SAIA BURGESS CONTROLS

SBC Catalogo di sistema

2016 | 2017

Tecnica della misura, controllo e regolazione
elettronica per macchine, impianti e infrastrutture

www.saia-pcd.com

Indice

Dispositivi

A1	Stazioni di automazione: Saia PCD3, Saia PCD2, Saia PCD1, E-Line, Standby Controller	7
A2	Operatività e monitoraggio	93
A3	Regolatori di camera dedicati	109
A4	Acquisizione dati di consumo	129
A5	Componenti per quadri elettrici	143

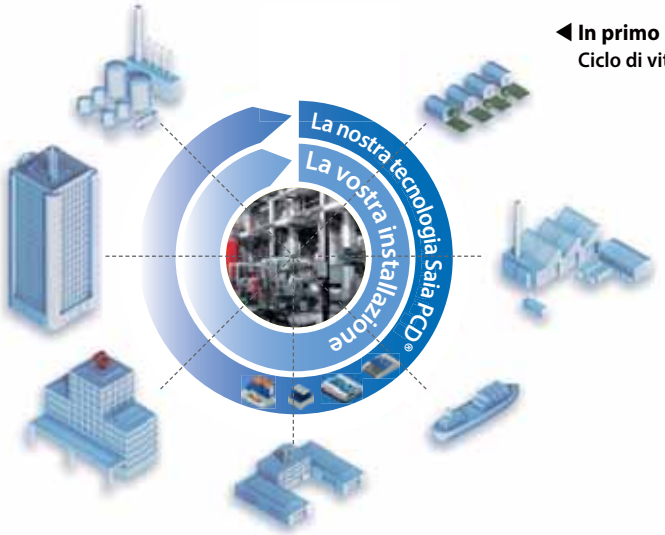
Sistemi di base

B1	SBC Software	163
B2	Comunicazione e interazione	209
B3	SBC S-Web: Visualizzazione, Trend, Allarmi	241
B4	Automazione di camera	261

Allegati

C1	Stato: Introduzione del prodotto	279
C2	Acronimi	281
C3	Indice analitico	283

Questo catalogo presenta la gamma di prodotti attualmente in commercio per l'automazione delle infrastrutture tecniche. Questa gamma comprende dispositivi per la produzione/distribuzione di energia, l'approvvigionamento idrico, le telecomunicazioni, le reti di trasporto e gli impianti HVAC negli edifici.

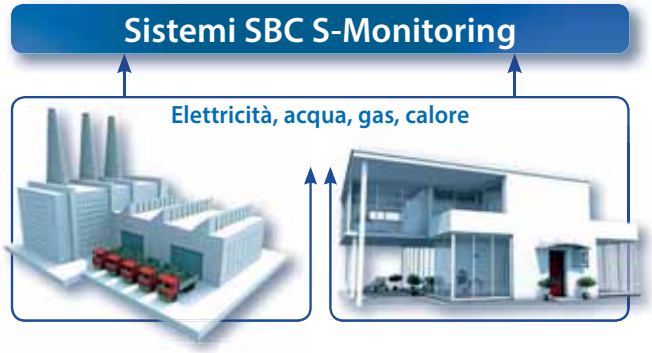


◀ **In primo piano: impianti primari con tecnologia SBC**
Ciclo di vita più lungo, adattabili, espandibili

Nel presente catalogo non sono inseriti tutti i prodotti forniti da Saia Burgess Controls. È stata fatta una scelta consapevole in base alla rilevanza indicata dalla maggior parte dei nostri clienti.

Ecco quindi i temi di interesse che sono emersi:
- Tecnologia di misura, comando e regolazione degli impianti primari
- Aumento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse naturali
- Integrazione tecnica e automazione degli edifici

In primo piano: efficienza delle risorse ▶
Con i sistemi SBC S-Monitoring è possibile rilevare, visualizzare e ottimizzare il consumo di energia elettrica, acqua, gas, calore, ecc. Sono utilizzabili ovunque, dove la tecnologia deve funzionare in modo affidabile, e comunque dove deve essere possibile espanderla in modo flessibile. Dalle case alle fabbriche.



