

## Serie PCD1/PCD2

**0 Indice**

0.1	Cronologia del documento.....	0-5
0.2	Marchi.....	0-6

**1 Indice grafico**

1.1	PCD1.M110/M120/M130/M125/M135.....	1-1
1.2	PCD2.M110/M120/M150.....	1-2
1.3	PCD2.M170.....	1-3
1.4	PCD2.M480.....	1-4

**2 Nozioni di base**

2.1	Introduzione.....	2-1
2.2	Progettazione di un'applicazione con i componenti PCD1/2/3.....	2-2
2.3	Cablaggio.....	2-4
2.3.1	Disposizione dei cavi.....	2-4

**3 CPU e contenitori di espansione, serie Saia PCD® Classic**

3.1	Profilo del Sistema.....	3-1
3.1.1	Outphased Saia PCD®s.....	3-1
3.1.2	Web Server Saia PCD®.....	3-1
3.2	Dati tecnici generali.....	3-2
3.3	Risorse di sistema.....	3-4
3.3.1	Blocchi di programma.....	3-4
3.3.2	Campi di elaborazione numerica.....	3-4
3.3.3	Risorse.....	3-5
3.3.4	Struttura di programma della serie Saia PCD® Classic.....	3-6
3.4	Panoramica delle CPU.....	3-7
3.4.1	PCD1.M1xx.....	3-7
3.4.2	Schema a blocchi del PCD1.M1xx.....	3-8
3.4.3	Versioni hardware e firmware del PCD1.....	3-9
3.4.4	PCD1.M110, PCD1.M120 e PCD1.M130.....	3-10
3.4.5	Aggiornamento del Firmware in PCD1.M125 e PCD1.M135.....	3-10
3.4.6	Versioni hardware e firmware del PCD2.M1x0/M480.....	3-11
3.4.7	Schema a blocchi del PCD2.Mxx0.....	3-14
3.4.8	Versioni hardware e firmware del PCD2.M110/M120.....	3-15
3.4.9	Versioni hardware e firmware del PCD2.M150, FW < V0D0 (fino all'inizio del 2007).....	3-16
3.4.10	Versioni hardware e firmware del PCD2.M150, FW ≥ V0D0 (dall'inizio del 2007).....	3-16
3.4.11	Versioni hardware e firmware del PCD2.M170/M480.....	3-16
3.5	Montaggio.....	3-18
3.5.1	Posizione di montaggio e temperatura ambiente.....	3-18
3.6	Contenitori di espansione e cavi per bus.....	3-19
3.6.1	Espansione con componenti PCD2.....	3-20
3.6.2	Espansione con componenti PCD3.....	3-22
3.6.3	Espansione con componenti PCD4.....	3-23

3.7	Installazione e indirizzamento dei moduli di I/O PCD2 .....	3-24
3.7.1	Inserimento dei moduli di I/O .....	3-24
3.7.2	Identificazione degli indirizzi e dei terminali .....	3-24
3.7.3	Disposizione dei cavi .....	3-25
3.8	Dimensioni .....	3-26
3.9	Alimentazione e schemi di collegamento .....	3-27
3.9.1	Alimentazione esterna .....	3-27
3.9.2	Messa a terra e schema di collegamento .....	3-28
3.9.3	Alimentazione interna .....	3-30
3.9.4	Corrente fornita dall'alimentazione interna .....	3-30
3.10	Stati operativi dei PCD1.M1x0 e PCD1.M1x5 .....	3-31
3.11	Stati operativi del PCD2.M1x0/M480 .....	3-32
3.12	Configurazione dei pin su PCD1 .....	3-33
3.13	Configurazione dei pin su PCD2 .....	3-34
3.14	Espansione della memoria utente .....	3-35
3.14.1	Nozioni di base .....	3-35
3.14.2	Memoria utente per programma, testi e data block .....	3-36
3.14.3	Esempio di una configurazione di memoria .....	3-37
3.14.4	PCD1.M1x0 .....	3-39
3.14.5	PCD1.M125 e PCD1.M135 .....	3-41
3.14.6	PCD2.M110/M120/M150 .....	3-43
3.15	Possibili allocazioni della memoria utente .....	3-45
3.16	Memorizzazione dei dati in caso di mancanza di corrente .....	3-47
3.17	"Backup" del programma applicativo (Flash Card per PCD2.M170/M480) .....	3-48
3.17.1	Considerazioni generali .....	3-48
3.17.2	Copia dell'applicazione nella Flash Card (Backup) .....	3-48
3.17.3	Trasferimento di un'applicazione .....	3-50
3.17.4	Backup/Restore dei testi e data block RAM durante l'esecuzione del programma .....	3-51
3.18	Orologio hardware (Real Time Clock) .....	3-56
3.18.1	Modulo orologio PCD2.F500 (obsoleto, solo per PCD2.M110/M120) .....	3-56
3.19	Controllo della CPU (watchdog) .....	3-57
3.19.1	Watchdog hardware del PCD1 .....	3-57
3.19.2	Watchdog hardware del PCD2 .....	3-58
3.19.3	Watchdog software per PCD1 e PCD2 .....	3-60
3.20	Display a LED interni e miniterminali .....	3-61
3.20.1	Outphased displays and small terminals .....	3-61
3.20.2	Display a LED a sette segmenti PCD2.F510 (solo per PCD2.M110/M120/M150) .....	3-61
3.20.3	Display a LED a sette segmenti PCD2.F530 (solo per PCD2.M120/M150) ...	3-63
3.20.4	Kit miniterminale PCD7.D16x .....	3-64
3.21	Ingressi di interrupt .....	3-65
3.21.1	Nozioni di base .....	3-65
3.21.2	PCD1.M125/M135 .....	3-65
3.21.3	PCD2.M120/M150/M170 .....	3-66
3.21.4	PCD2.M480 .....	3-66
3.22	Interruttore Run/Stop o Run/Halt (solo per PCD2.M170/M480) .....	3-68

3.23	Interruttore Halt su PCD2.M125 e PCD1.M135.....	3-69
3.23.1	Interruttore Halt su PCD1.M125 e PCD1.M135 utilizzato come ingresso.....	3-69
3.24	Memorizzazione dei dati nella EEPROM.....	3-70
3.25	Riposizionamento delle uscite con STOP e HALT (solo per PCD2).....	3-71
3.26	Controllo della presenza/tensione di alimentazione di un'espansione (solo per PCD2).....	3-72

#### 4 Interfacce di comunicazione dei Saia PCD® serie Classic

4.1	Informazioni generali .....	4-1
4.1.1	Moduli di interfaccia «Outphased» .....	4-1
4.1.2	SBCS-Net.....	4-2
4.2	Panoramica delle interfacce integrate nei PCD1/PCD2 .....	4-3
4.3	Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD1.....	4-4
4.4	Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD2.....	4-5
4.5	Interfacce integrate.....	4-6
4.5.1	Connettore PGU (Porta #0 su PCD1 e PCD2) (RS-232) per il collegamento dell'unità di programmazione.....	4-6
4.5.2	Connettore PGU (Porta #0, su PCD1 e PCD2) (RS-232) come interfaccia di comunicazione.....	4-7
4.5.3	Connettore PGU (Porta #0, solo su PCD2.M1x0) (RS-485) come interfaccia di comunicazione.....	4-8
4.5.4	Interfaccia di comunicazione RS-485 Porta #1, solo su PCD1.M110.....	4-9
4.5.5	Interfaccia di comunicazione RS-485 Porta #6, solo su PCD2.M480.....	4-10
4.5.6	Interfaccia USB su PCD2.M480.....	4-11
4.5.7	Profi-S-Net su PCD2.M480.....	4-12
4.6	Interfacce seriali per slot A.....	4-13
4.6.1	RS-485/422 con PCD7.F110, Porta #1 (su PCD1.M110 è di serie).....	4-13
4.6.2	RS-232 con PCD7.F120 (indicata per modem), Porta #1 (non per PCD1.M110) .....	4-15
4.6.3	RS-232 con PCD7.F121, Porta #1 (non per PCD1.M110).....	4-16
4.6.4	Current Loop con PCD7.F130, Porta #1 (non per PCD1.M110).....	4-17
4.6.5	RS-485 con PCD7.F150, Porta #1 (non per PCD1.M110).....	4-19
4.6.6	MP-Bus con PCD7.F180, porta #1 (non per PCD1.M110) .....	4-20
4.6.7	Comunicazione con modem .....	4-22
4.7	Interfacce seriali slot B, B1 o B2.....	4-23
4.7.1	RS-485 con PCD2.F520 (solo per PCD2) .....	4-23
4.7.2	RS-422 con PCD2.F520 .....	4-25
4.7.3	RS-232 con PCD2.F520/F522 .....	4-27
4.7.4	RS-232 completa con PCD2.F522 (indicata per modem).....	4-30
4.8	Ethernet TCP/IP.....	4-32
4.9	Profibus .....	4-33
4.9.1	Profibus DP Master, Modulo PCD7.F750 .....	4-34
4.9.2	Profibus DP Slave, Modulo PCD7.F770 .....	4-36
4.9.4	Profibus FMS, Modulo PCD7.F700.....	4-38

4.10	LONWORKS® (nodi LON configurabili) .....	4-40
4.11	Modulo di collegamento per MP-Bus PCD2.T500 .....	4-42
4.11.1	Segnali di comunicazione .....	4-42
4.11.2	Controlli sul modulo PCD2.T500.....	4-42
4.11.3	Connessione e cablaggio.....	4-43
4.11.4	Possibilità di alimentazione.....	4-44
4.11.5	Esempi di configurazione.....	4-45
4.11.6	Tempi di comunicazione per MP-Bus.....	4-46
4.11.7	Calcolo della lunghezza della linea.....	4-46
4.11.8	Lunghezza massima della linea per alimentazione a 24 VCA .....	4-47
4.11.9	Lunghezza massima della linea per alimentazione 24 VCC .....	4-47
4.11.10	Lunghezza massima della linea per alimentazione a 24 VCA (localmente) ....	4-48

## 5 Moduli di ingresso/uscita (I/O)

## 6 Cavi ed adattatori per moduli di Ingresso/Uscita

6.1	Cavi per moduli di I/O con connettori sul lato Saia PCD® .....	6-1
-----	--	-----

## 7 Manutenzione

7.1	Sostituzione delle batterie delle CPU PCD1.M135 e PCD2.Mxxx.....	7-1
7.2	Aggiornamento del firmware.....	7-3
7.2.1	Aggiornamento del firmware del PCD2.M110/M120.....	7-3
7.2.2	Aggiornamento del firmware del PCD2.M150.....	7-3
7.2.3	Aggiornamento del firmware del PCD2.M170/M480.....	7-3

## A Allegato

A.1	Icone .....	A-1
A.2	Definizioni per le interfacce seriali .....	A-2
A.2.1	RS-232.....	A-2
A.2.2	RS-485/422 .....	A-3
A.2.3	TTY/Current Loop.....	A-4
A.3	Protocolli per le interfacce seriali.....	A-5
A.3.1	Protocolli supportati dal firmware.....	A-5
A.3.2	Protocolli sviluppati nel programma utente .....	A-5
A.4	Specifiche per l'ordinazione.....	A-6
A.5	Indirizzo .....	A-11

**0.1 Cronologia del documento**

0

Data	Versione	Modifiche	Note
2004-10-29	IT11	-	Edizione completamente riveduta
2004-12-24	IT11a	Cap. 4.8.1 Pagine 57	- Errore Profibus: nuovo - Errore nelle formule
2005-02-01	IT12	Cap. 0 Cap. 3	- Indice in Acrobat - Indice grafico M480 - Esempio ID watchdog: nuovo
2005-10-11	IT13	Cap. 3 Cap. 4  Cap. 5      Cap. A	- Aggiunta dei nuovi controllori PCD1.M1x5 - Completamento moduli di comunicazione PCD7.F121,PCD2.T500 - Nuova serie di moduli di I/O, in base al listino prezzi - Nuovi moduli di I/O PCD2.E112, PCD2.E116, PCD2.E613, PCD2.E616 - Corretta assegnazione dei pin di collegamento PCD2.A465 - Avvertenza PCD2.W2x0 polarità errata in ingresso - Descrizione delle posizioni dei ponticelli per PCD2.K525 - Calcolo per l'estinzione dell'arco nei contatti relè in Appendice
2007-07-23	IT15	Cap. 5 Cap. 5	- PCD2.W525 - "Definizione dei segnali di ingresso" rivisto
2008-12-17	IT16	Cap. 3.4 Cap. 5.7 Cap. 5.12.1 Cap. 6 Cap. 7.1	- PCD2.M150 nuovo aggiornamento FW - Cablaggio PCD2.W2x0 corretto - Valori digitale / analogico PCD2.W2x0 corretto - Nuova guida nel proprio manuale 26/792 - Nuova indicazione per cambiare la batteria
2009-12-31	IT17	-	Edizione completamente riveduta
2010-02-15	IT18	Cap. 3	Nuovi cap. 3.12/3.13
2011-01-06	IT19	Cap. 4	PCD7.F121 per tutti i tipi diversi dalla PCD1.M110
2011-06-01	IT20	Cap. 3 - 5	Alimentazione esterna a 24V e moduli, assegnazioni PGND
2011-11-23		Cap. 4.1.2. Cap. 3-19	Usa SBC S-Bus Correzione HW errore watchdog
2012-03-29	IT21	Cap. 3	- Temperatura di immagazzinamento minima -20 °C → -25 °C
2013-04-23		Cap. 4	- cablaggio interno PCD2.K111
2013-11-15	IT22	-	Nuovo logo e nuovo nome della società
2014-07-23	IT23	Cap. 5.2.3	Errore nel diagramma di connessione PCD2.E165/E166 corretti
2014-07-30	IT24	Cap. 5	Capitolo 5 è stato esternalizzato

## 0.2 Marchi

0

Saia PCD® è Saia PG5® sono marchi registrati di Saia-Burgess Controls AG.

Le modifiche tecniche dipendono dagli aggiornamenti di carattere tecnologico

Saia-Burgess Controls AG, 2003. © Tutti i diritti riservati.

Pubblicato in Svizzera

# 1 Indice grafico

L'indice grafico consente di approfondire alcuni punti chiave del manuale hardware della serie PCD1/PCD2 permettendo di passare direttamente al capitolo corrispondente facendo clic sul componente o sul connettore. Dall'indice è inoltre possibile passare a qualsiasi capitolo (in fase di completamento).

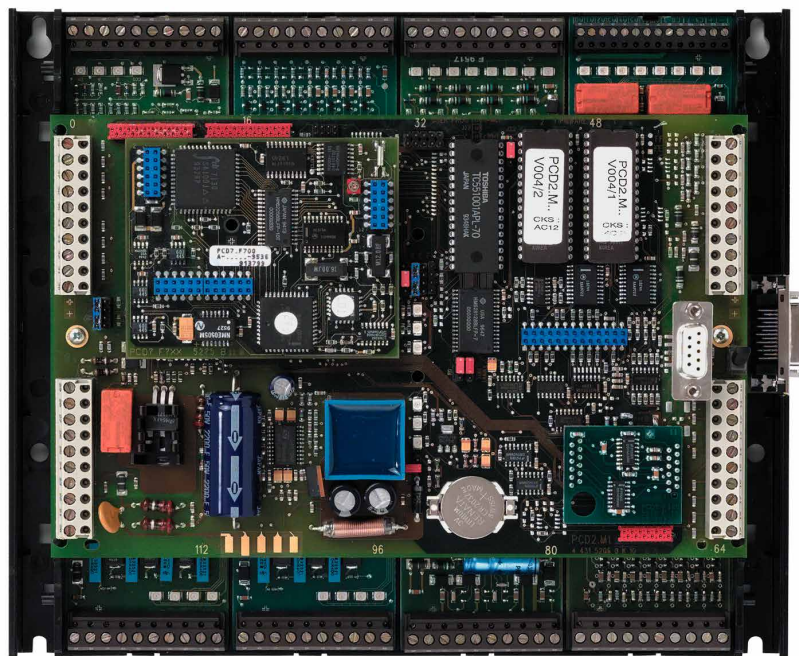
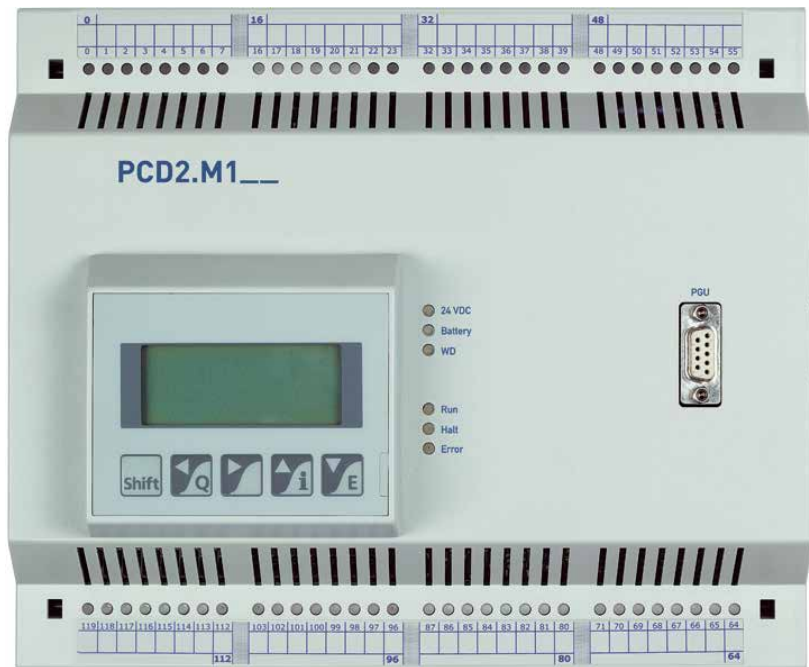
1

## 1.1 PCD1.M110/M120/M130/M125/M135



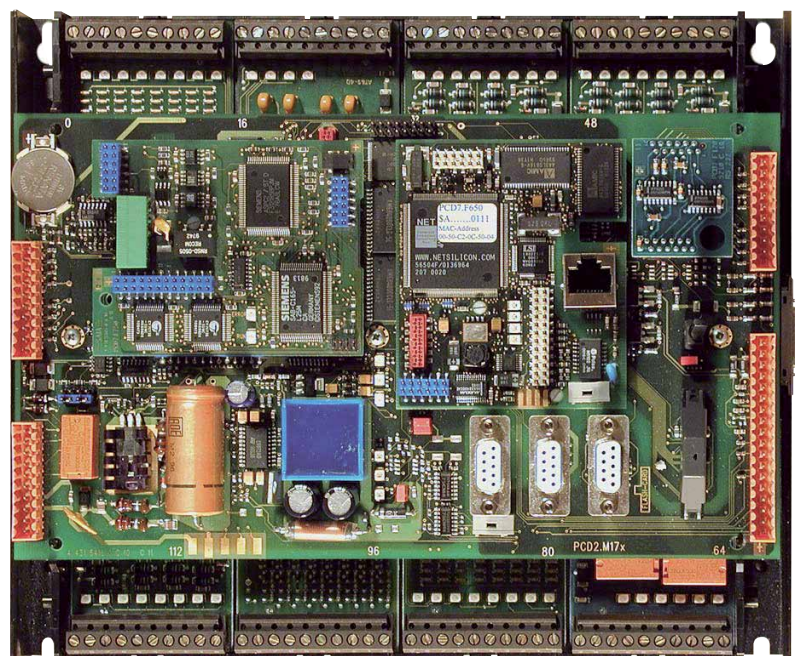
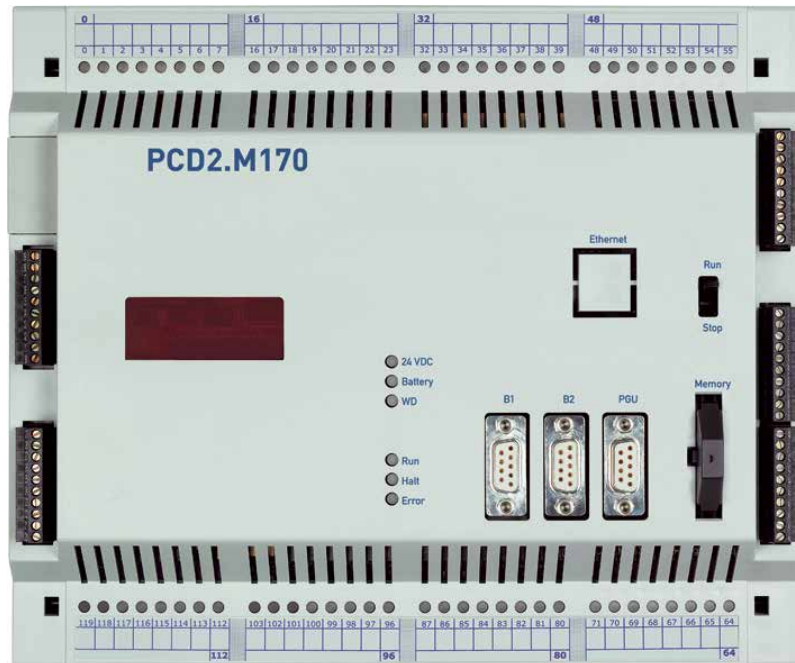


1.2 PCD2.M110/M120/M150



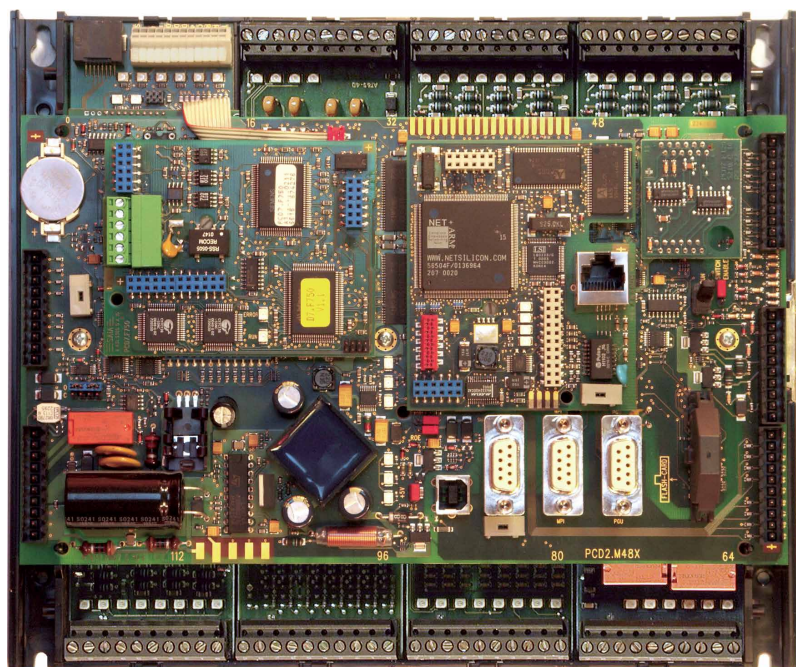
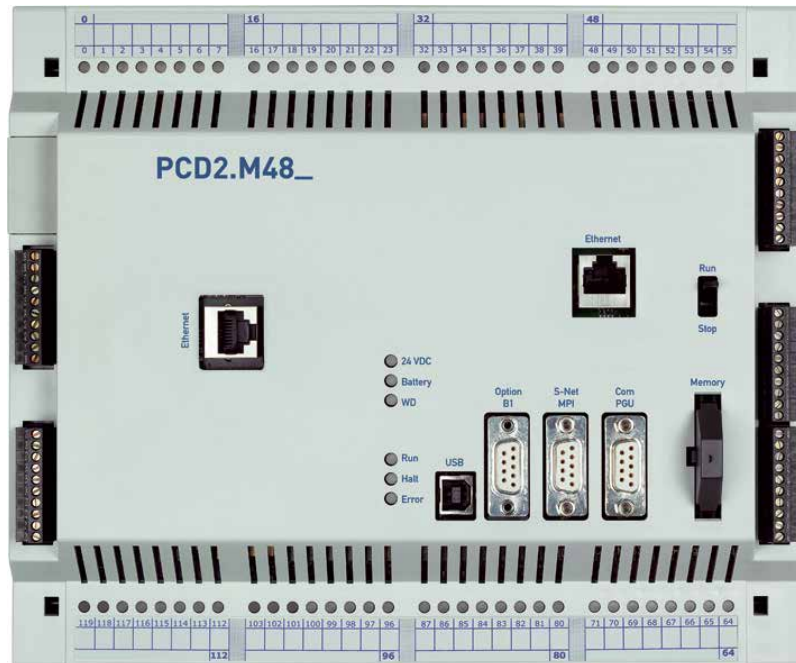
1.3 PCD2.M170

1



1.4 PCD2.M480

1



## 2 Nozioni di base

### 2.1 Introduzione

Il presente manuale illustra gli aspetti tecnici dei componenti PCD1 e PCD2. Vengono spesso utilizzati i seguenti termini:

- CPU Central Processing Unit, il cuore del Saia PCD®
- RIO I/O remoti (Remote I/O), ingressi e uscite collegati alla CPU per mezzo di un bus di campo come ad esempio Profibus
- LIO I/O locali (Local I/O), sono collegati tramite il bus di I/O alla CPU o ad un RIO
- Moduli Unità di ingresso/uscita montate in un apposito alloggiamento
- Moduli base CPU, RIO o LIO che possono contenere dei moduli di I/O

Lo scopo del capitolo consiste nell'illustrare i punti essenziali relativi alla progettazione e all'installazione di sistemi di controllo basati sui componenti PCD1/2. Vengono trattati i seguenti argomenti:

- [Progettazione di un'applicazione](#)
- [Cablaggio](#)

I dettagli riguardanti hardware, software, configurazione, manutenzione e risoluzione dei problemi vengono trattati in altri capitoli.

## 2.2 Progettazione di un'applicazione con i componenti PCD1/2/3

Nella progettazione di applicazioni che comportano l'impiego dei componenti PCD1/2, occorre tenere presenti in particolare i seguenti aspetti:

- La corrente assorbita internamente dai moduli di I/O sull'alimentazione a +5 V e V+ non deve superare la corrente massima erogata dalle CPU.
- Il tipo di CPU determina il numero massimo di moduli.
- La lunghezza totale dei bus di I/O è limitata per motivi tecnici; è preferibile che sia la più corta possibile.

**Per la progettazione di un'applicazione si suggerisce di procedere nel modo seguente:**

- ❶ Scegliere i moduli di I/O in base alle esigenze.
- ❷ Verificare se il numero di moduli è consentito:

Tipo PCD	Numero max. di moduli di I/O				Numero max. <sup>1)</sup> di I/O digitali		
	CPU PCD1/ PCD2	Espans. PCD2	Espans. PCD3	Totale	CPU PCD1/ PCD2	Espan- sione	Totale
PCD1	4	-	-	4	64	-	64
PCD2.M120/150	8	8	8	16	128	128(-1)	256(-1)
PCD2.M170	8	8	24	32	128	384(-2)	512(-2)
PCD2.M480	8	8	56	64	128	896(-1)	1024(-1)

<sup>1)</sup>I moduli PCD2 e PCD3 con 16 I/O ciascuno



I valori fra parentesi devono essere sottratti dal numero massimo di I/O digitali a causa del relé watchdog.



Per espandere le CPU PCD2 con LIO/RIO PCD3, attenersi alle indicazioni per la progettazione riportate nel manuale PCD3.

Se il numero di moduli è supportato, proseguire con il punto ❸, altrimenti scegliere un'altra CPU.

- ❸ Qualora fosse necessario, selezionare l'alloggiamento di espansione PCD2:
  - PCD2.C100 con 8 slot per moduli
  - PCD2.C150 con 4 slot per moduli
  - PCD2.K100 cavo di estensione a 26 fili per il collegamento di unità di espansione PCD2 per il montaggio sovrapposto.
  - PCD2.K110 cavo di estensione a 26 fili per il collegamento di unità di espansione PCD2 per il montaggio affiancato.
  - PCD2.K120 cavo di estensione a 26 fili per applicazioni speciali (lunghezza 2 m).
  - PCD2.K106 cavo di estensione a 26 fili per il collegamento di CPU PCD2 con contenitori di espansione PCD3.

- ④ Qualora vengano utilizzati i moduli PCD2.Wxxx e PCD2.Hxxx, calcolare la corrente assorbita sull'alimentazione interna a +5 V e V+ (utilizzare i valori più elevati).
- ⑤ Verificare che la corrente massima di alimentazione della CPU sia sufficiente. In casi estremi ricorrere eventualmente a espansioni PCD3.
- ⑥ Valutare l'assorbimento di corrente per l'alimentazione a 24 V. Utilizzare i valori stimati riportati nel capitolo hardware.  
I valori stimati sono reperibili nella sezione 3.8.5 Assorbimento di corrente dei moduli di I/O PCD2/PCD3.

2



Si osservi che nella maggior parte delle applicazioni le correnti assorbite dalle uscite sovraccaricano in forte misura l'alimentazione a 24 V. Per 16 uscite con una corrente assorbita di 0.5 A ciascuna si calcolano già 8 A, se tutte le uscite sono attivate.

## 2.3 Cablaggio

### 2.3.1 Disposizione dei cavi

- Le linee di alimentazione a 230 V e le linee di trasmissione dei segnali devono essere inserite in canaline separate distanti fra loro almeno 10 cm. È consigliabile fare in modo che le linee di rete e le linee di trasmissione dei segnali siano divise anche all'interno dell'armadio del quadro elettrico.
- Le linee di trasmissione dei segnali digitali /linee bus e le linee di trasmissione dei segnali analogici/linee dei sensori devono essere collocate in canaline separate.
- Per le linee di trasmissione dei segnali analogici è preferibile utilizzare cavi schermati.
- Lo schermo deve essere messo a terra in corrispondenza dell'entrata o dell'uscita dell'armadio del quadro elettrico. Gli schermi devono essere collegati sul percorso più breve e con la sezione più grande possibile. Il punto di messa a terra centrale deve essere collegato con la sezione  $> 10 \text{ mm}^2$  sul percorso più breve con il conduttore di terra PE.
- Di norma lo schermo viene collegato sul quadro elettrico da un lato soltanto, a meno che non vi sia una stabilizzazione di potenziale a impedenza significativamente più bassa della resistenza dello schermo.
- Le induttanze presenti nello stesso quadro elettrico, ad esempio le bobine dei contattori, devono essere dotate degli opportuni circuiti di soppressione (circuito RC).
- I componenti dell'armadio del quadro elettrico con intensità di campo elevate, ad esempio trasformatori o convertitori di frequenza, devono essere schermati con dei lamierini di separazione aventi un buon collegamento a massa.

#### ***Protezione contro le sovratensioni per grandi distanze o su linee esterne***

- Qualora le linee si trovino all'esterno dell'edificio o attraversino grandi distanze, occorre prevedere opportune misure di protezione contro le sovratensioni. Tali misure sono assolutamente necessarie per le linee bus.
- Nel caso di linee posate in esterno, la schermatura deve essere stabile e collegata a terra su entrambi i lati.
- Gli scaricatori di sovratensioni devono essere installati all'ingresso del quadro elettrico.

### 3 CPU e contenitori di espansione, serie Saia PCD® Classic



Le CPU della serie xx7 sono descritte nel manuale 26/757.

3

#### 3.1 Profilo del Sistema

##### 3.1.1 Outphased Saia PCD®s

Articolo	Attivo	Non è raccomandato per i nuovi progetti	Outphased (non più in produzione)
PCD1.M110		x	
PCD1.M120			x
PCD1.M125	x		
PCD1.M130			x
PCD1.M135	x		
PCD1.M135F655	x		
...			
PCD2.M110	x		
PCD2.M120			x
PCD2.M150	x		
PCD2.M170	x		
PCD2.M170F655	x		
PCD2.M480	x		
PCD2.M480F655-2	x		

##### 3.1.2 Web Server Saia PCD®

I controllori Saia PCD®, PCD1.M125, PCD1.M135, PCD2.M150, PCD2.M170, PCD2.M480 e PCD3.Mxxx0 sono dotati di serie di un Web Server integrato:

- Possibilità di utilizzare i normali Web browser come strumenti per la messa in servizio, l'assistenza e la visualizzazione:  
l'accesso ai Web Server SBC è possibile tramite i Web browser standard come Internet Explorer o Netscape Navigator. In questo modo il normale Web browser, di facile utilizzo intuitivo per chiunque, viene ad essere utilizzato come strumento standard per la messa in servizio, l'assistenza, il supporto e la visualizzazione di macchine, apparecchi e impianti. L'utente può accedere a pagine HTML predefinite specifiche per gli apparecchi e i sistemi e quindi a tutti i dati relativi ai controllori e ai RIO. Alle pagine HTML possono essere collegati anche elementi grafici (illustrazioni, diagrammi, ecc.) e documenti di testo (istruzioni per l'uso e per le riparazioni), consentendo in tal modo di realizzare una piattaforma utente personalizzata.
- Accesso tramite qualsiasi interfaccia e rete:  
l'accesso al Web Server è possibile non solo tramite Ethernet-TCP/IP, ma anche con le più economiche interfacce seriali standard (RS-232, RS-485, modem...) e le reti Profibus, e questo avviene normalmente attraverso diversi livelli di rete. La tecnologia Web può così essere utilizzata in modo economico per il comando e il controllo anche nelle applicazioni di dimensioni più ridotte.
- Il Web Server Saia PCD® è integrato in tutti i prodotti:  
grazie al Web Server integrato di serie non occorre più sostenere i costi delle



licenze Runtime o di moduli supplementari. Nei controllori Saia PCD® sopra elencati e nei RIO PCD3 il Web Server è già compreso nell'apparecchio base senza sovrapprezzo.

### 3.2 Dati tecnici generali

Alimentazione (esterna e interna)	
Tensione di alimentazione (secondo EN / IEC61131-2)	24 VCC -20 / +25% con oscillazioni del 5%
Potenza assorbita <sup>1)</sup>	PCD1 e PCD2: tipica 625 mA / 15 W per 64 I/O PCD2: tipica 833 mA / 20 W per 128 I/O
Alimentatore interno sul bus +5 V <sup>2)</sup>	PCD1: 750 mA PCD2.M110/M120 Versione hardware <H: 1100 mA PCD2.M110/M120 Versione hardware >=H: 1600 mA PCD2.M150: 1600 mA PCD2.M170: 1600 mA PCD2.M480: 2000 mA
Alimentatore interno sul bus +V (16..24 V) <sup>2)</sup>	PCD1: 100 mA PCD2: 200 mA
Brevi interruzioni dell'alimentazione sopportate (secondo EN / IEC61131-2)	≤ 10 ms con intervalli ≥ 1 s

- 1) Gli assorbimenti delle uscite e degli altri dispositivi, per il dimensionamento dell'alimentatore, sono di norma più importanti della dissipazione di potenza interna del controllore
- 2) Nella pianificazione dei sistemi PCD2 occorre accertarsi che entrambe le alimentazioni interne non vengano sovraccaricate. Questo controllo è particolarmente importante se si utilizzano moduli analogici, di conteggio e per controllo assi in quanto questi moduli in parte hanno un assorbimento piuttosto significativo.

Condizioni climatiche	
Temperatura ambiente di funzionamento	Montaggio su superficie verticale con morsetti disposti verticalmente: 0...+55 °C In tutte le altre posizioni di montaggio l'intervallo di temperatura si riduce a 0...+40 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25...+85 °C
Umidità relativa dell'aria	30...95% senza condensa

Resistenza alle vibrazioni	
Vibrazione	secondo EN/IEC61131-2 5...13.2 Hz ampiezza costante 1,42 mm 13.2...150 Hz, accelerazione costante (semplice accelerazione di gravità)

Sicurezza elettrica	
Tipo di protezione	IP 20 secondo EN60529
Distanza di isolamento in aria/linea di dispersione	secondo EN61131-2 e EN50178 fra i circuiti e i corpi come pure fra circuiti con separazione galvanica conformemente alla categoria di sovratensione II, grado di inquinamento 2
Tensione di prova	CA 350 V/50 Hz per dispositivi con tensione nominale CC 24 V

Compatibilità elettromagnetica	
Scarica elettrostatica	secondo EN61000-4-2: 8 kV, corrente 4/6 kV, scarica per contatto
Campi elettromagnetici	secondo EN61000-4-3: intensità di campo 10 V/m, 80...1000 MHz

Transitori veloci (Burst)	secondo EN61000-4-4: 4 kV su linee di alimentazione CC 1/2 kV su linee di trasmissione dei segnali di I/O 1 kV su linee di interfaccia
Emissione disturbi PCD1, PCD2.M110/M120/M170	secondo EN50081-1: classe B (per ambiente residenziale o domestico)
Emissione disturbi PCD2.M150/M480	secondo EN50081-2: classe A (per ambiente industriale) Per indicazioni sull'impiego corretto di questi controllori in ambiente residenziale o domestico, visitare il sito <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> (accorgimenti supplementari)
Immunità ai disturbi PCD1/PCD2	secondo EN50082-2

#### Caratteristiche meccaniche e di montaggio

Materiale del contenitore	Base: Coperchio: Conduttore ottico: PC, cristallino
Barra portante	Doppia guida secondo EN50022-35 (2 x 35 mm)

#### Collegamenti

Morsetti a vite	Se non specificato altrimenti: per fili di sezione 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 16) o 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 20)
Morsetti a vite innestabili	La morsettiera può essere innestata circa 20 volte, dopo di che deve essere sostituita per garantire l'affidabilità del contatto.

#### Standard / Omologazioni

EN/IEC	61 131-2
VDE (solo PCD1 e PCD2.M110/M120/M150)	0160
Costruzioni navali	>Germanischer Lloyd, Lloyd's Register of Shipping, Det Norske Veritas, Polski Rejestr Statków
UL-USA, UL-CDN	Prestare attenzione alle condizioni seguenti per un impiego conforme allo standard UL: Cablaggio: Temperatura: 60/75 °C, cavo in rame con isolamento termoplastico Momento torcente: 0,5 Nm

### 3.3 Risorse di sistema

#### 3.3.1 Blocchi di programma

Tipo	Numero	Indirizzi	Osservazioni
Blocchi ad organizzazione ciclica (COB)	16	0...15	Parti principali del programma
Blocchi ad organizzazione esclusiva / dipendenti dal sistema (XOB)	32	0...31	Richiamati dal sistema
Blocchi di programma (PB)	300	0...299	Sottoprogrammi
Blocchi funzione (FB)	1000	0...999	Sottoprogrammi con parametri
Blocchi sequenziali (SB)			Graftec - per programmazione di elaborazioni parallele
PCD1, PCD2.M110/M120/M150: in totale 2000 passi e 2000 transizioni	32	0...31	
PCD2.M170, PCD2.M480: in totale 6000 passi e 6000 transizioni (con PG5 ≥ 1.2 e versione firmware ≥ 010)	96	0...95	

3

#### 3.3.2 Campi di elaborazione numerica

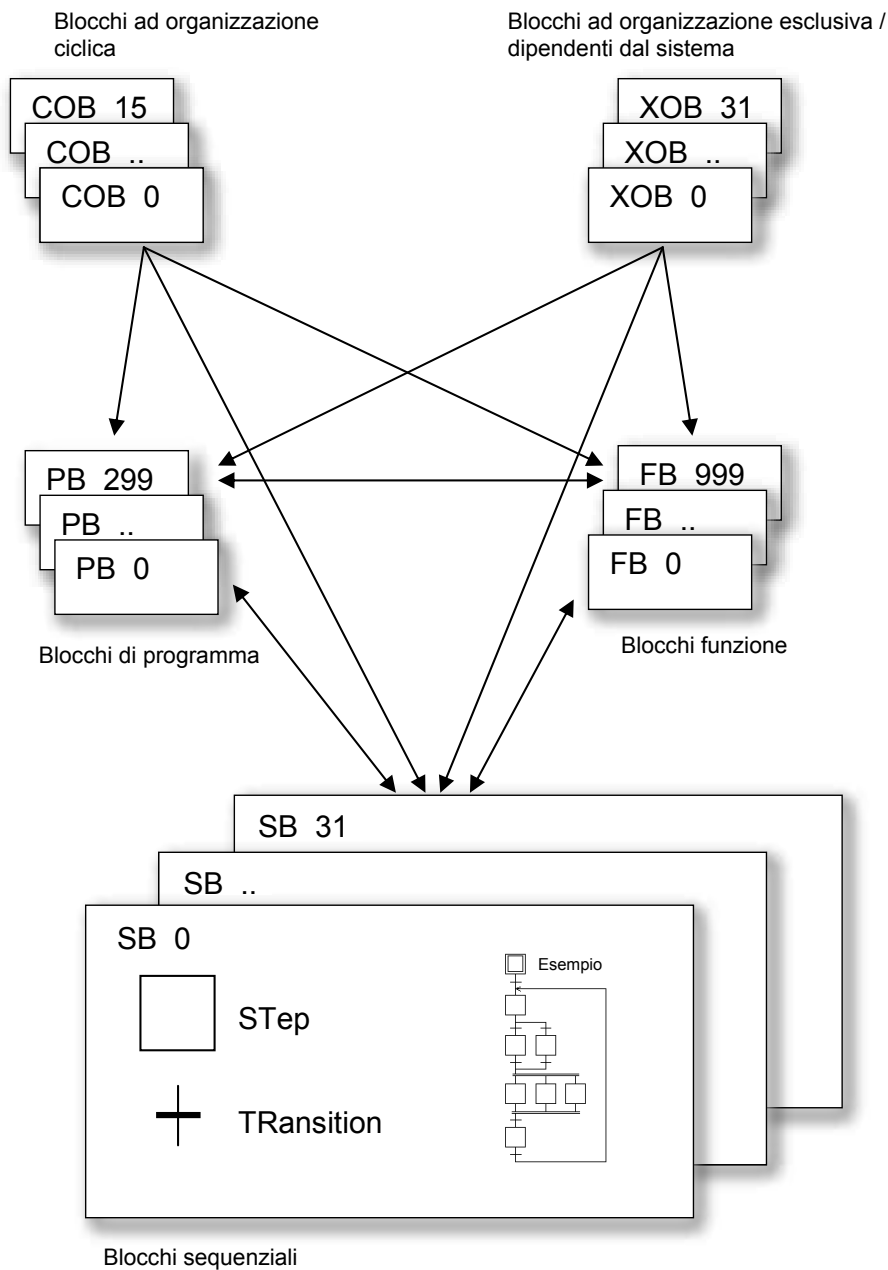
Tipo		Osservazioni
Numeri interi	- 2'147'483'648 a + 2'147'483'647	Formato: decimale, binario, BCD o esadecimale
Numeri in virgola mobile	- 9.223'37 x 10 <sup>18</sup> a - 5.421'01 x 10 <sup>-20</sup> + 9.223'37 x 10 <sup>18</sup> a + 5.421'01 x 10 <sup>-20</sup>	Esistono dei comandi per la conversione dei valori in formato SBC (Motorola Fast Floating Point, FFP) nel formato IEEE 754 e viceversa

**3.3.3 Risorse**

Tipo	Numero	Indirizzi	Osservazioni
Flag (1 bit)	8192	F 0...8191	Di norma i flag non sono volatili, è tuttavia possibile configurare un intervallo di flag volatili iniziando con l'indirizzo 0
Registri (32 bit) PCD1 PCD2.M110/120/M150/M170 PCD2.M480	4096 4096 16384	R 0...4095 R 0...4095 R 0...16383	Per numeri interi o valori in virgola mobile
Registri EEPROM (32 bit) PCD1.M110 PCD1.M1x5 PCD2	5 50 50		Consente di salvare valori che restano così memorizzati anche quando la batteria o il condensatore tampone si scaricano. Le istruzioni SYSRD/SYSWR permettono di leggere e scrivere questi valori. Il meccanismo è destinato a dati di configurazione che non cambiano spesso; il numero di cicli di scrittura, infatti, è limitato.
Testi/Data block senza/con estensione della memoria utente PCD1 PCD2.M110/M120/M150 PCD2.M170 PCD2.M480	4000/5000 4000/6000 8000 8191	X o DB 0...3999/4999 0...3999/5999 0...7999 0...8190	I testi 0..3999 risiedono sempre nello stesso spazio di memoria del programma applicativo. Se la memoria utente viene estesa, è possibile configurare la memoria di base- per la memorizzazione di testi e data block nella RAM. I testi e data block resi così disponibili hanno indirizzi $\geq 4000$
Temporizzatori/Contatori (31 bit)	1600 <sup>1)</sup>	T/C 0...1599	La suddivisione fra temporizzatori e contatori è configurabile. I temporizzatori vengono decrementati periodicamente dal sistema operativo, la base dei tempi può essere impostata nell'intervallo da 10 ms a 10 s.
Costanti con codice di controllo elemento K	qualsiasi		Intervallo di valori 0..16383, può essere utilizzato invece dei registri
Costanti senza codice di controllo elemento	qualsiasi		Intervallo di valori - 2 147 483 648 fino a +2 147 483 647. Può essere caricato in un registro soltanto con un comando LD e non può essere utilizzato invece dei registri.
Semafori	100	0...99	Non rilevanti per PCD1/PCD2, utilizzati per bloccare gli accessi alle risorse da parte di sistemi con più CPU come il PCD6.

