



Manuale della serie PCD2.M5_

0	Indice	
0.1	Cronologia del documento	0-5
0.2	Su questa guida	0-6
0.3	Marchi e marchi registrati.....	0-6
1	Indice grafico	
2	Panoramica	
2.1	Introduzione	2-1
2.2	Istruzioni per la connessione dei controllori Saia-PCD® alla rete internet.....	2-1
2.3	Pianificazione di un'applicazione con i componenti PCD2.M5	2-2
2.4	Cablaggio.....	2-3
2.4.1	Disposizione dei cavi	2-3
2.5	Indirizzamento.....	2-4
2.6	Panoramica di HW	2-5
2.6.1	PCD2.M5xx0.....	2-5
2.6.2	PCD2.C2000 e PCD2.C1000.....	2-5
3	CPU PCD2.M5xx0 e contenitori di espansione	
3.1	Panoramica del sistema.....	3-1
3.2	Dati tecnici generali.....	3-4
3.3	Risorse di sistema.....	3-6
3.3.1	Blocchi di programma	3-6
3.3.2	Campi di elaborazione numerica	3-6
3.3.3	Media	3-6
3.4	CPU PCD2.M5.....	3-7
3.4.1	Schema a blocchi per PCD2.M5_.....	3-8
3.4.2	Versioni hardware e firmware delle PCD2.M5_	3-9
3.4.3	Estensioni con vari contenitori di espansione.....	3-10
3.4.4	Alloggiamenti di espansione	3-11
3.4.5	Indirizzamento dei contenitori di espansione e moduli	3-14
3.4.6	Espansione decentralizzata dei RIO con componentiPDC3.....	3-15
3.4.7	Dimensioni	3-16
3.5	Montaggio	3-17
3.5.1	Posizione di montaggio e temperatura ambiente.....	3-17
3.5.2	Rimozione copertura dall'alloggiamento	3-18
3.5.3	Rimontaggio copertura dell'alloggiamento.....	3-19
3.5.4	Rimozione della parte superiore dell'alloggiamento	3-20
3.5.5	Riposizionamento copertura dell'alloggiamento	3-21
3.5.6	Alloggiamenti moduli I/O	3-21
3.6	Installazione e indirizzamento dei moduli di I/O PCD2	3-23
3.6.1	Inserimento dei moduli I/O	3-23
3.6.2	Indirizzo e designazione del terminale.....	3-23
3.7	Alimentazione elettrica, schema messa a terra, layout cavi	3-24
3.7.1	Alimentazione elettrica esterna.....	3-24
3.7.2	Alimentazione elettrica interna.....	3-25
3.7.3	Concetto di messa a terra	3-25
3.7.4	Layout cavi.....	3-26
3.8	Stati operativi	3-27
3.9	Collegamenti dei PCD2.M5_.....	3-28

3.10	Opzioni di partizionamento della memoria utente.....	3-30
3.11	Mantenimento dei dati in caso di caduta di tensione	3-31
3.11.1	Sostituzione della batteria.....	3-31
3.12	Memoria disponibile sul PCD.....	3-32
3.12.1	Generalità	3-32
3.12.2	Backup e ripristino del programma su/da memoria flash di backup.....	3-35
3.12.3	Trasferimento di una applicazione via flash card	3-37
3.12.4	Opzione per il backup del programma dopo il caricamento.....	3-38
3.12.5	Backup/Ripristino di Testi / DB residenti in RAM durante il run-time	3-39
3.13	Modulo di memoria PCD2.R6000 per flash-card (FC).....	3-44
3.13.1	Generalità sul sistema	3-44
3.13.2	Dati Tecnici.....	3-44
3.13.3	Funzionamento	3-45
3.13.4	Indicatori e interruttori/commutatori	3-47
3.13.5	Flash-card.....	3-48
3.13.6	Backup del programma utente su flash-card	3-49
3.13.7	Specifiche per l'ordinazione	3-50
3.14	Orologio hardware (Real Time Clock).....	3-50
3.15	Watchdog hardware	3-51
3.16	Watchdog software	3-53
3.17	Ingressi e uscite utente	3-54
3.17.1	Nozioni di base	3-54
3.17.2	Ingressi di interrupt del PCD2.M5_ 24 VCC	3-54
3.17.3	Uscite utente PCD2.M5_	3-55
3.18	Commutazione della modalità operativa (Run/Halt)	3-57
3.18.1	Tasto Run/halt.....	3-57
3.18.2	Interruttore Run/Halt	3-57
3.19	E-display con nano browser PCD7.D3100E	3-58
3.19.1	Dati tecnici	3-58
3.19.2	Installazione del display	3-59
3.19.3	Funzione e uso	3-60
3.19.4	Struttura del menu setup.....	3-62
3.19.5	Configurazione del dispositivo PG5 per eDisplay	3-66
3.19.6	Progetto UTENTE.....	3-67
3.19.7	Web-Editor	3-69
3.19.8	Navigare nelle pagine eDisplay sul PC.....	3-71

4 Accoppiatori di Rete RIO (ingressi/uscite remoti)

5 Interfacce di comunicazione PCD2.M5xx0

5.1	Interfacce integrate	5-2
5.2	Interfacce di comunicazione innestabili	5-3
5.3	Interfacce integrate	5-4
5.3.1	Connettore PGU (PORTA#0) (RS-232) per connessione dispositivi di programmazione	5-4
5.3.2	Connessione PGU (PORTA#0) (RS-232) come interfaccia di comunicazione.....	5-5
5.3.3	Connessione PGU (PORTA#0) (RS-485) come interfaccia di comunicazione	5-6
5.3.4	Porta USB come interfaccia PGU.....	5-7
5.3.5	D-Sub x1 S-Net/MPI	5-8

5.4	Moduli di interfaccia innestabili - Slot A1 e A2	5-9
5.4.1	RS-485/422 con PCD7.F110, Porta#1 e Porta#2	5-9
5.4.2	RS-232 con PCD7.F121, Porta#1 e Porta#2.....	5-11
5.4.3	Current loop con PCD7.F130, Porta#1 e Porta#2	5-12
5.4.4	RS-485 con PCD7.F150, Porta#1 & Porta#2	5-14
5.4.5	MP-Bus con PCD7.F180, Porta#1 & Porta#2	5-15
5.5	Interfacce seriali innestabili negli slot 0 - 3 per moduli di I/O	5-17
5.5.1	Note generali sui moduli PCD2.F2xxx	5-17
5.5.2	Porte di comunicazione del PCD2.M5_	5-18
5.5.3	Generalità sul modulo	5-19
5.5.4	Porta x.0: RS 422/485 sul modulo PCD2.F2100	5-23
5.5.5	Porta x.0: RS-232 sul modulo PCD2.F2210 (per modem).....	5-24
5.5.6	Porta x.0: Belimo MP-Bus sul modulo PCD2.F2810.....	5-25
5.6	Modem di comunicazione	5-26
5.7	Comunicazione sullo Slot C	5-27
5.7.1	CAN-Bus, modulo PCD7.F7500	5-29
5.7.2	Profibus DP Master, modulo PCD7.F7500	5-30
7	Cavi di sistema e adattatori	
7.1	Cavi di sistema con collegamenti dei moduli I/O al PCD	7-1
8	Configurazione e programmazione	
8.1	CPU	8-1
8.1.1	Configurazione del PCD con Saia PG5®	8-1
8.1.2	Impostazioni Hardware	8-5
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	Specifiche per l'ordinazione	A-5
A.4	Contatto	A-9

0.1 Cronologia del documento

0

Versione	Modifica	Pubblicazione	Annotazioni
pEN1	07.01.2008	30.05.2008	Nuovo documento, copiato dal manuale PCD1 2 3
EN02	2009-02-16 2009-06-01	2009-02-16 2009-06-30	- Variazioni - Variazioni minori
EN03	2009-09-30 2009-10-01	2009-10-01 2009-10-01	- Unità di controllo per PCD7.F180 "MST" → "MFT" - La Memory Card è chiamata PCD2.R6000 non PCD2.R6000
EN04	2010-03-01	2010-03-01	- Definizione dei segnali Porta#3 o #10, Pin 6, nel capitolo 3.9 - Capitolo 5.3.1
EN05	2010-05-10 2011-01-20	2011-01-15 2011-01-20	- eDisplay nel dettaglio - PCD2.C1000 aggiunto nel capitolo 3 - Watchdog Hardware: Esempio di stringa modificata di codice IL - Standard aggiunti nel capitolo 3
EN06	2011-04-14	2011-04-14	Spegnere L'alimentazione esterna + 24 V, prima del collegare e scollegare i terminali I/O e i moduli I/O.
EN07	2011-06-23	2011-06-23	- Capitolo 3: Le nuove specifiche per l'aggiorn- amento FW - Capitolo 5: LED, regolazione di rapporti sullo stato
IT08	2011-11-22	2011-11-25	- Correzione HW errore watchdog. - Carico massimo per le uscite a bordo (on-board)
IT09	2012-01-25	2012-01-25	Descrizione dei moduli I / O reintegrato
IT10	2012-04-10 2012-11-09		- Temperatura di stoccaggio da -20 a -25 cambiato - Uscite PWM via FBox
IT11	2013-03-21 2013-04-23 2013-05-10 2013-11-19 2014-01-07	2014-01-07 2014-01-07 2014-01-07 2014-01-07 2014-01-07	- Capitolo 2.6: Panoramica HW - Cablaggio interno del PCD2.K111 - Condurre il LED di diagnostica - Nuovo logo e nuovo nome - Capitolo 2.2 : Istruzioni per la connessione dei controllori Saia-PCD® alla rete internet
IT12	2014-07-25	2014-07-25	- Errore nel diagramma di connessione PCD2.E165/E166 corretti
IT13	2014-09-19	2014-09-19	Capitolo 6 --> manuale 27-600

0.2 Su questa guida

0

Alcuni termini, abbreviazioni e l'elenco di origine viene utilizzato in questo manuale, si prega di riferire nella sezione appendice.

0.3 Marchi e marchi registrati

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

Adattamenti tecnici basati sullo stato attuale della tecnica

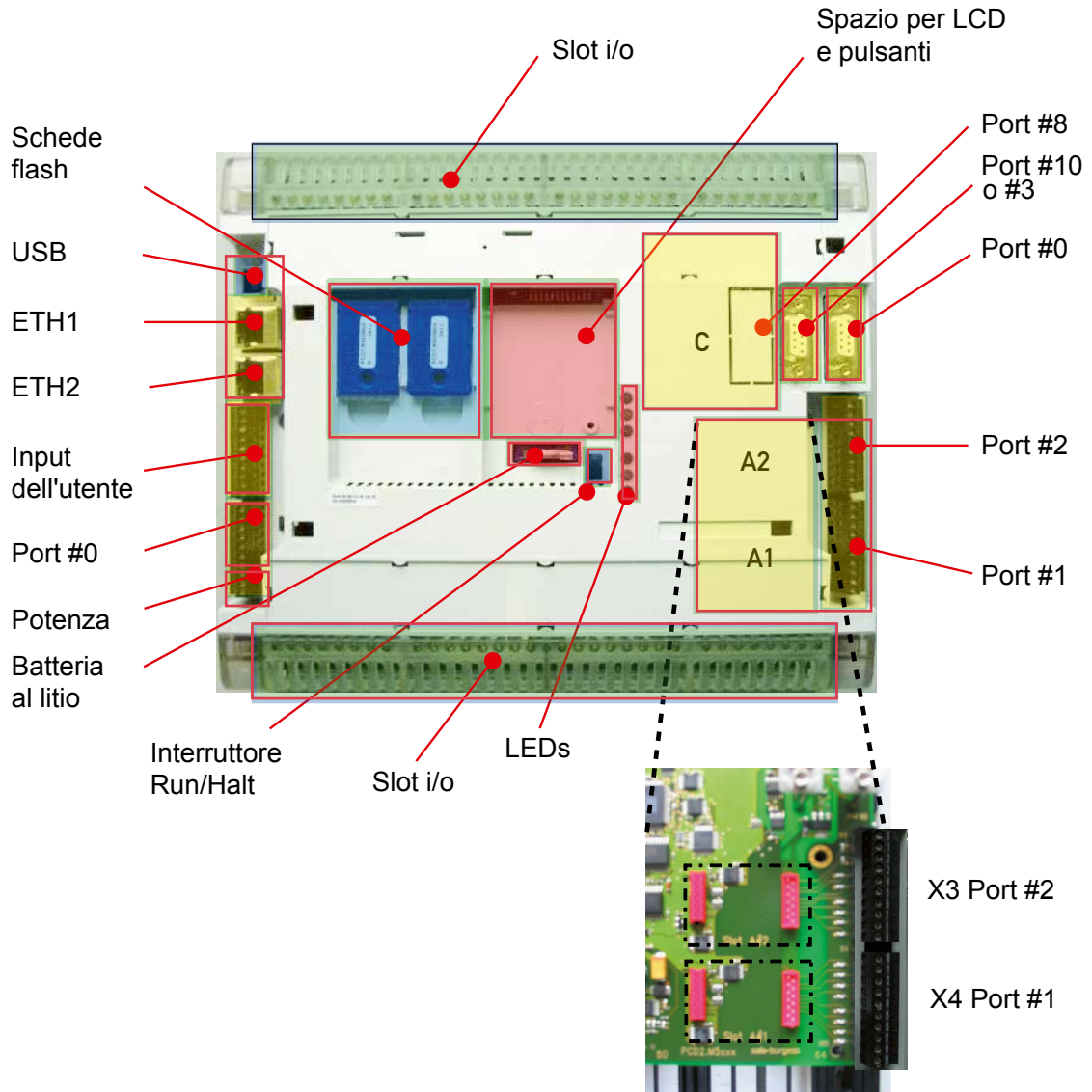
Saia-Burgess Controls AG, 2014. ® Tutti i diritti riservati

Pubblicato in Svizzera

1 Indice grafico

L'indice grafico consente di approfondire alcuni punti chiave del manuale hardware della serie PCD2.M5_ 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



2 Panoramica

2.1 Introduzione

Questo manuale descrive gli aspetti tecnici dei componenti PCD2.M5. I termini seguenti vengono utilizzati frequentemente:

2

- CPU Central Processing Unit (Unità di Elaborazione Centrale): il cuore del sistema PCD
- LIO Local I/O (I/O Locali): ingressi ed uscite collegati alla CPU tramite il bus di I/O
- Moduli Elementi di ingresso/uscita progettati per il sistema PCD2.M5
- Alloggiamento predisposizioni di CPU, RIO o LIO in cui è possibile innestare moduli i moduli di I/O

Scopo di questo capitolo è illustrare i punti essenziali per la pianificazione e l'installazione di sistemi di controllo con componenti PCD2.M5. Vengono presi in considerazione i seguenti argomenti:

- Pianificazione di un'applicazione
- Cablaggio

I dettagli relativi ad hardware, software, configurazione, manutenzione e ricerca guasti sono illustrati nei relativi capitoli.

2.2 Istruzioni per la connessione dei controllori Saia-PCD® alla rete internet



Quando i controllori Saia PCD sono connessi direttamente alla rete internet, questi sono anche un potenziale obiettivo di attacchi informatici. Per la sicurezza operativa, si devono sempre prendere le appropriate misure protettive. I controllori PCD includono delle semplici funzioni di protezione integrate. Tuttavia, la sicurezza operativa su internet è assicurata solo se utilizzano router esterni con un firewall e connessioni VPN crittografate.

Per maggiori informazioni, si prega di fare riferimento al nostro sito di supporto:
www.sbc-support.com/security

2.3 Pianificazione di un'applicazione con i componenti PCD2.M5

Durante la pianificazione di applicazioni PCD2.M5 devono essere tenuti in particolare considerazione i seguenti punti:

- La corrente assorbita dai moduli di I/O dall'alimentazione +5V e V+ non deve superare la corrente massima erogabile specificata per la CPU o i moduli LIO (PCD2.C2000/C1000)
- Il tipo di CPU determina il numero massimo di moduli disponibili
- Per ragioni tecniche, la lunghezza totale del bus I/O è limitata; è meglio quindi che sia la più corta possibile

Quando si pianifica un'applicazione, si raccomanda la procedura seguente:

- 1 Scegliere i moduli di I/O in base alle esigenze.
- 2 Verificare se il numero degli alloggiamenti modulo è ammesso:

tipo PCD	Numero Max. di moduli I/O			I/O Digitali Max. ¹⁾		
	PCD2 CPU	PCD2 espansione	Totale	PCD2 CPU	PCD2 espansione	Totale
PCD2.M5_	8	56	64	128	896 (-1)	1024 (-1)

1) Utilizzando i moduli digitali di I/O con 16 I/O ciascuno



I valori tra parentesi sono stati sottratti dal numero massimo di I/O digitali a causa del relè watchdog.



Per espandere le PCD2 CPU con i PCD3 RIO, vanno seguite le istruzioni di pianificazione nel manuale PCD3 26/789.

- 3 Se necessario, selezionare l'alloggiamento di espansione PCD2.C2000/C1000:
 - PCD2.C2000 slot per 8 moduli o PCD2.C1000 slot per 4 moduli
 - PCD2.K106 cavo di espansione a 26 fili per collegare le CPU PCD2.
 - PCD3.K1x6 cavo di espansione a 26 fili per collegare l'ultimo alloggiamento di espansione PCD2.C2000/C1000 in una fila, per unire ulteriori file di alloggiamenti di espansione di PCD2.C2000/C1000.
 - PCD2.K010 morsetto di collegamento alloggiamenti di espansione PCD2.C2000 in montaggio affiancato.

Per i cavi di collegamento e i connettori richiesti, fare riferimento anche al paragrafo 3.4.3.

- 4 Se vengono utilizzati moduli PCD2.Wxxx e PCD2.Hxxx, calcolare l'assorbimento di corrente sulle alimentazioni interne +5V e V+ (considerare il caso peggiore, cioè i valori più elevati)

- 5 Controllare che la corrente massima erogata sia sufficiente per la CPU; dovrebbe generalmente esserlo.
- 6 Stimare l'assorbimento dalla linea di alimentazione 24 V. Utilizzare i valori stimati. I valori stimati possono essere reperiti nella sezione relativa agli assorbimenti di corrente dei moduli di ingresso/uscita PCD2.

2



Tenere presente che, nella maggior parte delle applicazioni, gli assorbimenti delle uscite gravano soprattutto sull'alimentazione a 24V. Nel caso di 16 uscite con assorbimento pari a 0.5A ciascuna, collegando tutte le uscite il carico totale risulterà pari a 8A.

2.4 Cablaggio

2.4.1 Disposizione dei cavi

- Separare opportunamente le linee di alimentazione a 230 V e le linee di segnale, mantenendole ad una distanza minima di 10 cm. Anche all'interno del quadro elettrico è consigliabile mantenere fisicamente separati i cavi di alimentazione e di segnale.
- Separare opportunamente le linee dei segnali digitali / bus dalle linee dei segnali analogici / sensori
- Per le linee dei segnali analogici è opportuno utilizzare cavi schermati.
- Collegare a terra lo schermo dei cavi nel punto di ingresso o di uscita dal quadro elettrico. Gli schermi devono essere i più corti possibile e la loro sezione la maggiore possibile. Il punto di messa a terra centrale deve avere una sezione superiore a 10 mm² e va collegato al punto di terra PE con un conduttore il più corto possibile
- Di regola, lo schermo viene collegato al quadro elettrico da un solo lato, a meno che non sussista un collegamento equipotenziale la cui resistenza sia inferiore alla resistenza dello schermo
- Eventuali autoinduttanze montate nello stesso quadro elettrico, ad esempio bobine di relè, devono essere dotate di dispositivi per la soppressione dei disturbi (componenti RC)
- Le sezioni del quadro elettrico caratterizzate da elevate potenze in campo, come ad esempio trasformatori o commutatori di frequenza, andrebbero schermate con separatori metallici, con un buon collegamento di massa.

Protezione contro le sovratensioni per lunghe distanze o linee esterne.

- In caso di cavi posati all'esterno dell'edificio, o su grandi distanze è opportuno osservare le debite misure di protezione contro eventuali sovratensioni. Tali misure di sicurezza sono essenziali, in particolare, nel caso di linee bus
- Nel caso di cavi posati esternamente, lo schermo deve possedere un'ottima conducibilità e deve essere messo a terra su entrambi i lati.
- Gli scaricatori di sovratensione vanno collegati all'ingresso del quadro elettrico.

2.5 Indirizzamento

L'indirizzo di un modulo è definito dalla posizione del modulo stesso all'interno della configurazione (vedere sezione 3.4.5).

CPU PCD2: L'indirizzamento dei moduli inizia con l'indirizzo base 0 (zero) sullo Slot 1 (indirizzi da 0 a 15) e aumenta a passi di 16 fino all'indirizzo 63 sullo Slot 7, indipendentemente dal numero di ingressi/uscite (16, 8 o 4).

2

PCD2.C2000: Definito dalla posizione del modulo nella configurazione, anch'esso e C1000 aumenta con passi da 16

I cavi di espansione collegano il contenitore di espansione sull'estremità destra di una fila con il primo contenitore della fila successiva, sul lato sinistro di quest'ultima. L'indirizzo del primo modulo della seconda o della terza fila è definito dall'indirizzo dell'ultimo modulo nella fila precedente +16.



L'indirizzo 255 è riservato per il relè di watchdog. I moduli di I/O che utilizzano questo indirizzo non devono essere installati nella posizione 16. Per ulteriori dettagli, consultare il paragrafo "Hardware watchdog".

Ogni contenitore di espansione aggiuntivo PCD2.C2000/C1000 può ospitare otto moduli di I/O supplementari. Il collegamento alla fila successiva è realizzato mediante il cavo di estensione a 26 poli o mediante il connettore (vedere paragrafo 3.4.3)

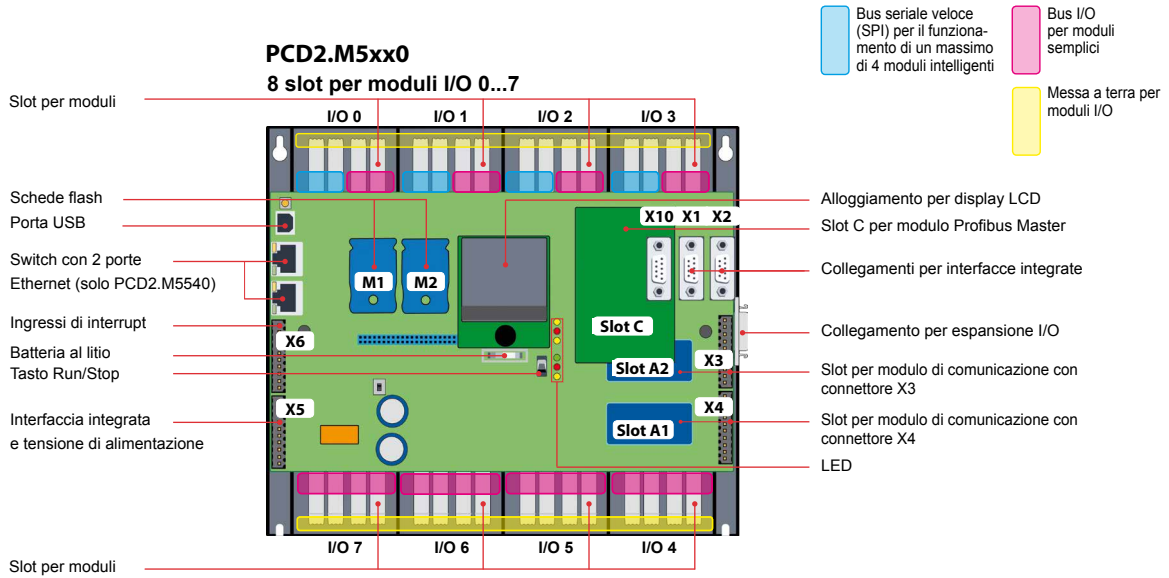


Eventuali sollecitazioni di cavi con curvature troppo strette (inferiori alle curvature naturali) possono causare danni al connettore. Non collegare né rimuovere mai i cavi di espansione con controllore alimentato.

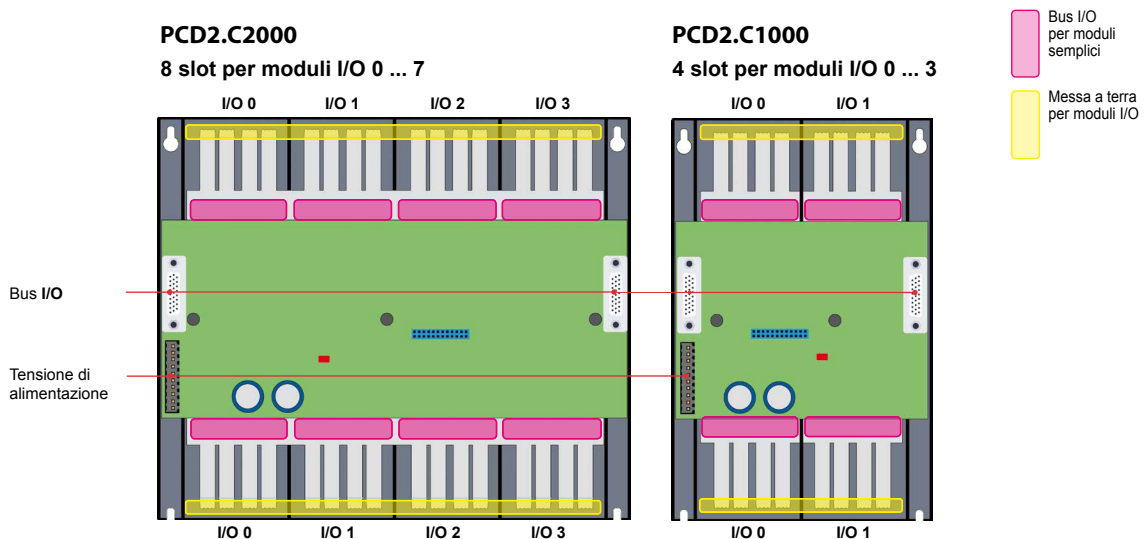
2.6 Panoramica di HW

2.6.1 PCD2.M5xx0

2

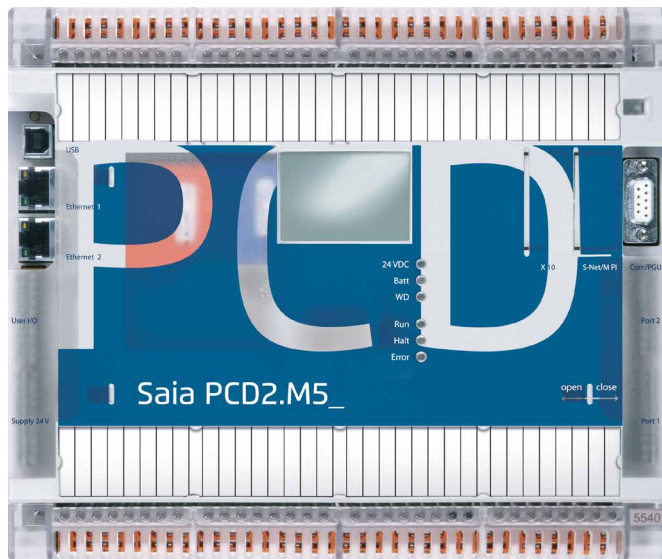


2.6.2 PCD2.C2000 e PCD2.C1000



3 CPU PCD2.M5xx0 e contenitori di espansione

3.1 Panoramica del sistema



La serie Saia PCD2.M5_ è una combinazione di alloggiamento e circuiti del PCD2 con l'estesa compatibilità e facilità di aggiornamento della tecnologia PCD3. Le funzioni comprovate della serie PCD2 sono state integrate con nuove funzioni come: USB ed Ethernet "a bordo", e l'agevolazione di usare schede flash e/o schede di memoria SD future (per il backup del programma, file system per pagine web, dati, documenti, ecc.). Per una facile etichettatura dei segnali I/O, sono presenti delle schede prestampate che possono essere protette con una copertura trasparente. I moduli I/O possono essere ricollegati o sostituiti senza rimuovere l'alloggiamento centrale.

L'etichettatura e i circuiti sono stati completamente revisionati. Quando i moduli I/O vengono sostituiti, i componenti elettronici della CPU restano protetti. Comunque, i moduli I/O stessi non devono essere collegati o rimossi con l'unità alimentata, e la tensione di alimentazione deve essere scollegata. Come con il PCD3, la CPU non ha ponticelli; tutte le funzioni necessarie devono essere configurate nelle "Impostazioni Hardware". L'unità fornisce 4 porte integrate e due alloggiamenti Ethernet RJ-45 Ethernet, con funzionalità switch. Questo rende il Saia PCD2.M5_ un sistema di comunicazione estremamente potente. L'accesso all'FTP e al web sono direttamente supportati via http.

Sulla scheda madre ci sono anche 6 ingressi digitali (4 ingressi di interrupt o un collegamento per encoder) e 2 uscite. L'opzione di poter configurare gli ingressi come interrupt o encoder e le uscite come "pulse-width-modulated" (PWM - ampiezza dell'impulso modulata) indica che il Saia PCD2.M5_ può essere utilizzato come "soluzione low-cost" per macchine e sistemi.

Concetto di collegamento in rete via Saia S-Net

Saia S-Net definisce un concetto nuovo e flessibile di collegamento in rete, studiato per soluzioni di automatizzazione innovative ed economiche con i Saia PCD.

- Si basa sugli standard aperti Ethernet-TCP/IP (Ether-S-Net) e Profibus (Profi-S-Net): utilizza l'infrastruttura di rete esistente → non è necessario un doppio cablaggio
- Supporta operazioni Multivendor e Multi-Protocollo:
i costi di progettazione, programmazione, messa in servizio e manutenzione vengono ridotti grazie alla soluzione Private Control Network (PCN) per i Saia PCD, che permette l'uso degli standard Ethernet-TCP/IP e Profibus via S-Net
- Utilizzo delle tecnologie web via Ethernet-TCP/IP e Profibus per messa in servizio, comando, monitoraggio e diagnostica
- Connessioni di rete integrate nell'unità base. Interfaccia Profibus integrata nel sistema operativo dei nuovi controllori Saia PCD e nei RIO Saia PCD3 (inclusa nell'unità base, senza costi aggiuntivi)
- Profi-S-Net con protocolli e servizi ottimizzati per assicurare il funzionamento efficiente dei RIO Saia PCD3 e dei controllori Saia PCD3 su rete Profibus
- Operazioni multiprotocollo:
i nuovi controllori Saia PCD ed i RIO Saia PCD3 supportano Profibus DP e S-Net sulla stessa linea di connessione
- Continuità e protezione degli investimenti:
Tutti i sistemi Saia PCD sono integrabili nel concetto S-Net tramite le connessioni Profibus ed Ethernet-TCP/IP

Per ulteriori dettagli, vedere il Manuale 26/845.

SBC web server

Tutti i controllori Saia PCD e RIO Saia PCD3 sono equipaggiati, come standard, con un web-server integrato.

- Web-Browser come tool da utilizzare per la messa in servizio, l'assistenza e la visualizzazione:
L'accesso al web-server SBC avviene tramite web-browser standard, quali Internet Explorer o Netscape Navigator. In tal modo il web-browser, facilmente utilizzabile da chiunque, può essere sfruttato come tool standard per la messa in servizio, l'assistenza, il supporto e la visualizzazione di macchine, apparecchiature e impianti. L'utente può accedere a pagine HTML predefinite, specifiche per apparecchiature e sistemi, che permettono di accedere a tutti i dati dei controllori e dei RIO. Nelle pagine HTML possono inoltre essere inseriti sia elementi grafici (immagini, grafici, ecc.) sia documenti di testo (istruzioni per l'uso e per la riparazione), consentendo la personalizzazione dell'interfaccia utente.
- Accesso attraverso qualsiasi tipo di interfaccia e di rete desiderata:

L'accesso al web-server può avvenire, oltre che via Ethernet-TCP/IP, anche tramite economiche interfacce seriali (RS-232, RS-485, Modem...) e via reti Profibus, da qualsiasi punto del sistema e dai diversi livelli di rete. Ciò rende economica l'integrazione della tecnologia web anche nelle più piccole applicazioni di comando e di monitoraggio.

- Il web-server Saia PCD è integrato in tutti i prodotti: Grazie al web-server integrato come standard, vengono eliminati i costi relativi a licenze di run-time o a moduli supplementari. Il Web-Server è già presente senza alcun sovrapprezzo nelle unità base di tutti i nuovi controllori Saia PCD e RIO Saia PCD3.

3.2 Dati tecnici generali

Alimentazione (esterna ed interna)	
Tensione di alimentazione	24 VCC ±20% livellata o 19 VCA ±15% raddrizzata (18 VCC)
Assorbimento ¹⁾	tipico 15 W
Corrente fornibile dal bus interno lato 5V ²⁾	1,400 mA
Corrente fornibile dal bus interno +V (16..24 V) ²⁾	La capacità del bus +V dipende dalla capacità del bus 5 V come di seguito indicato (più è precisa la tensione a 24 V più è alta la capacità possibile): $24\text{ V} \begin{matrix} -25\% \\ +30\% \end{matrix} : 400\text{ [mA]}$ $24\text{ V} \begin{matrix} -20\% \\ +25\% \end{matrix} : 150 - \frac{I_{5\text{V bus}}}{15}\text{ [mA]}$ $24\text{ V} \begin{matrix} -10\% \\ +10\% \end{matrix} : 260 - \frac{I_{5\text{V bus}}}{4.8}\text{ [mA]}$
<p>1) Per dimensionare l'alimentazione, generalmente sono molto più importanti i carichi gestiti dalle uscite e le altre utenze, piuttosto che l'assorbimento interno del PGD2.M5.</p> <p>2) Nella pianificazione dei sistemi PCD2 è necessario verificare che le due alimentazioni interne non vengano sovraccaricate. Questo controllo è particolarmente importante in caso di utilizzo di moduli analogici, di conteggio e di posizionamento, il cui consumo di corrente è piuttosto consistente.</p> <p>Si consiglia di utilizzare il "device configurator" dal Saia PG5® 2.0, che calcola automaticamente il consumo interno di potenza dei moduli.</p>	
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	Montaggio su superficie verticale con morsetti di connessione disposti verticalmente: 0...+55 °C Per tutte le altre posizioni di montaggio, il range della temperatura è ridotto ed è compreso tra 0...+40 °C
Temperatura di stoccaggio	-20...+85 °C
Umidità relativa	10...95 % senza condensa
Resistenza meccanica	
Vibrazioni	secondo EN/IEC 61131-2: 5...13.2 Hz con ampiezza costante (1.42 mm) 13.2...150 Hz, con accelerazione costante (1 G)
Sicurezza elettrica	
Grado di protezione	IP 20 secondo EN 60529
Dispersione superficiale / distanze di scarica	secondo EN 61131-2 e EN 50178: tra circuiti elettrici e corpi, come pure tra circuiti elettrici con separazione galvanica, conformemente alla categoria di sovratensione II, grado di imbrattamento 2
Tensione di prova	350V / 50Hz CA per tensione nominale apparecchiature 24 VCC
Compatibilità elettromagnetica	
Scarica elettrostatica	secondo EN 61000-4-2: 8 KV: scarica di contatto
Campi elettromagnetici	secondo EN 61000-4-3: intensità di campo 10 V/m, 80...1000 MHz
Transienti veloci (Burst)	secondo EN 61000-4-4: 4 KV su linee di alimentazione in CC, 4 kV su linee di trasmissione per segnali di I/O, 1 kV su linee interfacce
Emissione dei disturbi	secondo EN 61000-4-6: Classe A (per zone industriali) Istruzioni per il corretto impiego dei controllori nelle aree residenziali sono reperibili al sito www.sbc-support.com (misure aggiuntive).
Immunità ai disturbi	secondo EN 61000-6-4
Meccanica e montaggio	
Materiali degli alloggiamenti	Base: Copertura: Fibre ottiche: PC, trasparente
Guida di fissaggio	2 barre DIN secondo EN 50022-35 (2 x 35 mm)

Conessioni						
Morsettiere	Morsetti a molla a 10-poli, 4-poli	Morsetti a molla a 10-poli	Morsetti a molla a 14-poli, 12-poli, 8-poli	Morsetti a molla a 24-poli, 6-poli	Morsetto di terra	Morsetto di aliment. a 2 poli
Sezione conduttore a trefolo unifilare	0,5..2.5 mm ² 0,5..2.5 mm ²	0,5..2,5 mm ² 0,5..2,5 mm ²	0,5...1,5 mm ² 0,5...1,5 mm ²	0,5...1,0 mm ² 0,5...1,0 mm ²	0,08... 2,5 mm ²	0,5... 1,5 mm ²
Le morsettiere possono essere innestate circa 20 volte, dopodiché devono essere sostituite per continuare a fornire un contatto affidabile						
Lunghezza isolamento	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	5...6 mm	7 mm

3

Standard / Omologazione	
EN/IEC	EN/IEC61131-2 "Controllori programmabili"
Shipbuilding	ABS, BV, DNV, GL, LRS, PRS. Si prega di verificare se il prodotto in Vostro possesso è menzionato nella lista della corrispondente Società di Approvazione Tipo sul sito www.sbc-support.com .
cULus-listed	Si prega di verificare se il prodotto in Vostro possesso è elencato nel Certificato corrispondente sul sito www.sbc-support.com . Le condizioni per la conformità cULus Compliance sono menzionate nella scheda allegata al prodotto o sul sito www.sbc-support.com .