Nel nostro catalogo, non indichiamo prodotti il cui fine è un ciclo di vita di pochi anni. Non sono più consigliati i prodotti «End of Life» (in via di dismissione) per la pianificazione di nuovi progetti e pertanto, non saranno più inseriti nel manuale. Tutti i prodotti SBC disponibili saranno inseriti solo nel listino prezzi, dove sarà anche possibile trovare prodotti che sono specificamente progettati per l'automazione di macchine di produzione industriale.

Come può aiutarvi il catalogo di sistema SBC?

Investite, controllate, gestite…

In questo catalogo, potrete orientarvi per comprendere e valutare autonomamente le qualità e le caratteristiche della tecnologia di automazione/misura, comando e regolazione da voi integrata o pianificata. Scoprirete quali possibilità tecniche esistono per gestire in modo efficace e senza sforzo gli oggetti per le infrastrutture. Potrete vedere come evitare dipendenze economiche sfavorevoli. Troverete i prodotti della tecnologia di automazione «Made for Lean», che è stata progettata perché voi possiate raggiungere una maggior «Peace of Mind».

Progettate, discutete, calcolate…

Nel catalogo, troverete la base tecnica per la consulenza, per l'engineering e per le gare d'appalto. Potrete vedere come la tecnologia Saia PCD® vi può aiutare ad ottenere la massima flessibilità nella realizzazione dei progetti e della successiva fase di ottimizzazione. La massima flessibilità vi aiuterà a completare al meglio e con più facilità le due costanti fondamentali del project business, ossia:

a) Mancano informazioni e requisiti importanti in fase di progettazione.
b) L'effettiva esecuzione si discosta dal vostro progetto. Tuttavia, l'intero progetto dovrà essere completato nelle tempistiche date e facendo tornare il bilancio.

Installate, realizzate e fornite il servizio…

Qui troverete la base tecnica per il montaggio e il cablaggio della tecnologia dei dispositivi SBC . Potrete capire, come è possibile realizzare le applicazioni con i tool software SBC S-Engineering e come realizzare modifiche del ciclo di vita.
Riconoscerete quale dispositivo, quale tool software e quali moduli applicativi possono andare bene per una gara d'appalto o per una descrizione del progetto.

Obiettivi comuni

È essenziale poter capire e valutare i prodotti e la relativa integrazione nel sistema. A tale proposito, è molto utile conoscere gli obiettivi per i quali i prodotti vengono realizzati. Tali obiettivi dovrebbero essere in gran parte identici a quelli di gestori, progettisti e integratori di sistemi di misura, comando, regolazione e di automazione.

Obiettivi comuni uniscono: esattamente come metodi e valori comuni delle società partecipanti facilitano la cooperazione e assicurano il successo. Le due pagine che seguono ne sono un esempio.

Pietre miliari tecniche

Al fine di ottenere gli obiettivi comuni, per i gestori e per i proprietari di sistemi di automazione, è necessaria una solida base tecnica adeguata. Questa base è composta da 4 proprietà fondamentali, che sono comuni a tutti i controllori Saia PCD®:

1. Modularità hardware e funzionalità: Ciò consente una grande flessibilità e adattabilità in qualsiasi fase del ciclo di vita da 15 a 20 anni.
2. Massima portabilità: Il software applicativo di un progetto è portabile per tutto il ciclo di vita su tutte le classi e tutte le generazione di dispositivi; anche dal proprietario/gestore stesso.
3. Apertura completa: tutte le funzioni e i dati dei dispositivi possono essere visti e utilizzati dall'esterno. Completa apertura anche con le licenze dei tool software SBC. Sono utilizzabili da tutti.
4. Solo tecnologie standard: le funzionalità di misura, comando, regolazione e di automazione dei dispositivi Saia PCD® vengono realizzate con una tecnologia standardizzata e comunemente utilizzata e conosciuta in tutto il mondo (Web+IT). Non utilizziamo tecnologie proprietarie. Saia PCD® S-Bus è l'eccezione. Lo utilizziamo per accedere alla parte più interna dei dispositivi Saia PCD®, ad esempio per il debugging e per gli aggiornamenti del firmware.