1) Il numero dei temporizzatori deve essere impostato in modo da non superare il valore effettivamente necessario per evitare di sovraccaricare inutilmente la CPU

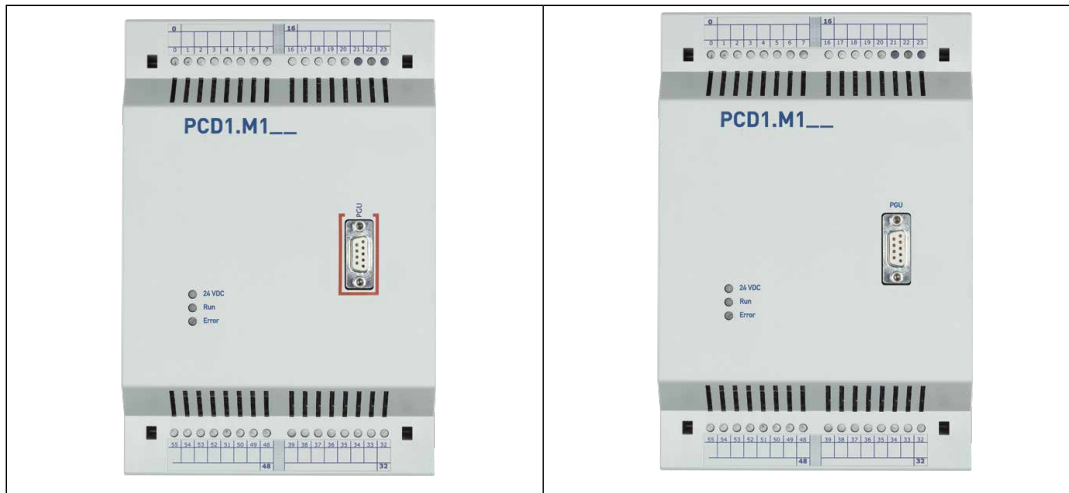
### 3.3.4 Struttura di programma della serie Saia PCD® Classic



Per ulteriori informazioni a questo proposito, consultare le informazioni tecniche 26/362 (PG5) e 26/354 (sistema operativo)

**3.4 Panoramica delle CPU**

**3.4.1 PCD1.M1xx**



3

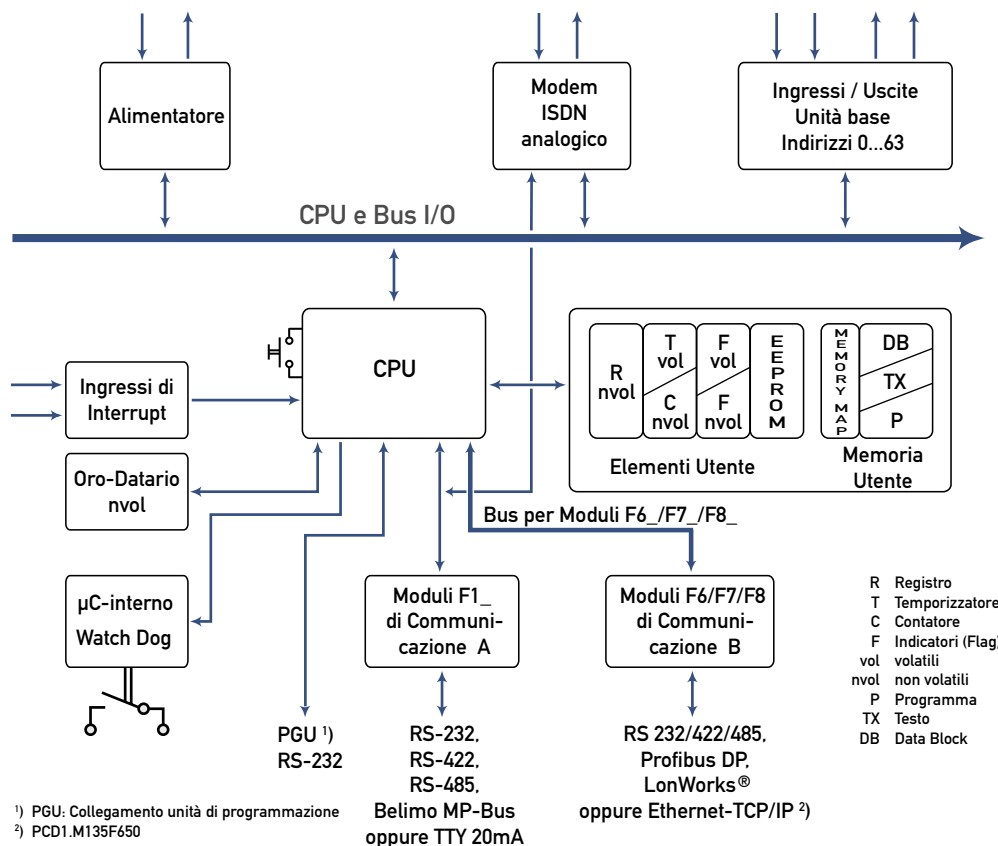
Differenze delle unità base (generale)	PCD1. M110	PCD1. M120	PCD1. M130	PCD1. M125	PCD1. M135
Numero di ingressi/uscite o slot per i moduli di I/O	64 <sup>1)</sup> 4				
Moduli di I/O	tutti i moduli di I/O del PCD2 escluso PCD2.Gxxx				
Processore	68340 @ 16 MHz				
Istruzione bit	es. ANH	F 0	5 µs <sup>2)</sup>		
Istruzione word (tempi di elaborazione)	es. ADD	R 0	20 µs <sup>2)</sup>		
		R 1			
		R 2			
Firmware	1 PROM su zoccolo, dal primo semestre 2004 PROM saldate			Chip Flash saldato (aggiornamento FW via PGU)	
Versione minima PG5	1.0, 1.1 per TCP/IP			1.3.120	1.3.120
Memoria utente: RAM, come dotazione standard Espansione con RAM EPROM Flash EPROM	17 KByte <sup>3)</sup> estensione fino a 128 KByte estensione fino a 128 KByte estensione fino a 112 KBytes			128 KByte 128 ... 512 KByte 128 KByte 112 ... 448 KByte	
Orologio datario (RTC)	no <sup>4)</sup>	sì, scostamento temporale < 30 ppm (80 s/mese)			
Protezione dei dati	30 giorni con Super Cap	7 giorni con Super Cap	1-3 anni <sup>5)</sup> con batteria al litio CR2032	7 giorni con Super Cap	1-3 anni <sup>5)</sup> con batteria al litio CR2032
Ingressi di interrupt	no	2			
Frequenza massima di ingresso	-	1 kHz <sup>6)</sup>			

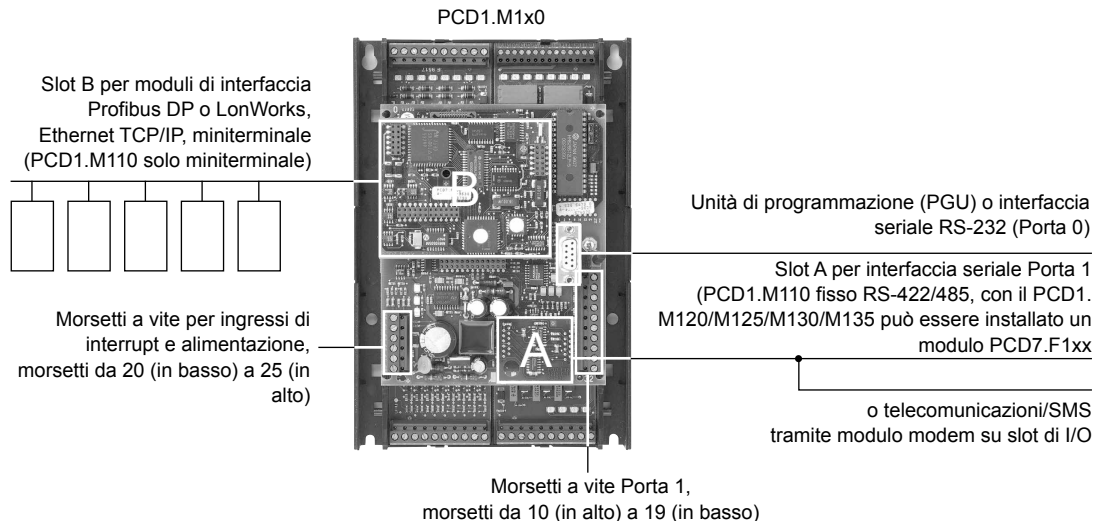
- 1) Se si utilizzano i moduli I/O digitali PCD2.E16x o A46x con 16 I/O per modulo
- 2) Valori tipici, il tempo di elaborazione dipende dal carico esistente sulle interfacce di comunicazione
- 3) Se si utilizza un'estensione di memoria, 13 KByte della memoria di base possono essere utilizzati per la memorizzazione di testi e data block nella RAM (Indirizzi testi/data block ≥ 4000)
- 4) Se si utilizza la libreria HVAC: L'assenza dell'orologio datario viene segnalata come errore nell'elaborazione del modulo di inizializzazione HVAC e i temporizzatori non possono essere utilizzati
- 5) La durata specificata ha valore indicativo in quanto dipende dalla temperatura ambiente (una temperatura più alta comporta una durata inferiore)
- 6) Il valore di 1 kHz dato per un rapporto pausa/lavoro di 1:1 e si riferisce alla somma delle frequenze di entrambi gli ingressi

Interfacce delle unità base	PCD1.M110	PCD1.M120	PCD1.M130	PCD1.M125	PCD1.M135
Interfaccia di programmazione	Porta PGU, connettore tipo D a 9 poli <sup>1)</sup> (per il cavo di programmazione PCD8.K111)				
Slot A per porte seriali	1 RS-422/485, fissa	1 RS-232, RS-422/485, MP-Bus o TTY Current Loop 20mA (moduli innestabili PCD7.F1xx)			
Collegamenti per bus di campo	SBC S-Bus				
	-	Ethernet TCP/IP (Ether-S-Bus) <sup>2)</sup>	-	Ethernet TCP/IP (Ether-S-Bus) <sup>2)</sup>	
Slot B per interfacce di rete e/o porte seriali, display, miniterminali	solo per terminale PCD7.D162 <sup>3)</sup>	Profibus DP LonWORKS <sup>®</sup> si <sup>3)</sup>			

- 1) Utilizzabile anche come porta seriale ad esempio per il collegamento di un terminale, in questo caso tuttavia la ricerca degli errori con il debugger viene resa più difficoltosa
- 2) Disponibile Ethernet TCP/IP come sistema configurato: PCD1.M130F655/PCD1.M135F655. In caso di installazione successiva, occorre sostituire il coperchio, numero d'ordine 4 104 7409 0
- 3) Si consiglia di ordinare il kit terminale PCD2.D16x già montato sul controllore. In caso di installazione successiva, occorre sostituire il coperchio, numero d'ordine 4 104 7338 0

### 3.4.2 Schema a blocchi del PCD1.M1xx





A coperchio sollevato si potrebbero toccare dei componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

**Suggerimenti:** Immediatamente prima di toccare i circuiti elettronici, toccare brevemente il contenitore metallico del collegamento P



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.



Per evitare la perdita di dati, occorre sostituire la batteria con l'unità alimentata.

### 3.4.3 Versioni hardware e firmware del PCD1

Le versioni del firmware del PCD1.M1xx sono spesso compatibili all'indietro con l'hardware, caratteristica che consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Questa proprietà è molto apprezzata e Saia Burgess Controls intende fornirla il più a lungo possibile, anche se non può tuttavia garantire che sarà sempre disponibile.

A questo proposito sono note a oggi le seguenti limitazioni:

- L'utilizzo di moduli di comunicazione intelligenti come Profibus DP, LON ed Ethernet richiede la presenza di una versione minima di hardware e firmware. Consultare al riguardo i manuali dei moduli di comunicazione prescelti.



### 3.4.4 PCD1.M110, PCD1.M120 e PCD1.M130

Il firmware del PCD1.M1x0 risiede su una memoria PROM. Questi chip possono essere programmati soltanto una volta. Utilizzando chip vergini (numero d'ordine 4'502'7178'0) e un programmatore per EPROM con adattatore per chip PLCC44 (es. Galep-4 con adattatore 210841) è possibile creare nuovi chip firmware in qualsiasi momento. Il file della versione del firmware più recente può essere scaricato dal sito Web [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

Einschränkungen:

- Nel corso del 2004 il chip del firmware è stato saldato sulla scheda madre; per un aggiornamento del firmware è necessario rimandare in fabbrica questi controllori

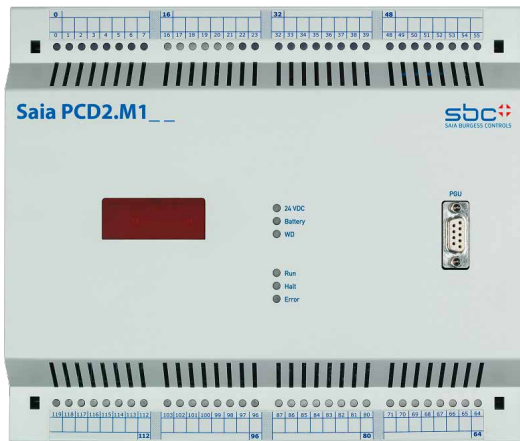
### 3.4.5 Aggiornamento del Firmware in PCD1.M125 e PCD1.M135

Il firmware risiede su una memoria Flash-EEPROM saldata sulla scheda madre. L'aggiornamento del firmware è possibile scaricando una nuova versione con PG5. Procedere nel modo seguente:

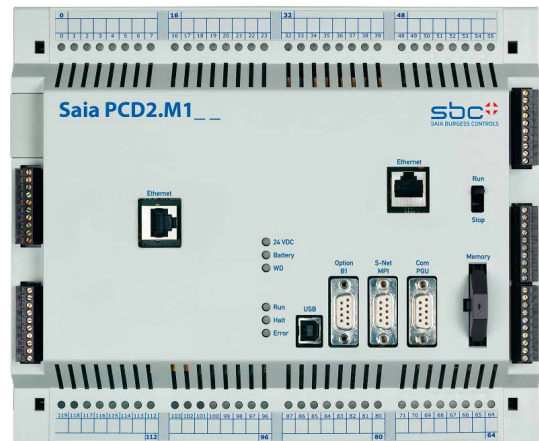
- scaricare la versione aggiornata del firmware da [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)
- realizzare il collegamento tra il PG5 e la CPU come per il download di un'applicazione (a seconda delle possibilità disponibili, per via seriale con cavo PGU, modem<sup>1)</sup>, Ethernet)
- aprire il configuratore online e passare alla modalità offline
- nel menu Strumenti selezionare "Download Firmware", quindi selezionare il percorso per il file della nuova versione firmware. Verificare che sia selezionato un solo file per il download
- avviare il download
- al termine del download, il salvataggio del Saia PCD® non deve essere interrotto per i 3 minuti successivi (sequenza di programmazione CPLD). In caso contrario la CPU potrebbe bloccarsi rendendo necessaria la sua restituzione al costruttore.

1) Il collegamento modem non è sempre affidabile. Può infatti accadere che un modem si blocchi e non consenta più l'accesso a distanza, rendendo in tal caso necessario un intervento in loco. Sono quindi da preferirsi le altre possibilità di collegamento.

**3.4.6 Versioni hardware e firmware del PCD2.M1x0/M480**



PCD2.M1x0



PCD2.M480

3

Differenze delle unità di base PCD2 (dati generali Parte 1)	M110	M120	M150	M170	M480
Connettore bus per espansione di I/O	No	Sì			
Numero di ingressi/uscite o slot per moduli di I/O:					
Impiego esclusivo di componenti PCD2	128 <sup>1)</sup> 8	255 <sup>1)2)</sup> 16			
Espansione con componenti PCD3	-	255 <sup>2)</sup> 16		510 <sup>2)</sup> 32	1023 <sup>2)</sup> 64
Espansione con componenti PCD4	-	255 <sup>1)2)3)</sup> 16			
Processore (Motorola)	68340 16 MHz		68340 25 MHz		CF 5407 162 MHz
Tempo di elaborazione Istruzione bit, es. ANH F 0 Istruzione word, es. ADD R 0 R 1 R 2	3.8 µs <sup>4)</sup> 20 µs <sup>4)</sup>		1.8 µs <sup>4)</sup> 10 µs <sup>4)</sup>		0.12 µs <sup>4)</sup> 0.4 µs <sup>4)</sup>
Firmware, Aggiornamento del firmware	2 EPROM su zoccolo DIL, innestabile		*		Memoria firmware saldata, possibile caricamento dal pacchetto PG5
Versione PG5 minima	1.0.xxx	1.0.xxx	1.0.xxx	1.1.xxx	1.2.xxx

- 1) Se si utilizzano i moduli I/O digitali PCD2.E16x o A46x con 16 I/O per modulo
- 2) L'indirizzo 255 è riservato per il watchdog su tutti i PCD2, sul M170 anche l'indirizzo 511. Gli I/O riservati per il watchdog non possono essere utilizzati dall'utente, e negli slot con indirizzo di base 240 (anche 496 per l'M170) non devono essere inseriti né moduli analogici né moduli H, ma solo moduli di I/O digitali.
- 3) Non tutti i moduli di I/O PCD4 sono idonei per essere utilizzati con le CPU PCD2; consultare al proposito la sezione "Espansione con componenti PCD4"
- 4) Valori tipici, il tempo di elaborazione dipende dal carico esistente sulle interfacce di comunicazione

*	Firmware Update bei PCD2.M150
FW < V0D0	2 Flash EPROM su zoccolo DIL, innestabile
FW ≥ V0D0	Chip Flash saldato (aggiornamento FW via PGU)

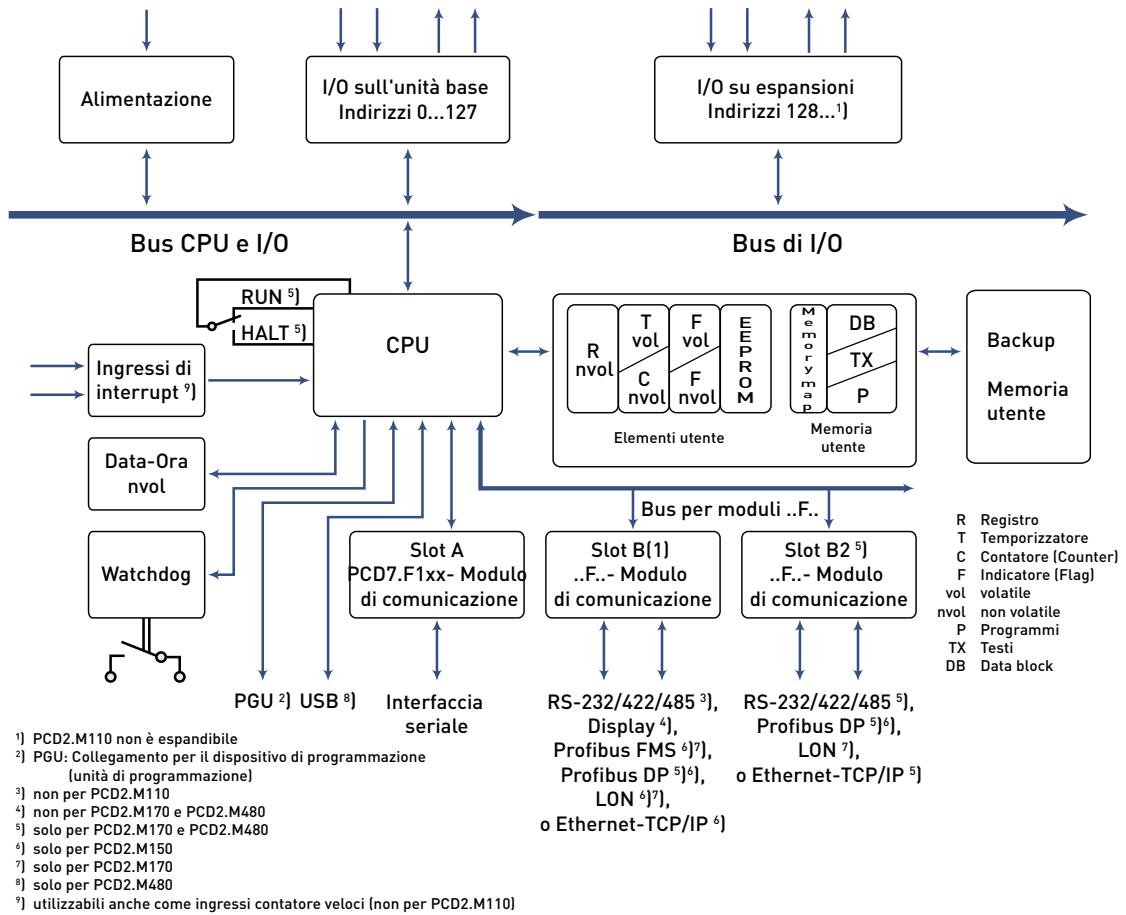
Differenze delle unità di base PCD2 (dati generali Parte 2)	M110	M120	M150	M170	M480
Memoria utente Dotazione standard di RAM  Espansione con RAM, EPROM o Flash EPROM	Versione HW >= J: 128 KByte <sup>1)</sup> estensione fino a 512 KByte  Versione HW H: 32 KByte <sup>1)</sup> estensione fino a 512 KByte  Versione HW < H: 32 KByte <sup>1)</sup> estensione fino a 128 KByte		128 KByte <sup>1)</sup> estensione fino a 512 KByte	1 MByte di RAM	
Flash Card PCD7.R400 innestabile (backup del programma applicativo)	no			sì	
Orologio datario (RTC)	sì, deriva temporale < 15 ppm (40 s/mese)				
Protezione dei dati	Batterie al litio CR 2032 1-3 anni <sup>2)</sup>				
Numero ingressi di interrupt	no	2	2	2	4
Frequenza massima di ingresso	-	1 kHz <sup>3)</sup>	1 kHz <sup>3)</sup>	1 kHz <sup>3)</sup>	1 kHz <sup>4)</sup>

- 1) Se si utilizza un'estensione di memoria, buona parte della memoria di base può essere utilizzata per la memorizzazione di testi e data block nella memoria RAM (Indirizzi di testo/data block  $\geq$  4000)
- 2) La durata specificata ha valore indicativo in quanto dipende dalla temperatura ambiente (una temperatura più alta comporta una durata inferiore)
- 3) Il valore di 1 kHz è dato per un rapporto pausa/lavoro di 1:1 e si riferisce alla somma delle frequenze di entrambi gli ingressi
- 4) Il valore di 1 kHz si riferisce a un rapporto pausa/lavoro di 1:1.

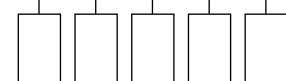
Differenze delle unità di base PCD2 (interfacce)	M110	M120	M150	M170	M480
Interfaccia di programmazione	Porta PGU presa tipo D a 9 poli <sup>1)</sup> (per cavo di programmazione PCD8.K111) porta aggiuntiva USB PCD2.M480 <sup>2)</sup> .				
Porta seriale Slot A	1 x RS-232, RS-422/485 o TTY Current Loop 20mA, innestabile (moduli PCD7.F1xx)				
Porta 0 (PGU) disponibile anche come porta RS-485 (RS-232 o RS-485)		✓			✗
Porta seriale aggiuntiva RS-485 (Porta 6, fino a 115 KBit/s)		✗			✓
Interfaccia Profi-S-Net (fino a 1,5 MBit/s)		✗			✓
Collegamenti bus di campo:					
Serial-S-Bus (SBC S-Bus)			✓		
Ether-S-Bus (Ethernet-TCP/IP)	✗		✓ <sup>3)</sup>		✓
Profi-S-Bus		✗			✓
Profibus FMS	✗		✓		✗ <sup>4)</sup>
Profibus DP Master	✗		✓		
Profibus DP Slave	✗		✓		(✓) <sup>4)</sup>
LONWORKS®	✗		✓		✗ <sup>4)</sup>
Slot per rete e/o porte seriali, display, miniterminali	solo per terminale PCD7.D162 <sup>5)6)</sup>	1 x B <sup>6)</sup>	1 x B <sup>6)</sup>	B1 e B2 <sup>6)7)8)</sup>	

- 1) Utilizzabile anche come porta seriale ad esempio per il collegamento di un terminale, in questo caso tuttavia la messa in servizio e la ricerca degli errori con il debugger vengono rese più difficoltose.
- 2) La porta USB è del tipo "USB 1.1 Slave Device 12 MBit/s" e può essere utilizzata, come slave S-Bus, soltanto per la programmazione e con alcuni prodotti software (Webconnect, ViSi-PLUS con S-Driver).
- 3) Disponibile Ethernet TCP/IP per il PCD2.M150 come sistema configurato: PCD2.M150F655. In caso di installazione successiva, occorre sostituire il coperchio, numero d'ordine 4 104 7410 0.
- 4) La realizzazione di LONWORKS e Profibus FMS è tecnicamente possibile, ma non prevista. Disponibile Profibus DP Slave con porta Profi-S-Net fino a 1,5 MBit/s, la soluzione per 12 MBit/s con PCD7.F770 non è possibile.
- 5) Sul PCD2.M110 nello slot B è possibile inserire soltanto il kit terminale PCD7.D16x e il display PCD2.F510.
- 6) Si consiglia di ordinare il kit terminale PCD7.D16x già montato sul controllore. In caso di installazione successiva, occorre rimuovere la finestra di visualizzazione rossa e praticare quattro fori per il fissaggio del terminale (i centri interni sono disponibili nella parte interna del coperchio).
- 7) Non tutti i moduli di comunicazione possono essere installati in entrambi gli slot; consultare il capitolo relativo alla comunicazione.
- 8) I display a LED PCD2.F510 e PCD2.F530 non possono essere utilizzati con il PCD2.M170 e il PCD2.M480.

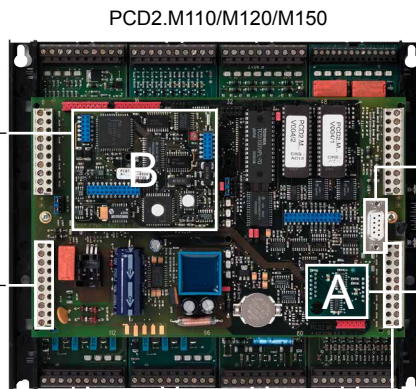
3.4.7 Schema a blocchi del PCD2.Mxx0



Slot B per moduli di interfaccia Profibus DP/FMS o LONWORKS® per interfacce seriali, display a 6 cifre, miniterminale



Morsetti a vite per alimentazione, funzione watchdog e Porta 0 come RS-485

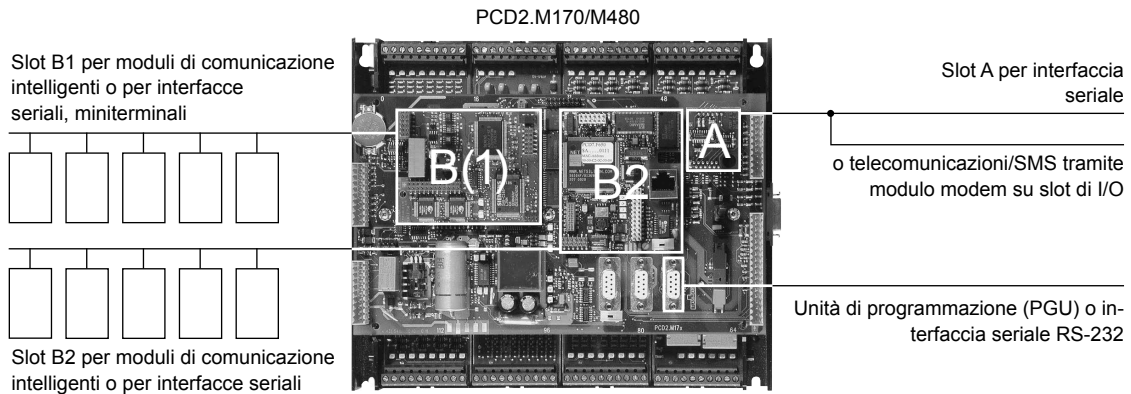


Unità di programmazione (PGU) o interfaccia seriale RS-232 Porta 0

Slot A per interfaccia seriale Porta 1

o telecomunicazioni/SMS tramite modulo modem su slot di I/O

Morsetti a vite Porta 1



A coperchio sollevato si potrebbero toccare dei componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

**Suggerimenti:** Immediatamente prima di toccare i circuiti elettronici, toccare brevemente il contenitore metallico del collegamento P



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.



Per evitare la perdita di dati, occorre sostituire la batteria con l'unità alimentata.

### 3.4.8 Versioni hardware e firmware del PCD2.M110/M120

Le versioni del firmware del PCD2.M110/M120 sono spesso compatibili all'indietro con l'hardware, caratteristica che consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Questa proprietà è molto apprezzata e Saia Burgess Controls intende fornirla il più a lungo possibile, anche se non può tuttavia garantire che sarà sempre disponibile.

A questo proposito sono note a oggi le seguenti limitazioni:

- L'hardware versione D1 di luglio/agosto 1995 funziona solo con il firmware versione \$34; per questi controllori non è possibile un aggiornamento del firmware.
- L'utilizzo di moduli di comunicazione intelligenti come Profibus DP, LON ed Ethernet richiede la presenza di una versione minima di hardware e firmware. Consultare al riguardo i manuali dei moduli di comunicazione.

L'**hardware versione H** ha introdotto svariate modifiche:

- Orologio hardware sulla scheda madre (in precedenza era sui moduli di comunicazione PCD2.Fxx0)
- Batteria tampone al litio CR2032 (le versioni più vecchie di hardware sono facilmente riconoscibili dalle due batterie mini-stilo LR03)
- Alimentazione interna a 5 V ora disponibile fino a 1,6 A (prima 1,1 A)
- Possibilità di estendere la memoria con chip da 4 Mbit (fino a 512 KByte)

A partire dall'**hardware versione J** la dotazione standard di memoria è 128 KByte (in precedenza 32 KByte).

Il firmware del PCD2.M110/M120 risiede su due memorie EPROM. **Utilizzando un programmatore per EPROM (es. Galep-4) è possibile creare nuovi chip firmware in qualsiasi momento.**

I file della versione del firmware più recente possono essere scaricati dal sito Web [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com). I chip firmware vuoti possono essere ordinati utilizzando il numero d'ordine 4 502 7126 0 (occorre ordinare due chip per CPU).

### 3.4.9 Versioni hardware e firmware del PCD2.M150, FW < V0D0 (fino all'inizio del 2007)

Le versioni del firmware del PCD2.M150 sono spesso compatibili all'indietro con l'hardware, caratteristica che consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Questa proprietà è molto apprezzata e Saia Burgess Controls intende fornirla il più a lungo possibile, anche se non può tuttavia garantire che sarà sempre disponibile.

Il firmware del PCD2.M150 risiede su due memorie Flash EPROM. **Utilizzando un programmatore per EPROM (es. Galep-4) è possibile creare nuovi chip firmware in qualsiasi momento**; non è possibile effettuare l'aggiornamento tramite caricamento dei file come nel caso di M170/M480. I file della versione del firmware più recente possono essere scaricati dal sito Web [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com). I chip firmware vuoti possono essere ordinati utilizzando il numero d'ordine 4 502 7341 0 (occorre ordinare due chip per CPU).

### 3.4.10 Versioni hardware e firmware del PCD2.M150, FW ≥ V0D0 (dall'inizio del 2007)

Le versioni del firmware del PCD2.M170/M480 sono spesso compatibili all'indietro con l'hardware, caratteristica che consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Questa proprietà è molto apprezzata e Saia Burgess Controls intende fornirla il più a lungo possibile, anche se non può tuttavia garantire che sarà sempre disponibile.

Il firmware del PCD2.M170/M480 risiede su una memoria Flash EPROM saldata sulla scheda madre. È possibile aggiornare il firmware attraverso il caricamento di una nuova versione utilizzando PG5. Attenersi alla procedura seguente:

- Scaricare da [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) la versione più recente del firmware.
- Stabilire un collegamento fra PG5 e la CPU, come per il caricamento di un'applicazione (in modalità seriale con un cavo PGU, tramite modem<sup>1)</sup>, USB, Ethernet)
- Avviare il configuratore on line e andare offline.
- Selezionare "Download Firmware" dal menu Tools (Strumenti), quindi utilizzare la funzione Sfoglia per specificare il percorso del file della nuova versione del firmware. Fare attenzione a selezionare soltanto un file da caricare.
- Avviare il caricamento.
- Al termine del caricamento l'alimentazione del Saia PCD® non deve essere interrotta per almeno 3 minuti (sequenza di programmazione CPLD), altrimenti può succedere che la CPU si blocchi e debba essere rimandata in fabbrica.

1) Il collegamento via modem non è sempre affidabile. E' infatti possibile che il modem si blocchi in modo tale che non vi si possa più accedere a distanza. In questi casi diventa necessario un intervento locale. E' consigliabile dare la preferenza alle altre possibilità

### 3.4.11 Versioni hardware e firmware del PCD2.M170/M480

Le versioni del firmware del PCD2.M170/M480 sono spesso compatibili all'indietro con l'hardware, caratteristica che consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Questa proprietà è molto apprezzata e Saia Burgess Controls intende fornirla il più a lungo possibile, anche

se non può tuttavia garantire che sarà sempre disponibile.

Il firmware del PCD2.M170/M480 risiede su una memoria Flash EPROM saldata sulla scheda madre. È possibile aggiornare il firmware attraverso il caricamento di una nuova versione utilizzando PG5. Attenersi alla procedura seguente:

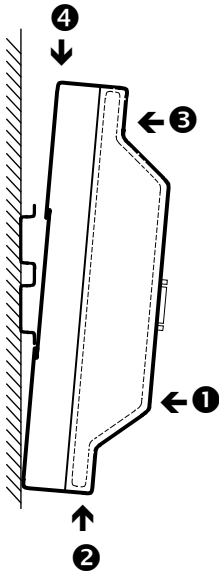
- Scaricare da [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) la versione più recente del firmware.
- Stabilire un collegamento fra PG5 e la CPU, come per il caricamento di un'applicazione (in modalità seriale con un cavo PGU, tramite modem<sup>1)</sup>, USB, Ethernet)
- Avviare il configuratore on line e andare offline.
- Selezionare "Download Firmware" dal menu Tools (Strumenti), quindi utilizzare la funzione Sfoglia per specificare il percorso del file della nuova versione del firmware. Fare attenzione a selezionare soltanto un file da caricare.
- Avviare il caricamento.
- Al termine del caricamento l'alimentazione del Saia PCD® non deve essere interrotta per almeno 3 minuti (sequenza di programmazione CPLD), altrimenti può succedere che la CPU si blocchi e debba essere rimandata in fabbrica.

1) Il collegamento via modem non è sempre affidabile. E' infatti possibile che il modem si blocchi in modo tale che non vi si possa più accedere a distanza. In questi casi diventa necessario un intervento locale. E' consigliabile dare la preferenza alle altre possibilità



### 3.5 Montaggio

Il PCD1 e il PCD2 possono essere agganciati a due guide tipo DIN EN60715TH35 (ex DIN EN50022) (2 × 35 mm). In alternativa può essere fissato a una qualsiasi altra superficie utilizzando quattro viti M4; in questo caso, per accedere alle canaline di fissaggio è sufficiente sollevare il coperchio a scatto.



#### Aggancio del PCD1/PCD2 alla guida

- 1 Premere la parte inferiore del modulo contro la superficie di montaggio.
- 2 Spingere verso l'alto contro la guida.
- 3 Premere la parte superiore del modulo contro la superficie di montaggio e far scattare.
- 4 Per sicurezza, premere il modulo contro la guida dall'alto verso il basso.

#### Rimozione

Per rimuovere il modulo, premere verso l'alto e tirare in avanti.

#### 3.5.1 Posizione di montaggio e temperatura ambiente

Di norma è consigliabile montare il modulo contenitore su una superficie verticale, in modo che i collegamenti di I/O dei moduli siano anch'essi in posizione verticale. In questa posizione sono ammesse temperature da 0 °C a 55 °C. In tutte le altre posizioni la circolazione dell'aria avviene con maggiore difficoltà.

### 3.6 Contenitori di espansione e cavi per bus

E' possibile espandere il PCD2.M120/M150/M170/M480 con i componenti PCD2, PCD3 o PCD4 per avere a disposizione ulteriori slot per moduli:

Tipo	M120/M150	M170	M480
Numero massimo di ingressi/uscite o slot per moduli di I/O del sistema:			
Impiego esclusivo di componenti PCD2		255 <sup>1)2)</sup> 16	
Espansione con componenti PCD3	255 <sup>1)2)</sup> 16	510 <sup>1)2)</sup> 32	1023 <sup>1)2)</sup> 64
Espansione con componenti PCD4		255 <sup>2)3)</sup> 16	

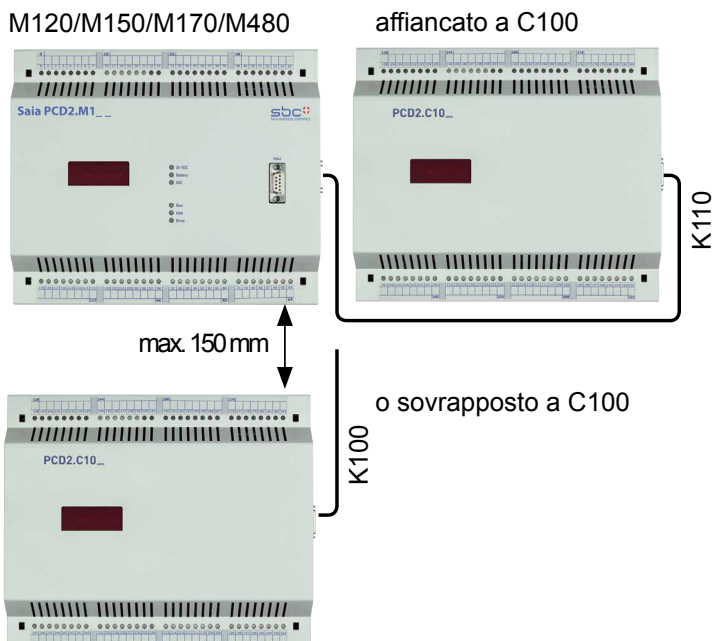
1) Se si utilizzano i moduli I/O digitali PCD2/3.E16x o A46x con 16 I/O per modulo.

2) L'indirizzo 255 è riservato per il watchdog su tutti i PCD2, sul M170 anche l'indirizzo 511. Gli I/O riservati per il watchdog non possono essere utilizzati dall'utente, e negli slot con indirizzo di base 240 (anche 496 per l'M170) non devono essere inseriti né moduli analogici né moduli H, ma solo moduli di I/O digitali.

3) Non tutti i moduli di I/O PCD4 sono idonei per essere utilizzati con le CPU PCD2; consultare al proposito la sezione "Espansione con componenti PCD4"

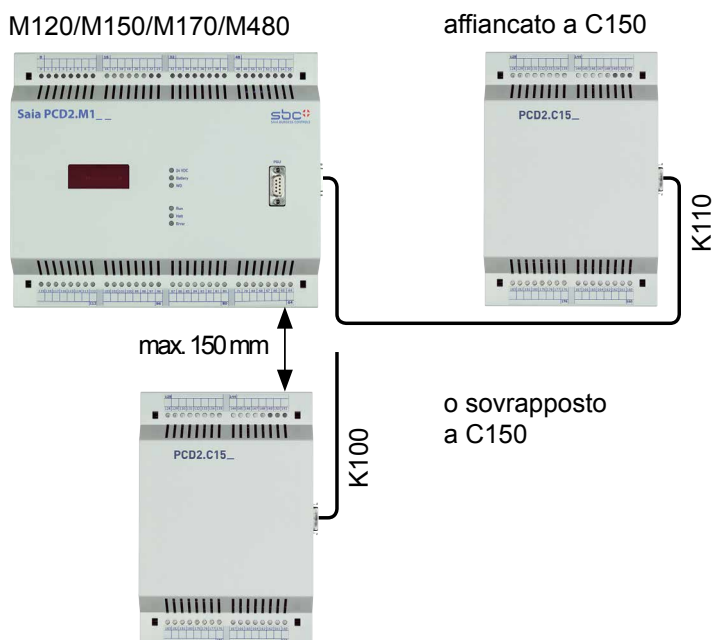
### 3.6.1 Espansione con componenti PCD2

Il contenitore di espansione PCD2.C100 è in grado di alloggiare 8 moduli di I/O aggiuntivi. Le dimensioni del contenitore corrispondono a quelle dell'unità base PCD2.Mxx0.



3

Il contenitore di espansione PCD2.C150 è in grado di alloggiare 4 moduli di I/O aggiuntivi. Le dimensioni del contenitore corrispondono a quelle dell'unità base PCD1.M1x0.



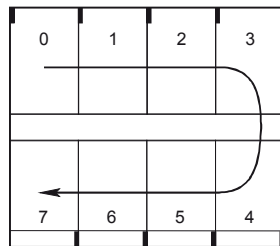
Il collegamento all'unità base è realizzato tramite un cavo di espansione a 26 fili

- PCD2.K100 per montaggio a moduli sovrapposti oppure
- PCD2.K110 per montaggio a moduli affiancati
- PCD2.K120 per applicazioni speciali (lunghezza 2 m)

Le unità base PCD2.Mxx0 dispongono di 8 slot per moduli di ingresso/uscita. Gli slot sono numerati a partire dallo slot 0 in alto a sinistra e proseguendo in senso orario fino al numero 7.

E' inoltre possibile espandere i controllori con i contenitori di espansione PCD2.C150 (4 slot) e PCD2.C100 (8 slot) fino a 16 slot.

3

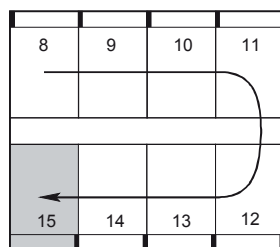


#### Unità di base PCD2.Mxx0

Numerazione degli slot da 0 a 7 in senso orario.

Tutti i moduli del tipo E, A, W e H possono essere utilizzati su qualsiasi slot.

I modem PCD2.T8xx non possono essere inseriti in tutti gli slot; consultare al riguardo il manuale 26/772 del modulo.

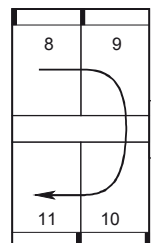


#### Cavo di estensione bus PCD2.K100 o K110

#### Contenitore di espansione PCD2.C100

Numerazione degli slot da 8 a 15 in senso orario.

Nello slot 15 (evidenziato) non è possibile inserire moduli del tipo W o H.



#### Contenitore di espansione PCD2.C150

Numerazione degli slot da 8 a 11 in senso orario.

### 3.6.2 Espansione con componenti PCD3

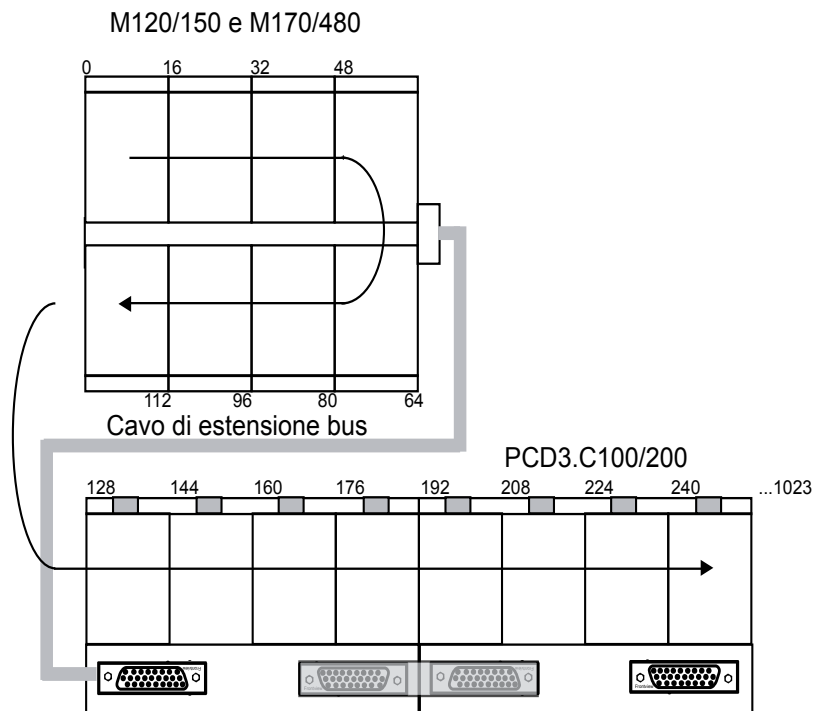
Per l'espansione locale è possibile utilizzare i contenitori di I/O locale (LIO, Local I/O) PCD3:

PCD3.C200 4 moduli di I/O inseribili, alimentazione integrata 24 VCC / 5 VCC per moduli di I/O e rigenerazione del segnale.

PCD3.C100 4 moduli di I/O inseribili

PCD3.C110 2 moduli di I/O inseribili

3



Per l'espansione remota tramite Profibus è possibile utilizzare i moduli di I/O remoto (RIO, Remote I/O) PCD3:

PCD3.T760 Collegamento Profibus DP Slave / Profi-S-Net Slave integrato fino a massimo 1,5 MBit/s  
 4 moduli di I/O inseribili  
 Web Server integrato per diagnosi, manutenzione e messa in servizio (collegamento al PC tramite il cavo opzionale PCD3.K225)

Il numero massimo di I/O dipende dal controllore utilizzato:

Tipo Saia PCD®	Numero massimo I/O PCD3	Numero massimo I/O per sistema
PCD2.M120/150	127	255
PCD2.M170	382	510
PCD2.M480	897	1023
Nodi PCD3.RIO	256 per nodo	Determinato dalla dimensione massima dell'immagine di processo di I/O del DP Master

Nella scelta dei moduli di I/O fare attenzione che l'alimentazione interna a 5 V e +V non sia sovraccaricata.

Per informazioni dettagliate sulla pianificazione di sistemi PCD2/PCD3 combinati, consultare il manuale PCD3, edizione 26/789 Ix.

### 3.6.3 Espansione con componenti PCD4

Partendo dalle unità PCD2.M120/M150/M170/M480, il modulo di espansione PCD4.C225 consente di gestire i seguenti moduli di I/O digitali oltre ai moduli di controllo manuale della serie PCD4:

Moduli di ingresso/uscita digitali	Moduli di controllo manuale
PCD4.E11x	PCD4.A810
PCD4.E60	PCD4.A820
PCD4.A200	
PCD4.A250	
PCD4.A350	
PCD4.A400	
PCD4.A410	
PCD4.B90x	

3

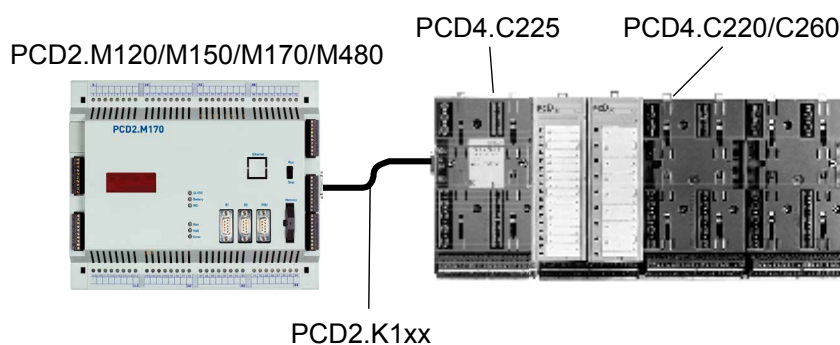


I moduli di I/O PCD4 non elencati non sono supportati.

Come illustrato nella figura in basso, il modulo PCD4.C225 è collegato al PCD2 attraverso il cavo di espansione PCD2.K100/K110/K120.

Utilizzando i moduli bus standard di I/O, PCD4.C220 o PCD4.C260, si possono aggiungere fino ad altri 6 slot per moduli a destra del modulo PCD4.C225, per un totale di 8 slot per PCD4.

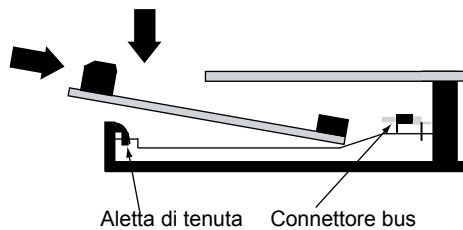
In questo caso fare attenzione che non venga superata la corrente interna a 5 V e +V del PCD2. Per informazioni sull'assorbimento dei moduli PCD4, consultare il manuale 26/734.



### 3.7 Installazione e indirizzamento dei moduli di I/O PCD2

#### 3.7.1 Inserimento dei moduli di I/O

Inserire il modulo di I/O lateralmente spingendolo verso la parte centrale del dispositivo fino a raggiungere il punto di arresto e bloccare l'aletta di tenuta.

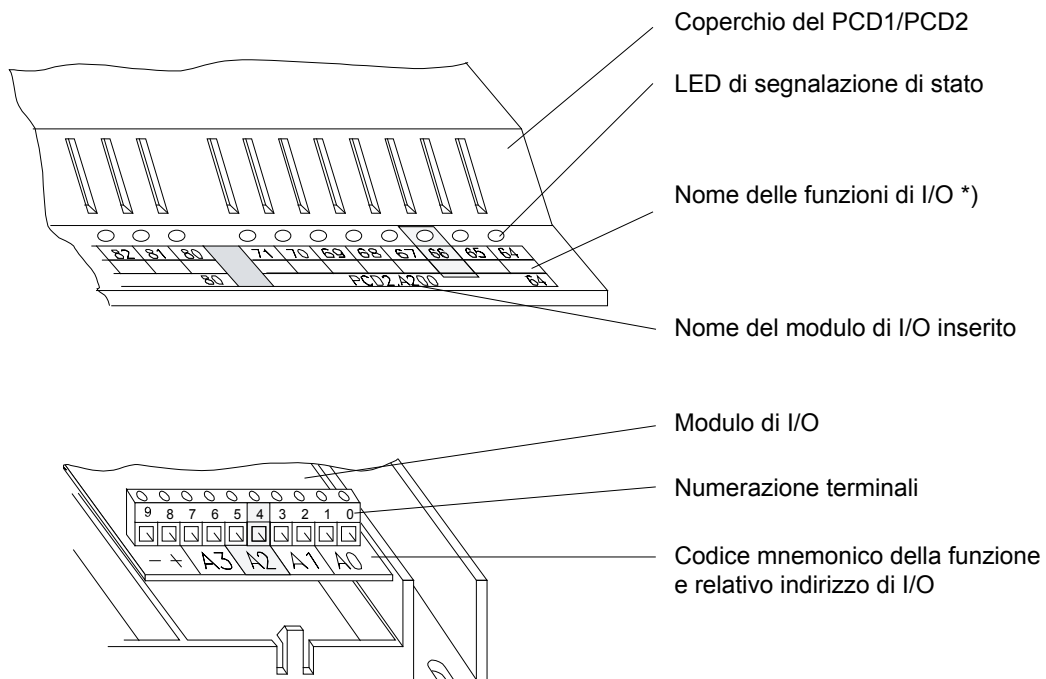


3



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

#### 3.7.2 Identificazione degli indirizzi e dei terminali



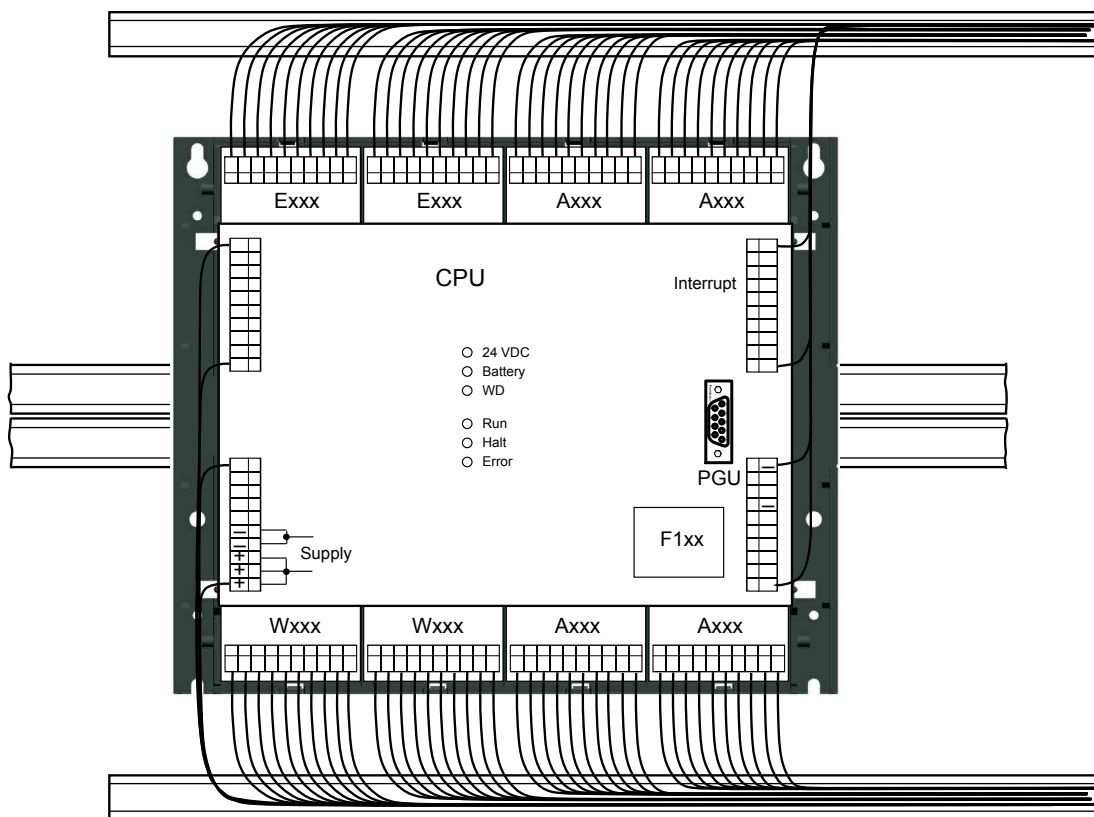
\*) Con tutti i PCD1/PCD2 viene fornito un set di etichette.



A coperchio sollevato è possibile accedere ai terminali, ma si potrebbero anche toccare dei componenti sensibili alle scariche elettrostatiche.

### 3.7.3 Disposizione dei cavi

I cavi dei moduli di I/O possono uscire su entrambi i lati nelle rispettive canaline.



3

I cavi dei terminali della scheda principale vengono inseriti lungo le canaline laterali, verso l'alto o verso il basso.