3.3 Risorse di sistema

3.3.1 Blocchi di programma

Tipo	Quantità	Indirizzi	Annotazioni
Blocchi a Organizzazione Ciclica (COB)	32* (16)	0...15	Parti principali del programma
Blocchi ad organizzazione esclusiva (XOB)	32	0...31	Richiamati automaticamente dal sistema
Blocchi di Programma (PB)	1000* (300)	0...299	Sottoprogrammi
Blocchi Funzione (FB)	2000* (1000)	0...999	Sottoprogrammi parametrizzabili
Blocchi sequenziali (SB) complessivamente 6000 passi e 6000 transizioni (con PG5 ≥ 1.3 e versione firmware ≥ xxx)	96	0...95	Graftec - per la programmazione di funzioni sequenziali

* Questa informazione è valida per il firmware 1.10.16 e più recenti. Prima di questa versione 16 COBs, 300 PBs e 1000 FBs erano supportati.

3.3.2 Campi di elaborazione numerica

Tipo		Annotazioni
Numeri interi	da - 2,147,483,648 a + 2,147,483,647	Formato: decimale, binario, BCD o esadecimale
Numeri in virgola mobile	da - 9.223,37 × 10 ¹⁸ a - 5.421,01 × 10 ⁻²⁰ da + 9.223,37 × 10 ¹⁸ a + 5.421,01 × 10 ⁻²⁰	Per convertire i valori dal formato Saia (Motorola Fast Floating Point, FFP) al formato IEEE 754 e viceversa, sono previste apposite istruzioni.

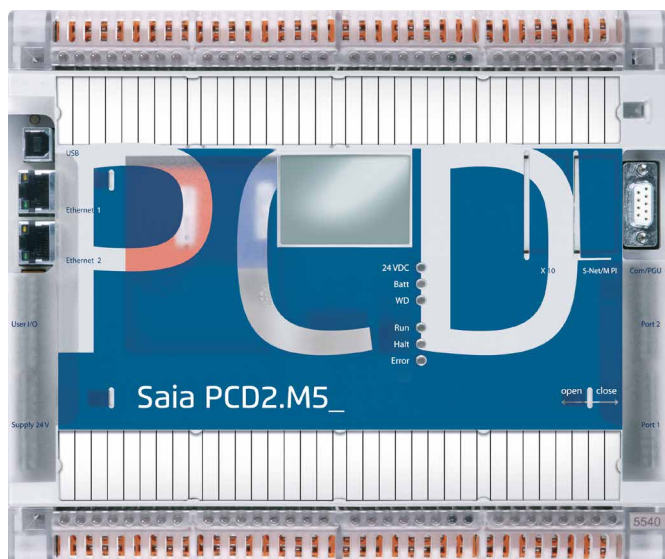
3.3.3 Media

Tipo	Quantità	Indirizzi	Annotazioni
Indicatori (Flag) (1 Bit)	14'336** 8192	F0...8191	Di default, gli indicatori non sono vo- latili, ma è possibile configurare un'a- rea volatile a partire dall'indirizzo 0
Registri (32 Bit)	16384	R 0...16383	Per valori espressi in numeri interi o in virgola mobile
Testi/DataBlock (DB)	8191	X o DB 0...8190	I testi con indirizzo 0..3999 risiedono nello stesso campo di memoria del programma utente. Se la memoria utente viene estesa, la memoria di base può essere con- figurata allo scopo di memorizzare testi e DB in RAM. I testi e i DB così disponibili hanno indirizzi ≥ 4000
Temporizzatori/Contatori (31 Bit)	1600 ¹⁾	T/C 0...1599	La suddivisione T/C è configurabile. I temporizzatori vengono periodi- camente decrementati dal sistema operativo. La base tempi può essere regolata in un range compreso tra 10ms a 10s.
Costanti con Media-code K	qualsiasi		E' possibile utilizzare costanti con valori compresi tra 0..16383 anziché i registri.
Costanti senza Media-code	qualsiasi		Con valori da - 2 147 483 648 a +2 147 483 647. Si possono caricare in un Registro esclusivamente con un comando LD. Non sono utilizzabili nelle istruzioni al posto dei Registri

1) Per evitare di sovraccaricare inutilmente la CPU, è consigliabile configurare esclusivamente il numero di Temporizzatori effettivamente necessari

** A partire del firmware 1.14.23 sono supportati 14'336 flags, precedentemente erano 8192. Per poter utilizzare gli flags > 8191 Saia PG5® 2.6.150 è richiesto.

3.4 CPU PCD2.M5



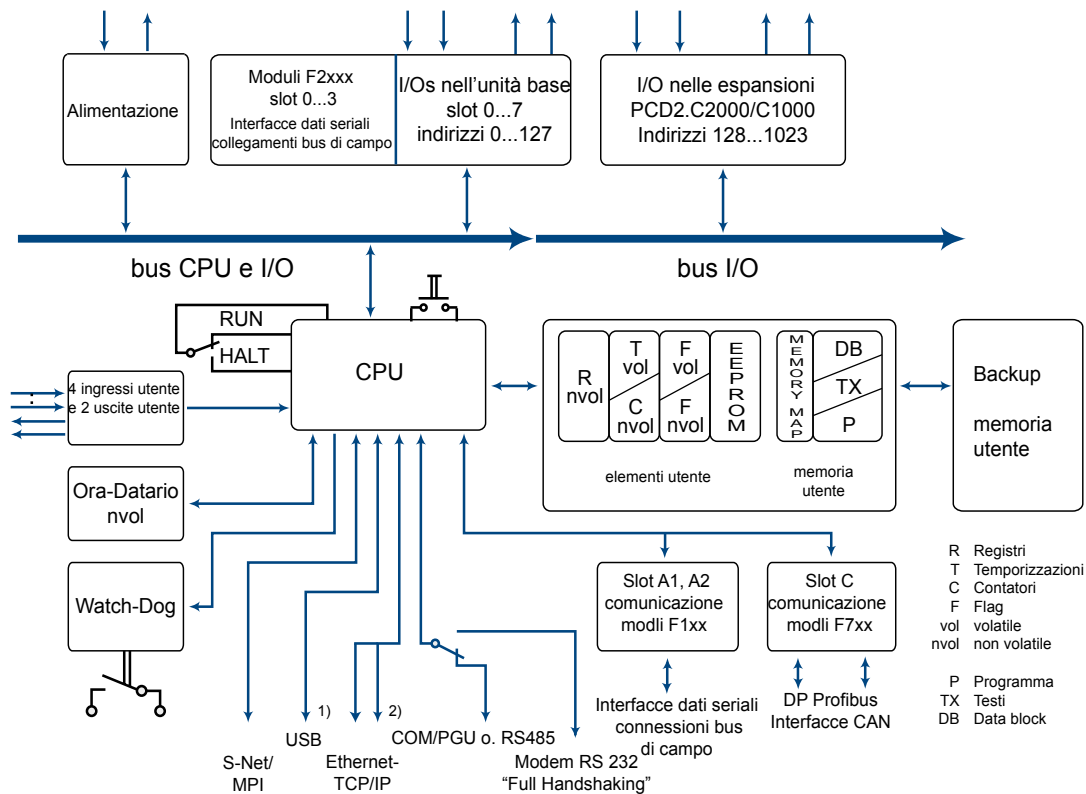
3

Differenze tra le unità base PCD2.M	5440	5540
Caratteristiche Generali		
estensioni bus I/O	sì	
Numero di ingressi / uscite o alloggiamenti per moduli di I/O	fino a 1023 ¹⁾²⁾ 64	
Processore (Motorola)	CF 5272 / 66 MHz	
Tempo di elaborazione per:Istruzioni bit Istruzioni Word:	0.3...1.5 μ s ³⁾ 0.9 μ s ³⁾	
Firmware, Aggiornamento Firmware (il chip di memoria FW è saldato)	Caricabile / Aggiornabile dall'ambiente Saia PG5®	
Programmabile con PG5	da 1.4.200	
Memoria principale per programma utente, testi, DB (RAM)	1 MB	
Memoria di backup a bordo (Flash)	flash card da 1 MByte (opzionale)	
Accuratezza orologio Hardware	Sì, minore di 1 min/mese	
Backup dei dati	batteria al litio Renata CR 2032, 1...3 anni ⁴⁾	
Ingressi utente Max. frequenza ingressi	4 1 kHz ⁵⁾	
Uscite utente	2	
Interfacce		
Interfaccia di programmazione	USB ⁶⁾	
Interfaccia dati seriale opzionale Porta 1, 2	2 x RS-232, RS 422/485 o TTY current loop 20 mA	
Porta 0 (PGU) anche come interfaccia RS-232 (D-Sub) o RS-485 (morsettiera X5), fino a 115 kBit/s	✓	
Interfaccia Profi-S-Net	Porta 10 fino a 1.5 Mbps	

Differenze tra le unità base PCD2.M	5440	5540
Interfaccia Ether-S-Net		2
Collegamenti per bus di campo		
Serial-S-Net		✓
Profi-S-Net		✓

- 1) Con l'utilizzo dei moduli digitali di I/O PCD2.E16x o A46x con 16 I/O ciascuno
- 2) In tutti i PCD l'indirizzo 255 è riservato per il watchdog (circuito di monitoraggio). Gli indirizzi riservati al watchdog non sono utilizzabili dall'utente e sullo slot con indirizzo di base 240 non possono essere inseriti né moduli analogici né moduli H.
- 3) Valori tipici, il tempo di elaborazione dipende dal carico sulle interfacce seriali di comunicazione
- 4) La durata indicata è un tempo presunto e dipende dalla temperatura dell'ambiente operativo (una temperatura elevata determina una diminuzione della durata della batteria)
- 5) 1kHz vale in un rapporto pausa/lavoro di 1:1 ed è riferito alla somma delle frequenze di entrambi gli ingressi
- 6) La porta USB è del tipo "USB 1.1 Slave Device 12 MBit/s" e può essere impiegata, come Slave S-Bus, unicamente per la programmazione e con altri prodotti software (Web-Connect, ViSi-PLUS con S-Driver). Con un hub USB 2.0 il caricamento del programma è due volte più veloce.
È utilizzabile anche come interfaccia seriale, ad esempio per la connessione di un terminale, ma in questo modo la messa in servizio e la ricerca guasti via debugger risultano difficoltosi.

3.4.1 Schema a blocchi per PCD2.M5_



- 1) Connessione per l'unità di programmazione
- 2) Con PCD2.M5540



Non può essere effettuata nessuna modifica (es. collegamento/scollegamento dei moduli I/O) con l'unità alimentata.



Per evitare la perdita di dati, la sostituzione della batteria deve essere eseguita con l'alimentazione inserita.

3.4.2 Versioni hardware e firmware delle PCD2.M5_

Il firmware delle PCD2.M5_ è memorizzato in una Flash EPROM, saldata sulla scheda madre e può essere aggiornato caricando una nuova versione con il pacchetto PG5, procedendo nel modo qui descritto:

- Scaricare la versione firmware aggiornata dal sito: www.sbc-support
- Stabilire il collegamento tra il pacchetto PG5 e la CPU, come per il caricamento di un'applicazione (in base alle opzioni disponibili, in modo seriale con cavo PGU, Modem¹⁾, USB, Ethernet)
- Aprire il Configuratore Online ed andare offline con la CPU
- Dal menu Tools (Strumenti) selezionare "Update Firmware" (Aggiorna Firmware), quindi con la funzione "Browse" (Sfoglia) selezionare il percorso del file della nuova versione firmware. Assicurarsi di aver selezionato un solo file da caricare.
- Avviare il caricamento
- L'alimentazione del PCD non deve essere interrotta nei due minuti successivi al caricamento (sequenza di programmazione CPLD), altrimenti la CPU si potrebbe bloccare in maniera tale da dover essere rimandata in fabbrica. L'operazione di download termina riavviando il PCD.

1) La connessione via modem non è sempre affidabile: può infatti accadere che un modem si blocchi, tanto da rendere impossibile l'accesso a distanza. In questi casi è necessario l'intervento in loco. Sono quindi preferibili le altre modalità di connessione.

3.4.3 Estensioni con vari contenitori di espansione

I controllori PCD2.M5_ si possono espandere con i componenti PCD2.C2000/C1000, avendo così a disposizione ulteriori alloggiamenti. E' possibile collegare fino a 7 contenitori di espansione PCD2.C2000/C1000 al PCD2.M5_ . In questo modo l'utente può collegare fino ad un max. di 64 moduli di I/O o 1023 I/O digitali.

Per l'espansione locale sono utilizzabili i moduli PCD2 LIO (I/O locali).

Per l'espansione a distanza via Profibus, sono utilizzabili i moduli PCD3 RIO (I/O Remoti):

Nella scelta dei moduli di I/O è necessario prestare attenzione a non sovraccaricare l'alimentazione interna, lato +5 V e +V.

I controllori PCD2.M5_ si possono espandere con i componenti PCD2.C2000/C1000, PCD3.Cxx0 o PCD2.C1xx, avendo così a disposizione ulteriori alloggiamenti:

Tipo di PCD2.M5_	
Numero massimo di ingressi/uscite o alloggiamenti moduli I/O per il sistema:	
Espansione con componenti PCD2.C2000/C1000	1023 ¹⁾²⁾ 64
Espansione con componenti PCD3.Cxx0	1023 ¹⁾²⁾ 64
Espansione con componenti PCD2.C1xx	255 ¹⁾²⁾ 16

1) Con l'utilizzo dei moduli digitali di I/O PCD2/3.E16x o A46x con 16 I/O ciascuno

2) In tutti i PCD3 l'indirizzo 255 è riservato al watchdog. Gli indirizzi di I/O riservati al watchdog non sono utilizzabili dall'utente e negli alloggiamenti con indirizzo di base 240 non possono essere inseriti moduli analogici o H

Cavi di collegamento o connettori necessari

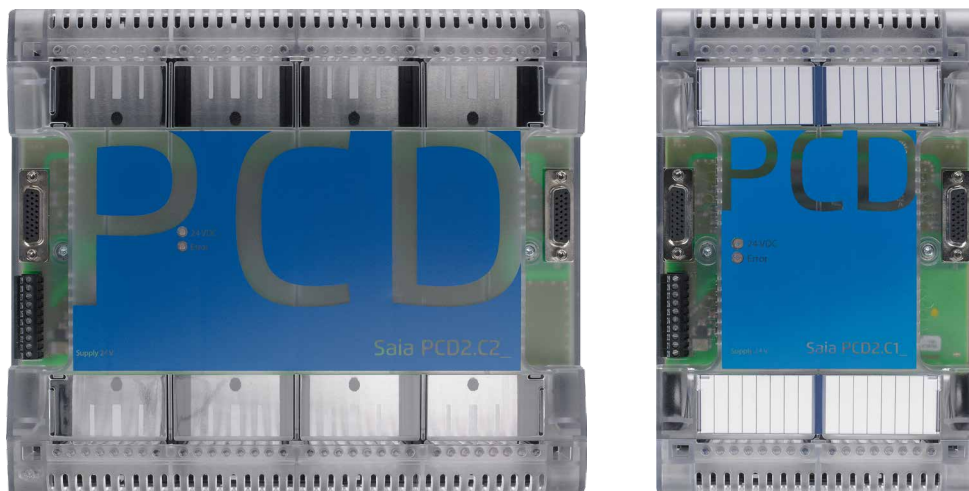
Tipo di espansione	PCD2.C150	PCD2.C100	PCD3.C100/.C200	PCD2.C2000/ C1000*
Max alloggiamenti di espansione o portamoduli	1	1	14	7
Max. moduli I/O in connessione	4	8	56	56
Max. I/O digitali aggiuntivi	64	127	895	895
Cavo di collegamento o	PCD2.K1x0		PCD2.K106 PCD3.K1x6	PCD2.K106 PCD3.K1x6
Connettore			PCD3.K010	PCD2.K010*
Restrizioni	No	No	Max. 6 PCD3.C200	*In preparazione

3.4.4 Alloggiamenti di espansione

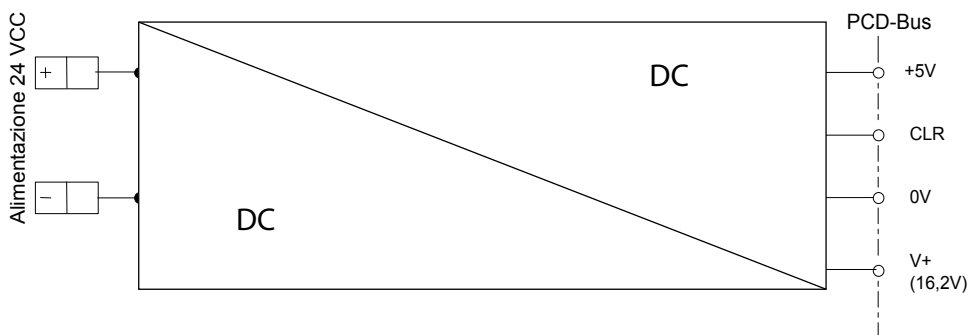
Gli alloggiamenti di espansione PCD2.C2000/C1000 forniscono lo spazio per 8 moduli I/O aggiuntivi e possono essere ulteriormente espansi fino a 64 alloggiamenti. Le dimensioni dell'alloggiamento corrispondono a quelle della base del PCD2.M5_. Gli alloggiamenti sono numerati in senso orario dall'alto a sinistra, da 0 a 7. Anche gli alloggiamenti di espansione da 8 a 15 sono numerati in senso orario. Sono collegati l'uno all'altro ed alla base con un cavo di espansione a 26 fili o con morsetti:

3

PCD2.K010 Morsetto per montaggio affiancato



Alimentazione interna ai porta-moduli PCD2.C2000/C1000



I porta-moduli PCD2.C2000 forniscono le seguenti alimentazioni interne ai moduli in essi innestati:

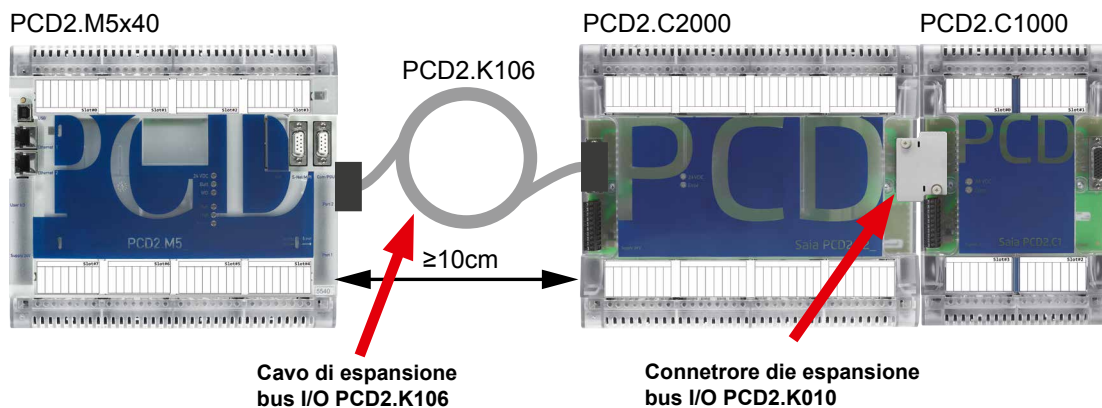
Tipo	alimentazione elettrica		consumo energetico
	+5V	V+	
PCD2.C2000/C1000	1,400 mA	800 mA	in genere 2W

Quando si programma un sistema PCD2, è essenziale verificare che le due alimentazioni interne non siano sovraccariche. Questa verifica è particolarmente importante quando vengono usati contatori e moduli di posizionamento analogici, in quanto il loro consumo di energia è molto alto. .

E' consigliabile utilizzare una tabella di calcolo sul sito www.sbc-support.com.

Anche i PCD2.LIOs sono installati su guida DIN da 35 mm.

Porta-moduli LIO	Allogg. moduli	Descrizione	Aliment. est.	Aliment. int. I a +5 V
PCD2.C2000 (PCD2.C1000)	8 (4)	per 8 (o 4) moduli I/O; si comporta come un I/O ripetitore bus e fornisce tensione interna +5V e V+ per un segmento di moduli I/O	24 VCC	1,400 mA



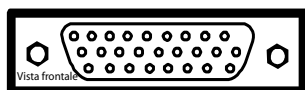
- PCD2.C2000 e PCD2.C1000 servono come ripetitore bus e forniscono le tensioni +5V e V+ interne per un segmento di moduli I/O
- L'ordine dei alloggiamenti di espansione è liberamente selezionabile
- Possono essere anche usati li alloggiamenti di espansione della serie PCD3 (PCD3.C100, PCD3.C110 e PCD3.C200).

Collegamento per l'alloggiamento di espansione PCD2.C2000

LED


- 24 VCC (giallo): ● Presenza di alimentazione (19 V...32 VCC)
 guasto sull'alimentazione (rosso): ● Corto circuito (+5 V o V+ non presente)

Collegamenti di espansione

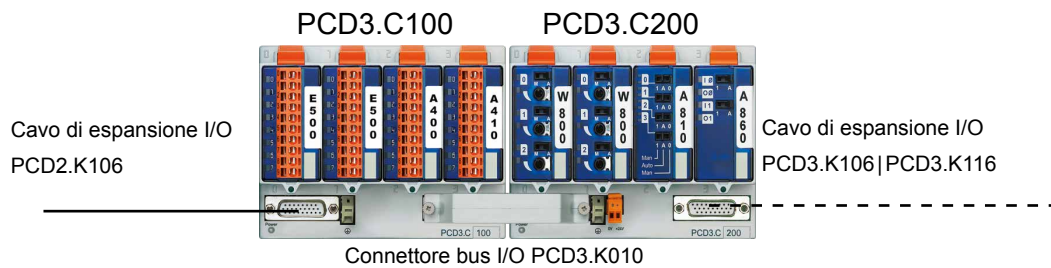


Questo morsetto può essere utilizzato per collegare il contenitore di espansione PCD2.C2000 ad altre unità PCD2.C2000, con il morsetto PCD2.K010 o con cavi di collegamento. Questo permette di supportare fino a 1023 I/O digitali.

Alimentazione dei contenitori di espansione

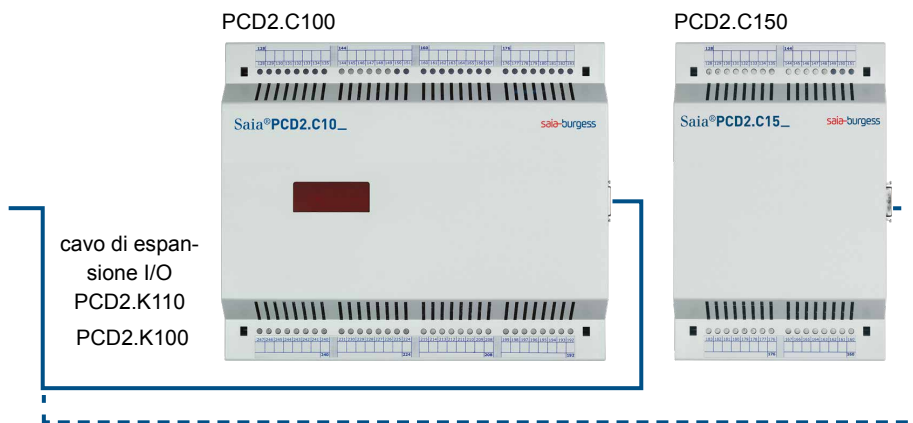
Alimentazione 24V	V	Designazione	Significato
	29	Power fail	+5 V or V+ non presentet
	28	Power good	Alimentazione presente
	27	COM	Collegamenti condivisi
	26	n.c.	non connesso
	25	n.c.	non connesso
	24	-	GND
	23	-	GND
	22	+	+24 V
	21	+	+24 V
	20	+	+24 V

Il contenitore di espansione PCD3.Cxxx fornisce spazio per 4 moduli I/O aggiuntivi. Le dimensioni dell'alloggiamento corrispondono a quelle della base del PCD3.M3xx0 (vedere anche il Manuale PCD3 26/789). Questi sono collegati l'un l'altro e con la base tramite cavi di espansione a 26 fili o morsetti (vedere il paragrafo 3.4.3)



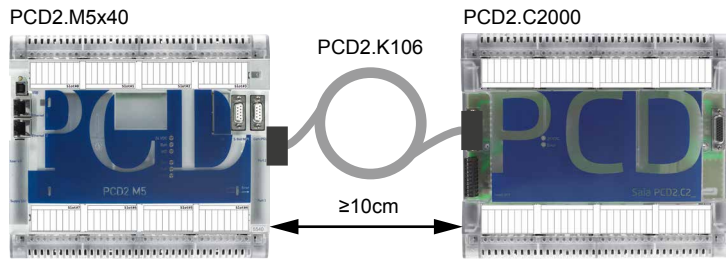
fino a 1023 punti di dati centrali nei PCD3.C100 / .C110 / .C200

Il contenitore di espansione PCD2.C1x0 fornisce spazio per 8 o 4 moduli di I/O aggiuntivi e può essere espanso per fornire fino a 16 alloggiamenti. Le dimensioni dell'alloggiamento corrispondono a quelle della base del PCD2.Mxxx. Questi sono collegati l'un l'altro e con la base tramite cavi di espansione a 26 fili o morsetti (vedere il paragrafo 3.4.3)



fino a 255 punti di dati centrali nei PCD2.C100 / .C150

Distanza minima tra il PCD2.M5xxx e il PCD2.C2000/C1000

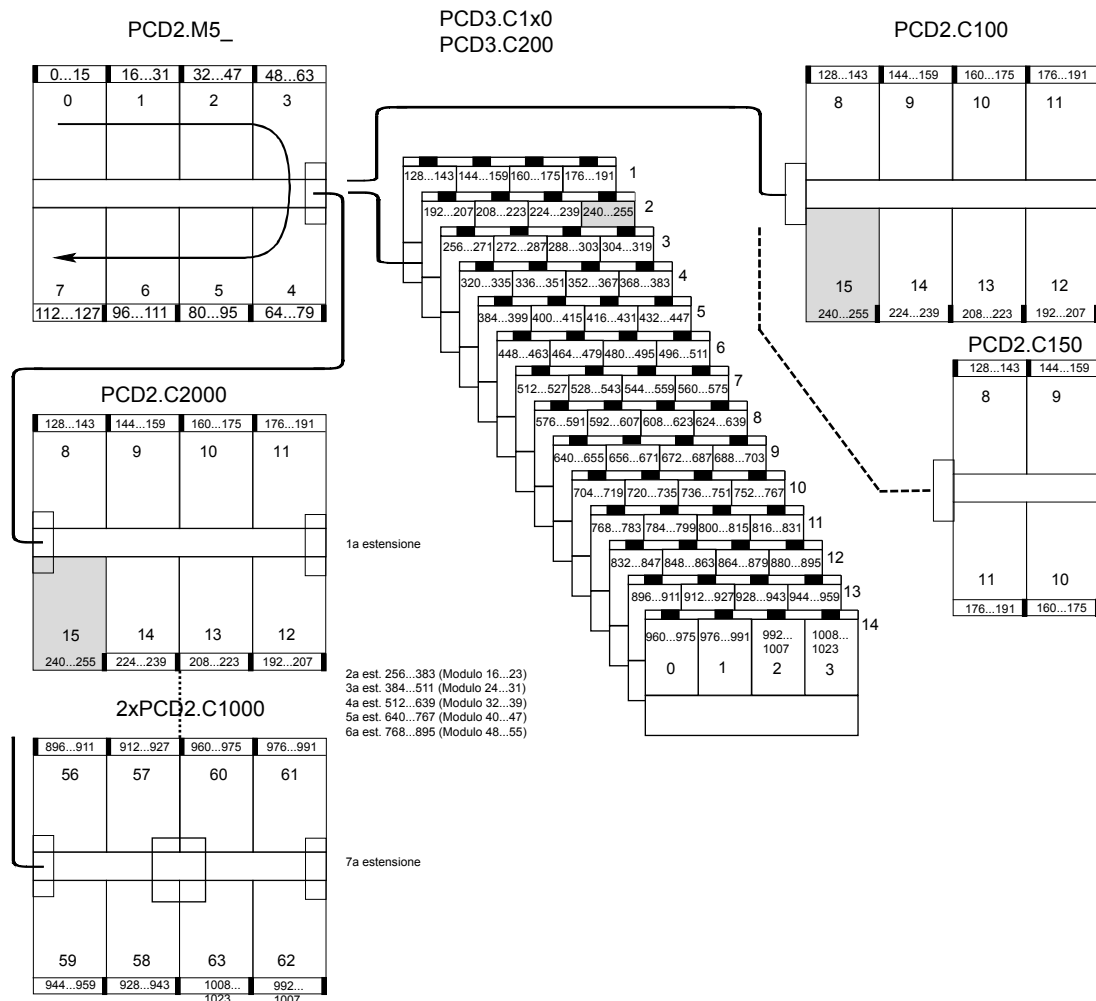


3.4.5 Indirizzamento dei contenitori di espansione e moduli

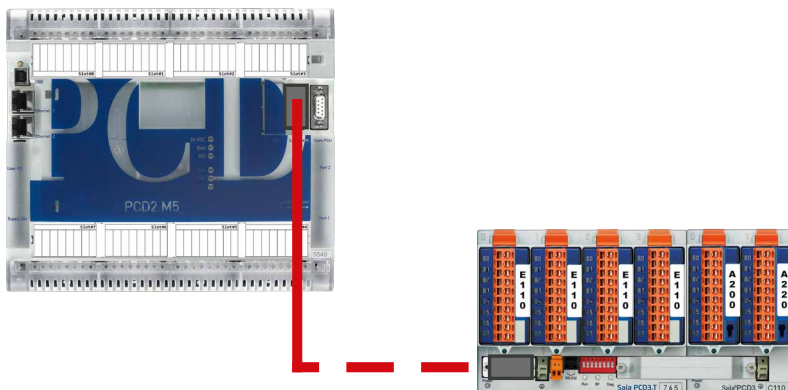
Alloggiamenti numerati in senso orario da 0 a 7.

Tutti i moduli del tipo E, A, W e H possono funzionare in qualsiasi alloggiamento, eccetto nel 15 (grigio). Nessun modulo del tipo W o H può essere collegato ad esso. Se sono necessari moduli di comando manuale e di emergenza, devono essere usati i moduli e porta-moduli del PCD3. Lo stesso per la realizzazione dei nodi RIO. Per queste applicazioni fare riferimento al Manuale del PCD3 26/789

I modem PCD2.T8xx non possono essere usati su tutti gli alloggiamenti; si prega di fare riferimento al Manuale 26/771 per questi moduli.



3.4.6 Espansione decentralizzata dei RIO con componenti PCD3



3

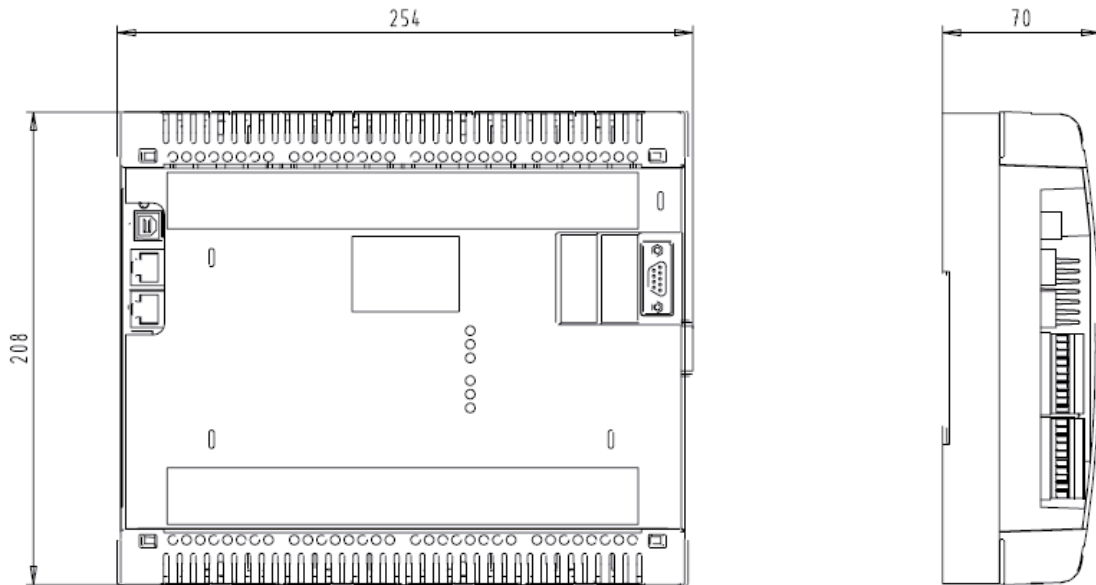
Per l'espansione decentralizzata via Profibus, possono essere utilizzati i moduli PCD3 RIO (I/O remoto) (vedere anche il Manuale 26/789):

PCD3.T760 Profibus DP Slave integrato/ Collegamento Profi S-Net Slave fino a max. 1.5 MBit/s
 4 moduli di connessione I/O
 Web server integrato per la diagnostica, il supporto e la messa in servizio (Collegamento al PC attraverso il cavo di collegamento opzionale PCD3.K225)

Tipo PCD	Max. numero di I/O PCD3
nodi PCD3.RIO	256 per nodo

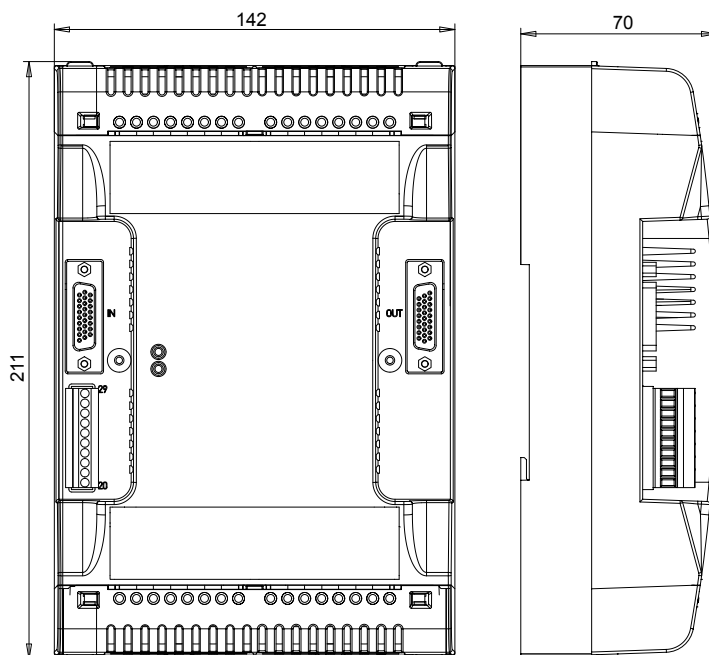
3.4.7 Dimensioni

PCD2.M5xx0/PCD2.C2000



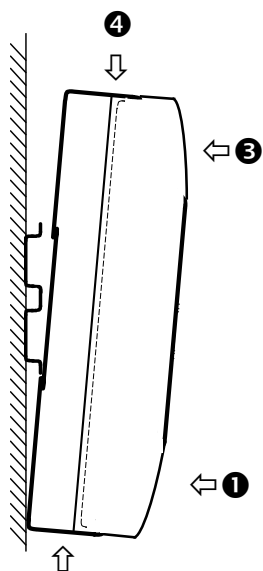
3

PCD2.C1000



3.5 Montaggio

I PCD2 vengono fissati a due guide DIN (2 × 35 mm). Il PCD2 può anche essere fissato su a qualsiasi superficie piana con 4 viti M4; Le scanalature fornite a questo proposito possono essere raggiunte sollevando il coperchio.



Come fissare i PCD2 alla guida

- ❶ Premere la parte inferiore del contenitore contro la superficie di montaggio
- ❷ Spingere verso l'alto per agganciare il lato inferiore della guida
- ❸ Premere la parte superiore del contenitore verso la superficie di montaggio per agganciarlo
- ❹ Premere il contenitore innestato verso il basso per garantirne l'aggancio

Rimozione

- ❶ Spingere verso l'alto il contenitore da sganciare quindi estrarlo dalla guida.

3

3.5.1 Posizione di montaggio e temperatura ambiente

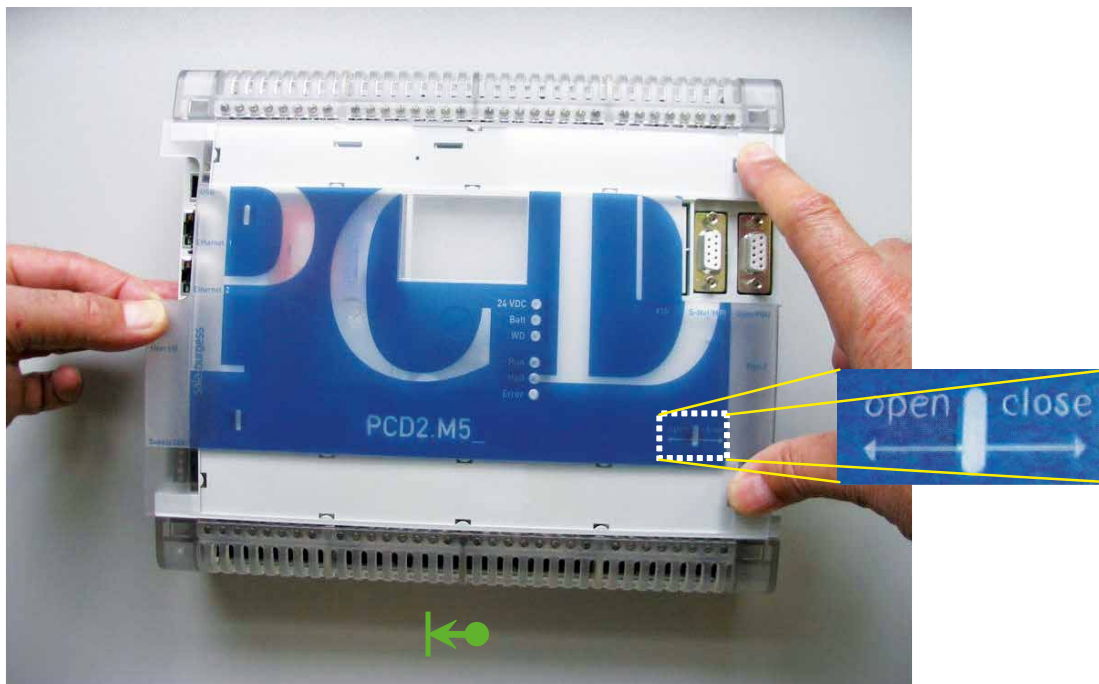
Di norma, il montaggio delle CPU e dei contenitori d'espansione avviene su una superficie verticale. Anche le connessioni dei moduli di I/O sono disposte in verticale. La temperatura ambiente per questo tipo di disposizione può oscillare tra 0 °C e 55 °C, mentre in tutte le altre posizioni la temperatura non deve superare i 40 °C, dato che la ventilazione è meno efficace.