Tecnologia bus utilizzabile con dispositivi di controllo Saia PCD®:
Si possono implementare successivamente anche altri protocolli a livello di programma PLC

BACnet M-Bus Modbus DALI enocean LonWorks Networks MP-BUS MP-BUS COMPATIBLE CAN PROFIBUS

SAIA BURGESS CONTROLS

Chi siamo …

Principali dati aziendali

- 70 milioni di euro annuali di vendita
- 340 collaboratori
- 2 milioni di punti di I/O per anno
- 40.000 CPU per anno
- 700.000 piccoli dispositivi per anno

Sistemi di controllo «Swiss made»

Saia-Burgess Controls AG, in breve SBC, sin dalla sua fondazione è ubicata nella parte ovest della Svizzera, in una zona bilingue (Tedesco e Francese) – sede di aziende note in tutto il mondo, nonché di college e università leader in ambito tecnologico. Saia Burgess Controls è una controllata al 100% di Honeywell International Inc. e opera secondo il principio del «bottom up»: si definiscono le esigenze della base che vengono poi trasferite nel processo di sviluppo e produzione.
Dal 1950, l'azienda sviluppa e distribuisce componenti e sistemi elettronici per la tecnica di controllo e regolazione. I prodotti si contraddistinguono per la loro estrema durevolezza nel tempo e trovano utilizzo nel settore del riscaldamento, della ventilazione e della climatizzazione, nonché nella gestione dell'energia e nei sistemi idrici. Un altro importante pilastro dell'azienda è costituito dalla produzione OEM. I prodotti SBC nascono caratterizzati dalla precisione e garantiscono sempre il progresso tecnologico.

La nostra missione

Sviluppo, produzione e vendita di componenti e sistemi elettronici di qualità industriale per l'ingegneria di controllo e regolazione.

1950

Inizialmente Saia Burgess Controls produceva principalmente temporizzatori elettronici. La gamma di utilizzo spaziava dalle installazioni domestiche alle applicazioni a bordo macchina.

1978

Alla fine degli anni settanta, Saia Burgess Controls ha assunto un ruolo da pioniere per i controllori a logica programmabile (PLC), tutt'oggi conosciuti e utilizzati in modo sostenibile con il marchio Saia®. Parallelamente al mercato dei piccoli dispositivi si è sviluppata l'area della distribuzione di sistemi per la tecnica di misura, regolazione e controllo.

1990

2003

Nel 2006 è stata avviata la produzione di contatori elettronici di energia con capacità bus integrata.

2006

S Web

Nello stesso anno, Saia Burgess Controls ha lanciato il primo touch panel al mondo per l'automazione, completamente su base web.

2010

Nel 2010, dopo Saia PCD3 e Saia PCD2 con Saia PCD1 anche la gamma più piccola è stata completamente rinnovata. La 3a generazione dei dispositivi di controllo Saia PCD® è ora completa. Questa è caratterizzata dalla seguente equazione:
Saia PCD® = PLC + IT + Web
Questa formula sta a indicare l'integrazione senza soluzione di continuità delle tecnologie aperte web così come IT, universalmente note, su un'elettronica industriale, liberamente programmabile, con la qualità, la robustezza e il ciclo di vita dei PLC industriali.

2015

Valori e cultura di un'azienda produttrice di PLC

Grazie all'utilizzo dei nostri prodotti, i clienti ottengono un immediato valore aggiunto: un profitto sostenibile. Per questo motivo, sviluppiamo prodotti con un lungo ciclo di vita e con un funzionamento regolare ed affidabile. I prodotti installati in precedenza possono essere sempre adattati al mutare delle esigenze. Gli investimenti fatti dai clienti sono stabili e non soggetti a costanti e indesiderati aggiornamenti forzati e a gestire incompatibilità. Per questo motivo, sviluppiamo tecnologia «PLC-based», con i suoi benefici sostenibili per il cliente e per la sua facilità di aggiornamento. La nostra azienda è fedele a questi valori da più di 50 anni.

