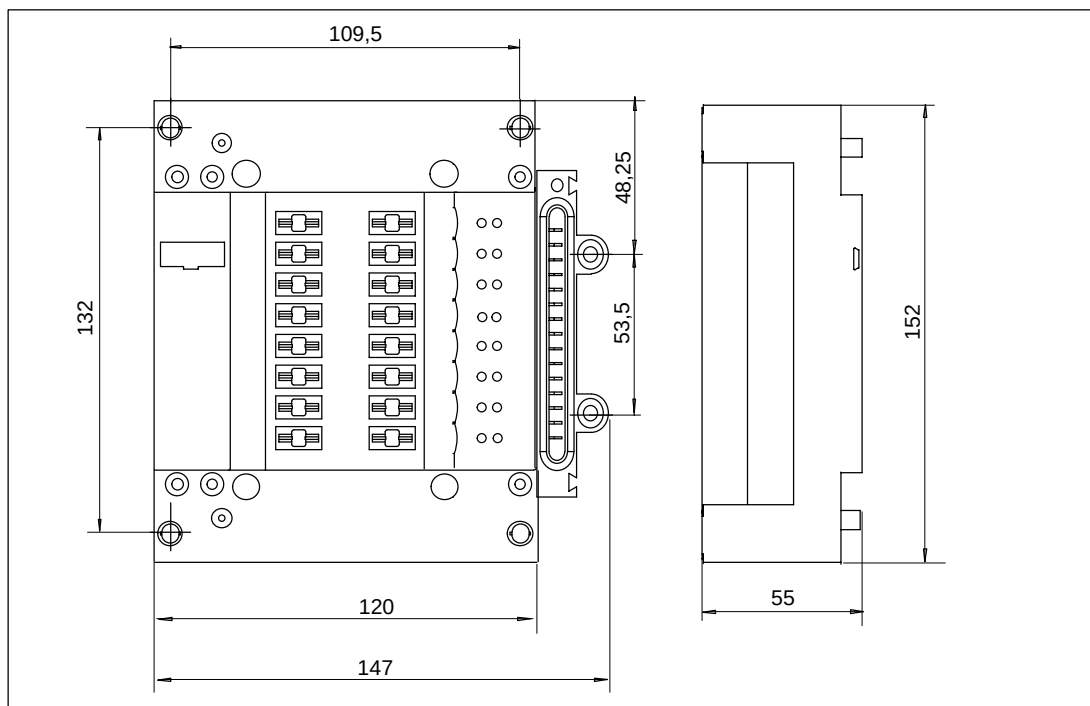


Figura C-6 Disegno quotato Modulo Pneumatic Interface

C.5 Disegno quotato modulo power

La figura seguente indica il disegno quotato del modulo power. Alla profondità complessiva indicata, è necessario aggiungere la lunghezza della spina di accoppiamento e del raggio del cavo utilizzato. Nel collegamento in cascata della tensione di carico è necessario aggiungere all'altezza complessiva indicata il raggio del cavo utilizzato.

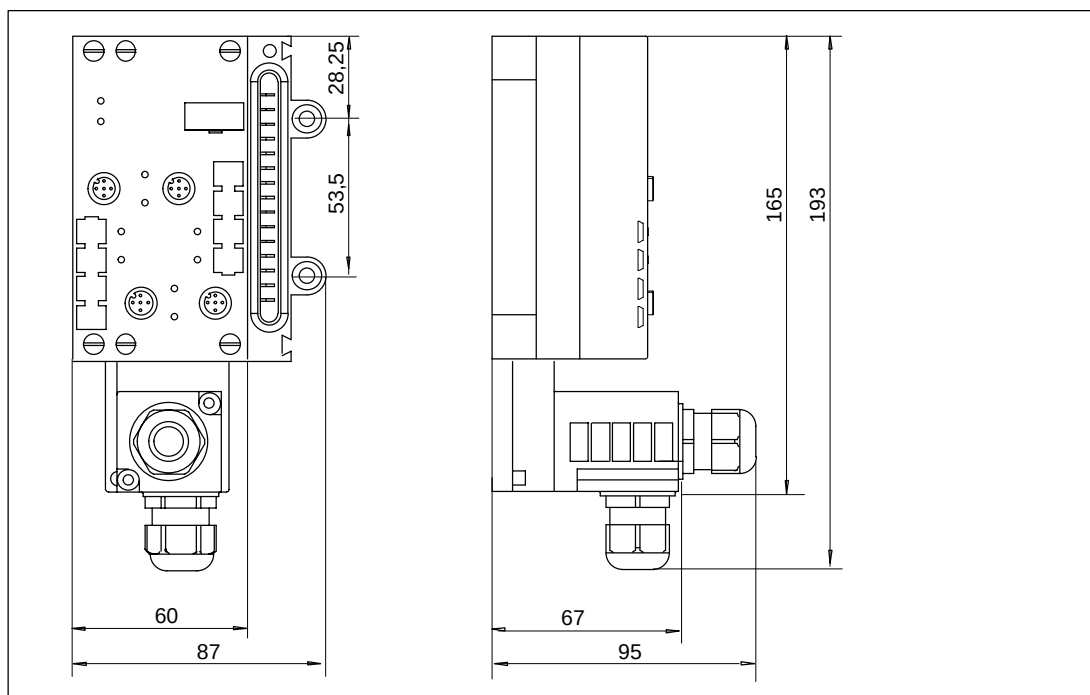


Figura C-7 Disegno quotato modulo power

C.6 Disegno quotato Alimentatore SITOP power

La figura seguente indica il disegno quotato dell'alimentatore SITOP power. All'altezza indicata è necessario aggiungere il raggio del cavo utilizzato.