3.5.2 Rimozione copertura dall'alloggiamento



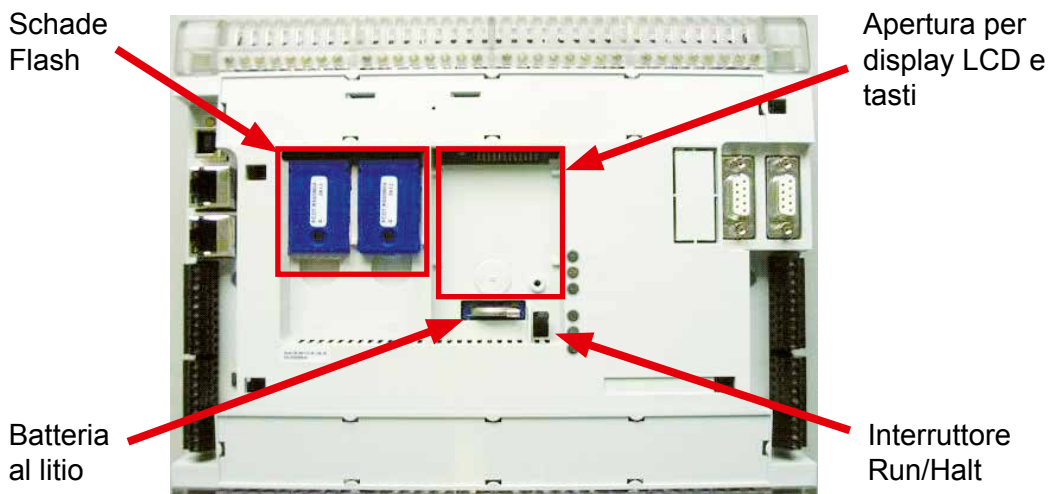
NB: Non utilizzare i metodi precedenti. Potrebbero causare danni.

Afferrare entrambe i lati dell'alloggiamento con le dita e spingere verso sinistra.



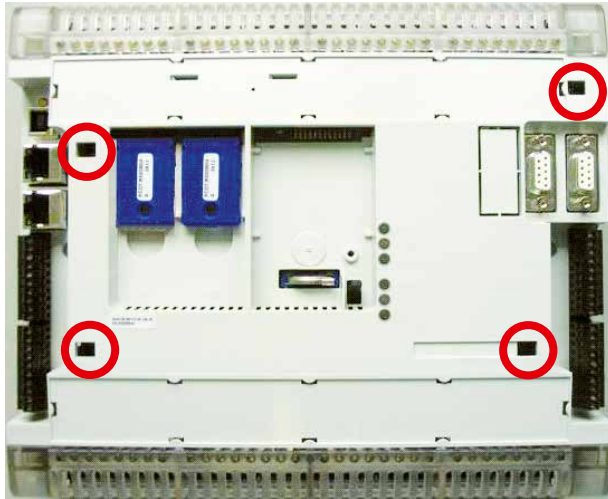
3

Dopo aver rimosso il coperchio, le connessioni per le schede flash, la batteria al litio, l'interruttore run/halt ecc. sono facilmente accessibili.



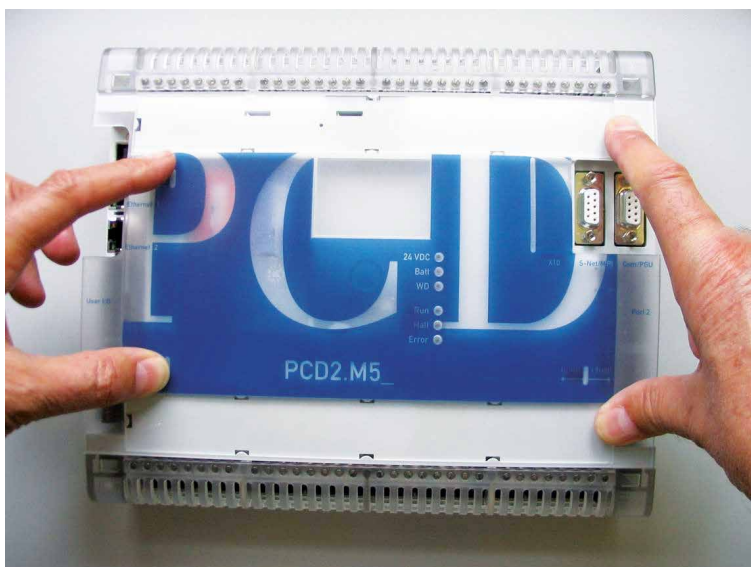
3.5.3 Rimontaggio copertura dell'alloggiamento

In ordine inverso; posizionare i 4 ganci del coperchio dell'alloggiamento nelle 4 scanalature dell'alloggiamento stesso (vedere la figura seguente),



3

premere con le dita (vedere la figura seguente) e spingere il coperchio dell'alloggiamento verso destra.

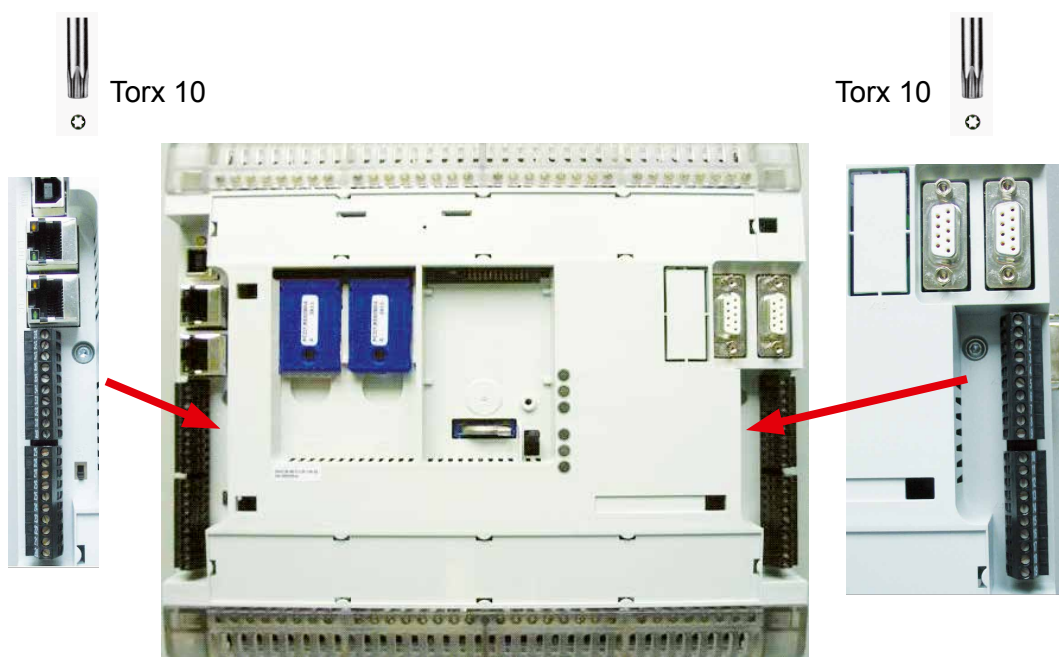


3.5.4 Rimozione della parte superiore dell'alloggiamento

Per installare (a nuovo o sostituzione) interfacce di comunicazione, deve essere rimossa la parte superiore dell'alloggiamento.

- Scollegare tutti i cavi (USB, Ethernet, Profibus, RS-232).
- Rimuovere il coperchio dell'alloggiamento (vedere paragrafo 3.5.2 Rimozione copertura dall'alloggiamento)
- Rimuovere i blocchi dei morsetti a vite (X3...X6)
- Svitare i due bulloni TORX Plus 10IP (per la posizione dei due bulloni, vedere sotto)
- Rimuovere la parte superiore dell'alloggiamento

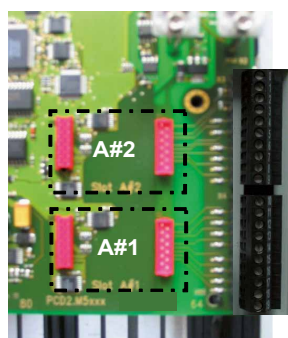
3



Interfacce di comunicazione opzionali

Per semplificare al cliente l'installazione, dovrebbero essere ordinate insieme al PCD2.M5_ delle interfacce di comunicazione opzionali. Fino a due unità PCD7.F1xx possono essere collegate agli alloggiamenti A#1 e A#2.

I seguenti moduli di comunicazione PCD7.F1xx possono essere collegati agli alloggiamenti A#1 e A#2:



X3-Port 2
2. PCD7.F1xx

X4-Port 1
1. PCD7.F1xx

- PCD7.F110
- PCD7.F121
(non devono essere utilizzati i PCD7.F120)
- PCD7.F130
- PCD7.F150
- PCD7.F180

X3 - Porta #2 e**X4 - Porta #1**

Tutti i moduli PCD7.F1xx possono essere qui usati senza restrizioni (per RS-232, utilizzare solo il PCD7.F121).
(Vedere anche l'ultimo manuale per lo schema di collegamento del PCD7.F1xx)

I modem interni PCD2.T81x/.T85x devono essere inseriti nell'alloggiamento #4 del modulo I/O (in basso a destra), per poter utilizzare l'interfaccia TTL sulla Porta #1.

3

X10 - Porta #8

(Per Profibus DP/CAN e futuri moduli di comunicazione; in preparazione per l'alloggiamento C)

3.5.5 Riposizionamento copertura dell'alloggiamento

- Posizionare la parte superiore dell'alloggiamento sopra la CPU
- Prima di premere verso il basso, assicurarsi che tutti i collegamenti siano correttamente posizionati e connessi
- Quindi serrare entrambe i bulloni Torx Plus. Riposizionare il coperchio dell'alloggiamento.



Per assicurarsi che il PCD funzioni in modo appropriato (terra), La parte superiore dell'alloggiamento deve essere ri-avvitata.

3.5.6 Alloggiamenti moduli I/O

Tutti i moduli PCD2.Axxx/.Bxxx/.Exxx/.Gxxx/.Hxxx/.Wxxx possono essere inseriti negli 8 alloggiamenti dei moduli I/O disponibili. I modem interni PCD2.T81x/.T85x, che usano l'interfaccia TTL, devono essere collegati all'alloggiamento 4 (in basso a destra).

I primi 4 alloggiamenti (indirizzi 0...63) sono muniti di interfacce SPI per moduli intelligenti (es. PCD2.F2xxx, ma non ancora disponibile).

Il PCD2.M5_ ha coperchi I/O rimovibili. I morsetti I/O possono ora essere raggiunti senza rimuovere i blocchi dei morsetti a vite (X3...X6), quindi la scheda del circuito resta sempre protetta.

Per rimuovere il coperchio I/O, posizionare i pollici sul coperchio dell'alloggiamento I/O e spingere via il coperchio con le dita.

Coperchi I/O (Alloggiamento da#0 a #3 e da #4 a #7)

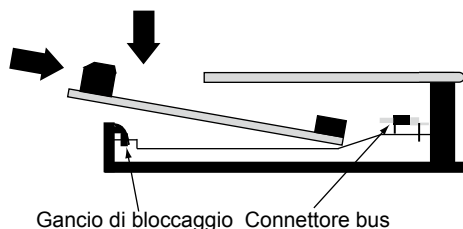


3

3.6 Installazione e indirizzamento dei moduli di I/O PCD2

3.6.1 Inserimento dei moduli I/O

Il modulo I/O viene inserito dal lato, spinto verso la metà dell'unità finché raggiunge la fine, e scatta all'interno del fermo.

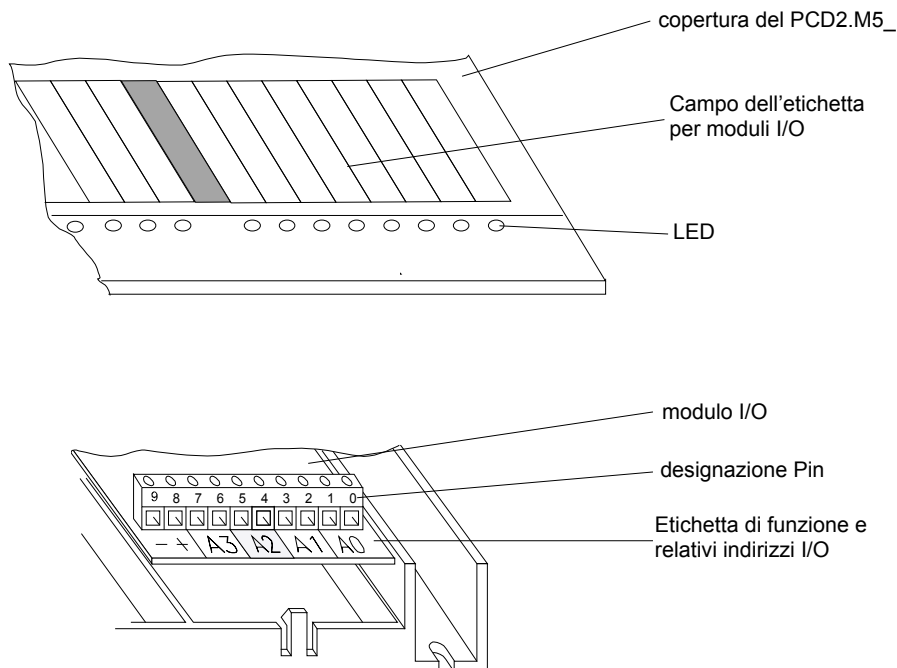


3



Nessuna modifica (es. collegamento/scollegamento ponticelli e moduli I/O) dovrebbe essere effettuata con l'unità alimentata..

3.6.2 Indirizzo e designazione del terminale



Tutti i sistemi PCD2 sono muniti di un set di template A4

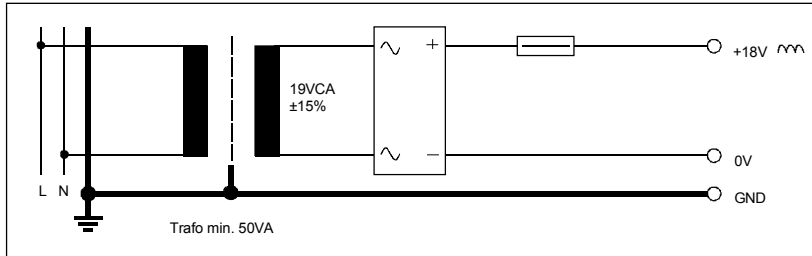


Rimuovere il coperchio dà accesso ai morsetti, ma espone anche componenti sensibili a scariche elettrostatiche.

3.7 Alimentazione elettrica, schema messa a terra, layout cavi

3.7.1 Alimentazione elettrica esterna

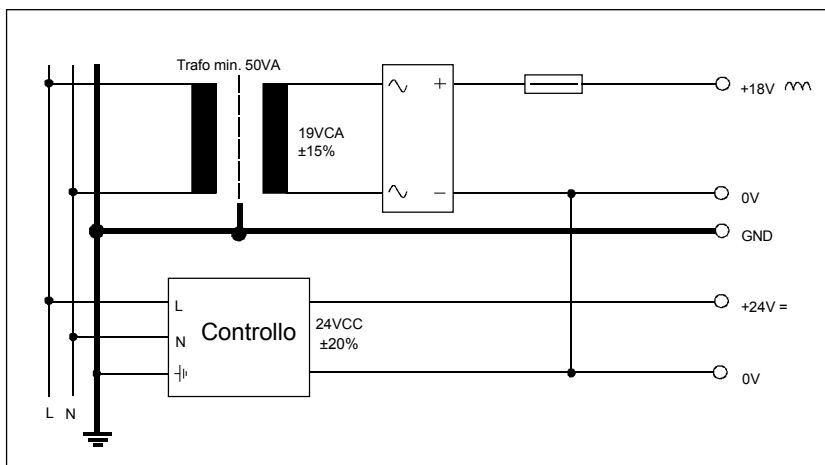
Installazioni semplici, di piccole dimensioni



3

- Sensori: interruttori elettromeccanici
- Attuatori: relè, lampade, piccole elettrovalvole con corrente di commutazione < 0,5A
- Adatto per Moduli: PCD2.Mxxxx
PCD2.E1xx, E5xx, E6xx, A2xx, A4xx, B1xx, G4xx
PCD2.W1xx, W2xx, W3xx, W4xx, W5xx, W6xx

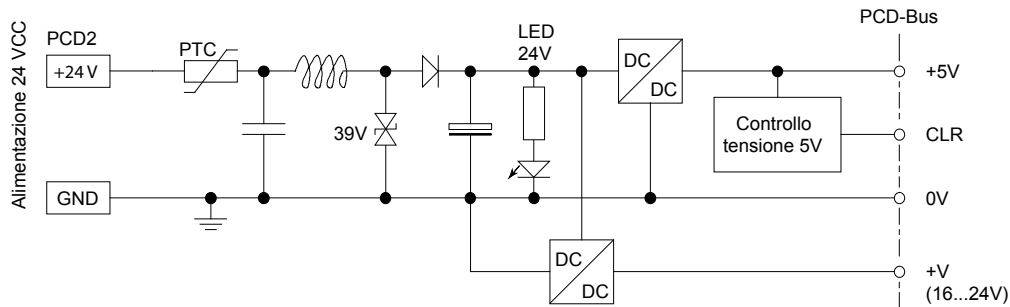
Installazioni di piccole - medie dimensioni



- Sensori: interruttori elettromeccanici ed interruttori di prossimità, barriere fotoelettriche
- Attuatori: relè, lampade, visualizzatori, piccole valvole con corrente di commutazione < 0,5A
- Adatto per Moduli: PCD2.Mxxxx
PCD2. E1xx, E5xx, E6xx, A2xx, A4xx, B1xx, G4xx
PCD2.W1xx, W2xx, W3xx, W4xx, W5xx, W6xx
PCD2.H1xx^{*)}, H2xx^{*)}, H3xx^{*)}
PCD7.D2xx^{*)}

^{*)} Questi moduli devono essere collegati ad una tensione di alimentazione a 24 VCC livellata

3.7.2 Alimentazione elettrica interna



3

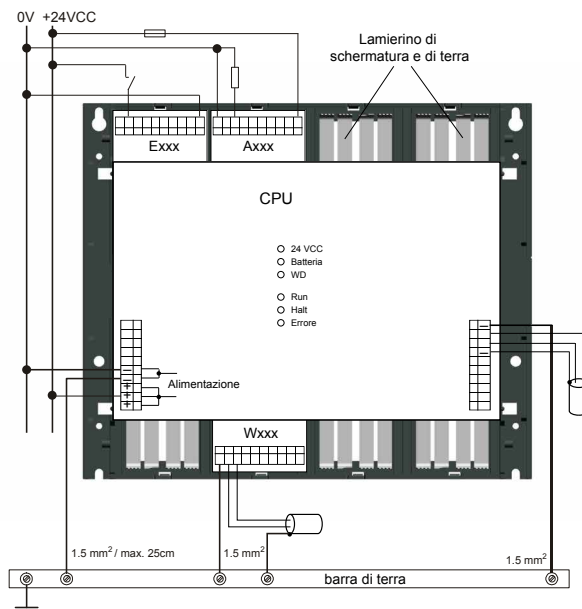
Corrente erogabile dall'alimentatore interno

Per l'alimentazione di moduli innestabili, le unità base sono in grado di erogare i seguenti livelli di corrente:

+5 V: 1,400 mA

+V (16...24V): 100 mA (i carichi esatti dovrebbero essere presi o calcolati dai dettagli tecnici nel paragrafo 3.2, oppure utilizzando la tabella di calcolo sul sito www.sbc-support.com).

3.7.3 Concetto di messa a terra



- La parte inferiore dell'alloggiamento per i moduli PCD2 contiene un lamierino di schermatura e messa a terra che, congiuntamente al lamierino di schermatura e messa a terra del contenitore di espansione, costituisce una massa comune e di ampia superficie per tutti i moduli I/O e per l'alimentazione esterna.
- Nel momento in cui un modulo viene inserito nel contenitore di espansione, si stabilisce un affidabile contatto multi punto con il relativo contenitore grazie ad una linguetta di contatto opportunamente posizionata.

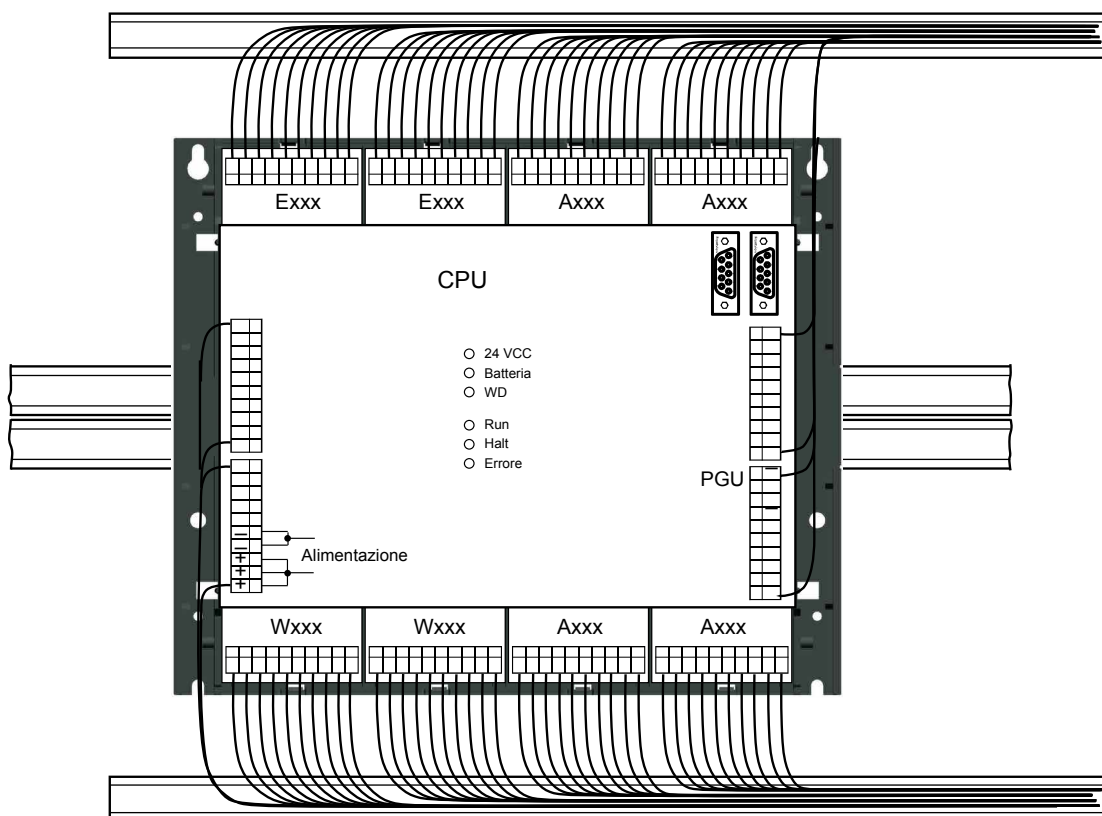
- Il terminale a potenziale zero (polo negativo) dell'alimentazione a 24 V (Supply) è collegato al morsetto negativo dell'alimentazione; quest'ultimo dovrebbe essere collegato alla barra di messa a terra con un cavo di lunghezza la più breve possibile (< 25 cm) e di sezione 1,5 mm².
- Anche tutte le calze di schermatura dei segnali analogici o dei cavi di comunicazione devono essere collegate allo stesso potenziale di terra, mediante un

morsetto negativo (-) o la barra di messa a terra. I poli negativi (Meno) sono tutti collegati internamente. Perché le apparecchiature funzionino senza problemi, è opportuno rafforzare i suddetti collegamenti esternamente, utilizzando dei fili corti con sezione di 1,5 mm².

3.7.4 Layout cavi

3

I collegamenti ai moduli I/O possono essere effettuati dalle canaline portacavi posizionate sui entrambi i lati.



I cavi per i collegamenti alla scheda madre sono disposti nelle canaline portacavi del lato inferiore o superiore.

I collegamenti sono accessibili alla scheda madre senza rimuovere il coperchio.

Seguire queste indicazioni assicura che i LED siano visibili e i collegamenti bus rimangano accessibili.

3.8 Stati operativi

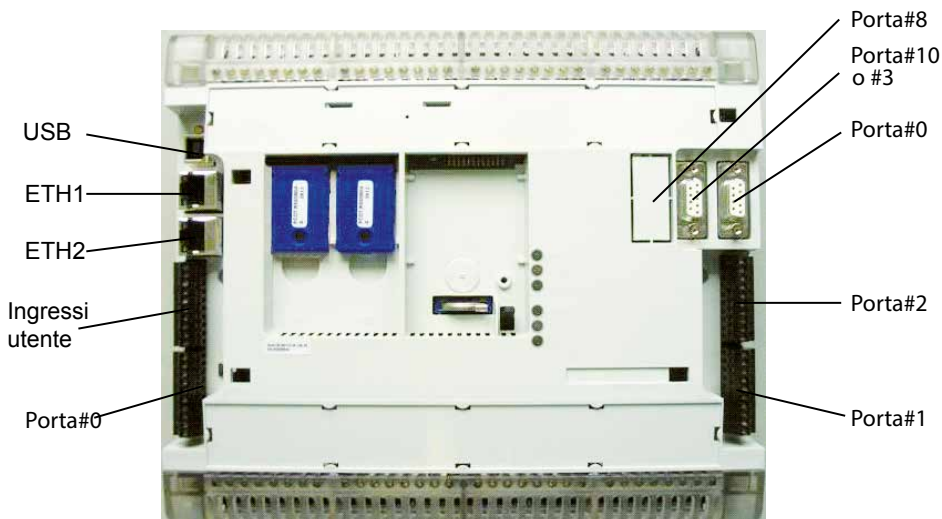
La CPU può assumere i seguenti stati operativi:

Run, Run conditional (Run condizionato), Run with error (Run con errore), Run conditional with error (Run condizionato con errore), Stop, Stop with error (Stop con errore), Stop e Diagnostica del Sistema. I LED di visualizzazione sono illustrati nella tabella seguente:

Tipo di CPU	PCD2.M5_					
	Batt	WD	Run	Halt	Errore	
LED	Rosso	Giallo	Verde	Rosso	Giallo	
Run	○		●	○	○	○ LED spento ● LED acceso ●/○ LED lampeggiante
Run cond.	○		●/○	○	○	
Run with error	○		●	○	●	
Run cond. with error	○		●/○	○	●	
Stop	○		○	○	○	
Stop with error	○		○	○	●	
Halt	○		○	●	○	
Diagnostica sistema	○		●/○	●/○	●/○	
Tensione batteria	●		○	○	●	

Start	Autodiagnostica per circa 1s dopo l'accensione o dopo un "Restart"
Run	Normale elaborazione del programma utente dopo lo Start. Se un'unità di programmazione è collegata in modalità PGU tramite un PCD8.K11x (ad esempio PG5 in modalità PGU), la CPU non passa automaticamente nello stato di Run ma per motivi di sicurezza passa allo stato Stop.
Conditional Run	Funzionamento in Run condizionato. Nel debugger è stata impostata una condizione (Run Until...) non ancora soddisfatta
Run with error	Come in Run, ma con messaggio d'errore
Run cond. with error	Come per il "Conditional Run", ma con messaggio d'errore
Stop	Lo stato Stop si verifica nei seguenti casi: <ul style="list-style-type: none"> • All'accensione della CPU, l'unità di programmazione è collegata ed è in modalità PGU • CPU arrestata via unità di programmazione • Condizione del "Conditional Run" soddisfatta
Stop with error	Come in Stop, ma con messaggio d'errore
Halt	Lo stato Halt si verifica nei seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • Comando Halt eseguito da programma utente • Grave errore nel programma utente • Errore hardware • Nessun programma caricato • Modulo di comunicazione mancante come S-Bus PGU o sulla Gateway Master Port
Diagnostica del sistema	
Reset	Lo stato Reset è causato da: <ul style="list-style-type: none"> • Tensione di alimentazione troppo bassa • Mancato avvio del firmware

3.9 Collegamenti dei PCD2.M5_



3

pin D-Sub	RS-232/PGU/Porta#0 segnale	S-Net/MPI/RS-485 Porta#10 o #3			
		segnale			Descrizione
1	DCD	PGND			GND
2	RXD	GND			0 V dell'alimentazione a 24 V
3	TXD	RxD/TxD-P ¹⁾	/D	B (rosso)	Positivo Invio/Ricezione dati
4	DTR	RTS/CNTR-P			Segnali di controllo per Repeater (controllo di direzione)
5	GND	SGND ¹⁾			Potenziale comunicazione dati (massa 5 V)
6	DSR	+5V ²⁾			Tensione di alimentazione alla linea P delle resistenze di terminazione
7	RTS	MPI24V			Tensione in uscita + 24 V
8	CTS	RxD/TxD-P ¹⁾	D	A (verde)	Negativo Invio/Ricezione dati
Porta#10/3	Porta#0	9	n.c.		non utilizzato

¹⁾ Segnali obbligatori (l'utente deve assolutamente renderli disponibili).
²⁾ Il segnale è fornito dal sistema di controllo.
 Porta#10: I pin 3, 4, 5, 6 e 8 sono isolati dal sistema. Il pin 2 serve come riferimento per il pin 7.
 Porta#0: Può essere usata solo come alternativa, sia come terminale a 10 poli sia come alloggiamento a 9 poli D-Sub.

Terminale per alimentazione, watchdog, Porta#0, PGU				
Pin	segnale			Descrizione
	29	RxD/ TxD-N	D	
28	RxD/ TxD-P	/D	B (rosso)	
27	-			Watchdog
26	WD			
25	WD			Tensione di alimentazione
24	-			
23	-			
22	+			
21	+			
20	+			

Interruttore per i terminatori di linea RS-485		
Posizione interruttore	Definizione	Descrizione
su	O	senza terminatori di linea
giù	C	con terminatori di linea



Porta #0



Pull up
330 Ohm

Resistenza Terminazione
150 Ohm

Pull down
330 Ohm

3



Ethernet (solo PCD2.M5540)



Per questi collegamenti, viene usato un nuovo switch 10/100 Mbits, che commuta automaticamente tra le due velocità. Entrambi gli alloggiamenti possono essere usati indifferentemente.

Lo schermo RJ-45 è accoppiato AC e quindi totalmente isolato. **ETH1** e **ETH2** sono accoppiati AC indipendentemente.

Alloggiamenti:

2 × RJ-45 posizionati verticalmente, alloggiamento metallico, 2 LED

arancione: Collegamento e attività

verde: Velocità 10 o 100 Mbits

Porta di programmazione USB



Dispositivo USB 1.1 slave

3.10 Opzioni di partizionamento della memoria utente

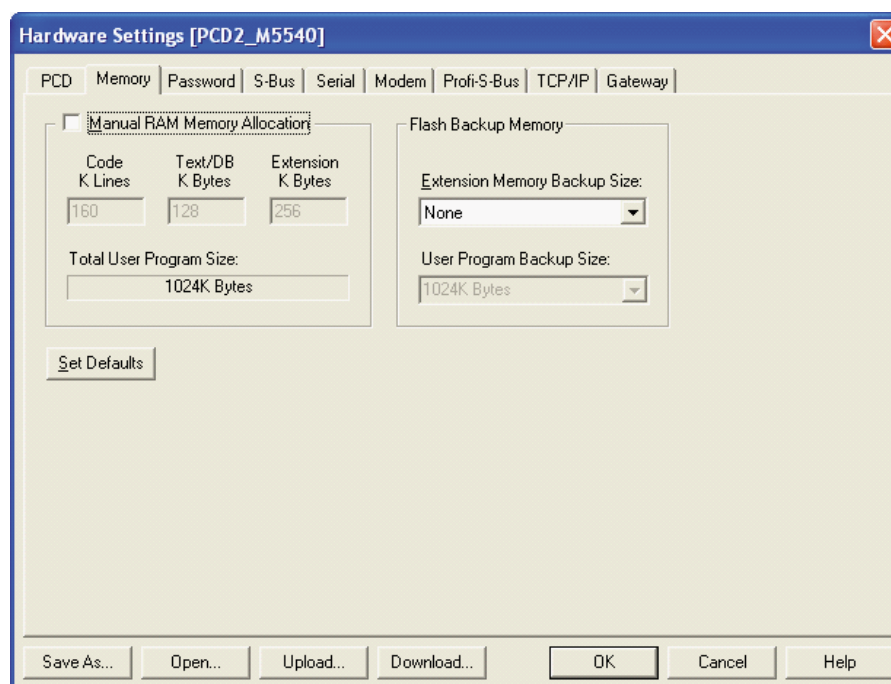
Nella configurazione hardware Saia PG5® è previsto per default un partizionamento della memoria utente tra righe di programma, testi e Data Block (DB) in grado di soddisfare la maggiore parte delle applicazioni.

Nel caso di un programma molto esteso ma con pochi testi / DB oppure di un programma ridotto ma con molti testi / DB, è possibile partizionare manualmente la memoria. Per definire in modo corretto ed opportuno tale partizionamento, è necessario seguire le indicazioni sotto riportate:

3

- Il partizionamento avviene per "kByte righe di programma" e "kByte testi/DB", dove per le righe di programma sono ammessi solo incrementi da 4 kByte, dato che ogni riga di programma occupa 4 Byte
- Il risultato della formula ($4 \times \text{"kBytes celle di programma"} + \text{"kBytes testi/DBs"}$) deve corrispondere all'effettiva memoria utente disponibile, es. $4 \times 24 \text{ kBytes} + 32 \text{ kBytes} = 128 \text{ kBytes}$
- ogni carattere di testo occupa 1 Byte
- ogni elemento a 32 bit di un DB occupa otto byte nel campo indirizzi 0..3999 mentre l'intestazione (header) del DB stesso occupa tre ulteriori Byte
- È consigliabile impiegare sempre DB con indirizzi ≥ 4000 . Questi elementi possono contenere più elementi (16384 anziché 384), occupano meno spazio in memoria (solo 4 Byte anziché 8 per elemento, ma per l'intestazione (header) necessitano di 8 Byte anziché di 3) ed hanno un tempo di accesso notevolmente inferiore.

Esempio di partizionamento manuale:



3.11 Mantenimento dei dati in caso di caduta di tensione

Le risorse (registri, flag, temporizzatori, contatori...) e in parte anche il programma utente ed i testi / DB, sono memorizzati nella RAM interna. Per impedire la perdita di tali dati in caso di caduta di tensione e (ove presente) per evitare che l'orologio hardware si arresti, i PCD2 sono dotati di un supercondensatore (SuperCap) o di una batteria tampone:

Tipo di CPU	Mantenimento dati in memoria	Durata
PCD2.M5_	Renata CR2032 batteria al litio	1...3 anni ¹⁾

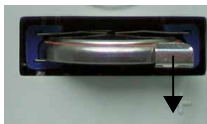
¹⁾In funzione della temperatura ambiente, la durata è tanto più breve quanto più alta è la temperatura



Nei controllori nuovi, le batterie sono incluse nell'imballo e devono essere installate al momento della messa in servizio. Rispettare la polarità:

- Installare le batterie a bottone Renata CR2032 in modo che il polo positivo punti nella direzione del segno più in rilievo sull'alloggiamento

3.11.1 Sostituzione della batteria



- Rimuovere il coperchio del PCD
- Tirare i ganci di bloccaggio Pull locking clip nella direzione del segno più in rilievo sull'alloggiamento (vedere freccia)
- Rimuovere la vecchia batteria
- Inserire una nuova batteria Renata CR 2032 in modo tale che il polo positivo sia in contatto con il gancio di bloccaggio

Le CPU con batterie al litio vanno sottoposte a manutenzione. La tensione delle batterie è monitorata dalla CPU. Il LED BATT si accende e viene richiamato il XOB 2 (se non è stato programmato il XOB 2, l'ERROR LED si accenderà dopo 1 secondo di guasto della batteria), se

- la tensione della batteria è inferiore a 2.4 V
 - la batteria è scarica o dà segni di interruzione
 - la batteria manca
- Consigliamo di sostituire la batteria con il PCD sotto tensione per evitare di perdere i dati.

3.12 Memoria disponibile sul PCD

3.12.1 Generalità

I controllori PCD sono equipaggiati, come standard, con una memoria programma utente ed una corrispondente memoria di backup. Sui PCD, entrambi i suddetti tipi di memoria vengono definiti genericamente memoria utente.

Memoria Programma Utente (RAM)

La memoria programma utente è costituita da una memoria RAM (Random Access Memory - Memoria ad Accesso Casuale) contenente il programma utente ed un'area per testi e DB. La memoria programma utente contiene inoltre la memoria estesa, anch'essa destinata alla memorizzazione di testi e DB (indirizzi ≥ 4000). Su un controllore PCD2.M5_, tutti i DB ed i testi vengono sempre memorizzati nella RAM. La principale differenza tra i DB ed i testi memorizzati nel segmento di memoria dedicato a testi/DB e quelli memorizzati nella memoria estesa è la maggior dimensione massima ammessa per i DB ed i testi stessi.