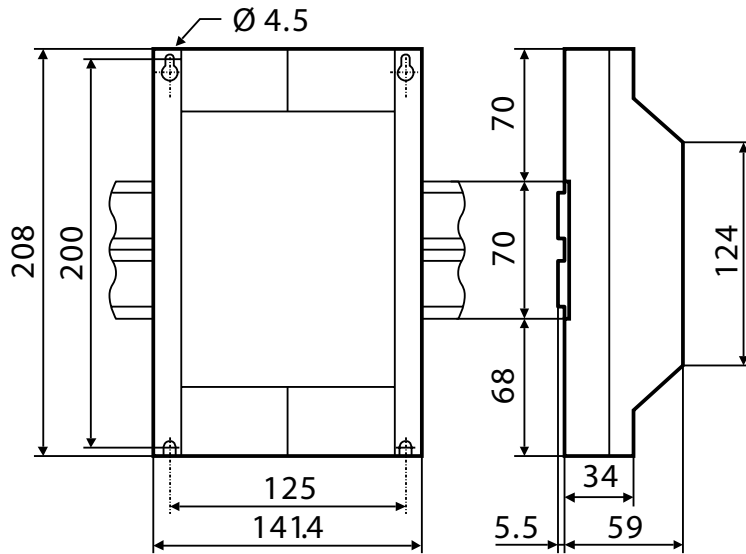
Nel PCD2.M170 e PCD2.M480 i terminali che risiedono sulla scheda madre sono accessibili senza sollevare il coperchio.

Attenendosi alle regole indicate, la visibilità dei LED e l'accesso ai collegamenti del bus sono garantiti.



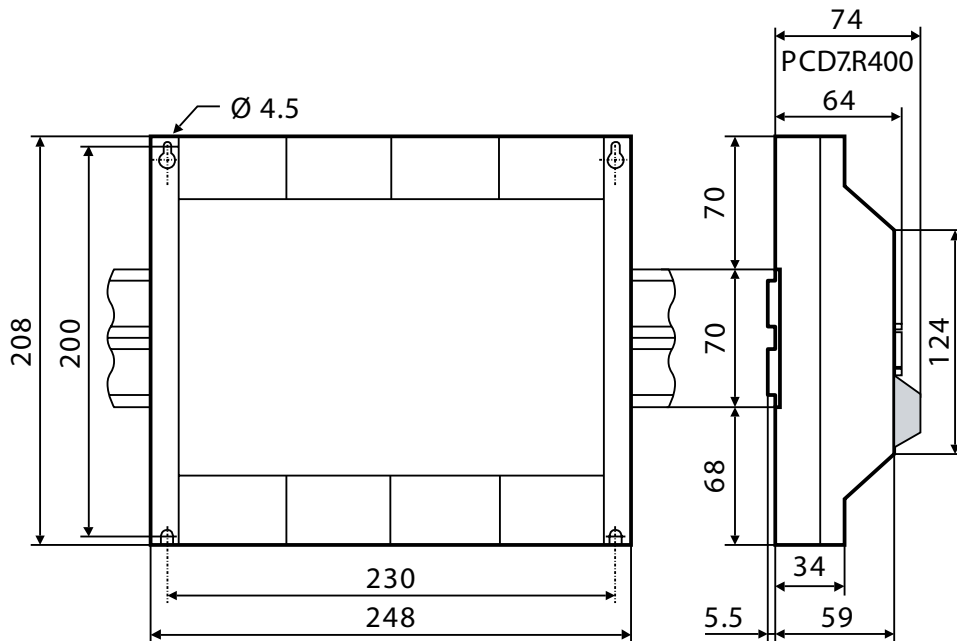
**3.8 Dimensioni**

**PCD1.M1xx/PCD2.C150**



3

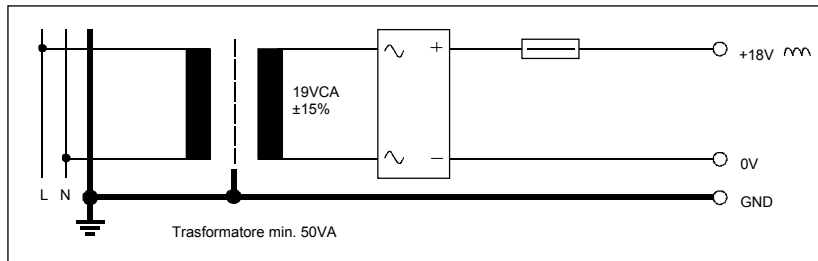
**PCD2.Mxx0/PCD2.C100**



### 3.9 Alimentazione e schemi di collegamento

#### 3.9.1 Alimentazione esterna

##### Installazioni semplici e di piccole dimensioni



3

- Sensori: Interruttori elettromeccanici
- Azionatori: Relè, lampade, piccole elettrovalvole con corrente di commutazione < 0.5 A

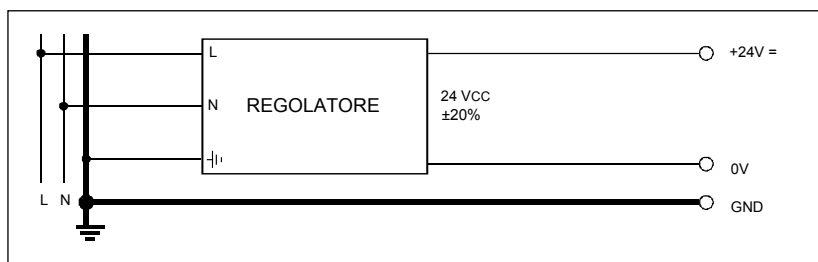


È assolutamente necessario mantenere la tensione del trasformatore di 19 VCA  $\pm 15\%$ . Può altrimenti succedere che la tensione di alimentazione all'ingresso del Saia PCD® si alzi troppo, danneggiandolo.



I moduli PCD2. H1xx, H2xx, H3xx, PCD7.D1xx, D2xx e PCA2.D12, D14 devono essere collegati a una tensione di alimentazione 24 VCC filtrata.

##### Installazioni medio-piccole

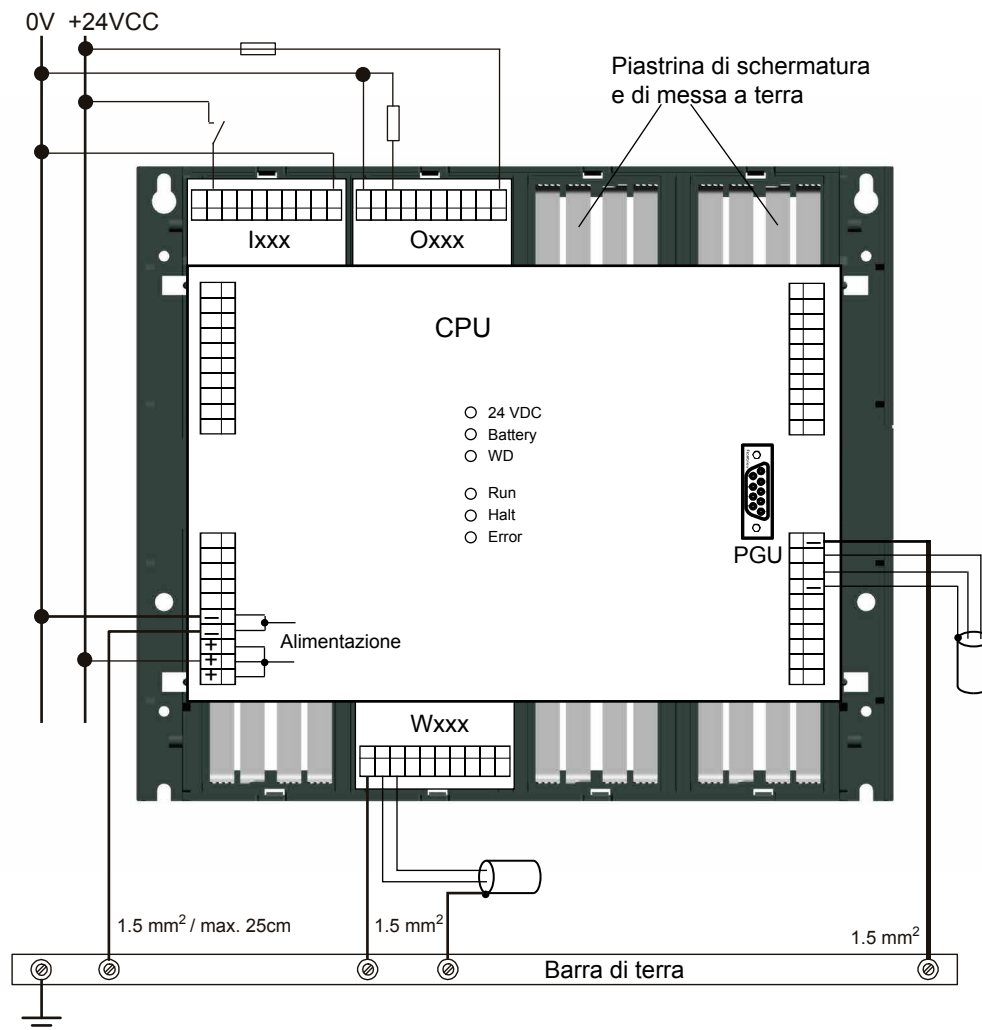


Regolatore: normalmente componente di rete primaria commutata (switch)

- Sensori Interruttori elettromeccanici e interruttori di prossimità, barriere fotoelettriche
- Azionatori Relè, lampade, display, piccole elettrovalvole con corrente di commutazione < 0.5 A

### 3.9.2 Messa a terra e schema di collegamento

#### Schema di conduttore di terra con barra di terra



La parte inferiore del PCD1/PCD2 contiene la piastrina di schermatura e messa a terra. Questa costituisce un'ampia superficie comune per la messa a terra di tutti i moduli di I/O e di tutte le alimentazioni esterne.

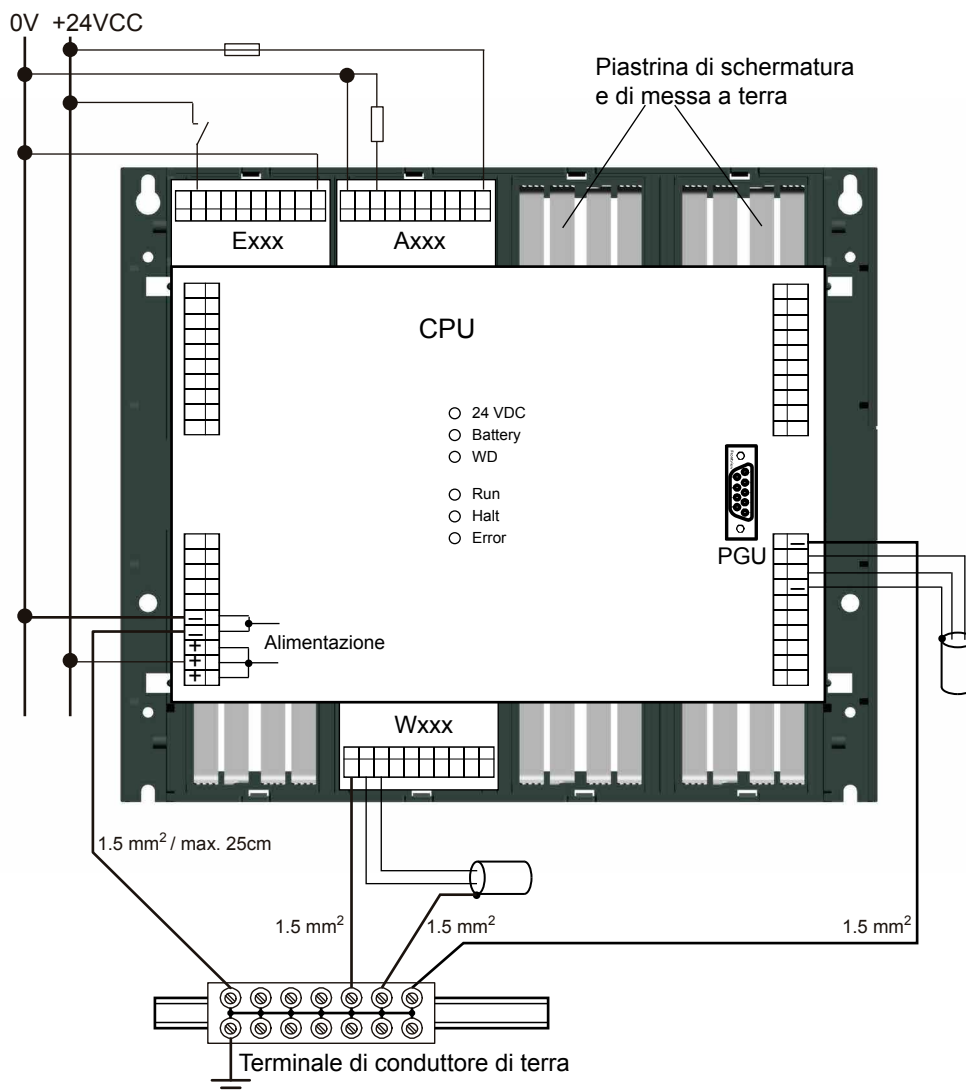
Quando si inserisce un modulo di I/O si produce un contatto multiplo e affidabile con il modulo attraverso la striscia di contatto della piastrina.

Il potenziale zero (polo negativo) dell'alimentazione a 24 V (Supply) è collegato al terminale negativo dell'alimentazione del PCD1/PCD2. Quest'ultimo deve essere collegato alla barra di terra con un cavo da 1,5 mm<sup>2</sup>, il più corto possibile (< 25 cm). Lo stesso vale per il terminale negativo del modulo F1xx o il terminale negativo del connettore interrupt.

Inoltre, tutte le calze di schermatura dei segnali analogici o dei cavi di comunicazione devono essere collegate allo stesso potenziale di terra, attraverso il terminale negativo o attraverso la barra di terra.

Tutti i terminali negativi sono collegati internamente. Per evitare disturbi, questi collegamenti devono essere rinforzati esternamente con cavi corti con una sezione di 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Schema del conduttore di terra a stella (in alternativa alla barra di terra)**



3

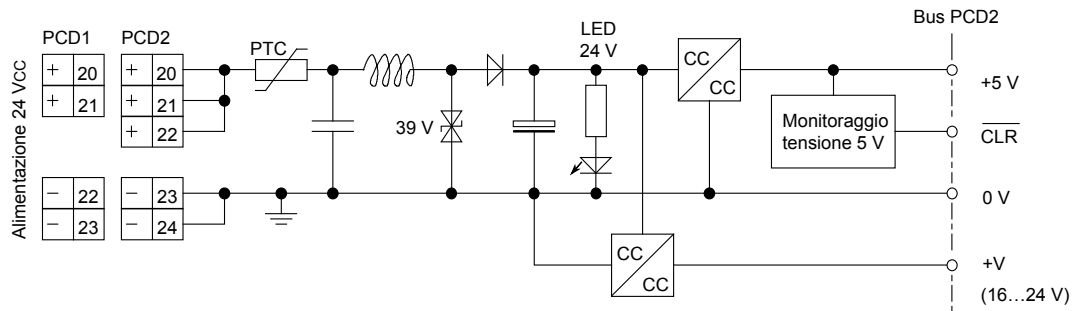
Lo schema del conduttore di terra a stella deve essere utilizzato soltanto se non è disponibile una barra di terra.

**Esempi di terminali del conduttore di terra per barre portanti da 35 mm<sup>1)</sup>**

Costruttore	Tipo di collegamento	Tipo	Piastra terminale	Angolo terminale/ Fermaglio terminale
Weidm	Morsetti a vite	WPE4 101'010'0000		
Weidmüller	Morsetti a molla	ZPE4 163'208'0000	ZAP/TB4 1163'209'0000	ZEW 954'000'0000
Wago	Morsetti a molla	standard: 281-107	grigio: 281-301 arancio: 281-302	6 mm: 249-117 10 mm: 249-116
Wieland	Morsetti a vite	WKI4SL/35	AP2.5-4 grigio	9708/2 S 35
Wieland	Morsetti a molla	WKF4SL/35	APF2,5-4 GN	WEF 1/35

1) DIN EN 60715 TH35

### 3.9.3 Alimentazione interna



3

### 3.9.4 Corrente fornita dall'alimentazione interna

Le unità base forniscono ai moduli inseribili le seguenti correnti:

+5 V:<>

PCD1:	:	750 mA
PCD2.M110/M120	:	1600 mA (prima della versione hardware H: 1100 mA)
PCD2.M150/M170	:	1600 mA
PCD2.M480	:	2000 mA

**+V (16...24 V)**

:	:	:
PCD1:	:	100 mA
PCD2:	:	200 mA

### 3.10 Stati operativi dei PCD1.M1x0 e PCD1.M1x5

La CPU può assumere i seguenti stati operativi:

START, RUN, CONDITIONAL RUN, STOP e HALT

La segnalazione visiva avviene mediante due LED:

SUPPLY 24 VDC	LED giallo
RUN	LED giallo
ERROR	LED rosso

Il LED „SUPPLY 24 VDC“ indica la presenza dell'alimentazione esterna.

I LED RUN ed ERROR indicano lo stato operativo della CPU:

	START	RUN	COND. RUN	STOP	HALT	RESET
RUN	●/○	●	●/○	○	○	●
ERROR	●/○	1)	1)	1)	1)	●

1) Il verificarsi della condizione ERROR può essere segnalato negli stati operativi RUN, CONDITIONAL RUN, STOP e HALT per mezzo del LED. Il LED si accende in caso d'errore soltanto se non è stato programmato alcun XOB 13 per la gestione dell'errore.

- LED acceso
- /○ LED lampeggiante
- LED spento

START	Autodiagnosi per circa 1s dopo l'accensione o dopo un "Restart" (riavvio)
RUN	Elaborazione normale del programma applicativo dopo START. Quando uno strumento di programmazione viene collegato (PG5 in modalità PGU), per motivi di sicurezza la CPU non passa automaticamente allo stato RUN, bensì allo stato STOP.
COND. RUN	Esecuzione condizionata. Nel debugger è stata impostata una condizione (RUN Until...) (Esegui fino a...) non ancora soddisfatta.
STOP	Lo stato STOP subentra nei casi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno strumento di programmazione è collegato in modalità PGU durante l'accensione della CPU</li> <li>• Fermato con strumento di programmazione PGU</li> <li>• La condizione di un COND. RUN è stata soddisfatta</li> </ul>
HALT	Lo stato HALT subentra nei casi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborazione del comando HALT</li> <li>• Errore molto grave del programma applicativo</li> <li>• Errore hardware</li> <li>• Nessun programma caricato</li> <li>• Assenza del modulo di comunicazione su un S-Bus PGU o su una porta Gateway Master</li> </ul>
RESET	Lo stato RESET ha le cause seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di alimentazione troppo bassa</li> <li>• Mancato avvio del firmware</li> </ul>

### 3.11 Stati operativi del PCD2.M1x0/M480

La CPU può assumere i seguenti stati operativi:

START, RUN, CONDITIONAL RUN, STOP, HALT e RESET

La segnalazione visiva avviene mediante tre LED:

RUN	LED giallo
HALT	LED rosso
ERROR	LED giallo

3

	START	RUN	COND. RUN	STOP	HALT	RESET
RUN	●/○	●	●/○	○	○	●
HALT	●/○	○	○	○	●	●
ERROR	●/○	1)	1)	1)	1)	●

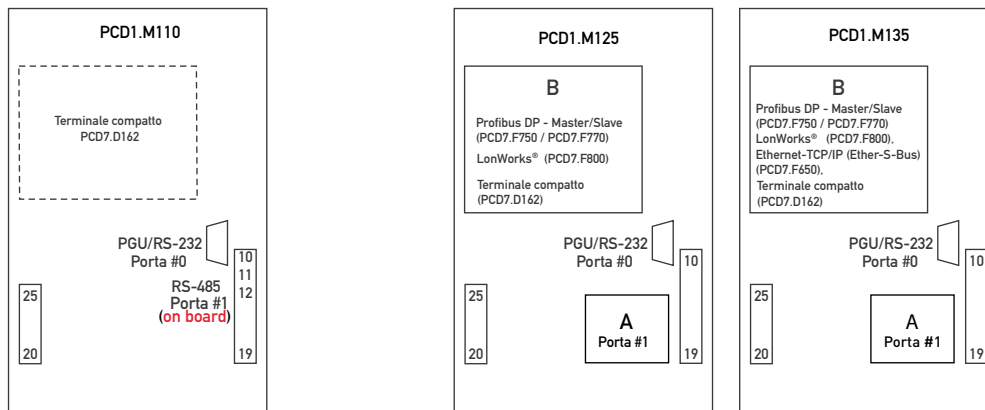
1) Il verificarsi della condizione ERROR può essere segnalato negli stati operativi RUN, CONDITIONAL RUN, STOP e HALT per mezzo del LED. Il LED si accende in caso di errore soltanto se non è stato programmato alcun XOB 13 per gestire l'errore.

- LED acceso
- /○ LED lampeggiante
- LED spento

START	Autodiagnosi per circa 1 s dopo l'accensione o dopo un "Restart" (riavvio)
RUN	Elaborazione normale del programma applicativo dopo lo START. Quando un tool di programmazione viene collegato tramite il cavo PCD8.K111 (PG5 in modalità PGU), per motivi di sicurezza la CPU non passa automaticamente allo stato RUN, bensì allo stato STOP.
COND. RUN	Esecuzione condizionata. Nel debugger è stata impostata una condizione (RUN Until...) (Esegui fino a...) non ancora soddisfatta.
STOP	Lo stato STOP subentra nei casi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno strumento di programmazione è collegato in modalità PGU durante l'accensione della CPU</li> <li>• Fermato con strumento di programmazione PGU</li> <li>• La condizione di un COND. RUN è stata soddisfatta</li> </ul>
HALT	Lo stato HALT subentra nei casi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborazione del comando HALT</li> <li>• Errore molto grave del programma applicativo</li> <li>• Errore hardware</li> <li>• Nessun programma caricato</li> <li>• Assenza del modulo di comunicazione su un S-Bus PGU o su una porta Gateway Master</li> </ul>
RESET	Lo stato RESET ha le cause seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di alimentazione troppo bassa</li> <li>• Mancato avvio del firmware</li> </ul>

### 3.12 Configurazione dei pin su PCD1

Disposizione degli alloggiamenti e morsettiere a vite su PCD1



3

Aliment./Interrupt		Porte seriali opzionali, alloggiamento A, Porta #1 (morsetti a vite)						
Pin 20...25	Segnale	Pin 10...19	RS-485 <sup>2)</sup> PCD7.F110	RS-422 PCD7.F110	RS-232 PCD7.F120	TTY/20 mA PCD7.F130	RS-485 <sup>3)</sup> PCD7.F150	MP-Bus PCD7.F180
20	+24V	10	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND
21	+24V	11	RX-TX	TX	TXD	TS	RX-TX	MP
22	PGND	12	/RX-/TX	/TX	RXD	RS	/RX-/TX	,MFT'
23	PGND	13	-	RX	RTS	TA	-	,IN'
24	INB2 <sup>1)</sup>	14	-	/RX	CTS	RA	-	,GND'
25	INB1 <sup>1)</sup>	15	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND
		16	-	RTS	DTR	TC	-	
		17	-	/RTS	DSR	RC	-	
		18	-	CTS	RSV	TG	SGND	
		19	-	/CTS	DCD	RG	-	

<sup>1)</sup> Non per PCD1.M110

<sup>2)</sup> Valido anche per l'interfaccia integrata RS-485 del PCD1.M110

<sup>3)</sup> separata galvanicamente

PGU/RS-232, Porta #0 vedere tabella PCD2

#### Moduli su alloggiamento B Profibus DP e LONWORKS®

Il bus si deve connettere direttamente al modulo PCD7.F7x0.  
La connessione avviene mediante morsettiere a vite.

Per dettagli vedere i manuali 26/737, 26/742, 26/765, 26/767

#### Modulo Ethernet-TCP/IP

Ethernet TCP/IP come sistema configurato PCD1.M135F655 (con coperchio speciale nr. 4 104 74090).

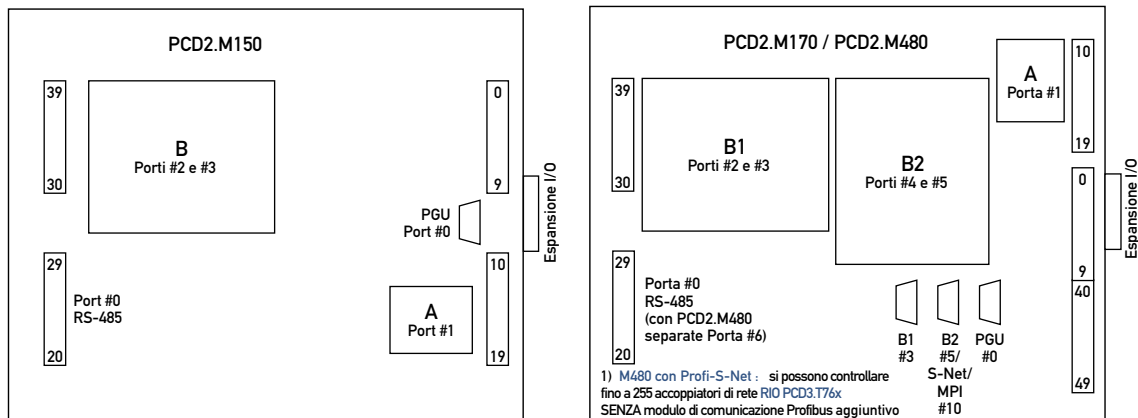
La connessione avviene mediante spina RJ45 di categoria 5.

Per dettagli vedere il manuale 26/776



### 3.13 Configurazione dei pin su PCD2

Disposizione degli alloggiamenti e morsettiere a vite su PCD2



Alimentazione/WD Porta RS-485 #0/#6		Porte seriali opzionali su alloggiamento A, Porta #1, (morsetti a vite)							Interrupt/contatori (integrati)		
Pin	Segnale	10...19	RS-485 PCD7.F110	RS-422 PCD7.F110	RS-232 PCD7.F120	TTY/20 mA PCD7.F130	RS-485* PCD7.F150	MP-Bus PCD7.F180	Pin	Segnale	PCD2. M480
20 ... 29		10	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	0	INA1	INO
20	+24V	10	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	1	INB1	IN1
21	+24V	11	RX-TX	TX	TXD	TS	RX-TX	MP	2	INA2	IN2
22	+24V	12	/RX-/TX	/TX	RXD	RS	/RX-/TX	,MFT*	3	INB2	IN3
23	PGND	13	-	RX	RTS	TA	-	,IN'	4	OUT1	OUT4
24	PGND	14	-	/RX	CTS	RA	-	,GND'	5	OUT2	OUT5
25	WD	15	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	6	+	+
26	WD	16	-	RTS	DTR	TC	-	-	7	L	L
27	PGND	17	-	/RTS	DSR	RC	-	-	8	PGND	PGND
28	/D	18	-	CTS	RSV	TG	SGND	-	9	PGND	PGND
29	D	19	-	/CTS	DCD	RG	-	-			

\* separata galvanicamente

Porta #		B/B1 Pin	B2 Pin	RS-232 + RS-485 PCD2.F520/F530	RS-485, PCD7.F772/F802	RS-232 + RS-422 PCD2.F520/F530	2xRS-232 PCD2.F522	RS-232 completa PCD2.F522
Porta #2/4	30	40	40	PGND	PGND	PGND	PGND	B1=Porta #2 o B2=Porta #4
	31	41	41	TXD	RX - TX	TXD	TXD	
	32	42	42	RXD	/RX - /TX	RXD	RXD	
	33	43	43	RTS	-	RTS	RTS	
Porta #3/5	34	44	44	CTS	-	CTS	CTS	
	35	45	45	PGND	-	PGND	PGND	
	36	46	46	RX - TX	-	TX	TXD	
	37	47	47	/RX - /TX	-	/TX	RXD	
	38	48	48	-	-	RX	RTS	
	39	49	49	-	-	/RX	CTS	

D-Sub, Pin	Integrata	Porte seriali opzionali su alloggiamento B1 e B2, connettore 9 poli D-Sub					S-Net/MPI
	Porta #0 PGU RS-232	Porte opzionali #3 e #5					Porta #10
		RS-232 PCD2.F522	RS-422 PCD2.F520/F530	RS-485 PCD2.F520/F530	Profibus	LonWorks®	solo con PCD2.M480 (invece di B2)
1	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	non usato
2	RXD	-	-	-	-	-	M24V
3	TXD	RXD	/TX	/RX - /TX	RXD/TXD-P	LON A	RXD/TXD-P <sup>2)</sup>
4	-	-	-	-	CNTR-P/RTS	-	CNTR-P <sup>2)</sup>
5	GND	RTS	RX	-	GND	LON GND	DGND <sup>2)</sup>
6	DSR	CTS	/RX	-	+5V	-	VP <sup>2)</sup>
7	RTS	-	-	-	-	-	P24
8	CTS	TXD	TX	RX - TX	RXD/TXD-N	LON B	RXD/TXD-N <sup>2)</sup>
9	+5V	-	-	-	-	-	non usato

Per dettagli vedere manuale 26/737. <sup>1)</sup> Profi-S-IO: si possono controllare fino a 255 PCD3.T76x SENZA moduli Profi-bus <sup>2)</sup> obbligatorio

### 3.14 Espansione della memoria utente

#### 3.14.1 Nozioni di base

Le ragioni per espandere la memoria utente di un PCD1/PCD2 sono essenzialmente le seguenti:

- La memoria di base è troppo piccola per contenere il programma utente e i testi
- Il programma utente, i testi e i dati non modificabili devono essere memorizzati in una memoria Flash EPROM per motivi di sicurezza (la memoria base è sempre la memoria RAM)
- È necessario avvalersi dei vantaggi dei blocchi di dati con indirizzo  $\geq 4000$ :
  - fino a 16 384 elementi per DB
  - una dimensione significativamente inferiore per elemento: 4 byte per un valore a 32 bit invece di 8
  - accesso molto più veloce

3



Il **PCD2.M170** e il **PCD2.M480** sono già dotati di 1 MByte di RAM come configurazione standard, che non è possibile espandere. Per ridurre al minimo il rischio di perdere dati di programma, si consiglia di utilizzare la Flash Card PCD7.R400 opzionale che permette di effettuare il backup del programma applicativo.

L'utilizzo della EPROM per l'espansione della memoria utente è una pratica obsoleta e non viene più consigliata. Lavorare con una Flash EPROM è molto più pratico (non è necessario alcun dispositivo di programmazione della EPROM, per il programmatore si comporta come una RAM) e dà le stesse garanzie di sicurezza delle memorie EPROM.

### 3.14.2 Memoria utente per programma, testi e data block

A seconda che la memoria utente di un PCD1/PCD2 sia stata espansa oppure no, cambia la posizione di memoria delle varie componenti dell'applicazione. Non appena la memoria utente viene espansa con l'aggiunta di un chip di memoria, il programma applicativo, i testi e i data block con indirizzo < 4000 vengono collocati nel chip di memoria aggiuntiva.

La memoria di base in dotazione della CPU diventa quindi disponibile e nella configurazione hardware può essere facoltativamente configurata come "estensione di memoria" ed essere quindi utilizzata per la memorizzazione di testi e data block con indirizzo  $\geq 4000$ .

Posizione nella memoria Contenuto	Senza espansione della memoria utente	Con espansione della memoria utente
Risorse (registri, flag, temporizzatori, contatori...)	Le risorse sono memorizzate in una memoria RAM separata sulla CPU (sempre nella stessa posizione, tamponate tramite il SuperCap o la batteria)	
Programma applicativo	nella memoria di base	nel chip aggiuntivo inserito nello zoccolo "USERPROG" <sup>1)</sup>
Testi e DB con indirizzo < 4000	nella memoria di base	nel chip aggiuntivo inserito nello zoccolo "USER PROG" <sup>1)</sup>
Testi e DB con indirizzo $\geq 4000$	<u>non disponibile</u>	nell'estensione di memoria <sup>2)</sup>

1) Dipende dal chip utilizzato: quindi nella RAM, nella EPROM o nella Flash EPROM. L'utilizzo della EPROM non è più consigliato; utilizzare invece la Flash EPROM.

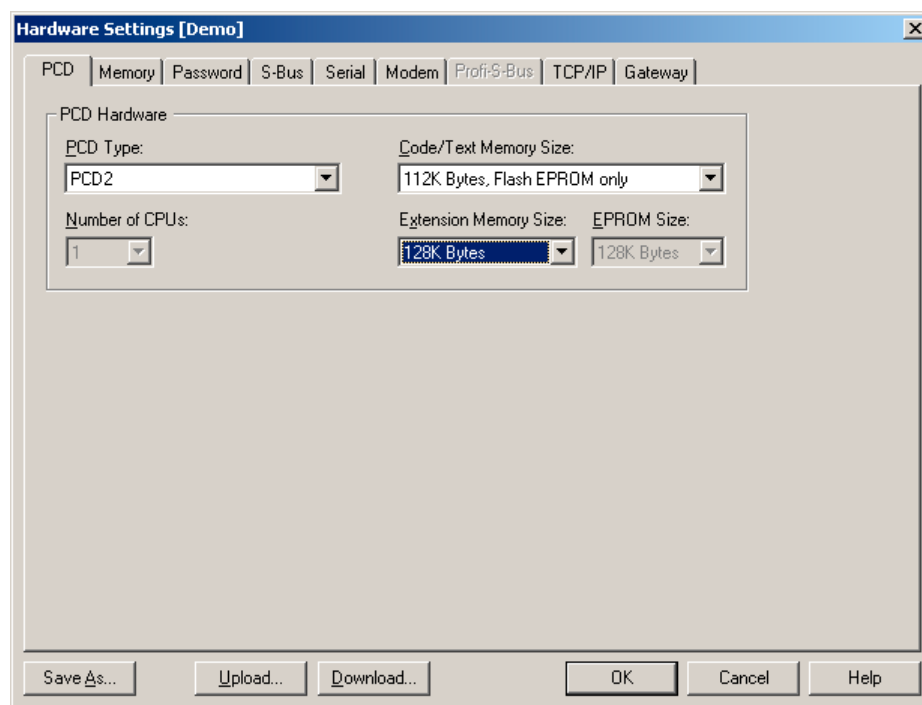
2) Deve essere impostato nella configurazione hardware.

### 3.14.3 Esempio di una configurazione di memoria

Le schermate seguenti mostrano un esempio di configurazione hardware e le relative impostazioni software in PG5 per un PCD2.M120 (versione HW >= J) con un'espansione installata di 1 MBit di Flash EPROM (numero d'ordine 4 502 7141 0).

L'estensione di memoria viene configurata e utilizzata per la memorizzazione di testi e data block nella RAM.

#### 1. Configurazione hardware



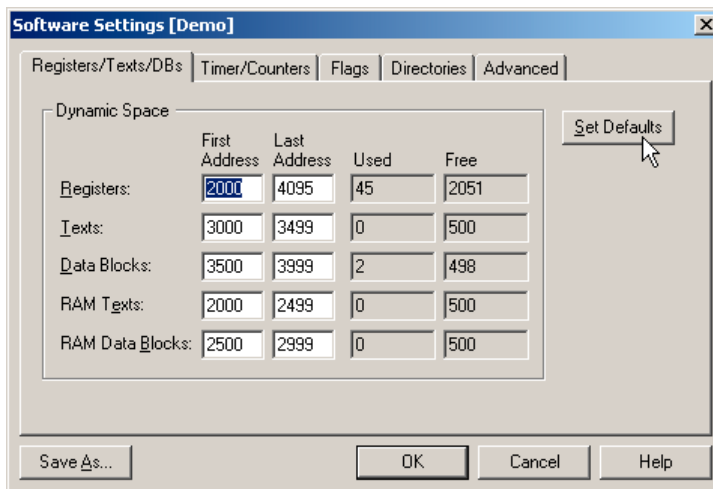
In questo esempio sono disponibili soltanto 112 KByte di Flash EPROM come memoria programma/testi (Code/Text Memory) (sul chip aggiunto), un blocco della memoria va perso per i dati di configurazione (header) perché al contenuto della Flash EPROM si può accedere solo per blocchi.

Con un PCD2.M110/M120 con versione hardware successiva a J è possibile configurare 128 KByte di estensione di memoria (memoria onboard); in passato per questi tipi di CPU veniva fornita una quantità inferiore di memoria di base (24 KByte).

#### 2. Caricamento della configurazione hardware (download)

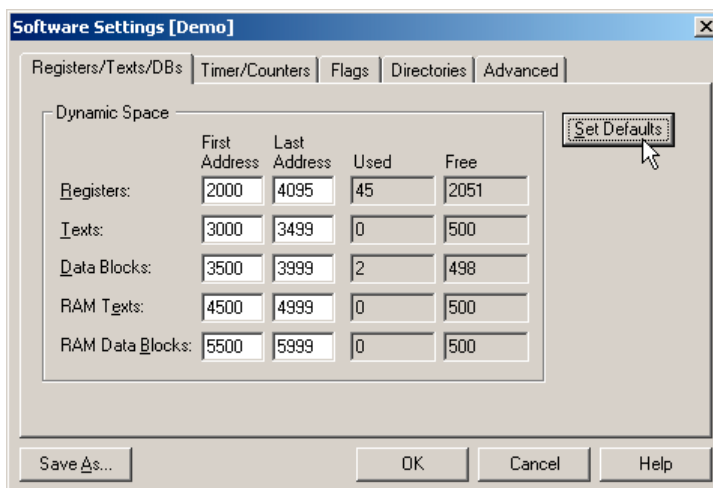
#### 3. Modifica delle impostazioni di sistema

Impostazioni software prima di essere definite:



3

Dopo la definizione (dopo aver premuto "Set defaults" (Imposta predefiniti)):



Gli indirizzi dei testi e dei data block della RAM sono stati cambiati.

Il pulsante "Set Defaults" (Imposta predefiniti) è utile in molti casi perché permette di impostare automaticamente gli indirizzi in base alla configurazione hardware. Le impostazioni precedenti andranno tuttavia perse.

Le nuove impostazioni del software diventano operative con la successiva compilazione del programma ("Build").

**3.14.4 PCD1.M1x0**

La memoria utente della CPU del PCD1 può essere espansa con **non più di 1 MBit** di RAM, EPROM e, a partire dalla versione firmware 002, anche di Flash EPROM. La memoria di base così liberata può essere configurata come estensione di memoria ed essere utilizzata per la memorizzazione di 13 KByte di testi e di data block.

Poiché le differenze di prezzo dei vari chip di memoria sono molto esigue, si consiglia di utilizzare i tipi seguenti:

3

Tipo di memoria	Codice ordinazione	Denominazione tipica	Dimensioni
RAM	4 502 7013 0 <sup>1)</sup>	BS62LV1025 PC-70 LP621024D-70LL SRM20100LLC70 HY628100ALP-70 GM76C8128CLL-70 MEL M5M51008BP-70L	1 MBit / 128 KByte
EPROM <sup>2)</sup>	4 502 7126 0	AM27C010-90 DC NM27C01Q-90 M27C1001-10F1	1 MBit / 128 KByte
Flash-EPROM <sup>3)</sup>	4 502 7141 0	AM29F010-70PC	1 MBit / 112 KByte <sup>4)</sup>

1) Se si utilizzano componenti RAM non autorizzati da SBC, esiste la possibilità che vadano perduti dei dati.

2) L'utilizzo della EPROM è obsoleto, utilizzare invece la Flash-EPROM.

3) La Flash EPROM è supportata soltanto a partire dalla versione del firmware 002.

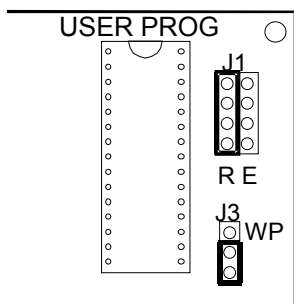
4) Parte della memoria viene utilizzata per la memorizzazione della configurazione, per cui a disposizione dell'utente, nel chip restano 112 anziché 128 KByte.

I chip seguenti, sebbene utilizzabili, non vengono più consigliati per nuovi impianti:

Tipo di memoria	Codice ordinazione	Denominazione tipica	Dimensioni
RAM	4 502 5414 0 <sup>1)</sup>	SRM2B256LCX70 HY62256ALP-70 GM76C256CLL-70 MEL M5M5256DP-70LL TC55257DPL-70L	256 KBit / 32 KByte
EPROM <sup>2)</sup>	4 502 3958 0	AM27C512-90 DC UPD27C512D-10 M27C512-10XF1 M27C512-10F1	512 KBit / 64 KByte

**Procedura per la corretta installazione di un'estensione della memoria utente**

- 1) Interrompere l'alimentazione e rimuovere il coperchio del PCD1.
- 2) Inserire il chip di memoria nello zoccolo "USER PROG" facendo attenzione a orientarlo correttamente (i contrassegni sullo zoccolo e sul chip devono combaciare) accertandosi che tutti i pin del chip vengano inseriti nello zoccolo.
- 3) Impostare correttamente i ponticelli posti accanto allo zoccolo:



Ponticello		Posizione
J1 (Tipo memoria)	RAM EPROM Flash EPROM	R <sup>1)</sup> E E
J3 (Protezione da scrittura)	Protezione da scrittura dell'estensione di memoria <b>disattivata</b> Protezione da scrittura dell'estensione di memoria <b>attivata</b> (ha senso solo per RAM e Flash EPROM)	in basso <sup>1)</sup>  WP (in alto)

1) Posizione dei ponticelli alla consegna: RAM, protezione da scrittura disattivata

- 4) Impostare adeguatamente la configurazione hardware in PG5 con caricamento della nuova configurazione.

### 3.14.5 PCD1.M125 e PCD1.M135

La memoria utente della CPU indicata può essere espansa nel modo seguente:

Tipo di CPU	Possibilità di espansione	Memoria disponibile per estensione di memoria <sup>1)</sup>
PCD1.M1x5	RAM: 512 KBit / 128 KByte EPROM: 128 KBit / 128 KByte Flash-EPROM: 448 KBit / 112 KByte	128 KByte 128 KByte 128 KByte

1) La memoria di base resa disponibile dall'estensione di memoria può essere configurata come estensione di memoria ed essere utilizzata per la memorizzazione di testi e di data block.

Poiché le differenze di prezzo dei vari chip di memoria sono molto esigue, si consiglia di utilizzare i tipi seguenti:

Tipo di memoria	Codice ordinazione	Denominazione tipica	Dimensioni
RAM	4 502 7013 0 <sup>1)</sup>	BS62LV1025 PC-70 LP621024D-70LL SRM20100LLC70 HY628100ALP-70 GM76C8128CCLL-70 MEL M5M51008BP-70L	1 MBit / 128 KByte
	4 502 7175 0 <sup>1)</sup>	HM628512LP-5 KM684000BLP-SL K6T4008C1B-DB55	4 MBit / 512 KByte
EPROM <sup>2)</sup>	4 502 7126 0	AM27C010-90 DC NM27C01Q-90 M27C1001-10F1	1 MBit / 128 KByte
Flash-EPROM	4 502 7141 0	AM29F010-70PC	1 MBit / 112 KByte <sup>3)</sup>
	4 502 7224 0	SBE29F040 AM29F040B-90PC	4 MBit / 448 KByte <sup>3)</sup>

1) Se si utilizzano componenti RAM non autorizzati da SBC, esiste la possibilità che vadano persi dei dati.

2) L'utilizzo della EPROM è obsoleto, utilizzare invece la Flash-EPROM.

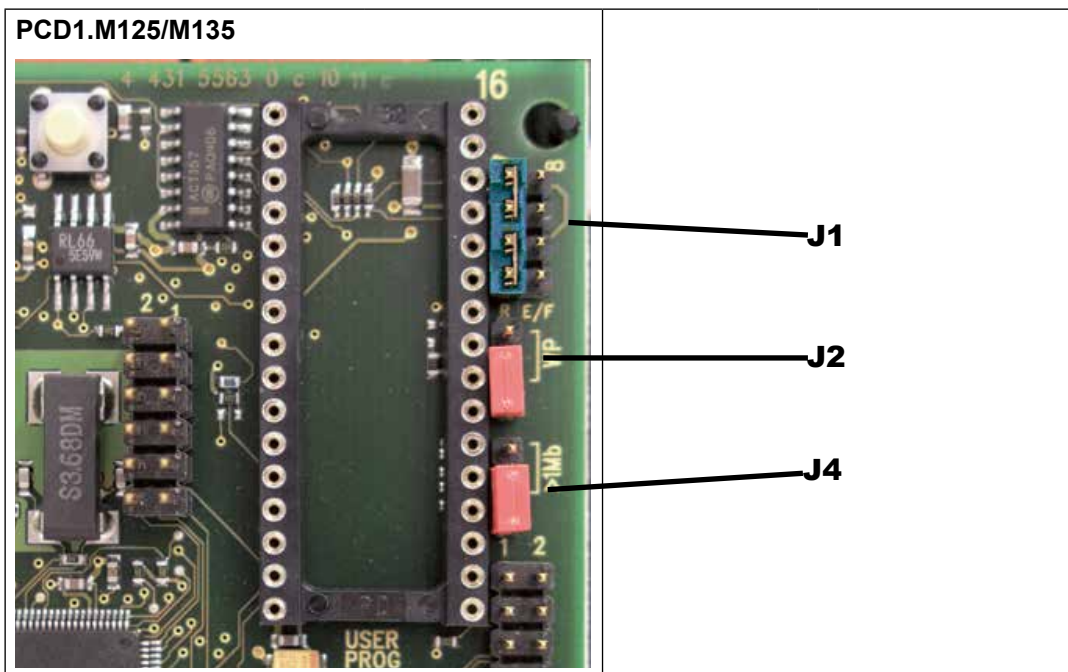
3) Parte della memoria viene utilizzata per la memorizzazione della configurazione, per cui a disposizione dell'utente nel chip restano 112 anziché 128 KByte oppure 448 invece di 512 KByte.



**Procedura per la corretta installazione di un'estensione della memoria utente**

- 1) Interrompere l'alimentazione e rimuovere il coperchio del PCD1.
- 2) Inserire il chip di memoria nello zoccolo "USER PROG" facendo attenzione a orientarlo correttamente (i contrassegni sullo zoccolo e sul chip devono combaciare) accertandosi che tutti i pin del chip vengano inseriti nello zoccolo.
- 3) Impostare correttamente i ponticelli posti accanto allo zoccolo:

3



Ponticello		Posizione
J1 (Tipo memoria)	RAM EPROM Flash EPROM	sinistra; <b>R</b> <sup>1)</sup> destra; <b>E/F</b> destra; <b>E/F</b> <sup>2)</sup>
J2 (Protezione da scrittura)	Protezione da scrittura <b>attivata</b> <sup>2)</sup> (ha senso solo per RAM e Flash EPROM) Protezione da scrittura <b>disattivata</b> <sup>2)</sup>	in alto; <b>WP</b> <sup>1)</sup> in basso
J4 (Dimensioni memoria <= 1 MBit o > 1 MBit) <sup>2)</sup>	Dimensioni memoria > 1 MBit Dimensioni memoria <= 1 MBit	in alto <sup>1)</sup> ; <b>&gt;1MB</b> in basso

1) Posizione dei ponticelli alla consegna: RAM, protezione da scrittura disattivata, dimensioni della memoria inferiori o uguali a 1 Mbit.

2) La protezione da scrittura riguarda soltanto il chip nello zoccolo USER PROG.

- 4) Impostare adeguatamente la configurazione hardware in PG5 con caricamento della nuova configurazione.

**3.14.6 PCD2.M110/M120/M150**

La memoria utente della CPU indicata può essere espansa nel modo seguente:

Tipo di CPU	Versione HW	Unità base RAM:	Versione FW	Possibilità di espansione	Memoria disponibile per estensione di memoria <sup>1)</sup>
PCD2.M150		128 KByte		RAM: 4 MBit / 512 KByte EPROM: 4 MBit / 512 KByte Flash-EPROM: 4 MBit / 448 KByte	128 KByte 128 KByte 128 KByte
PCD2.M110/ M120	> H	128 KByte	≥ 080	RAM: 4 MBit / 512 KByte EPROM: 4 MBit / 512 KByte Flash-EPROM: 4 MBit / 448 KByte	128 KByte 128 KByte 128 KByte
			≥ 007	RAM: 4 MBit / 512 KByte EPROM: 4 MBit / 512 KByte Flash-EPROM: 4 MBit / 448 KByte	6 KByte 6 KByte 6 KByte
PCD2.M110/ M120	H	32 KByte	≥ 080	RAM: 4 MBit / 512 KByte EPROM: 4 MBit / 512 KByte Flash-EPROM: 4 MBit / 448 KByte	128 KByte 128 KByte 128 KByte
			≥ 006	RAM: 4 MBit / 512 KByte EPROM: 4 MBit / 512 KByte Flash-EPROM: 4 MBit / 448 KByte	6 KByte 6 KByte 6 KByte
PCD2.M110/ M120	≥ C	32 KByte	≥ 080	RAM: 1 MBit / 128 KByte EPROM: 1 MBit / 128 KByte Flash-EPROM: 1 MBit / 128 KByte	24 KByte 24 KByte 24 KByte
			< 080	RAM: 1 MBit / 128 KByte EPROM: 1 MBit / 128 KByte Flash-EPROM: 1 MBit / 128 KByte	6 KByte 6 KByte 6 KByte

1) La memoria di base resa disponibile dall'estensione di memoria può essere configurata come estensione di memoria ed essere utilizzata per la memorizzazione di testi e di data block.