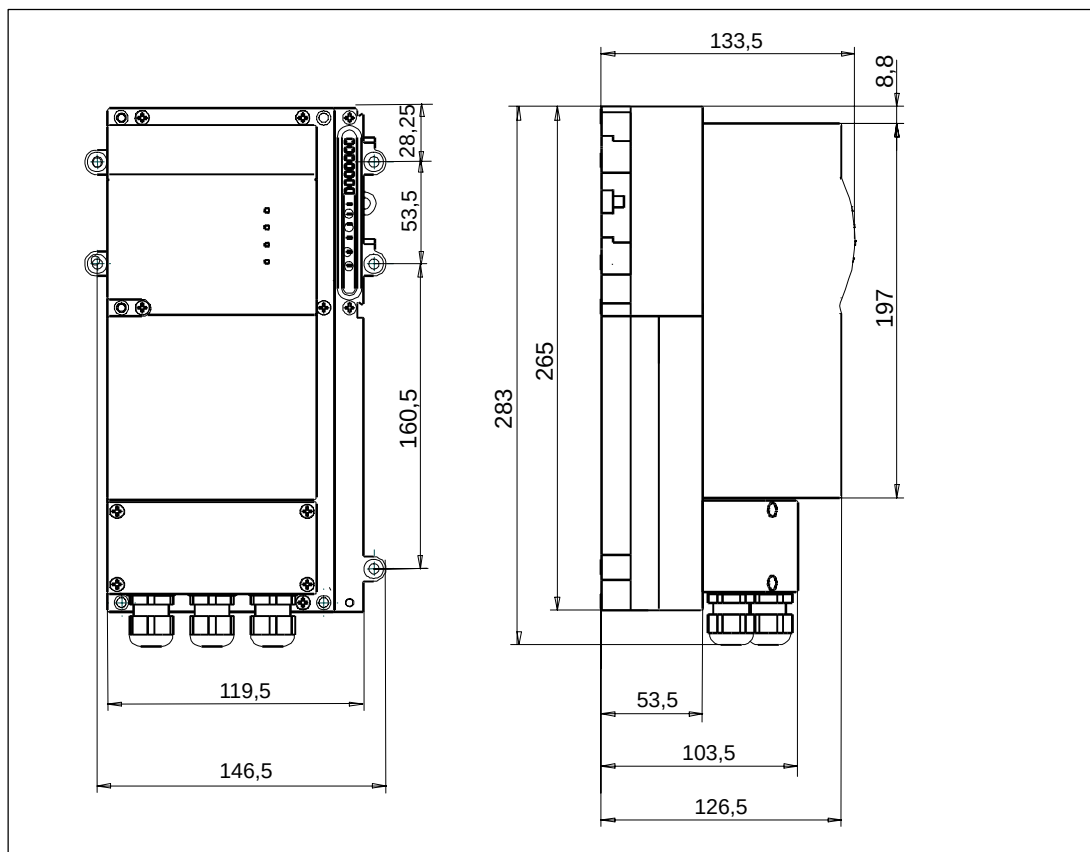


Figura C-8 Disegno quotato SITOP power

C.7 Disegni quotati Guide profilate

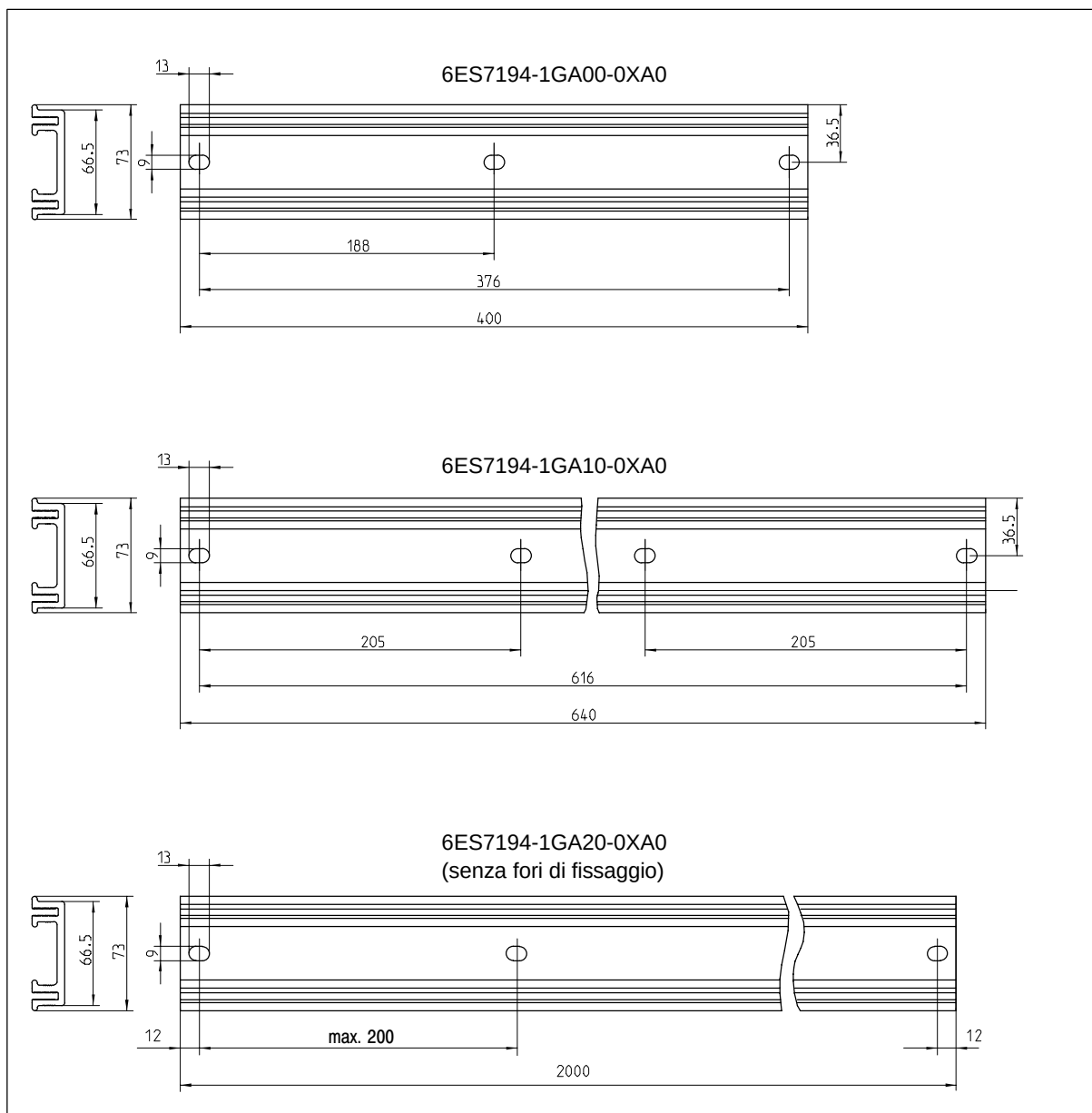


Figura C-9 Disegni quotati delle guide profilate strette

Avvertenza

La guida profilata stretta, lunghezza 2000, deve essere accorciata secondo le proprie esigenze, è inoltre necessario provvedere ai fori di fissaggio per le viti M8.

Affinché tutti i moduli ET 200X raggiungano la sicurezza garantita da oscillazioni, i fori di fissaggio, dopo una distanza iniziale di 12 mm, devono essere posti a distanze regolari non superiori a 200 mm.

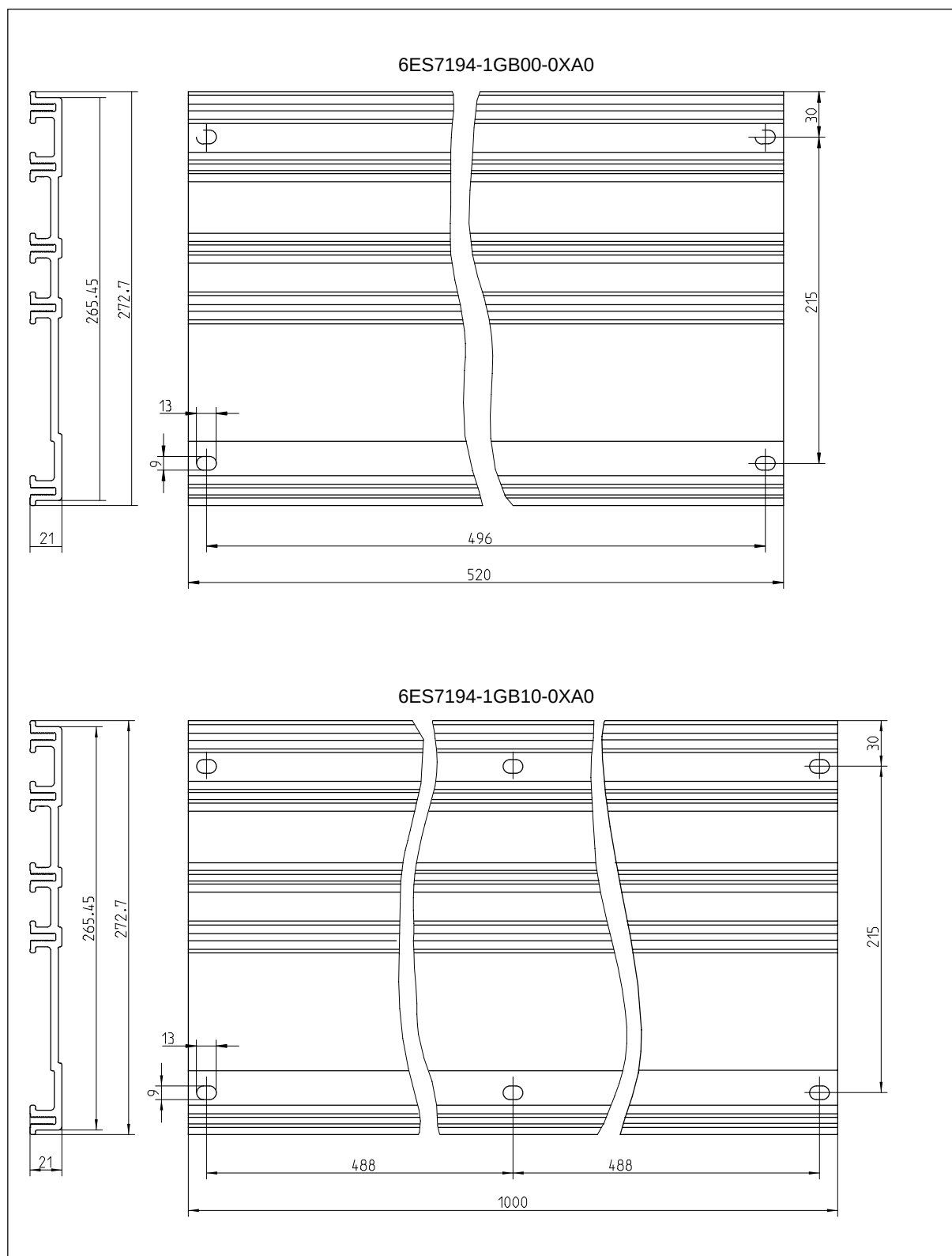


Figura C-10 Disegni quotati delle guide profilate larghe

C.8 Assegnazione dei pin ET 200X

Nella seguente figura C-11 viene indicata l'assegnazione dei pin dell'ET 200X su un modulo base BM 141, BM 142, BM 147/CPU. La disposizione delle prese X1 ... X4 è uguale in tutti i moduli base e di ampliamento (BM 141, BM 142, EM 141, EM 142, EM 144, EM 145) con ingressi e uscite digitali.