Per eseguire un'applicazione sul PCD, è sufficiente caricare la sola memoria programma utente. Dal momento che si tratta di una memoria RAM, il programma ed il contenuto di testi e DB (ed altre risorse quali registri, flag, ecc..) potrebbero andare persi in caso di cadute dell'alimentazione, qualora la batteria tampone risultasse scarica o non collegata.

Memoria di Backup (Flash)

Per evitare la perdita del programma, tutte le CPU PCD sono equipaggiate, come standard, con una memoria flash integrata e destinata al backup della memoria programma utente.

Durante il runtime, è inoltre possibile salvare i DB su questa memoria flash. Ciò permette di memorizzare sulla flash e ricaricare in un secondo momento (con CPU in runtime) valori chiave di registri e flag.

Oltre alla memoria flash integrata, per il backup del programma utente è possibile anche servirsi di una flash-card come, ad esempio, i moduli PCD7.R500. L'uso di queste flash-card permette di trasferire da un controllore ad un'altro il programma utente e la configurazione.



Anche se si effettua il backup su un modulo flash-card, è comunque necessario conservare il codice sorgente del progetto, dal momento che l'applicazione viene memorizzata nel PCD esclusivamente sotto forma di codice macchina.



Se, all'accensione del PCD, viene rilevata una condizione di RAM corrotta (ad esempio dopo una caduta di tensione con batteria tampone esaurita o mancante), l'applicazione viene automaticamente ricaricata dalla memoria flash di backup. Per testare questa funzionalità di ripristino, è possibile usare il comando in Lista Istruzioni "Test" con l'operando "400".



Nella memoria flash di backup (integrata o su flash-card equivalente) vengono salvate anche tutte le impostazioni relative alla configurazione hardware.

Partizionamento della memoria di backup

La memoria di backup è suddivisa in due parti. La prima parte è disponibile per il backup del programma utente ed è sempre presente. All'interno del configuratore hardware PG5, tale porzione di memoria viene denominata partizione per "backup programma utente". La seconda parte, configurabile opzionalmente, viene denominata all'interno di PG5 partizione per "backup memoria estesa" (backup dati) e può essere utilizzata per effettuare il backup sulla memoria flash di DB e testi durante il runtime.



Se si utilizza parte della memoria di backup come "backup memoria estesa", la quantità di memoria disponibile per il "backup memoria utente" verrà ridotta di un valore pari al doppio della quantità di memoria per "backup memoria estesa" utilizzata. In parallelo alla riduzione della memoria di "backup programma utente", viene adattata anche la porzione di memoria programma utente al fine di consentire la copia sulla memoria flash di backup di tutta la memoria programma utente.

Quantità di memoria di backup integrata disponibile

Sistema	Memoria RAM per programma utente	Memoria Flash di backup (prog + dati)	Configurazione di default della memoria
5440	1024 Kb	1024 Kb	48k righe di programma,
5540			64k testi, 256k estesa

Nella configurazione di default della memoria, per la memorizzazione di ciascuna riga di programma sono richiesti 4 byte.

Come flash-card è possibile utilizzare qualsiasi modulo di memoria flash idoneo al backup del programma utente (es. un modulo PCD7.R500). Nel caso in cui siano connessi al sistema più moduli compatibili, verrà utilizzato il primo modulo a sinistra (slot M1, M2).

Moduli di memoria flash (opzionali)





Per il PCD, sono disponibili vari moduli di memoria flash destinati a differenti applicazioni. Alcuni di questi moduli sono specificatamente progettati per un impiego particolare (ad esempio, il modulo PCD7.R500 dedicato al backup del programma utente). Tuttavia, sono disponibili altri moduli adatti a vari tipi di memorizzazione (es. il modulo PCD7.R551M04, che dispone di 1 MB di memoria per il backup del programma utente e di 3 MB per il file system).

La maggiore parte dei moduli di memoria flash sono a forma di semplici schede (moduli PCD7.Rxxx), che possono essere innestate negli slot M1 o M2 di un PCD2.M5xxx0.

Moduli di memoria flash con funzionalità file system

Oltre alle memorie flash per il backup di programma utente e DB sopra citate, esiste un altro tipo di memoria flash che permette la memorizzazione di file. Questi moduli di memoria possono essere utilizzati per il salvataggio di file "Leggibili da PC" quali pagine web, immagini o file di log. Il contenuto di questi moduli di memoria flash è accessibile via server Web, server FTP (solo su PCD2 con interfaccia Ethernet) e programma utente.

Riepilogo dei moduli di memoria per le CPU PCD2.M5xx0

Modulo	Descrizione	per sistema PCD2	Memoria backup	File system	Slot
PCD7.R500 	Moduli di memoria flash per il backup del programma utente.	M5xx0	1 MB		M1 / M2
PCD7.R550M04 	Modulo di memoria flash con funzionalità file system. Su questo modulo è possibile memorizzare, ad esempio, i file per il Web Server. I file memorizzati sono accessibili tramite FTP server o HTTP server diretto. Il PCD può anche scrivere direttamente sul modulo file leggibili da PC (*.csv).	M5xx0		4 MB	M1 / M2
PCD7.R551M04 	Moduli di memoria flash con funzionalità file system utilizzabili anche per il backup del programma utente. I file memorizzati sono accessibili tramite FTP server o HTTP server diretto. Il PCD può anche scrivere direttamente sul modulo file leggibili da PC (*.csv).	M5xx0	1 MB	3 MB	M1 / M2
PCD7.R-SD256 PCD7.R-SD512 	Scheda di memoria flash Saia SD con funzionalità file system da 256 o 512 MBytes. Queste schede SD flash possono essere lette su PC utilizzando un lettore di schede SD ed un software specifico (SaiaFile System Explorer).				

3

Slot per moduli di memoria

Gli slot sotto illustrati consentono l'innesto di schede e moduli di memoria.



3.12.2 Backup e ripristino del programma su/da memoria flash di backup

La memoria utente del PCD (memoria per programma utente, testi/DB e memoria estesa), incluse le impostazioni hardware, può essere copiata sulla memoria flash integrata o su un modulo di memoria idoneo. La procedura di backup/ripristino su/da flash-card è identica alla procedura di backup/ripristino su/da memoria flash integrata.

Se nel PCD è inserita una flash-card e si esegue un backup, quest'ultimo verrà automaticamente scritto sul modulo flash-card e creato anche sulla memoria flash integrata (sempre che vi sia sufficiente spazio disponibile).

Eseguendo un ripristino con inserito un modulo di memoria, il contenuto del modulo flash viene ripristinato e quindi (se possibile) copiato sulla memoria flash integrata.



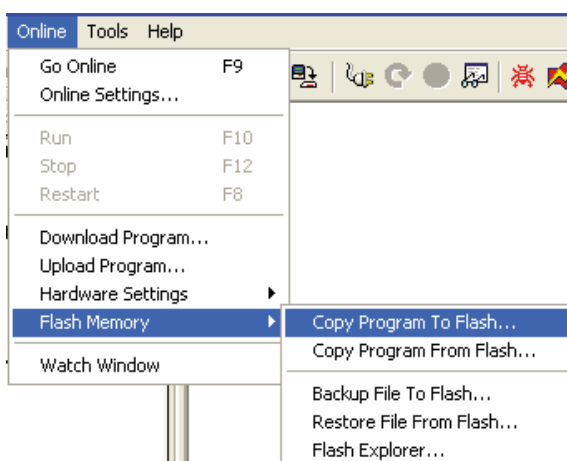
Nel caso in cui sul PCD siano installati più moduli flash idonei al backup del programma utente, sarà il primo modulo a sinistra ad essere letto/scritto (sequenza: slot M1, M2).



Per poter eseguire la copia sulla memoria flash di backup, il controllore deve trovarsi nello stato di STOP. Se necessario, verrà visualizzato un messaggio di avvertimento circa tale necessità. Il processo di copia può richiedere fino a 30 secondi. Durante l'operazione di "Copia del Programma sulla Flash...", il LED Run/Halt sul PCD lampeggia alternativamente rosso/verde, e anche i LED di Run e di Halt lampeggiano alternativamente.

Backup del programma sulla memoria flash di backup

La porzione di memoria su cui è presente il programma utente può essere copiata nella memoria flash di backup usando PG5. La relativa funzione può essere selezionata all'interno del menu "Online" del Project manager (Gestore progetti) di PG5 o del configuratore online.



Ripristino del programma dalla memoria flash di backup



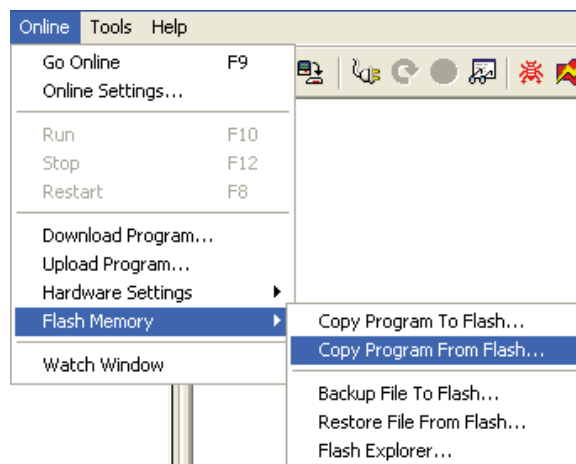
- **Ripristino automatico**

Se all'accensione della CPU non risulta caricato alcun programma utente, il sistema operativo della CPU stessa verifica se sulla memoria flash integrata è presente un programma utente valido; in caso affermativo, tale programma viene automaticamente caricato ed eseguito.

Viene effettuato un ripristino automatico se viene individuata una batteria scarica o se la batteria non viene rilevata sul PCD2.M5xx0.

- **Ripristino manuale con Saia PG5®**

PG5 può essere utilizzato per scrivere sulla CPU un programma valido (comprensivo di configurazione) presente sulla memoria flash integrata. Questa funzione può essere selezionata all'interno del menu "Online" del Project manager (Gestore progetti) di PG5 o del configuratore online:



- **Ripristino manuale senza Saia PG5®**

Se si tiene premuto per più di 3 secondi il tasto "run/halt" (con PCD2 in "Run"), verrà eseguito il caricamento del programma memorizzato sulla memoria flash integrata.

Durante l'operazione di "Copia del Programma sulla Flash..." , il LED Run/Halt sul PCD lampeggia alternativamente rosso/verde, e anche i LED di Run e di Halt lampeggiano alternativamente.

3.12.3 Trasferimento di una applicazione via flash card

E' possibile trasferire un'applicazione da un PCD2.M5 a un altro controllore dello stesso tipo utilizzando una flash-card:

- Sul controllore sorgente, copiare l'applicazione sulla flash-card come descritto nella sezione precedente
- Togliere l'alimentazione dal controllore sorgente e quindi rimuovere la flash-card
- Inviare la flash-card dove necessita (eventualmente)
- Verificare che il controllore di destinazione non sia alimentato, quindi inserire la flash-card
- Accendere il controllore.
- Premere e tenere premuto per più di 3 secondi il tasto "Run/Halt"; durante la copia del programma dalla flash-card, i LED lampeggeranno (il controllore passa nello stato "Halt")
- Riavviare il controllore con il tasto "Run/Halt"

3

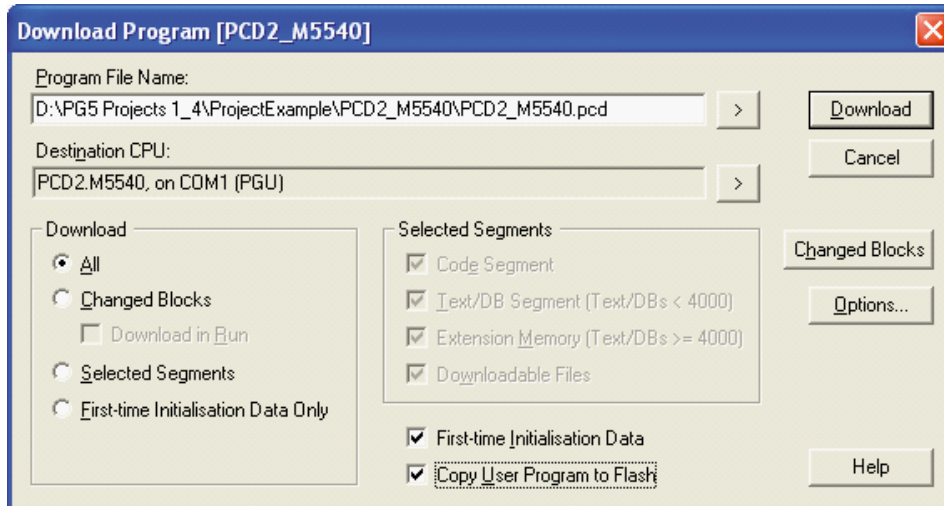
Se le opzioni di configurazione presenti sulla flash-card non corrispondono a quelle disponibili sul controllore (es. configurazione IP su un controllore privo di IP) il controllore passerà nello stato "Halt" e l'evento verrà registrato nello storico (log).

Caricando il programma utente da una flash-card, verrà sovrascritto il backup del programma utente precedentemente memorizzato sulla memoria flash dedicata integrata, posto che su quest'ultima sia spazio sufficiente.

3.12.4 Opzione per il backup del programma dopo il caricamento



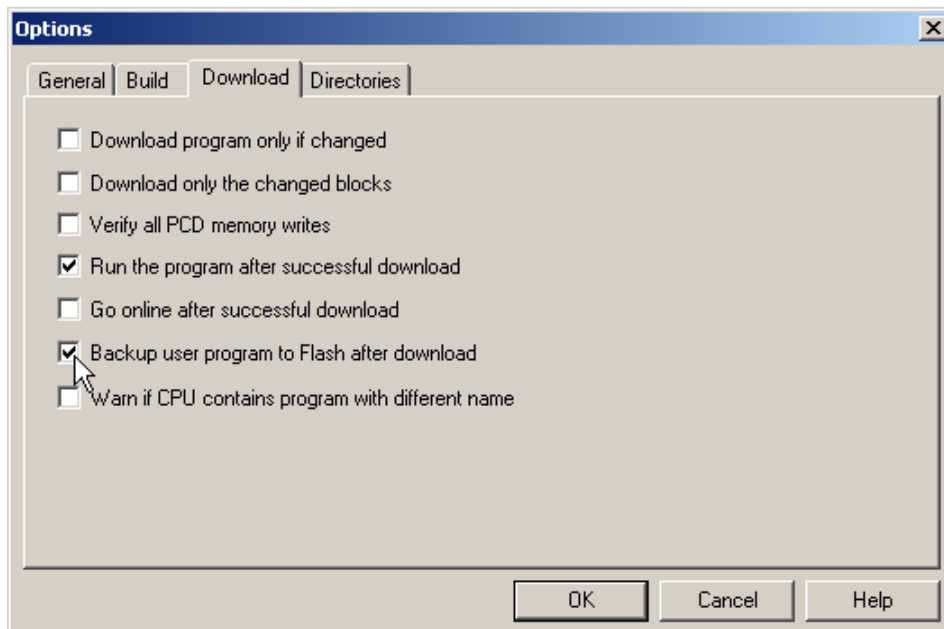
In PG5 è presente un'opzione che permette di copiare sulla memoria flash l'intero programma utente (configurazione hardware, codice, testi/DB e memoria estesa) al termine del caricamento del programma stesso. Questa opzione è posta all'interno della videata "Download Program..." (Caricamento Programma...):



3



E' possibile anche attivare per default tale funzione, abilitando l'opzione corrispondente all'interno del gestore progetti PG5, selezionando la voce di menu "Tools" (Strumenti) → "Options..." (Opzioni):

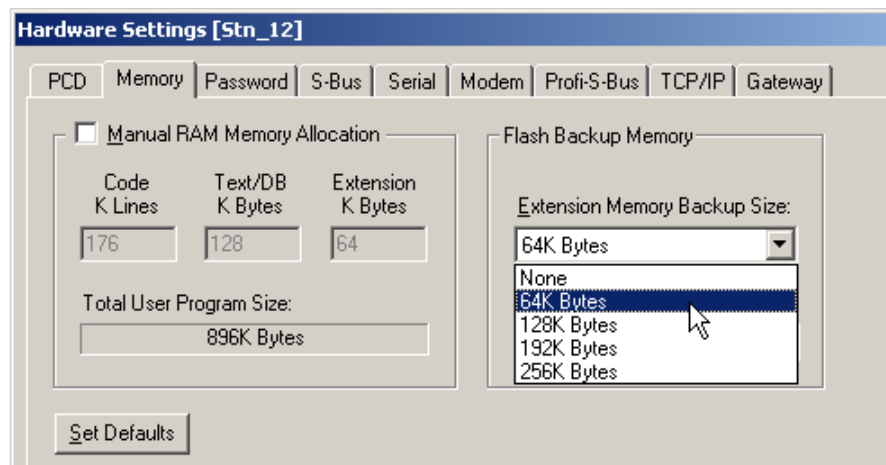


3.12.5 Backup/Ripristino di Testi / DB residenti in RAM durante il runtime

Come è stato descritto in precedenza, l'applicazione può essere copiata sulla memoria flash dopo il caricamento. Per memorizzare anche i dati di processo raccolti durante il funzionamento, esiste la possibilità di copiare Testi o DB dalla memoria estesa (indirizzo ≥ 4000) alla memoria flash oppure, viceversa, di ri-copiare l'ultimo stato memorizzato sulla memoria flash all'interno di Testi/DB nella memoria estesa.

Lo spazio nella memoria richiesto per effettuare il backup dei DB (backup di espansione memoria) deve essere configurato nella finestra "Memoria" nelle impostazioni hardware.

Finestra memoria



Nella finestra memoria, può essere impostata la dimensione del Backup della Memoria di Espansione. Questa dimensione rappresenta lo spazio di memoria per la funzione "Copia programma su flash". Sul lato sinistro, viene visualizzata la memoria disponibile attualmente per il programma utente.

Se la "dimensione di backup memoria di espansione" viene aumentato, la "dimensione del backup del programma utente" verrà automaticamente diminuita (due volte la "dimensione di backup memoria di espansione" configurata)

Per memorizzare un Testo/DB sulla scheda flash, ripristinare, cancellare, eseguire la diagnostica, esistono quattro comandi SYSRD/SYSWR descritti in dettaglio più avanti e che possono essere richiamati in punti appropriati del programma utente. È importante avere piena consapevolezza dei comandi che si vanno ad impiegare per evitare possibili danni all'impianto e alla memoria flash.

Memorizzazione di un Testo/DB su Flash-Card con SYSWR K 3000

Memorizzazione di un Testo/DB su Flash integrata con SYSWR K 3100

Istruzione:	SYSWR	K 3x00 ¹⁾	
		K numero	; Indirizzo del Testo/DB come ; costante K o in un registro, ; Sono ammessi indirizzi ; di Testo;/DB ; nel range ≥ 4000
1) In alternativa, il valore 3x00 può essere immesso anche in un registro.			
Stato dell'Accumulatore dopo l'esecuzione:			
	basso:	testo/DB memorizzato, memoria flash pronta per nuove istruzioni SYSWR	
	alto:	l'ultima istruzione non è stata ancora terminata; prima di lanciare nuove istruzioni SYSWR K 3x0x è necessario eseguire un SYSRD K 3x00 per verificare la disponibilità della Flash	

3



Quando si utilizza l'istruzione SYSWR K 3x00, tenere presente quanto segue:

- Dopo ogni modifica di configurazione memoria, deve essere avviato un "backup del programma utente alla scheda flash", per assicurarsi che il programma "backup DB alla scheda flash" funzioni (partizionamento della scheda flash).
- La flash può essere scritta al massimo 100.000 volte e quindi non è ammesso richiamare il comando ciclicamente o a brevi intervalli
- E' consigliabile eseguire un SYSRD K 3x00, prima di questa istruzione per testare se la flash è disponibile e pronta
- Il tempo di elaborazione dell'istruzione può superare i 100 ms. Al termine, non vi è garanzia che il Testo/DB sia stato scritto completamente (la procedura prosegue in background). Per questo motivo l'istruzione non può essere richiamata nell'XOB 0 (XOB in caso di caduta di tensione) o durante processi critici dal punto di vista della durata
- Se durante l'elaborazione si verificano degli errori, viene richiamato l'XOB 13 (se programmato) oppure viene settato il LED Error
- All'avvio del PCD dopo una perdita di memoria della RAM, viene ripristinato lo stato dei Testi/DB esistente dopo l'ultimo caricamento, anche se sono stati eseguiti dei comandi SYSWR K 3x00 più recenti.
- Nell'ambito del numero massimo di cicli di scrittura, un Testo/DB può essere memorizzato tanto spesso quanto si desidera, senza comunque eccedere la capacità della flash.

**Ripristino di un Testo/DB da Flash-Card con
SYSWR K 3001**
**Ripristino di un Testo/DB da Flash integrata con
SYSWR K 3101**

Istruzione:	SYSWR	K 3x01 ¹⁾	
		K numero	; Indirizzo del Testo/DB come ; costante K o in un registro, ; Sono ammessi indirizzi ; di Testo;/DB ; nel range ≥ 4000
1) In alternativa, il valore 3x01 può essere immesso anche in un registro.			
Stato dell'Accumulatore dopo l'esecuzione:			
	basso:	testo/DB ripristinato e procedura conclusa, è possibile eseguire direttamente altre istruzioni SYSWR K 3x0x	
	alto:	l'ultimo comando non è stato ancora terminato, prima di lanciare nuove istruzioni SYSWR K 3x0x è necessario eseguire un SYSRD K 3x00 per verificare la disponibilità della Flash.	

3



Quando viene eseguito il comando SYSWR K 3x01, tenere presente quanto segue:

- è consigliabile eseguire un comando SYSRD K 3x00, prima di questa istruzione per testare se la flash è disponibile e pronta
- se durante l'elaborazione si verificano degli errori, viene richiamato l'XOB 13 se programmato oppure viene settato il LED Error

**Cancellazione di Testi/DB memorizzati su Flash-Card con
SYSWR K 3002**
**Cancellazione di Testi/DB memorizzati su Flash integrata con
SYSWR K 3102**

Istruzione:	SYSWR	K 3x02¹⁾	
		K 0	; Parametro fittizio necessario ; per mantenere la struttura del ; comando SYSWR
1) In alternativa, nel registro può essere immesso anche il valore 3x02.			
Stato accumulatore dopo l'esecuzione:			
	basso:	testo/DB cancellati e procedura conclusa, è possibile eseguire direttamente altri comandi SYSWR K 3x0x	
	alto:	l'ultimo comando non è stato ancora terminato, prima di lanciare nuovi comandi SYSWR K 3x0x è necessario eseguire un SYSRD K 3x00 per verificare la disponibilità della Flash.	

3



Quando si utilizza l'istruzione SYSWR K 3x02, tenere presente quanto segue:

- la cancellazione vale unicamente per i Testi/DB in precedenza memorizzati con SYSWR K 3x00. I contenuti della memoria estesa memorizzati dopo un caricamento rimangono inalterati
- è consigliabile eseguire un comando SYSRD K 3x00, prima di questa istruzione per testare se la flash è disponibile e pronta
- il tempo di elaborazione dell'istruzione può superare i 100 ms. Per questo motivo l'istruzione non può essere richiamata nell'XOB 0 (XOB in caso di caduta di tensione) o durante processi critici dal punto di vista della durata
- se durante l'elaborazione si verificano degli errori, viene richiamato l'XOB 13 (se programmato) oppure viene settato il LED Error

Diagnostica della Flash-Card con SYSRD K 3000

Diagnostica della Flash integrata con SYSRD K 3100

Istruzione:	SYSRD	K 3x00 ¹⁾	
		R_Diag	; Registro della Diagnostica
1) In alternativa, nel registro può essere immesso anche il valore 3x00.			
Stato accumulatore dopo l'esecuzione (solo se è disponibile spazio nella memoria per la funzione "backup DB alla scheda flash"):			
	basso:	Flash pronta, è possibile eseguire istruzioni SYSWR 3x0x	
	alto:	Flash non disponibile o non pronta, eseguire valutazione del registro diagnostica ed eventualmente riprovare in seguito	

3



Quando si utilizza l'istruzione SYSWR K 3x00, tenere presente quanto segue:

- La batteria viene solo impostata come descritto sopra quando c'è in memoria spazio sufficiente per la funzione "backup DB alla scheda flash" (cioè è correttamente configurata). Per questo motivo, anche il registro di diagnostica dovrebbe essere controllato. Un valore decimale pari a 0 significa che la scheda flash può essere utilizzata.

Descrizione del registro di diagnostica		
Bit-no.	Descrizione	Causa dell'errore (bit impostato)
0 (LSB)	impossibile eseguire il backup	
1	Header non configurato	Nessuna applicazione sulla Flash Card
2	Accesso SYSWR alla Flash Card non ammesso	l'opzione corrispondente non è attivata nella configurazione hardware (riserva per testo/DB...)
3	DB/Testo inesistente	Nell'ultima istruzione è stato utilizzato come parametro un numero di DB/testo errato
4	Formato DB/Testo non valido	La lunghezza dei DB o dei Testi è stata modificata
5	Ripristinato	Testo/DB sulla Flash Card ripristinato a causa di un errore
6	Memoria piena	Troppi Testi/DB memorizzati, spazio memoria non disponibile
7	Già in elaborazione	L'ultima istruzione SYSWR 3x0x non è stata ancora conclusa, quando si è avviata l'istruzione successiva
8...31	Riserva	

3.13 Modulo di memoria PCD2.R6000 per flash-card (FC)

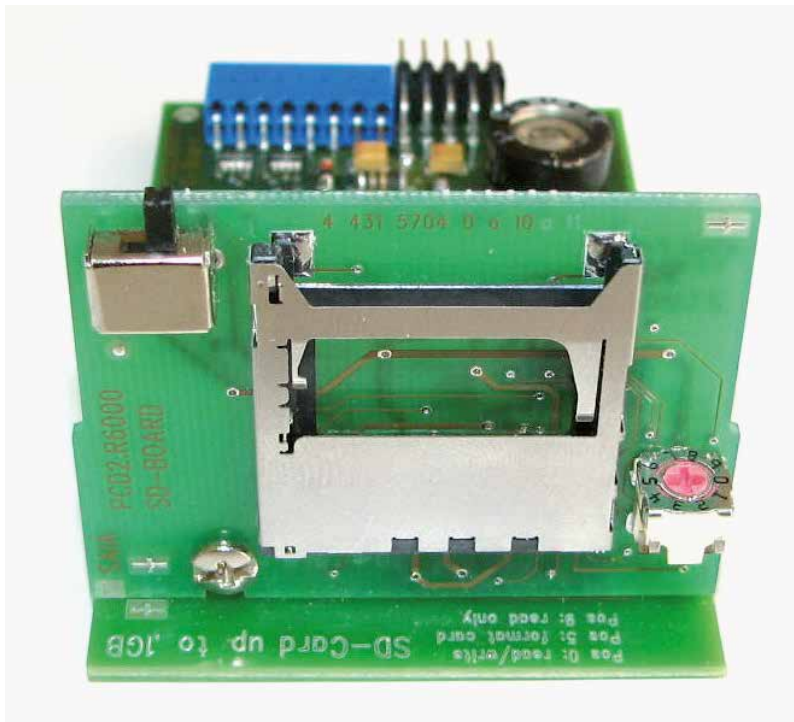
3.13.1 Generalità sul sistema

Il PCD2.R6000 è un modulo di I/O per applicazioni industriali memorizzate su flash-card di tipo Secure Digital (SD) che può essere inserito negli slot di I/O 0...3 di un PCD2.Mxxxx. Le schede SD possono essere rimosse con unità alimentata.

E' possibile accedere alle schede SD in 3 differenti modi:

- Con un FTP server, via Ethernet TCP/IP
- Con il Web server del PCD, utilizzando un normale browser
- Con il programma PCD, utilizzando la libreria di gestione file system

3



3.13.2 Dati Tecnici

Modulo PCD2.R6000	
Assorbimento senza scheda flash SD	15 mA
Assorbimento max. con scheda flash SD	100 mA
Visualizzazione stato	5 LED
Configurazione modo operativo	selettore BCD
Contenitore scheda e switch di rilevamento	tramite copri-slot a innesto
Requisiti richiesti per la scheda flash SD (in base ai test Saia)	
Capacità supportate	128, 256, 512 MB, 1 GB
Tecnologia	Single-level cell
Vita utile	600000 o più cicli di programmazione/ cancellazione
Mantenimento dati	5 anni o più
Temperatura operativa	-25 °C...+85 °C o migliore
MTBF	1000000 di ore o migliore

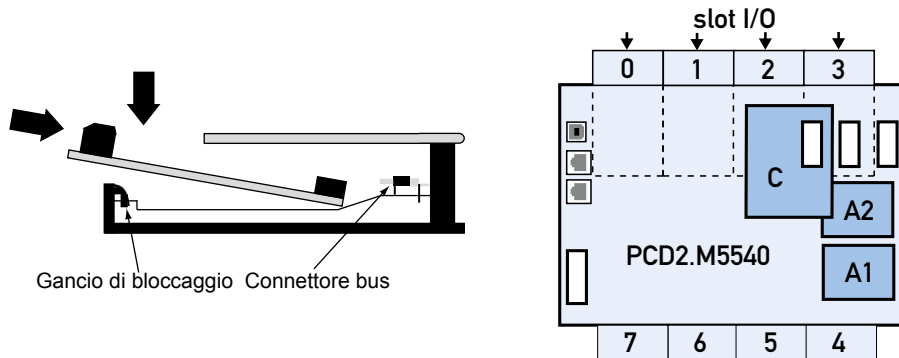
3.13.3 Funzionamento

Il modulo PCD2.R6000 può essere inserito unicamente in uno degli slot di I/O 0...3 (0, 16, 32, 48) di un PCD2.Mxxxx. Il firmware rileva questi moduli all'avvio e installa i driver necessari. Non inserire o rimuovere i moduli con l'unità alimentata. In un sistema PCD2 possono essere usate fino a 4 unità PCD2.R6000.

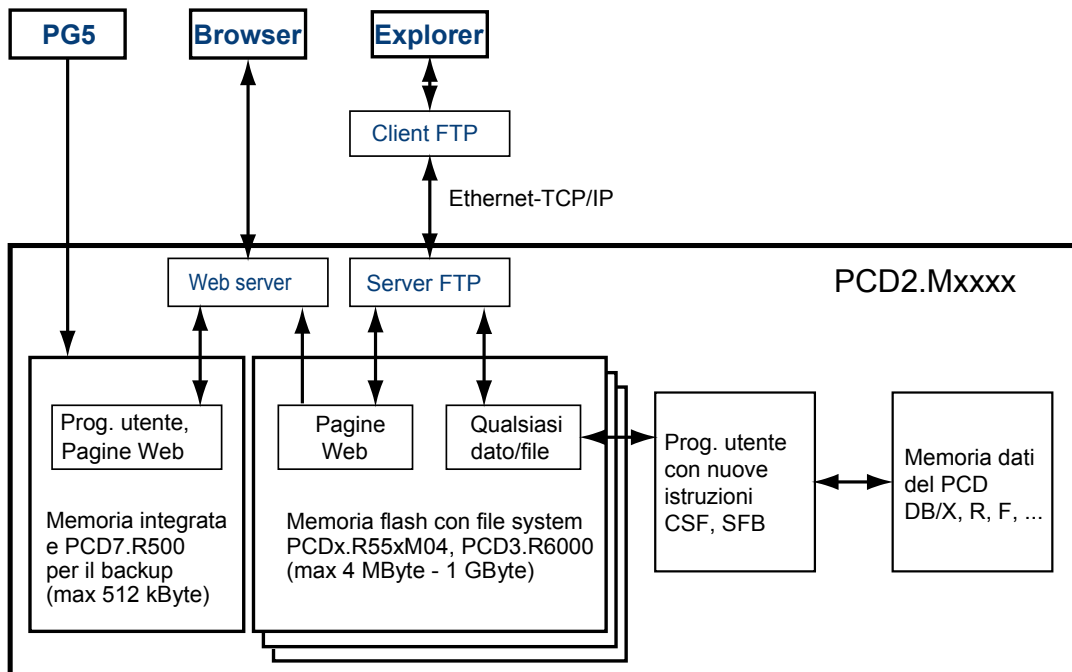
Inserimento dei moduli I/O modules

I moduli I/O vengono inseriti dal lato, spinti verso la metà dell'unità finché raggiungono il fondo, e scattano all'interno del fermo.

3



Accesso ai dati



L'accesso all'FTP server ed al file system è possibile solo con il modulo di memoria flash. L'accesso via FTP server è possibile solo attraverso l'interfaccia Ethernet TCP/IP.

Sulla base di requisiti predefiniti, Saia utilizza il proprio file system. Il file system Saia è integrato in un framework FAT (file system compatibile con PC) al fine di rendere i processi riservati visibili a tool PC standard quando le schede sono inserite in lettori/scrittori commerciali di schede SD.

Il file system SAIA è chiamato SAIANTFS.FFS. E' possibile accedere ai singoli file all'interno del file system SAIANTFS.FFS utilizzando un tool software per PC fornito da Saia.

Dal momento che il 10% della capacità della scheda SD è riservato alla FAT, il suddetto tool di estrazione per PC può essere copiato in tale porzione di memoria. Ciò permette di accedere rapidamente ai dati memorizzati nel file system Saia utilizzando un qualsiasi PC ed un lettore standard di schede SD. Il tool Saia per PC permette anche di eseguire la copia di file dal file system SAIANTFS.FFS ad un qualsiasi altro supporto. Tutto il rimanente spazio FAT può essere usato per memorizzare documentazione o per altri scopi.

Il modulo PCD2.R6000 può essere usato per il backup del programma PCD2, in modo analogo al modulo PCD7.R500. Il backup del programma PCD2 viene scritto nel file backup.sei, posto in un'area specifica ed identificato come file nascosto e a sola lettura all'interno della FAT.



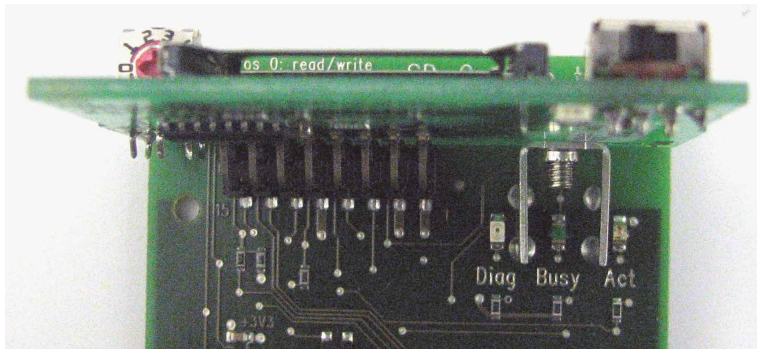
Quando la scheda SD è inserita nel PCD2, non è possibile accedere ad altri file presenti nell'area FAT a parte i file SAIANTFS.FFS e backup.sei. Durante la formattazione, un file viene scritto nell'area FAT contenente le proprietà della scheda SD. L'accesso ai dati risulterà più veloce attraverso un lettore/scrittore di schede SD commerciale che attraverso un PCD2.

3.13.4 Indicatori e interruttori/commutatori

Il modulo di memoria è equipaggiato con 3 LED:

LED	Significato
Diag	Lampeggia in caso di errore
Busy (Occupato)	Non rimuovere il modulo quando questo LED è acceso.
Act (Attivo)	Opera in modo analogo al LED di un hard disk; lampeggia durante l'elaborazione dei dati

3



Selezione delle modalità operative via commutatore BCD:

Sotto il copri-slot ad innesto è presente un commutatore BCD a 10 posizioni che può essere ruotato usando un cacciavite #0.

Posizione BCD	Significato
0	lettura/scrittura**
1	Riserva
2	Riserva
3	Riserva
4	Riserva
5	formattazione*/**
6	Riserva
7	Riserva
8	Riserva
9	sola lettura

* Funzione avviata dopo l'inserzione; rimuovere la scheda quindi reinserirla
 ** Se la scheda non è già protetta di per sé (via interruttore dedicato o software)

- Per poter formattare la scheda SD con il file system Saia, sulla scheda interessata deve essere presente un file system PC FAT (FAT16)
- Quando si inserisce una scheda con commutatore BCD nella posizione 5, vengono innanzitutto cancellati tutti i file FAT e poi installato il file system Saia
- Se il commutatore BCD è in posizione 0, inserendo una scheda vuota e priva del file system Saia (SAIANTFS.FFS) quest'ultimo verrà installato automaticamente (ad esempio, se si inserisce una scheda nuova non deve essere formattata con il commutatore BDC in posizione 5).
- Non tutte le schede flash sono dotate di interruttore per "protezione contro la scrittura"
- Lo slot di inserimento schede è del tipo "premi-premi" (è necessario esercitare una pressione sulla scheda sia per inserirla che per rimuoverla)
- Non rimuovere la scheda con LED "Busy" acceso.

3.13.5 Flash-card



Le flash-card SD non sono incluse nella fornitura del modulo PCD2.R6000 e devono pertanto essere ordinate separatamente. Le schede SD utilizzate devono essere di buona qualità (standard industriale, in base ai test Saia). E' possibile usare anche altri tipi di flash-card, ma queste ultime potrebbero non essere supportate e sono in ogni caso escluse da qualsiasi garanzia.

3



Per aumentare la durata delle flash-card, non sfruttare oltre l'80% della relativa capacità di memorizzazione per applicazioni a sola lettura. In caso di applicazioni di lettura/scrittura, non sfruttare invece oltre il 50% della capacità di memorizzazione della scheda.



Sul PCD2 viene utilizzato un file system non standard (Saia FS). Ciò significa che le flash-card devono essere formattate prima di poterle utilizzare per la prima volta. Questa formattazione viene eseguita automaticamente qualora nel modulo PCD2.R6000 si inserisca una nuova flash-card FAT 16.