Poiché le differenze di prezzo dei vari chip di memoria sono molto esigue, si consiglia di utilizzare i tipi seguenti:

Tipo di memoria	Codice ordinazione	Denominazione tipica	Dimensioni
RAM	4 502 7013 0 <sup>1)</sup>	BS62LV1025 PC-70 LP621024D-70LL SRM20100LLC70 HY628100ALP-70 GM76C8128CCLL-70 MEL M5M51008BP-70L	1 MBit / 128 KByte
	4 502 7175 0 <sup>1)</sup>	HM628512LP-5 KM684000BLP-SL K6T4008C1B-DB55	4 MBit / 512 KByte
EPROM <sup>2)</sup>	4 502 7126 0	AM27C010-90 DC NM27C01Q-90 M27C1001-10F1	1 MBit / 128 KByte
	4 502 7223 0	AM27C040-100DC M27C4001-10F1	4 MBit / 512 KByte

Flash-EPROM <sup>3)</sup>	4 502 7141 0	AM29F010-70PC	1 MBit / 112 KBytes <sup>4)</sup>
	4 502 7224 0	SBE29F040 AM29F040B-90PC	4 MBit / 448 KByte

- 1) Se si utilizzano componenti RAM non autorizzati da SBC, esiste la possibilità che vadano persi dei dati.
- 2) L'utilizzo della EPROM è obsoleto, utilizzare invece la Flash-EPROM.
- 3) La Flash EPROM è supportata soltanto a partire dalla versione del firmware 006.
- 4) Parte della memoria viene utilizzata per la memorizzazione della configurazione, per cui a disposizione dell'utente nel chip restano 112 anziché 128 KByte oppure 448 invece di 512 KByte.

I chip seguenti, sebbene utilizzabili, non vengono più consigliati per nuovi impianti:

Tipo di memoria	Codice ordinazione	Denominazione tipica	Dimensioni
RAM	4 502 5414 0 <sup>1)</sup>	SRM2B256LCX70 HY62256ALP-70 GM76C256CLL-70 MEL M5M5256DP-70LL TC55257DPL-70L	256 KBit / 32 KByte
EPROM <sup>2)</sup>	4 502 3958 0	AM27C512-90 DC UPD27C512D-10 M27C512-10XF1 M27C512-10F1	512 kBit / 64 KByte

**Procedura per la corretta installazione di un'estensione della memoria utente**

- 1) Interrompere l'alimentazione e rimuovere il coperchio del PCD2.
- 2) Inserire il chip di memoria nello zoccolo "USER PROG" facendo attenzione a orientarlo correttamente (i contrassegni sullo zoccolo e sul chip devono combaciare) accertandosi che tutti i pin del chip vengano inseriti nello zoccolo.
- 3) Impostare correttamente i ponticelli posti accanto allo zoccolo:

<p><b>PCD2.M110/M120</b> Versione hardware &gt;= H e PCD2.M150</p>		<p><b>PCD2.M110/M120</b> Versione hardware &lt; H</p>	
<b>Ponticello</b>		<b>Posizione</b>	
J2 (Tipo memoria)	RAM EPROM Flash EPROM	R <sup>1)</sup> E F <sup>2)</sup>	
J3 (Protezione da scrittura)	Protezione da scrittura <b>disattivata</b> <sup>3)</sup> Protezione da scrittura <b>attivata</b> <sup>3)</sup> (ha senso solo per RAM e Flash EPROM)	in alto <sup>1)</sup> WP (in basso)	

J5 (Dimensioni memoria <= 1 MBit o > 1 MBit) <sup>2)</sup>	Dimensioni memoria <= 1 MBit Dimensioni memoria > 1 MBit	in alto <sup>1)</sup> in basso
--	---	-----------------------------------

- 1) Posizione dei ponticelli alla consegna: RAM, protezione da scrittura disattivata, dimensioni della memoria inferiori o uguali a 1 Mbit.
- 2) Per il PCD2.M110/M120 con versione hardware precedente a H, il ponticello J5 ed F di J2 non sono disponibili. Questo comporta che con questi controllori, se si utilizza una Flash EPROM, J2 deve essere impostato su E e per l'estensione si devono utilizzare soltanto chip da non più di 1 Mbit.
- 3) La protezione da scrittura riguarda soltanto il chip nello zoccolo USER PROG.
- 4) Impostare adeguatamente la configurazione hardware in PG5 con caricamento della nuova configurazione.

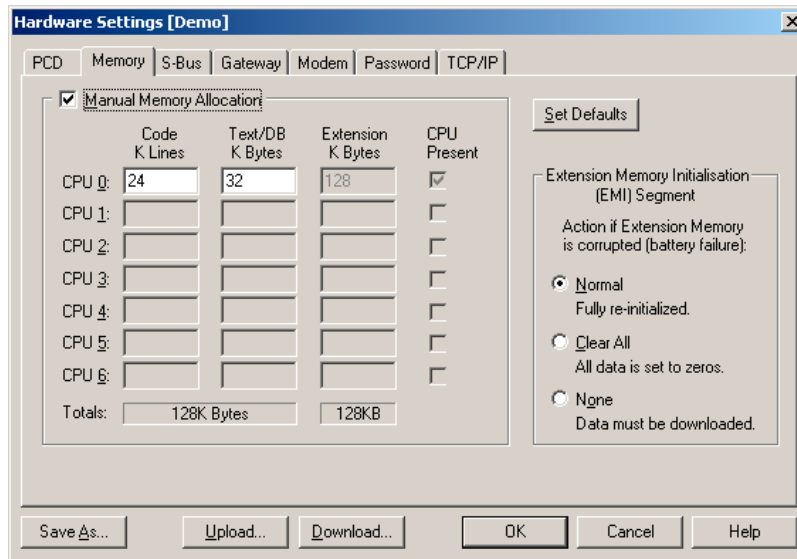
### 3.15 Possibili allocazioni della memoria utente

La configurazione hardware di PG5 è prevista per un'impostazione predefinita della distribuzione della memoria utente in righe di programma e testi/data block, adatta alla maggior parte delle applicazioni.

Nel caso tuttavia di un programma di grandi dimensioni con pochi testi o data block o di un programma molto piccolo con molti testi o data block, l'utente può eseguire un'allocazione manuale. Per effettuare un'allocazione efficiente, tenere presente quanto segue:

- L'allocazione viene effettuata in "KLine di righe di codice" e "KByte di testi/data block", dove "KLine di righe di codice" prevedono solo incrementi di 4 KLine, in quanto ogni riga di codice occupa 4 Byte
- Il risultato della formula  $(4 \times \text{"KLine di righe di codice"}) + \text{"KByte di testi/DB"}$  deve corrispondere alla memoria utente effettivamente disponibile, es.  $4 \times 24 \text{ KLine} + 32 \text{ KByte} = 128 \text{ KByte}$
- Ogni carattere di testo occupa 1 byte
- Ogni elemento a 32 bit di un DB occupa otto byte nello spazio di indirizzamento 0..3999, cui vanno aggiunti tre byte occupati dall'header del DB
- PCD1, PCD2.M110/M120/M150:  
Per applicazioni con molti DB, è consigliabile acquistare un'estensione di memoria in modo da poter configurare una memoria aggiuntiva. I DB che vi si possono memorizzare con indirizzi a partire da 4000 possono contenere più elementi (16384 anziché 384), occupano meno spazio (solo 4 byte invece di 8 per ogni elemento, tuttavia 8 byte invece di 3 per l'header) e il tempo di accesso è significativamente inferiore. L'estensione di memoria è indipendente dall'allocazione di memoria e può essere configurata soltanto quando viene inserita un'espansione.
- PCD2.M170/M480:  
È sempre consigliabile impostare i DB con indirizzi  $\geq 4000$ . Questi possono contenere più elementi (16384 anziché 384), occupano meno spazio (solo 4 byte invece di 8 per ogni elemento, tuttavia 8 byte invece di 3 per l'header) e il tempo di accesso è significativamente inferiore.

Esempio di un'allocazione manuale per un PCD2.M150:



3

### 3.16 Memorizzazione dei dati in caso di mancanza di corrente

Le risorse (registri, flag, temporizzatori, contatori...), in parte anche il programma applicativo e i testi e i data block risiedono nella RAM. Per far sì che, in caso di mancanza di tensione, questi non vadano persi e (se presente) l'orologio hardware continui a funzionare, i PCD1/PCD2 sono dotati di un condensatore tampone (Super-Cap) o di una batteria tampone:

Tipo di CPU	Buffer	Tempo di protezione
PCD1.M110	Super Cap (saldato)	30 giorni <sup>1) 2)</sup>
PCD1.M120/M125	Super Cap (saldato)	7 giorni <sup>2)</sup>
PCD1.M130/M135	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M110/M120 Versione hardware < H	2 batterie alcaline Formato LR03/AAA/AM4/Micro	1-5 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M110/M120 Versione hardware >= H	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M150/M170/M480	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>

- 1) Poiché il PCD1.M110 non dispone dell'orologio hardware, il tempo di protezione è maggiore rispetto al PCD1.M120.
- 2) Il periodo di carico totale del PCD1.M110, PCD1.M120 e PCD1.M125 ammonta a approssimativamente 30 minuti.
- 3) In funzione della temperatura ambiente, quanto più elevata è la temperatura, tanto più breve è il tempo di protezione.



Con i controllori nuovi, le batterie sono incluse nella confezione e devono essere montate all'atto della messa in servizio. Prestare attenzione alla polarità delle batterie:

- nel caso degli alloggiamenti per le batterie alcaline, la polarità è visibile nell'alloggiamento.
- le batterie a bottone CR2032 vanno inserite in modo che il polo positivo sia visibile.

Le CPU con batterie alcaline o al litio richiedono manutenzione. La tensione della batteria è tenuta sotto controllo dalla CPU. Il LED BATT si illumina e viene attivato il segnale XOB 2 quando

- la tensione della batteria è inferiore a 2,4 V o superiore a 3,5 V
- la batteria è scarica o si verificano delle interruzioni
- la batteria non è inserita

Si consiglia di sostituire le batterie con il Saia PCD® alimentato in modo da evitare perdite di dati.

Le batterie sono facilmente individuabili in tutti i tipi di CPU.

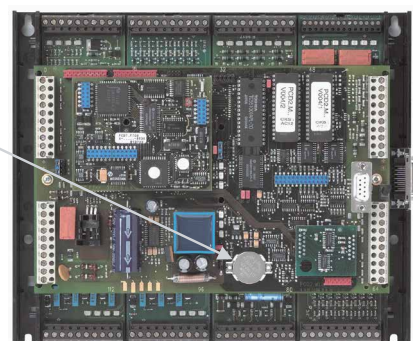
PCD1.M130:



PCD1.M135:

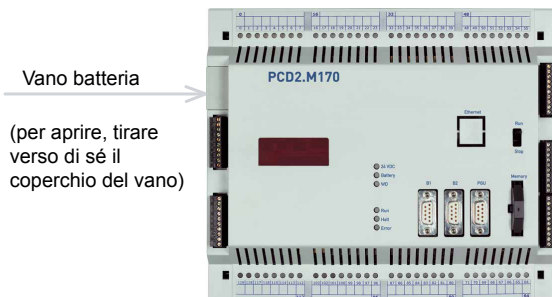


PCD2.M110/120/150:



Con il PCD2.M170 e M480 non occorre rimuovere l'intero coperchio; è sufficiente aprire il vano della batteria posto lateralmente per accedere alla batteria.

PCD2.M170/480:



3

### 3.17 "Backup" del programma applicativo (Flash Card per PCD2.M170/M480)

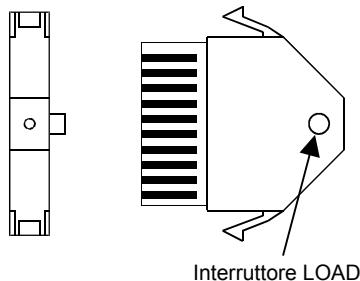
#### 3.17.1 Considerazioni generali

Il PCD2.M170 e il PCD2.M480 sono dotati di 1 MByte di RAM cui è possibile aggiungere facoltativamente una Flash-Card PCD7.R400. La Flash Card consente di memorizzare in modo sicuro l'applicazione dopo il caricamento (codice, testi e data block, estensione di memoria).

Si consiglia di equipaggiare tutti i PCD2.M170 e M480 con la Flash Card per evitare un'inopportuna perdita di dati.



Pur effettuando il backup sulla Flash Card, è comunque necessario creare una copia di riserva dei file originali del progetto PG5 in quanto nel Saia PCD® l'applicazione viene archiviata soltanto come codice macchina.



La Flash Card consente inoltre di trasferire le applicazioni da un controllore all'altro e di creare, durante il funzionamento del controllore, un backup dei testi e dei data block della RAM nell'estensione di memoria (indirizzo  $\geq 4000$ ).

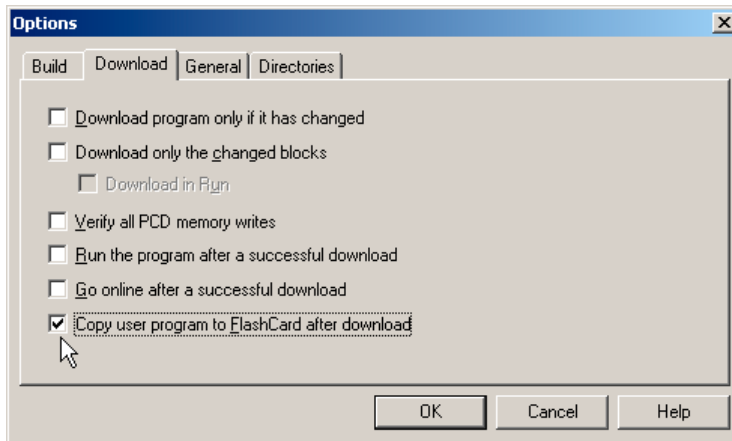


La Flash Card non deve essere inserita o rimossa a dispositivo alimentato.

Se all'avvio del PCD2.M170/M480 si verifica che le memorie RAM si sono alterate (ad esempio dopo una caduta di tensione con batteria scarica o in assenza di batteria), l'applicazione viene copiata automaticamente nel Saia PCD®.

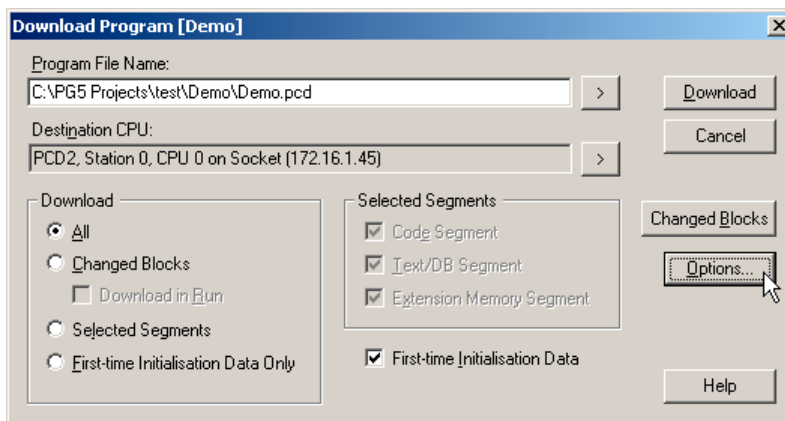
#### 3.17.2 Copia dell'applicazione nella Flash Card (Backup)

In PG5 è disponibile un'opzione che permette di copiare nella Flash Card dopo ogni caricamento l'intero programma applicativo (codice, testi e DB ed estensione di memoria). Per accedere a questa opzione, in Project Manager selezionare il menu Tools, Options, Download (Strumenti, Opzioni, Caricamento):



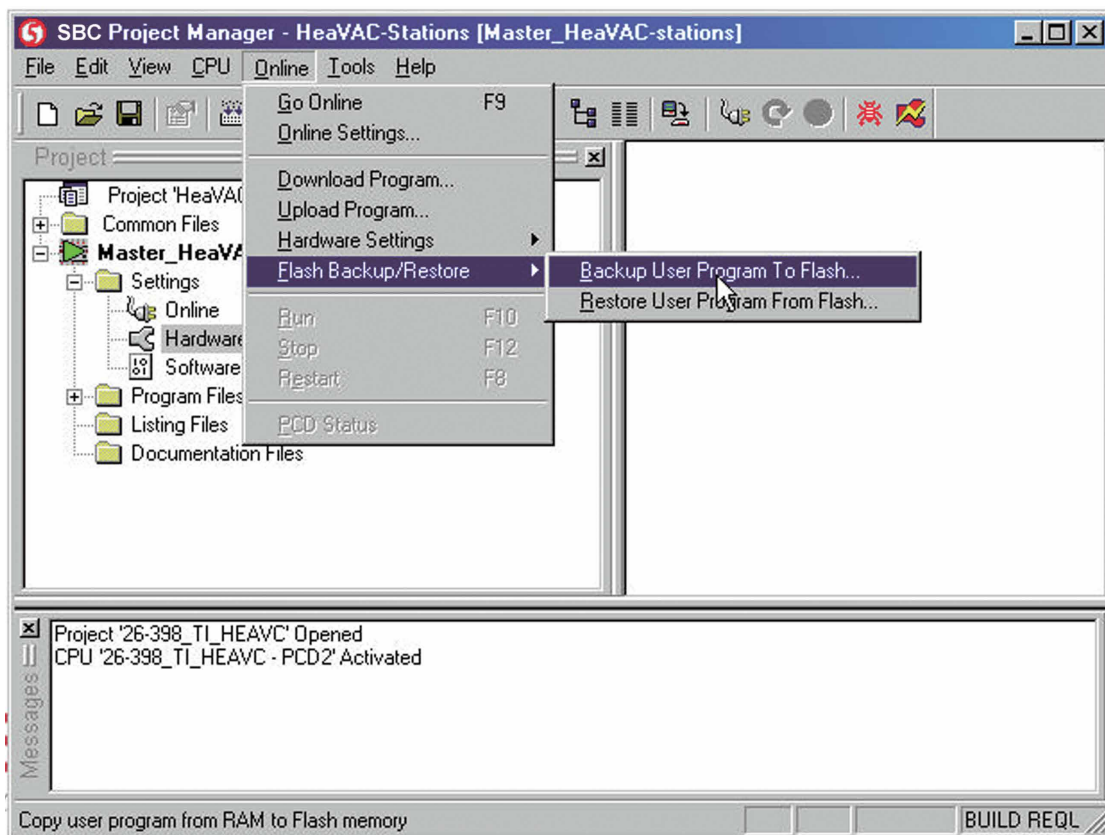
3

La medesima finestra di opzioni può essere attivata anche durante il caricamento nel modo seguente:





È inoltre possibile copiare l'applicazione nella Flash Card o, viceversa, copiare l'applicazione dalla Flash Card nel Saia PCD® indipendentemente dall'esecuzione di un caricamento. Le relative voci di menu si trovano sotto Online, Flash Card:



3



Per eseguire la copia, occorre mettere il controllore nello stato operativo STOP; se necessario, viene visualizzato un messaggio. La copia può durare fino a 30 secondi.

### 3.17.3 Trasferimento di un'applicazione

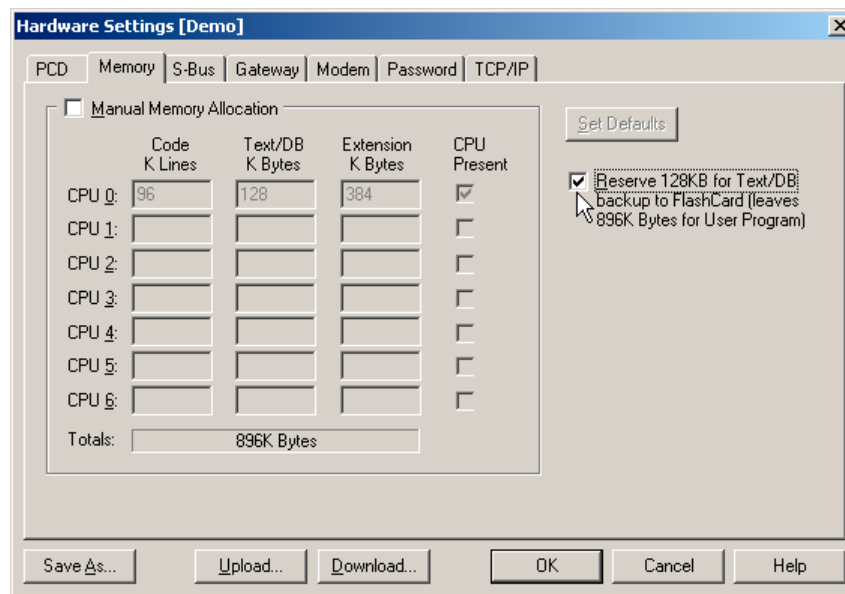
La Flash Card consente di trasferire un'applicazione da un PCD2.M170/M480 su un altro controllore dello stesso tipo:

- sul controllore di origine copiare l'applicazione sulla Flash Card come descritto nelle sezioni precedenti.
- staccare l'alimentazione del controllore di origine, quindi rimuovere la flash card
- verificare che il controllore di destinazione non sia alimentato, quindi inserire la Flash Card.
- collegare l'alimentazione del controllore di destinazione, quindi in un qualsiasi momento tenere premuto l'interruttore LOAD della Flash Card per almeno 3 secondi
- attendere finché il controllore non è stato nuovamente avviato.

### 3.17.4 Backup/Restore dei testi e data block RAM durante l'esecuzione del programma

Come già detto, è possibile copiare l'applicazione nella Flash Card dopo averla caricata. Per consentire l'archiviazione anche dei dati di processo raccolti durante il funzionamento, esiste la possibilità di copiare testi o data block dall'estensione di memoria (indirizzo  $\geq 4000$ ) nella Flash Card o, viceversa, copiare nuovamente quanto memorizzato sulla Flash Card nei testi o data block dell'estensione di memoria. A questo scopo sono disponibili al massimo 64 kbyte.

Per poter utilizzare questa funzione, nella configurazione hardware deve essere attivata l'opzione indicata nella figura e la configurazione deve essere caricata nel controllore.



Dopo aver fatto questo, restano a disposizione dell'intera applicazione (codice, testi e data block ed estensione di memoria) soltanto 896 kbyte.

Per la memorizzazione di un testo/data block sulla Flash Card, il ripristino, la cancellazione e la diagnostica degli errori, sono disponibili quattro comandi SYSRD/SYSWR descritti dettagliatamente oltre che possono essere attivati nella posizione opportuna nel programma applicativo. I comandi devono essere utilizzati con cautela per evitare che l'impianto o la Flash Card subiscano dei danni.

**Salvataggio di un testo/DB sulla Flash Card, SYSWR K 9000**

Istruzione:	<b>SYSWR</b>	<b>K 9000<sup>1)</sup></b>	
		<b>K numero</b>	; Indirizzo del testo/DB ; come costante K o caricato in un registro, ; sono ammessi indirizzi di testi/DB ; esistenti inclusi nell'intervallo $\geq 4000$
1) In alternativa è anche possibile specificare il valore 9000 in un registro. Nel PCD3, per la stessa funzione, viene utilizzato il comando SYSWR K 3000. Per motivi di compatibilità, SYSWR K 3000 può essere utilizzato anche con il PCD1/2; questa alternativa è stata però integrata nel firmware soltanto nella seconda metà del 2004.			


3

Stato dell'accumulatore dopo l'esecuzione:

basso:	il testo/DB è stato memorizzato, la Flash Card è pronta per nuovi comandi SYSWR
alto:	l'ultima istruzione non è stata ancora completata, prima di altre istruzioni SYSWR K 900x deve essere lanciata l'istruzione SYSRD K 9000 per verificare che la Flash Card sia pronta



Quando si utilizza il comando SYSWR K 9000, tenere presente quanto segue:

- Sulla Flash Card è possibile scrivere al massimo 100'000 di volte; non è quindi consentito eseguire l'istruzione ciclicamente o a brevi intervalli di tempo.
  - Si raccomanda di eseguire un SYSRD K 9000 prima di questo comando per verificare che la Flash Card sia disponibile e pronta.
  - L'elaborazione del comando può richiedere fino a 100 ms. Non è quindi garantito che il testo/DB sia già stato scritto completamente (il processo continua in background). Per questa ragione il comando non può essere eseguito in XOB 0 (XOB in caso di mancanza di corrente) o durante processi con tempi critici.
  - Se si verificano errori durante l'elaborazione, ad esempio perché non è stata installata alcuna Flash Card, viene impostato il LED d'errore oppure se programmato viene eseguito XOB 13.
- 
  - All'avvio del Saia PCD® dopo una perdita di memoria RAM, viene ripristinato lo stato del testo/DB dopo l'ultimo caricamento, anche se con il comando SYSWR K 9000 sono state memorizzate versioni più recenti.
  - Entro il numero massimo di cicli di scrittura, un testo/DB può essere memorizzato tutte le volte necessarie senza riempire la Flash Card.

**Ripristino di un testo/DB, SYSWR K 9001**

Istruzione:	<b>SYSWR</b>	<b>K 9001<sup>1)</sup></b>	
		<b>K numero</b>	; Indirizzo del testo/DB ; come costante K o caricato in un registro ; sono ammessi indirizzi di testi/DB ; esistenti inclusi nell'intervallo $\geq 4000$
1) In alternativa è anche possibile specificare il valore 9001 in un registro. Nel PCD3, per la stessa funzione, viene utilizzato il comando SYSWR K 3001. Per motivi di compatibilità, SYSWR K 3001 può essere utilizzato anche con il PCD1/2; questa alternativa è stata però integrata nel firmware soltanto nella seconda metà del 2004.			

3

Stato dell'accumulatore dopo l'esecuzione:

basso:	il testo/DB è stato ripristinato e la procedura viene chiusa, in modo che sia possibile eseguire direttamente altri comandi SYSWR K 900x
alto:	l'ultimo comando non è stato ancora completato, prima di altri comandi SYSWR K 900x deve essere eseguito il comando SYSRD K 9000 per verificare che la Flash Card sia pronta



Quando si utilizza il comando SYSWR K 9001, tenere presente quanto segue:

- Si raccomanda di eseguire un SYSRD K 9000 prima di questa istruzione per verificare che la Flash Card sia disponibile e pronta.
- Se si verificano errori durante l'elaborazione, ad esempio perché non è stata installata alcuna Flash Card, oppure viene impostato il LED d'errore oppure se programmato viene eseguito XOB 13.

**Cancellazione dei testi/DB memorizzati nella Flash Card, SYSWR K 9002**

Istruzione:	<b>SYSWR</b>	<b>K 9002<sup>1)</sup></b>	
		<b>K 0</b>	; Parametro fittizio necessario per ; Mantenere la struttura del comando ; SYSWR
1) In alternativa è anche possibile specificare il valore 9002 in un registro. Nel PCD3, per la stessa funzione, viene utilizzato il comando SYSWR K 3002. Per motivi di compatibilità, SYSWR K 3002 può essere utilizzato anche con il PCD1/2; questa alternativa è stata però integrata nel firmware soltanto nella seconda metà del 2004.			

3

Stato dell'accumulatore dopo l'esecuzione:

basso:	il testo/DB è stato cancellato e la procedura viene chiusa, in modo che sia possibile eseguire direttamente altri comandi SYSWR K 900x
alto:	l'ultima istruzione non è stata ancora completata, prima di altre istruzioni SYSWR K 900x deve essere eseguita l'istruzione SYSRD K 9000 per verificare che la Flash Card sia pronta



Quando si utilizza il comando SYSWR K 9002, tenere presente quanto segue:

- La cancellazione riguarda soltanto i testi/DB precedentemente salvati con SYSWR K 9000. Il contenuto dell'estensione di memoria salvato in seguito ad un caricamento rimane inalterato.
- Si raccomanda di eseguire un SYSRD K 9000 prima di questo comando per verificare che la Flash Card sia disponibile e pronta.
- L'elaborazione del comando può richiedere centinaia di ms. Per questa ragione non può avvenire in XOB 0 (XOB in caso di mancanza di corrente) o durante processi con tempi critici.
- Se si verificano errori durante l'elaborazione, ad esempio perché non è stata installata alcuna Flash Card, oppure viene impostato il LED d'errore oppure se programmato viene eseguito XOB 13.

**Diagnostica della Flash Card, SYSRD K 9000**

Istruzione:	<b>SYSRD</b>	<b>K 9000<sup>1)</sup></b>	
		<b>R_Diag</b>	; Registro diagnostico
1) In alternativa è anche possibile specificare il valore 9000 in un registro. Nel PCD3, per la stessa funzione, viene utilizzato il comando SYSRD K 3000. Per motivi di compatibilità, SYSRD K 3000 può essere utilizzato anche con il PCD1/2; questa alternativa è stata però integrata nel firmware soltanto nella seconda metà del 2004.			

3

Stato dell'accumulatore dopo l'esecuzione:

basso:	la Flash Card è pronta, è possibile eseguire dei comandi SYSWR 900x
alto:	la Flash Card non è disponibile o non è pronta, il registro diagnostico deve essere analizzato ed eventualmente si dovrà provare in un altro momento



Quando si utilizza il comando SYSRD K 9000, tenere presente quanto segue:

- Se si verificano errori durante l'elaborazione, ad esempio perché non è stata installata alcuna Flash Card, viene impostato il LED d'errore oppure se programmato viene eseguito XOB 13.

Descrizione del registro diagnostico		
Bit	Descrizione (se alto)	Causa
0 (LSB)	Flash Card assente	
1	Header non configurato	Nessuna applicazione sulla Flash Card
2	Accesso SYSWR alla Flash Card non consentito	Nella configurazione hardware non è stata attivata l'opzione corrispondente (Riservata per test/DB...)
3	DB/Testo non esistente	Nell'ultima istruzione stato utilizzato come parametro un numero di DB/testo sbagliato
4	Formato di DB/Testo non valido	La lunghezza del DB o del testo è stata modificata
5	Ripristinato	Il testo/DB sulla Flash Card è stato ripristinato perché si è verificato un errore
6	Memoria piena	Sono stati memorizzati troppi testi/DB, lo spazio di memoria è esaurito
7	Già in elaborazione	L'ultimo comando SYSWR 900x non era ancora stato completato quando è stato avviato quello successivo
8...31	Riservati	

**3.18 Orologio hardware (Real Time Clock)**

Tipo di CPU	Dove si trova l'orologio hardware?
PCD1.M110	Non disponibile, non può essere installato
PCD1.M120/M130	Sulla scheda madre
PCD1.M125/M135	Sulla scheda madre
PCD2.M110/M120 Versione hardware < H	Sui moduli PCD2.F5x0 opzionali con versione hardware A (solo fino ad esaurimento scorte)
PCD2.M110/M120 Versione hardware >= H	Sulla scheda madre si possono anche montare i vecchi moduli PCD2.F5x0 con un orologio hardware integrato, in ogni caso sarà utilizzato l'orologio sulla scheda madre.
PCD2.M150/M170/M480	Sulla scheda madre

3



La presenza di un orologio hardware è assolutamente necessaria se si utilizza la libreria HeaVAC.

**3.18.1 Modulo orologio PCD2.F500 (obsoleto, solo per PCD2.M110/M120)**

Il PCD2.M110/M120 con versione hardware < H veniva dotato secondo necessità

Il PCD2.F500 è un modulo orologio senza interfacce seriali per lo slot B e consente di equipaggiare vecchi controllori con un orologio hardware. Non è più disponibile.

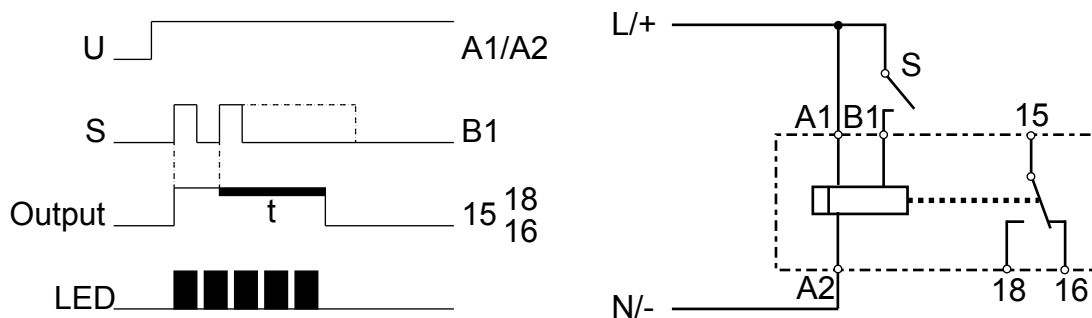
### 3.19 Controllo della CPU (watchdog)

Il circuito di monitoraggio "watchdog" (cane da guardia) consente di tenere sotto controllo il corretto funzionamento del programma applicativo con un'elevata affidabilità

#### 3.19.1 Watchdog hardware del PCD1

Nel PCD1 questa funzione può essere ottenuta per mezzo di un relè temporizzato esterno SBC KOP128j con un intervallo di tempo di 1 s. Il relè temporizzato ha un ritardo alla diseccitazione riattivabile; l'ingresso B1 del relè temporizzato è comandato da un'uscita del PCD1 (es. un'uscita di una scheda PCD2.A400).

3



Nel programma applicativo del Saia PCD® l'uscita inizia a lampeggiare.

**Esempio:**

```

COB 0           ; e/o. 1...15
      0
STL  WD_Flag    ;inverti flag di aiuto
OUT  WD_Flag
OUT  O 255      ;fai lampeggiare l'uscita 255
      :
      :
      :
      :
ECOB

```

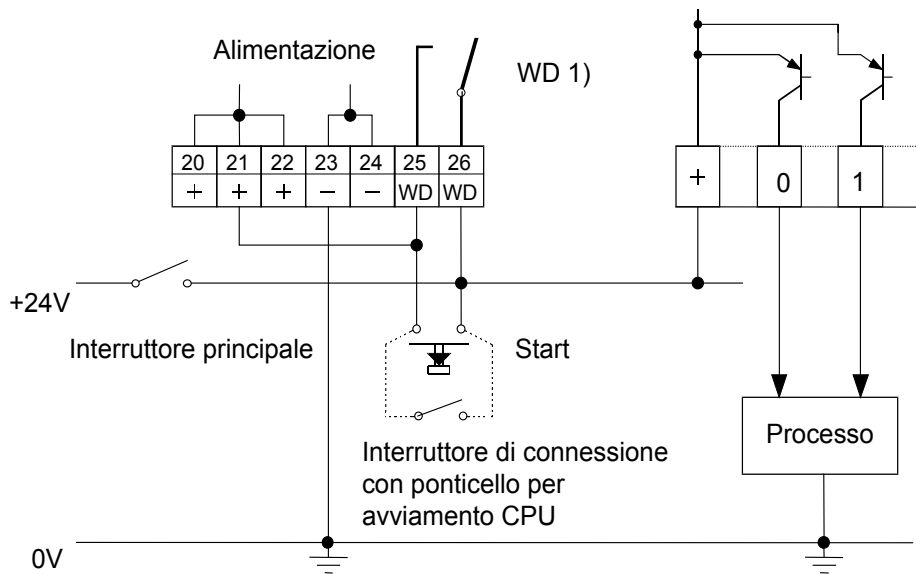
Nel codice di esempio, il watchdog si diseccita in caso di loop senza fine, forzati dal programmatore. Per quanto riguarda il tempo di ciclo del programma applicativo occorre tuttavia tenere presente quanto segue:

- Con tempi di ciclo molto brevi può succedere che il relè temporizzato non riconosca l'impulso in modo affidabile.
- Con tempi di ciclo molto lunghi, la sequenza di codice deve essere ripetuta più volte nel programma applicativo oppure occorre impostare un tempo di diseccitazione più lungo per evitare che il watchdog si disecciti in condizioni di normale funzionamento.





**Schema di collegamento del watchdog**



3

1) Capacità di interruzione del contatto del watchdog: 1 A, 48 VCA/CC

### 3.19.3 Watchdog software per PCD1 e PCD2

Il watchdog hardware dà ottime garanzie di sicurezza. Per applicazioni non critiche, tuttavia, può essere sufficiente un watchdog software, che permette al processore di autocontrollarsi e di riavviare la CPU in caso di malfunzionamento o di loop senza fine.

L'elemento centrale del watchdog software è il comando SYSWR K 1000; la prima volta che il comando viene eseguito, viene attivata la funzione di watchdog software. Successivamente, questo comando deve essere eseguito almeno ogni 200 ms, altrimenti il watchdog entra in azione e riavvia il controllore.

3

Comando:	<b>SYSWR</b>	<b>K 1000</b>	; Comando watchdog software
		<b>R/K x</b>	; Parametro come da tabella sottostante, ; costante K o valore caricato ; Nel registro
x = 0	Il watchdog software viene disattivato		
x = 1	Il watchdog software viene attivato; se il comando non viene ripetuto entro 200 ms, viene eseguito un avviamento a freddo		
x = 2	Il watchdog software viene attivato; se il comando non viene ripetuto entro 200 ms, viene prima richiamato XOB 0 e poi viene eseguito un avviamento a freddo. Le chiamate a XOB 0 vengono riportate nello storico del Saia PCD® nel modo seguente:		
	"XOB 0 WDOG START"	se XOB 0 è stato chiamato dal watchdog software	
	"XOB 0 START EXEC"	se XOB 0 viene chiamato in seguito a un problema di alimentazione	

Per poter usare il watchdog software, sono necessarie come minimo le versioni dei firmware seguenti:

Tipo di CPU	Versione minima del firmware
PCD1.M1x0	001
PCD1.M1x5	001
PCD2.M110/120	080
PCD2.M150	0B0
PCD2.M170	010
PCD2.M480	010



PCD2.M480: Lo stato del relè watchdog viene letto tramite l'indirizzo I 8107

"1" = relè watchdog eccitato

### 3.20 Display a LED interni e miniterminali

Tramite le uscite o le interfacce di comunicazione è possibile collegare display esterni e terminali alle CPU di tutti i Saia PCD®. Con il PCD1 e PCD2 è inoltre possibile montare queste interfacce utente direttamente sulla CPU.

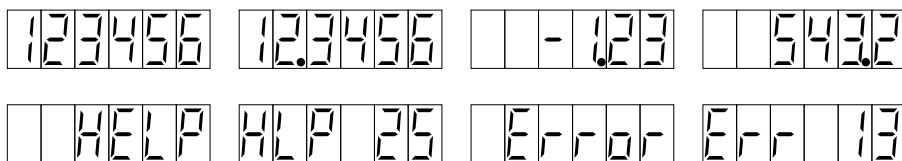
#### 3.20.1 Outphased displays and small terminals

Articolo	Attivo	Non è raccomandato per i nuovi progetti	Outphased (non più in produzione)
PCD2.F510			x
PCD2.F520	x		
PCD2.F522	x		
PCD2.F530	x		
PCD7.D120			x
PCD7.D162	x		
PCD7.D163	x		
PCD7.D164	x		
PCD7.D165	x		

#### 3.20.2 Display a LED a sette segmenti PCD2.F510 (solo per PCD2.M110/M120/M150)

Il display è composto da sei cifre costruite con LED a sette segmenti con punto decimale e può essere montato nello slot B. È visibile dall'esterno attraverso la finestrella sul coperchio. Tramite il comando DSP è possibile visualizzare le cifre da 0 a 9 e i vari caratteri:

Esempi:



Questo display integrato permette di visualizzare in modo semplice stati del processo, numero degli errori, numero dei passi, orologio, data, indicazioni di revisione e così via. Tramite l'alternanza temporale o un interruttore collegato agli ingressi è possibile visualizzare anche più tipi di informazioni.

Nella libreria standard di Fupla, sotto la voce "Display", sono disponibili due FBox che consentono di accedere agevolmente al display.

### Le seguenti indicazioni di programmazione si riferiscono alla programmazione in IL:

Sono previste tre modalità:

Modalità	Caratteristiche
6-Digit	L'intero display viene utilizzato per la visualizzazione di un numero (es. 123456) o di uno dei messaggi di testo standard (es. Error o HELP).
2-Digit	Le prime quattro posizioni a sinistra vengono impostate in precedenza mediante un comando come testo, ad esempio Err, le ultime due a destra possono quindi essere utilizzate per la visualizzazione di un numero.
Modalità libera	Compatibilmente con le possibilità del display a 7 segmenti, si può visualizzare qualunque stringa di caratteri

3

Il contenuto del display è gestito mediante l'istruzione DSP. Alcune istruzioni DSP utilizzano come parametro una costante (es. DSP K 0) o un registro (es. DSP R 0).

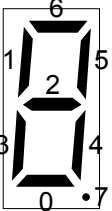
L'effetto delle istruzioni DSP K x è indipendente dalla modalità del display al momento dell'esecuzione, tuttavia molte di queste istruzioni influenzano a loro volta la modalità:

Comando		Display	Modalità dopo l'istruzione
DSP	K 0	L'intero display viene cancellato e viene attivata la modalità a 6 digit	6-Digit
DSP	K 1	≡ S A I A ≡	6-Digit
DSP	K 2	≡ P C D 2 ≡	6-Digit
DSP	K 3	H E L P	6-Digit
DSP	K 4 <sup>1)</sup>	H L P n n	2-Digit
DSP	K 5	E r r o r	6-Digit
DSP	K 6 <sup>1)</sup>	E r r n n	2-Digit
DSP	K 7 <sup>2)</sup>	Il display viene cancellato e a partire dal prossimo comando DSP R x vengono visualizzati gli zeri iniziali.	6-Digit
DSP	K 8 <sup>2)</sup>	Il display viene cancellato e la visualizzazione viene limitata a due posizioni	2-Digit
DSP	K 10 <sup>2)</sup>	Imposta il punto decimale sulla cifra n. 0 (il più a destra possibile, annullare con DSP K 0)	invariata
DSP	K 11 <sup>2)</sup>	Imposta il punto decimale sulla cifra n. 1 (annullare con DSP K 0)	invariata
DSP	K 12 <sup>2)</sup>	In modalità 6-Digit imposta il punto decimale sulla cifra n. 2 (annullare con DSP K 0)	invariata
DSP	K 13 <sup>2)</sup>	In modalità 6-Digit imposta il punto decimale sulla cifra n. 3 (annullare con DSP K 0)	invariata
DSP	K 14 <sup>2)</sup>	In modalità 6-Digit imposta il punto decimale sulla cifra n. 4 (annullare con DSP K 0)	invariata

Comando		Display	Modalità dopo l'istruzione
DSP	K 15 <sup>2)</sup>	In modalità 6-Digit imposta il punto decimale sulla cifra n. 5 (il più a sinistra possibile, annullare con DSP K 0)	invariata
DSP	K 20 <sup>3)</sup>	Passaggio alla modalità libera	modalità libera
DSP	K 21 <sup>3)</sup>	In modalità libera sposta tutti i segmenti a sinistra di una posizione, aggiunge una posizione vuota, la posizione che in precedenza si trovava più a sinistra va persa	modalità libera
DSP	K 22 <sup>3)</sup>	Passaggio da modalità libera a modalità a 2-Digit	2-Digit

- 1) Queste istruzioni devono essere seguite da un secondo comando DSP con il formato: DSP R x ; x = 0.. 4095. Il valore del registro deve essere compreso fra 0 e 99. Se il valore è al di fuori di questo intervallo, non viene prodotta alcuna visualizzazione e viene impostato il flag d'errore.
- 2) Disponibile nel PCD2.M110/M120 solo a partire dalla versione 002 del firmware.
- 3) Disponibile nel PCD2.M110/M120 solo a partire dalla versione 003 del firmware.

L'effetto dell'istruzione DSP R x dipende dalla modalità selezionata

Modalità	Contenuto R x	Effetto dell'istruzione DSP R x	
6-Digit	- 99'999 fino a +999'999  al di fuori dell'intervallo indicato	Il valore del registro viene visualizzato con allineamento a destra. Possono essere visualizzati solo valori interi in formato decimale  nessuna visualizzazione, viene impostato il flag d'errore	
2-Digit	0 fino a 99  al di fuori dell'intervallo indicato	Il valore viene visualizzato nelle due posizioni più a destra; Le quattro posizioni a sinistra di queste restano invariate  nessuna visualizzazione, viene impostato il flag d'errore	
modalità libera	0 fino a 11111111 binario o 0 fino a 255 decimale	I segmenti della posizione più a destra vengono impostati in base al criterio qui indicato:  (Bit 0 = bit meno significativo)  Esempio: R x è il binario 01110101, viene mostrato un 3 senza punto decimale	

### 3.20.3 Display a LED a sette segmenti PCD2.F530 (solo per PCD2.M120/M150)

Questo modulo gestisce il display a sette segmenti di un PCD2.F510 (vedere la sezione precedente) e le due interfacce seriali di un PCD2.F520 (per informazioni, consultare il capitolo 4.6.1).

### 3.20.4 Kit miniterminale PCD7.D16x

Le CPU del PCD1 e PCD2 possono essere equipaggiate con un miniterminale che viene montato nel coperchio:



Sul display possono essere visualizzati 4 × 16 caratteri; i messaggi visualizzati vengono agevolmente creati con l'editore HMI. L'editore HMI è parte integrante del pacchetto software PG5.

Il terminale comunica con la CPU tramite un modulo di comunicazione inserito nello slot B o B1. Sono disponibili le seguenti varianti:

Kit	Modulo di comunicazione, Interfacce aggiuntive	Indicato per
PCD7.D162	PCD2.F540 <sup>1)</sup> <b>Nessuna interfaccia aggiuntiva</b> , il terminale occupa la porta 2	PCD1.M1xx PCD2.Mxx0
PCD7.D163	PCD2.F550 <sup>1)</sup> <b>Un'interfaccia aggiuntiva RS-485 / RS-422</b> (sulla porta 3 <sup>2)</sup> ), il terminale occupa la porta 2	PCD2.M120/M150/M170/M480
PCD7.D164	PCD7.F774 <sup>1)</sup> <b>Profibus DP Slave<sup>3)</sup> e in aggiunta un'interfaccia RS-485 / RS-422</b> (sulla porta 3 <sup>2)</sup> ), il terminale occupa la porta 2	PCD1.M135 PCD2.M120/M150/M170
PCD7.D165	PCD7.F804 <sup>1)</sup> <b>Interfaccia LON<sup>4)</sup> e in aggiunta un'interfaccia RS-485 / RS-422</b> (sulla porta 3 <sup>2)</sup> ), il terminale occupa la porta 2	PCD1.M135 PCD2.M120/M150/M170

- 1) Disponibile solo come componente del kit PCD7.D16x.
- 2) Il collegamento è identico a quello con la porta 3 di un PCD2.F520; consultare il capitolo 4 per ulteriori dettagli.
- 3) Per il Profibus DP sono necessarie delle versioni minime di hardware e firmware; consultare il manuale 26/765 per informazioni sul Profibus DP.
- 4) Per il LON sono necessarie delle versioni minime di hardware e firmware; consultare il manuale 26/767 per informazioni su LON (documento disponibile in tedesco e inglese).



Si consiglia di ordinare i kit PCD7.D16x già montati sulle CPU. Un montaggio successivo è possibile, alle seguenti condizioni:

PCD1: Sostituire il coperchio, codice d'ordinazione 4 104 7338 0

PCD2: Rimuovere la finestrella rossa, praticare quattro fori di montaggio nella posizione contrassegnata nella parte interna del coperchio.

## 3.21 Ingressi di interrupt

### 3.21.1 Nozioni di base

A causa dei filtri d'ingresso e dell'effetto del tempo di ciclo del programma applicativo, i moduli di ingresso digitali non sono predisposti per la reazione immediata agli eventi o a conteggi rapidi. Determinate CPU sono dotate a questo scopo di ingressi di interrupt.

Quando un fronte di salita arriva sull'ingresso di interrupt, viene richiamato l'XOB relativo (es. XOB 20). Il codice di questo XOB determina la reazione all'evento, ad esempio l'incremento di un contatore.



Il codice degli XOB richiamati dagli ingressi di interrupt deve essere mantenuto il più breve possibile, così che fra un interrupt e l'altro rimanga abbastanza tempo per l'elaborazione della parte restante del programma applicativo.

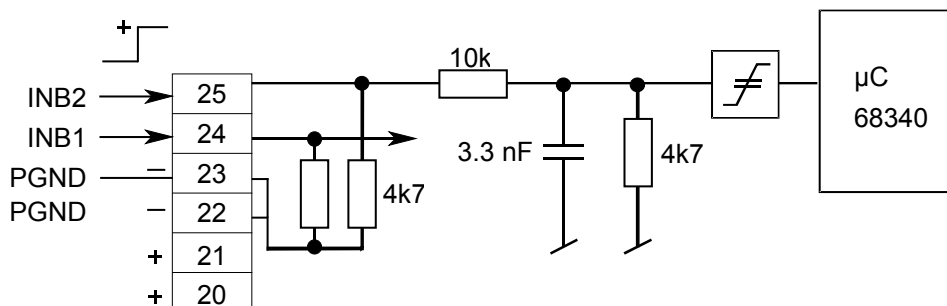


Numerosi FBox sono predisposti per essere richiamati ciclicamente e per questo non sono idonei all'utilizzo negli XOB, o solo limitatamente. Fanno eccezione gli FBox della famiglia Graftec (libreria standard) che sono invece idonei.

### 3.21.2 PCD1.M125/M135

Entrambi gli ingressi di interrupt sono situati sulla scheda madre e possono essere collegati tramite la morsetteria innestabile a 6 poli (morsetti da 20 a 25). Viene sempre utilizzata la logica positiva.

Un fronte di salita sull'ingresso **INB1** richiama **XOB 20**, mentre un fronte di salita sull'ingresso **INB2** richiama **XOB 25**. Il tempo di risposta entro cui XOB 20/25 viene richiamato è al massimo di 1 ms. Il codice di questo XOB determina quale tipo di reazione si vuole ottenere in seguito all'evento, ad esempio viene incrementato un contatore (la frequenza massima di ingresso è 1 kHz con rapporto pausa/lavoro del 50%, la somma di entrambe le frequenze non può superare 1 kHz). Se l'XOB corrispondente non è programmato, viene acceso il LED ERROR o richiamato l'XOB 13.