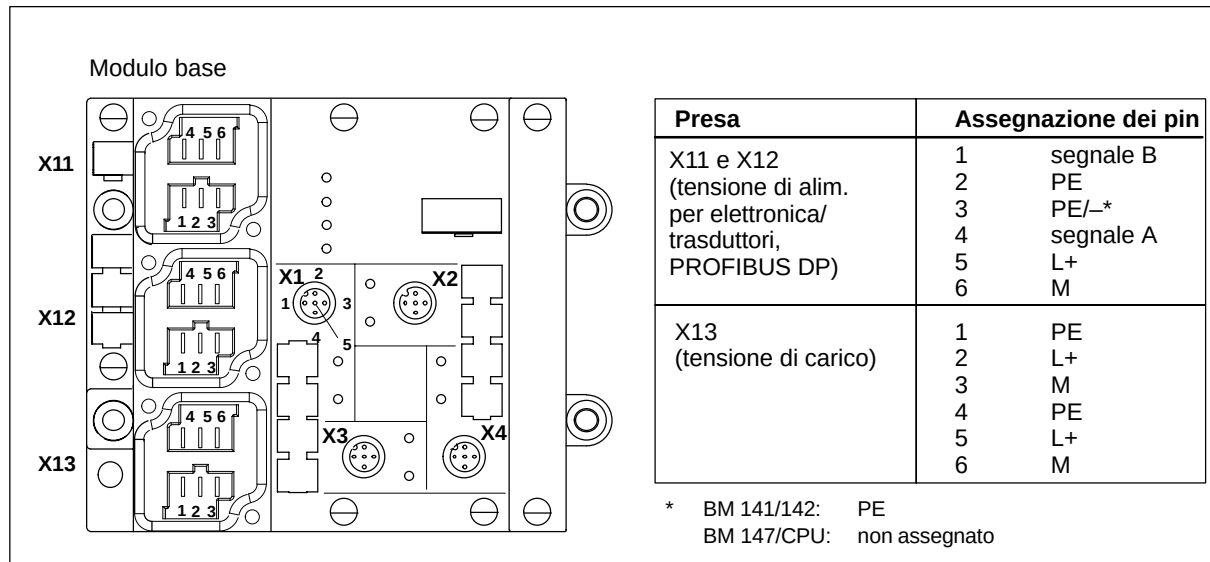


Figura C-11 Assegnazione dei pin dell'ET 200X (BM 141, BM 142, BM 147/CPU)

Presa	Assegnazione dei pin DI a 8 canali	Assegnazione dei pin DI a 4 canali	Assegnazione dei pin pin DO a 4 canali	Assegnazione dei pin Modulo pneumatico (DI a 4 canali)
X1	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 4 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 0 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 1 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 0 5 PE	1 – 2 Segnale di uscita canale 1 3 Massa alimentatore di carico 4 Segnale di uscita canale 0 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 1 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 0 5 PE
X2	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 5 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 1 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 – 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 1 5 PE	1 – 2 3 Massa alimentatore di carico 4 Segnale di uscita canale 1 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 3 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 2 5 PE

Presa	Assegnazione dei pin DI a 8 canali	Assegnazione dei pin DI a 4 canali	Assegnazione dei pin DO a 4 canali	Assegnazione dei pin Modulo pneumatico (DI a 4 canali)
X3	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 6 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 2 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 3 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 2 5 PE	1 – 2 Segnale di uscita canale 3 3 Massa alimentatore di carico 4 Segnale di uscita canale 2 5 PE	–
X4	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 Segnale di ingresso canale 7 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 3 5 PE	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 – 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale 3 5 PE	1 – 2 3 Massa alimentatore di carico 4 Segnale di uscita canale 3 5 PE	–

C.9 Assegnazione dei pin dei moduli di ampliamento a 8 canali

La figura seguente C-12 illustra l'assegnazione dei pin del modulo di ampliamento a 8 canali DI/DO dell'ET 200X su un modulo di ampliamento (esecuzione costruttiva alta). La disposizione delle prese X1 ... X8 è uguale per tutti i moduli con ingressi e uscite digitali.

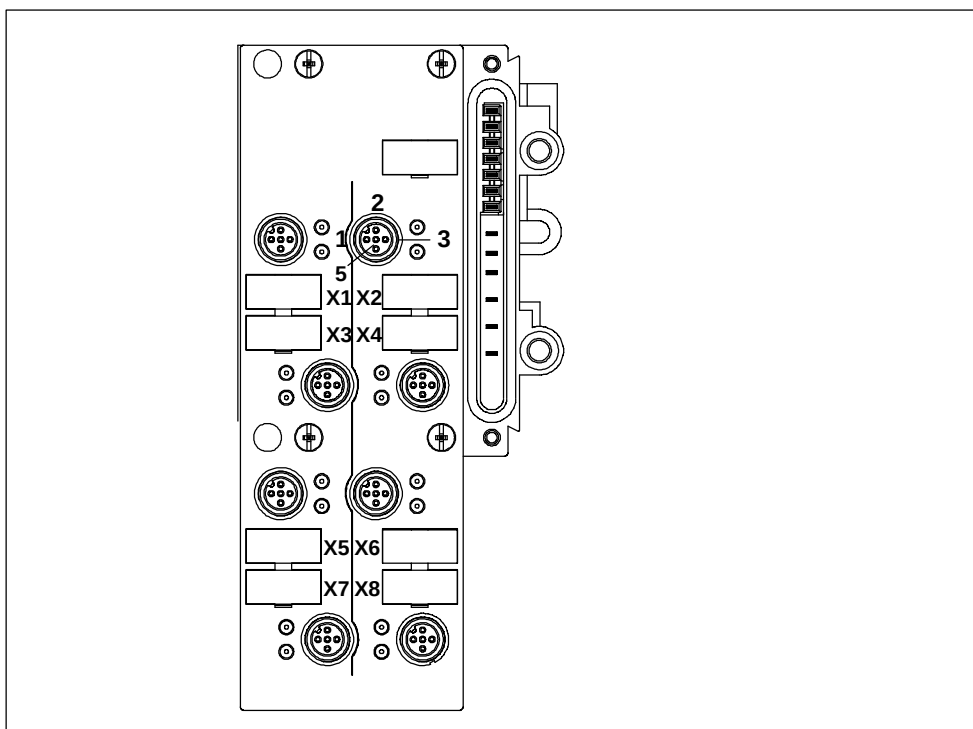


Figura C-12 Assegnazione dei pin dei moduli di ampliamento a 8 canali DI/DO

Presse	Assegnazione dei pin DI a 8 canali	Assegnazione dei pin DO a 8 canali
X1 ... X8	1 Uscita L+ alimentazione trasduttori 2 non assegnato 3 Massa alimentazione 4 Segnale di ingresso canale n 5 PE	1 non assegnato 2 non assegnato 3 Massa alimentatore di carico 4 Segnale di uscita canale n 5 PE

C.10 Assegnazione dei pin ET 200X-DESINA

La figura seguente C-13 illustra l'assegnazione dei pin dell'ET 200X-DESINA, l'esempio si riferisce al modulo di base BM 143-DESINA FO.
L'assegnazione dei pin per il modulo di base BM 143-DESINA RS485 è la medesima, tuttavia, sul collegamento PROFIBUS-DP (pin 5 e 6) è necessario apportare un cavo di rame anziché a fibra ottica. La disposizione delle prese X1 ... X8 è uguale per tutti i moduli DESINA base e di ampliamento con ingressi e uscite digitali.