Troppo spesso, gli ambienti applicativi non rispettano gli standard, pertanto abbiamo reso la tecnologia di controllo dei Saia PCD1, 2, 3 molto più robusta contro le interferenze di quanto richiedano gli standard CE. Noi stessi ci siamo imposti degli standard molto elevati. Questo garantisce maggior sicurezza e tranquillità ai nostri clienti.

Oltre ai rigorosi standard hardware IEC 61131-2 per i PLC, la tecnologia di controllo Saia PCD® soddisfa le più esigenti richieste dei vari laboratori di test per l'ingegneria navale.

IEC EN 61131-2
In 150 pagine, questo standard definisce come si deve sviluppare e produrre l'elettronica per soddisfare i requisiti qualitativi dei PLC. Tra le altre cose, assicura che la manutenzione sia possibile anche senza specialisti. Ponete attenzione alla parte «-2». Molti fornitori lavorano solo agli standard PLC 61131-3. Ma questo standard definisce solo le modalità di programmazione, indipendentemente dalla qualità dell'hardware e della progettazione. Inoltre, lo standard 61131-3 non specifica la portabilità del software applicativo da una serie di dispositivi ad un'altra, né da una versione hardware alla successiva.

Dalla fase di offerta fino alla produzione:
Tutto avviene «in-house»

Sviluppo del prodotto

Software, firmware e hardware sviluppati internamente

Ciclo di vita del prodotto garantito e compatibilità per oltre 15 anni

Rapida e sicura produzione di commesse realizzate su specifiche del cliente

Produzione

560 posizioni di alimentazione su due moderne linee SDM nella nostra fabbrica di Murten (Svizzera)

Effettiva capacità di montaggio di 80.000 componenti l'ora

Macchina di saldatura selettiva per la lavorazione di schede critiche di ridotte dimensioni

ICT, AOI e Boundary Scan utilizzati come metodi di test

Assemblaggio

Produzione e assemblaggio si basano sul principio «Lean»

Lavorazione di finitura diretta in celle dopo la linea SMD, senza stoccaggi intermedi

Una scheda con componenti montati a macchina diventa un prodotto pronto per la spedizione, imballo e documentazione inclusi.

Logistica

- 75.000 codici di ordinazione
- 12.000 colli
- 1.000 articoli di vendita mantenuti a stock
- Affidabilità di consegna: >96%
- Tempo di consegna: 80% degli articoli in 48 ore

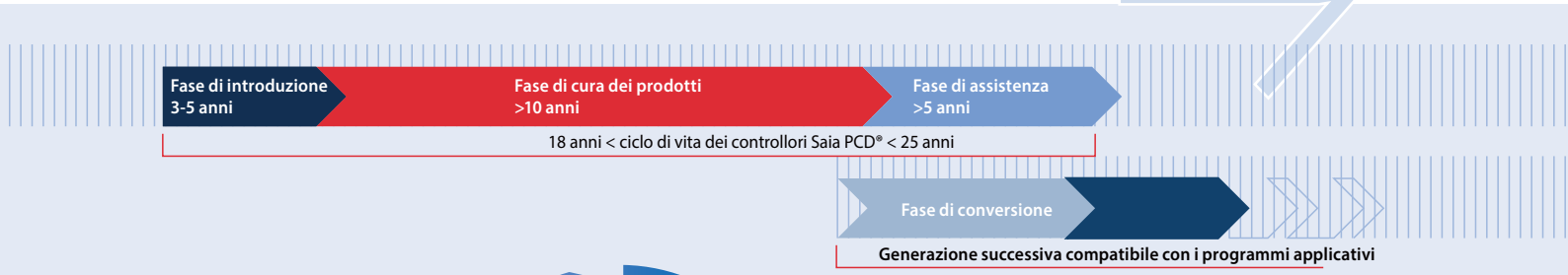
Formazione & Supporto

L'obiettivo è un'elevata autonomia ed efficienza per i nostri clienti.