Manipolazione delle flash-card

Le schede sono alloggiare in uno slot del tipo "premi-premi" (è necessario esercitare una pressione sulla scheda sia per inserirla che per rimuoverla) . E' possibile rimuovere le schede senza spegnere il PCD2.

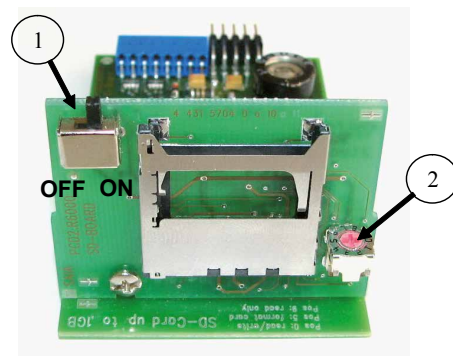
Inserimento della flash-card

Muovere il selettore ① sul PCD2.R6000 in posizione OFF

All'atto dell'inserzione della flash-card, premere finché non si rileva una certa resistenza; si potrebbe udire un lieve clic. Rilasciare lentamente la pressione esercitata finché la scheda non risulta a filo dello slot.

Muovere il selettore ① sul PCD2.R6000 in posizione ON

La scheda SD viene formattata con il file system Saia (indipendentemente dall'impostazione del selettore BCD ②)



Rimozione della flash card

Muovere il selettore sul PCD2.R6000 in posizione OFF

Se il LED "Busy" è spento, spingere la scheda verso l'interno del modulo finché non si rileva una certa resistenza. Rilasciare lentamente la pressione esercitata fino all'espulsione della scheda.

Ri-formattazione della scheda flash

- Muovere il selettore ① sul PCD2.R6000 in posizione OFF
- Attendere finchè il LED "Busy" si spenga.
- Ruotare il selettore BCD ② in posizione 5
- Muovere il selettore ① sul PCD2.R6000 in posizione ON
- Attendere finchè il LED "Busy" si spenga.
- Rimuovere e reinserire la scheda SD

3



Questa procedura cancella tutti i dati salvati.

3.13.6 Backup del programma utente su flash-card

E' possibile effettuare il backup del programma utente sulla flash-card inserita nel modulo PCD2.R6000 (vedere paragrafo 3.12.1).

Per il backup ed il ripristino del programma utente, le locazioni di memoria vengono interrogate nel seguente ordine:

1. Slot M1
2. Slot M2
3. Slot di I/O 0...3
4. Memoria flash integrata (se presente)

Funzioni del bus di I/O

Alcuni stati sono rilevabili via programma utente.

offset del bus I/O	Scrittura	Letture	Significato
+0		Bit 0 commutatore BCD (lsb)	Posizione (non invertita) del commutatore BCD
+1	non prevista	Bit 1 commutatore BCD	
+2	non prevista	Bit 2 commutatore BCD	
+3	non prevista	Bit 3 commutatore BCD (msb)	
+4	non prevista		
+5	non prevista		-
+6	non prevista	/flash-card presente	1 = scheda rimossa
+7	non prevista	Interruttore di "protezione contro scrittura" della scheda SD	1 = SD bloccata/rimossa 0 = MMC o SD rilasciata

3.13.7 Specifiche per l'ordinazione

Codice	Descrizione	Peso
PCD2.R6000	Modulo base per schede di memoria SD da inserire negli slot di I/O 0...3 (flash-card non inclusa)	60 g
PCD7.R-SD256	Scheda di memoria flash SD da 256 MB	2 g
PCD7.R-SD512	Scheda di memoria flash SD da 512 MB	2 g
PCD7.R-SD1024	Scheda di memoria flash SD da 1,024 MB	2 g

3

3.14 Orologio hardware (Real Time Clock)

Le CPU PCD2. M5_ sono dotate di un orologio hardware, integrato nella piastra madre:



La presenza di un orologio hardware è assolutamente necessaria quando è richiesto l'uso dei temporizzatori della libreria HeaVAC.

3.15 Watchdog hardware

Le CPU PCD2.M5 sono dotate, come standard, di un watchdog hardware. Sull'indirizzo di I/O 255 è possibile attivare un relè che resta eccitato se avverte un cambiamento di stato dell'uscita O 255, almeno ogni 200 ms. Il pacchetto PG5 contiene degli FBox appropriati allo scopo.

Se per un qualsiasi motivo la parte di programma contenente l'FBox per il watchdog non viene più elaborata ad intervalli sufficientemente brevi, il relè di watchdog si diseccita e il relativo LED giallo si spegne. Per maggiori dettagli attinenti questi FBox, consultare l'help-online.

La stessa funzione può essere realizzata anche con istruzioni IL (AWL). Questo esempio funziona indipendentemente dal tempo ciclo del programma utente.

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

```

Con il codice indicato nell'esempio, il watchdog si diseccita anche in presenza di cicli infiniti forzati dal programmatore. Per ciò che riguarda il tempo di ciclo del programma utente, è necessario comunque osservare quanto segue:

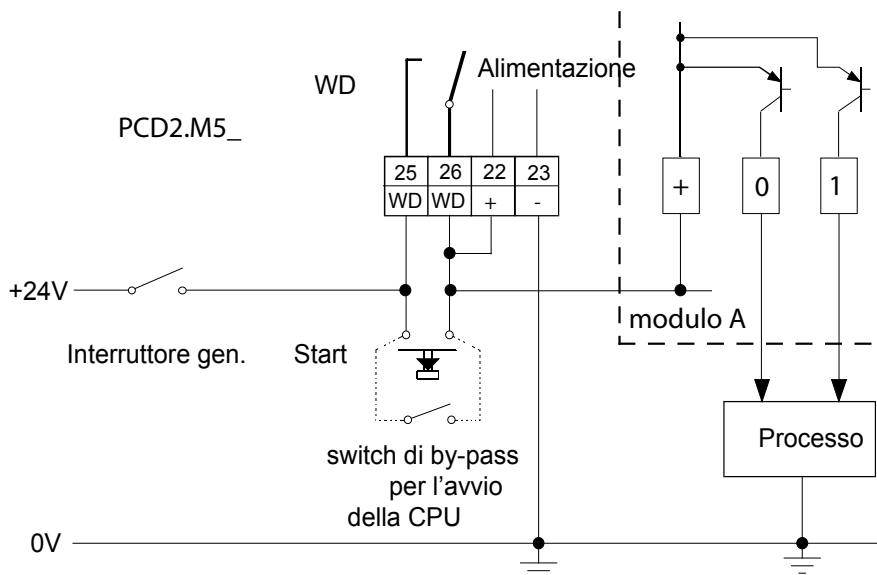
Con tempi di ciclo superiori a 200 ms la sequenza del codice deve essere ripetuta più volte nel programma utente, per evitare che il watchdog si disecciti durante il normale funzionamento.



Poiché l'indirizzo 255 si trova nel normale ambito degli I/O, vi sono delle limitazioni concernenti l'inserimento dei moduli di I/O su determinati alloggiamenti:

Tipo di CPU	Limitazioni
PCD2.M5_	1) non si possono inserire moduli analogici, di conteggio o di posizionamento sullo slot con indirizzo base 240 (tranne PCD3.W3x5 e PCD3.W6x5, che non sono influenzati dal Watchdog) 2) l'uscita 255 non può essere utilizzata per i moduli digitali di I/O

Schema di connessione del relè di watchdog



3

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



Lo stato del relè di watchdog può essere letto all'indirizzo I 8107.
 "1" = Relè di watchdog eccitato.

3.16 Watchdog software

Il watchdog hardware dà ottime garanzie di sicurezza. Tuttavia, per applicazioni non critiche, può essere sufficiente un watchdog software, che permette al processore di autocontrollarsi e di riavviare la CPU in caso di malfunzionamento o di cicli infiniti.

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

Istruzione:	SYSWR	K 1000	; Istruzione watchdog software
		R/K x	; Parametro come da tabella sottostante, ; costante K o valore caricato in un ; 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 dapprima richiamato XOB 0 e poi eseguito un avviamento a freddo. Le chiamate a XOB 0 vengono riportate nello storico del PCD nel seguente modo:	
		"XOB 0 WDOG START"	XOB 0 richiamato dal watchdog software
		"XOB 0 START EXEC"	XOB 0 richiamato in seguito ad una caduta di alimentazione

3.17 Ingressi e uscite utente

3.17.1 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 una reazione immediata agli eventi o per processi di conteggio rapidi.



Quando un fronte di salita arriva sull'ingresso utente, viene richiamato l'XOB relativo (es. XOB 20). Il codice di questo XOB determina la reazione all'evento. Il codice degli XOB richiamati dall'ingresso utente deve essere mantenuto il più breve possibile in modo che fra un interrupt e l'altro rimanga tempo sufficiente per l'elaborazione della parte restante del programma applicativo.



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

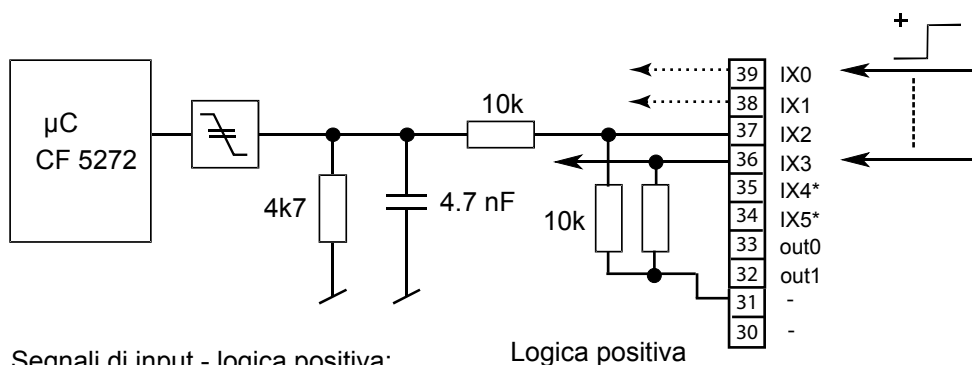
3.17.2 Ingressi di interrupt del PCD2.M5_ 24 VCC

Gli ingressi di interrupt (anche chiamati ingressi utente) sono situati sulla scheda madre e possono essere collegati tramite la morsettiera innestabile a 10poli (X6 - morsetti da 30 a 39). Viene sempre utilizzata la logica positiva.

Pin	Input	XOB richiamato al verificarsi di un fronte di salita	query ad ingresso diretto	Uscite	query ad uscita diretta
39	IX0	XOB 20	I 8100		
38	IX1	XOB 21	I 8101		
37	IX2	XOB 22	I 8102		
36	IX3	XOB 23	I 8103		
35	IX4*				
34	IX5*				
33				out0	O 8104
32				out1	O 8105

Funzionamento:

Un fronte di salita sull'ingresso **IX0** richiama l'**XOB 20**. Il tempo di risposta entro cui l'**XOB 20** viene richiamato è al massimo di 1 ms. (frequenza di ingresso max. 1 kHz in cui impulso/pausa ogni 50 %, per un totale di 4 frequenze max. 1 kHz). Indipendentemente da quale XOB è programmato, viene impostato l'ingresso 8100 (lo stesso per IXn; vedere schema seguente).



Segnali di input - logica positiva:

H = +15...+30 V

L = -30...+ 5 V o disconnessi

Logica positiva

* Altre funzioni con versioni FW successive

3

3.17.3 Uscite utente PCD2.M5_

*Siamo spiacenti, questo sottocapitolo è in preparazione.
Vedere il manuale tedesco.*

3.18 Commutazione della modalità operativa (Run/Halt)

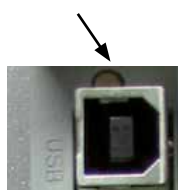
3.18.1 Tasto Run/halt

La modalità operativa può essere commutata durante il funzionamento o all'accensione del sistema:



All'accensione:

- Se il pulsante Run/Halt viene premuto all'accensione e quindi rilasciato durante una delle sequenze descritte di seguito, potrebbero essere attuate le seguenti azioni:



Sequenza LED	Azione
Arancione	nessuna
Verde, lampeggiante (1 Hz)	Il sistema entra in stato "Boot" e attende per download f/w
Rosso, lampeggio veloce(4 Hz); da FW > V01.08.45	Il sistema viene avviato come se avesse una Super CAP scarica o batteria mancante, cioè i dati (scheda flash, registri etc.), il programma utente e le impostazioni hardware vengono cancellate. L'orologio è impostato a 00:00:00 01.01.1990. Il backup sulla scheda flash a bordo non viene cancellato.
Rosso, lampeggio lento (2 Hz)	Il PLC non si avvia ed entra in modalità "Stop" .
Rosso/verde lampeggiante (2 Hz)	Dati salvati cancellati, cioè i dati (scheda flash, registri etc.), il programma utente, le impostazioni hardware e il backup sulla scheda flash vengono cancellati. Comunque, quando viene utilizzata una scheda flash esterna, il programma non viene copiato sulla scheda flash a bordo.



Durante il funzionamento:

- Se, con sistema in funzione, si preme il tasto per un intervallo di tempo superiore a ½ secondo ed inferiore a 3 secondi, il controllore passerà dallo stato run allo stato halt e viceversa.
- Se si preme il tasto per più di 3 secondi, verrà caricato l'ultimo programma utente salvato sulla memoria flash.

3.18.2 Interruttore Run/Halt



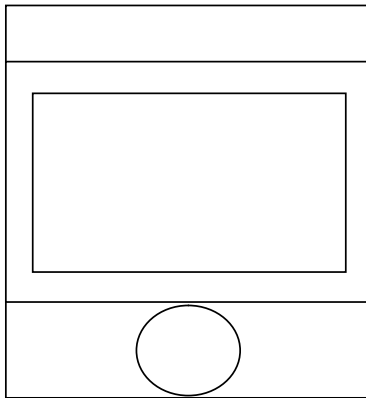
Sul PCD2.M5_, è anche possibile influenzare lo stato di funzionamento con il selettore posto sul lato anteriore dell'unità sotto il coperchio blu.

Se il controllore è impostato su Halt, questo causerà un passaggio da stato Run a Halt, quando è impostato su Run, verrà effettuato un avvio a freddo.

Per rilasciare il selettore, verificare le opzioni nelle impostazioni hardware nel PG5 (vedere paragrafo 8.1.2).

3.19 E-display con nano browser PCD7.D3100E

3.19.1 Dati tecnici



Dimensioni (mm)

Totali 67 × 47 mm

3

Dati elettrici

Consumo di corrente: 50 mA at +5V con retroilluminazione
10 mA at +5V senza retroilluminazione

Dettagli del display

Display a cristalli liquidi, matrice a punto grigio 4 stadi
128 × 88 pixel con dimensione del pixel 0.25 × 0.25 mm
Dimensione display: 25 × 35 mm

3.19.2 Installazione del display

L'eDisplay è un dispositivo elettronico, e deve essere maneggiato secondo le indicazioni ESD (scarica elettrostatica).

Rimuovere il coperchio dell'alloggiamento PCD2.M5_ (vedere paragrafo 3.5.2)
Rimuovere la pellicola trasparente protettiva dal retro del coperchio

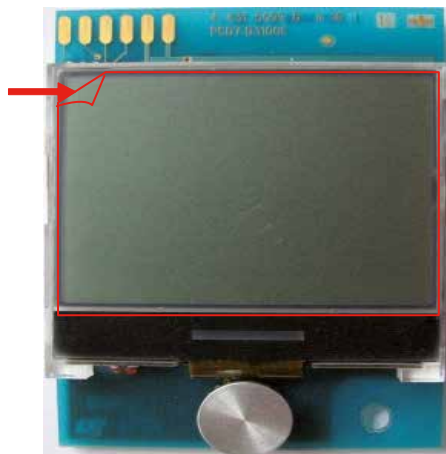
3

Consigli per la pulizia

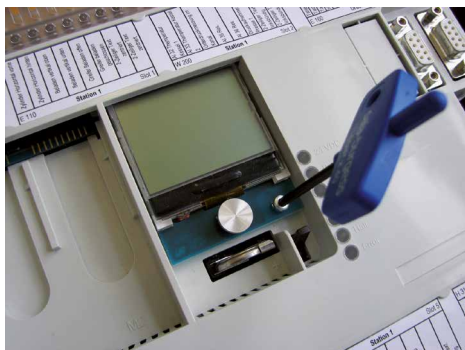
Non utilizzare detergenti abrasivi e/o strumenti di pulizia che possano danneggiare o graffiare la superficie del display. Per pulire i residui dalla superficie del display, consigliamo di effettuare la procedura seguente:

- Applicare cherosene o alcol di etile con un panno morbido pulito
- Quindi pulire con acqua fresca e strofinare con un panno morbido pulito

Rimuovere la pellicola trasparente protettiva dal display



Inserire il display nell'apertura e spingere fino allo stop. Fissare con le viti in dotazione(3 × 6 Torx plus).



Infine, riposizionare il coperchio dell'alloggiamento del PCD2.M5_ (vedere paragrafo 3.5.3).

3.19.3 Funzione e uso

Joystick per navigare all'interno del menu

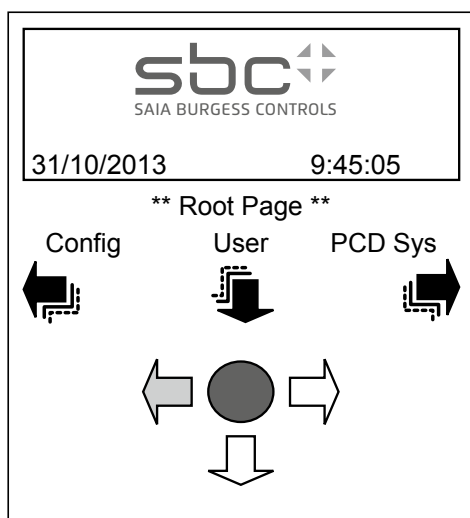
Premere i tasti sù, giù, sinistro e destro permette di:

- scorrere e selezionare diverse opzioni menu
- modificare i valori numerici
- Premere al centro genera un comando di INVIO

3

Scorrere tra diverse opzioni menu

Esempio: Premendo due volte a sinistra si passa da "PCD sys" a "Config".



Cambiare un valore numerico

Selezionare con il joystick un campo con un valore numerico, quindi premere INVIO.

Esempio:

- Selezionare il valore: muovere il joystick sù o giù per aumentare o diminuire il valore
(0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + -)
- Premere il tasto sinistro per selezionare la cifra sinistra. Quindi effettuare le stesse operazioni per la cifra precedente
- Quando si raggiunge il valore esatto, premere INVIO
- Modifica effettuata

Modificare un carattere alfanumerico

Selezionare un campo con un valore numerico o un carattere alfanumerico modificabili (solo lettere minuscole) con il tasto di navigazione, quindi premere INVIO.

Esempio:

- Modificare la pagina html iniziale dell'utente.
- Modificare un (o più) carattere(i)
- Selezionare il campo html iniziale dell'utente quindi premere invio. Muovere il cursore a destra e sinistra con il tasto di navigazione per selezionare il carattere che si vuole modificare, quindi muovere il tasto di navigazione sù e giù per selezionare il nuovo carattere.
- Aggiungere un carattere nella prima posizione
- Selezionare il campo html iniziale dell'utente quindi premere invio, viene selezionato il primo carattere. Muovere il cursore a sinistra e selezionare il carattere che si vuole aggiungere, quindi premere invio.
- 'start.html' diventa 'astart.html'
- Per cancellare un carattere finale è sufficiente inserire uno spazio al posto del carattere che si vuole cancellare. -> 'start.html' diventa 'start.htm ' -> 'start.htm')
- Non si può cancellare un carattere nella prima posizione. Riscrivere il nome. Esempio: ' estart.html'
- Non si può cancellare il carattere "spazio" a sinistra. Riscrivere 'estart.html'

3

Caratteri disponibili

/numeri e caratteri modificabili:

```
const char digitFloatList[] = {'0','1','2','3','4','5','6','7','8','9', '.', '-', '+', ' '};
```

//per modalità stringhe

```
char signList[] = { 'a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n','o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z',' ', '-','_','0','1','2','3','4','5','6','7','8','9' ' '};
```



La modifica caratteri non funziona per il PPO con il formato STRINGA



I testi del PCD possono essere modificati con l'eDisplay, solo se il testo è in caratteri minuscoli (e in formato STRINGA).

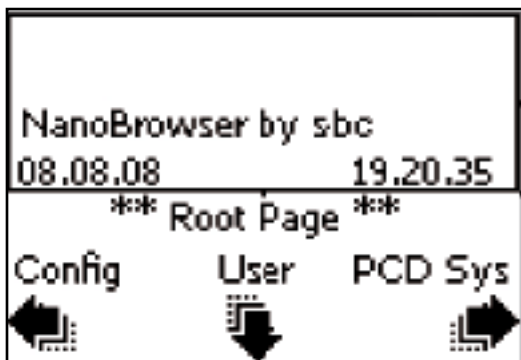
3.19.4 Struttura del menu setup

Il menu setup è stato creato con un web-editor. Il progetto del menu setup è incluso nel firmware del PCD2.

Pagina principale

La pagina principale è la prima pagina visualizzata dopo aver acceso il PCD

3



Data e Ora		Data e Ora del PCD (cfg Tag)	
Config	tasto freccia	per saltare tra le pag. di configurazione	Vedere arg. 4.2.& 4.3
Sist. PCD	tasto freccia	per saltare tra le pag. del sistema PCD	Vedere arg. 4.4 to 4.6
Utente	tasto freccia	Per saltare manualmente al programma utente	Vedere arg. 8

Pagina di configurazione 1

Config I

User start

Setup timeout 0-60s

Backlit timeout 10-500s

Contrast: % Next

La pagina utente iniziale può essere modificata. Vedere 3.3

Il valore di default 5 indica che il programma utente inizierà dopo 5 sec. Il valore -1 permette l'avvio manuale. Pertanto vanno premuti i tasti freccia nella pagina principale.

3

Punto menu	Descrizione	min	max	Default	commento
Pagina iniziale utente (user start)	Pagina iniziale del programma utente	2*	16*	estart.html	Modificabile * = lunghezza testo
Timeout del setup* (setup timeout)	Tempo (in secondi) di attesa nella pagina principale prima di caricare il programma utente.	-1...0	60	5	Se -1, il programma utente viene avviato manualmente (tempo = ∞) facendo click sul tasto freccia UTENTE
Timeout retroilluminazione (Backlit timeout)	Tempo (in secondi) di attesa per lo spegnimento della retroilluminazione.	10	500	60	0 è vietato
Contrasto (Contrast)	Contrasto del display in %	25	100	75	Ad intervalli di 25 (25 - 50 - 75 and 100)

* Timeout del setup: il timeout può essere aumentato fino a 60 sec (il valore è 60) e fino a "∞" (il valore è -1). Usare valori intermedi da 0 a 2 avrebbe poco senso perchè non si avrebbe abbastanza tempo di reazione per restare nel menu setup.

Pagina di configurazione 2

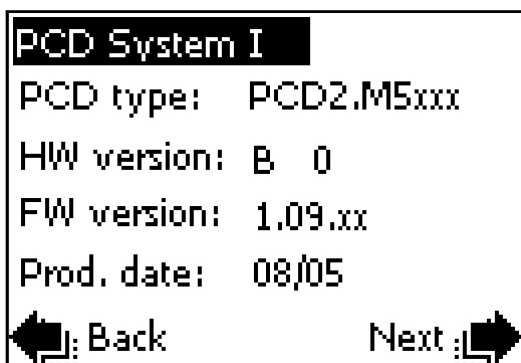
Config II

Inactivity timeout 0-60s

Sleep timeout 10-300s

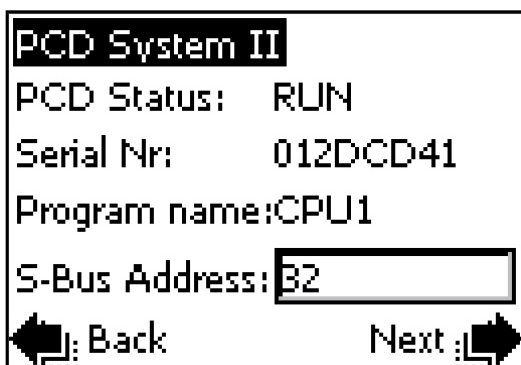
Sleep refreshtime 0-60s

Back quit & save

Pagina di sistema 1 PCD

3

Tipo di PCD	Riferimento al PCD2.M5	Sola lettura
HW version	Versione hardware del PCD2	Sola lettura
FW version	Versione firmware del PCD2	Sola lettura
Prod. date	Data di produzione del PCD2 (anno e settimana)	Sola lettura
Back	Ritorno al menu principale	Sola lettura
Next	Alla pagina di sistema 2 PCD	Sola lettura

Pagina di sistema 2 PCD

PCD Status	Stato del PCD2: RUN / HALT	Sola lettura
Serial Nr.	Matricola del PCD2	Sola lettura
Program name:	Nome del programma PG5 (la fine può essere troncata)	Sola lettura
S-bus Address	Indirizzo S-bus del PCD2	Letture/Scrittura
Back	Ritorno alla pagina 1 di sistema PCD	
Next	Alla pagina di sistema 3 PCD	

Pagina di sistema 3 PCD