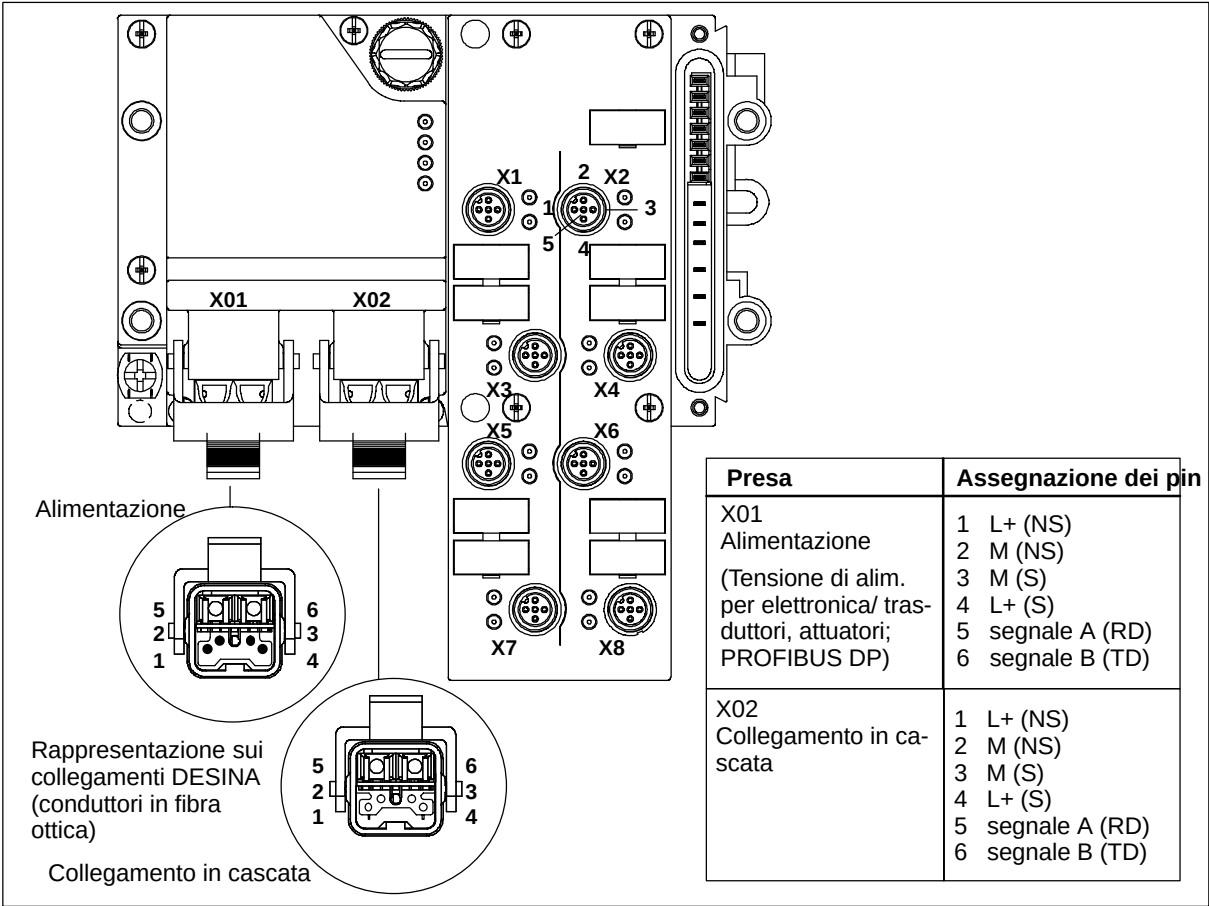


Figura C-13 Assegnazione dei pin ET 200X-DESINA

Preso	Assegnazione dei pin DI/DO a 8 canali
X1	1 Uscita L+ (NS) alimentazione trasduttori
X3	2 Ingresso di diagnostica oppure ingresso con funzione "contatto in chiusura"
X5	3 Massa alimentatore
X7	4 Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 0, 2, 4 e 6
	5 non assegnato
X2	1 Uscita L+ (NS) alimentazione trasduttori
X4	2 Ingresso di diagnostica oppure ingresso con funzione "contatto in chiusura"
X6	3 Massa alimentatore
X8	4 Ingresso oppure uscita digitale (DESINA) canale 1, 3, 5 e 7
	5 non assegnato

C.11 Assegnazione dei pin ET 200X-ECOFAST

Nella seguente figura C-14 si trova l'assegnazione dei pin del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI.

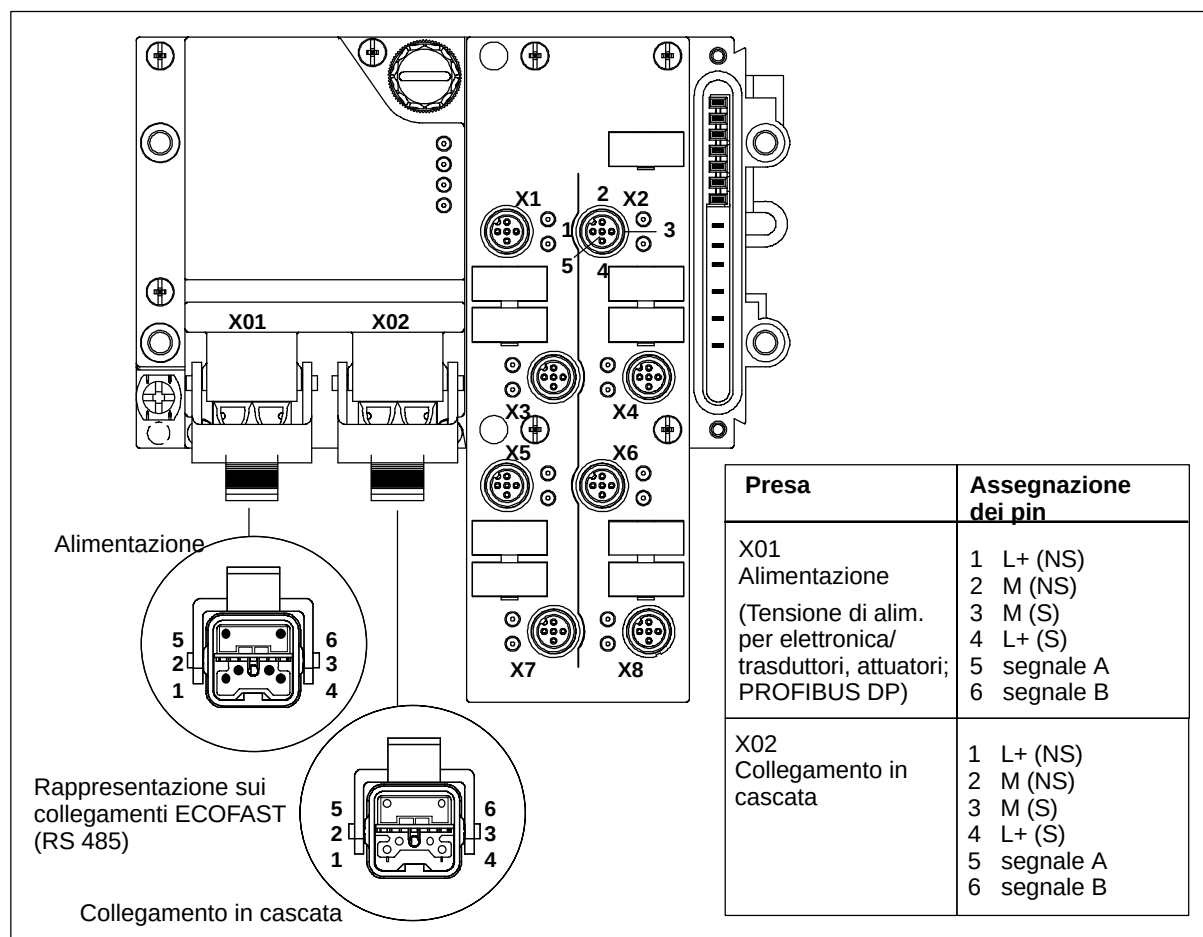


Figura C-14 Assegnazione dei pin del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI

Presse	Assegnazione dei pin del modulo base BM 141-ECOFAST 8DI	
X1	1	Uscita L+ (NS) alimentazione trasduttori
X3	2	non assegnato
X5	3	Massa alimentatore
X7	4	Ingresso digitale canale 0, 2, 4 e 6
X7	5	non assegnato
X2	1	Uscita L+ (NS) alimentazione trasduttori
X4	2	non assegnato
X6	3	Massa alimentatore
X8	4	Ingresso digitale canale 1, 3, 5 e 7
X8	5	non assegnato

C.12 Assegnazione dei pin Ingressi/uscite analogiche

Nella seguente figura C-15 viene indicata l'assegnazione dei pin degli ingressi e uscite analogiche dell'ET 200X su un modulo di ampliamento. La disposizione delle prese X1 ... X8 è uguale per tutti i moduli con ingressi e uscite analogiche.