Centri formazione e supporto prodotti presenti presso ogni punto di assistenza alla vendita

Formazione pratica e attrezzature specifiche per la formazione presso la fabbrica in Svizzera

Valutazione del ciclo di vita dei controllori Saia PCD®



Il ciclo di vita dell'elettronica di controllo/regolazione e della tecnica impiantistica dovrebbe svilupparsi in modo analogo. Nell'ambito di questo ciclo, la tecnologia dovrebbe poter essere adeguata e ampliata in qualsiasi momento. Di conseguenza, dovrebbe essere modulare e realizzata secondo la qualità PLC.

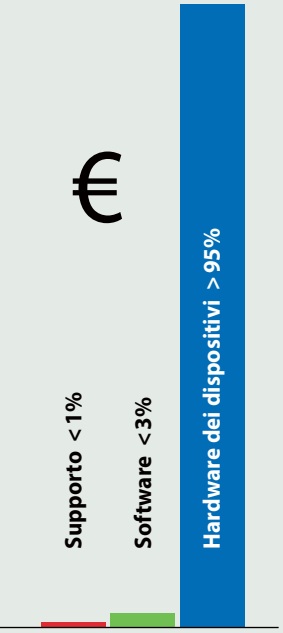
La compatibilità e la libera portabilità del software del sistema/macchina è salvaguardata per una intera generazione di prodotti, che va dai 18 ai 25 anni. Questo obiettivo può essere raggiunto soltanto grazie al fatto che sviluppiamo il tool di programmazione in modo completamente autonomo e conforme al «codice di programma interpretato». Questo procedimento richiede un po' più di risorse hardware, ma permette la portabilità del software utente su diverse generazioni di controllori.

La nostra base clienti

La peculiarità della nostra azienda è l'eterogeneità dei clienti. Più del 50% del nostro fatturato aziendale è fatto con «piccoli» System Integrator, che realizzano progetti per l'automazione di infrastrutture. Dal lato opposto, sviluppiamo e produciamo inoltre per note aziende internazionali di automazione elettrica. Tra questi due estremi si collocano i produttori di macchine di serie. Molti di loro forniscono HVAC e macchine «energetiche» per le infrastrutture. Nella tecnologia di processo, i controllori Saia PCD® sono installati su macchine per la lavorazione della pietra, macchine tessili, macchine da stampa, macchine d'assemblaggio, ecc. Per i controllori di macchine non ci concentriamo su uno specifico ambito applicativo, ma piuttosto sui singoli clienti. I nostri clienti tipo sono i costruttori di macchine di serie che aggiungono valore con una tecnologia di controllo innovativa e a costi ottimizzati, che consenta loro un ampio spazio per la generazione di proprio valore aggiunto e la differenziazione di prodotto. I nostri clienti ottengono personalizzazioni che rispondo alle loro specifiche e che sono in grado di raggiungere la massima efficienza rispetto alle loro esigenze.

Assistenza clienti

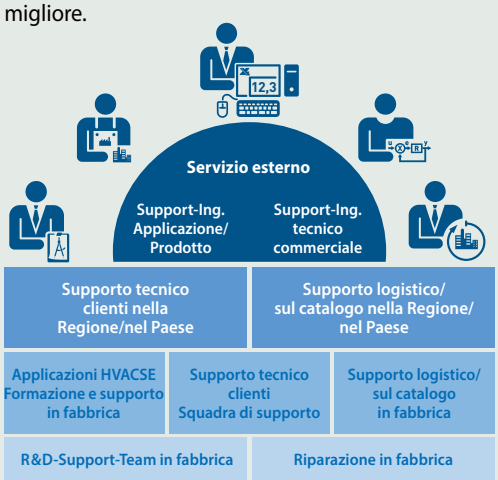
Per noi, questo servizio è parte integrante del prezzo di acquisto. In questo modo, per i nostri clienti è garantito il successo di utilizzo dei nostri prodotti. Per noi la soddisfazione non è né un'opzione né un accessorio, ma una parte del prodotto di base. In qualità di produttore di sistema, la nostra competenza di supporto si estende ben oltre un singolo dispositivo. I nostri prodotti sono componenti e sistemi.