```

PCD System III TCP / IP
Address:    192.168.12.220
SubnetMask: 255.255.255.0
Router:    192.168.12.220
Mac address: 0051C287EC5F
← Back    ↗ to Root Page

```

3

IP Address	Indirizzo TCP/IP del PCD2	Letture/Scrittura
SubnetMask	Indirizzo Maschera della sottorete	Letture/Scrittura
Router	Indirizzo del Router	Letture/Scrittura
Mac address	Indirizzo Mac del PCD2	Sola lettura
Back	Ritorno alla pagina di sistema 1 PCD	
To root page	Alla pagina principale	

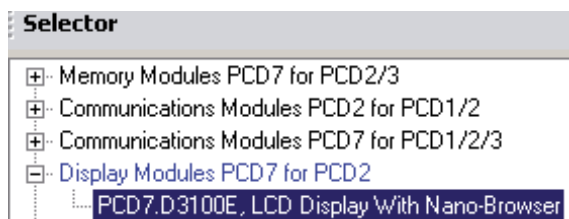
3.19.5 Configurazione del dispositivo PG5 per eDisplay

Con il PG5 SP 2.0.150 è possibile configurare il menu setup di “eDisplay”. Questo è disponibile in combinazione con la versione firmware $\geq 1.14.11$ del PCD2.M5xxx

Nel configuratore del dispositivo:

Selezionare il modulo display PCD7.D3100E

3



Onboard Communications		
Location	Type	Description
Display	PCD7.D3100E	LCD eDisplay, 4-stage grey per dot, 128x88 pixels.

Quindi adattare i valori di default

Properties

Display : PCD7.D3100E, LCD Display With Nano-Browser

Power Consumption	
Power Consumption 5V [mA]	50
eDisplay Configuration	
Start Page	estart.html
Setup Timeout [s]	5
Backlight Timeout [s]	60
Contrast [%]	75
Auto Escape Time [s]	5
Sleep Mode Time [s]	120
Sleep Erneuerungs Time [s]	2

Per le spiegazioni e i valori min/max: vedere i punti 4.2 e 4.3

3.19.6 Progetto UTENTE

Informazioni necessarie per creare un progetto UTENTE (raccomandate)

Nome iniziale del progetto utente

Il nome html iniziale del progetto utente è 'estart.html' – per modificare il nome html vedere punto 3.3. La Modifica dei Caratteri funziona solo per PPO con formato STRINGA

3

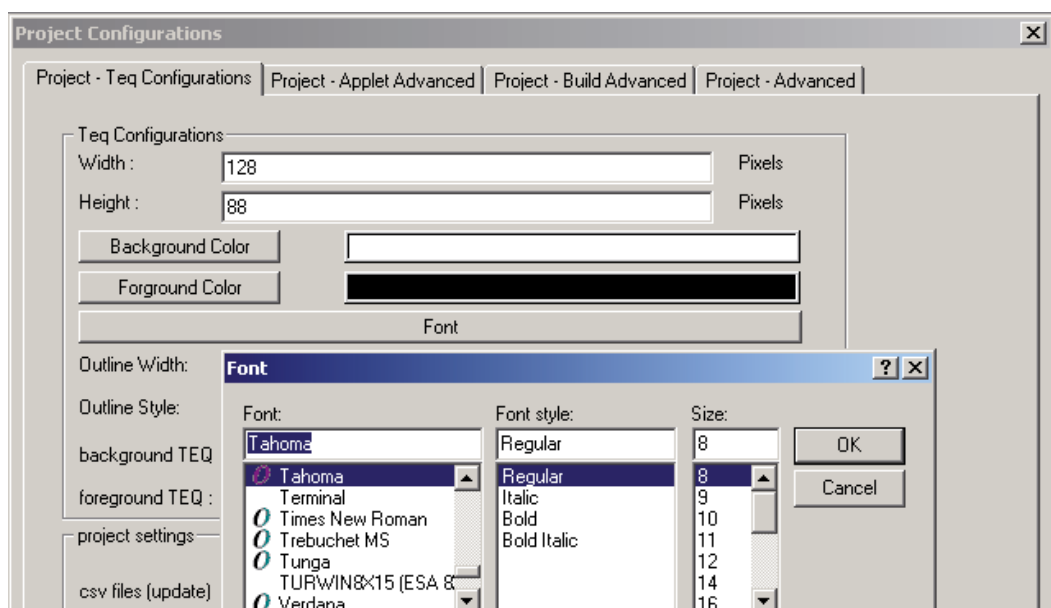
Numero massimo di PPO, contenitori, painter ... per progetto e per vista

	num
Max PPO per progetto	100
Max Container per progetto	16
Max HTML Tag per progetto	1000
Max PPO per vista	30
Max Container per vista	16
Max HTML Tag per vista	1000
Max Painter per vista	20

Vedere anche /Web Editor/ SaiaDefaultSpiderHWProfile.shp

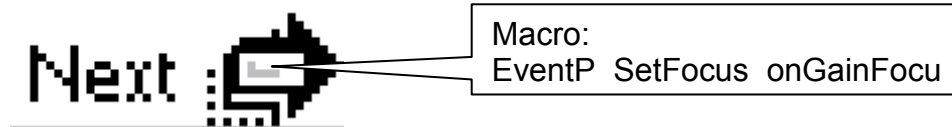
Font

Non utilizzare altri tipi di font. Si prega di fare riferimento all'argomento 5.3. Nella configurazione del progetto, selezionare Tahoma regular 8,10 o 12 come font di default.



Impostazione della macro focus

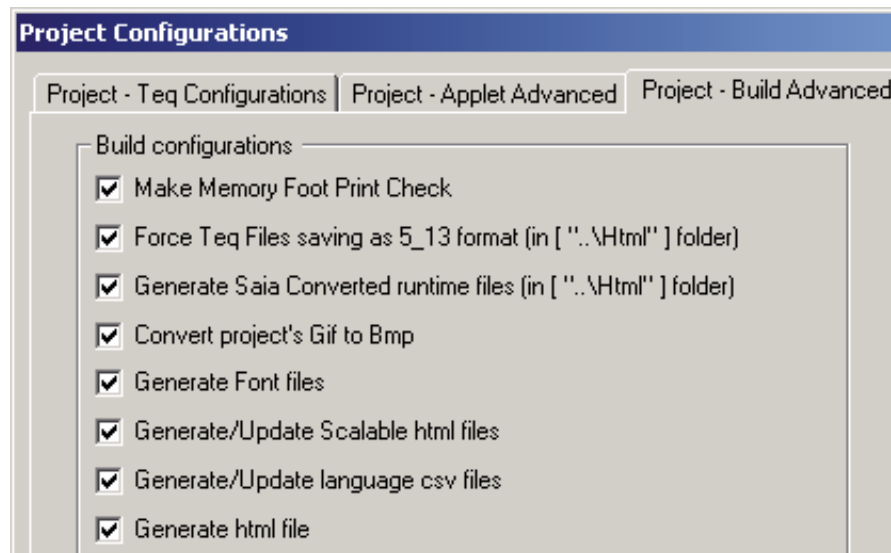
Per via del sistema di navigazione (assenza di touch screen), in ogni vista teq è necessaria una sola macro "EventP_SetFocus_onGainFocus". Si consiglia di inserire la macro sotto un'azione di Salto (Jump) ad un'altra pagina.



3

Web-editor Build avanzata

Fare sempre riferimento alla Web-editor Build avanzata prima della compilazione!!

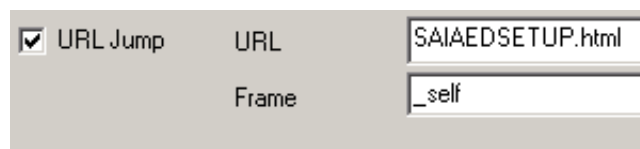


Salto al menu setup

Accedere al menu setup senza spegnere il PCD.

Raccomandazione:

Aggiungere un pulsante con "URL jump" (salto URL) al "saiaedsetup.html"



Limitazione conosciuta

Le finestre di modifica non supportano il colore interno grigio ma solo bianco o nero.

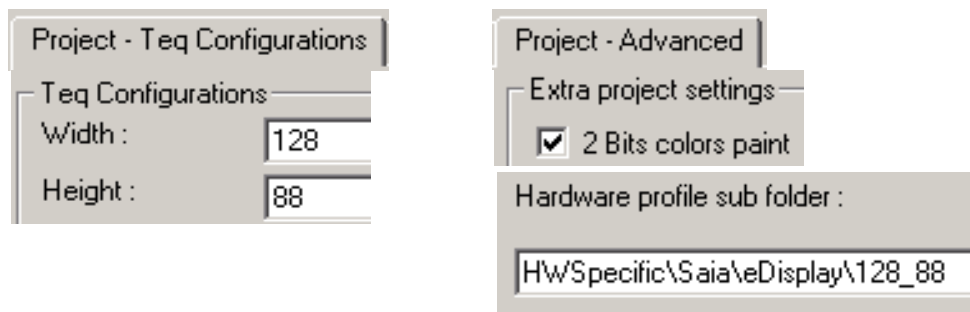
3.19.7 Web-Editor

Versione Web-Editor

E' necessaria almeno la versione 5.14.23 o una versione successiva per avviare l'e-Display con Firmware 51. Una funzionalità eDisplay ridotta è disponibile con il codice di licenza consegnato.

Impostazioni di progetto specifiche per eDisplay

Questa versione software integra nuove funzionalità essenziali per una buona implementazione di un progetto per eDisplay



Font di default, Font e Generatore di Font

Font di default:

I due caratteri di default, con relative dimensioni sono:

- Tahoma regular 8
- Tahoma regular 12

Questi font possono sempre essere usati, per PPO, Container, Stringhe o Tag html.

Generatori di font

L'uso di altri set di font e dimensioni è possibile tramite il generatore di font, incorporato in questa versione. I relativi file .fnt vengono creati automaticamente durante il «Build» del Web-Editor.

Configurazione del progetto:

Generate Spider Font files

Font

Painter	Formato	Tahoma regular 8	Tahoma regular 12	font 1 agg.	font 2 agg.	font 3 agg.	font 4 agg.
Pulsante + testo statico	Stringa	x	x				
	PPO	x	x				
	Container	x	x				
Finestra di modifica	Html Tag	x	x	x	x	x	x
	PPO	x	x				
	Container	x	x				
Etichetta multilinea	Stringa	x	x				
	Html Tag	x	x	x	x	x	x
Macro							
Controllo tabella		x	x				
PPO a cascata		x	x				
Html Tag a cascata		x	x	x	x	x	x



I valori non vengono visualizzati se le finestre di modifica utilizzano font diversi da quelli di default Tahoma 8 o 12. Ad esempio Arial 10,11,14,16 ecc non visualizzano i valori. Eccezione riguardo i font della finestra di modifica: Si possono selezionare font diversi dal Tahoma 8 e 10, purchè i font selezionati siano già stati usati per STA-TICTEXT (formato TAG HTML)

Convertitore da Gif a Bmp

eDisplay visualizza solo immagini monocromatiche (icone) in formato bmp.

Questa versione software contiene un convertitore di formato da GIF a BMP, permettendo di visualizzare immagini bmp senza dover usare uno speciale editor per la conversione.

Configurazione del progetto:

Convert project's Gif to Bmp

Il progetto Web-Editor dovrà essere compilato, ricordandosi di selezionare le opzioni: « Generate Spider Font files » e/o « Convert project's Gif to Bmp »

La creazione di file .fnt e .bmp avviene quindi automaticamente.

Macro valide per eDisplay

Nomi delle Macro	Stato	Elencate nel Web-Editor 5.14.27
EventP_SetFocus_onGainFocus_5_13_05.esm	Macro indispensabile per ciascuna vista .teq (vedere punto 5.1.4)	sì
eD_EventP_URLJump_isEqual_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_ButonURLJump_onMouseDown_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_ViewJump_onTimeout_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_ViewJump_isEqual_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_Logout_onTimeout_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_writeSrc2Dst_onLost_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_writeSrc2Dst_onRepaint_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_writeSrc2Dst_onGain_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_EventP_writeSrc2Dst_isEqual_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_PasswordDialog_UserLevel_5_14_26.esm	Ok	sì
eD_DropDownList_5_14_03.esm	Ok	sì
eD_DropDownList_5_13_40.esm	Ok	sì
eD_TableControl_EditablePPO_PageJump_5_13_17.esm	Ok	sì
eD_EventP_URLJump_onTimeout_5_14_03.esm	Non usare	sì
eD_Blinker_5_14_03.esm	Ok !! La variabile container @BLINKO non lampeggia con cadenza 1 sec/1 sec. per il periodo di 1 sec, ma con frequenza maggiore.	sì

Tutte queste macro fanno parte del pacchetto Web Editor sotto la cartella: HWSpecific/Saia/eDisplay/128_88/MacroLib

3.19.8 Navigare nelle pagine eDisplay sul PC

Navigare nelle pagine del menu setup sul PC

Le pagine del menu setup (x6) fanno parte del pacchetto firmware del PCD2. Come qualsiasi pagina web, si può navigare tra le pagine del menu setup su un PC. Attualmente il menu setup è stato compilato con il Web-editor 5_14_27 e il file imaster è IMasterSaia5_14_27.jar

Come si procede? Copiare il file IMasterSaia5_14_27.jar nel modulo flash PCD7.R550xxx.

Navigare nei file html del menu setup in 3 dimensioni differenti:

Scala 1:1 → http:// IPaddress/saiaedsetup.html

Scala 3:1 → http:// IPaddress/saiaedsetupx3.html

Scala 5:1 → http:// IPaddress/saiaedsetupVGA.html

(la scala 5:1 permette di visualizzare le pagine setup in ~ dimensione VGA → 640 x 440 pixel)

Per usare questa opzione, il file *IMASTERSAIA5_14_27.JAR* deve essere copiato nel modulo flash PCD7.R550.

Navigare nelle pagine del progetto utente sul PC

Come qualsiasi pagina web, si può navigare tra le pagine del progetto utente su un PC.

IMASTERSAIAx_xx_xx.JAR è necessario!

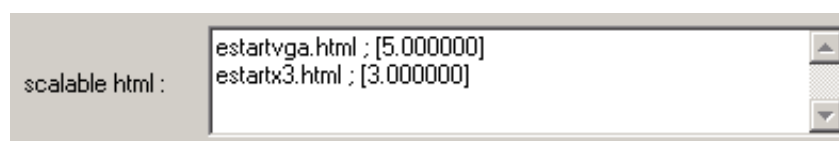
Usare lo stesso numero di versione IMasterSaia5_14_27.jar della versione web-editor.

Se si compila il progetto utente con il Web-editor 5.14.27. per navigare nel progetto sul PC servirà il file IMasterSaia5_14_27.jar.

Se si compila il progetto utente con una nuova versione Web-editor 5.nn.nn, per navigare nel progetto sul PC servirà il file IMasterSaia5_nn_nn.jar.

Come si procede? Copiare il file IMasterSaia_5_14_27.jar o altro nel modulo flash PCD7.R550xxx. (La versione IMasterSaia5_x,xx.jar deve sempre corrispondere alla versione del web-editor)

Per creare file html scalabili usare la funzione scalabile del Web Editor. Sugeriamo di usare la scala x3 o x5 per incrementare le pagine teq con lo stesso rapporto delle pagine del menu setup (vedere paragrafo 7.1)



Messaggio di errore:***Out of memory heap 2 (Superamento estensione di memoria 2):***

Informazione Ininet riguardante l'estensione di memoria 2 (Heap 2):

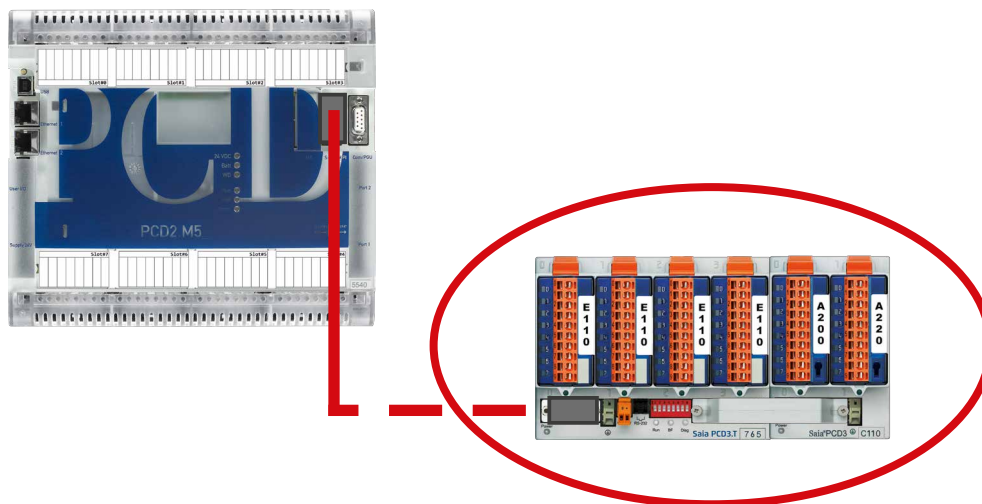
Heap2 (1040 Byte), in caso di NanoBrowser viene usato solo per le variabili Container. Le variabili container hanno una lunghezza fissa per il valore, ma lunghezza variabile per il nome.

L'editor non effettua un calcolo in byte ma esiste un limite dato dal profilo hardware SpiderHWProfile.shp. Non esiste limitazione nel numero delle macro.

Osservare lo SpiderHWProfile.txt sotto la cartella "web editor". Questo viene automaticamente generato dal web editor durante la compilazione!!!!

4 Accoppiatori di Rete RIO (ingressi/uscite remoti)

I PCD3.RIO (I/O remoti) sono utilizzati per l'acquisizione di segnali di I/O remotati. I PCD3.RIO comunicano via Profibus-DP o con qualsivoglia PDC master; questo può essere effettuato via Profi-S I/O integrato nel PCD2.M5xx0.



4



Una descrizione dettagliata può essere trovata nella sezione 4 del Manuale PCD3 26/789.

5 Interfacce di comunicazione PCD2.M5xx0



L'uso del Saia S-Bus

S-Bus, bus proprietario di Saia, 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.

Saia S-Net, il concetto di rete di Saia-Burgess Controls AG, è basato sugli standard aperti RS-485, Profibus ed Ethernet. Ethernet copre i livelli 1 e 2 del modello ISO/OSI. Basandosi sul livello 2, una varietà di protocolli e applicazioni diverse si possono far funzionare in parallelo sulla stessa rete.

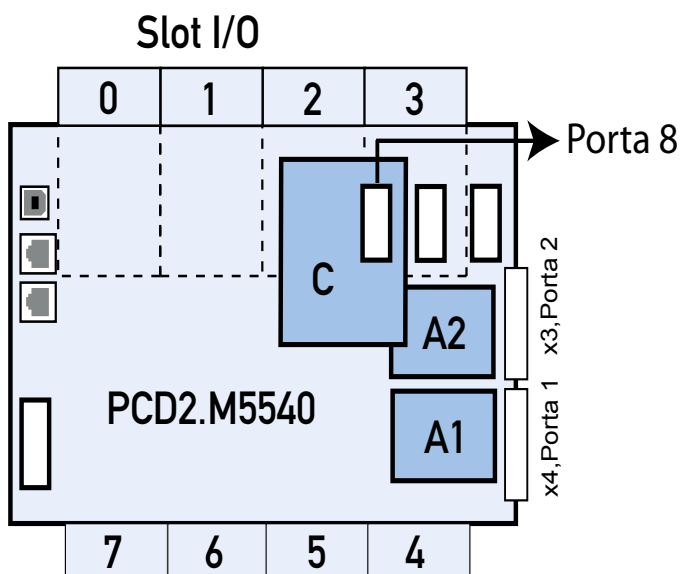
Allo stesso modo, il livello 2 (Field Data Link-FDL) di Profibus consente l'esecuzione in parallelo di diversi protocolli applicativi, come per esempio DP, FMS e altri. Sfruttando questa funzionalità, con Profi-S-Net è possibile creare una "Private Control Network (PCN)" su Profibus. In questo modo,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

Il livello 2 di Profibus (FDL) è integrato nel sistema operativo delle CPU PCD2.M5_, dotando queste unità di un collegamento Profi-S-Net con velocità di trasmissione fino a 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.



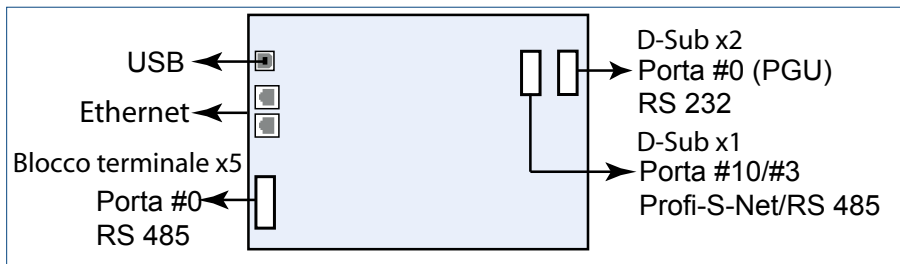
Le unità del tipo PCD2.M5_ hanno un sistema operativo Saia NT con il quale possono essere raggiunte velocità di trasferimento più elevate (Saia S-Bus fino a 115 kBit/s); in ogni caso, non sono più supportate le velocità più basse (300 e 600 Baud/sec.) .



5.1 Interfacce integrate

Interfacce integrate	Porta (in PG5)	velocità max.	PCD2.M5440	PCD2.M5540
D-Sub x2 (PGU)				
RS-232 (seriale)	0	115.2 kBit/s	✓	✓
Morsettiera				
RS-485 (seriale)	0	115.2 kBit/s	✓	✓
D-Sub x1				
RS-485 (seriale)	3	115.2 kBit/s	✓	✓
Profi-S-Net/DP Slave	10	1.5 MBit/s	✓	✓
Ethernet	9	10/100 MBit/s		✓
USB 1.1 Slave (PGU)			✓	✓

5



5.2 Interfacce di comunicazione innestabili

Unità base slot per i moduli di comunicazione innestabili	Riepilogo dei moduli di comunicazione innestabili							
	Slot	Seriale				CAN	Profibus	
		PCD7.F110	PCD7.F121 ¹⁾	PCD7.F130	PCD7.F150	PCD7.F180	PCD7.F7400	PCD7.F7500
<p>PCD2.M5_ Slot I/O</p> <p>0 1 2 3 → Porta 8</p> <p>7 6 5 4</p> <p>PCD2.M5540</p> <p>x4 Porta 1 - x3 Porta 2</p>	A1	Porta 1				-	-	
	A2	Porta 2				-	-	
	C	-	-	-	-	-	Porta 8	

1) Idoneo per connessione modem, 6 linee di comando fornite

5.3 Interfacce integrate

5.3.1 Connettore PGU (PORTA#0) (RS-232) per connessione dispositivi di programmazione

L'interfaccia PGU (Porta#0) è collegata ad un connettore tipo D a 9 poli (femmina). L'interfaccia è utilizzata per collegare i dispositivi di programmazione quando viene effettuata la messa in servizio.

L'interfaccia è del tipo RS-232c.

La configurazione dei pin e i segnali associati sono i seguenti:

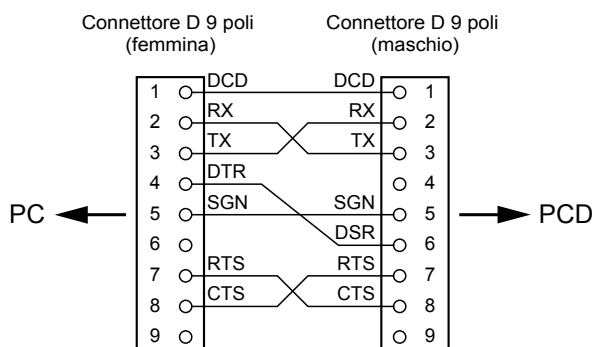
Pin	Nome	Significato	
1	DCD	Portante rilevata	Un dispositivo segnala al computer che ha rilevato dati in linea
2	RXD	Ricezione dati	Linea per la ricezione dei dati
3	TXD	Trasmissione dati	Linea per l'invio dei dati
4	DTR	Terminale pronto	Terminale dati pronto
5	SGN	Terra del segnale	Terra del segnale. Le tensioni del segnale sono misurate rispetto questa linea
6	DSR	PGU collegata	Rilevamento PGU. Un dispositivo collegato segnala al computer che è pronto per essere usato quando è presente un "1" logico su questa linea
7	RTS	Richiesta di trasmissione	Quando questa linea è impostata ad "1" logico, il dispositivo è pronto per inviare dati
8	CTS	Pronto a trasmettere	Quando questa linea è impostata ad "1" logico, il dispositivo può ricevere dati
9	+5 V		

5

Il protocollo PGU è previsto per il funzionamento con un dispositivo di programmazione. L'utilizzo dell'unità di servizio PCD8.P800 è supportato a partire dalla versione firmware \$301 per tutti i controllori PCD2.

Cavo di collegamento PCD8.K111

(Protocolli P8 e S-Bus, adatti per tutte le unità PCD2)



5.3.2 Connessione PGU (PORTA#0) (RS-232) come interfaccia di comunicazione

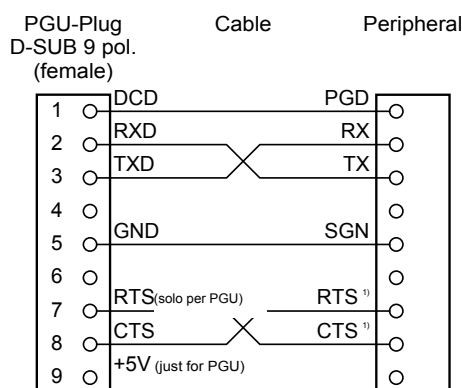
Dopo aver completato le operazioni di messa in servizio/programmazione, la porta può essere usata per altri scopi.

Opzione 1: Configurazione con il protocollo desiderato (configurazione S-Bus PGU)

Opzione 2: Assegnazione (SASI) nel programma utente (in questo caso la porta non può più essere configurata come porta S-Bus PGU)

5

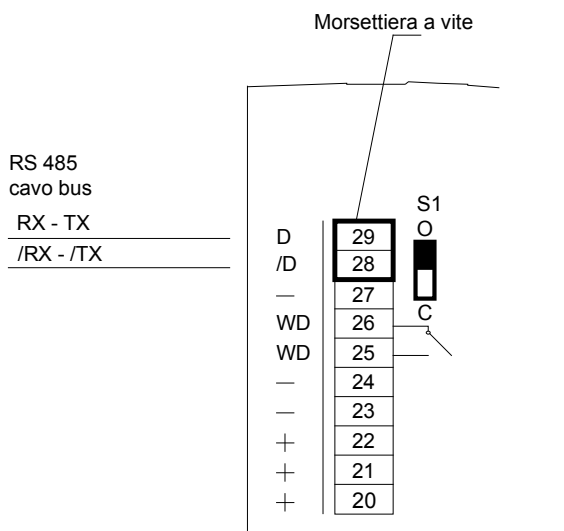
- Se durante il funzionamento, anziché la periferica viene connessa di nuovo un'unità di programmazione, si passa automaticamente alla modalità PGU (pin 6 logico, "1" (DSR), in modalità PGU: DSR PING = "1")
- Per riutilizzare l'interfaccia per la connessione con un'altra periferica, è necessario configurare nuovamente la porta 0, utilizzando il comando SASI.



¹⁾ Nella comunicazione con terminali, è necessario verificare se determinate connessioni sono ponticellate oppure devono essere impostate con il comando "SOCL" a "1" o "0". In linea di principio è consigliabile utilizzare l'handshake (RTS/CTS).

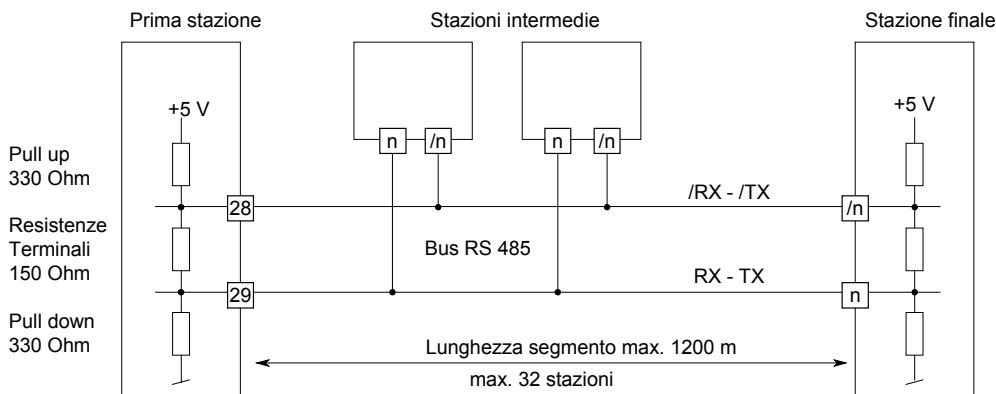
5.3.3 Connessione PGU (PORTA#0) (RS-485) come interfaccia di comunicazione

Se la Porta 0 non è utilizzata attraverso il collegamento PGU (con il dispositivo di programmazione o come interfaccia RS-232), può essere utilizzata tramite i morsetti 28 e 29 per un collegamento S-Bus o MC4.



5

Scelta della resistenza terminale



Sulla prima e sull'ultima stazione, lo switch S1 deve essere impostato su "C" (chiuso).

Su tutte le altre stazioni, lo switch S1 deve essere lasciato in posizione "O" (impostazione di fabbrica).

5.3.4 Porta USB come interfaccia PGU

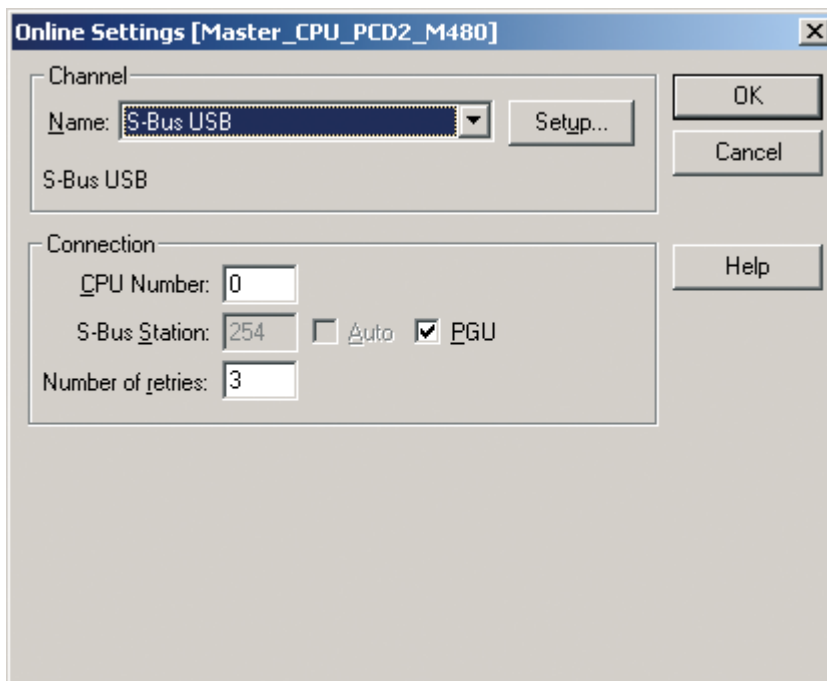
La porta USB può essere utilizzata solo come interfaccia PGU. Questo lascia il connettore PGU libero per altre comunicazioni (RS-232).

L'interfaccia USB, può essere utilizzata unicamente previa installazione di Saia PG5® nella versione 1.4.200 o successiva.

La prima volta che un PCD viene collegato ad un PC tramite l'interfaccia USB, il sistema operativo del PC installa automaticamente il driver USB appropriato.

Per creare un collegamento via USB con un PCD, è necessario aver dapprima eseguito le seguenti impostazioni nella finestra delle impostazioni in linea (Online settings) del progetto PG5:

5



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

5.3.5 D-Sub x1 S-Net/MPI

Il PCD2.M5_ è equipaggiato con una interfaccia standard Profi S-Net. Questa può essere usata sia per programmare che per comunicare con altre CPU (che supportino Profi S-Bus) e/o con RIO Saia.

Dettagli tecnici:

Velocità di trasmissione: fino a 1.5 MBit/s
 Numero di stazioni: fino a 124 stazioni in segmenti di 32 stazioni ognuna
 Protocolli: Profi S-Bus, Profi S-IO, DP Slave, HTTP in preparazione
 (funzionamento multi-protocollo sulla stessa interfaccia)

5

Schema di collegamento

S-Net/MPI/RS-485 Porta 10 o 3		
tipo D pin	segnale	Spiegazione
1	PGND	GND
2	GND	0 V per alimentazione 24 V
3	RxD/TxD-P ¹⁾ B (rosso)	Rice/trasmissione dati positivo
4	RTS/CNTR-P	Segnale di controllo per ripetitore (controllo direzione)
5	SGND ¹⁾	Potenziale comunicazione dati (terra a 5 V)
6	+5V ¹⁾	Tensione di aliment. resistenze terminali della linea P
7	MPI24V	Tensione di uscita positiva 24 V
8	RxD/TxD-N ¹⁾ A (verde)	Rice/trasmissione dati negativo
9	non usato	



Porta 10 o 3 Porta 0

¹⁾ Segnali obbligatori (devono essere forniti dall'utente)

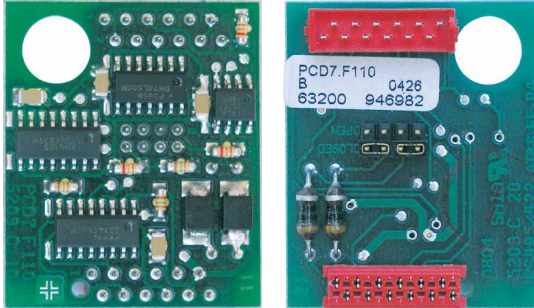
Porta 10: I pin 3, 4, 5, 6 e 8 sono isolati dal sistema. Il pin 2 serve come riferimento per il Pin 7.

Per i dettagli sulla configurazione e sulla programmazione delle funzioni Profi S-Net, si prega di consultare i manuali specifici.

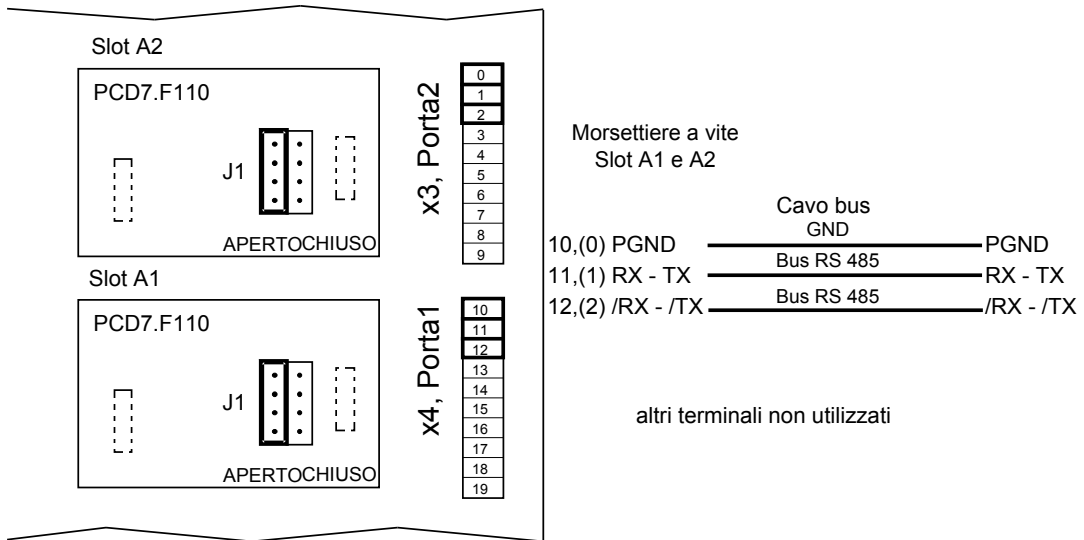
5.4 Moduli di interfaccia innestabili - Slot A1 e A2