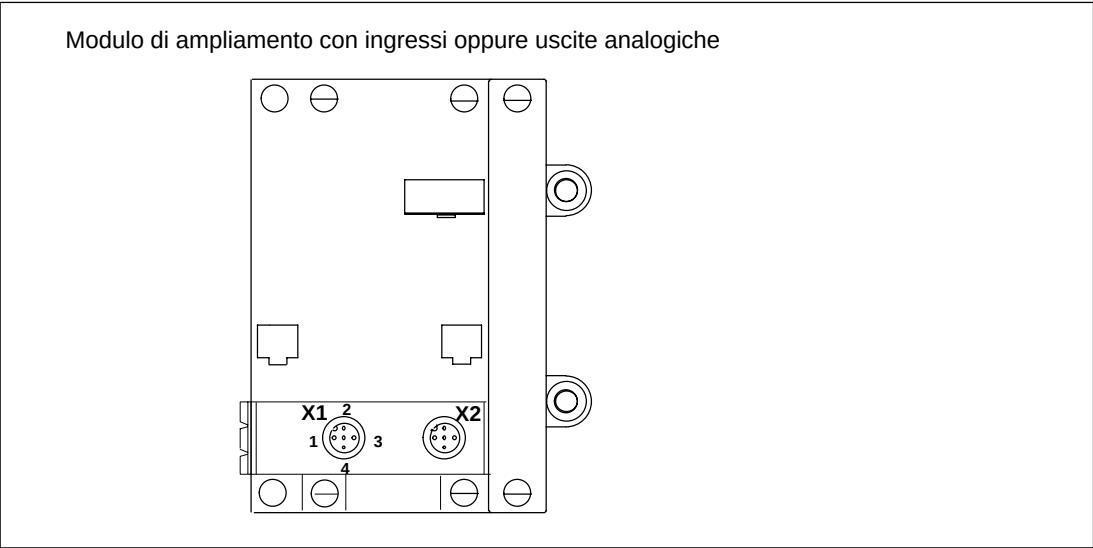


Figura C-15 Assegnazione dei pin del modulo di ampliamento con ingressi/uscite analogiche

Presa	Assegnazione dei pin AI a 2 canali		Assegnazione dei pin AO a 2 canali	
	Tensione/corrente ± 10 V ± 20 mA Pt 100	Corrente 4 ... 20 mA	Tensione ± 10 V	Corrente ± 20 mA 4 ... 20 mA
X1	1 L+	1 L+; canale 0 (+)	1 Qv canale 0	1 QI canale 0
	2 canale 0 (+)	2 canale 0 (-)	2 -	2 -
	3 Massa SV	3 Massa SV	3 Massa SV	3 Massa SV
	4 canale 0 (-)	4 -	4 -	4 -
X2	1 L+	1 L+; canale 1 (+)	1 Qv canale 1	1 QI canale 1
	2 canale 1 (+)	2 canale 1 (-)	2 -	2 -
	3 Massa SV	3 Massa SV	3 Massa SV	3 Massa SV
	4 canale 1 (-)	4 -	4 -	4 -

Glossario

Alimentatore di carico

Alimentatore per l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X e della periferia di processo ad esso collegata.

Allarme di diagnostica

Unità con capacità di diagnostica segnalano alla CPU centrale tramite allarmi di diagnostica il riconoscimento di errori di sistema.

Nel SIMATIC S7/M7: al riconoscimento oppure allo sparire di un guasto (p. es. rottura conduttore), l'ET 200X con allarme abilitato genera un allarme di diagnostica. La CPU del master DP interrompe l'elaborazione del programma utente oppure di classi di priorità inferiori ed elabora il blocco di allarme di diagnostica (OB 82).

Nel SIMATIC S5: l'allarme di diagnostica viene creato nell'ambito della diagnostica riferita all'apparecchiatura. Con l'interrogazione ciclica dei bit di diagnostica nella diagnostica riferita all'apparecchiatura è possibile riconoscere guasti come p. es. rottura conduttore.

Apparecchiatura di periferia decentrata

Sono unità di ingresso/uscita che non vengono impiegate nell'apparecchiatura centrale, bensì in posizione decentrata a grande distanza dalla CPU, p. es.:

- ET 200M, ET 200B, ET 200C, ET 200U, ET 200X, ET 200L
- DP/AS-I Link
- S5-95U con interfaccia PROFIBUS DP Slave
- altri slave DP della Siemens o di altri costruttori

Le apparecchiature di periferia decentrata sono collegate al master DP tramite PROFIBUS DP.

Avviatore diretto

Un avviatore diretto è un → avviatore motore che inserisce oppure disinserisce direttamente un motore. Esso è costituito da una parte di potenza e da un contattore.

Avviatore motore

Avviatore motore è il termine generale per → avviatore diretto e → reversibile. Con gli avviatori motore si determina l'avviamento ed il senso di rotazione di un motore (= utenza).

Avviatore reversibile

Un avviatore reversibile è un → avviatore motore che determina il senso di rotazione di un motore. Esso è costituito da una parte di potenza e da due contattori.

Baudrate

Il baudrate è la velocità di trasferimento dati e indica il numero dei bit trasmessi al secondo (baudrate = bitrate).

Con l'ET 200X sono possibili baudrate da 9,6 kBaud a 12 MBaud.

Bus

Via di trasmissione comune con la quale tutti i nodi/partner sono collegati; è dotato di due estremità definite.

Con l'ET 200 il bus è un cavo a due fili o un cavo a fibra ottica.

Compensazione di potenziale

Collegamento elettrico (cavo di compensazione del potenziale) che adegua il potenziale di corpi di dispositivi elettrici, propri o di altri costruttori, ad un valore uguale o pressochè uguale, al fine di evitare tensioni pericolose o di disturbo tra i corpi stessi.

Con separazione di potenziale

Con le unità di ingresso/uscita con separazione di potenziale, i potenziali di riferimento dei circuiti di comando e di carico sono separati galvanicamente; p. es. tramite accoppiatori ottici, contatti di relè oppure trasformatori. I circuiti di ingresso/uscita possono avere un potenziale comune.

Configurazione

La configurazione è la progettazione di singole unità in un sistema di periferia decentrata.

Connettore di bus

Connessione fisica tra nodi/partner e cavo di bus. Per ET 200X esistono due connettori speciali di bus (= spina di collegamento per PROFIBUS DP) nel grado di protezione IP 65.

Convertitore di frequenza

Il convertitore di frequenza previsto per l'impiego nell'ET 200X consente la variazione continua della velocità di rotazione e l'adeguamento della potenza di motori asincroni fino a 0,75 kW di potenza nominale. Il controllo della temperatura ed il freno motore sono integrati.

Il convertitore viene opportunamente parametrizzato per il motore collegato. Il funzionamento del convertitore di frequenza viene comandato tramite software.

Corrente totale

Somma delle correnti di tutti i canali di uscita di una unità digitale di uscita.

DESINA

Tecnica di installazione decentrata e standardizzata delle macchine utensili DESINA. Descrive un ampio concetto globale per la standardizzazione di componenti rilevanti per l'installazione con riferimento a funzionalità e tecnica di collegamento. Con l'impiego di componenti specifici DESINA è possibile ottenere un sensibile risparmio di costi nella progettazione, realizzazione e funzionamento degli impianti.

Diagnostica

La diagnostica è il riconoscimento, la localizzazione, la classificazione, la visualizzazione e l'analisi di errori, anomalie e messaggi.

La diagnostica offre funzioni di controllo che vengono eseguite automaticamente durante il funzionamento dell'impianto. Ciò aumenta la disponibilità degli impianti con la riduzione dei tempi di messa in servizio e di fermata.

File GSD

In un file GSD (Geräte-Stammdaten-Datei) sono memorizzate tutte le caratteristiche specifiche dello slave DP. Il formato del file GSD si trova nella norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

FREEZE

È un comando del master DP ad un gruppo di slave DP.

Dopo aver ricevuto il comando FREEZE, lo slave DP congela lo stato attuale degli ingressi e li trasferisce ciclicamente al master DP.

Dopo ogni nuovo comando FREEZE lo slave DP congela nuovamente lo stato degli ingressi.

I dati di ingresso vengono nuovamente inviati ciclicamente dallo slave DP al master DP solo quando il master DP invia il comando UNFREEZE.

Indirizzo dei nodi

→ Indirizzo PROFIBUS

Indirizzo IP

→ Indirizzo PROFIBUS

Indirizzo PROFIBUS

Ogni nodo di bus deve ricevere un indirizzo PROFIBUS per l'identificazione univoca sul bus.

I PC/PG hanno l'indirizzo PROFIBUS "0".

Per l'apparecchiatura di periferia decentrata ET 200X sono ammessi gli indirizzi PROFIBUS da 1 a 125.

Massa

Per massa si intende l'insieme di tutte le parti inattive collegate tra loro di un dispositivo elettrico che, anche in caso di guasto, non può assumere una tensione di contatto pericolosa.

Master

Quando sono in possesso del token, i master possono inviare e richiedere dati ad altri nodi (= nodi attivi). Master DP sono p. es. la CPU 315-2 DP oppure la IM 308-C.

Master DP

Un → master, che si comporta secondo la norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS, viene denominato master DP.