▲ **Distribuzione delle vendite Saia Burgess Controls:** ricavi da prestazioni di assistenza non giocano praticamente alcun ruolo per noi. Non approfittiamo dei problemi e dei costi del gestore/proprietario nel ciclo di vita. Il supporto SBC non sarà fatturato in quanto è incluso, se necessario, nella fornitura di ciascun dispositivo

Supporto per la Lean Automation

Il più grande vantaggio, con minimi costi di esercizio, si ottiene quando il profilo dei requisiti dell'utente o del gestore viene attuato nelle soluzioni di automazione nel migliore modo possibile. Questo profilo si vede solo nel funzionamento continuo e con una buona conoscenza dell'applicazione individuale. Pertanto, le persone che realizzano o riparano soluzioni per sistemi di automazione o sistemi di misurazione, comando e regolazione dovrebbero essere più vicine possibile all'applicazione. Di conseguenza il supporto SBC si focalizza completamente nel dare assistenza a integratori di sistema, produttori e gestori di apparecchiature affinché possano raggiungere la massima autonomia e indipendenza con un'alta efficienza. L'implementazione e la manutenzione di soluzioni di sistemi di automazione o sistemi di misura, comando e regolazione installate e completamente operative non è un lavoro di Saia Burgess Controls. Su questo punto, un produttore di dispositivi semplicemente non ha le basi di partenza strategiche per essere il migliore.



▲ Struttura del servizio di supporto per componenti + sistemi SBC

Missione: Il supporto logistico garantisce che i prodotti si possano consegnare dalla fabbrica ad un qualsiasi luogo (industrializzato) della terra, entro una settimana.

Qualità e prestazioni del Supporto SBC

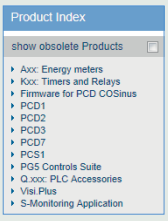
Per noi la qualità e le prestazioni del nostro servizio di supporto sono fondamentali per il successo. Regolarmente, facciamo intervenire istituti indipendenti per chiedere ai nostri clienti il loro livello di soddisfazione sul servizio di supporto. Prima della pubblicazione, per dare maggior credibilità al sondaggio, i risultati vengono verificati da autorità come il TÜV Süd.

Il nostro apporto di valore aggiunto per le soluzioni di sistema di automazione/sistemi di misurazione, comando e regolazione installate e ottimizzate

Struttura del servizio di supporto SBC

La soddisfazione e il successo economico del gestore o dell'utente nell'uso della tecnologia SBC sono influenzati da parte di molti gruppi di persone. Pertanto, il servizio di supporto SBC aiuta in maniera mirata chiunque si occupi di progettazione, realizzazione e gestione di impianti tecnici. Gli ingegneri del servizio di supporto sono a disposizione dei clienti per consigli e aiuto. Gli ingegneri del servizio di supporto che operano nel servizio esterno sono assegnati ad un centro di assistenza del paese o della regione. I relativi dipendenti sono a disposizione di qualsiasi interessato per telefono, e-mail e NetMeeting. Qualora le risorse locali non fossero sufficienti per applicazione o natura, dietro vi è un'ulteriore fase di supporto della fabbrica dove sono disponibili anche grandi strutture di formazione per la tecnologia HVACSE.

Potrete trovare aiuto 24 ore su 24 e 7 giorni su 7 andando al sito www.sbc-support.com.



www.sbc-support.com

In internet troverete aiuto 24 ore su 24

A

Prodotti

A1	Stazioni di automazione	
A1.1	Descrizione del sistema	8
A1.2	PCD3 – struttura modulare dal design a cassette	19
A1.3	Standby Controller	45
A1.4	PCD2, la technologie modulaire compacte	53
A1.5	PCD1, la technologie modulaire compacte	67
A1.6	PCD1 E-Line – design compatto per quadri di distribuzione elettrica	77
A2	Operatività e monitoraggio	97
A3	Controllori di camera dedicati	113
A4	Acquisizione dati di consumo	129
A5	Componenti per quadri elettrici	155

A1

Stazioni di automazione

Dispositivi di misura, regolazione e controllo liberamente programmabili. Serie modulari costituite da moduli di comunicazione, CPU e I/O di qualità industriale con cicli di vita di decenni. Il software applicativo è adattabile ed espandibile in modo semplice e sicuro per l'intero ciclo di vita. Può essere utilizzato sulla serie completa dei dispositivi (Saia PCD1, 2 e 3).