Segnali in ingresso (sempre logica positiva con PCD1.M1x0):

H = 15.. 30 V

L = -30..+5 V o non attivato

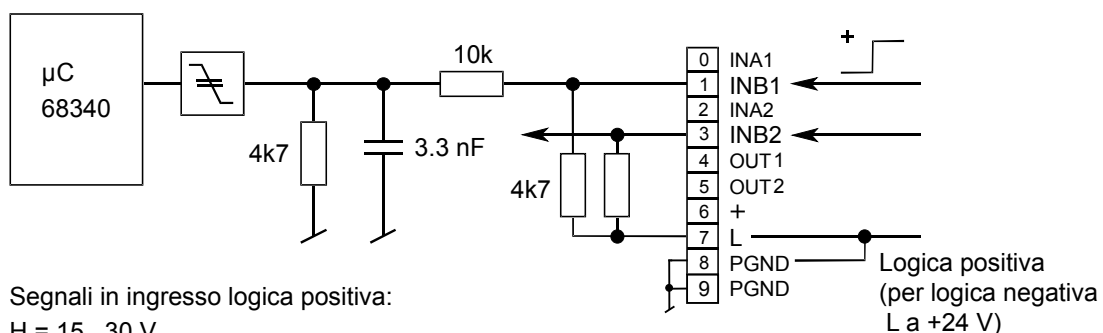


### 3.21.3 PCD2.M120/M150/M170

Entrambi gli ingressi di interrupt sono situati sulla scheda madre e possono essere collegati tramite la morsettiera innestabile a 10 poli (morsetti da 0 a 9). Può essere utilizzata a scelta la logica positiva o negativa.

#### Funzionamento in logica positiva e negativa:

Un fronte di salita sull'ingresso **INB1** richiama **XOB 20**, mentre un fronte di salita sull'ingresso **INB2** richiama **XOB 25**. Il tempo di risposta entro cui XOB 20/25 viene richiamato è al massimo di 1 ms. Il codice di questi XOB determina quale tipo di reazione si vuole ottenere; ad esempio viene incrementato un contatore (la frequenza massima di ingresso è 1 kHz con rapporto pausa/lavoro del 50%, la somma di entrambe le frequenze non può superare 1 kHz). Se l'XOB corrispondente non è programmato, viene acceso il LED ERROR o richiamato l'XOB 13.



I collegamenti INA1, INA2, OUT1, OUT2 e + sono destinati a espansioni future e non devono essere cablati.

### 3.21.4 PCD2.M480

I quattro ingressi di interrupt sono situati sulla scheda madre e possono essere collegati tramite la morsettiera innestabile a 10 poli (morsetti da 0 a 9). Può essere utilizzata a scelta la logica positiva o negativa.

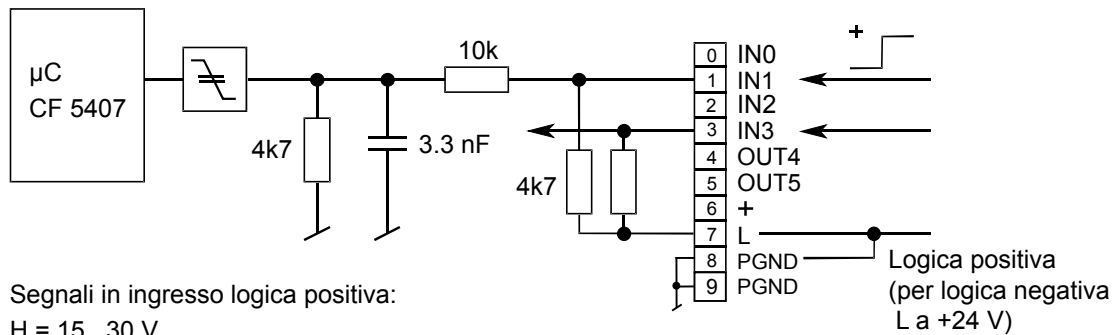
#### Funzionamento in logica positiva e negativa:

A ciascun ingresso di interrupt è abbinato un XOB, che viene richiamato al verificarsi di un fronte di salita sull'ingresso. Il codice di questi XOB determina quale tipo di reazione si vuole ottenere in seguito all'evento, ad esempio viene incrementato un contatore (la frequenza massima di ingresso è 1 kHz con rapporto pausa/lavoro del 50 %). Il tempo di risposta entro cui XOB 20..23 viene richiamato è al massimo di 1 ms.

Se gli XOB corrispondenti non sono programmati, gli ingressi di interrupt possono essere utilizzati nel programma utente come ingressi normali a partire dall'indirizzo 8100.

Ingresso di interrupt	XOB richiamato al verificarsi di un fronte di salita	Ingresso, se il corrispondente XOB non è programmato
IN0	XOB 20	I 8100
IN1	XOB 21	I 8101
IN2	XOB 22	I 8102
IN3	XOB 23	I 8103

3



Le uscite OUT4 e OUT5 possono essere utilizzate come "normali" uscite a transistor protette contro i cortocircuiti con gli indirizzi O 8104 e O 8105 con assorbimento fino a 0,5 A ciascuna.

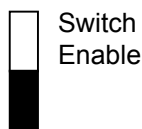
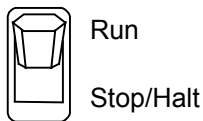
Se si utilizzano le uscite OUT4/OUT5, è necessario fornire al collegamento + (morsetto 6) un'alimentazione di +24 V.

### 3.22 Interruttore Run/Stop o Run/Halt (solo per PCD2.M170/M480)

Tipicamente, i controllori Saia PCD® potevano essere portati in modalità RUN o STOP soltanto utilizzando i pacchetti software PG3/4/5. Con le CPU PCD2.M170 e PCD2.M480 è inoltre possibile determinare le condizioni d'esercizio per mezzo di un interruttore posto sul pannello frontale.

L'interruttore reca l'etichetta Run/Halt nel PCD2.M170 e Run/Stop nel PCD2.M480 secondo la pratica in uso per le CPU della serie xx7.

Con entrambi i controllori commutando su STOP/HALT si verifica il passaggio dalla modalità RUN alla modalità HALT, mentre commutando su RUN viene eseguito un avviamento a freddo.



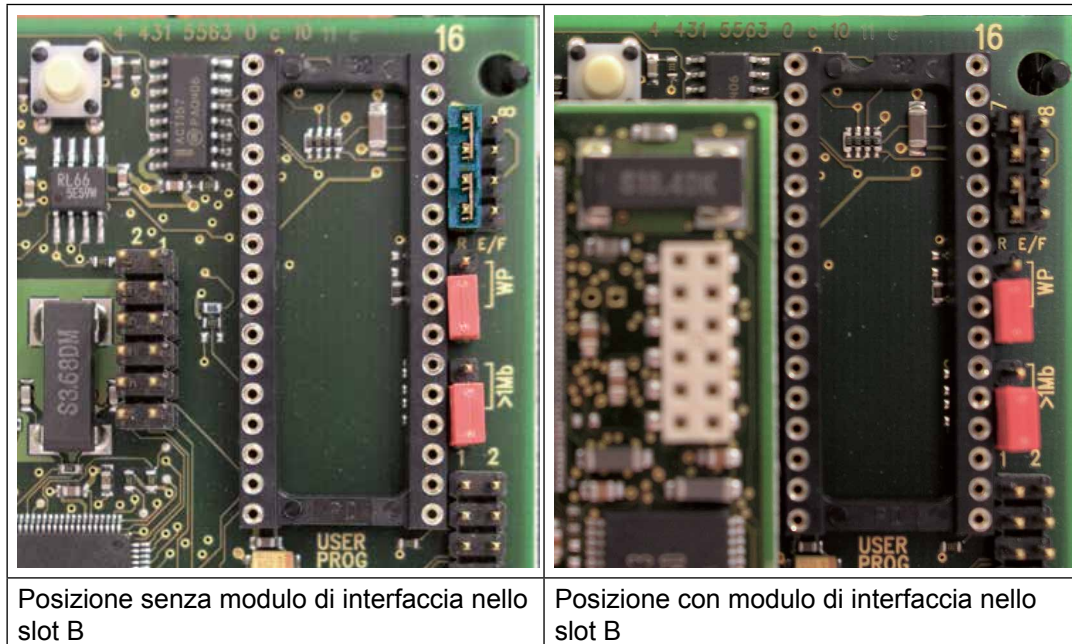
Secondo la predisposizione di fabbrica, l'interruttore Run/Stop o Run/Halt è disattivato e può essere attivato mediante un ponticello che si trova direttamente accanto all'interruttore:



Generalmente lo stato del ponticello deve essere cambiato soltanto a dispositivo non alimentato!

### 3.23 Interruttore Halt su PCD2.M125 e PCD1.M135

Sui controllori PCD1.M125 e PCD1.M135 accanto allo zoccolo di innesto del componente integrato per la memoria utente si trova un tasto. Se questo tasto viene premuto durante l'avvio del controllore, il controllore non passa nella modalità RUN, ma rimane nella modalità HALT.



3

Il controllore passerà nuovamente alla modalità RUN solo dopo un nuovo avvio a freddo; Questo specifica che il controllore dovrà essere spento e riacceso con il tasto non premuto.

#### 3.23.1 Interruttore Halt su PCD1.M125 e PCD1.M135 utilizzato come ingresso

Durante il funzionamento normale il tasto descritto nel paragrafo precedente può essere letto e interpretato come un ingresso. Tuttavia, poiché per essere azionato è necessario rimuovere il coperchio dal controllore e la sua lettura avviene attraverso un comando SYSRD, deve essere utilizzato solo per funzioni speciali (messa in servizio, manutenzione...).

Comando:	<b>SYSRD</b>	<b>K 8000</b>	
		<b>R_Switch</b>	; Registro diagnostica

Descrizione del registro diagnostica		
Bit	Stato	Causa
0 (LSB)	1 (high)	Tasto non premuto
	0 (low)	Tasto premuto

### 3.24 Memorizzazione dei dati nella EEPROM

Nel PCD1/PCD2 per la memorizzazione dei dati di configurazione viene utilizzata una memoria EEPROM, parte della quale è a disposizione dell'utente per la memorizzazione di valori a 32 bit (registri EEPROM). I valori non vanno perduti anche in caso di malfunzionamento della batteria o di condensatore di tamponamento scarico.

Il PCD1 prevede cinque registri EEPROM (indirizzi da 2000 a 2004), il PCD2 cinquanta (indirizzi da 2000 a 2049). I registri EEPROM sono indipendenti dai registri "normali" aventi lo stesso indirizzo.

I valori vengono letti con un comando SYSRD e scritti con un comando SYSWR:

Letture:	<b>SYSRD</b>	<b>K x o R x R y</b>	; K x è l'indirizzo del registro EEPROM ; compreso nell'intervallo K 2000 fino a ; K 2004 per le CPU PCD1 e da ; K 2000 fino a K 2049 per le CPU PCD2 ; In alternativa, si può anche indicare ; l'indirizzo di un registro che contiene ; l'indirizzo del registro EEPROM ; (intervalli di validità uguali a quelli ; indicati per la costante K)
			; R y è il registro di destinazione

Scrittura:	<b>SYSWR</b>	<b>K x o R x R y</b>	; K x è l'indirizzo del registro EEPROM ; compreso nell'intervallo K 2000 fino a ; K 2004 per le CPU PCD1 e da ; K 2000 fino a K 2049 per le CPU PCD2 ; In alternativa, si può anche indicare ; l'indirizzo di un registro che contiene ; l'indirizzo del registro EEPROM ; (intervalli di validità uguali a quelli ; indicati per la costante K)
			; R y è il registro di origine



Quando si utilizza il comando SYSWR K 20xx, tenere presente quanto segue:

- Nella memoria EEPROM è possibile scrivere al massimo 100'000 volte; non è quindi consentito eseguire il comando ciclicamente o a brevi intervalli di tempo
- L'elaborazione dell'istruzione richiede circa 20 ms. Per questa ragione l'istruzione non può essere eseguita in XOB 0 (XOB in caso di mancanza di tensione) o durante processi con tempi critici.

Per poter utilizzare il registro EEPROM, sono necessarie almeno le versioni di firmware seguenti:

Tipo di CPU	Versione firmware minima
PCD1.M110	001
PCD1.M1x5	001
PCD2.M110/120	004
PCD2.M150	0A0
PCD2.M170	010
PCD2.M480	010

3

### 3.25 Riposizionamento delle uscite con STOP e HALT (solo per PCD2)

Mediante un ponticello è possibile stabilire se nello stato STOP o HALT le uscite devono restare nello stato attuale o se devono essere tutte riposizionate.

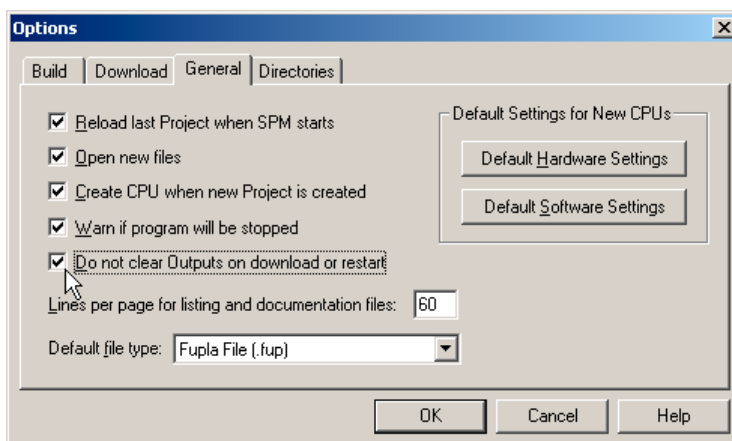
Detto ponticello reca l'etichetta RO o ROE (Reset Output Enable) e prevede due posizioni:

Posizione	Comportamento
RO/ROE	Tutte le uscite vengono riposizionate allo stato STOP e HALT
non RO/ROE	Nessuna variazione per lo stato delle uscite, che mantengono lo stato STOP e HALT (impostazione di fabbrica)



Al caricamento del programma applicativo con PG5 si verifica un'interazione fra le opzioni di PG5 e il ponticello RO:

Le uscite restano nello stato attuale soltanto se il ponticello si trova nella posizione "non RO" e l'opzione visualizzata nella schermata seguente "Do not clear Outputs on download or restart" (Non riposizionare le uscite al caricamento o al riavvio) è attivata. In tutti gli altri casi le uscite vengono riposizionate.



### 3.26 Controllo della presenza/tensione di alimentazione di un'espansione (solo per PCD2)

Tutti i PCD2, con eccezione del PCD2.M110, consentono di rilevare la presenza di un'espansione.

Per quanto riguarda i moduli PCD3.C200 è inoltre possibile stabilire se il C200 più vicino alla CPU è connesso all'alimentazione.

L'attivazione del controllo può essere configurata mediante un ponticello:

Posizione	Comportamento
XOB 1 ENABLE	<p>Il controllo è attivo. XOB 1 viene richiamato nei casi seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• All'avviamento non è collegata alcuna espansione</li> <li>• All'avviamento uno dei PCD3.C200 del sistema non è alimentato</li> <li>• Durante il funzionamento, viene a mancare il collegamento con l'espansione o le espansioni</li> <li>• Durante il funzionamento, viene a mancare l'alimentazione di uno dei PCD3.C200 del sistema</li> </ul>
XOB 1 ENABLE non eseguito	Il controllo è disattivato (impostazione di fabbrica)

3



Il codice in XOB 1 determina la risposta all'evento. Se viene richiamato dalla procedura di controllo, ma non è stato programmato, viene inserita una voce nello storico e viene impostato il LED Error.

## 4 Interfacce di comunicazione dei Saia PCD® serie Classic

### 4.1 Informazioni generali

#### 4.1.1 Moduli di interfaccia «Outphased»

Articolo	Attivo	Non è raccomandato per i nuovi progetti	Outphased (non più in produzione)
PCD2.F510			x
PCD2.F520			x
PCD2.F522			x
PCD2.F530			x
PCD2.T500			x
PCD2.T813			x
PCD2.T814	x		
PCD2.T850			x
PCD2.T851	x		
...			
PCD7.D163	x		
PCD7.D164	x		
PCD7.D165	x		
...			
PCD7.F110	x		
PCD7.F120		x	
PCD7.F121	x		
PCD7.F130			x
PCD7.F150	x		
PCD7.F180	x		
...			
PCD7.F650			x
PCD7.F651			x
PCD7.F655			x
PCD7.F700			x
PCD7.F750			x
PCD7.F770			x
PCD7.F772			x
PCD7.F800			x
PCD7.F802			x



#### 4.1.2 SBCS-Net

SBCS-Net, ovvero il concetto di rete di Saia Burgess Controls, si basa sugli standard aperti RS-485, Profibus ed Ethernet. Ethernet abbraccia i livelli 1 e 2 del modello ISO/OSI. Basandosi sul livello 2 è possibile far funzionare in parallelo all'interno della stessa rete protocolli e applicazioni diverse.



##### L'uso del SBC S-Bus

**S-Bus, bus proprietario di SBC, è stato progettato essenzialmente per la comunicazione con i tool di progettazione, sviluppo e di debug, e per connettere il livello gestionale ed i sistemi per il controllo di processo.**

**Non è indicato nè approvato per il collegamento di dispositivi di campo di altri costruttori. Maggiormente indicato a tale scopo è l'impiego di un bus di campo aperto e standard, indipendente dal fornitore.**

4



##### Solo per PCD2.M480:

Allo stesso modo, il livello 2 (Field Data Link-FDL) di Profibus consente l'esecuzione in parallelo di diversi protocolli applicativi, come per esempio DP, FMS e altri. Sfruttando questa funzionalità, è possibile creare con Profi-S-Net una "Private Control Network (PCN)" su Profibus. In questo modo, tutti i dispositivi SBC diventano componenti attivi della rete.

Il livello 2 di Profibus (FDL) è integrato nel sistema operativo della CPU PCD2.M480; di conseguenza, i dispositivi hanno a disposizione un collegamento Profi-S-Net con velocità di trasmissione che può raggiungere 1,5 Mbit/s.

I dispositivi supportano Profibus DP e S-Net sulla stessa porta. Questo consente di utilizzare Profibus per creare delle reti flessibili e a basso costo (per informazioni dettagliate al riguardo, consultare le informazioni tecniche 26/381).



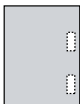
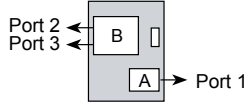
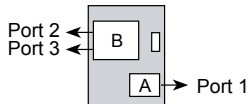
##### Velocità di trasmissione (baud rate) di PCD2.M480

I controllori di tipo PCD2.M480 sono dotati di un nuovo sistema operativo NT SBC. Con il nuovo sistema operativo è possibile raggiungere velocità di trasmissione più elevate (SBC S-Bus fino a 115 kBit/s), ma non vengono più supportati i baud rate più bassi (300 e 600 baud/s).

**4.2 Panoramica delle interfacce integrate nei PCD1/PCD2**

Unità base con interfacce integrate	Panoramica dei moduli di comunicazione integrati					
	Porta #	RS-485	(PGU) RS-232	(PGU) RS-232 / RS-485	USB	Profi-S-Net
<b>PCD1.M110</b> 	0	-	■	-	-	-
	1	■	-	-	-	-
<b>PCD1.M125</b> 	0	-	■	-	-	-
<b>PCD1.M135</b> 	0	-	■	-	-	-
<b>PCD2.M110</b> 	0	-	-	■	-	-
<b>PCD2.M120</b> 	0	-	-	■	-	-
<b>PCD2.M150</b> 	0	-	-	■	-	-
<b>PCD2.M170</b> 	0	-	-	■	-	-
<b>PCD2.M480</b> 	0	-	■	-	-	-
	6	■	-	-	-	-
	USB	-	-	-	■	-
	Prof-S-Net	-	-	-	-	■

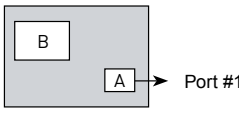
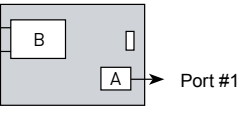
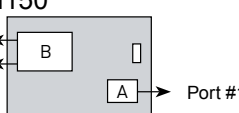
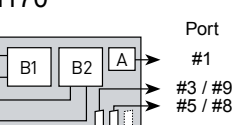
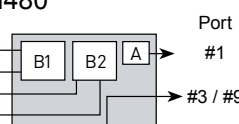
**4.3 Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD1**

Unità base con slot per moduli di comunicazione inseribili	Panoramica dei moduli di comunicazione inseribili															
	Slot	Seriale						Ethernet	Profibus			LON				
		PCD7.F110	PCD7.F120 <sup>1)</sup>	PCD7.F121 <sup>1)</sup>	PCD7.F130	PCD7.F150	PCD7.F180		PCD2.F520	PCD2.F522 <sup>1)</sup>	PCD7.F65x	PCD7.F700	PCD7.F750	PCD7.F770	PCD7.F772	PCD7.F800
<b>PCD1.M110</b> 	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PCD1.M125</b> 	A	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	■	-	-
<b>PCD1.M135</b> 	A	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	■ <sup>2)</sup>	-	■	■	-	■	-

1) Adatto per il collegamento modem grazie alla disponibilità delle 6 linee di controllo necessarie.

2) Con coperchio speciale, codice 4'104'7409'0 o come sistema preconfigurato tipo PCD1.M135F655

**4.4 Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD2**

Unità base con slot per moduli di comunicazione inseribili	Panoramica dei moduli di comunicazione inseribili															
	Slot	Seriale						Ethernet	Profibus			LON				
		PCD7.F110	PCD7.F120 <sup>1)</sup>	PCD7.F121 <sup>1)</sup>	PCD7.F130	PCD7.F150	PCD7.F180		PCD2.F520	PCD2.F522 <sup>1)</sup>	PCD7.F65x	PCD7.F700	PCD7.F750	PCD7.F770	PCD7.F772	PCD7.F800
<b>PCD2.M110</b> 	A	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>PCD2.M120</b> 	A	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■
<b>PCD2.M150</b> 	A	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	■	■	■ <sup>2)</sup>	■	■	■	■	■	■	■
<b>PCD2.M170</b> 	A	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	-	-	-	-	-	■	■	-	■	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>
	B2	-	-	-	-	-	■	■	■	-	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>
<b>PCD2.M480</b> 	A	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B1	-	-	-	-	-	■	■	■	-	■	-	-	-	-	-
	B2	-	-	-	-	-	■	■	■	-	■ <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-

1) Adatto per il collegamento modem grazie alla disponibilità delle 6 linee di controllo necessarie.  
 2) Con coperchio speciale, codice 4'104'7410'0 o come sistema preconfigurato tipo PCD2.M150F655.  
 3) Le seguenti combinazioni non sono consentite: 2xProfibus DP Slave / 2xLONWORKS®.  
 4) Si consiglia PCD7.F750 su PCD2.M480 nello slot B2.

## 4.5 Interfacce integrate

### 4.5.1 Connettore PGU (Porta #0 su PCD1 e PCD2) (RS-232) per il collegamento dell'unità di programmazione

L'interfaccia PGU (Porta #0) è costituita da un connettore tipo D (femmina) a 9 poli. Durante la fase di messa in servizio, l'interfaccia viene utilizzata per collegare l'unità di programmazione.

Questa interfaccia è di tipo RS-232c.

Nella tabella seguente sono riportati l'assegnazione dei pin ed i segnali corrispondenti:

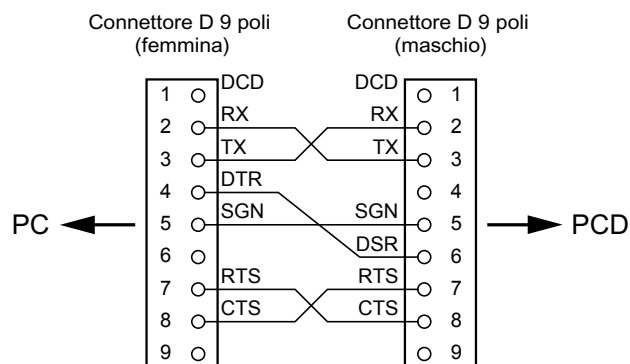
4

Pin	Segnale	Significato	
1	DCD	Data Carrier Detect	Un dispositivo segnala al computer di aver rilevato dati sulla linea.
2	RXD	Receive Data	Linea per la ricezione dati
3	TXD	Transmit Data	Linea per i dati in uscita (inviati)
4	n.c.	Not Connected	Non utilizzato
5	SGN	Signal Ground	Terra del segnale. Le tensioni dei segnali sono misurate rispetto a questo conduttore.
6	DSR	PGU Connected	Individuazione PGU. Un dispositivo collegato segnala al computer di essere pronto per l'impiego quando un 1 logico è presente su questo conduttore.
7	RTS	Request To Send	Accendere il trasmettitore. "Richiesta di trasmissione" (quando questo conduttore è a 1 logico il dispositivo desidera inviare dati).
8	CTS	Clear To Send	Pronto per la trasmissione. Quando questo conduttore è a 1 logico il dispositivo può ricevere dati.
9	+5 V	Supply P100	Alimentazione P100

Il funzionamento con l'unità di programmazione è consentita dal protocollo PGU. L'utilizzo dell'unità di manutenzione PCD8.P100 è possibile a partire dalla versione firmware \$301, per il collegamento con tutti i PCD1/PCD2.

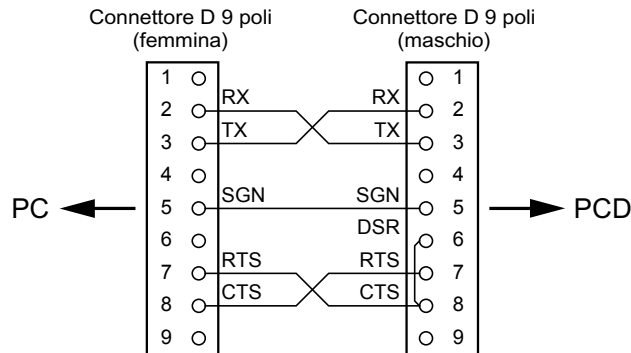
### Cavo di collegamento PCD8.K111

(protocollo P8 e S-Bus, indicato per tutti i PCD1/PCD2)



**Cavo di collegamento PCD8.K110 (obsoleto)**

(protocollo P8, indicato solo per PCD1.M110/120 e PCD2.M110/120)



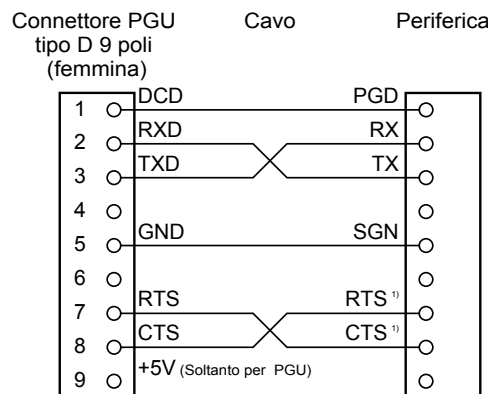
**4.5.2 Connettore PGU (Porta #0, su PCD1 e PCD2) (RS-232) come interfaccia di comunicazione**

Completata la fase di messa in servizio e di programmazione, l'interfaccia può essere utilizzata per altri scopi.

**Possibilità 1:** Configurazione con il protocollo prescelto (configurazione S-Bus PGU)

**Possibilità 2:** Assegnazione (SASI) nel programma applicativo (la porta in questo caso non deve essere configurata come porta S-Bus PGU)

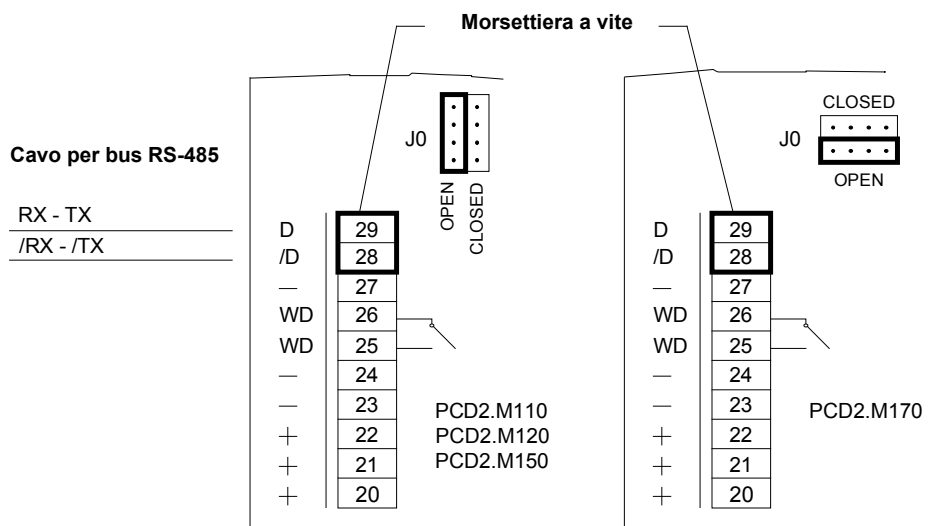
- Se durante il funzionamento viene nuovamente collegata l'unità di programmazione al posto della periferica, avviene automaticamente la commutazione alla modalità PGU (Pin 6 allo stato logico "1" (DSR) in modo PGU: DSR PING = "1").
- Per poter nuovamente utilizzare l'interfaccia per il collegamento di una periferica, occorre riconfigurare opportunamente l'interfaccia 0 mediante l'istruzione SASI.



1) Nella comunicazione con i terminali verificare se è necessario dotare determinati collegamenti di ponticelli o se devono essere impostati mediante l'istruzione „SOCL“ con „H“ o „L“. Di norma si consiglia di utilizzare l'handshake (RTS/CTS).

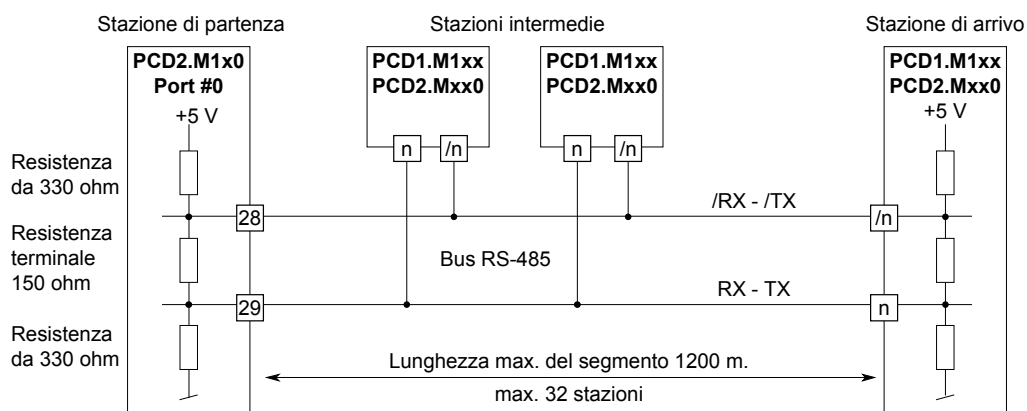
### 4.5.3 Connettore PGU (Porta #0, solo su PCD2.M1x0) (RS-485) come interfaccia di comunicazione

Se l'interfaccia 0 non viene utilizzata tramite il connettore PGU (come interfaccia RS-232 con il dispositivo di programmazione o un'altra applicazione), è possibile utilizzarla tramite i morsetti 28 e 29 per una connessione S-Bus o MC4.



4

### Scelta dei terminatori di linea

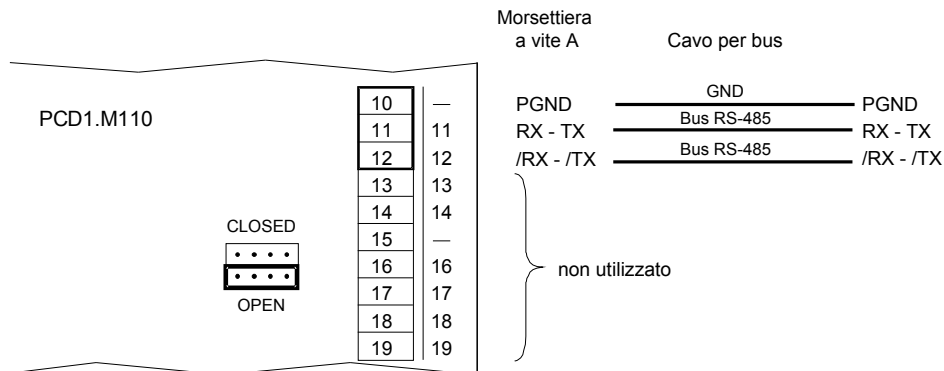


Sulla prima e sull'ultima stazione, il ponticello J0 deve essere posto in posizione "CHIUSO".

Per tutte le altre stazioni, il ponticello J0 deve essere lasciato in posizione "APERTO" (predisposizione di fabbrica).

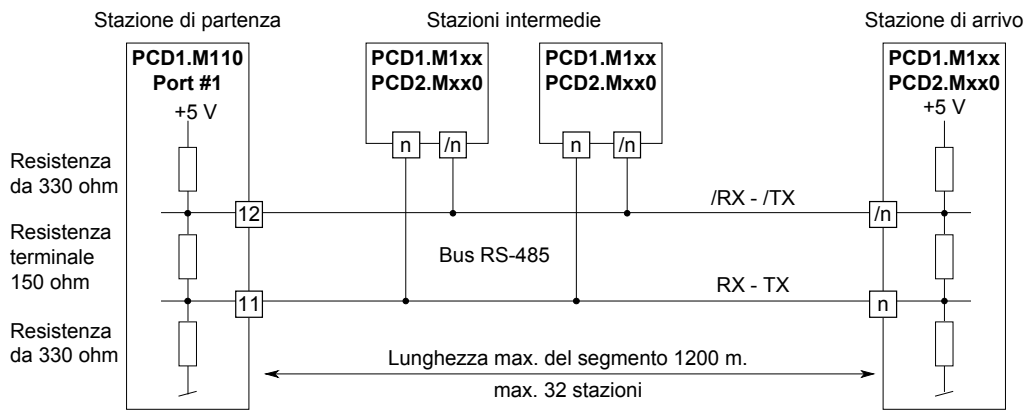
#### 4.5.4 Interfaccia di comunicazione RS-485 Porta #1, solo su PCD1.M110

Sul PCD1.M110 è già integrata di fabbrica una interfaccia RS-485 sulla Porta #1.



4

#### Scelta dei terminatori di linea

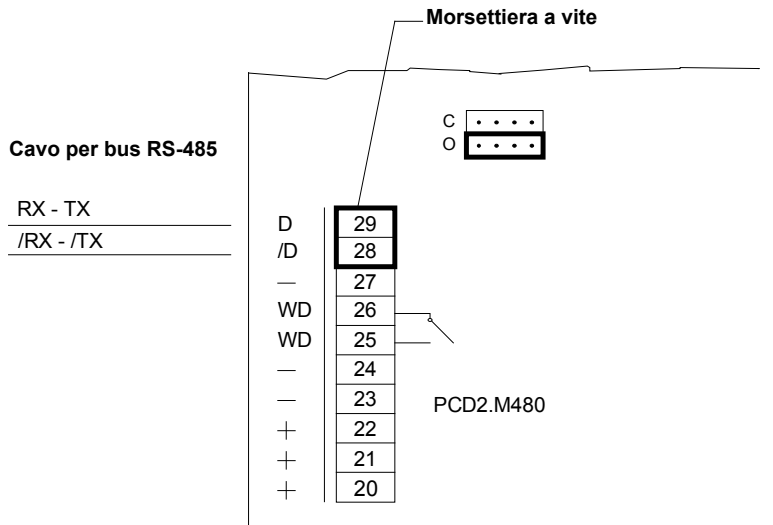


Sulla prima e sull'ultima stazione, il ponticello J0 deve essere posto in posizione "CHIUSO".  
Per tutte le altre stazioni, il ponticello J0 deve essere lasciato in posizione "APERTO" (predisposizione di fabbrica).



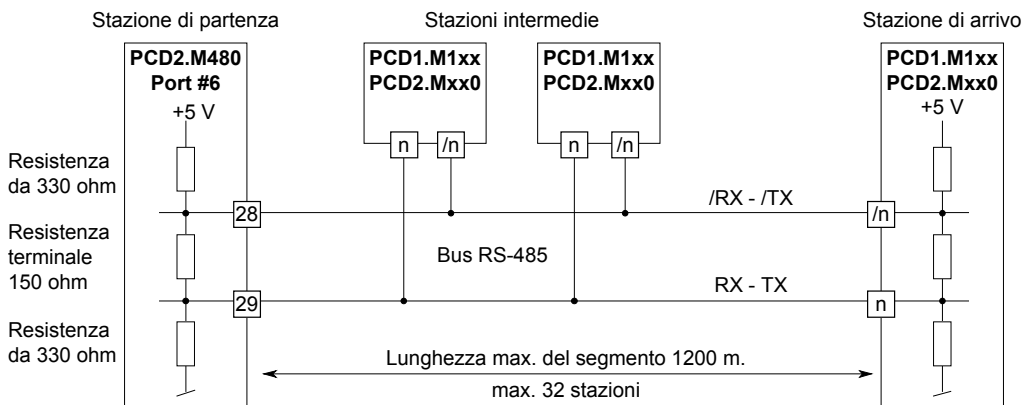
**4.5.5 Interfaccia di comunicazione RS-485 Porta #6, solo su PCD2.M480**

Sul PCD2.M480 è già integrata di fabbrica una interfaccia RS-485 sulla porta # 6.



4

**Scelta dei terminatori di linea**



Sulla prima e sull'ultima stazione, il ponticello J0 deve essere posto in posizione "CHIUSO".

Per tutte le altre stazioni, il ponticello J0 deve essere lasciato in posizione "APERTO" (predisposizione di fabbrica).

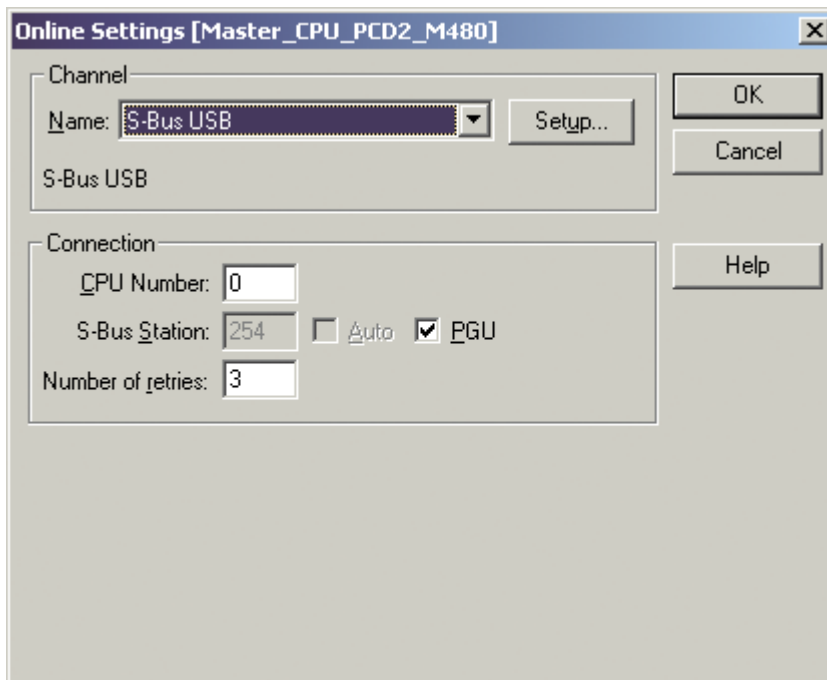
#### 4.5.6 Interfaccia USB su PCD2.M480

L'interfaccia USB può essere utilizzata esclusivamente come interfaccia PGU. Così facendo, il connettore PGU (RS-232) diventa libero per altre connessioni di comunicazione

Per poter utilizzare l'interfaccia USB del PCD2.M480, deve essere installato il pacchetto PG5 versione 1.3.100 o successiva.

Quando il PCD2.M480 viene collegato per la prima volta a un PC tramite la porta USB, il sistema operativo del PC installa automaticamente il driver USB appropriato.

Per stabilire una connessione con un Saia PCD® tramite una porta USB, è necessario definire le seguenti impostazioni nella finestra Online-Settings (Impostazioni on-line) del progetto PG5:



La selezione dell'opzione PGU garantisce che sia possibile comunicare con il PCD2.M480 collegato direttamente al computer indipendentemente dall'indirizzo S-Bus configurato.

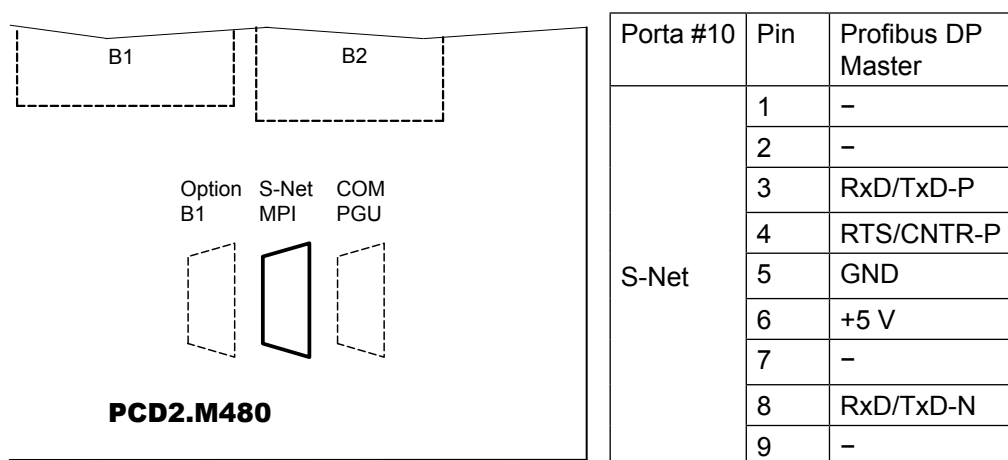
### 4.5.7 Profi-S-Net su PCD2.M480

Il PCD2.M480, nella sua configurazione standard, è dotato di un'interfaccia Profi-S-Net, che può essere utilizzata, oltre che per la programmazione, anche per la comunicazione con altre CPU (che supportano Profi-S-Bus) e/o altri RIO SBC.

Dati tecnici:

Velocità di trasmissione      fino a 1,5 MBit/s  
 Numero di stazioni            fino a 124 stazioni in segmenti di 32 stazioni ciascuno  
 Protocolli                        Profi-S-Bus, Profi-S-IO, DP Slave, HTTP in preparazione  
     (funzionamento multiprotocollo sulla stessa interfaccia)

Schema di collegamento

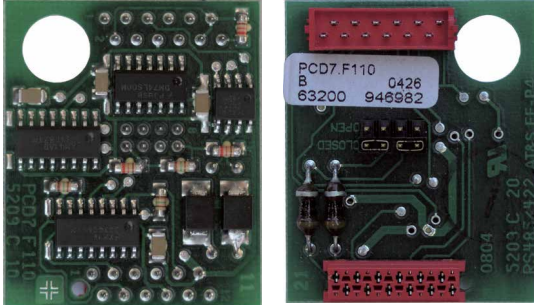


Per informazioni dettagliate sulla configurazione e la programmazione delle funzioni Profi-S-Net, si prega di consultare gli specifici manuali.

**4.6 Interfacce seriali per slot A**

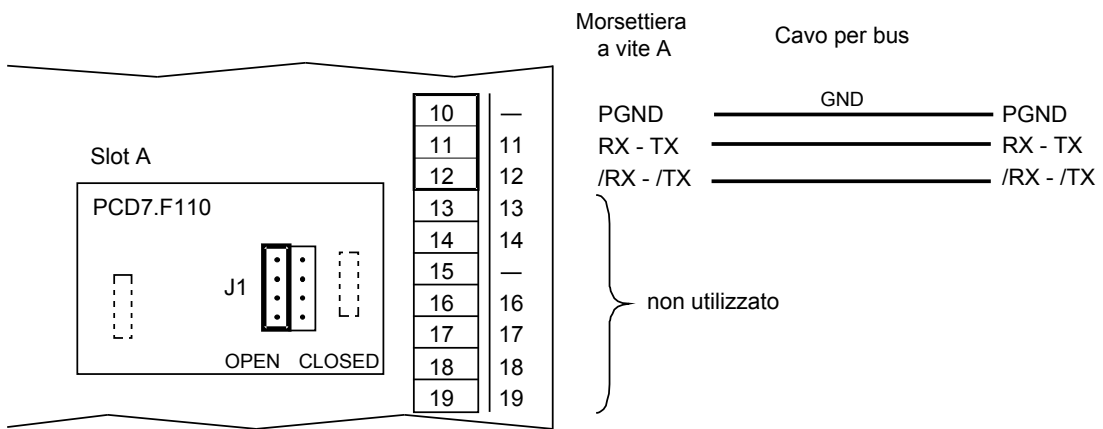
**4.6.1 RS-485/422 con PCD7.F110, Porta #1 (su PCD1.M110 è di serie)**

**Collegamento per RS-485**

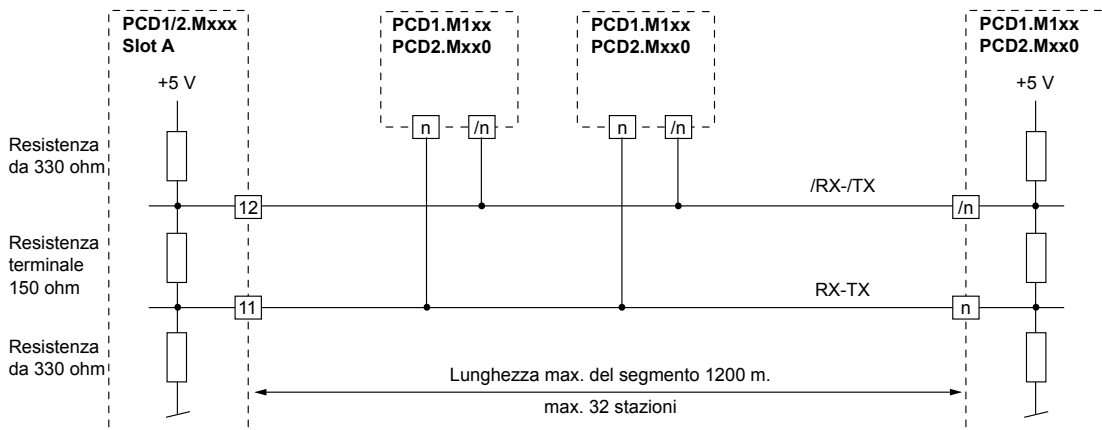


**PCD7.F110:**  
RS-422 con RTS/CTS oppure RS-485 senza separazione galvanica, con terminatori di linea attivabili, per lo slot A

4



**Scelta dei terminatori di linea**



Non tutti i costruttori utilizzano le stesse piedinature, di conseguenza, in alcuni casi, è possibile dover invertire i collegamenti.

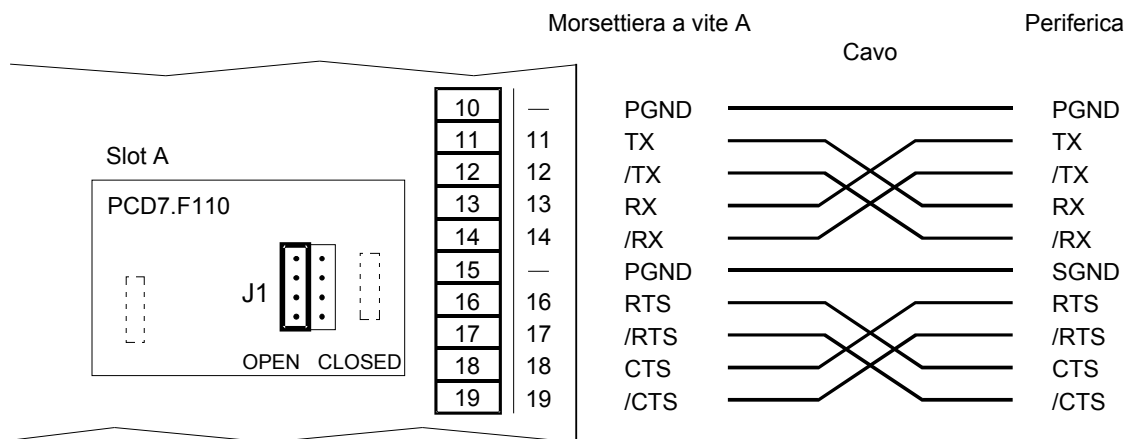


Sulla prima e sull'ultima stazione, il ponticello J1 deve essere posto in posizione «CHIUSO». Per tutte le altre stazioni, il ponticello J1 deve essere lasciato in posizione «APERTO» (predisposizione di fabbrica). Il ponticello è situato sulla parte posteriore del modulo.



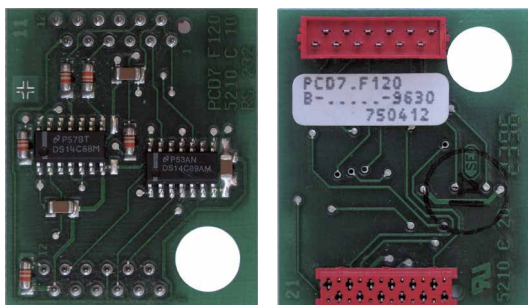
Per informazioni dettagliate, consultare il manuale 26/740 “Componenti per l’installazione di reti RS-485”.

### Collegamento per RS-422



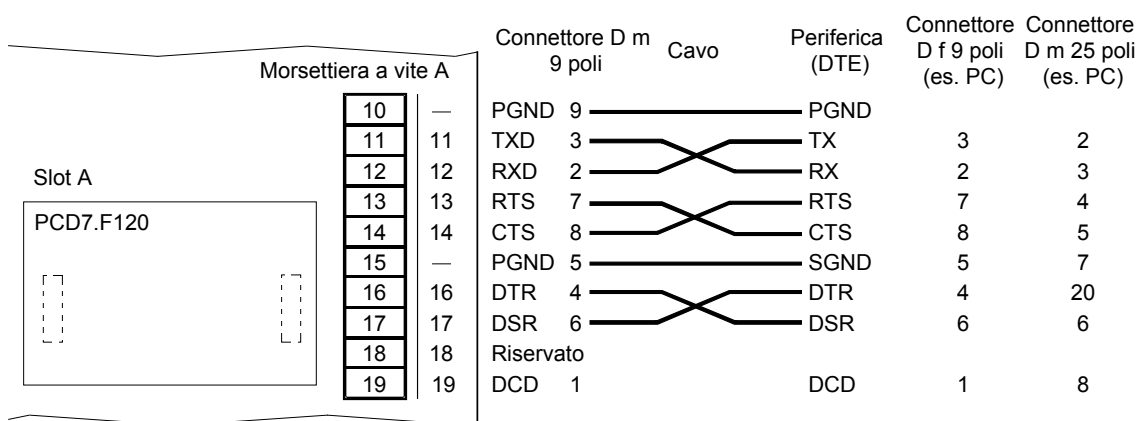
Per l’interfaccia RS-422, ogni coppia di linee di ricezione deve terminare con una resistenza terminale da 150 Ω. A questo scopo il ponticello J1 deve essere lasciato in posizione «APERTO» (predisposizione di fabbrica). Il ponticello è situato sulla parte posteriore del modulo.