Messa a terra

Mettere a terra significa collegare una parte elettricamente conduttrice con il conduttore di terra tramite un impianto di messa a terra.

Nodo

Apparecchiatura che può inviare, ricevere o amplificare dati sul bus, p. es. master DP, slave DP, repeater RS 485, accoppiatore a stella attivo.

Norma DP

La norma DP è il protocollo di bus del sistema di periferia decentrata ET 200 secondo la norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS.

Numero di stazione

→ Indirizzo PROFIBUS

Parametrizzazione

La parametrizzazione è il trasferimento di parametri slave dal master DP agli slave DP.

Potenziale di riferimento

Potenziale, dal quale vengono riferite e/o misurate le tensioni dei circuiti elettrici interessati.

PROFIBUS

PROcess FieId BUS, norma tedesca di processo e di campo che è definita nella norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS. Essa stabilisce le caratteristiche funzionali, elettriche e meccaniche di un sistema di bus di campo seriale.

PROFIBUS esiste con i protocolli DP (= Decentralised Periphery), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= Process Automation) oppure TF (= Technological Functions).

Resistenza terminale

È una resistenza per l'adeguamento di potenza sul cavo di bus; le resistenze di chiusura sono necessarie sulle estremità dei cavi oppure dei segmenti.

Con l'ET 200X le resistenze di chiusura vengono inserite/disinserite nel modulo base.

Con ET 200X–DESINA non sono necessarie resistenze di chiusura in quanto il collegamento al bus avviene tramite conduttori in fibra ottica.

Segmento

Il cavo di bus tra due resistenze terminali rappresenta un segmento. Un segmento contiene da 0 a 32 → nodi. I segmenti possono essere accoppiati tra loro tramite repeater RS 485.

Senza separazione di potenziale

Con le unità di ingresso/uscita senza separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di comando e di carico sono connessi elettricamente.

Sistema di automazione

Un sistema di automazione è un controllore programmabile costituito almeno da una CPU, diverse unità di ingresso e uscita nonché da sistemi per il servizio e la supervisione.

Slave

Un slave può scambiare dati solo con il master DP che ne abbia fatto richiesta. Slave sono p. es. tutti gli slave DP come ET 200B, ET 200X, ET 200M, ecc.

Slave DP

Uno → slave funzionante su PROFIBUS con il protocollo PROFIBUS DP e che si comporta secondo la norma EN 50170, Volume 2, PROFIBUS, si chiama slave DP.

SYNC

È un comando del master DP ad un gruppo di slave DP.

Con il comando SYNC il master DP ordina allo slave DP di congelare gli stati delle uscite sul valore momentaneo. Con i telegrammi successivi, lo slave di DP memorizza i dati di uscita, mentre gli stati delle uscite rimangono invariati.

Dopo ogni nuovo comando SYNC lo slave DP imposta le uscite che esso ha memorizzato come dati di uscita. Le uscite vengono nuovamente aggiornate ciclicamente quando il master DP invia il comando UNSYNC.

Terra

Terreno conduttore, con potenziale elettrico convenzionalmente uguale a zero in ogni suo punto. Tra i conduttori di terra, il terreno può avere un potenziale diverso da zero. In questo caso si parla frequentemente di "terra di riferimento".

Trattamento degli errori

→ Diagnostica

Indice analitico

A

Alimentatore di carico, Glossario-1
Alimentazione, 4-4
Alimentazione DC 24 V, 4-3
Allarme, 5-22
 Configurazione per ET 200X-DESINA, 5-40
Allarme di diagnostica, 5-19, Glossario-1
Allarmi, 5-39
 dalla diagnostica riferita all'apparecchiatura, 5-48
Apparecchiatura di periferia, decentrata, 1-2
Apparecchiatura di periferia decentrata, 1-2, Glossario-1
Apparecchiature, collegamento a PROFIBUS DP, 1-3
Apporto della, tensione di alimentazione, 2-2
Apporto di, aria compressa, 3-11
Aria compressa, 3-13
 Caratteristiche, 7-43
 Tipi di olio, 7-43
Aria di scarico, 3-12
Assegnazione, Pin, C-16
Assegnazione dei pin, Connettore-DESINA, C-14
Assegnazione pin
 BM 141 ECOFAST 8DI, C-15
 BM 141-ECOFAS 8DI, 4-24
 BM 143-DESINA FO, 4-24
 Modulo base, C-11
 Spina di caricamento dalla tensione di alimentazione di elettronica/trasduttori, 4-21
 Spina di collegamento dalla tensione di carico, 4-22
 Spina di collegamento DESINA, 4-24, C-13
 Spina di collegamento per PROFIBUS-DP, 4-21
Assorbimento, Limitazione per, 2-15
Assorbimento di corrente
 Limitazione dovuta a, 2-12
 Superamento dei limiti, 2-15
Avviamento, dell'impianto, 4-2
Avviatore diretto, Glossario-1
Avviatore motore, Glossario-1
 Numero per ET 200X, 2-12
Avviatore reversibile, Glossario-2
Avviatori motore, 1-7
Avvio
 dell'ET 200X, 5-9
 dell'ET 200X-DESINA, 5-10

B

Baudrate, **Glossario-2**
 ammessi, 1-7, 1-9
 Impostazioni, 6-4
BFLED, 5-11
BM 141 DI 8 x DC 24V, Assegnazione pin, Ingressi digitali, 7-2
BM 141-ECOFAS 8DI, Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-5
BM 142 DO 4 x DC 24V/2A, Assegnazione pin, uscite digitali, 7-8
BM 143-DESINA FO, Assegnazione pin, ingressi uscite, 7-12
BM 143-DESINA RS485, Assegnazione pin, ingressi/uscite digitali, 7-18
Bus, Glossario-2

C

Cablaggio, 4-1
 del SITOP power, 4-40
 dell'ET 200X, 4-11
 Procedura, 4-11
Campo di impiego
 del modulo pneumatico, 1-12
 dell'ET 200X, 1-4
Capicorda, 4-20
Carichi, collegamento alle uscite analogiche, 7-76
Cavo, diametro esterno, 4-20
CE, Marchio, 6-2
Cilindro pneumatico, individuazione posizioni finali, 7-43
Circuito di alimentazione messo a terra, 4-4
Classe di protezione, 6-9
Codice costruttore, Configurazione, 5-32
Collegamento
 alla terra di protezione, 4-33, 4-35
 di carichi alle uscite analogiche, 7-76
 di trasduttori agli ingressi analogici, 7-73
 di tubi, 3-12
Collegamento di lavoro, Valvola, 3-11
Compatibilità elettromagnetica, 6-4
Compensazione di potenziale, Glossario-2
Componenti, 1-6
Componenti pneumatici, 1-7
Con separazione di potenziale, Glossario-2
Condizioni ambientali climatiche, 6-6

Condizioni ambientali meccaniche, 6-6
Condizioni di magazzino, 6-6
Condizioni di trasporto, 6-6
Conduttori, Lunghezza della spellatura, 4-20
Configurazione, Glossario-2
 elettrica, 4-6
Configurazione elettrica, 4-6
Configurazione globale in una rete TN-S, 4-5
Configurazione massima, 2-12, 2-15
Connettore a T, 3-13
Connettore di bus, Glossario-2
Convertitore di frequenza, 1-7, Glossario-2
 Numero per ET 200X, 2-12
Corrente totale, Glossario-3
Cortocircuito verso L+, 5-20
Cortocircuito verso M, 5-20
CPV10, 1-13
CPV14, 1-13

D

Dati tecnici, 7-1
 Cavo a 5 fili, 4-13
 Cavo ibrido DESINA (conduttore in fibra ottica), 4-15
 Cavo ibrido DESINA (RS 485), 4-16
 Compatibilità elettromagnetica, 6-4
 Condizioni ambientali climatiche, 6-6
 Condizioni ambientali meccaniche, 6-6
 Condizioni di trasporto e magazzino, 6-6 generali, 6-1
 PROFIBUS DP, B-1
Dati tecnici generali, 6-1
DC 24V-LED, 5-12, 5-17
DC 24V-NS-LED, 5-13
DC 24V-S-LED, 5-13
Definizione
 Alimentazione messa a terra, 4-4
 Compatibilità elettromagnetica, 6-4
 Stato stazione, 5-30
DESINA
 Cavo ibrido, 4-12
 Spina di collegamento, 4-37
Diagnostica, Glossario-3
 Allarme parziale per ET 200X-DESINA, 5-39 avanzata, 5-25
 con STEP 5 oppure STEP 7, 5-25
 lettura, 5-26
 parametrizzabile, 5-18
 riferita al canale, 5-35
 riferita al codice, 5-33
 SlaveDP, 5-25
 Stato del modulo, 5-34
 Tramite LED, 5-11
Diagnostica avanzata, 5-25
Diagnostica riferita al canale, 5-35