5.4.1 RS-485/422 con PCD7.F110, Porta#1 e Porta#2

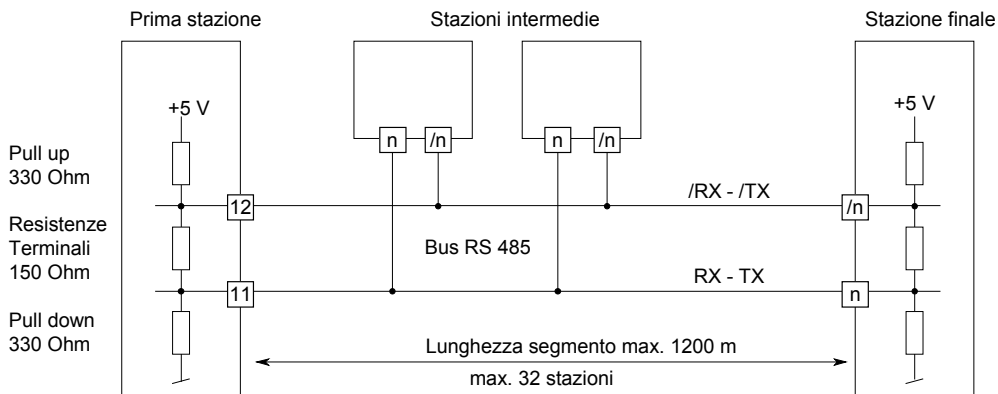
Collegamento per RS-485



PCD7.F110:
RS 422 con RTS/CTS o RS-485, senza separazione galvanica e con terminatori di linea attivabili, da inserire negli Slot A1, A2.



Scelta dei terminatori





Non tutti i produttori usano la stessa configurazione delle connessioni, per cui può essere necessario dover incrociare le linee dei dati

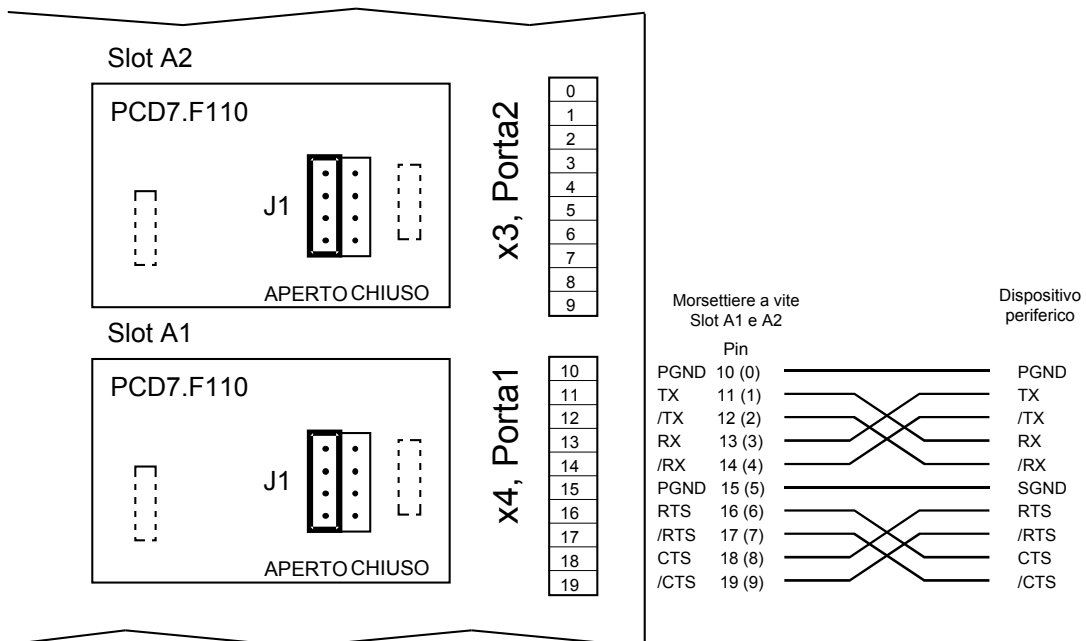


Nella prima e nell'ultima stazione il ponticello J1 deve essere messo in posizione «CLOSED» (Chiuso), mentre nelle rimanenti stazioni va lasciato in posizione «OPEN» (Aperto - impostazione di fabbrica). Il ponticello è ubicato sul lato connettore del modulo.



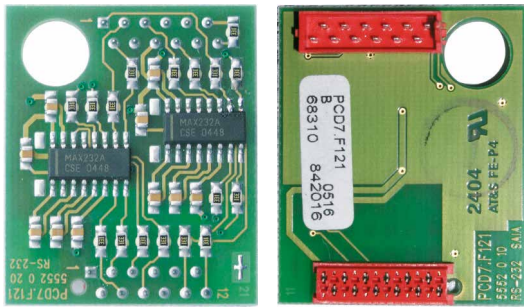
Per maggiori dettagli, consultare il manuale 26/740, "Componenti di installazione per reti RS-485"

Collegamento per RS 422



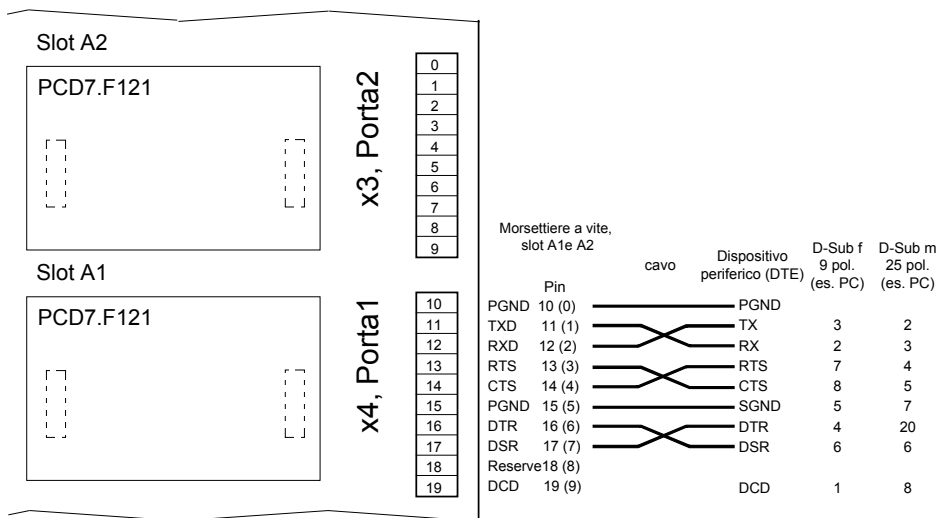
Per la modalità di interfaccia RS 422, ciascuna coppia di linee di ricezione è dotata di resistenze terminali da 150 Ω. Il ponticello J1 deve essere lasciato nella posizione «OPEN» (Aperto - impostazione di fabbrica). Il ponticello è ubicato sul lato connettore del modulo.

5.4.2 RS-232 con PCD7.F121, Porta#1 e Porta#2

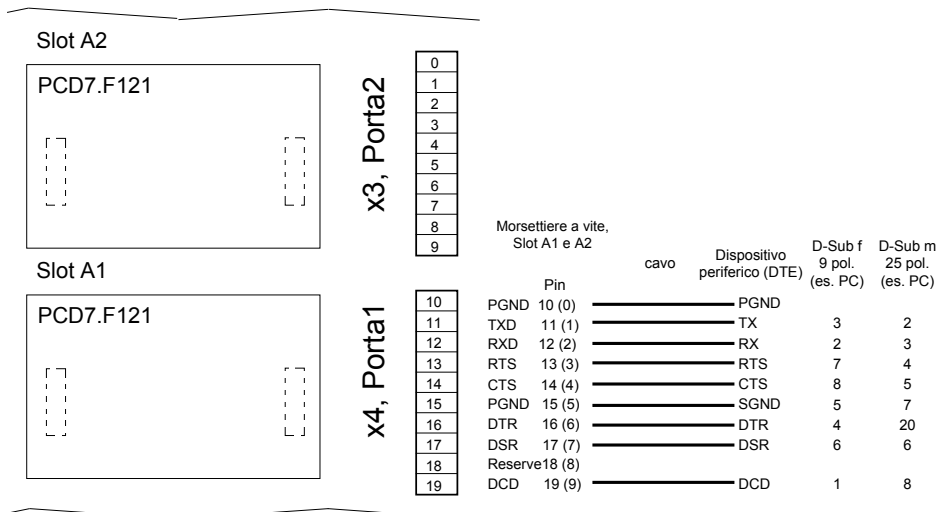


PCD7.F121:
RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, adatto per il collegamento di modem, per Slot A1, A2

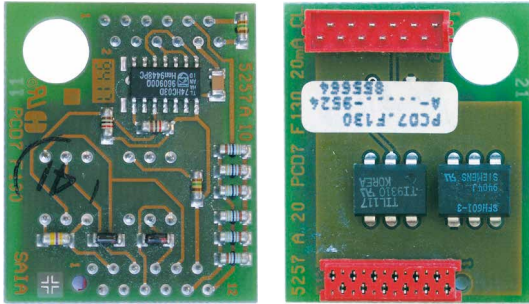
Il modulo può essere utilizzato ad una velocità massima di 115.200 Baud.



Interfaccia RS-232, per modem esterno (DCE)

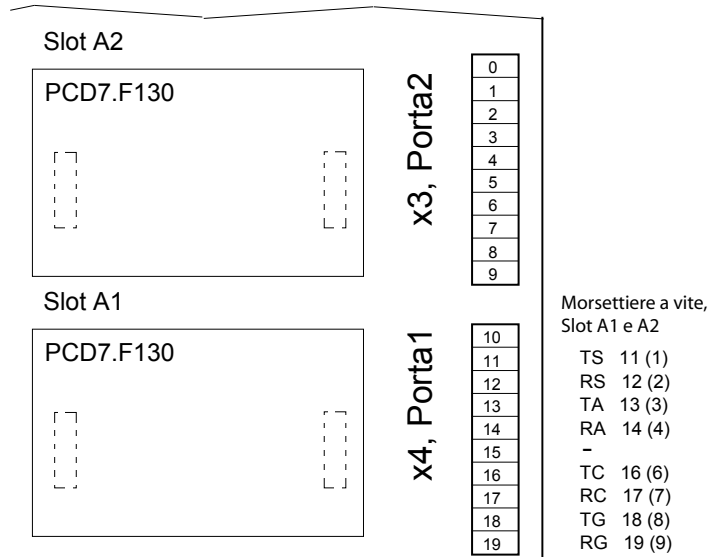


5.4.3 Current loop con PCD7.F130, Porta#1 e Porta#2

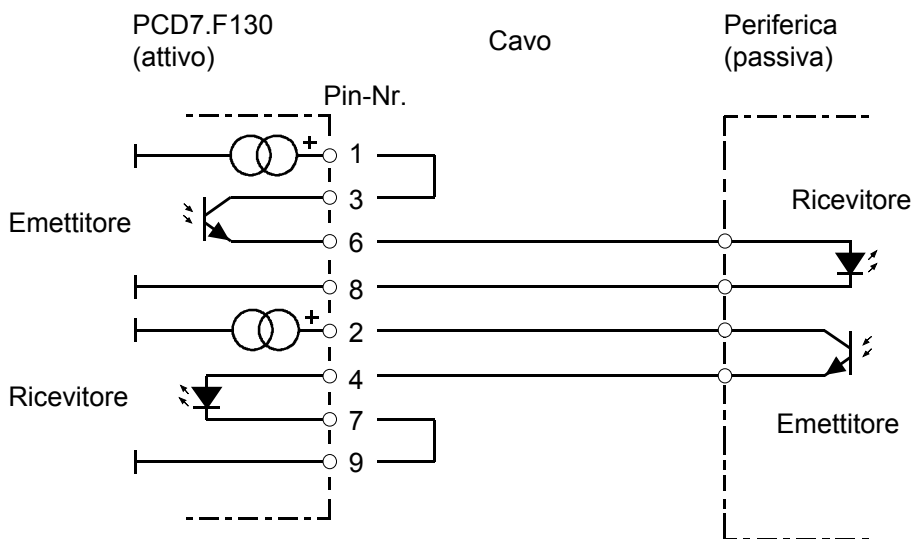


PCD7.F130:
TTY/current loop 20 mA (attivo o passivo), per gli Slot A1, A2.

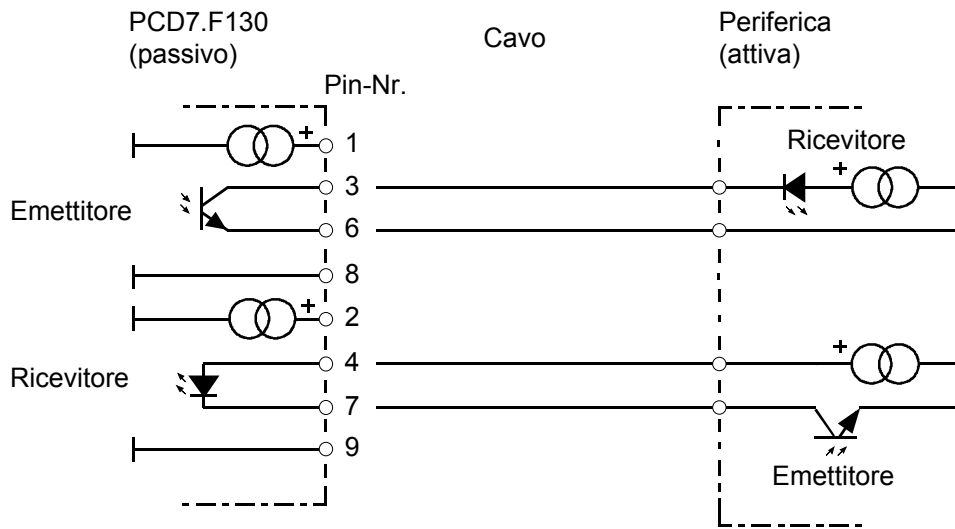
Collegamenti



PCD attivo

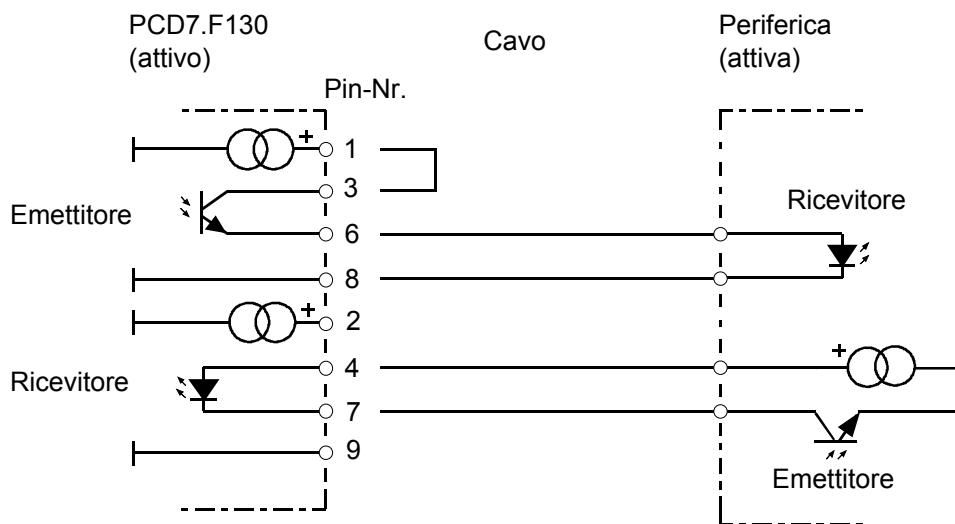


PCD passivo

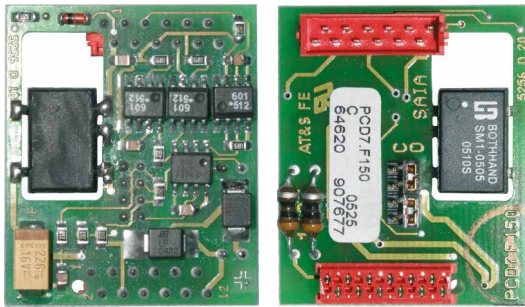


5

PCD ed emettitori periferica attivi

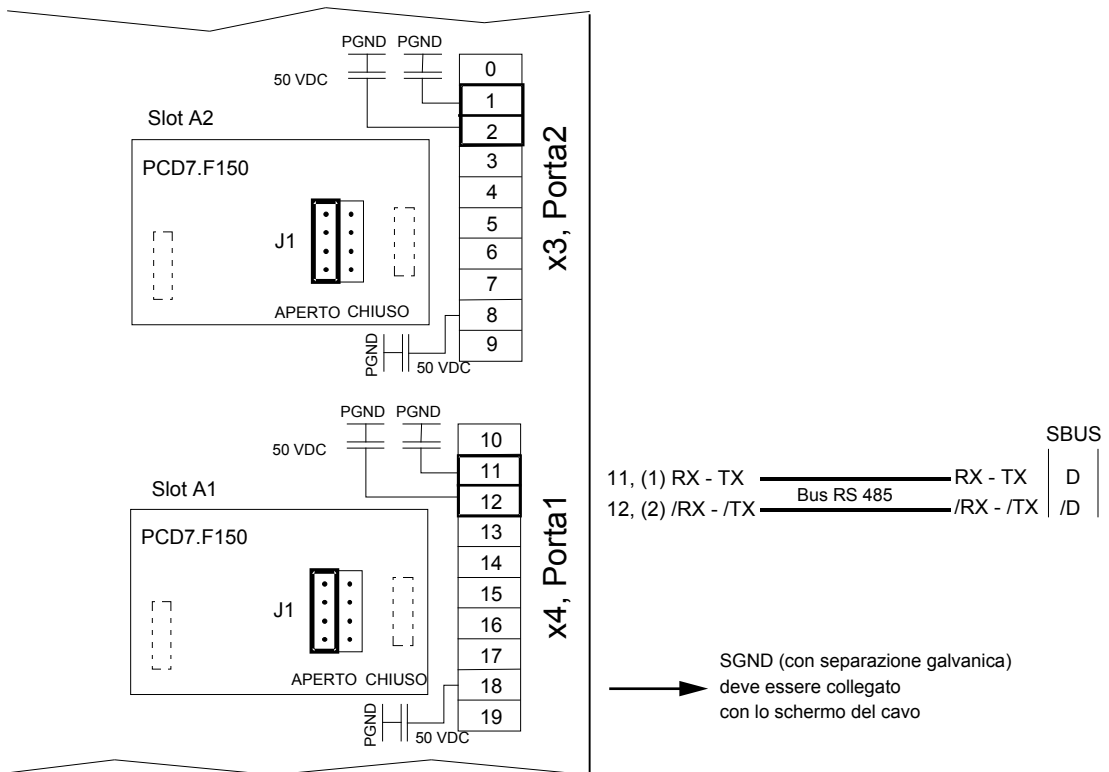


5.4.4 RS-485 con PCD7.F150, Porta#1 & Porta#2

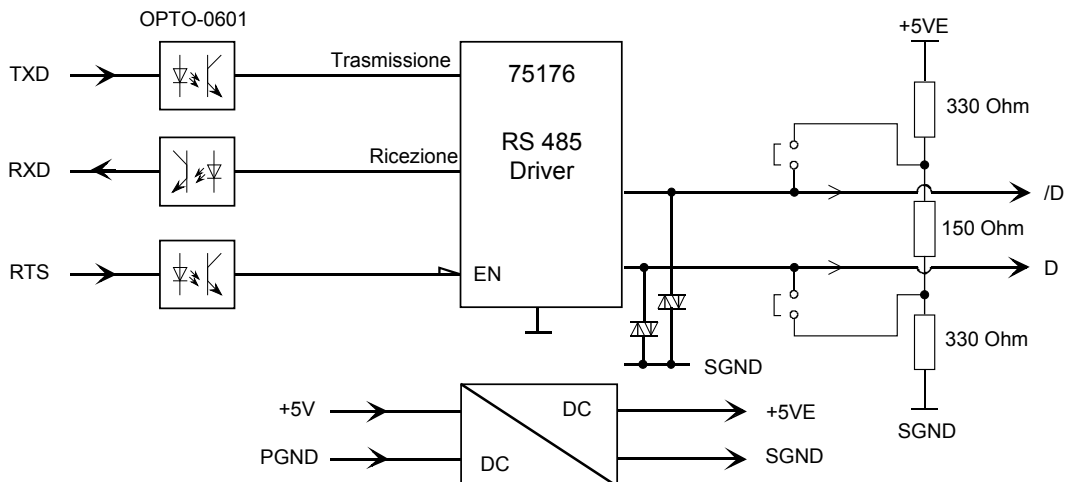


PCD7.F150:
Collegamento per RS-485 con separazione galvanica

La separazione galvanica è ottenuta grazie a 3 optoisolatori ed un convertitore DC/DC. I segnali dati D /D sono protetti contro eventuali sovratensioni da un diodo soppressore (10V). I terminatori di linea si possono collegare/scollegare con un ponticello.



Schema a blocchi:





Non tutti i produttori usano la stessa configurazione delle connessioni, per cui può essere necessario dover incrociare le linee dei dati

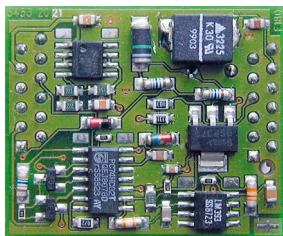


La differenza di potenziale tra PGND e linee dati Rx-Tx, /Rx-/Tx (e SGND) è limitata a 50 V da un condensatore di soppressione.



Per i dettagli relativi all'installazione, vedere il manuale 26/740 "Componenti di installazione per reti RS-485"

5.4.5 MP-Bus con PCD7.F180, Porta#1 & Porta#2

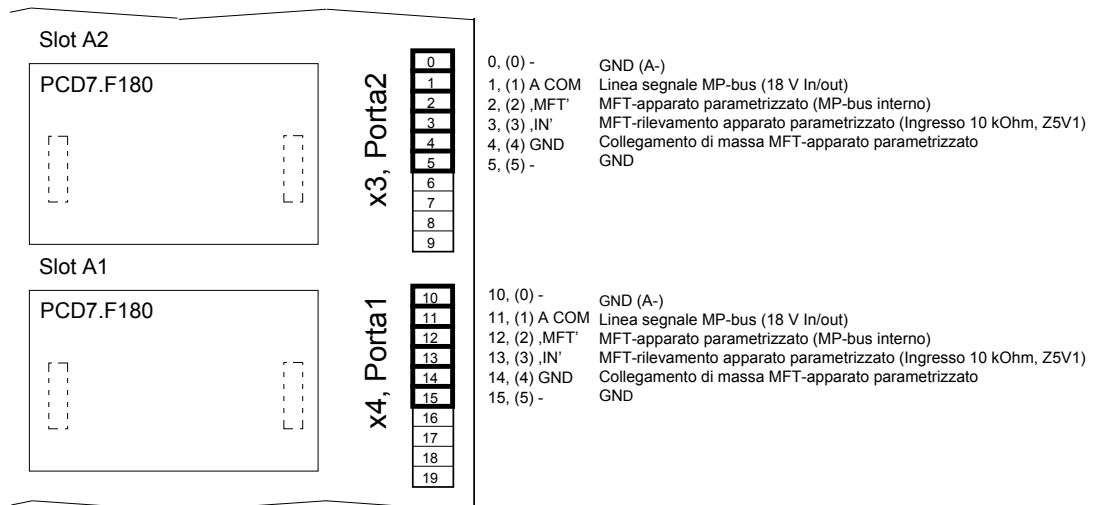


PCD7.F180:

Modulo di connessione a MP-bus

L'utente può connettere una linea MP-Bus con 8 drive e sensori.

Collegamenti

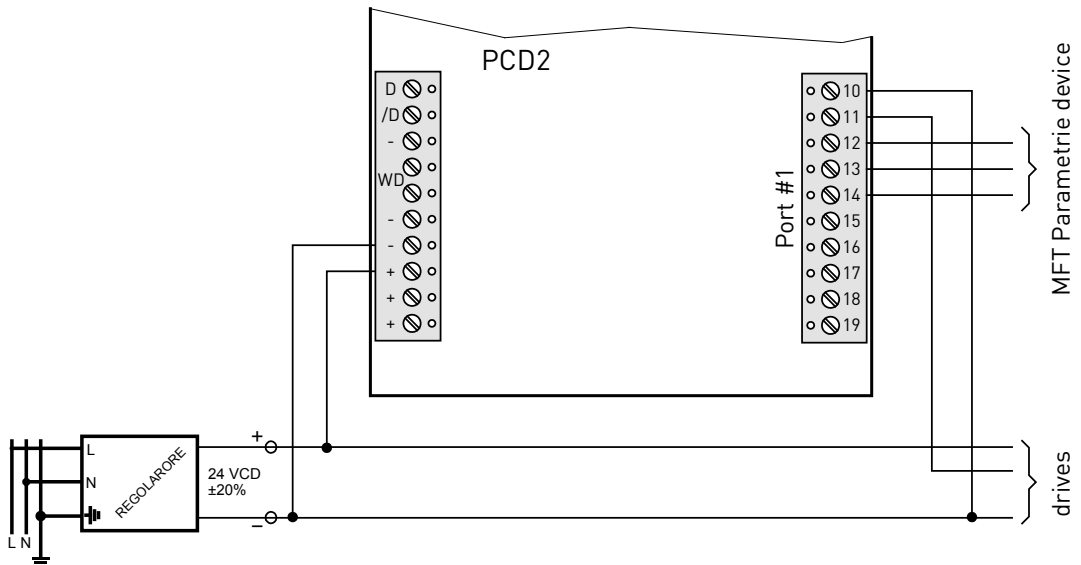


Sono disponibili i seguenti dispositivi di parametrizzazione della BELIMO®:

- | | | |
|--------------------------|-------|--------------------------------------|
| Unità di comando manuale | MFT-H | Con batterie e alimentazione proprie |
| PC-Tool | MFT-P | Con adattatore ZIP-RS-232 |

Opzione di alimentazione

Alimentazione comune per controllore e attuatore



5.5 Interfacce seriali innestabili negli slot 0 - 3 per moduli di I/O

5.5.1 Note generali sui moduli PCD2.F2xxx

Proprietà di sistema dei moduli PCD2.F2xx:

Quando si utilizzano i moduli di interfaccia PCD2.F2xx è necessario considerare quanto segue:

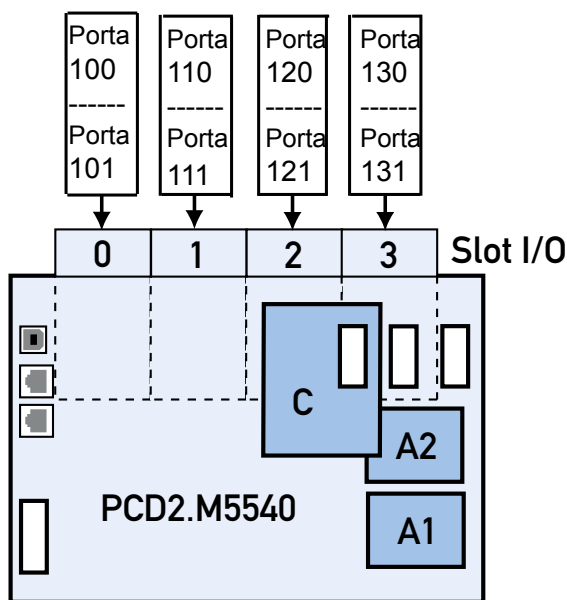
- Per ciascun sistema PCD è possibile utilizzare fino a 4 moduli PCD2.F2xx (8 interfacce) inseriti negli slot 0...3.
- Il sistema PCD2.M5_ possiede un potente processore che provvede a gestire sia l'applicazione che le interfacce seriali. L'elaborazione delle interfacce seriali richiede un certo sfruttamento della capacità della CPU. Per stabilire la massima capacità di comunicazione di un sistema PCD2.M5_, considerare le seguenti note:
- Il volume delle comunicazioni è determinato dal numero di dispositivi periferici collegati. Esempio tipico è un PCD2 usato come stazione slave S-Bus. Se un controllore PCD2 viene "bombardato" con un elevato volume di telegrammi ad elevate velocità di comunicazione, per la gestione dell'applicazione risulterà disponibile una ridotta capacità della CPU. Sono valide le seguenti regole: l'uso di 8 interfacce a 9.6 kbps assorbe circa il 50% della capacità di elaborazione della CPU. Due interfacce a 57.6 kbps assorbono anch'esse circa il 50% della capacità di elaborazione della CPU. Due interfacce a 115 kbps assorbono invece circa il 60% della capacità di elaborazione della CPU.
- Se il PCD2 è l'iniziatore della comunicazione, il volume e quindi la capacità di comunicazione, sarà determinato dal programma utente presente nel PCD2 (usato come stazione master). In teoria, tutte le interfacce possono comunicare ad una velocità massima di 115 kbps. Tuttavia, l'effettiva velocità di comunicazione dipenderà dal programma utente e dal numero di interfacce utilizzate e potrebbe anche risultare abbastanza bassa. Il fattore cruciale è se i dispositivi periferici collegati possono o meno operare con la capacità di comunicazione e la configurazione selezionate.

5.5.2 Porte di comunicazione del PCD2.M5_

I moduli PCD2.F2xx sono progettati per essere inseriti negli slot di I/O 0...3 di un PCD2.M5_. Come illustrato nella figura riportata oltre, gli slot di I/O sono identificati nel seguente modo:

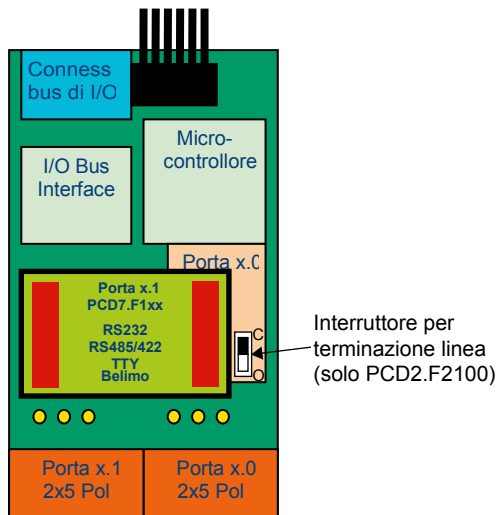
Slot 0:	Porta 100 per la porta x.0 sul modulo PCD2.F2xxx Porta 101 per la porta x.1 sul modulo PCD2.F2xxx
Slot 1:	Porta 110 per la porta x.0 sul modulo PCD2.F2xxx Porta 111 per la porta x.1 sul modulo PCD2.F2xxx
Slot 2:	Porta 120 per la porta x.0 sul modulo PCD2.F2xxx Porta 121 per la porta x.1 sul modulo PCD2.F2xxx
Slot 3:	Porta 130 per la porta x.0 sul modulo PCD2.F2xxx Porta 131 per la porta x.1 sul modulo PCD2.F2xxx

5



5.5.3 Generalità sul modulo

I moduli di comunicazione PCD2.F2xx sono destinati ai sistemi PCD2.M5_. Ciascun modulo è equipaggiato con due interfacce seriali, una predefinita ed una che può essere definita utilizzando un modulo PCD7.F1xx.



PCD2.F2100

Modulo di comunicazione seriale con due interfacce seriali

Porta x.0: RS 422 / RS-485

(predefinita sul modulo PCD2.F2100)

Porta x.1: Slot per il modulo PCD7.F1xx

PCD2.F2210

Modulo di comunicazione seriale con due interfacce seriali

Porta x.0: RS-232

(predefinita sul modulo PCD2.F2210)

Porta x.1: Slot per il modulo PCD7.F1xx

PCD2.F2810

Modulo di comunicazione seriale con due interfacce seriali

Porta x.0: Belimo MP-Bus

(predefinita sul modulo PCD2.F2810)

Porta x.1: Slot per il modulo PCD7.F1xx

Moduli PCD7.F1xx utilizzabili (da collegare alla porta x.1 sul PCD2.Fxxxx)

PCD7.F110 Modulo di interfaccia seriale RS 422 / RS-485

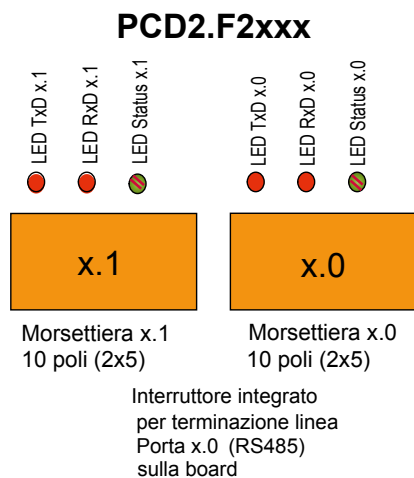
PCD7.F121 Modulo di interfaccia seriale RS-232, per il collegamento di un modem

PCD7.F130 Modulo di interfaccia seriale, current loop 20 mA

PCD7.F150 Modulo di interfaccia seriale RS-485, con separazione galvanica

PCD7.F180 Modulo di interfaccia seriale per bus MP Belimo, per il collegamento di max. 8 attuatori e sensori

Collegamenti e LED



Riepilogo dei collegamenti

RS-232				RS422				RS-485			
0	PGND	TxD	1	0	PGND	Tx	1	0	PGND	Rx-Tx	1
2	RxD	RTS	3	2	/Tx	Rx	3	2	/Rx-/Tx		3
4	CTS	PGND	5	4	/Rx	PGND	5	4		PGND	5
6	DTR	DSR	7	6	RTS	/RTS	7	6			7
8	COM	DCD	9	8	CTS	/CTS	9	8	(SGD)		9

TTY (CL)				Belimo MP bus			
0	PGND	TS	1	0	PGND	MP	1
2	RS	TA	3	2	,MFT'	,IN'	3
4	RA	PGND	5	4		PGND	5
6	TC	RC	7	6			7
8	TG	RG	9	8			9

Morsettiera a molla (inclusa)

Ciascuna porta seriale è dotata di morsettiera a molla a 10 poli dedicata. Il modulo F2xx è equipaggiato con due morsettiere a molla: quella superiore dedicata alla Porta x.0 mentre quella inferiore alla Porta x.1.

Diametro max. cavi: 1.0 mm² AWG 18

LED

LED TxD: Invio dati in corso

LED RxD: Ricezione dati in corso

LED stato: Il LED "Stato" indica visivamente lo stato della porta seriale. Se illumina to di colore verde significa che la porta sta operando correttamente

- Entrambi i LED permanentemente rossi: F2xx non funzionante
- Entrambi i LED 25% verde / 75% rosso: avviamento F2xx in corso
- Entrambi i LED 50% verde / 50% rosso: F2xx funzionante ma non vi è alcuna comunicazione con PCD2.M5_

- LED “Stato” 75% verde / 25% rosso: F2xx funzionante, Interfaccia non ancora assegnato del programma
- LED “Stato” 100% verde: F2xx funzionante, Interfaccia assegnato Dati tecnici

Modi di comunicazione supportati:

MC0 “Character mode” (Modo carattere), senza handshake automatico

MC1 “Character mode” (Modo carattere) con handshake RTS/CTS

MC2 “Character mode” (Modo carattere) con protocollo Xon/Xoff

MC4 “Character mode” (Modo carattere) per interfaccia RS-485

MC5 Come MC4 con commutazione rapida tra invio e ricezione

SM2 master S-Bus, modo dati

SS2 slave S-Bus, modo dati

GS2 slave gateway S-Bus, modo dati

GM master gateway S-Bus

→ Gateway sempre via PCD3.

Velocità di comunicazione supportate (bit/sec):

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Assorbimenti:		+5 V bus	V+
Modulo base	config. Porta x.1	[I in mA]	[I in mA]
PCD2.F2100	nessuna	110	0
	PCD7.F110	150	0
	PCD7.F121	125	0
	PCD7.F130	190	22
	PCD7.F150	240	0
	PCD7.F180	125	15
PCD2.F2210	nessuna	90	0
	PCD7.F110	130	0
	PCD7.F121	105	0
	PCD7.F130	120	22
	PCD7.F150	225	0
	PCD7.F180	105	15
PCD2.F2810	nessuna	90	15
	PCD7.F110	130	15
	PCD7.F121	105	15
	PCD7.F130	115	15
	PCD7.F150	225	15
	PCD7.F180	105	30

Limitazioni:

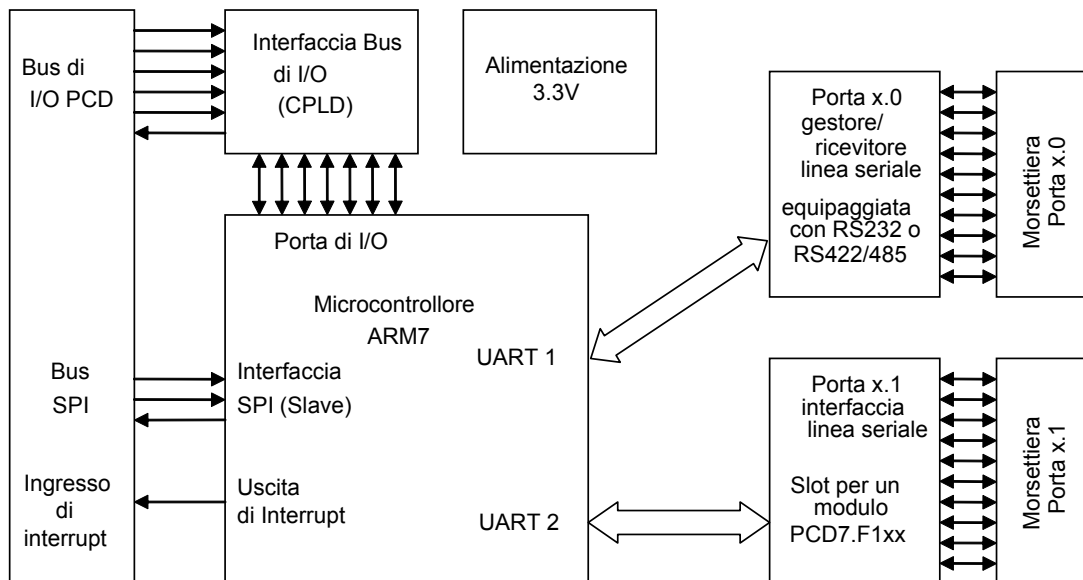
I moduli PCD2.F2xx dedicati ai sistemi PCD2.M5_ offrono la possibilità di implementare fino a 8 interfacce seriali supplementari. Considerare sempre che ogni interfaccia supplementare utilizzata aumenta il carico di lavoro della CPU PCD2.M5_.

L'utilizzo di queste 8 porte dipende dal tipo di comunicazione, dalla velocità di comunicazione desiderata e dal volume di dati trasferiti. Altri fattori chiave da considerare sono:

Interfacce seriali innestabili negli slot 0 - 3 per moduli di I/O

- Comunicazioni utilizzate sul PCD2.M5_, quali Profi-S-Net, Ether-S-Net, USB
- Uso del web server
- Trasferimento dati dalla CPU alla memoria
- Programma utente sul PCD2.M5_

Gli effettivi limiti del sistema devono ancora essere confermati. Schema a blocchi



5.5.4 Porta x.0: RS 422/485 sul modulo PCD2.F2100

Il modulo PCD2.F2100 integra due differenti tipi di interfaccia a livello della porta x.0: RS 422 con RTS/CTS e RS-485 (senza separazione galvanica). La terminazione della linea è integrata nel modulo e può essere abilitata per mezzo di un interruttore sul modulo.

Modalità RS 422

RS 422			
0	PGND	Tx	1
2	/Tx	Rx	3
4	/Rx	PGND	5
6	RTS	/RTS	7
8	CTS	/CTS	9

morsettiera a molla a 10 poli

La terminazione della linea in modalità RS422 avviene sempre con resistenza da 150 Ω integrata nel modulo PCD2.F2100.

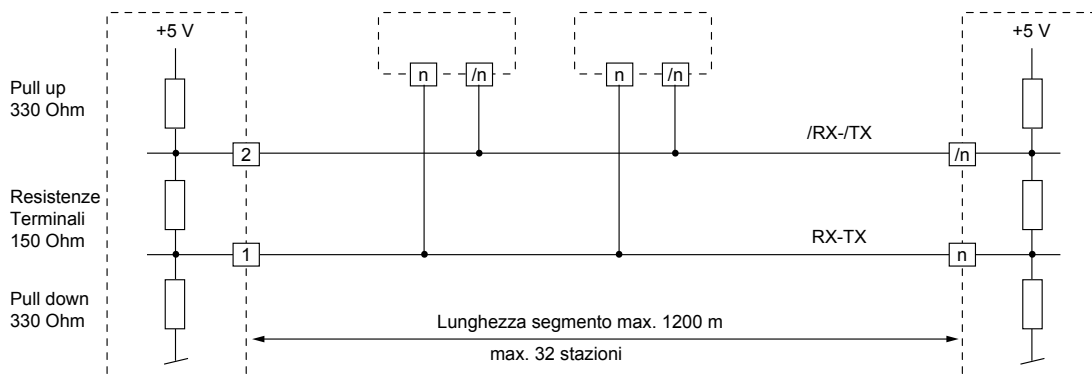
Modalità RS-485

(Interfaccia RS-485 senza separazione galvanica)

RS-485			
0	PGND	Rx-Tx	1
2	/Rx-/Tx		3
4		PGND	5
6			7
8	(SGD)		9

morsettiera a molla a 10 poli

Collegamento:



5.5.5 Porta x.0: RS-232 sul modulo PCD2.F2210 (per modem)

La terminazione di linea per la Porta x.0 è integrata nel modulo e deve essere abilitata tramite un interruttore posto sul modulo stesso. On the base plate next to the switch sono riportate le indicazioni 'O' per OPEN (Aperto) e 'C' per CLOSED (Chiuso).

Il modulo PCD2.F2210 è equipaggiato con una interfaccia RS-232 completa a livello della porta x.0. Questa porta è particolarmente adatta per collegamenti verso modem quali RTS/CTS, DTR/DSR e DCD.

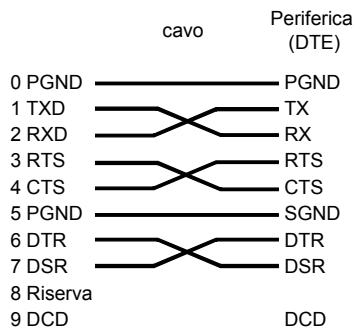
5

Connessioni interfaccia RS-232

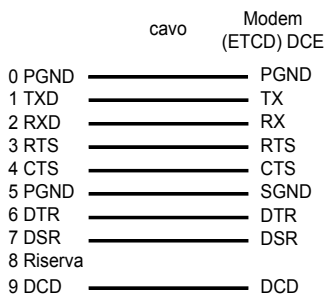
RS-232			
0	PGND	TxD	1
2	RxD	RTS	3
4	CTS	PGND	5
6	DTR	DSR	7
8	COM	DCD	9

morsettiera a molla a 10 poli

Connessione RS-232 verso periferiche DTE:



RS-232 connection to DCE:



5.5.6 Porta x.0: Belimo MP-Bus sul modulo PCD2.F2810

Il modulo PCD2.F2810 offre un'interfaccia completa MP-Bus Belimo sulla Porta x.0. Un MP-Bus contenente fino a 8 drive e sensori può quindi essere connesso alla Porta x.0.

Connessione Belimo

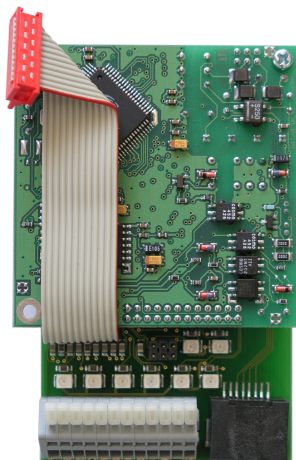
Belimo MP bus

0	PGND	MP	1
2	,MFT'	,IN'	3
4		PGND	5
6			7
8			9

morsettiera a molla a 10 poli

5.6 Modem di comunicazione

Modulo modem per alloggiamento modulo I/O



PCD2.T814:
modem analogico a 33.6 kbps
(RS-232 e interfaccia TTL)

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

Slot raccomandati per il collegamento usando un cavo piatto:

PCD2.M5_ - Slot #4 (raccomandato)

5

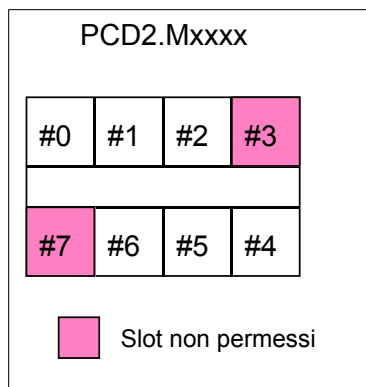


Se viene scelto uno slot differente per il modem interno, non può più essere collegato tramite cavo piatto. Il modem deve quindi essere collegato al modulo di interfaccia PCD7.F121 attraverso morsetti a molla.

Un modem esterno può essere collegato anche al modulo PCD7.F121.



Per ragioni fisiche, i modem PCD2.T8xx non possono essere collegati agli slot colorati nella figura seguente:



Due moduli modem non possono essere montati affiancati.



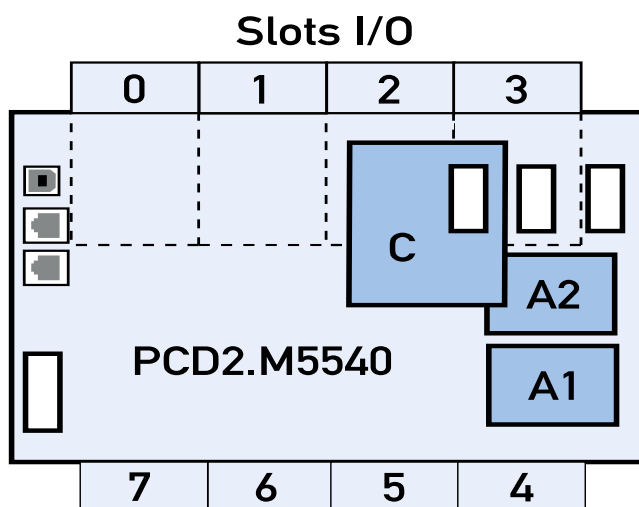
Per dettagli sull'installazione, vedere il manuale 26/771 "PCD2.T8xx moduli modem"



Non utilizzare moduli modem sul PCD2.C2000/C1000

5.7 Comunicazione sullo Slot C

Lo Slot C è previsto per applicazioni con interfaccia CAN-Bus o Profibus.



5

Inserimento di una scheda a circuito stampato allo Slot C

- Rimuovere il coperchio dell'alloggiamento (vedere paragrafo 3.5.3)
- Rimuovere l'alimentazione dal PCD2.M5_
- Rimuovere qualsiasi cavo già collegato (USB, Ethernet, Profibus, RS-232)
- Rimuovere la parte superiore dell'alloggiamento (vedere paragrafo 3.5.4)
- Prima di inserire una scheda a circuito stampato sullo Slot C, inserire il PCD7.F1xx nello Slot A2, se necessario
- Innanzitutto, inserire i due distanziali sul retro della scheda (vedere fig. 1 e 2). I bordi arrotondati dei distanziali devono essere inseriti nei fori circolari della scheda PCD
- Ruotare la scheda ed inserirla nei fori della scheda CPU. Assicurarsi che il connettore sia correttamente posizionato nello Slot C (Fig. 3)

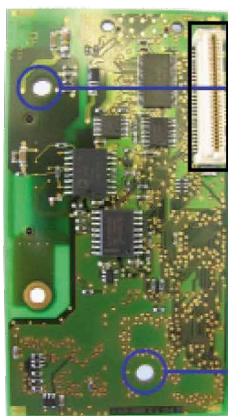


Fig. 1



Fig. 2

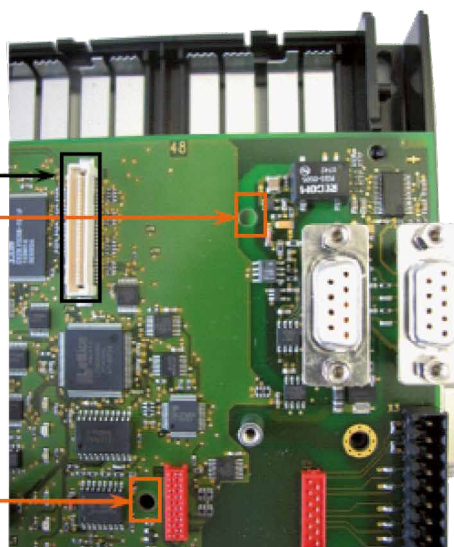
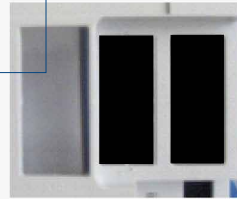


Fig. 3

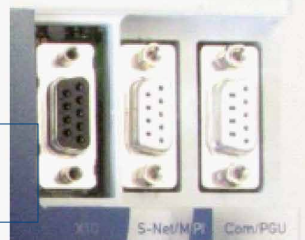
Verificare che il connettore sia inserito correttamente. Fissare la scheda con la vite Torx T 10 fornita.



Rimuovere l'apertura pre-stampata per lo slot D-Sub e rimontare la parte superiore dell'alloggiamento, vedere paragrafo 3.5.4



Rimuovere la parte superiore dell'alloggiamento, vedere paragrafo 3.5.4

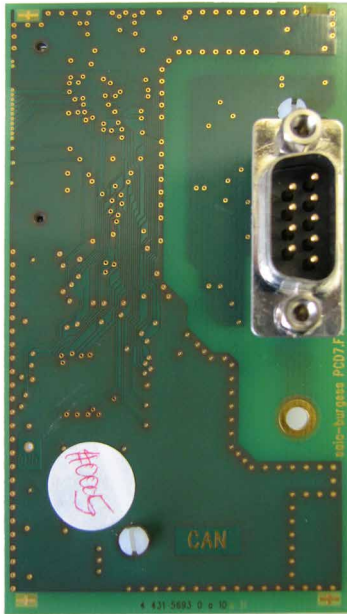


5.7.1 CAN-Bus, modulo PCD7.F7500

Il bus CAN dovrebbe essere collegato direttamente al modulo PCD7.F7400.

PCD2.M5_

PCD7.F7400



PCD7.F7400

per connettere il bus CAN, 1 MBit/s

5

Layout dei Pin, D-Sub 9 poli, CAN Porta 10

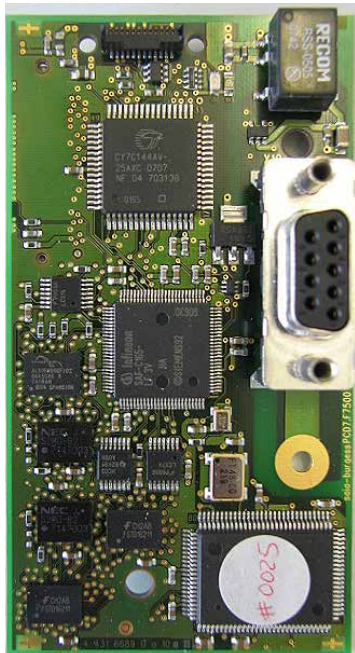
Slot	C
Tipo di connessione	D-Sub 9-poli (maschio)
segnale	N° Pin
	1
CAN_basso	2
GND	3
	4
	5
	6
CAN_alto	7
	8
	9

5.7.2 Profibus DP Master, modulo PCD7.F7500

Il Profibus dovrebbe essere collegato direttamente al modulo PCD7.F7500.

PCD2.M5_

PCD7.F7500



PCD7.F7500

per collegamento come Profibus DP Master (12 MBit/s).

5



Per impedire riflessioni, ogni segmento deve avere una terminazione alle estremità della linea. Secondo lo standard Profibus; questo non può essere effettuato direttamente sul dispositivo. Per questo sono indicati i terminatori di linea del PCD7.T160 o i connettori D-Sub Profibus DP a 9 poli.

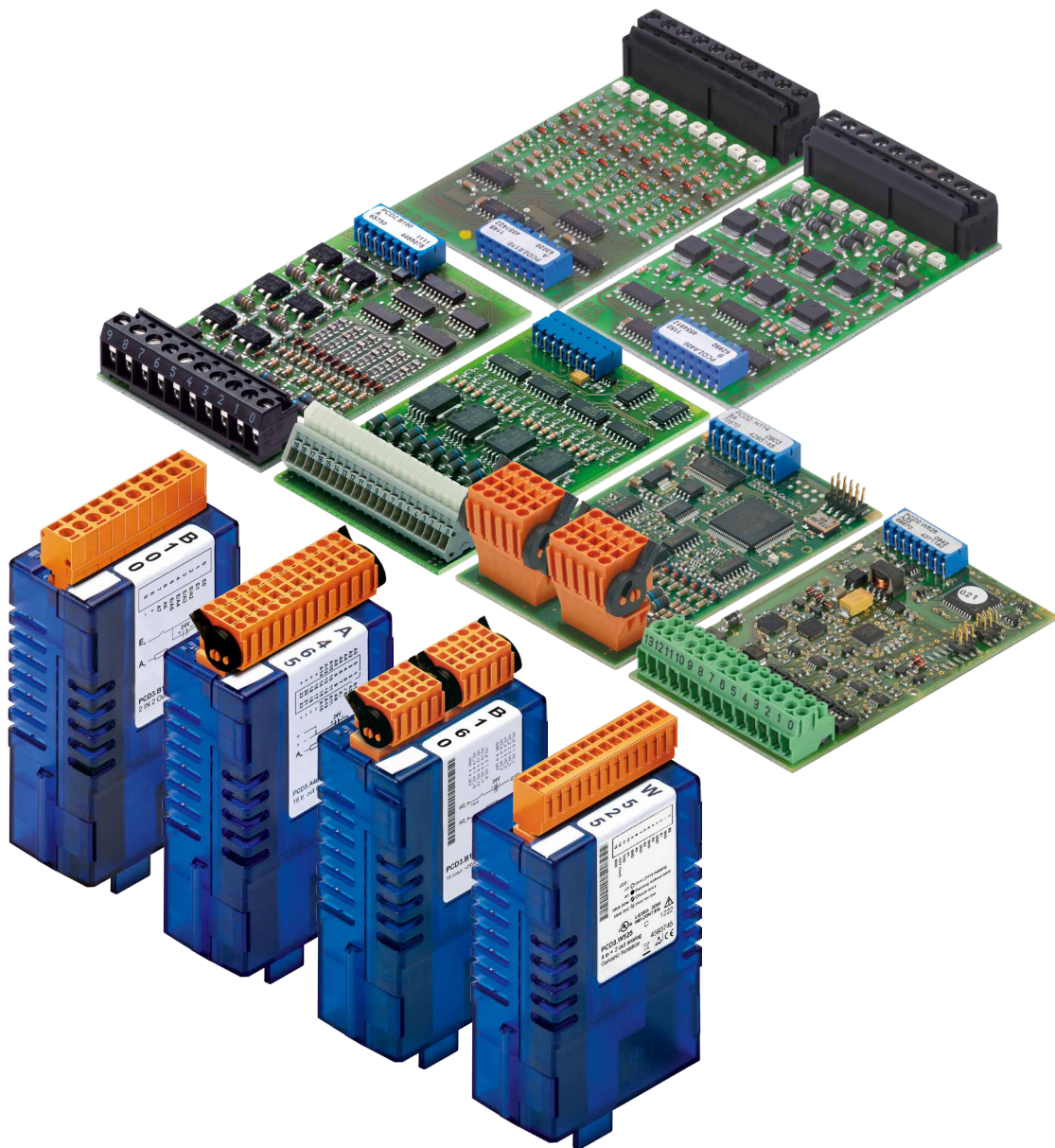


Ulteriori dettagli possono essere reperiti nel manuale 26/765 "Profibus DP".

Assegnazione pin D-Sub 9 poli

Slot	C
Tipo di connessione	D-Sub 9-poli (femmina)
segnale	N° Pin
RTS/CNTR-P	4
PGND	Bulloni filettati
RxD/TxD-N	8 A (verde)
RxD/TxD-P	3 B (rosso)
DP GND	5
DP +5 V	6

6 Moduli di ingresso/uscita (I/O)



6

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

7 Cavi di sistema e adattatori

7.1 Cavi di sistema con collegamenti dei moduli I/O al PCD

La via per facilitare e velocizzare i collegamenti passa attraverso questi cavi preconfigurati. I morsetti sono già disponibili e montati sul lato PCD del cavo e basta solo innestarli per effettuare il collegamento. Sul lato processo sono disponibili dei connettori piatti per per le morsettiere di adattamento e per le interfacce a relè, o conduttori da 0,5 mm² o 0,25 mm², numerati e con codifica colore.



Tutti i cavi sono descritti nel manuale 26-792 'Cavi di sistema e adattatori'.

8 Configurazione e programmazione

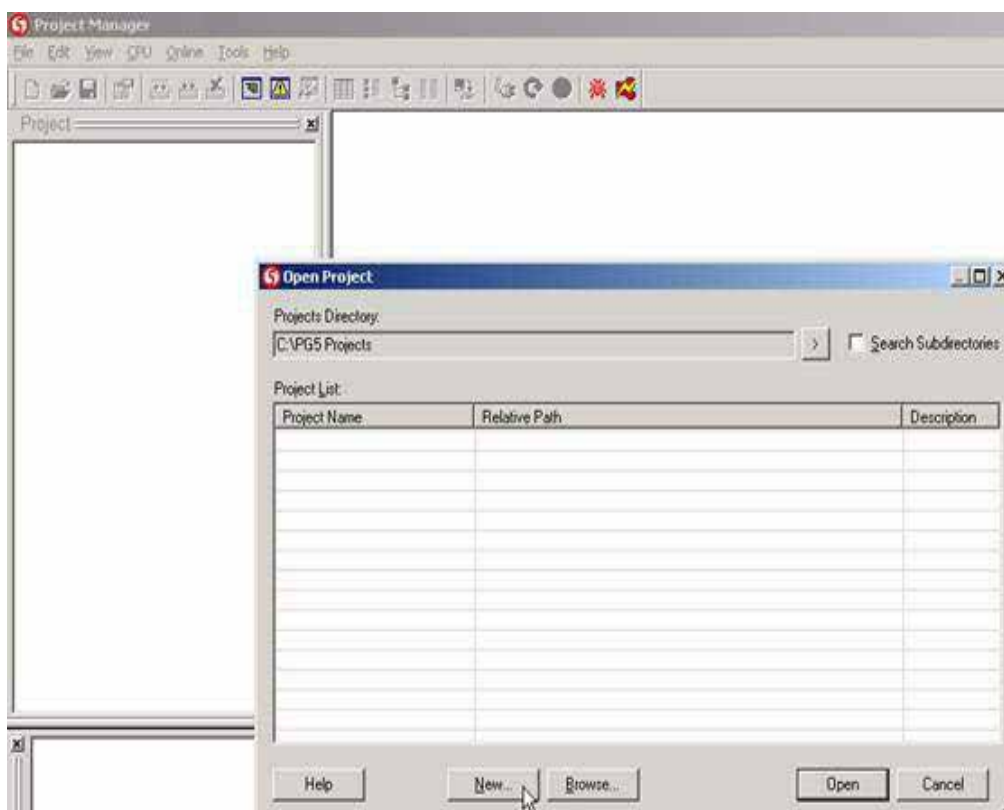
8.1 CPU

La seguente sezione presuppone la conoscenza del software Saia PG5® da parte dell'utente; se così non fosse, fare riferimento al manuale 26/733 "PG5".

8.1.1 Configurazione del PCD con Saia PG5®