**4.6.2 RS-232 con PCD7.F120 (indicata per modem), Porta #1 (non per PCD1.M110)**

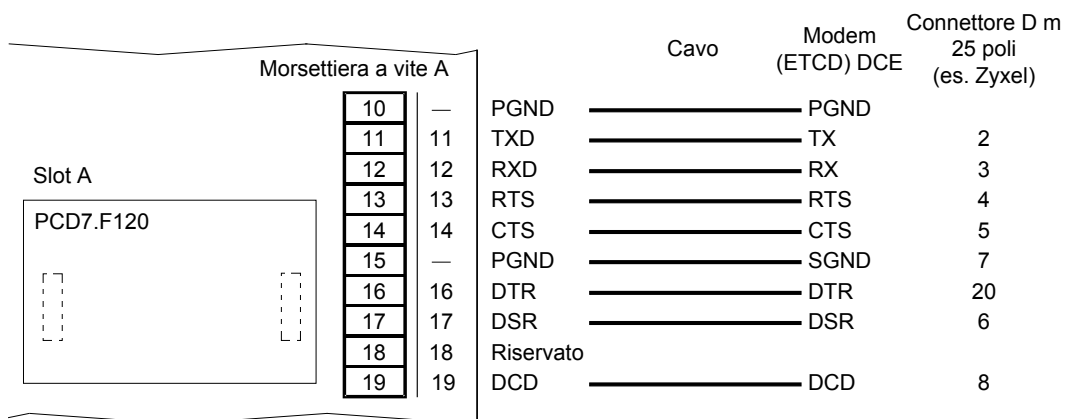


**PCD7.F120:**  
RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, indicato per il collegamento di modem, per lo slot A

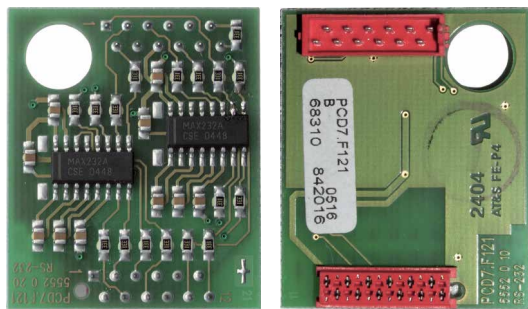
4



**Interfaccia RS-232, Porta #1 per modem esterno (DCE), slot A**



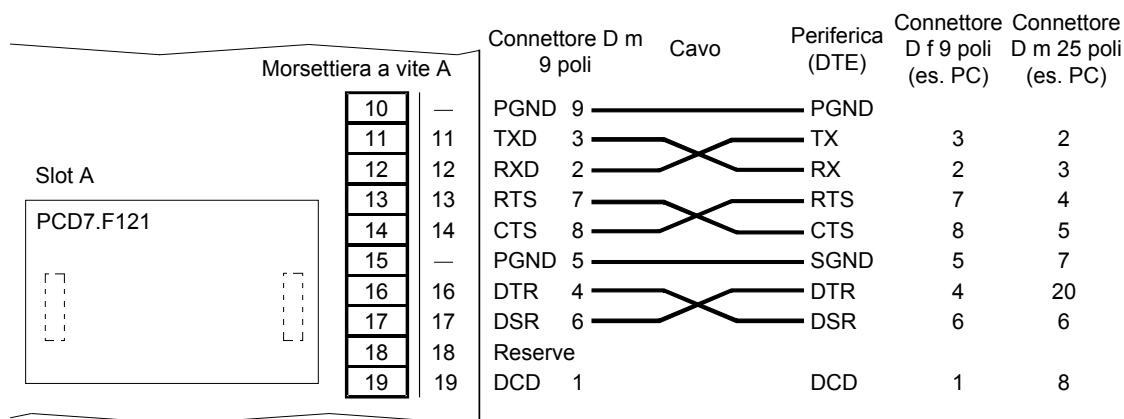
**4.6.3 RS-232 con PCD7.F121, Porta #1 (non per PCD1.M110)**



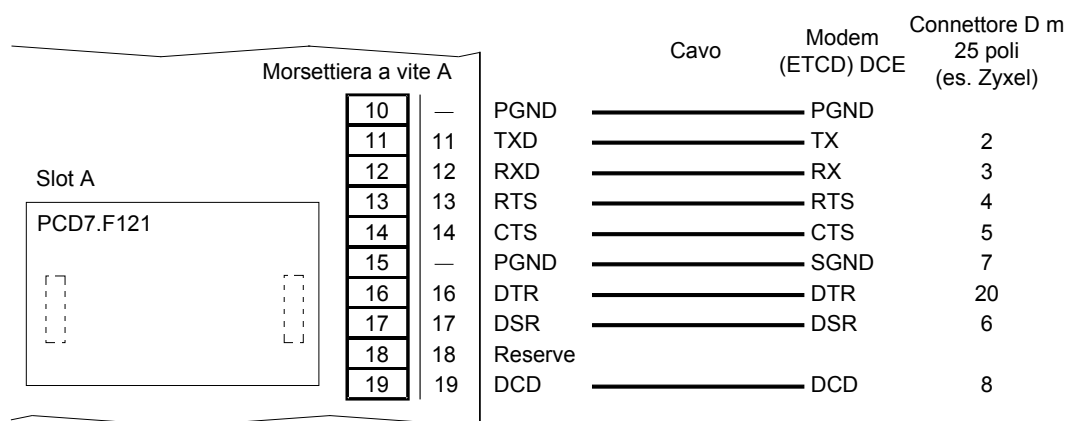
**PCD7.F121:**  
RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, indicato per il collegamento di modem, per lo slot A

Il modulo può essere utilizzato fino a 115 200 baud.

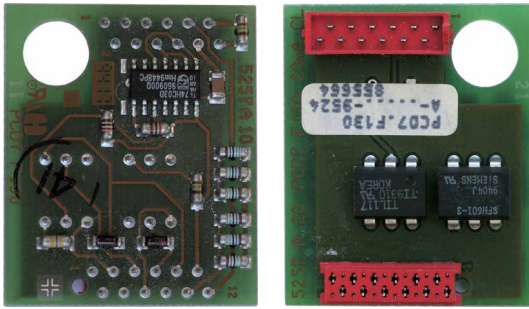
**Collegamenti**



**Interfaccia RS-232, Porta #1 per modem esterno (DCE), slot A**

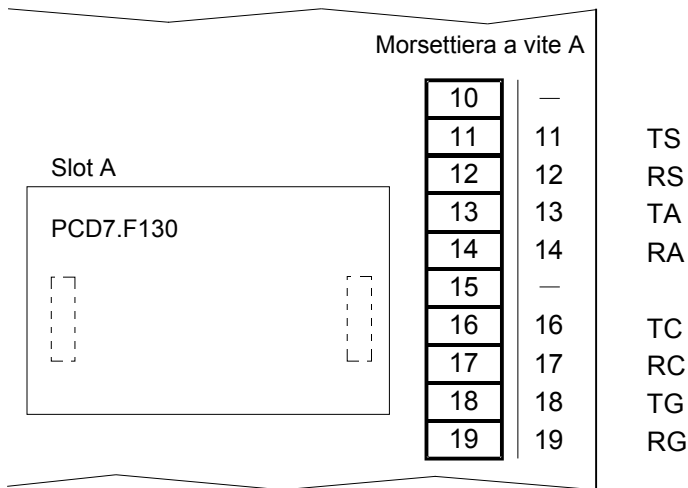


**4.6.4 Current Loop con PCD7.F130, Porta #1 (non per PCD1.M110)**

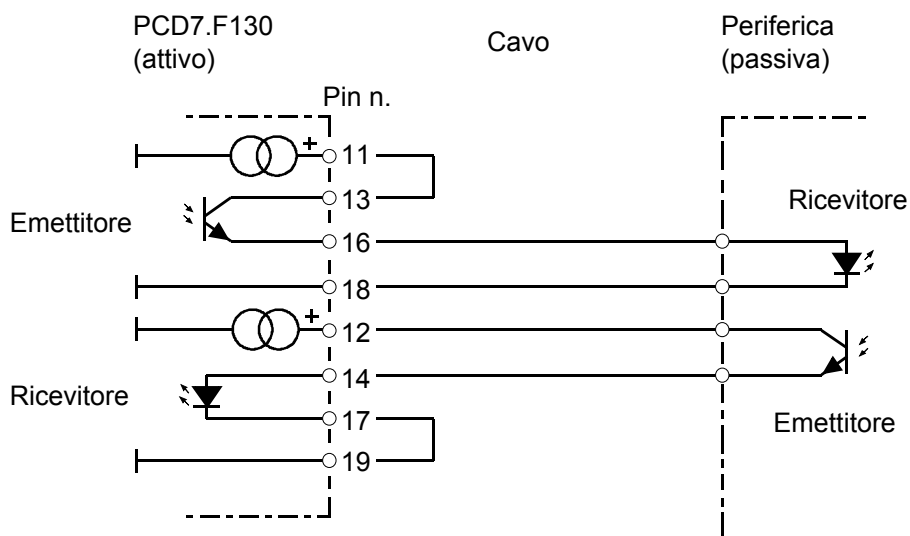


PCD7.F130:  
TTY/Current Loop 20 mA (attivo o passivo),  
per slot A

**Collegamenti**

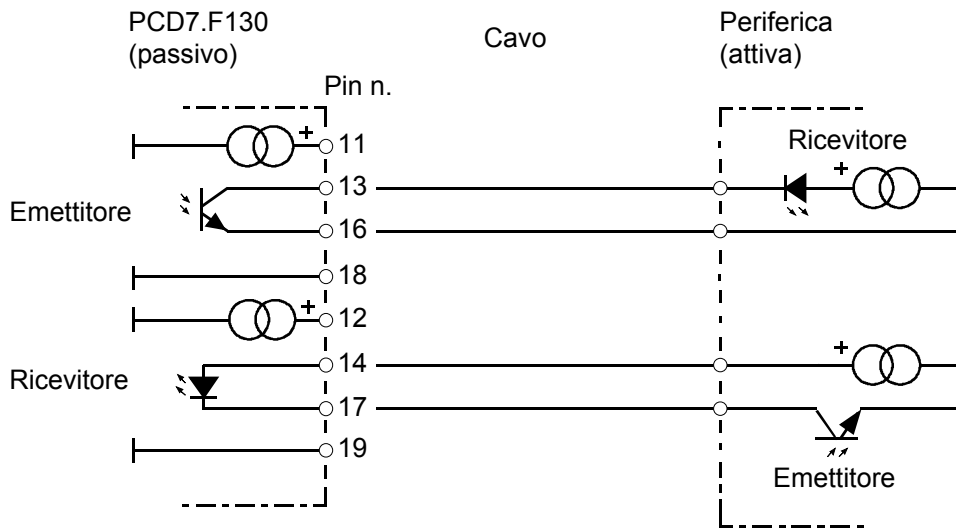


**Saia PCD® attivo**



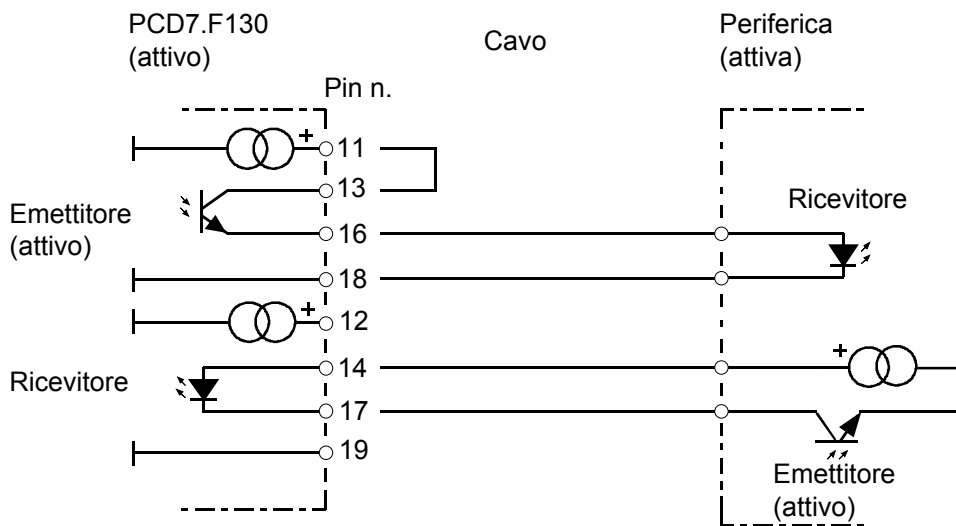


**Saia PCD® passivo**

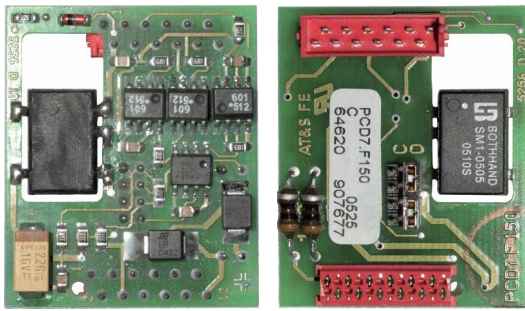


4

**Emettitore su Saia PCD® e su periferica entrambi attivi**



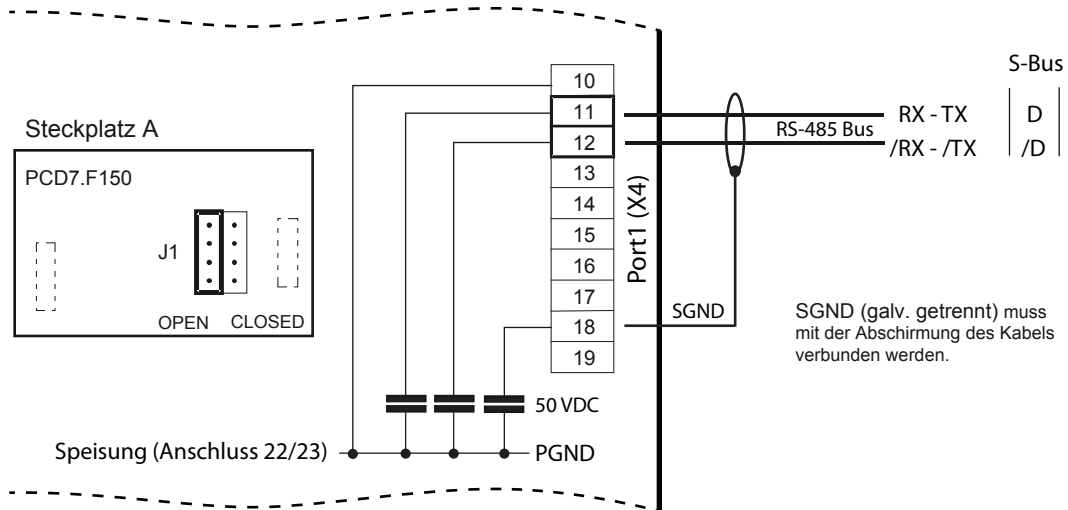
**4.6.5 RS-485 con PCD7.F150, Porta #1 (non per PCD1.M110)**



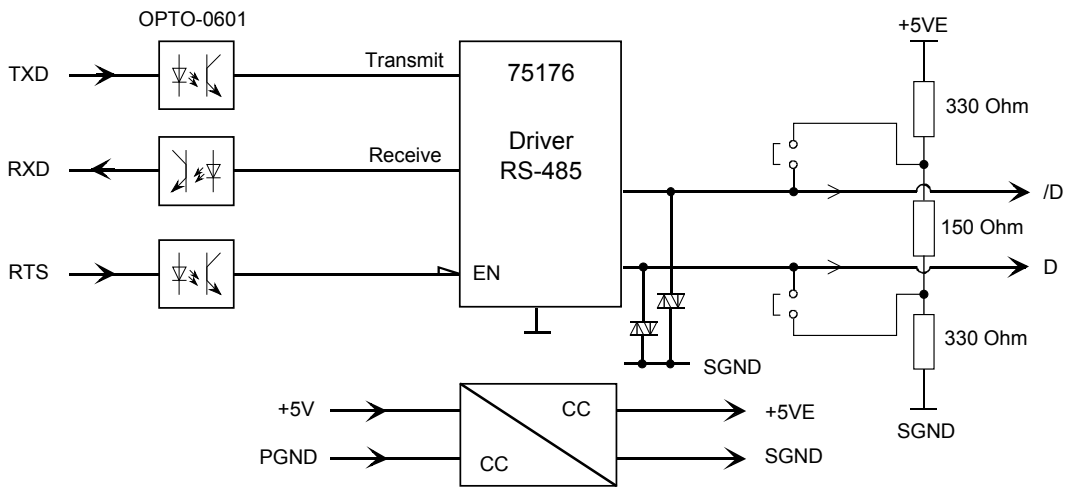
**PCD7.F150:**  
Interfaccia RS-485, separata galvanicamente con modulo

L'isolamento elettrico viene ottenuto grazie a 3 optoisolatori ed un convertitore DC/DC. Ognuno dei segnali dati è protetto contro eventuali sovratensioni da un diodo soppressore (10 V). Le terminazioni di linea possono essere collegate o non collegate per mezzo di un ponticello.

**Collegamenti**



**Schema a blocchi:**



Non tutti i costruttori utilizzano le stesse piedinature, di conseguenza, in alcuni casi, è possibile dover invertire i collegamenti.



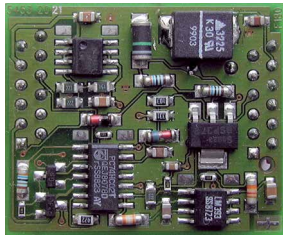
La differenza di tensione fra PGND e le linee dati Rx-Tx, /Rx-/Tx (e SGND) è limitata a 50 V per mezzo di un condensatore di soppressione.



Per informazioni dettagliate sull'installazione, consultare il manuale 26/740 "Componenti per l'installazione di reti RS-485"

#### 4.6.6 MP-Bus con PCD7.F180, porta #1 (non per PCD1.M110)

4

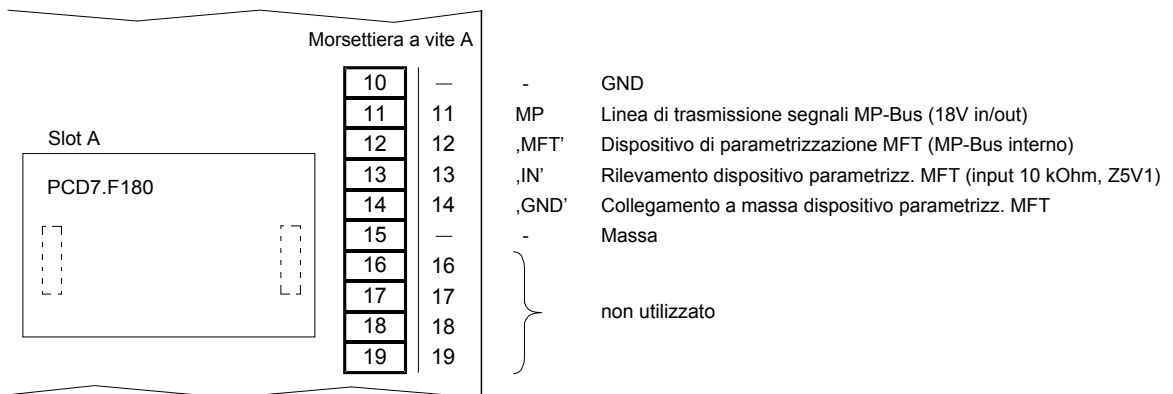


PCD7.F180:

Modulo di collegamento con MP-Bus, per lo slot A

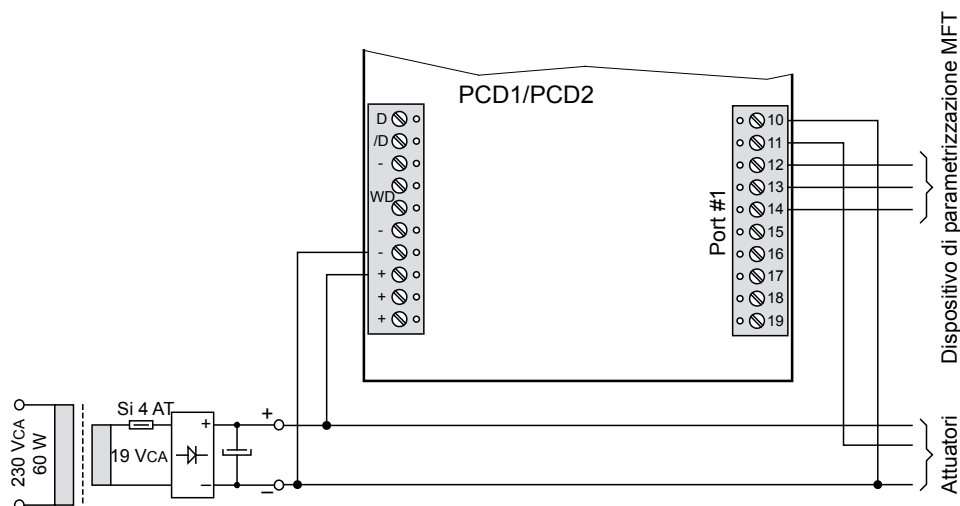
Il modulo permette di collegare una diramazione MP-Bus con 8 dispositivi di azionamento e sensori.

#### Collegamenti



#### Modalità di alimentazione

Alimentazione comune per controllore e azionamento





Se si utilizza il modulo di collegamento PCD7.F180, per la tensione di alimentazione della CPU PCD fare riferimento al requisito minimo di 24 VCC,  $\pm 5\%$  (e non la tolleranza standard di  $\pm 20\%$ ).



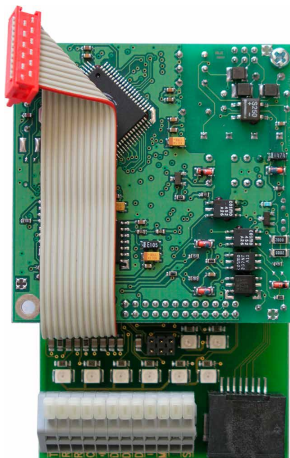
In caso di alimentazione separata dell'azionamento con tensione CC o CA, occorre prestare particolare attenzione affinché il collegamento a massa della CPU PCD sia collegato alla massa (polo negativo) dell'alimentazione dell'azionamento. Nella comunicazione la massa costituisce la base comune.



Per informazioni consultare il documento di informazioni tecniche P+P26/342 "MP-Bus-Interface for BELIMO® damper actuators".

### 4.6.7 Comunicazione con modem

#### Modulo modem per slot per moduli di I/O



PCD2.T814:  
Modem analogico 33,6 kbps  
(interfaccia RS-232 e TTL)

PCD2.T851:  
Modem digitale ISDN-TA  
(interfaccia RS-232 e TTL)

Slot consigliati per il collegamento con cavo piatto:

- PCD1.M130 - Slot 3
- PCD2.M120 - Slot 5
- PCD2.M150 - Slot 5
- PCD2.M170 - Slot 2
- PCD2.M480 - Slot 2

4



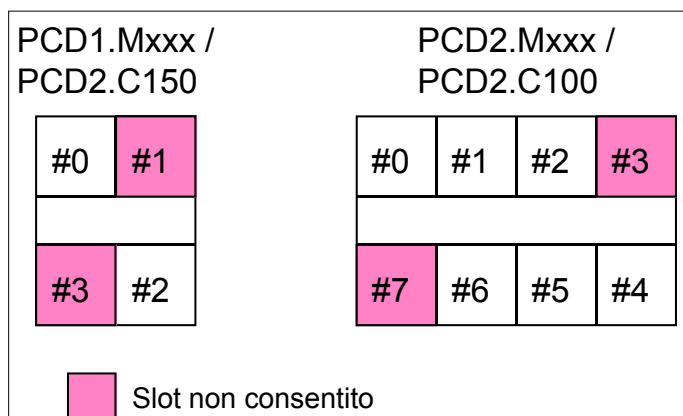
Se per il modem interno si sceglie un altro slot, non è più possibile utilizzarlo tramite il cavo piatto. Il modem viene collegato tramite il morsetto a molla ai moduli di interfaccia PCD7.F120 (Porta 1) o PCD2.F522 (Porta 2).

Alle interfacce PCD7.F120 o PCD2.F522 è possibile collegare anche modem esterni.

A causa delle dimensioni meccaniche dei modem, è necessario tenere in considerazione i punti seguenti:



Il modulo PCD2.T8xx non può essere inserito negli slot indicati di seguito del PCD1 o del PCD2:



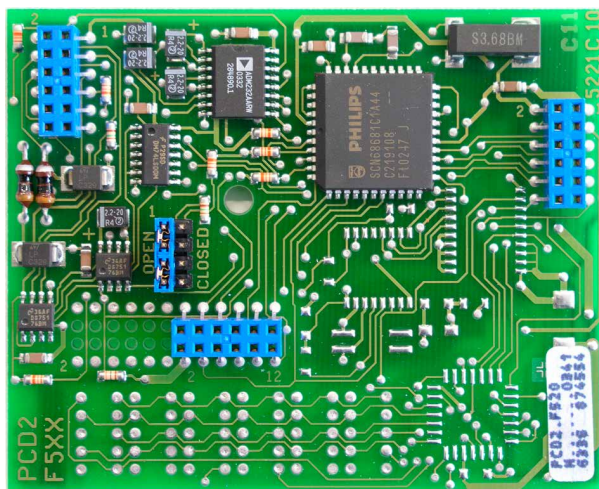
Inoltre, non è possibile montare due moduli modem direttamente uno accanto all'altro.



Per informazioni dettagliate sull'installazione, consultare il manuale 26/771 relativo ai moduli per modem PCD2.T8xx

**4.7 Interfacce seriali slot B, B1 o B2**

**4.7.1 RS-485 con PCD2.F520 (solo per PCD2)**

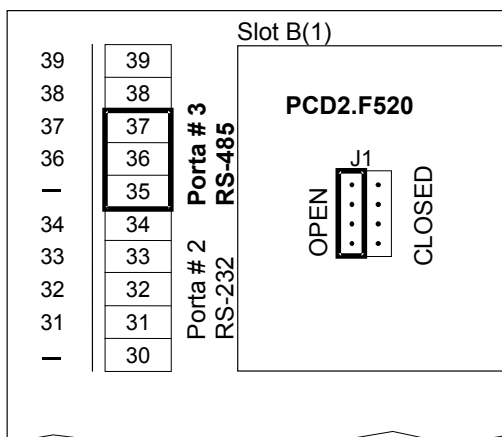


PCD2.F520:  
 1 × RS-232 con RTS/CTS e  
 1 × RS-485 senza separazione galva-  
 nica  
 oppure  
 1 × RS-232 con RTS/CTS e  
 1 × RS-422 senza RTS/CTS  
 per lo slot B/B1 / B2

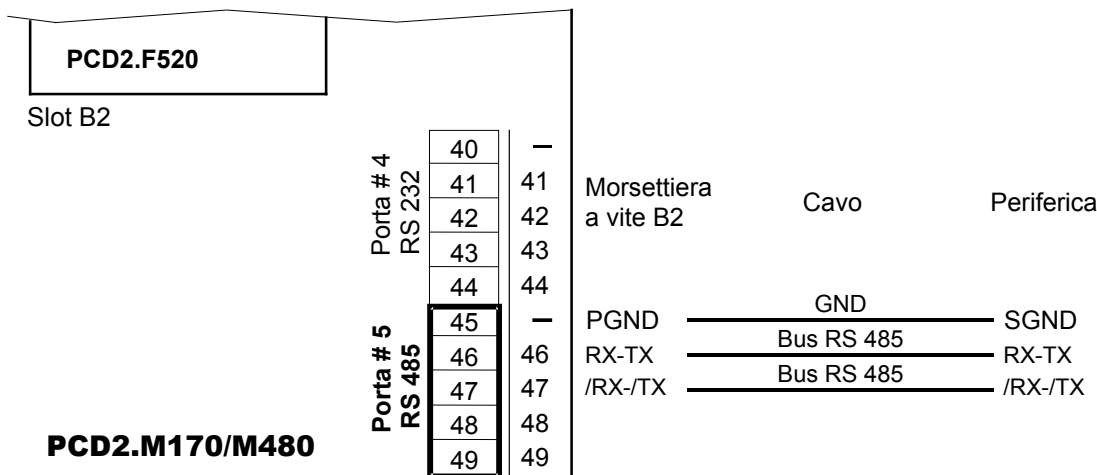
4

**RS-485 slot B/B1, porta #3**

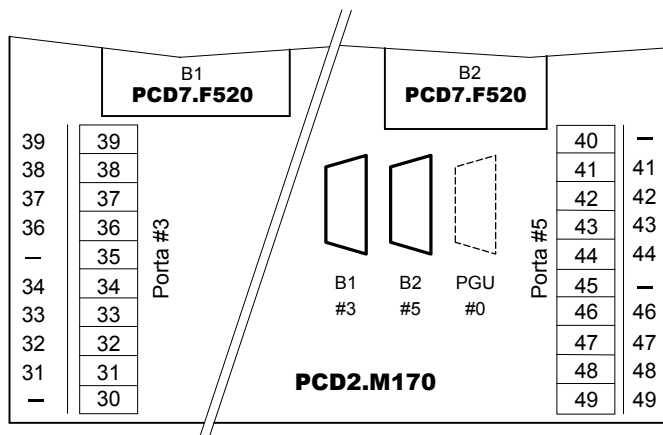
Periferica	Cavo	Morsettiera a vite B/B1
/RX-/TX	Bus RS-485	/RX-/TX
RX-TX	Bus RS-485	RX-TX
PGND	GND	PGND



**RS-485 slot B2, porta #5 (solo M170/M480)**



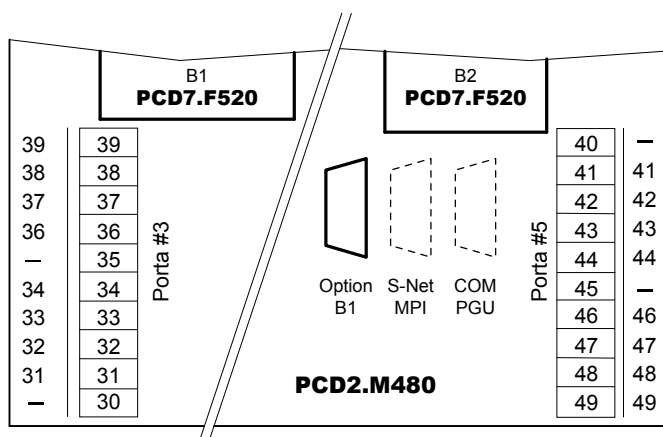
**Connettore D-Sub RS-485 con PCD2.M170**



Assegnazione RS-485	B1 Porta #3 D-Sub Collegamento	B2 Porta #5 D-Sub Collegamento
PGND	1	1
-	2	2
/Rx-/Tx	3	3
-	4	4
-	5	5
-	6	6
-	7	7
Rx-Tx	8	8
-	9	9

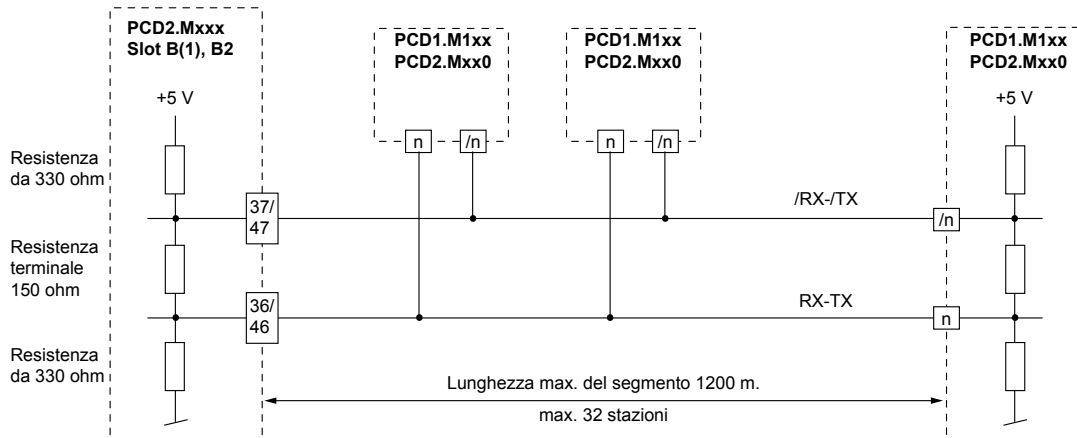
4

**Connettore D-Sub RS-485 con PCD2.M480**



Assegnazione RS-485	B1 Porta #3 D-Sub Collegamento
PGND	1
-	2
/Rx-/Tx	3
-	4
-	5
-	6
-	7
Rx-Tx	8
-	9

**Schema di collegamento Terminatori di linea RS-485**



4



Sulla prima e sull'ultima stazione, il ponticello J1 deve essere posto in posizione «CHIUSO».

Per tutte le altre stazioni, il ponticello J1 deve essere lasciato in posizione «APER-TO» (predisposizione di fabbrica).



Per informazioni dettagliate sull'installazione, consultare il manuale 26/740 "Componenti per l'installazione di reti RS-485".



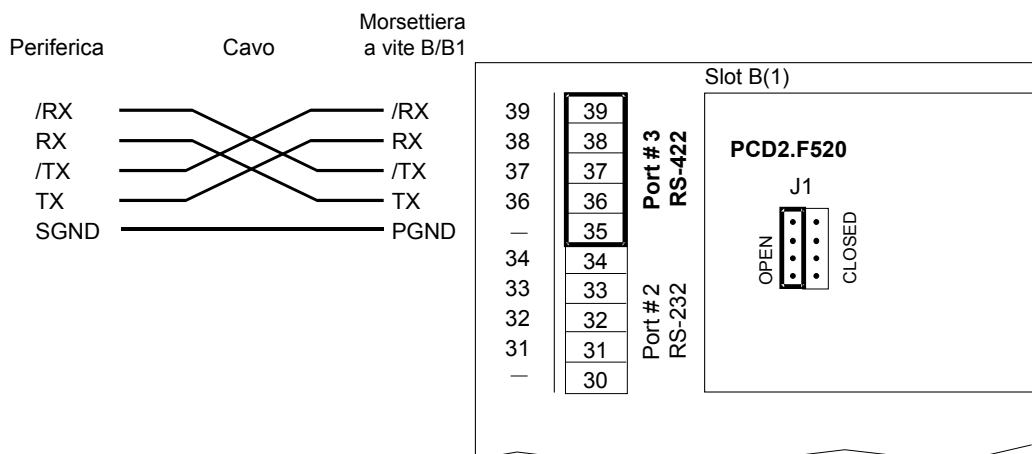
Il modulo Profibus PCD7.F772 (vedere la sezione 4.8.3) e il modulo LON PCD7.F802 (vedere la sezione 4.9) sono dotati anche di un'interfaccia RS-485.

Questi moduli tuttavia non sono supportati da tutti i PCD1/PCD2.

Il cablaggio è identico al cablaggio RS-485 dei moduli PCD2.F520.

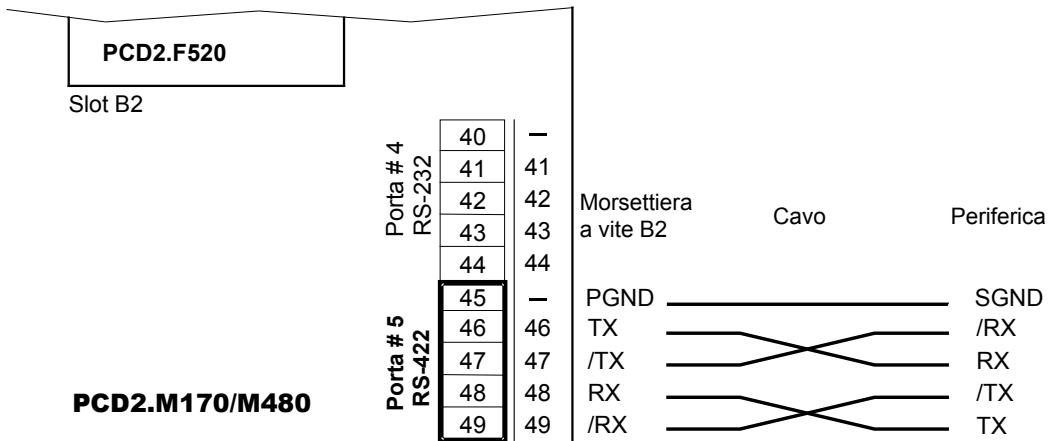
**4.7.2 RS-422 con PCD2.F520**

**RS-422 slot B(1), porta #3**



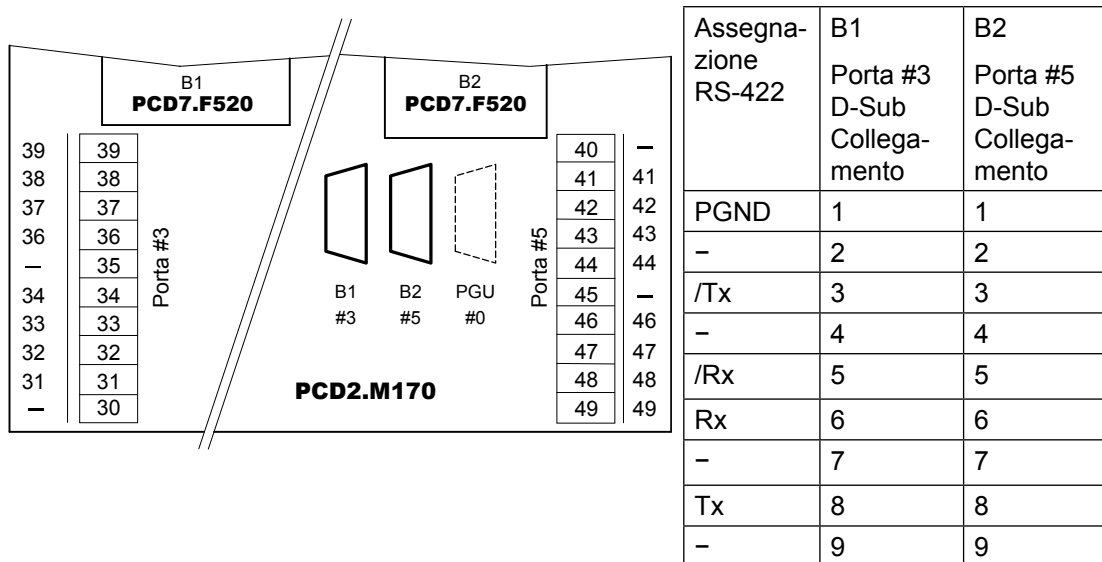


**RS-422 slot B2, Porta #5, (solo su M170/M480), per dispositivi periferici**

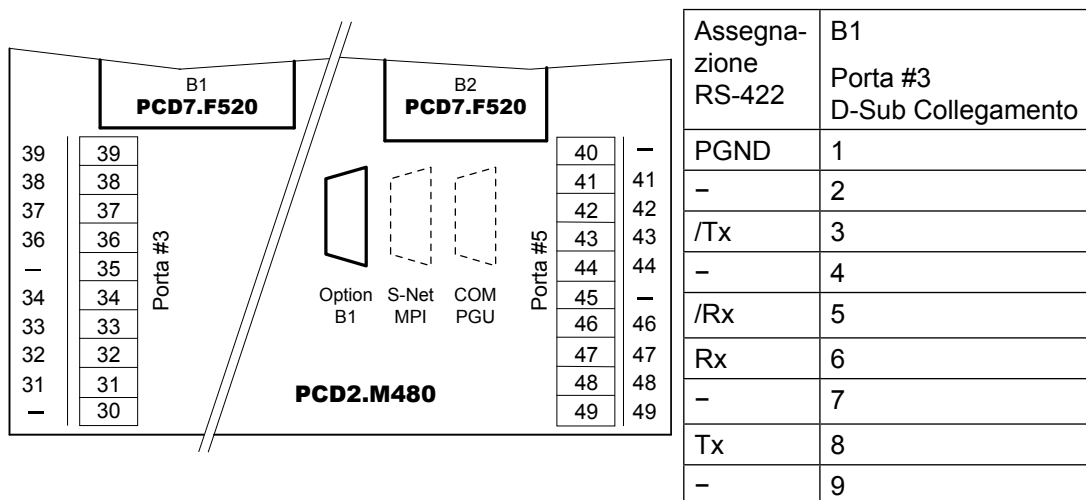


4

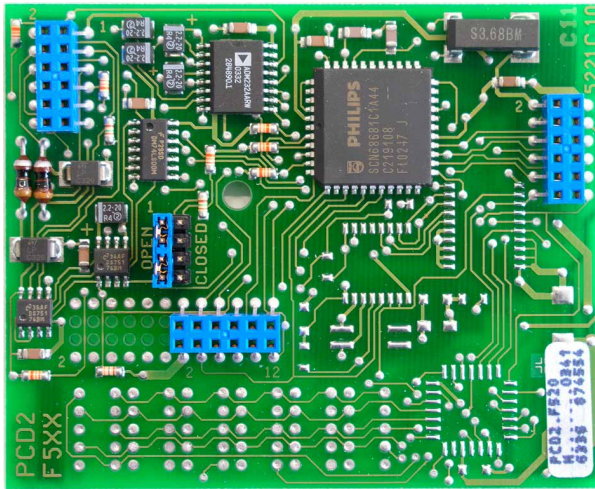
**RS-422 su connettore femmina D-Sub su PCD2.M170**



**RS-422 su connettore femmina D-Sub su PCD2.M480**

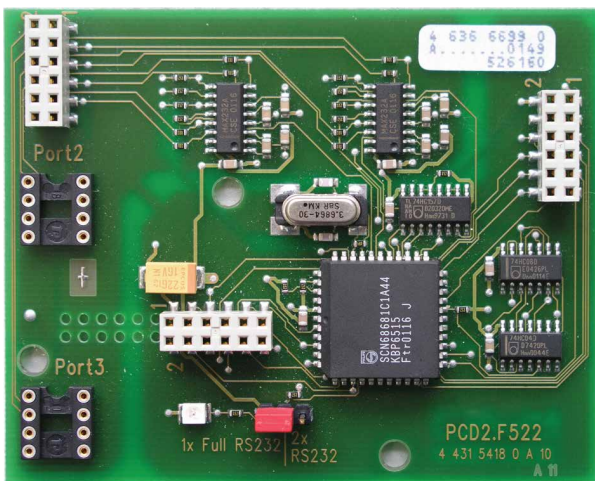


**4.7.3 RS-232 con PCD2.F520/F522**



PCD2.F520:  
 1xRS-232 con RTS/CTS e  
 1xRS-485 senza separazione galva-  
 nica  
 oppure  
 1xRS-232 con RTS/CTS e  
 1xRS-422 senza RTS/CTS  
 per lo slot B/B1 / B2  
 non indicato per i modem

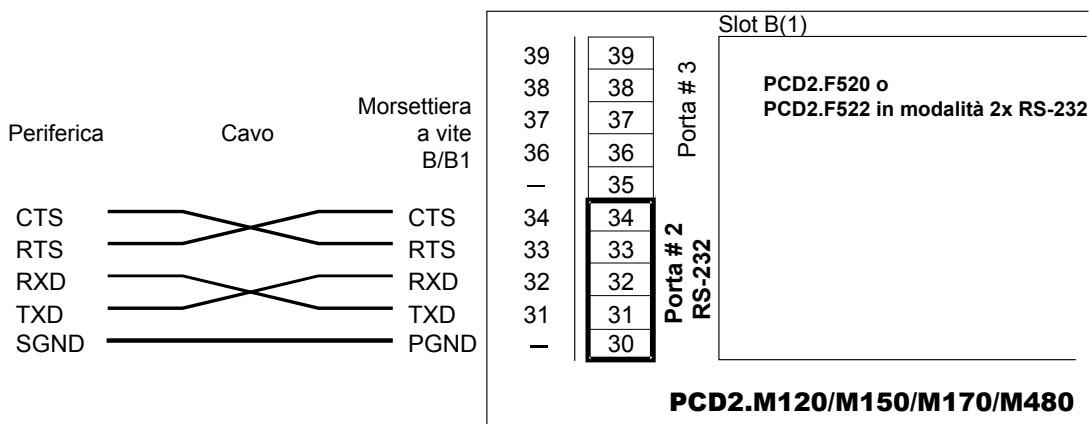
4



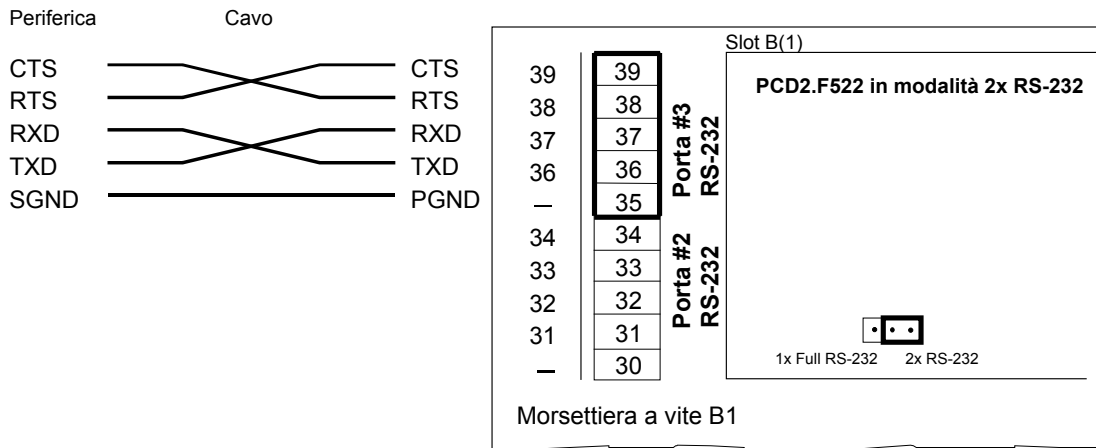
PCD2.F522:  
 possibilità di scelta fra  
 2 × RS-232 con RTS/CTS  
 oppure  
 1 × RS-232 completa con RTS/CTS,  
 DTR/DSR, DCD  
 Ponticello per  
 2xRS-232 oppure  
 1xRS-232 completa  
 adatta per la connessione modem  
 per lo slot B/B1 / B2

I moduli PCD2.F520 e PCD2.F522 sono supportati soltanto da PCD2.M120/M150/ M170/M480.