Diagnostica riferita al codice, 5-33
Diagnostica S7, 5-25
Diagnostica slave, 5-25
Disegno quotato
 BM 143-DESINA FO, C-3
 Guide profilate larghe, 3-5, C-10
 Guide profilate strette, 3-4, C-9
 Modulo base, C-2
 Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI, C-3
 Modulo base BM 143-DESINA RS485, C-3
 Modulo di ampliamento, C-4
 Modulo di ampliamento EM 143-DESINA, C-4
 Modulo Pneumatic Interface, C-6
 Modulo pneumatico, C-5
 Modulo power, C-7
 per il montaggio sulla base, 3-9
 per montaggio sulla base, 3-10, 3-15
 SITOP power, C-8
Dispositivi ARRESTO EMERGENZA, 4-2
Disposizione sui moduli base, e di ampliamento, C-16
Disposizioni per il funzionamento, 4-2
Doppio collegamento, di attuatore/sensore, 4-30

E

ELECTRONIC/SENSOR 1L+ LED, 5-17
EM 141 DI 8 x DC 24V, Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-24
EM 142 DO 4 x DC 24V/2A, Assegnazione pin, uscite digitali, 7-28
EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A, Assegnazione pin, uscite digitali, 7-32
EM 143-DESINA, Assegnazione pin, ingressi/uscite digitali, 7-35
EM 144 AI 2 x I (+/-20 mA), Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-80
EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA), Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-83
EM 144 AI 2 x RTD, Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-86
EM 144 AI 2 x U, Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-77
EM 145 AO 2 x I
 Assegnazione pin, uscite analogiche, 7-92
 Dati tecnici, 7-91, 7-94
EM 145 AO 2 x U, Assegnazione pin, uscite analogiche, 7-89
EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P, Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-40
EM 148-P DO 16 x P/CPV10, Caratteristiche, 7-44
EM 148-P DO 16 x P/CPV14, Caratteristiche, 7-46
EMC, 4-34, 4-35, **6-4**
Emissione di radiodisturbi, 6-5

Errore cumulativo, Visualizzazione, 5-11, 5-13
 Errore di bus, Visualizzazione, 5-11
 Errori di parametrizzazione, 5-20
 Errori di progettazione, 5-20
 Estrazione, della spina, 4-36
 ET 200X
 Cablaggio, 4-11
 Con cablaggio, 4-39
 fissaggio sulla base, 3-8
 Gamma delle unità, 1-6
 Messa in servizio, 5-7
 Montaggio, 3-6
 Montaggio su guida profilata, 3-6
 Proprietà, 1-7

F

FB 192 "IM308C", 5-28
 FB 230, 5-26
 File GSD, **B-1**, Glossario-3
 Formato SIMATIC S5, rappresentazione del valore analogico, 7-63
 Formato SIMATIC S7, rappresentazione valore analogico, 7-57
 FREEZE, Glossario-3

G

Gamma delle unità, ET 200X, 1-6
 Generazione
 allarme di diagnostica, 5-23
 interrupt di processo, 5-24
 Grado di protezione, 1-3, 4-23, 6-9
 Grado di sporcizia, 6-9
 Gruppi di valvole, 1-13
 Guida profilata, 3-2
 Guide profilate larghe, Disegni quotati, 3-5, C-10
 Guide profilate strette, Disegni quotati, 3-4, C-9

I

IEC 1131, 6-2
 Impostazioni, SITOP power, 4-41
 Indicatori, Stato, 5-15
 Indicatori di stato, 5-15
 Indirizzo dei nodi, Glossario-3
 Indirizzo DP, Glossario-3
 Indirizzo PROFIBUS, 1-7, **Glossario-4**
 Impostazione, 3-17
 Posizione degli interruttori DIL, 3-17
 Indirizzo PROFIBUS master, Configurazione, 5-32
 Indirizzo-PROFIBUS, impostazione, 3-19
 Individuazione, posizione finali del cilindro pneumatico, 7-43

Influenze elettriche, Protezione da, 4-3
 Innesto, della spina, 4-36
 Inserimento, Resistenza terminale, 3-21
 Interruttori DIL
 Indirizzo PROFIBUS, 3-17
 per inserire la resistenza terminale, 3-21
 per l'impostazione dell'indirizzo PROFIBUS, 3-18
 IP 65, 6-9
 IP 66, 6-9
 IP 67, 6-9

L

LED

 BF, 5-11
 DC 24V, 5-12, 5-17
 DC 24V-NS, 5-13
 DC 24V-S, 5-13
 ELECTRONIC/SENSOR 1L+, 5-17
 LOAD 2L+, 5-17
 ON, 5-11
 RUN, 5-13
 SF, 5-11, 5-13
 Stato, 5-15
 TEMP >, 5-17
 Visualizzazione, **5-11**
 LED giallo per pin 4, 5-14, 5-16
 LED ON, 5-11
 LED rosso/giallo per pin 2, 5-14, 5-16
 LED RUN, 5-13
 LED SF, 5-11, 5-13
 Limitazione della configurazione massima, 2-12
 Limitazione della massima configurazione, 2-15
 LOAD 2L+ LED, 5-17
 Lunghezza della spellatura, 4-20
 Lunghezza di spellatura, esempio, 4-20

M

Massa, Glossario-4
 Master, Glossario-4
 Master DP, 1-2, **1-7**, **1-10**, Glossario-4
 Messa a terra, 4-1
 di moduli analogici, 4-35
 Messa in servizio, 5-1
 dell'ET 200X, 5-7
 Messaggi di diagnostica parametrizzabili, 5-18
 Misure di protezione, 4-4
 Modifica, indirizzo PROFIBUS, 3-20
 Moduli di ampliamento, Numero per ET 200X, 2-12

- Modulo base, 1-6
 - Assegnazione, C-16
 - Assegnazione pin, C-11
- Modulo base BM 141 DI 8 x DC 24V
 - Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-2
 - Dati tecnici, 7-4
- Modulo base BM 141-ECOFAS 8DI
 - Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-5
 - Dati tecnici, 7-7
 - Parametri, 7-6
 - Schema di principio, 7-6
- Modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A
 - Assegnazione pin, uscite digitali, 7-8
 - Dati tecnici, 7-10
 - Parametri, 7-3, 7-10
 - Schema di principio, 7-3, 7-9
- Modulo base BM 143-DESINA FO
 - Assegnazione pin, ingressi uscite digitali, 7-12
 - Dati tecnici, 7-16
 - Parametri, 7-15
 - Schema di principio, 7-14
- Modulo base BM 143-DESINA RS485
 - Assegnazione pin, ingressi/uscite digitali, 7-18
 - Dati tecnici, 7-22
 - Parametri, 7-21
 - Schema di principio, 7-20
- Modulo di ampliamento, 1-6
 - Numero per ET 200X, 2-15
- Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7 141-1BF30-0XA0)
 - Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-24
 - Dati tecnici, 7-25
 - Schema di principio, 7-25
- Modulo di ampliamento EM 141 DI 8 x DC 24V (6ES7 141-1BF40-0XA0)
 - Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-26
 - Dati tecnici, 7-27
 - Schema di principio, 7-27
- Modulo di ampliamento EM 142 DO 4 x DC 24V/2A
 - Assegnazione pin, uscite digitali, 7-28
 - Dati tecnici, 7-31
 - Parametri, 7-30
 - Schema di principio, 7-29
- Modulo di ampliamento EM 142 DO 8 x DC 24V/1,2A
 - Assegnazione pin, uscite digitali, 7-32
 - Dati tecnici, 7-34
 - Schema di principio, 7-33
- Modulo di ampliamento EM 143-DESINA
 - Assegnazione pin, ingressi/uscite digitali, 7-35
 - Dati tecnici, 7-38
 - Parametri, 7-37
 - Schema di principio, 7-36
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (+/-20 mA)
 - Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-80
 - Dati tecnici, 7-81
 - Schema di principio, 7-81
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ...), Dati tecnici, 7-85
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x I (4 ... 20 mA)
 - Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-83
 - Schema di principio, 7-84
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x RTD
 - Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-86
 - Dati tecnici, 7-88
 - Schema di principio, 7-87
- Modulo di ampliamento EM 144 AI 2 x U
 - Assegnazione pin, ingressi analogici, 7-77
 - Dati tecnici, 7-78
 - Schema di principio, 7-78
- Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x I
 - Assegnazione pin, uscite analogiche, 7-92
 - Schema di principio, 7-93
- Modulo di ampliamento EM 145 AO 2 x U
 - Assegnazione pin, uscite analogiche, 7-89
 - Schema di principio, 7-90
- Modulo di ampliamento EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P
 - Assegnazione pin, ingressi digitali, 7-40
 - Dati tecnici, 7-42
 - Schema di comando pneumatico, 7-41
 - Schema di principio, 7-41
- Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV10
 - Caratteristiche, 7-44
 - Dati tecnici, 7-45
 - Schema di principio, 7-44
- Modulo di ampliamento EM 148-P DO 16 x P/CPV14
 - Caratteristiche, 7-46
 - Dati tecnici, 7-47
 - Schema di principio, 7-46
- Modulo di ampliamento PM 148 DO 4 x DC 24V/2A
 - Assegnazione pin, uscite digitali, 7-49
 - Caratteristiche, 7-48
 - Dati tecnici, 7-51
 - Parametri, 7-50
 - Schema di principio, 7-49
- Modulo Pneumatic Interface, 1-13
 - Assegnazione dell'indirizzo, 1-14
 - Assegnazione dell'indirizzo, 7-45, 7-47
 - Numero per ET 200X, 2-12