Connessione del PCD alla configurazione con PG5:

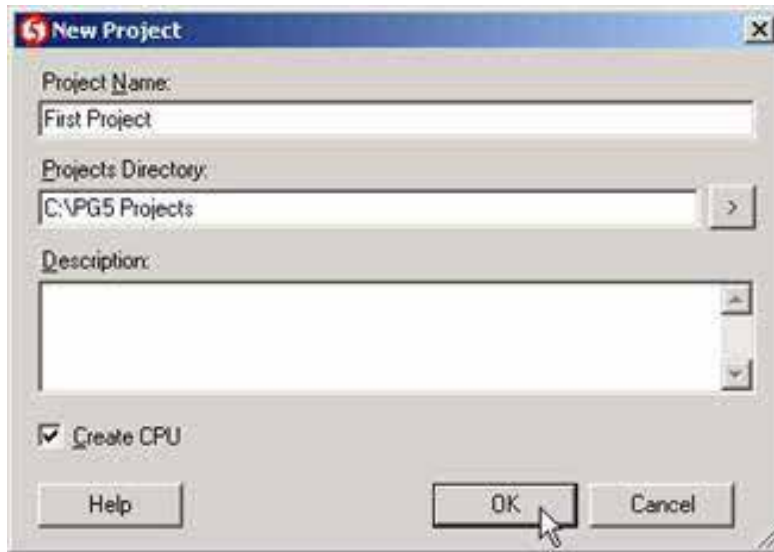
- ❶ Avviare PG5
- ❷ Creare un nuovo progetto:
 - fare clic su "New..." (Nuovo)



- Verrà visualizzata la finestra di dialogo "New Project" (Nuovo progetto)

Creazione e apertura di un nuovo progetto

La finestra di dialogo dedicata è visualizzabile selezionando il comando "File/ New Project". Le dimensioni della finestra sono modificabili trascinando l'angolo in basso a destra della finestra o la cornice di quest'ultima.



Project Name (Nome Progetto)

È il nome del progetto che si sta creando. Verrà utilizzato come “nome cartella” per il progetto. Non deve contenere percorsi né estensioni.

8

Project Directory (Cartella Progetto)

È la cartella in cui verrà inserito il nuovo progetto. Può essere specificata con il comando “Options” (Opzioni) “Directories page” (Pagina cartelle). Il pulsante ‘>’ consente di scorrere il disco alla ricerca di una data cartella.

Description (Descrizione)

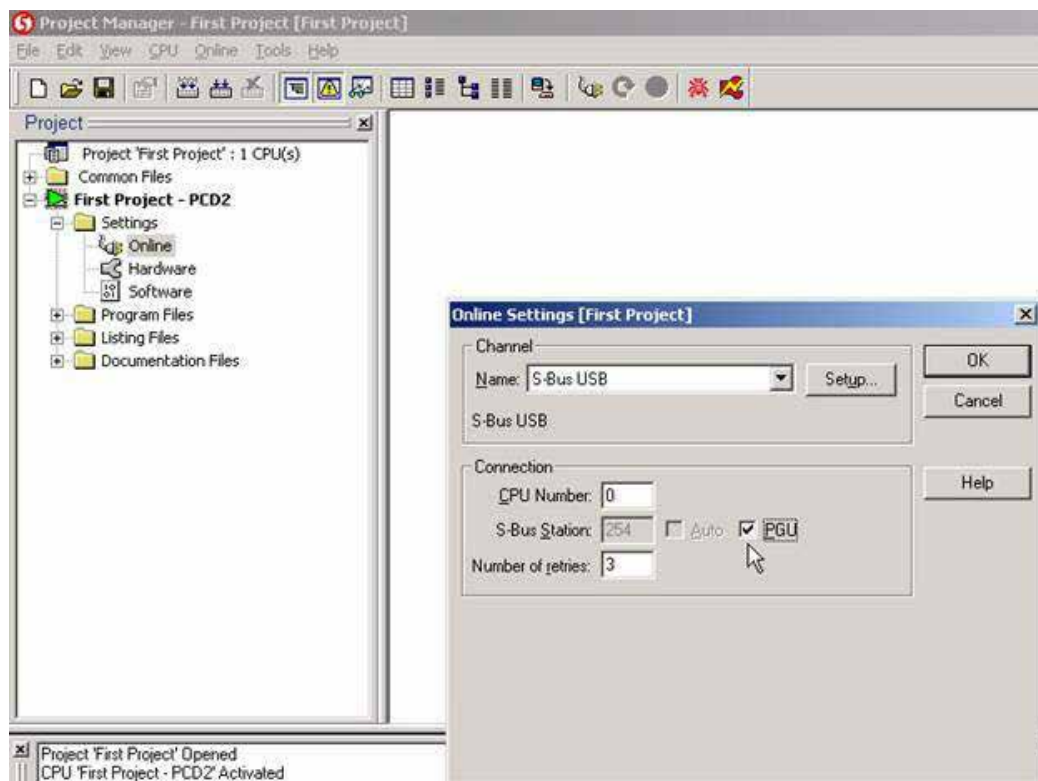
Può essere costituita da un testo qualsiasi fino a un massimo di 2000 caratteri. La prima riga del testo viene visualizzata nella sezione “Description” (Descrizione) della finestra di dialogo “Open Project” (Apri Progetto).

Casella di controllo “Create CPU” (Crea CPU)

Se la casella è selezionata, viene creata automaticamente una CPU con lo stesso nome (il nome può essere modificato in seguito nella finestra delle proprietà della CPU). Questa opzione è utile per i progetti che utilizzano una sola CPU. Se la casella non è selezionata, il progetto viene creato senza CPU. Il comando “New CPU” (Nuova CPU) consente di aggiungere una CPU in un secondo momento.

- Indicare il nome del progetto, ad esempio “First Project” (Primo progetto).
- Selezionare l’opzione “Create CPU” (Crea CPU).
- Fare clic su “OK”

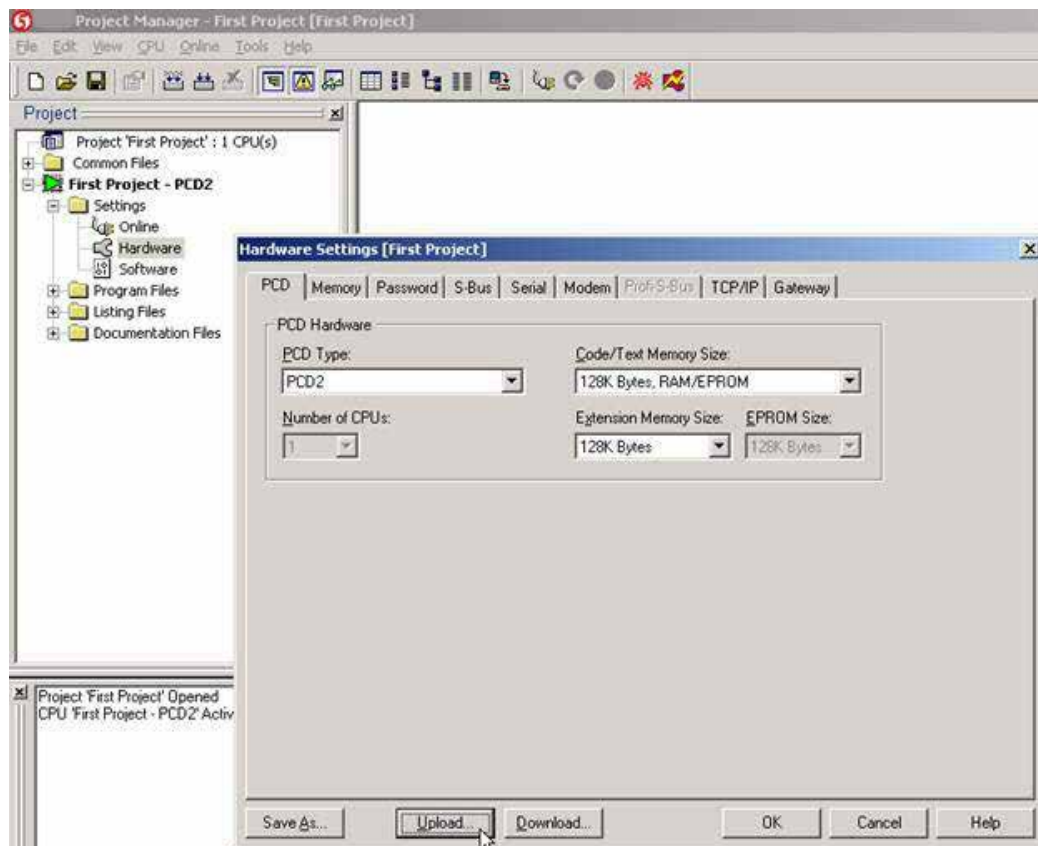
- ③ Passare alla sezione “Settings - Online” (Impostazioni - Online) e selezionare le seguenti opzioni:
 - Channel - Name (Nome - Canale): S-Bus USB.
 - Selezionare la casella di controllo PGU.
 - Fare clic su “OK”



8

- ④ Collegare il PCD al PC utilizzando il cavo USB. Accertarsi che il PCD sia collegato all'alimentazione a 24VCC.

- 5 Passare alla sezione “Hardware Settings” (Impostazioni - Hardware):
 - Facendo clic sul pulsante “Upload...” (Carica) è possibile caricare tutte le impostazioni dalla CPU collegata.

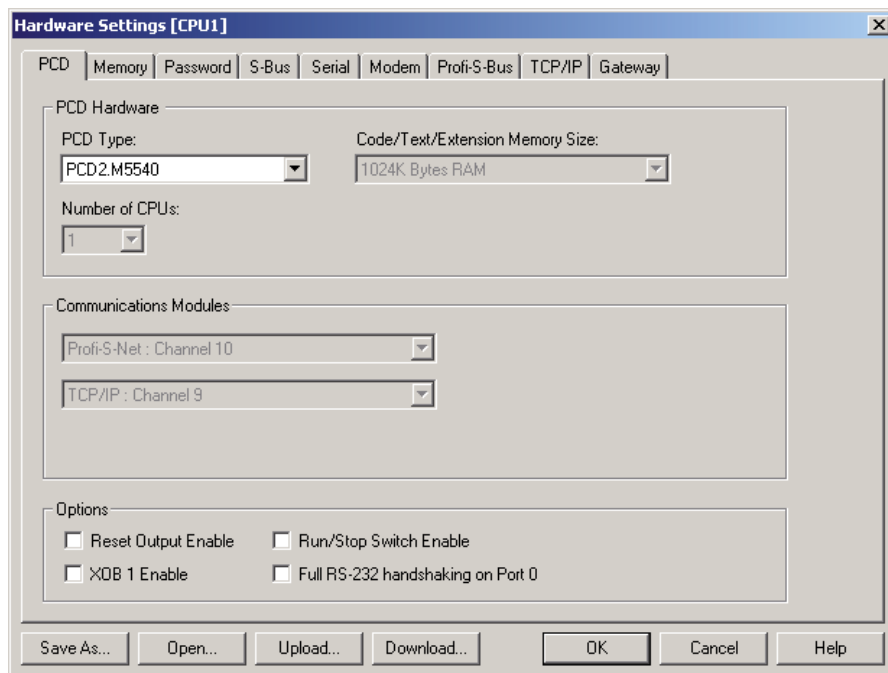


8

- Fare clic sul pulsante “Upload...”



- Fare clic su “OK”



8

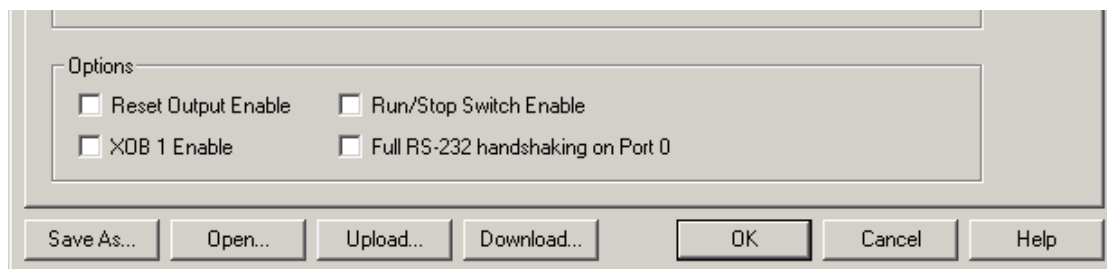
Il collegamento del PCD per la configurazione con PG5 via PC è completato. Ora è possibile procedere alla modifica delle impostazioni hardware e quindi iniziare la programmazione dell'applicazione.

8.1.2 Impostazioni Hardware

Le CPU PCD2.M5_ non sono dotate di alcun ponticello di configurazione. L'impostazione dell'hardware deve quindi essere eseguita utilizzando la finestra "Hardware Settings" (Impostazioni Hardware) di PG5, in modo simile ai precedenti sistemi Saia PCD. Dopo aver selezionato tutte le impostazioni desiderate all'interno della suddetta finestra, trasferirle sul PCD2.M5_ facendo clic sul pulsante "Download..." (Scarica).

Selezionando il pulsante "Upload..." (Carica) è invece possibile visualizzare le impostazioni attuali della CPU.

Esempio di Impostazioni Hardware per un PCD2.M5540



Reset Output Enable (Abilitazione Reset Uscite)

Selezionando questa casella di controllo, tutte le uscite verranno impostate a 0 al passaggio della CPU in modalità "Halt".

XOB 1 Enable (Abilitazione XOB 1)

Selezionando questa casella di controllo, qualora siano usati contenitori di espansione PCD2/3.Cxxx, l'eventuale interruzione di un cavo o un'interruzione dell'alimentazione verranno segnalate mediante una chiamata dell'XOB 1.

Run/Halt Switch Enable (Abilitazione Interruttore "Run/Halt")



Questa casella di controllo permette di abilitare l'interruttore "Run/Halt". Su unità PCD2.M5_, è possibile influenzare lo stato operativo della CPU anche agendo sul tasto posto sul pannello frontale.

8

Full RS-232 handshaking on Port 0 (Handshaking RS-232 completo su Porta 0)

Questa casella di controllo permette di selezionare la modalità di impiego per la Porta 0 tra porta seriale normale e interfaccia modem.








Se si abilita questa opzione, non sarà più possibile comunicare con la CPU attraverso la porta PGU. Questa impostazione deve essere utilizzata solo quando, come porta di programmazione, viene usata l'interfaccia USB o la connessione Ethernet.



Tutte le suddette opzioni vengono copiate anche nella memoria flash di backup.

A Allegato

A.1 Icone

	<p>All'interno dei manuali, questo simbolo rimanda il lettore alla consultazione di ulteriori informazioni riportate all'interno del manuale stesso oppure all'interno di altri manuali o documenti di descrizione tecnica. Di norma non esiste un collegamento diretto a tali documenti.</p>
	<p>Questo simbolo avverte il lettore circa una condizione di rischio per i componenti installati dovuta a scariche elettrostatiche generate dal contatto con tali componenti.</p> <p>Raccomandazione: prima di toccare componenti elettrici, toccare almeno il polo negativo del sistema (carcassa del connettore PGU). La soluzione ideale è l'uso di un braccialetto antistatico il cui cavo di messa a terra sia collegato al polo negativo del sistema.</p>
	<p>Questo simbolo indica istruzioni che devono sempre essere rispettate.</p>
	<p>Le descrizioni evidenziate da questo simbolo sono valide solo per i PCD Saia-Burgess Controls AG della serie Classic.</p>
	<p>Le descrizioni evidenziate da questo simbolo sono valide solo per i PCD Saia-Burgess Controls AG della serie xx7.</p>

A.2 Definizioni per le interfacce seriali

A.2.1 RS-232

Denominazione delle linee di segnale :

Linee dati	TXD	Trasmissione dati
	RXD	Ricezione dati
Segnali e circuiti di risposta	RTS	Richiesta di trasmissione
	CTS	Pronto a trasmettere
	DTR	Terminale pronto
	DSR	Sorgente pronta
	RI	Indicatore di chiamata
	DCD	Rilevazione portante

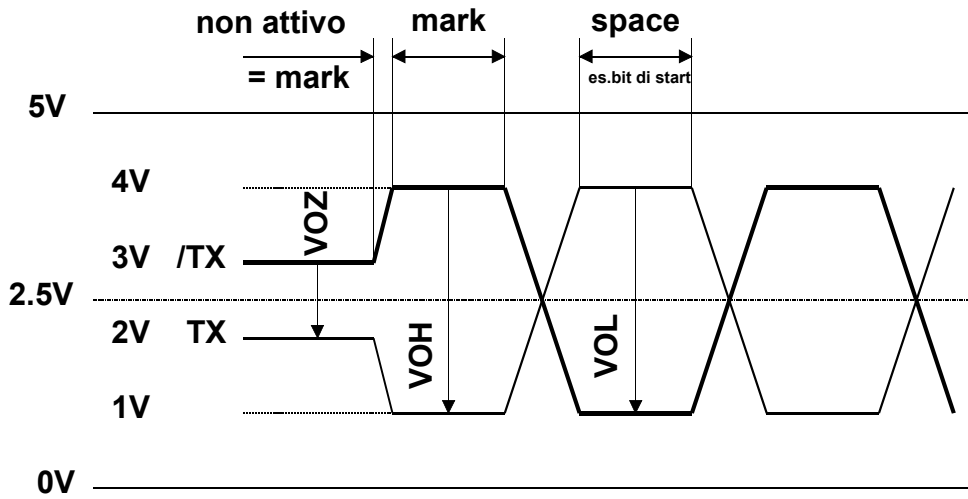
Segnali della linea RS-232

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

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

A.2.2 RS-485/422

Segnali della linea 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 quando in posizione “mark”

RS-422:

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

RS-485:

Tipo di segnale	Stato logico	Polarità
Segnali dati	0 (space) 1 (mark)	RX-TX positivo per /RX-/TX RX-TX positivo per /RX-/TX

A



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



Per garantire il funzionamento corretto e privo di errori di una rete RS-485, è necessario terminarla su entrambe le estremità. Cavi e resistenze terminali 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 della linea TTY/current loop

Morsetto 1	TS	Sorgente Trasmettitore	Emettitore
Morsetto 3	TA	Anodo Trasmettitore	
Morsetto 6	TC	Catodo Trasmettitore	
Morsetto 8	TG	Terra Trasmettitore	
Morsetto 2	RS	Sorgente Ricevitore	Ricevitore
Morsetto 4	RA	Anodo Ricevitore	
Morsetto 7	RC	Catodo Ricevitore	
Morsetto 9	RG	Terra Ricevitore	

Tipo di segnale	Set-point	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 dei collegamenti sulla morsettiera a vite.



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

A.3 Specifiche per l'ordinazione

Tipo	Descrizione	Peso
PCD2.M5440	CPU con 1 MByte di memoria utente, con interruttore Run/Halt, Opzioni di Backup con memoria aggiuntiva PCD7.R5xx, porta USB per PG5, max. 1023 I/O digitali, 4 ingressi utente, 2 uscite utente, Web server, RS-232, RS-485 per Profi-S-Net e RS-485 per S-Bus, Backup dati 1...3 anni con batteria al litio	950 g
PCD2.M5540	come PCD2.M5440, con 2 slot Ethernet TCP/IP	950 g
Contenitori di espansione		
PCD2.C2000	per 8 moduli aggiuntivi I/O, alimentazione 24 VCC integrata	560 g
PCD2.C1000	per 4 moduli aggiuntivi I/O, alimentazione 24 VCC integrata	500 g
Collegamento cavo/morsetto al contenitore di espansione		
PCD2.K010	Connettore (PCD2.C2000...PCD2.C2000)	40 g
PCD2.K106	Cavo di collegamento 0.7 m (PCD2.M5...PCD3.C)	68 g
PCD3.K106	Cavo di collegamento 0.7 m (PCD2.C2000/PCD3.C...PCD2.C2000/PCD3.C)	68 g
PCD3.K116	Cavo di collegamento 1.2 m (PCD2.C2000/PCD3.C...PCD2.C2000/PCD3.C)	40 g
PCD2.K100	Cavo di collegamento 2 m (PCD2.M5...PCD2.C1x0)	200 g
PCD2.K110	Cavo di collegamento 2 m (PCD2.M5...PCD2.C1x0)	200 g
PCD2.K120	Cavo di collegamento 2 m (PCD2.M5...PCD2.C1x0)	200 g
Memoria aggiuntiva		
PCD7.R500	Modulo flash, 1 MByte backup di programma per PCD2.Mxxx0, Slot M1,	
PCD7.R550M04	Modulo flash, 4 MByte con file system per PCD2.Mxxx0, Slot M1 o M2	
PCD7.R551M04	Modulo flash, 1 MByte backup di programma + 3 MByte file system per PCD2.Mxxx0, Slot M1/M2	
Moduli di comunicazione per Slot A1 e/o A2		
PCD7.F110	con interfaccia RS 422/RS-485 (senza separazione galvanica)	8 g
PCD7.F121	con interfaccia RS-232 (adatta per modem)	8 g
PCD7.F130	con interfaccia current loop 20 mA	8 g
PCD7.F150	con interfaccia RS-485 (con separazione galvanica)	8 g
PCD7.F180	Belimo MP-Bus (basato su RS-232)	8 g
Moduli di comunicazione per Slot 0...3		
PCD2.F2100	RS 422/RS-485 e opzionale PCD7.F1xx	10 g
PCD2.F2210	RS-232 e opzionale PCD7.F1xx	10 g
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus e opzionale PCD7.F1xx	10 g
Collegamenti Bus di campo per Slot C (in preparazione)		
PCD7.F7400	Interfaccia CAN	
PCD7.F7500	Connessione Profibus DP (Master)	45 g
Modulo modem per slot modulo I/O		
PCD2.T814	33.6 kbps modem analogico (RS-232 e interfaccia TTL)	50 g
PCD2.T851	ISDN-TA modem digitale (RS-232 e interfaccia TTL)	50 g
Accessori		
4 507 4817 0	Batteria al litio Renata CR 2032 (tipo monetina), PCD2.M5xx0	10 g
Morsettiere innestabili		
4 405 4847 0	con 10 terminali (standard)	17 g
4 405 4869 0	con 14 terminali (per ...A250)	9 g

Tipo	Descrizione	Peso
	Moduli di ingresso digitali	
PCD2.E110	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 8 ms (supporto tensione pulsata)	35 g
PCD2.E111	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 0,2 ms (richiesta tensione livellata)	35 g
PCD2.E112	12 VDC, ritardo d'ingresso tipico 9 ms (supporto tensione pulsata)	35 g
PCD2.E116	5 VDC, ritardo d'ingresso tipico 0,2 ms (richiesta tensione livellata)	35 g
PCD2.E160	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 8 ms (supporto tensione pulsata, collegamento tramite cavo di sistema 34-poli)	25 g
PCD2.E161	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 0,2 ms (richiesta tensione livellata, collegamento tramite cavo di sistema 34-poli)	25 g
PCD2.E165	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 8 ms (supporto tensione pulsata, collegamento tramite morsettiera a 20 poli ad aggancio rapido)	30 g
PCD2.E166	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 0,2 ms (richiesta tensione livellata, collegamento tramite morsettiera a 20 poli ad aggancio rapido)	30 g
	Moduli di ingresso digitali, con separazione galvanica	
PCD2.E500	110...240 VAC, ritardo d'ingresso tipico 10 ms (con separazione galvanica)	55 g
PCD2.E610	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 10 ms (supporto tensione pulsata)	40 g
PCD2.E611	24 VDC, ritardo d'ingresso tipico 1 ms (richiesta tensione livellata)	40 g
PCD2.E613	48 VDC, ritardo d'ingresso tipico 10 ms (supporto tensione pulsata)	40 g
PCD2.E616	5 VDC, ritardo d'ingresso tipico 1 ms (richiesta tensione livellata)	40 g
	Moduli di uscita digitali	
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	collegamento via cavo di sistema 34-poli	30 g
PCD2.A465	collegamento via 24-poli morsettiera a molla	35 g
	Moduli di uscita digitali, con separazione galvanica	
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
	Moduli di ingresso e uscita digitale combinati	
PCD2.B100	con 2 ingressi e 2 uscite transistor, più 4 selezionabili come ingressi o uscite	45 g
	Moduli di ingresso e uscita multi-funzionali	
PCD2.G400	10 ingressi digitali, 2 ingressi analogici 10 Bit, 6 ingressi analogici 10 Bit Pt/Ni 1000, 8 uscite digitali, 6 uscite analogiche 8 Bit	79 g
PCD2.G410	16 ingressi digitali, 4 ingressi analogici 10 Bit, 4 uscite di relè, 4 uscite analogiche 8 Bit	79 g

Tipo	Descrizione	Peso
Moduli di ingresso analogici		
PCD2.W200	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso 0...10 V	35 g
PCD2.W210	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso 0...20 mA	35 g
PCD2.W220	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso Pt/Ni 1000 (2 fili) per termo resistenze, -50...+400 °C o +200 °C	40 g
PCD2.W220Z02	Modulo di ingresso analogico, 8 ingressi, 10 bit, sensori di temperatura NTC10	40 g
PCD2.W220Z12	Modulo di ingresso analogico, 10 bits, 4 ingressi 0...10 V e 4 ingressi Pt/Ni 1000	40 g
PCD2.W300	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso 0...10 V	40 g
PCD2.W310	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso 0...20 mA	40 g
PCD2.W340	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso selezionabili via ponticello: 0...10 V, 0...20 mA o per termo resistenze Pt 1000 a 2 fili per -50...+400 °C o Ni 1000 per -50...+200 °C	40 g
PCD2.W350	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso per termo resistenze Pt 100 a 2 fili per -50...+600 °C o Ni 100 per -50...+250 °C	40 g
PCD2.W360	Risoluzione 12 Bit, 8 canali di ingresso per termo resistenze a 2 fili Pt 1000 per -50...+150 °C, risoluzione < 0.1 °C	40 g
Moduli di ingresso analogici, con separazione galvanica		
PCD2.W305	Risoluzione 12 Bit, 7 canali di ingresso 0...10 V	55 g
PCD2.W315	Risoluzione 12 Bit, 7 canali di ingresso 0...20 mA	55 g
PCD2.W325	Risoluzione 12 Bit, 7 canali di ingresso -10 V...+10 V	55 g
Moduli di uscita analogici		
PCD2.W400	Risoluzione 8 Bit, moduli semplici: 4 canali 0...10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$)	35 g
PCD2.W410	Risoluzione 8 Bit, moduli universali: 4 canali selezionabili via ponticello, 0...10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$) 0...20 mA ($\leq 500 \text{ k}\Omega$) o 4...20 mA ($\leq 500 \text{ k}\Omega$)	45 g
PCD2.W600	Risoluzione 12 Bit, moduli semplici: 4 canali 0...10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$)	40 g
PCD2.W610	Risoluzione 12 Bit, moduli universali: 4 canali selezionabili via ponticello, 0...10 V e -10...+10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$) 0...20 mA ($\leq 500 \Omega$), ulteriori ponticelli "medio/basso" per selezionare la sequenza di commutazione	45 g
Moduli di uscita analogici, con separazione galvanica		
PCD2.W605	Risoluzione 10 Bit, moduli semplici: 6 canali 0...10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$)	60 g
PCD2.W615	Risoluzione 10 Bit, moduli semplici: 4 canali 0...20 V ($\geq 500 \text{ k}\Omega$)	60 g
PCD2.W625	Risoluzione 10 Bit, moduli semplici: 6 canali -10 V...+10 V ($\geq 3 \text{ k}\Omega$)	60 g
Moduli di ingresso/uscita analogici, con separazione galvanica		
PCD2.W500	Risoluzione 12 Bit, 2 canali di ingresso e 2 di uscita per segnali di tensione	55 g
PCD2.W510 ¹⁾	Risoluzione 12 Bit, 2 canali di ingresso per segnali di corrente e 2 canali di uscita per segnali di tensione	55 g
PCD2.W525	4 ingressi analogici 14 bit; 0...10 V, 0(4)...20 mA, Pt 500/1000, Ni 1000 + 2 uscite analogiche, 12 bit; 0...10 V, 0(4)...20 mA	60 g
Moduli di pesatura		
PCD2.W710 ¹⁾	Risoluzione 18 Bit, 1 sistema di pesatura fino a 4 celle di carico	40 g
PCD2.W720	Risoluzione 18 Bit, 2 sistemi di pesatura fino a 6 celle di carico	45 g
Moduli di temperatura		
PCD2.W745	Risoluzione 16 Bit, modulo di temperatura fino a 4 ingressi di misura	40 g

A

Tipo	Descrizione	Peso
	Moduli di conteggio veloce	
PCD2.H100	Modulo di conteggio fino a 20 kHz	40 g
PCD2.H110	Modulo di conteggio universale e di posizionamento fino a 100 kHz	42 g
	Moduli encoder SSI	
PCD2.H150	Moduli di interfaccia SSI	42 g
	Moduli di posizionamento per motori passo-passo	
PCD2.H210	Moduli di posizionamento per motori passo-passo a 1 asse	42 g
	Moduli di posizionamento per servo drive	
PCD2.H310 ²⁾	Modulo di posizionamento fino a 100 kHz per servomotori, 1 asse per encoder 24 VCC	48 g
PCD2.H311 ²⁾	Modulo di posizionamento fino a 100 kHz per servomotori, 1 asse per encoder 5 VCC/RS422	48 g
PCD2.H320	Modulo di posizionamento fino a 125 kHz per servomotori, 2 assi per 24 encoder VCC	66 g
PCD2.H325	Modulo di posizionamento fino a 125 kHz per servomotori, 2 assi per encoder 5 VCC/RS422 o Trasmettitore di posizione assoluta SSI (solo Slave)	66 g
PCD2.H322	Modulo di posizionamento fino a 250 kHz per servomotori, 1 asse per encoder 24 VCC	66 g
PCD2.H327	Modulo di posizionamento fino a 250 kHz per servomotori, 1 asse per encoder 5 VCC/RS422/24V22 o Trasmettitore posizione assoluta SSI (solo Slave)	66 g

²⁾ A seconda dell'encoder, l'alimentazione 5 VCC può essere caricata fino a 300 mA.

A.4 Contatto

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Svizzera

Telefono +41 26 672 72 72
Telefax +41 26 672 74 99
Email supporto: support@saia-pcd.com
Sito supporto: www.sbc-support.com
Sito SBC: www.saia-pcd.com

Represetatives internazionali e
SBC vendita delle società: www.saia-pcd.com/contact

Indirizzo postale per i resi da parte dei clienti dell'ufficio vendite svizzero

Saia-Burgess Controls AG

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Svizzera