**RS-232 slot B/B1, porta #2, per unità periferiche**

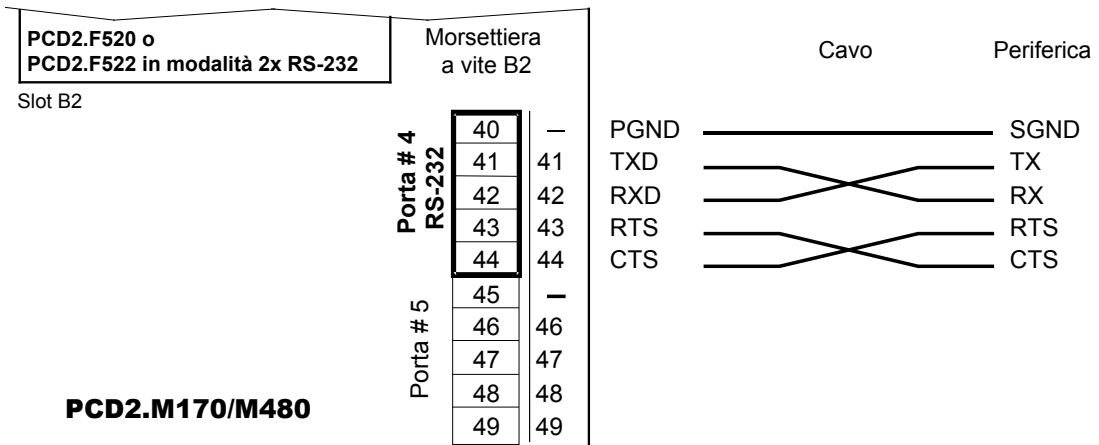


**RS-232 slot B(1), Porta #3, per unità periferiche**

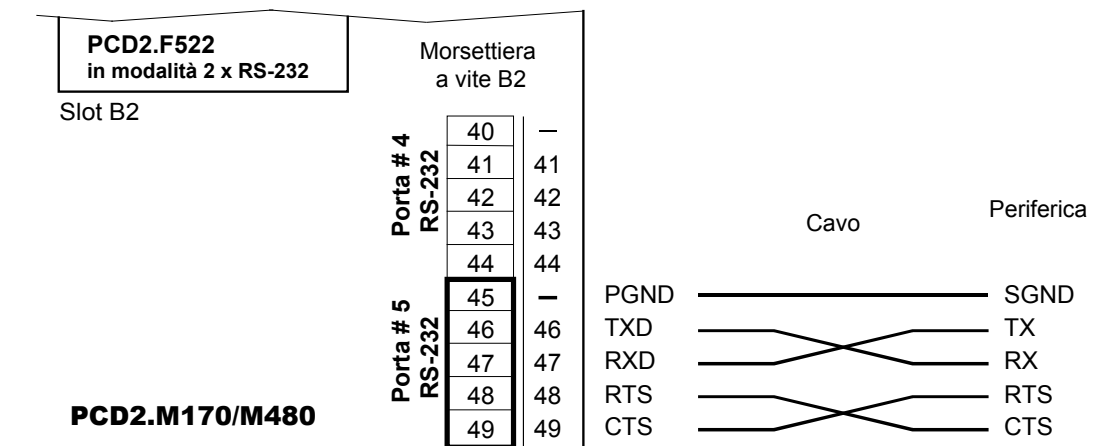


4

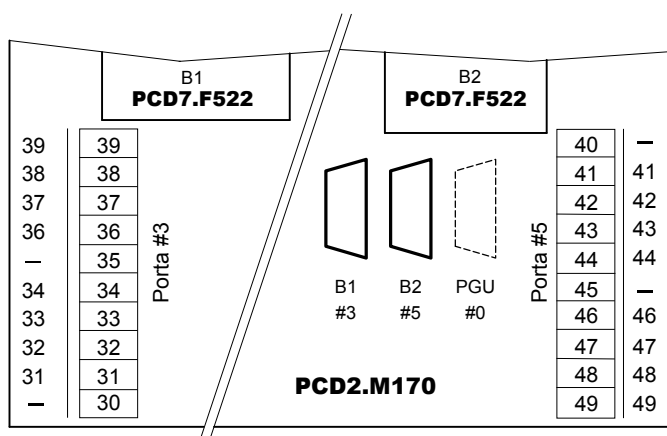
**RS-232 slot B2, Porta #4 (solo M170/M480), per unità periferiche**



**RS-232 slot B2, Porta #5 (solo M170/M480), per unità periferiche**



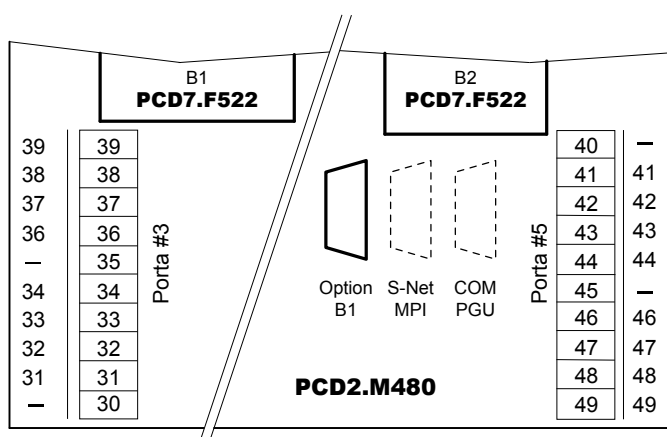
**Connettore D-Sub RS-232 con PCD2.M170**



Assegna- zione RS-232	B1 Porta #3 D-Sub Collega- mento	B2 Porta #5 D-Sub Collega- mento
PGND	1	1
-	2	2
RxD	3	3
-	4	4
CTS	5	5
RTS	6	6
-	7	7
TxD	8	8
-	9	9

4

**Connettore D-Sub RS-232 con PCD2.M480**



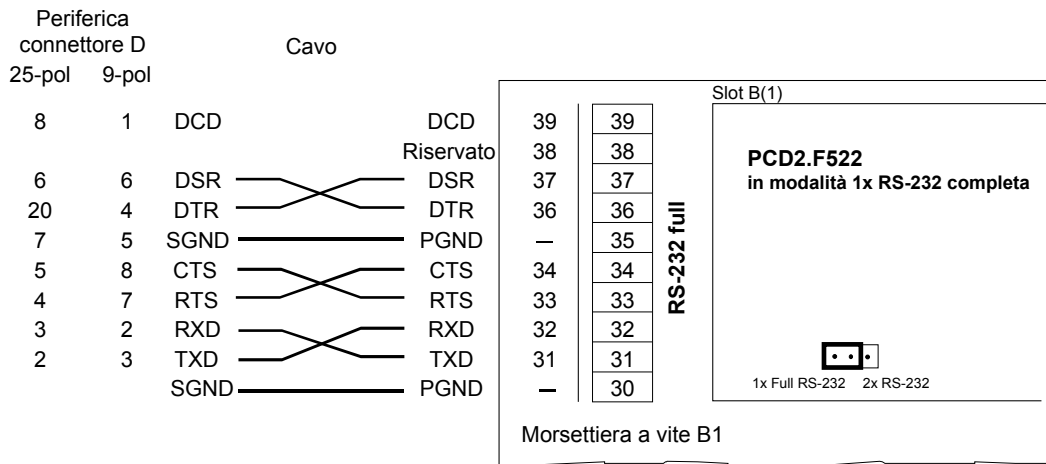
Assegna- zione RS-232	B1 Porta #3 D-Sub Collega- mento
PGND	1
-	2
RxD	3
-	4
CTS	5
RTS	6
-	7
TxD	8
-	9



Le linee di controllo DTR/DSR e DCD non sono disponibili su queste interfacce. Se fossero necessarie, ad esempio per il collegamento di un modem, si consiglia di utilizzare il modulo PCD7.F120 sullo slot A (porta # 1) o PCD2.F522 (in modalità RS-232 completa) sullo slot B1 / B2.

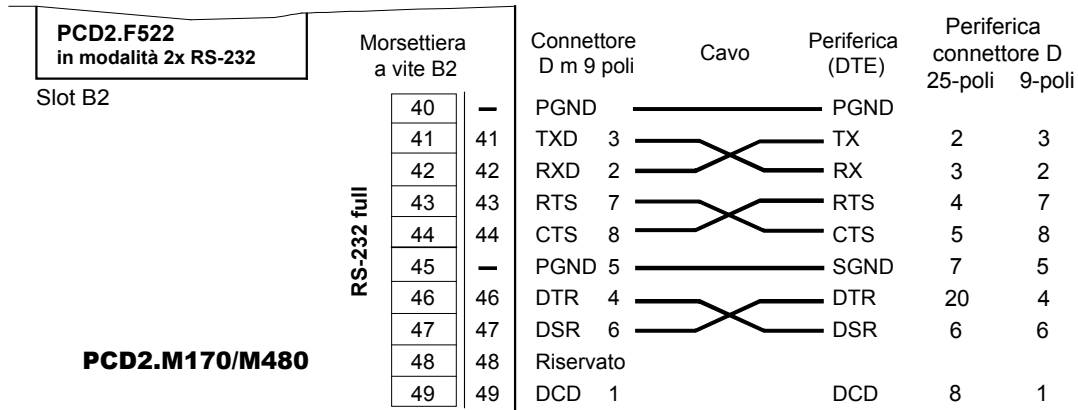
**4.7.4 RS-232 completa con PCD2.F522 (indicata per modem)**

**RS-232 completa slot B/B1, Porta #2, per unità periferiche**

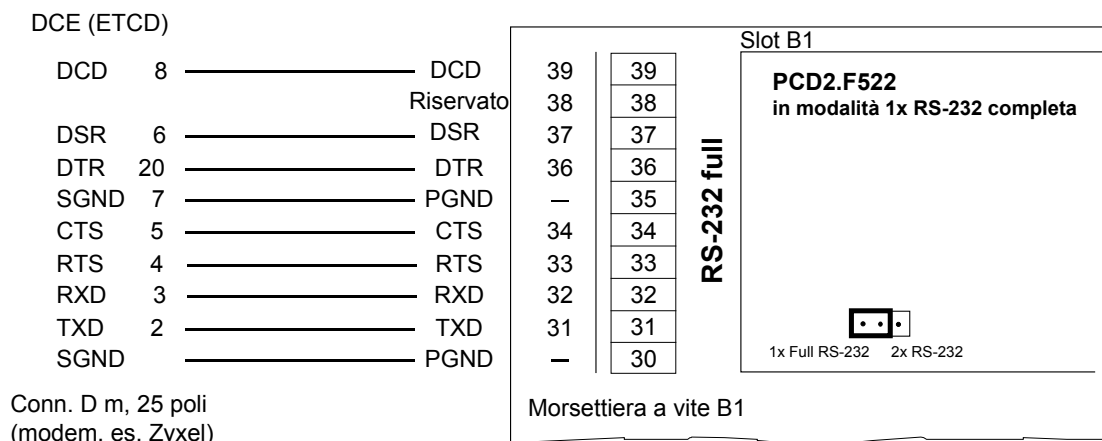


4

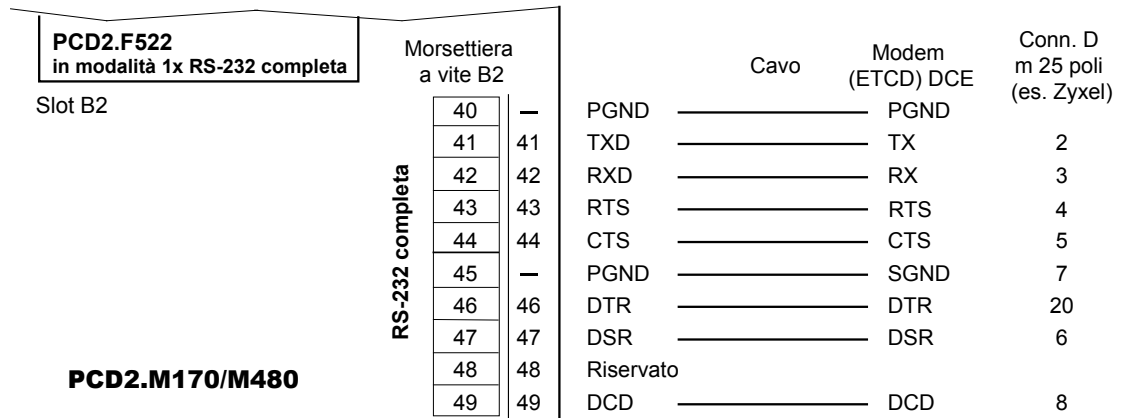
**RS-232 completa slot B2, Porta #4 (solo M170/M480), per unità periferiche**



**RS-232 completa su slot B1, Porta #2, per modem esterno (DCE)**

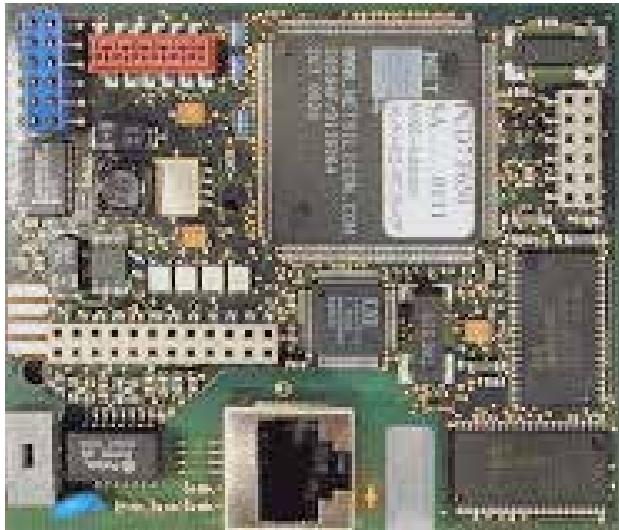


**RS-232 completa su slot B2, Porta #4 (solo M170/M480)  
per modem esterno (DCE)**



Il ponticello sul modulo deve essere nella posizione 1x RS-232 completa.

## 4.8 Ethernet TCP/IP



PCD7.F655 \*  
Modulo di interfaccia intelligente per  
connessione a rete Ethernet-TCP/IP

4

\* I moduli Ethernet PCD7.F650 e PCD7.F650 non sono più venduti.

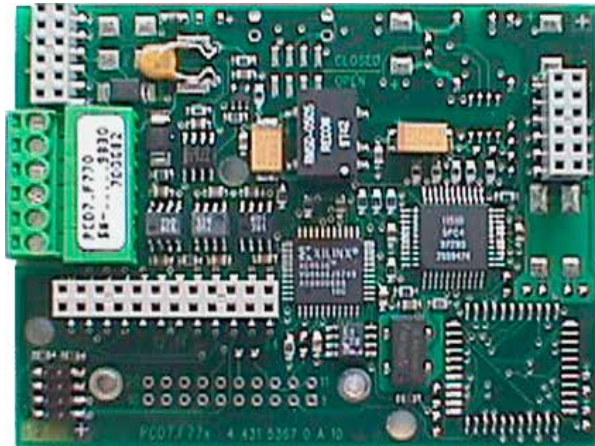


Il modulo Ethernet non è supportato sul PCD1.M110/M120/M125 e PCD2.M110/M120. Con il PCD2.M170 ed il PCD2.M480 il modulo può essere utilizzato soltanto sullo slot B2. Prossimamente sul PCD2.M480 verranno supportate 2 Ethernet.

Per informazioni, consultare il manuale 26/776 "Ethernet-TCP/IP".

## 4.9 Profibus

PCD7.F770



### **PCD7.F700**

per la connessione come Profibus FMS Client/Server

### **PCD7.F750**

per la connessione come Profibus DP Master

### **PCD7.F770**

per la connessione come Profibus DP Slave

### **PCD7.F772**

per la connessione come Profibus DP Slave e inoltre con interfaccia RS-485 con separazione galvanica

4



Non tutti i moduli sono supportati da ciascun Saia PCD®. Le possibili combinazioni sono riportate nelle tabelle

«4.2 Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD1» e «4.3 Panoramica dei moduli di interfaccia inseribili sulle CPU della serie PCD2».



Per evitare riflessioni sulla rete, è necessario terminare ciascun segmento alle estremità della linea. Conformemente alle norme per il Profibus, questa operazione non può essere eseguita sull'apparecchio. A questo scopo possono essere utilizzati i moduli terminatori di rete esterni PCD7.T160 o il connettore tipo D a 9 poli per Profibus DP disponibile in commercio (utilizzabile solo con M170/M480).

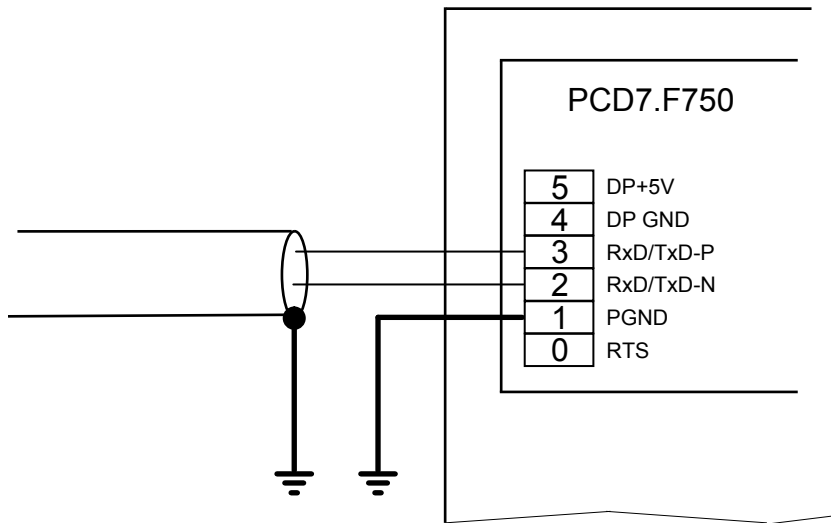
Per informazioni, consultare il manuale 26/765 "Profibus DP" o 26/742 "Profibus FMS".



**4.9.1 Profibus DP Master, Modulo PCD7.F750**

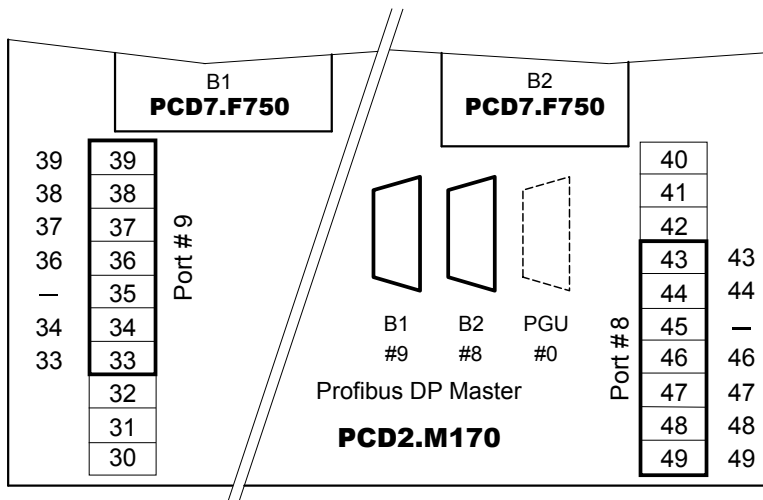
**PCD1.M125/M135 e PCD2.M120/M150**

Il bus deve essere collegato direttamente al modulo PCD7.F750.



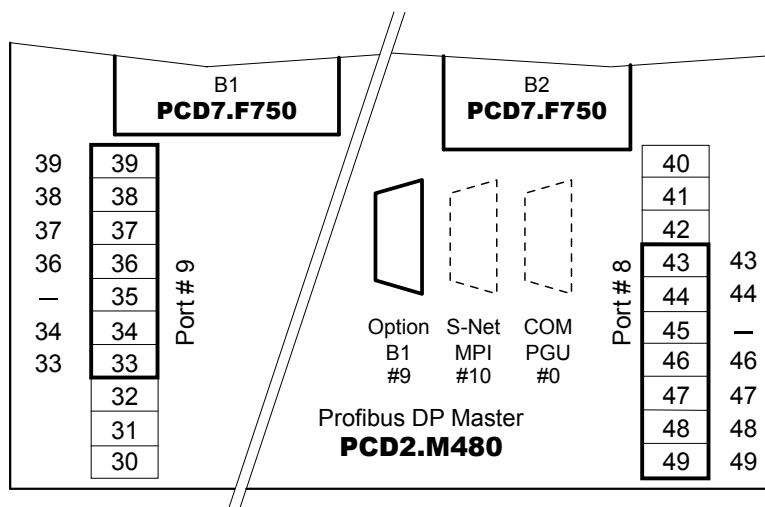
**PCD2.M170/M480**

Il bus può essere collegato al connettore tipo D. L'assegnazione dei pin è conforme alla norma Profibus. Il Profibus può essere collegato alternativamente al morsettiera a vite.



Slot	B1 Porta#9		B2 Porta#8	
	D-Sub	Morsettiera a vite	D-Sub	Morsettiera a vite
Tipo di collegamento	9 poli	10 poli	9 poli	10 poli
Segnale	Numero dei pin	Numero terminale	Numero dei pin	Numero terminale
RTS/CNTR-P	4	33	4	43
PGND	1	35	1	45
RxD/TxD-N	8	36	8	46
RxD/TxD-P	3	37	3	47
DP GND	5	38	5	48
DP +5 V	6	39	6	49

**PCD2.M480**



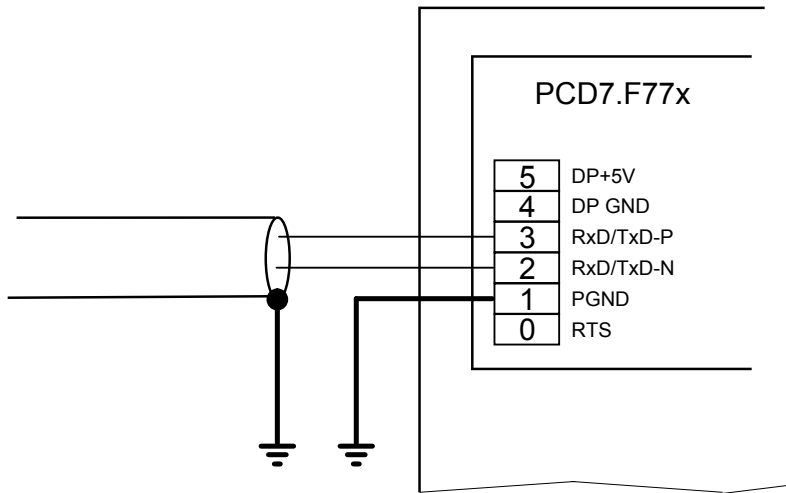
4

Slot	B1 Porta#9		B2 Porta#8
Tipo di collegamento	D-Sub	Morsettiera a vite	Morsettiera a vite
Segnale	9 poli	10 poli	10 poli
	Numero dei pin	Numero terminale	Numero terminale
RTS/CNTR-P	4	33	43
PGND	1	35	45
RxD/TxD-N	8	36	46
RxD/TxD-P	3	37	47
DP GND	5	38	48
DP +5 V	6	39	49

**4.9.2 Profibus DP Slave, Modulo PCD7.F770**

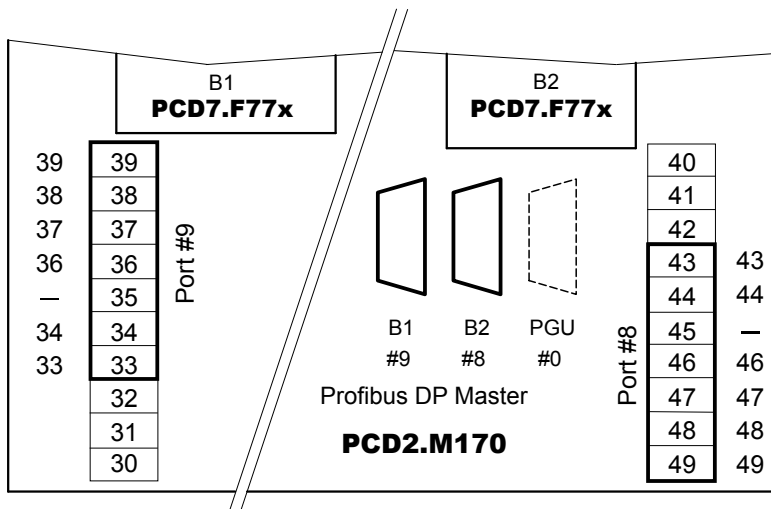
**PCD1.M125/M135 e PCD2.M120/M150**

Il bus deve essere collegato direttamente al modulo PCD7.F770 o PCD7.F772.



**PCD7.F770 con PCD2.M170**

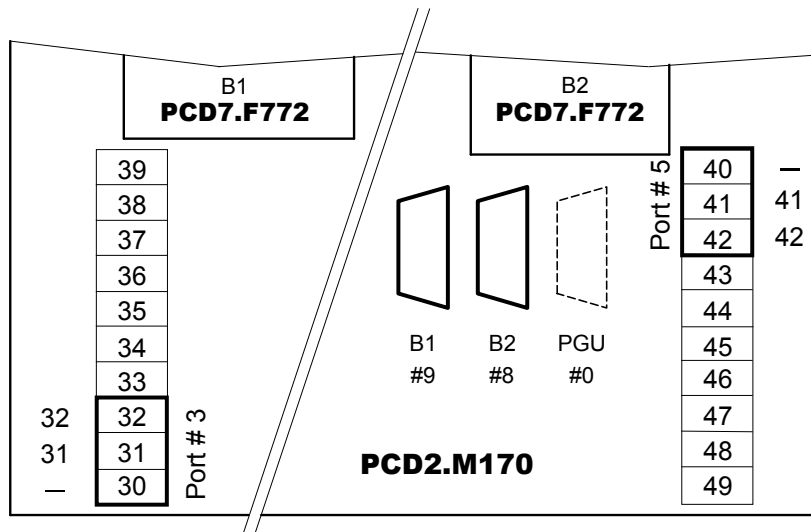
Il bus può essere collegato al connettore tipo D. L'assegnazione dei pin è conforme alla norma Profibus. Il Profibus può essere collegato alternativamente al morsettiere a vite.



Slot	B1 Porta#9		B2 Porta#8	
	D-Sub	Morsettiere a vite	D-Sub	Morsettiere a vite
Tipo di collegamento	9 poli	10 poli	9 poli	10 poli
Segnale	Numero dei pin	Numero terminale	Numero dei pin	Numero terminale
RTS/CNTR-P	4	33	4	43
PGND	1	35	1	45
RxD/TxD-N	8	36	8	46
RxD/TxD-P	3	37	3	47
DP GND	5	38	5	48
DP +5 V	6	39	6	49

**PCD7.F772 con PCD2.M170**

Come PCD7.F770 tuttavia per modulo un'interfaccia di serie RS-485 in più

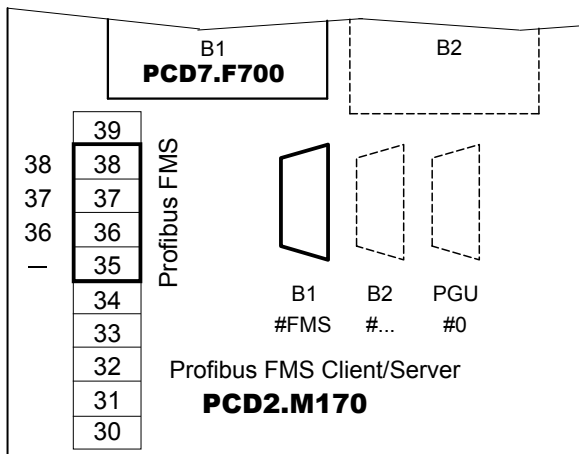


Slot	B1 Porta#3	B2 Porta#5
Tipo di collegamento	Morsettiera a vite	Morsettiera a vite
Segnale	Numero terminale	Numero terminale
/RX-/TX	32	42
RX-TX	31	41
PGND	30	40

**4.9.4 Profibus FMS, Modulo PCD7.F700**

**PCD7.F700 con PCD2.M120/150**

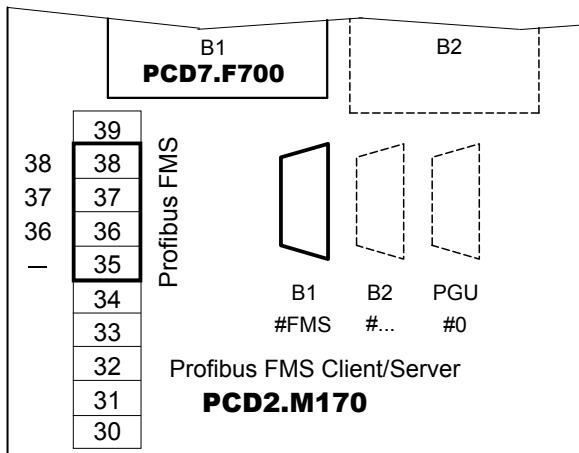
Il bus deve essere collegato al PCD2.



Slot	B1 FMS Client/Server
Tipo di collegamento	Morsettiera a vite
Segnale	10 poli
	Numero terminale
DP GND	38
RxD/TxD-P	37
RxD/TxD-N	36
PGND	35

**PCD7.F700 con PCD2.M170**

Il bus può essere collegato al connettore tipo D. L'assegnazione dei pin è conforme alla norma Profibus. Il Profibus può essere collegato alternativamente al morsettiera a vite.



4

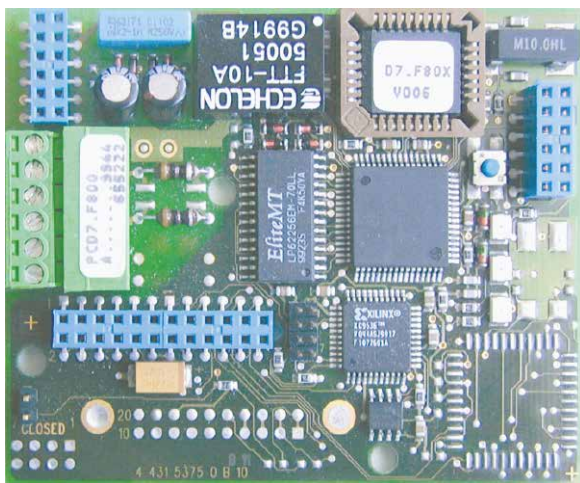
Slot	B1 FMS Client/Server	
Tipo di collegamento	D-Sub 9 poli	Morsettiera a vite 10 poli
Segnale	Numero dei pin	Numero terminale
RxD/TxD-P	3	37
RxD/TxD-N	8	36
PGND	1	35
DP GND	5	38



Sul modulo non sono presenti resistenze di terminazione di linea. Si consiglia di utilizzare un modulo terminatore di rete esterno (ad esempio PCD7.T160).

**4.10 LonWorks® (nodi LON configurabili)**

**PCD7.F800/F802**



**PCD7.F800**  
per il collegamento alla rete LonWorks® (free topology FTT-10)

**PCD7.F802**  
per il collegamento alla rete LonWorks® (free topology FTT-10), con interfaccia seriale aggiuntiva RS-485, senza separazione galvanica

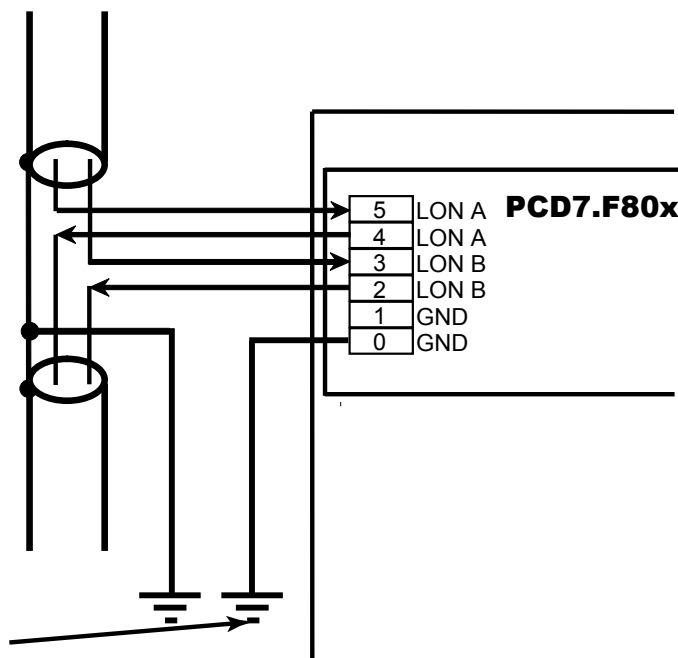
4



Non tutti i moduli LON sono supportati da ciascun Saia PCD®. Le possibili combinazioni sono riportate nelle tabelle «3.1 Panoramica delle possibilità di comunicazione per il PCD1» e «3.2 Panoramica delle possibilità di comunicazione per il PCD2».

Per informazioni, consultare il manuale 26/767 “LON”.

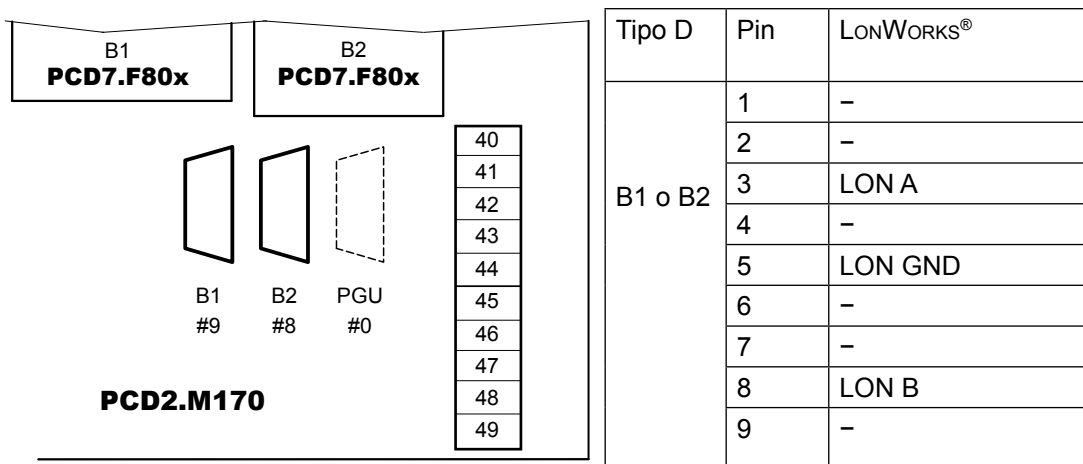
**PCD1.M125/M135 e PCD2.M120/M150 LonWorks® PCD7.F80x sullo slot B/B1**



**Importante:**

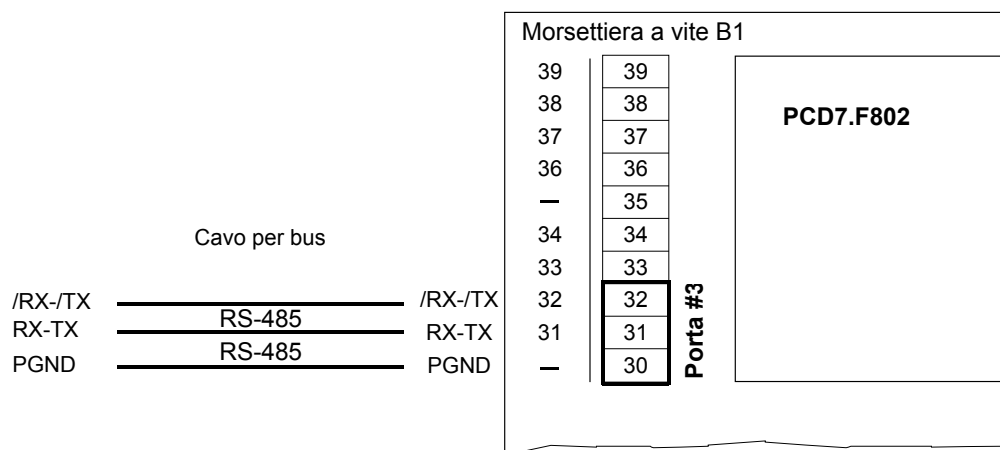
La schermatura del cavo e il morsetto 0 o 1 del modulo LON devono essere collegati alla PGND del PCD.

**LonWorks® PCD7.F80x su PCD2.M170**

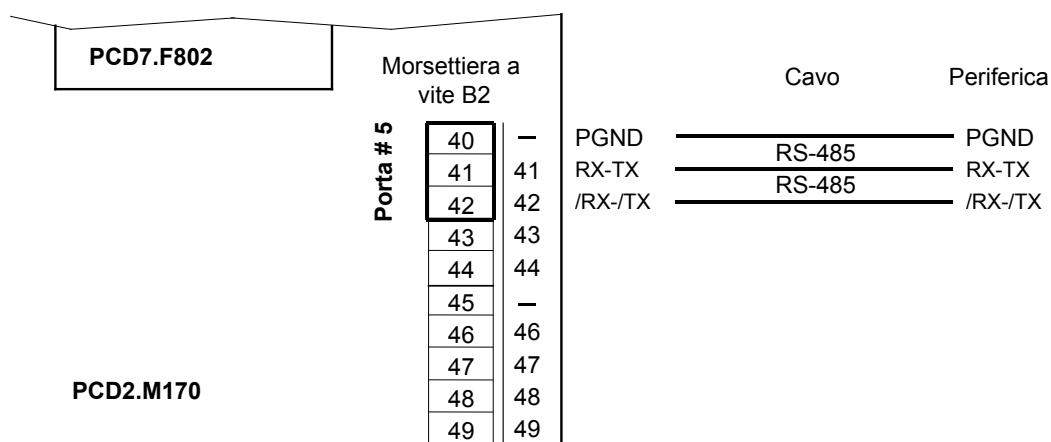


4

**Interfaccia seriale RS-485 su PCD7.F802 sullo slot B1**

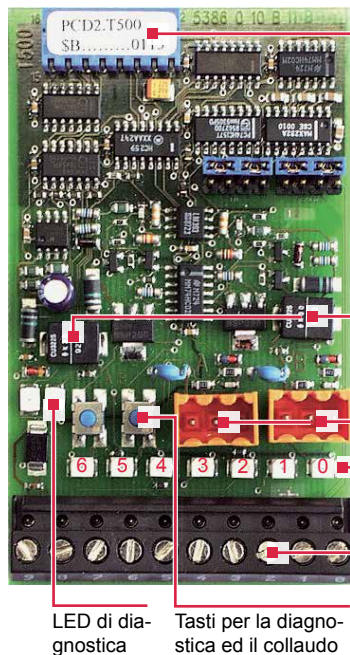


**Interfaccia seriale RS-485 su PCD7.F802 sullo slot B2**





## 4.11 Modulo di collegamento per MP-Bus PCD2.T500



Connettore per il bus I/O

Resistenze di attenuazione delle sovratensioni transitorie

Spinotti per l'unità di manutenzione BELIMO®MFT

LED funzione

Morsetti di collegamento all'MP-Bus

LED di diagnostica

Tasti per la diagnostica ed il collaudo

- Modulo di collegamento per sistemi di automazione PCD1/PCD2
- Innestabile in un alloggiamento del bus I/O
- 2 canali di comunicazione RS-232
- 2 canali di collegamento agli attuatori, ognuno per 8 attuatori MFT(2) e sensori
- Collegamento di una vastissima gamma di sensori: sensori attivi e passivi, sensore a 2 punti sull'attuatore
- Monitoraggio integrato della funzione dell'attuatore
- Estrema facilità di controllo per la manutenzione

4

### 4.11.1 Segnali di comunicazione

Il modulo PCD2.T500 funge da interfaccia tra il sistema di automazione PCD e gli attuatori per serrande MFT2 forniti da BELIMO Automation AG. Il modulo può comandare fino a due diramazioni (collegamenti bus), ognuna in grado di collegare otto attuatori. Ogni diramazione può operare in modo asincrono, indipendentemente dall'altra. Per poter gestire le due diramazioni in modo indipendente, il sistema di automazione deve disporre di due canali di comunicazione logici (RS-232). Tuttavia, se necessario, le due diramazioni possono anche operare su un unico canale di comunicazione.

Lo scambio dati è di tipo asincrono ed opera a 1200 impulsi/secondo. Il sistema di automazione opera sulla rete in qualità di «Master» Gli attuatori invece, sono stati progettati per operare in qualità di «Slaves» e comunicano solo quando il master lo richiede.

### 4.11.2 Controlli sul modulo PCD2.T500

#### Spinotti per l'unità di impostazione parametri BELIMO® MFT

Quando si rimuove il coperchio del controllore, sulle diramazioni A e B si possono inserire degli spinotti che permettono di collegare un'unità di impostazione parametri BELIMO® MFT. Non appena si collega il dispositivo, la linea di comunicazione commuta automaticamente dal modulo di collegamento all'unità di impostazione parametri. Per evitare che questo venga interpretato come una interruzione della comunicazione, il controllore viene immediatamente avvertito dell'avvenuta commutazione.

#### Test di diagnostica e di collaudo

Per ogni diramazione è previsto un tasto di controllo che avvia un test finalizzato a verificare l'assenza di anomalie nella comunicazione con tutti gli attuatori collegati.

#### LED di diagnostica

Sulla sinistra dei suddetti tasti vi sono due LED (diramazione A, a sinistra e diramazione B, a destra) che, in base al tasto premuto, indicano il risultato di un ciclo di

diagnostica completato. Se un attuatore collegato ed indirizzato non comunica correttamente con la stazione master Saia PCD®, il LED inizia a lampeggiare. Il numero di lampeggi corrisponde all'indirizzo dell'attuatore sul bus. La sequenza di lampeggi viene ripetuta per 5 volte, con una interruzione tra una ripetizione e l'altra.

### LED funzione

Questi LED sono visibili anche con coperchio chiuso ed indicano i seguenti stati:

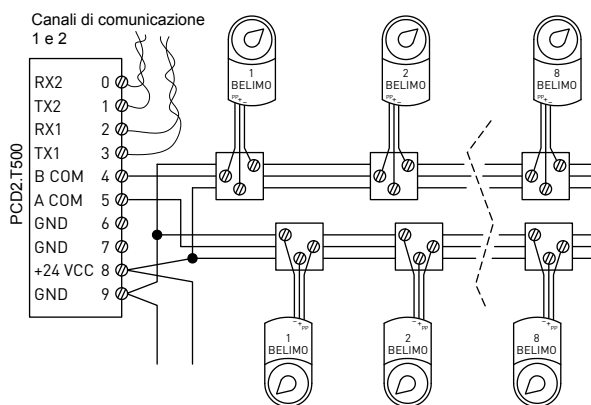
LED	spento	acceso
0	Canale 1 = Diramazione A Canale 2 = Diramazione B	Canale 1 = Diramazione B
1	Diramazione A, attiva	Diramazione A, inattiva
2		Trasmissione di segnali sulla diramazione A
3		Trasmissione o ricezione di segnali sulla diramazione A
4	Diramazione B, attiva	Diramazione B, inattiva
5		Trasmissione di segnali sulla diramazione B
6		Trasmissione o ricezione di segnali sulla diramazione B

4

### Indirizzo di base

Il modulo PCD2.T500 può essere inserito in un qualsiasi slot riservato ai moduli di I/O sui PCD1/PCD2. L'indirizzo di base dello slot è richiesto per il collegamento software nei function-box. Per semplificare il cablaggio è consigliabile scegliere uno slot vicino alle porte di comunicazione.

#### 4.11.3 Connessione e cablaggio



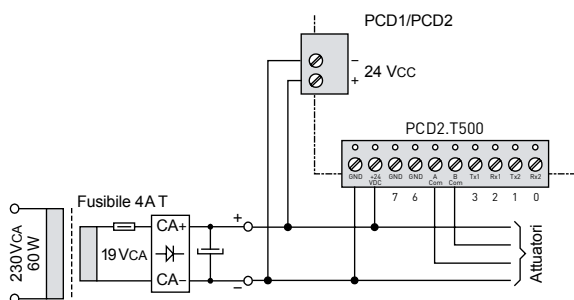
Morsetto	Denominazione	Descrizione	
0	Rx2	Linea di ricezione	Canale di comunicazione 2
1	Tx2	Linea di trasmissione	Canale di comunicazione 2
2	Rx1	Linea di ricezione	Canale di comunicazione 1
3	TX1	Linea di trasmissione	Canale di comunicazione 1
4	B Com	Diramazione B	
5	A Com	Diramazione A	
6	-	Collegamenti di terra per gli attuatori, diramazioni A e B	
7	-	Collegamenti di terra per gli attuatori, diramazioni A e B	
8	+24 VCC	Alimentazione del modulo +	
9	GND	Alimentazione modulo - e collegamento di terra	

Per alimentare il modulo PCD2.T500 viene generalmente utilizzata la tensione di alimentazione del sistema di automazione PCD1/PCD2. Tuttavia, per alimentare il modulo e/o gli attuatori è possibile utilizzare anche una sorgente di alimentazione esterna. In questo caso, i requisiti di alimentazione sono i seguenti:

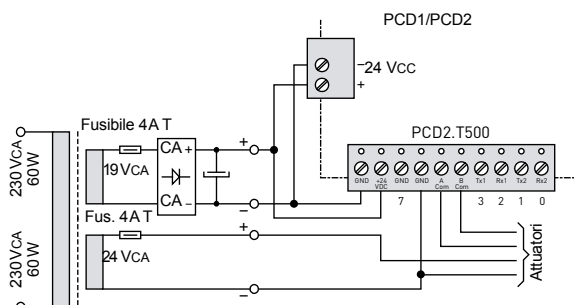
- n 24 VCC  $\pm 20\%$  livellata oppure
- n 19 VCA  $\pm 15\%$  raddrizzata con condensatore di livellamento da 10 000  $\mu\text{F}/40\text{V}$

#### 4.11.4 Possibilità di alimentazione

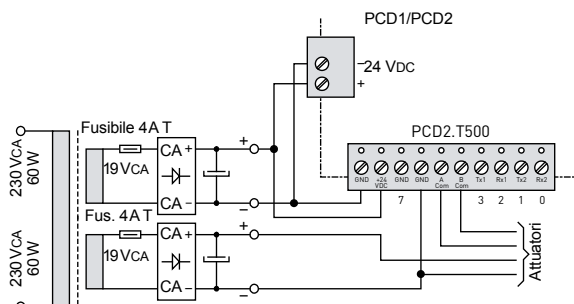
Alimentazione comune per il controllore e gli attuatori



Alimentazione in separata degli attuatori a 24 VCA

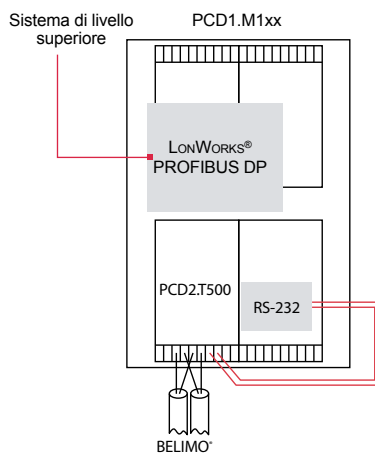


Alimentazione in CC separata per controllore ed attuatori



### 4.11.5 Esempi di configurazione

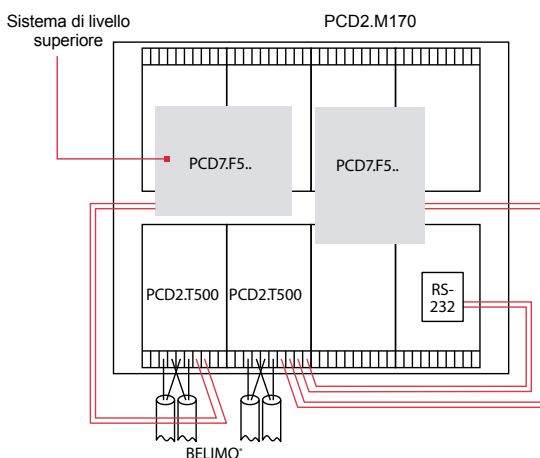
#### Esempio di configurazione 1 con PCD1.M1xx



- Unità base PCD1.M1x
- Modulo di collegamento con 1 interfaccia di comunicazione RS-232 (PCD7.F120 nello spazio A) e 2 diramazioni MP-Bus
- Gateway verso altre reti di livello superiore

4

#### Esempio di configurazione 2 con PCD2.M170



- Unità base PCD2.M170
- Modulo di collegamento A con 1 interfaccia di comunicazione RS-232 e 2 diramazioni MP-Bus
- Modulo di collegamento B con 2 interfacce di comunicazione RS-232 e 2 diramazioni MP-Bus
- Gateway verso altre reti di livello superiore

#### Scambio dati con sistemi DDC-PLUS

**Ogni modulo di collegamento PCD2.T500 richiede una porta seriale RS-232! per la comunicazione con la stazione master** Sul modulo di collegamento PCD2.T500, questa porta deve essere cablata manualmente, partendo dall'interfaccia di comunicazione scelta sul Saia PCD®!

Il modulo di collegamento PCD2.T500 ha due diramazioni per gli attuatori (canale A e canale B) entrambe gestibili su una o due interfacce di trasmissione RS-232. L'interfaccia RS-232 sulla porta 1 (morsetti 2 e 3) è riservata alla prima diramazione di attuatori, mentre l'interfaccia RS-232 sulla porta 2 (morsetti 0 e 1) è riservata alla seconda diramazione di attuatori.

Nei progetti che prevedono una sola interfaccia di trasmissione RS-232 nell'ambito del Saia PCD®, entrambe le diramazioni degli attuatori (massimo 16 attuatori) possono operare su tale interfaccia. Questo presuppone un processo di tipo Multiplexing in grado di commutare tra le due diramazioni di attuatori. La regola fondamentale da tenere in considerazione in questo caso è che maggiore è il numero di attuatori che operano sull'interfaccia di trasmissione RS-232, maggiore è il carico della diramazione.



In caso di funzionamento Multiplexing, i tempi di comunicazione di tutti gli attuatori presenti sulle due diramazioni devono essere sommati per ottenere il tempo di ciclo globale. Vedere anche gli esempi seguenti.

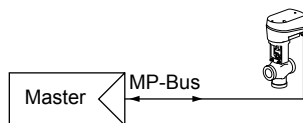
### 4.11.6 Tempi di comunicazione per MP-Bus

Per ogni istruzione trasmessa tramite bus, è richiesto un tempo di comunicazione medio di circa 150 millisecondi (un comando è sempre costituito da una istruzione e da una risposta). I valori seguenti sono identici per gli attuatori di serrande e gli attuatori di valvole.

#### 1. Esempio con un attuatore MFT2

- n Il master invia un valore di riferimento (setpoint) all'attuatore MFT2 (1° comando).
- n Il master legge il valore effettivo dall'attuatore MFT2 (2° comando).

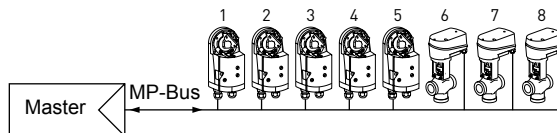
L'intero processo di comunicazione comprende quindi 2 comandi di 150 ms = circa 300 ms.



#### 2. Esempio con otto attuatori MFT2

- n Il master invia un valore di riferimento (setpoint) ad ognuno degli attuatori MFT2 1...8 (totale: 8 comandi).
- n Il master legge i valori effettivi dagli attuatori MFT2 (totale: 8 comandi).

L'intero processo di comunicazione comprende quindi 16 comandi di 150 ms = circa 2.4 s.



### 4.11.7 Calcolo della lunghezza della linea

#### Collegamento MP-Bus

- n La rete è costituita da un collegamento a 3-fili (comunicazione MP e alimentazione 24 V).
- n Non sono richiesti cavi speciali o resistenze di terminazione di linea.

- n Le lunghezze delle linee sono limitate
  - dalla potenza totale di tutti gli attuatori MFT-/MFT2 collegati,
  - dal tipo di alimentazione (24 VCA o 24 VCC tramite bus)
  - e dalla sezione dei conduttori.

#### Tabella distanze MP-bus

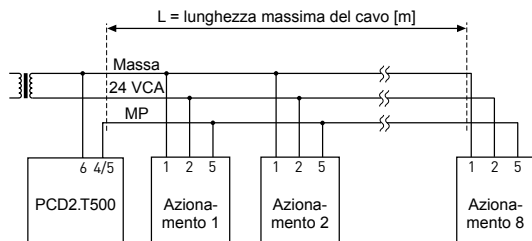
Potenza massima attuatori in Watt	Alimentazione	Distanze massime con cavi da 1,5 mm <sup>2</sup>							
		5	10	15	20	25	30	35	40
Distanza della rete in metri*	24 VCC	300	150	100	85	60	50	42	38
	24 VCA	200	120	80	55	45	38	32	28

\* I dati relativi alle distanze sono approssimativi e possono variare in base alle condizioni locali

- n Sezioni di cavo maggiori consentono distanze superiori.
- n Se localmente gli attuatori sono alimentati a 24VCA tramite un trasformatore separato, è possibile raggiungere la massima lunghezza di linea di 800 metri.

Altri dati relativi alle distanze ed alle possibilità di collegamento sono forniti da BELIMO Automation AG.