Modulo pneumatico, 1-12
 Collegamento silenziatore, 3-11
 Diametro dei tubi, 3-11
 Modulo power, 1-15, 7-48
 Montaggio, 3-1
 Componenti pneumatici, 3-11
 ET 200X, 3-6
 Gruppo di valvole, 3-13
 Modulo Pneumatic Interface, 3-14
 Sequenza, 3-1
 SITOP power, 3-6

N

NEMA, 6-10
 Nodo, Glossario-4
 Norma DP, Glossario-4
 Norma PROFIBUS, 6-2
 Numeri di ordinazione, A-1
 Numero
 conduttori, 4-20
 Moduli di ampliamento per ET 200X, 2-12
 Moduli di ampliamento per ET 200X, 2-15
 Numero di stazione, Glossario-4

O

OB 40, 5-24
 OB 82, 5-19, 5-23
 Omologazione CSA, 6-2
 Omologazione FM, 6-3
 Omologazione UL, 6-2

P

Pacchetto dei manuali, 1-18
 Parametri
 BM 143-DESINA FO, 7-15
 BM 143-DESINA RS485, 7-21
 degli ingressi e delle uscite analogiche, 7-54
 EM 142 DO 4 x DC 24V/2A, 7-30
 EM 143-DESINA, 7-37
 modulo base BM 141-ECOFAS 8DI, 7-6
 modulo base BM 142 DO 4 x DC 24V/2A, 7-3, 7-10
 PM 148 DO 4 x DC 24V/2A, 7-50
 Parametri di bus, Impostazione, 6-4
 Parametrizzazione, Glossario-4
 Passa cavo PG, 4-17
 Pin Assegnazione, C-16
 PM 148 DO 4 x DC 24V/2A, Assegnazione pin, uscite digitali, 7-49
 Portata nominale, dell'aria, 1-13
 Posizione di installazione, dell'ET 200X, 3-2

Possibilità di configurazione, 2-2
 Collegamento di ET 200X, 2-2
 ET 200X con moduli power, 2-16
 ET 200X con SITOP power, 2-10
 Potenziale di riferimento, Glossario-5
 Prescrizioni di sicurezza, 4-2
 Prese
 Assenazione pin, C-11
 Disposizione sui moduli base e di ampliamento, C-11
 non utilizzate, 4-38
 Presentazione del prodotto, 1-1
 Processore di comunicazione, CP 142-2, 1-17
 PROFIBUS, Glossario-5
 PROFIBUS DP, 1-2
 Dati, B-1
 Rete, 1-3
 Progettazione dell'ET 200X-DESINA, 5-3
 Proprietà
 dell'ET 200X, 1-7
 di ET 200X DESINA, 1-9
 Protezione, esterna, 4-10
 Protezione da influenze elettriche, 4-3
 Prova di isolamento, 6-9

R

Rappresentazione del valore analogico
 Formato SIMATIC S5, 7-63
 Formato SIMATIC S7, 7-57
 Rappresentazione di valore analogico, campi di misura, 7-53
 Regole
 generali, 4-2
 per il cablaggio della spina di collegamento, 4-20
 Regole dei posti connettore, Modulo Pneumatic Interface, 1-13
 Regole per i posti connettore, Modulo Pneumatic Interface, 2-12
 Regole per il cablaggio, spina di collegamento, 4-20
 Resistenza terminale, Glossario-5
 Rete, PROFIBUS DP, 1-3
 Rete TN-S, 4-5
 Risoluzione del valore di misura
 Valore analogico (formato S5), 7-62
 Valore analogico (formato S7), 7-56
 Rottura conduttore, 5-20, 7-58, 7-65
 Limitazioni, 5-18

S

Schema di comando pneumatico, EM 148-P DI 4 x DC 24V/DO 2 x P, 7-41
 Segmento, Glossario-5
 Segnali di disturbo sinusoidali, 6-5
 Segnali disturbo a forma di impulso, 6-4
 Segno, valore analogico, 7-56, 7-62
 Senza separazione di potenziale, Glossario-5
 Separazione di potenziale, tra..., 4-6
 Sezione dei conduttori, 4-20
 dei cavi, 4-12
 SFC 13 "DP NRM_DG", 5-26
 SFC 59 "RD_REC", 5-26
 Silenziatore, 3-12
 Silenziatori, Montaggio su modulo pneumatico, 3-11
 Sistema di automazione, Glossario-5
 SITOP power, 1-16
 Cablaggio, 4-40
 Caratteristiche, 7-95
 Dati tecnici, 7-96
 Impostazioni, 4-41
 Schema di principio, 7-95
 Slave, Glossario-5
 Slave Diagnostica, Configurazione della diagnostica avanzata, 5-29
 Slave DP, 1-2, **Glossario-5**
 Smontaggio, Componenti pneumatici, 3-16
 Sonda di tensione, 7-73
 Sonda in tensione, collegamento, 7-73
 Spina dell'energia, Innesto, 4-36
 Spina di accoppiamento M12, 4-25
 Estrazione, 4-36
 Innesto, 4-36
 Spina di collegamento
 Assegnazione pin, **4-21**, 4-22
 Cablaggio, 4-18
 DESINA, 4-37
 Estrazione, 4-36
 Innesto, 4-36
 Montaggio, 4-18
 Smontaggio, 4-19
 struttura, 4-17
 Spina di configurazione, 3-17, 3-19
 Spina di energia, Estrazione, 4-36
 Spinotto di collegamento Y, 4-30
 Estrazione, 4-36
 Innesto, 4-36
 Stato del modulo, 5-34
 Stato di funzionamento del master DP, Influenza sul valore analogico, 7-70
 Stato stazione
 Configurazione, 5-30
 Definizione, 5-30

Superamento verso il basso del campo di misura, 5-20
 Superamento verso l'alto del campo di misura, 5-20
 SYNC, Glossario-6

T

TEMP > LED , 5-17
 Tempo di integrazione, 7-54
 Tensione di alimentazione
 Caduta, 7-31, 7-51, 7-71
 Influenza sul valore analogico, 7-70
 Influenza sul valore digitale, 7-30, 7-50
 Tensione di alimentazione utilizzatori, collegamento, 2-7
 Tensione di carico, collegamento, 2-9
 Tensione di prova, 6-9
 Tensione nominale, 6-10
 Termoresistenza, collegamento, 7-75
 Terra, Glossario-6
 Terra di protezione
 Collegamento al modulo base, 4-33
 Collegamento al modulo di ampliamento con AI/AO, 4-35
 Tipi di cavi, utilizzabili, 4-12
 Tipi di olio, per aria compressa, 7-43
 Tipo di protezione, **6-9**
 Trasduttore di misura, collegamento agli ingressi analogici, 7-73
 Trasduttore di misura a 2 fili, 7-73
 collegamento, 7-74
 Trasduttore di misura a 4 fili, 7-73
 collegamento, 7-74
 Trattamento degli errori, Glossario-6
 Tubo
 Collegamento sul modulo pneumatico, 3-12
 Diametro, 3-11

V

Valore analogico
 Risoluzione del valore di misura (formato S5), 7-62
 Risoluzione del valore di misura (formato S7), 7-56
 segno, 7-56, 7-62
 Valvola
 4/2 vie, **1-12**
 a 4/2 vie, 7-41
 Collegamento di lavoro, 3-11
 Valvola di non ritorno, 3-12
 Visualizzazione, LED, 1-7, 1-9, 5-11
 Viti di fissaggio, 3-8, 3-15