### 4.11.8 Lunghezza massima della linea per alimentazione a 24 VCA



**Importante:** Per NVF24-MFT2, il dimensionamento deve essere moltiplicato per un fattore di 2.

4

#### Come determinare la lunghezza massima della linea

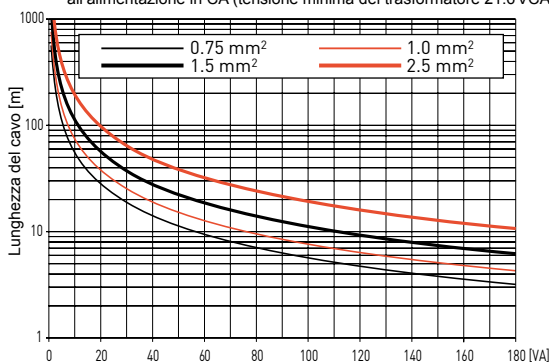
I dimensionamenti [VA] di tutti gli attuatori MFT2 usati, devono essere sommati assieme e quindi si deve leggere la lunghezza corrispondente sul diagramma.

Esempio: al bus MP sono collegati 1 NM..., 1 AM..., 1 AF... e 1 NV...

Dimensionamento totale: 3 VA + 5 VA + 10 VA + 5 VA = 23 VA

#### Dimensionamento globale degli attuatori MFT2 [VA]

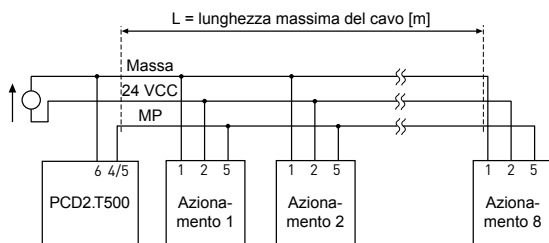
Lunghezza del cavo rispetto al dimensionamento globale, riferita all'alimentazione in CA (tensione minima del trasformatore 21.6 VCA)



Dalla famiglia di curve si possono ricavare i seguenti valori:

- Cavo con conduttore Ø 0.75 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 25 m**
- Cavo con conduttore Ø 1.0 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 33 m**
- Cavo con conduttore Ø 1.5 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 50 m**
- Cavo con conduttore Ø 2.5 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 85 m**

### 4.11.9 Lunghezza massima della linea per alimentazione 24 Vcc



#### Come determinare la lunghezza massima della linea

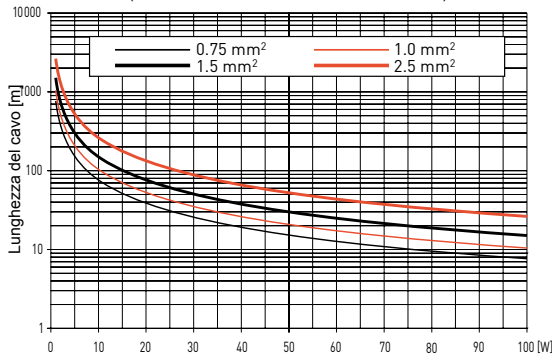
I valori di assorbimento [W] degli attuatori MFT2 usati, devono essere sommati assieme, quindi si deve leggere la lunghezza corrispondente sul diagramma.

Esempio: al bus MP sono collegati 1 NM..., 1 AM..., 1 AF... e 1 NV...

Dimensionamento totale: 1.3 W + 2.5 W + 6.0 W + 3.0 W = 12.8 W

### Assorbimento totale degli attuatori MFT2 [W]

Lunghezza del cavo rispetto alle potenze, riferite all'alimentazione in CC (tensione minima dell'alimentatore 24.0VCC)

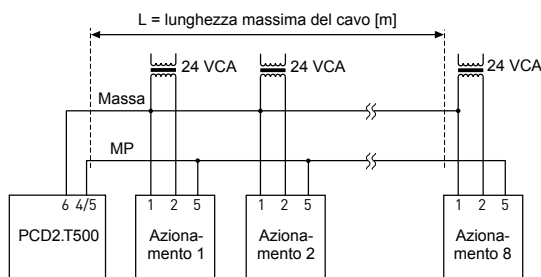


4

Dalla famiglia di curve si possono ricavare i seguenti valori:

- Cavo con conduttore Ø 0.75 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 60 m**
- Cavo con conduttore Ø 1.0 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 80 m**
- Cavo con conduttore Ø 1.5 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 115 m**
- Cavo con conduttore Ø 2.5 mm<sup>2</sup>: **Lunghezza cavo 200 m**

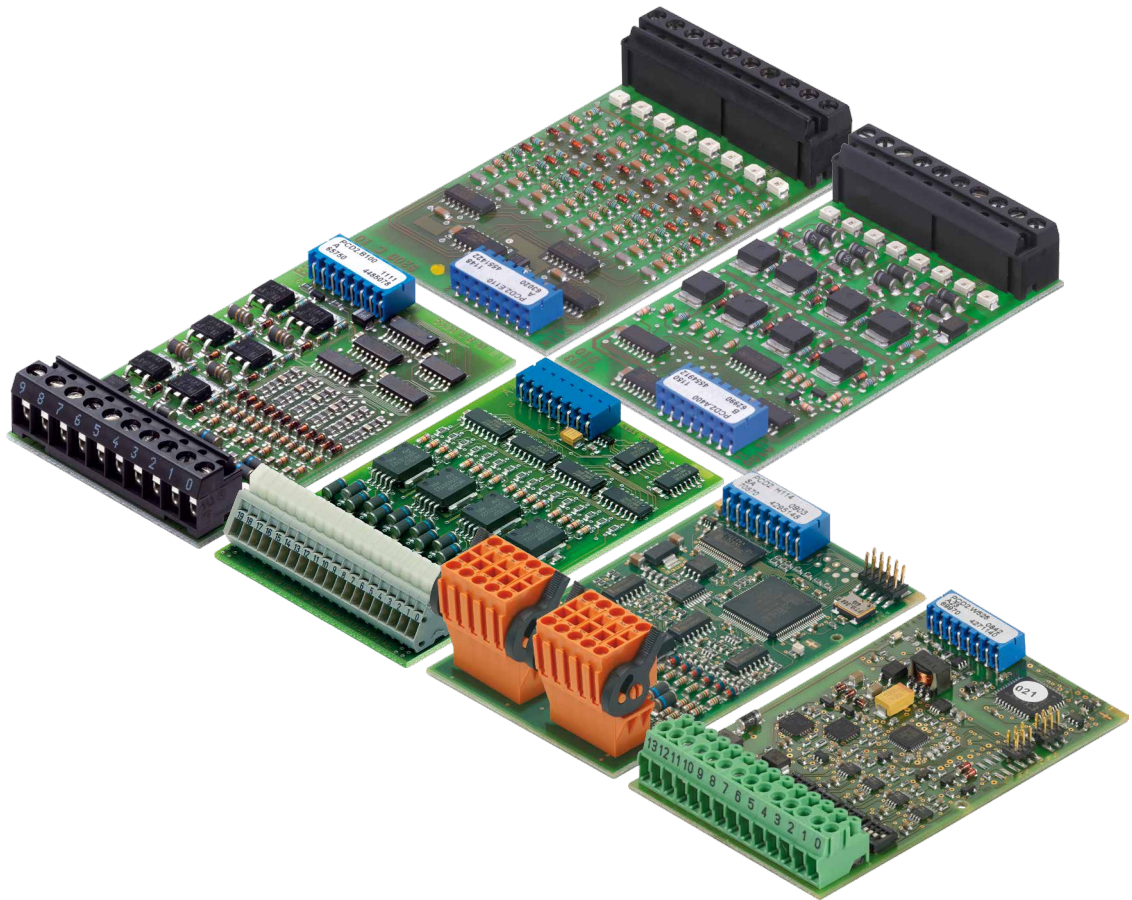
#### 4.11.10 Lunghezza massima della linea per alimentazione a 24 VCA (localmente)



Se gli attuatori sono alimentati localmente con 24 VCA, tramite un trasformatore separato, la lunghezza della linea può essere notevolmente aumentata. Indipendentemente dalla potenza degli attuatori collegati, la lunghezza della linea può essere calcolata in base alla seguente tabella.

Ø conduttore	L = lunghezza massima della linea
0.75 mm <sup>2</sup>	800 m
1.0 mm <sup>2</sup>	800 m
1.5 mm <sup>2</sup>	800 m
2.5 mm <sup>2</sup>	800 m

## 5 Moduli di ingresso/uscita (I/O)



5

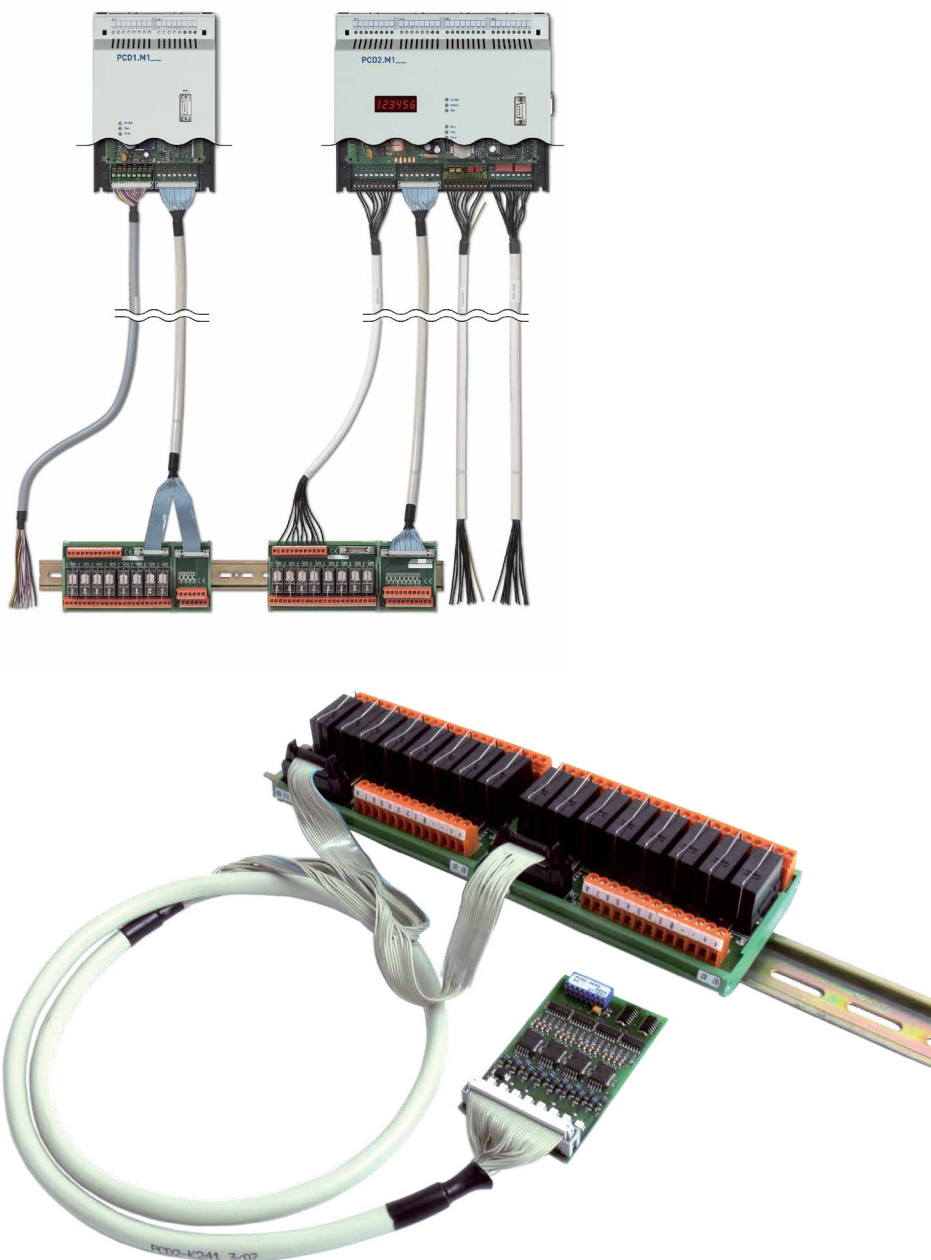
Tutti i moduli IO per serie PCD1 e PCD2 sono descritte nel manuale 27-600.



## 6 Cavi ed adattatori per moduli di Ingresso/Uscita

### 6.1 Cavi per moduli di I/O con connettori sul lato Saia PCD®

La connessione può essere realizzata in modo semplice e rapido grazie ai cavi pre-confezionati. Sul lato Saia PCD® del cavo è già assemblato il connettore, per cui è sufficiente inserirlo nei moduli per effettuare la connessione. Sul lato processo, i cavi possono terminare sia con un connettore per cavo piatto adatto per le interfacce a relè o per gli adattatori cavo piatto/morsetti, sia con cavi sfioccati e sguainati con conduttori numerati da 0,5 mm<sup>2</sup> o identificati con codice colore da 0,25 mm<sup>2</sup>.



Per i dettagli vedere manuale sistema di cablaggio adattatori no. 26-792.

## 7 Manutenzione

I componenti PCD1 e PCD2 non richiedono manutenzione, con l'eccezione di alcune CPU (PCD1.M135 e PCD2.Mxxx) la cui batteria deve essere sostituita periodicamente.

### 7.1 Sostituzione delle batterie delle CPU PCD1.M135 e PCD2.Mxxx

#### Quando occorre cambiare la batteria?

La tensione della batteria è tenuta sotto controllo dalla CPU. Il LED „Battery“ si illumina e viene attivato l'XOB 2 quando:

- la tensione della batteria è inferiore a 2,4 V o superiore a 3,5 V
- la batteria è scarica o si verificano delle interruzioni
- la batteria non è inserita

In questi casi è necessario sostituire la batteria. Si consiglia di sostituire le batterie con il Saia PCD® alimentato in modo da evitare perdite di dati.

Tipo di CPU	Buffer	Tempo di protezione
PCD1.M110	Super Cap (saldato, non richiede manutenzione)	30 giorni <sup>1) 2)</sup>
PCD1.M120/M125	Super Cap (saldato, non richiede manutenzione)	7 giorni <sup>2)</sup>
PCD1.M130/M135	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M110/M120 Versione hardware < H	2 batterie alcaline Formato LR03/AAA/AM4/Micro	1-5 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M110/M120 Versione hardware >= H	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>
PCD2.M150/M170/M480	Batteria al litio CR2032	1-3 anni <sup>3)</sup>

1) Poiché il PCD1.M110 non dispone dell'orologio hardware, il tempo di protezione è maggiore rispetto al PCD1.M120.

2) Il periodo di carico totale del PCD1.M110, PCD1.M120 e PCD1.M125 ammonta a approssimativamente 30 minuti.

3) In funzione della temperatura ambiente, quanto più elevata è la temperatura, tanto più breve è il tempo di protezione.



Le due CPU PCD1.M110 e M125 **non richiedono manutenzione** grazie alla presenza di altrettanti condensatori tampone saldati su di esse.



Prestare attenzione alla polarità delle batterie:

- Nel caso degli alloggiamenti per le batterie alcaline, la polarità è visibile nell'alloggiamento.
- Le batterie a bottone CR2032 vanno inserite in modo che il polo positivo sia visibile verso l'alto.



**Conseguenze di una sostituzione tardiva della batteria:  
tutto il contenuto della RAM viene perso, e comprende:**

- risorse (registri, flag, timer, contatori...)
- estensione di memoria (testi/data block  $\geq 4000$ )
- programma utente nel caso si trovi nella RAM

**L'orologio hardware (Real Time Clock) perde l'impostazione della data e dell'ora correnti**

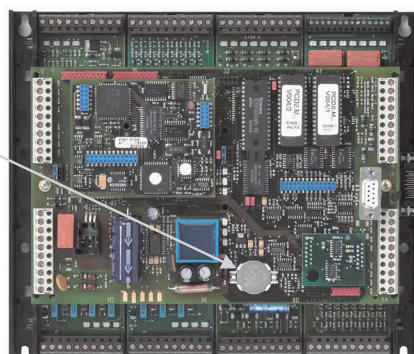
- Mediante «SAIA Online Debug» è possibile impostare in PG5 la data e l'ora. Dopo la sostituzione della batteria impostare nuovamente data e ora. Il comando è il seguente:

**Write clock dd/mm/yy hh:mm:ss [week-of-year [day-of-week]] CR**

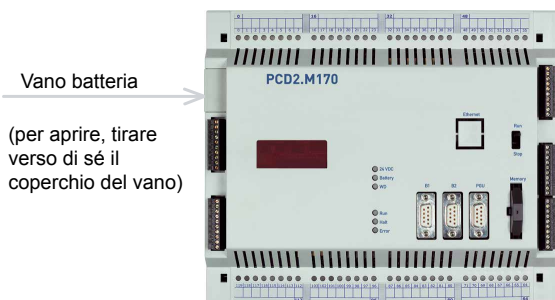
Le batterie sono facilmente individuabili in tutti i tipi di CPU. Con il PCD2.M170 e PCD2.M480 non occorre rimuovere l'intero coperchio; è sufficiente aprire il vano della batteria posto lateralmente per accedere alla batteria.



PCD1.M130/135



PCD2.M110/120/150



PCD2.M170/480

## 7.2 Aggiornamento del firmware

### 7.2.1 Aggiornamento del firmware del PCD2.M110/M120

Le versioni del firmware del PCD2.M110/M120 sono generalmente compatibili con l'hardware e sono aggiornabili. Questa caratteristica consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Non è tuttavia possibile garantire che questa caratteristica sarà mantenuta anche in futuro; essa è comunque già stata d'aiuto per alcuni clienti e Saia-Burgess cercherà di mantenerla il più a lungo possibile.

A questo proposito sono note a oggi le seguenti limitazioni:

- L'hardware versione D1 di luglio/agosto 1995 funziona solo con il firmware versione \$34; per questi controllori non è possibile un aggiornamento del firmware.
- L'utilizzo di moduli di comunicazione intelligenti come Profibus DP, LON ed Ethernet richiede la presenza di una versione minima di hardware e firmware. Consultare al riguardo i manuali dei moduli di comunicazione.

Il firmware del PCD2.M110/M120 risiede su due memorie EPROM. **Utilizzando un copiatore di EPROM (es. Galep-4) è possibile creare nuovi chip firmware in qualsiasi momento.** I file della versione del firmware più recente possono essere scaricati dal sito Web [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com). I chip firmware da programmare possono essere ordinati utilizzando il codice d'ordinazione 4 502 7126 0 (occorre ordinare due chip per CPU).

### 7.2.2 Aggiornamento del firmware del PCD2.M150

Le versioni del firmware del PCD2.M150 sono generalmente compatibili con l'hardware e sono aggiornabili. Questa caratteristica consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Non è tuttavia possibile garantire che questa caratteristica sarà mantenuta anche in futuro; essa è comunque già stata d'aiuto per alcuni clienti e Saia-Burgess cercherà di mantenerla il più a lungo possibile.

Il firmware del PCD2.M150 risiede su due memorie Flash EPROM. **Utilizzando un copiatore di EPROM (es. Galep-4) è possibile creare nuovi chip firmware in qualsiasi momento;** non è possibile effettuare l'aggiornamento tramite il caricamento dei file come nel caso di M170/M480. I file della versione del firmware più recente possono essere scaricati dal sito Web [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com). I chip firmware da programmare possono essere ordinati utilizzando il codice d'ordinazione 4 502 7341 0 (occorre ordinare due chip per CPU).

### 7.2.3 Aggiornamento del firmware del PCD2.M170/M480

Le versioni del firmware del PCD2.M170/M480 sono generalmente compatibili con l'hardware e sono aggiornabili. Questa caratteristica consente di installare un nuovo firmware anche su vecchie CPU così da poterne sfruttare le nuove funzionalità. Non è tuttavia possibile garantire che questa caratteristica sarà mantenuta anche in futuro; essa è comunque già stata d'aiuto per alcuni clienti e Saia-Burgess cercherà di mantenerla il più a lungo possibile.






Il firmware del PCD2.M170/M480 risiede su una memoria Flash EPROM saldata sulla scheda madre. È possibile aggiornare il firmware attraverso il caricamento di una nuova versione dal pacchetto software PG5. Attenersi alla procedura seguente:

- Stabilire un collegamento fra il pacchetto software PG5 e la CPU, come per il caricamento di un'applicazione (a seconda della tecnologia disponibile, in modalità seriale con un cavo PGU, tramite modem<sup>1)</sup>, USB o Ethernet)
- Scaricare da [www.sbc-support](http://www.sbc-support) la versione più recente del firmware.
- Avviare il configuratore on line e chiudere il collegamento.
- Selezionare "Update Firmware" (Aggiorna firmware) dal menu Tools (Strumenti), quindi utilizzare la funzione Sfoglia per specificare il percorso del file della nuova versione del firmware. Fare attenzione a selezionare soltanto un file da caricare.
- Avviare il caricamento.
- Al termine del caricamento l'alimentazione del Saia PCD® non deve essere interrotta per almeno 2 minuti, altrimenti può succedere che la CPU si blocchi in modo tale da dover essere rimandata in fabbrica.

1) Il collegamento via modem non è sempre affidabile, tanto che può talvolta diventare necessario un intervento sul posto. È consigliabile dare la preferenza alle altre possibilità di collegamento.

## A Allegato

### A.1 Icone

	Nei manuali il simbolo rimanda il lettore ad ulteriori informazioni o ad altri manuali o ulteriore documentazione tecnica. Di regola non è presente un link diretto a questi documenti.
	Il simbolo avverte il lettore del rischio insito nelle componenti derivante da scariche elettrostatiche da contatto. <b>Consiglio:</b> Prima di entrare in contatto con le componenti elettriche, toccare per lo meno il polo negativo del sistema (armadio del connettore PGU). È meglio usare una polsiera antistatica con il rispettivo cavo attaccato al polo negativo del sistema.
	Questo simbolo è posto accanto ad istruzioni che debbono essere assolutamente osservate.
	Le spiegazioni accanto al simbolo sono valide per le serie Saia PCD® Classic.
	Le spiegazioni accanto al simbolo sono valide per le serie Saia PCD® xx7.

**A.2 Definizioni per le interfacce seriali****A.2.1 RS-232**

Denominazione delle linee di trasmissione dei segnali:

Linee di trasmissione dati	TXD	Transmit Data	Trasmissione dati
	RXD	Receive Data	Ricezione dati
Linee di trasmissione dei segnali e linee di controllo	RTS	Request to send	Richiesta di trasmissione
	CTS	Clear to send	Pronto a trasmettere
	DTR	Data terminal ready	Terminale pronto
	DSR	Data set ready	Sorgente pronta
	RI	Ring indicator	Indicatore di chiamata
	DCD	Data Carrier Detect	Rilevazione portante

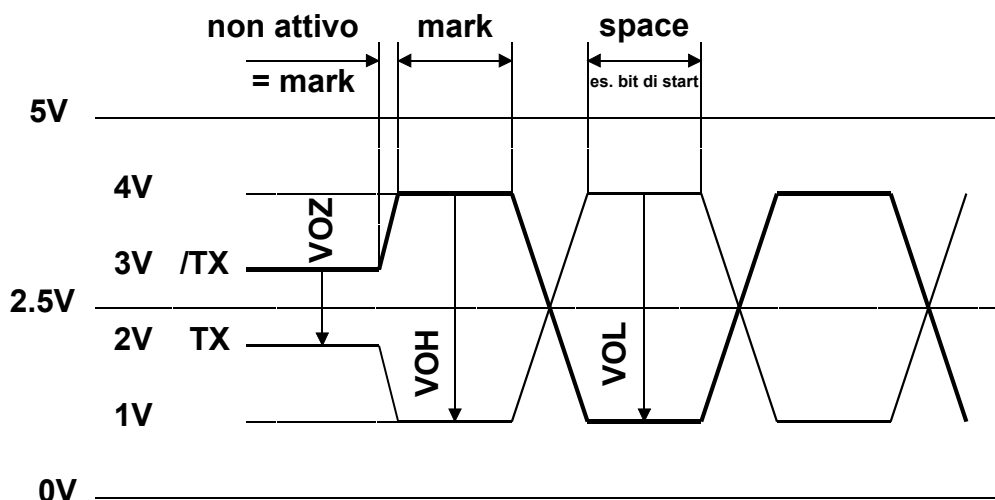
**Segnali per RS-232**

Tipo di segnale	Stato logico	Valore ammesso	Valore nominale
Segnale dati	0 (space) 1 (mark)	+3 V fino a +15 V -15 V fino a -3 V	+7 V -7 V
Segnali di controllo	0 (off) 1 (on)	-15 V fino a -3 V +3 V fino a +15 V	+7 V -7 V

Lo stato di riposo dei segnali dati = "mark"  
dei segnali di controllo = "off"

**A.2.2 RS-485/422**

**Segnali per RS-485 (RS-422)**



- VOZ = 0,9 V min ... 1,7 V
- VOH = 2 V min (con carico) ... 5 V max (senza carico)
- VOL = -2 V ... -5 V

RS-422 è in stato inattivo nella posizione "mark"

**RS-422**

Tipo di segnale	Stato logico	Polarità
Segnale dati	0 (space) 1 (mark)	TX positivo rispetto /TX /TX positivo rispetto TX
Segnali di controllo	0 (off) 1 (on)	/RTS positivo rispetto RTS RTS positivo rispetto /RTS



**RS-485:**

Tipo di segnale	Stato logico	Polarità
Segnale dati	0 (space) 1 (mark)	RX-TX posit. risp. /RX-/TX /RX-/TX posit. risp. RX-TX



Non tutti i costruttori utilizzano le stesse piedinature, di conseguenza, in alcuni casi, le linee dati devono essere invertite.



Per garantire il funzionamento corretto e privo di errori di una rete RS-485, è necessario terminarla su entrambe le estremità. Cavi e terminatori di linea devono essere scelti in base alle indicazioni fornite nel manuale 26/740 "Componenti per l'installazione di reti RS-485".



**A.2.3 TTY/Current Loop****Segnali per TTY/Current Loop**

Morsetto 11	TS	Transmitter Source	Emettitore
Morsetto 13	TA	Transmitter Anode	
Morsetto 16	TC	Transmitter Cathode	
Morsetto 18	TG	Transmitter Ground	
Morsetto 12	RS	Receiver Source	Ricevitore
Morsetto 14	RA	Receiver Anode	
Morsetto 17	RC	Receiver Cathode	
Morsetto 19	RG	Receiver Ground	

Tipo di segnale	Valore ammesso	Valore nominale
Corrente per livello logico basso (L-space)	-20 mA fino a + 2 mA	0 mA
Corrente per livello logico alto (H-mark)	+12 mA fino a +24 mA	+20 mA
Tensione a vuoto su TS, RS	+16 V fino a +24 V	+24 V
Corrente di corto circuito su TS, RS	+18 mA fino a +29,6 mA	+23,2 mA

Lo stato di riposo dei segnali dati è "mark".

L'utente sceglie la modalità di connessione "attiva" o "passiva" per mezzo di ponticelli da inserire sulla morsettiera a vite.



La velocità di trasmissione massima per TTY/Current Loop 20 mA è limitata a 9600 bit/s.



### A.3 Protocolli per le interfacce seriali

#### A.3.1 Protocolli supportati dal firmware

Panoramica dei protocolli e protocolli supportati dal firmware delle varie CPU	Scopo	Supportato da				
		PCD1.M1x5	PCD2.M110 PCD2.M120	PCD2.M150 PCD2.M170	PCD2.M480	
<b>PGU con il pin 6 (DSR) del connettore PGU su „1“ logico</b> (P800, protocollo completo)	Programmazione, debugging, sostituito successivamente da una funzione equivalente con modo Parity di S-Bus	x	✓	x	x	
PGU con il pin 6 (DSR) del connettore PGU su „1“ logico (modo Parity, protocollo completo)	Programmazione, debugging	✓ <sup>1)</sup>	x	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1)</sup>	
S-Bus PGU sulla porta PGU, con il pin 6 (DSR) del connettore PGU su „0“ logico (modo Data, Parity o Break, protocollo completo)	Programmazione, debugging, visualizzazione. Consente anche l'accesso via gateway a stazioni di un'altra rete S-Bus.	✓ <sup>2)</sup>	✓ <sup>2)</sup>	✓ <sup>2)</sup>	✓ <sup>2)</sup>	
<b>Serial-S-Bus</b> su qualsiasi porta seriale (modo Data, Parity o Break)	Scambio di dati con altri controllori o con RIO; in precedenza chiamato soltanto S-Bus	✓ <sup>3)</sup>	✓ <sup>3)</sup>	✓ <sup>3)</sup>	✓ <sup>3)4)</sup>	
<b>Modo D</b> (versione ridotta di P800)	Scambio di dati tramite connessioni punto-punto	✓ <sup>5)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	✓ <sup>5)</sup>	x	
<b>Modo Carattere</b> (MC1 fino a MC5)	Invio di caratteri o stringhe di testo tramite porte seriali, costituisce la base per lo sviluppo di protocolli nel programma applicativo	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓ <sup>6)</sup>	✓	

1) Presuppone l'impiego del cavo di programmazione PCD8.K111

2) Presuppone una configurazione adeguata delle impostazioni hardware

3) Presuppone l'assegnazione della porta nel programma utente (SASI). Per le nuove applicazioni scegliere sempre il modo Data. Eccezioni: con i terminali PCD7.D7xx viene utilizzato il modo Parity

4) Il modo Break non è supportato; sulla porta 1 non è supportato il modo Parity

5) Obsoleto, per le nuove applicazioni utilizzare come sostituto il modo Data di Serial-S-Bus

6) Il modo MC5 (RS-485 con rilascio immediato della linea di trasmissione dati dopo l'invio degli ultimi caratteri) richiede le seguenti versioni minime di firmware:

PCD1: V080

PCD2.M110/M120: V090

PCD2.M150: V0C0

PCD2.M170: V010

#### A.3.2 Protocolli sviluppati nel programma utente

Il protocollo Modo Carattere consente agli utenti in possesso di ottime conoscenze di programmazione IL di sviluppare qualsiasi protocollo.

A questo proposito, i partner Saia Burgess Controls hanno già sviluppato un gran numero di protocolli che consentono ai nostri controllori di comunicare con componenti di una vasta gamma di fornitori, ad esempio tramite Modbus, M-Bus, e così via.



Visitare la pagina dei collegamenti sul sito [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) per accedere a informazioni sui partner Saia Burgess Controls.

**A.4 Specifiche per l'ordinazione**

Tipo	Descrizione	Peso
	<i>Unità base per 4 moduli di I/O PCD2 o modem</i>	
<b>PCD1.M110</b>	fino a 64 I/O, 1 interfaccia, 17 KByte di RAM, 16 MHz	920 g
<b>PCD1.M125</b>	fino a 64 I/O, 4 interfacce, 128 KByte di RAM, 16 MHz	920 g
<b>PCD1.M135</b>	fino a 64 I/O, 4 interfacce, 128 KByte di RAM, 25 MHz	920 g
	<i>Unità base per 8 moduli di I/O PCD2 o modem</i>	
<b>PCD2.M110</b>	fino a 128 I/O, 2 interfacce, 128 KByte di RAM, 16 MHz	860 g
<b>PCD2.M120</b>	fino a 255 I/O (con C100), fino a 4 interfacce, 128 KByte di RAM, 16 MHz	920 g
<b>PCD2.M150</b>	fino a 255 I/O (con C100), fino a 4 interfacce, 128 KByte di RAM, 25 MHz	920 g
<b>PCD2.M170</b>	fino a 511 I/O (con PCD3.LIO), fino a 6 interfacce, 1 MByte di RAM, 25 MHz	950 g
<b>PCD2.M480</b>	fino a 1023 I/O (con PCD3.LIO), fino a 8 interfacce, 1 MByte di RAM, avanzatissima tecnologia a $\mu$ C, 162 MHz (230 Mips)	950 g
	<i>Contenitori di espansione</i>	
<b>PCD2.C100</b>	per 8 moduli di I/O aggiuntivi	560 g
<b>PCD2.C150</b>	per 4 moduli di I/O aggiuntivi	350 g
	<i>PCD3.RIO/LIO</i>	
<b>PCD3.C100</b>	per 4 moduli di I/O PCD3	350 g
<b>PCD3.C110</b>	per 2 moduli di I/O PCD3	180 g
<b>PCD3.C200</b>	per 4 moduli di I/O PCD3, alimentazione 24 VCC integrata	350 g
<b>PCD4.C225</b>	Modulo bus di collegamento con 2 slot per moduli di I/O della serie PCD4	200 g
<b>PCD3.T760</b>	per 4 moduli di I/O PCD3, Profibus DP, alimentazione 24 VCC integrata	380 g
<b>PCD3.T765</b> <sup>1)</sup>	come PCD3.T760 e inoltre la possibilità di utilizzare moduli software (plug-in) personalizzati	380 g
	<i>Moduli bus di I/O PCD4</i>	
<b>PCD4.C220</b>	con 2 slot per moduli aggiuntivi	375 g
<b>PCD4.C260</b>	con 6 slot per moduli aggiuntivi	1100 g
	<i>Cavo per contenitore di espansione o per modulo bus di collegamento</i>	
<b>PCD2.K100</b>	Lunghezza 0,5 m (per montaggio sovrapposto con ..C1..., distanza max. 150 mm)	65 g
<b>PCD2.K110</b>	Lunghezza 0,7 m (per montaggio affiancato con ..C1..)	70 g
<b>PCD2.K106</b>	Lunghezza 0,7 m ( PCD2.Mxx0 ... PCD3.LIO)	68 g
<b>PCD3.K010</b>	Connettore (PCD3.LIO ... PCD3.LIO)	40 g
<b>PCD2.K120</b>	Lunghezza 2 m (per modulo bus di collegamento)	200 g
<b>PCD8.K111</b>	Cavo di collegamento al PC con connettore a 9 poli (PC ... PGU)	200 g
	<i>Componenti per l'espansione della memoria</i>	
<b>4'502'7013'0</b> <sup>2)</sup>	Chip RAM con 128 KBytes/1 Mbit	12 g
<b>4'502'7175'0</b> <sup>2)</sup>	Chip RAM con 512 KBytes/4 Mbit	12 g
<b>4'502'7126'0</b>	Chip EPROM con 128 KBytes/1 Mbit	12 g
<b>4'502'7223'0</b>	Chip EPROM con 512 KBytes/4 Mbit	12 g
<b>4'502'7141'0</b>	Chip Flash EPROM con 128 KBytes/1 Mbit	12 g
<b>4'502'7224'0</b>	Chip Flash EPROM con 512 KBytes/4 Mbit	12 g
<b>PCD7.R400</b>	Flash Card con 1 MByte per PCD2.M170/M480 per backup	6 g

1) Su richiesta.

2) Rischio di perdita dei dati se si utilizzano componenti RAM non originali.

Tipo	Descrizione	Peso
	<i>Moduli di comunicazione</i> per slot A	
<b>PCD7.F110</b> <sup>3)</sup>	con interfaccia RS-422/RS-485 (senza separazione galvanica)	8 g
<b>PCD7.F120</b> <sup>3) 5)</sup>	con interfaccia RS-232 (adatta per modem)	8 g
<b>PCD7.F121</b> <sup>3)</sup>	con interfaccia RS-232 (adatta per modem)	8 g
<b>PCD7.F130</b> <sup>3)</sup>	con interfaccia Current Loop 20 mA	8 g
<b>PCD7.F150</b> <sup>3)</sup>	con interfaccia RS-485 (con separazione galvanica)	8 g
<b>PCD7.F180</b> <sup>3)</sup>	Belimo MP-Bus (basato su RS-232)	8 g
	<i>Moduli funzione</i> per slot B(1)	
<b>PCD2.F520</b> <sup>3)</sup>	con interfacce seriali RS-232 e RS-422/RS-485 (può essere installato anche nello slot B2)	35 g
<b>PCD2.F522</b> <sup>3)</sup>	selezionabile fra 2 × RS-232 e 1 × RS-232 (adatta per modem)	40 g
<b>PCD2.F530</b> <sup>3)</sup>	con display a 6 cifre e le interfacce seriali RS-232 e RS-422/RS-485	45 g
	<i>Connessioni bus di campo</i> per slot B(1) e B2	
<b>PCD7.F700</b> <sup>3)</sup>	Connessione Profibus FMS	45 g
<b>PCD7.F750</b> <sup>3)</sup>	Connessione Profibus DP (master)	45 g
<b>PCD7.F770</b> <sup>3)</sup>	Connessione Profibus DP (slave)	45 g
<b>PCD7.F772</b> <sup>3)</sup>	Connessione Profibus DP come slave e interfaccia RS-485 con separazione galvanica	45 g
<b>PCD7.F800</b> <sup>3)</sup>	Connessione LonWorks®	45 g
<b>PCD7.F802</b> <sup>3)</sup>	Connessione LonWorks® e interfaccia RS-485 senza separazione galvanica	45 g
<b>PCD7.F655</b> <sup>3) 4)</sup>	Connessione in rete con modulo Ethernet	45 g
	<i>Moduli modem</i> per slot per moduli di I/O	
<b>PCD2.T814</b>	Modem analogico 33.6 kbps (interfaccia RS-232 e TTL)	50 g
<b>PCD2.T851</b>	Modem digitale ISDN-TA (interfaccia RS-232 e TTL)	50 g
	<i>Accessori</i>	
	<i>Batterie</i>	
<b>4'507'4817'0</b>	Batteria al litio CR2032 (a bottone), per PCD1.M130 e PCD2.Mxx0	10 g
Presso rivenditore di materiale elettrico	Batteria alcalina Formato LR03/AAA/AM4/Micro per PCD2.M110/PCD2.M120 Versione HW < H	
	<i>Coperchi per contenitori</i>	
<b>4 104 7338 0</b>	Coperchio per PCD1 con foro per terminale PCD7.D162	
<b>4 104 7409 0</b>	Coperchio per PCD1 con foro per connettore RJ45 (TCP/IP)	
<b>4 104 7410 0</b>	Coperchio per PCD2.M150 con foro per connettore RJ45 (TCP/IP)	
	<i>Chip per aggiornamento firmware</i>	
<b>4 502 7178 0</b>	PCD1 (ordinare 1 pezzo per CPU)	15 g
<b>4 502 7126 0</b>	PCD2.M110/M120 (ordinare 2 pezzi per CPU)	15 g
<b>4 502 7341 0</b>	PCD2.M150 (ordinare 2 pezzi per CPU)	15 g
	<i>Morsettiere a vite innestabili</i>	
<b>4 405 4847 0</b>	con 10 Morsetti (standard)	17 g
<b>4 405 4869 0</b>	con 14 morsetti (per ..A250)	9 g

3) Consultare le sezioni 4.1 e 4.2 per informazioni sulla funzionalità con l'unità base.

4) Per PCD2.M170/M480 nello slot B2, per PCD2.M150 nello slot B con lo speciale coperchio 4'104'7410'0, o come sistema configurato con n. tipo PCD2.M150F655.

5) Non consigliato per i nuovi prodotti.

Tipo	Descrizione	Peso
<i>Moduli di ingresso digitali</i>		
PCD2.E110	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 8 ms (possibile tensione non livellata)	35 g
PCD2.E111	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 0,2 ms (è richiesta una tensione livellata)	35 g
PCD2.E112	12 VCC, ritardo di ingresso tip. 9 ms (possibile tensione non livellata)	35 g
PCD2.E116	5 VCC, ritardo di ingresso tip. 0,2 ms (è richiesta una tensione livellata)	35 g
PCD2.E160	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 8 ms (possibile tensione non livellata, connessione tramite sistema di cavi per I/O a 34 poli)	25 g
PCD2.E161	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 0,2 ms (è richiesta una tensione livellata, connessione tramite sistema di cavi per I/O a 34 poli)	25 g
PCD2.E165	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 8 ms (possibile tensione non livellata, connessione tramite morsettiera a molla a 20 poli)	30 g
PCD2.E166	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 0,2 ms (è richiesta una tensione livellata, connessione tramite morsettiera a molla a 20 poli)	30 g
<i>Moduli di ingresso digitali, con separazione galvanica</i>		
PCD2.E500	110...240 VCA, ritardo di ingresso tip. 10 ms (con separazione galvanica)	55 g
PCD2.E610	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 10 ms (possibile tensione non livellata)	40 g
PCD2.E611	24 VCC, ritardo di ingresso tip. 1 ms (è richiesta una tensione livellata)	40 g
PCD2.E613	48 VCC, ritardo di ingresso tip. 10 ms (possibile tensione non livellata)	40 g
PCD2.E616	5 VCC, ritardo di ingresso tip. 1 ms (è richiesta una tensione livellata)	40 g
<i>Moduli di uscita digitali</i>		
PCD2.A300	con 6 uscite 24 VCC/2 A	45 g
PCD2.A400	con 8 uscite 24 VCC/0.5 A	40 g
PCD2.A460	Connessione tramite sistema di cavi per I/O a 34 poli	30 g
PCD2.A465	Connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli	35 g
<i>Moduli di uscita digitali, con separazione galvanica</i>		
PCD2.A200	con 4 contatti in chiusura 2 A/250 VCA o 2 A/50 VCC	60 g
PCD2.A210	con 4 contatti in apertura 2 A/250 VCA o 2 A/50 VCC	60 g
PCD2.A220	con 6 contatti in chiusura 2 A/250 VCA o 2 A/50 VCC	65 g
PCD2.A250	con 8 contatti in chiusura 2 A/48 VCA o 2 A/50 VCC	65 g
PCD2.A410	con 8 uscite 24 VCC/0,5 A, con separazione galvanica	40 g
<i>Modulo combinato di ingresso/uscita digitale</i>		
PCD2.B100	con 2 ingressi e 2 uscite a transistor e 4 ingressi/uscite selezionabili	45 g
<i>Moduli di ingresso/uscita multifunzione</i>		
PCD2.G400	10 ingressi digitali, 2 ingressi analogici 10 Bit, 6 ingressi analogici 10 Bit Pt/Ni 1000, 8 uscite digitali, 6 uscite digitali 8 Bit	79 g
PCD2.G410	16 ingressi digitali, 4 ingressi analogici 10 Bit, 4 uscite relè, 4 uscite analogiche 8 Bit	79 g

Tipo	Descrizione	Peso
	<i>Moduli di ingresso analogici</i>	
<b>PCD2.W100</b>	risoluzione 12 bit, con 4 canali di ingresso 0...10 V, -10...0 V o -10...+10 V	40 g
<b>PCD2.W105</b>	risoluzione 12 bit, con 4 canali di ingresso 0...20 mA, -20...0 mA o -20...+20 mA	40 g
<b>PCD2.W110</b>	risoluzione 12 bit, 4 canali di ingresso Pt 100 per ogni 2 mA (IEC 751), per termoresistenze, campo di temperatura: -50...+150 °C	50 g
<b>PCD2.W111</b>	risoluzione 12 bit, 4 canali di ingresso Ni 100 per ogni 2 mA (IEC 43 760), per termoresistenze, campo di temperatura: -50...+150 °C	50 g
<b>PCD2.W112</b>	risoluzione 12 bit, 4 canali di ingresso Pt 1000 per ogni 0,2 mA (IEC 751), per termoresistenze, campo di temperatura: -50...+150 °C	50 g
<b>PCD2.W113</b>	risoluzione 12 bit, 4 canali di ingresso Ni 1000 per ogni 0,2 mA (IEC 43 760), per termoresistenze, campo di temperatura: -50...+150 °C	50 g
<b>PCD2.W114</b>	risoluzione 12 bit, 4 canali di ingresso Pt 100 per ogni 0,2 mA (IEC 751), per termoresistenze, campo di temperatura: 0...+350 °C	50 g
<b>PCD2.W200</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso 0...10 V	35 g
<b>PCD2.W210</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso 0...20 mA	35 g
<b>PCD2.W220</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso per termoresistenze Pt/Ni 1000 (2 fili), -50...+400 °C o +200 °C	40 g
<b>PCD2.W220Z02</b>	risoluzione 10 bit, 8 canali di ingresso, Sensore di temperatura NTC10	40 g
<b>PCD2.W220Z12</b>	risoluz. 10 bit, 4 canali di ingresso 0...10 V e 4 canali di ingresso Pt/Ni 1000	40 g
<b>PCD2.W300</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso 0...10 V	40 g
<b>PCD2.W310</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso 0...20 mA	40 g
<b>PCD2.W340</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso selezionabili da ponticello: 0...10 V, 0...20 mA o per termoresistenze a 2 fili Pt 1000 per -50...+400 °C o Ni 1000 per -50...+200 °C	40 g
<b>PCD2.W350</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso, per termoresistenze a 2 fili Pt 100 per -50...+600 °C o Ni 100 per -50...+250 °C	40 g
<b>PCD2.W360</b>	risoluzione 12 bit, 8 canali di ingresso, per termoresistenze a 2 fili Pt 1000 per -50...+150 °C, risoluzione < 0,1 °C	40 g
	<i>Moduli di ingresso analogici con separazione galvanica</i>	
<b>PCD2.W305</b>	7 canali di ingresso 0...10 V	55 g
<b>PCD2.W315</b>	7 canali di ingresso 0...20 mA	55 g
<b>PCD2.W325</b>	7 canali di ingresso -10 V...+10 V	55 g
	<i>Moduli di uscita analogici</i>	
<b>PCD2.W400</b>	risoluzione 8 bit, moduli semplici: 4 canali 0...10 V ( $\geq 3$ k $\Omega$ )	35 g
<b>PCD2.W410</b>	risoluzione 8 bit, moduli universali: 4 canali selezionabili da ponticello, 0...10 V (3 k $\Omega$ ) 0...20 mA (500 k $\Omega$ ) o 4...20 mA (500 k)	45 g
<b>PCD2.W600</b>	risoluzione 12 bit, moduli semplici: 4 canali 0...10 V ( $\geq 3$ k $\Omega$ )	40 g
<b>PCD2.W610</b>	risoluzione 12 bit, moduli universali: 4 canali selezionabili da ponticello, 0...10 V e -10...+10 V ( $\geq 3$ k $\Omega$ ) 0...20 mA ( $\leq 500$ $\Omega$ ), ponticello aggiuntivo «mid/low» per selezionare la sequenza di chiusura	45 g
	<i>Moduli di uscita analogici con separazione galvanica</i>	
<b>PCD2.W605</b>	risoluzione 10 bit, moduli semplici: 6 canali 0...10 V ( $\geq 3$ k $\Omega$ )	60 g
<b>PCD2.W615</b>	risoluzione 10 bit, moduli semplici: 4 canali 0...20 V ( $\leq 500$ $\Omega$ )	60 g
<b>PCD2.W625</b>	risoluzione 10 bit, moduli semplici: 6 canali -10 V...+10 V ( $\geq 3$ k $\Omega$ )	60 g

A

Tipo	Descrizione	Peso
	<i>Moduli di ingresso/uscita analogici combinati</i>	
<b>PCD2.W500</b>	risoluzione 10 bit, 2 canali di ingresso e 2 canali di uscita per segnali di tensione	55 g
<b>PCD2.W510</b> <sup>1)</sup>	risoluzione 10 bit, 2 canali di ingresso per segnali di corrente e 2 canali di uscita per segnali di tensione	55 g
	<i>Moduli di ingresso/uscita analogici combinati con separazione galvanica</i>	
<b>PCD2.W525</b>	risoluzione 14 bit, 4 canali di ingresso e 4 canali di uscita	55 g
	<i>Moduli di pesatura</i>	
<b>PCD2.W710</b> <sup>1)</sup>	risoluzione 18 bit, 1 sistema di pesatura per un massimo di 4 celle di carico:	40 g
<b>PCD2.W720</b>	risoluzione 18 bit, 2 sistemi di pesatura per un massimo di 6 celle di carico	45 g
	<i>Moduli di misurazione della temperatura</i>	
<b>PCD2.W745</b>	risoluzione 16 bit, modulo per la misura di temperatura con 4 ingressi	40 g
	<i>Moduli di conteggio veloce</i>	
<b>PCD2.H100</b>	Modulo di conteggio fino a 20 kHz	40 g
<b>PCD2.H110</b>	Modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz	42 g
	<i>Modulo encoder SSI</i>	
<b>PCD2.H150</b>	Modulo interfaccia SSI	42 g
	<i>Modulo di posizionamento per motori passo-passo</i>	
<b>PCD2.H210</b>	Modulo di controllo per un asse con motore passo-passo	42 g
	<i>Modulo di posizionamento per servomotori</i>	
<b>PCD2.H310</b> <sup>2)</sup>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 100 kHz, 1 asse, encoder 24 VCC	48 g
<b>PCD2.H311</b> <sup>2)</sup>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 100 kHz, 1 asse, encoder 5 VCC/RS-422	48 g
<b>PCD2.H320</b>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 125 kHz, 2 assi, encoder 24 VCC	66 g
<b>PCD2.H325</b>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 125 kHz, 2 assi, encoder 5 VCC/RS-422 o encoder assoluti SSI (solo slave)	66 g
<b>PCD2.H322</b>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 250 kHz, 1 asse, encoder 24 VCC	66 g
<b>PCD2.H327</b>	Modulo per il controllo di servoassi fino a 250 kHz, 1 asse, segnale dell'encoder 5 VCC/RS-422 o encoder assoluti SSI (solo slave)	66 g

1) Esecuzione speciale e consegna su richiesta

2) A seconda dell'encoder, l'alimentazione 5 VCC viene caricata fino a un massimo di 300 mA.

**A.5 Indirizzo****Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten / Svizzera

Telefono : ..... +41 26 672 72 72

Telefax : ..... +41 26 672 74 99

E-mail : [support@saia-pcd.com](mailto:support@saia-pcd.com)

Sito Web : [www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)

Assistenza : [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)

Società di società di distribuzione &  
rappresentanti SBC : ..... [www.saia-pcd.com/contact](http://www.saia-pcd.com/contact)

**Indirizzo postale per i resi da parte dei clienti dell'ufficio vendite in Svizzera:****Saia-Burgess Controls AG**

Service After-Sale  
Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten / Switzerland

A