1.1 Caratteristiche di base del sistema — pagina

Presentazione del sistema operativo di controllo Saia PCD® COSinus – struttura hardware – esecuzione del programma – memoria di sistema e capacità di servizio.

Saia PCD® COSinus

1.2 PCD3 – struttura modulare dal design a cassette — pagina

Fino a 1023 moduli I/O – fino a 13 interfacce di comunicazione operative contemporaneamente.

- Saia PCD3.Mxx6x come High Power CPU
- Saia PCD3.M5xxx come dispositivo di controllo standard
- Stazioni di I/O remote Saia PCD3.T66x
- Saia PCD3.M3xxx come unità base compatta
- Saia PCD3.M2 con livello di I/O e funzione dedicati

1.3 Sistema Standby — pagina

Sistema di standby per soluzioni di automazione ad alta disponibilità.

- PCD3.M6880 Standby-Controller
- PCD3.T688 Smart-RIO per sistemi Standby

1.4 PCD2 – tecnologia modulare dal design compatto — pagina

Dimensioni esterne indipendenti dal tipo e dal numero di moduli hardware integrati. Sistema espandibile fino a 1023 moduli I/O – fino a 15 interfacce di comunicazione operative contemporaneamente.

1.5 PCD1 – CPU compatta espandibile a moduli — pagina

18 moduli base di I/O si possono ampliare fino a un max. di 50 I/O con 2 moduli I/O opzionali – fino a 8 interfacce di comunicazione operative contemporaneamente.

1.6 PCD1 E-Line – design compatto per quadri di distribuzione elettrica — pagina

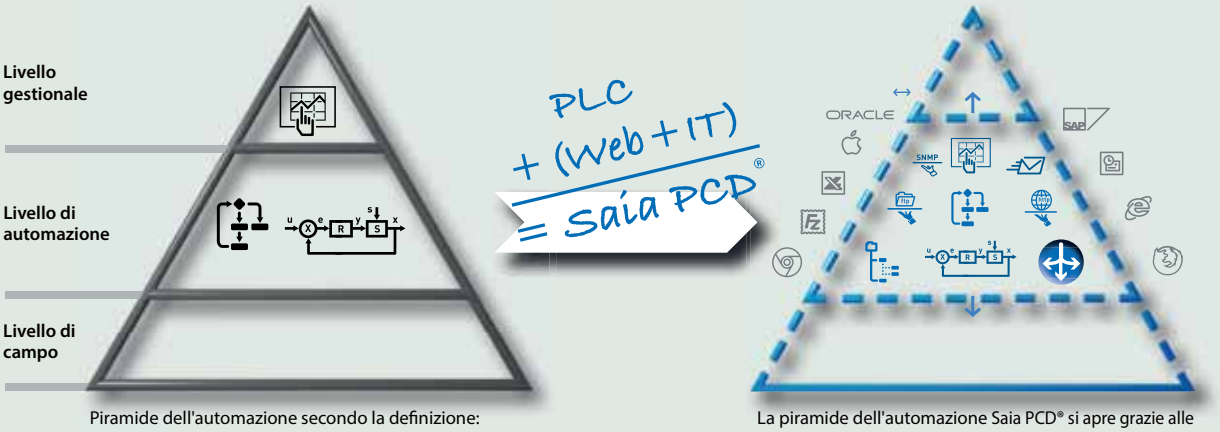
Linea di prodotti E-Line per applicazioni specifiche in spazi ridotti.

- Moduli I/O programmabili
- Moduli I/O
- Moduli di comunicazione e gateway

1.1 Saia PCD® Descrizione del sistema

PLC + (Web + IT) = Saia PCD®

I Saia PCD® combinano la funzionalità PLC con le innovative tecnologie Web e IT, in un sistema di qualità industriale. L'equazione di base Saia PCD® = PLC (Web + IT) significa che la piramide di automazione, che in passato era chiusa, diventa ora una struttura permeable e trasparente.



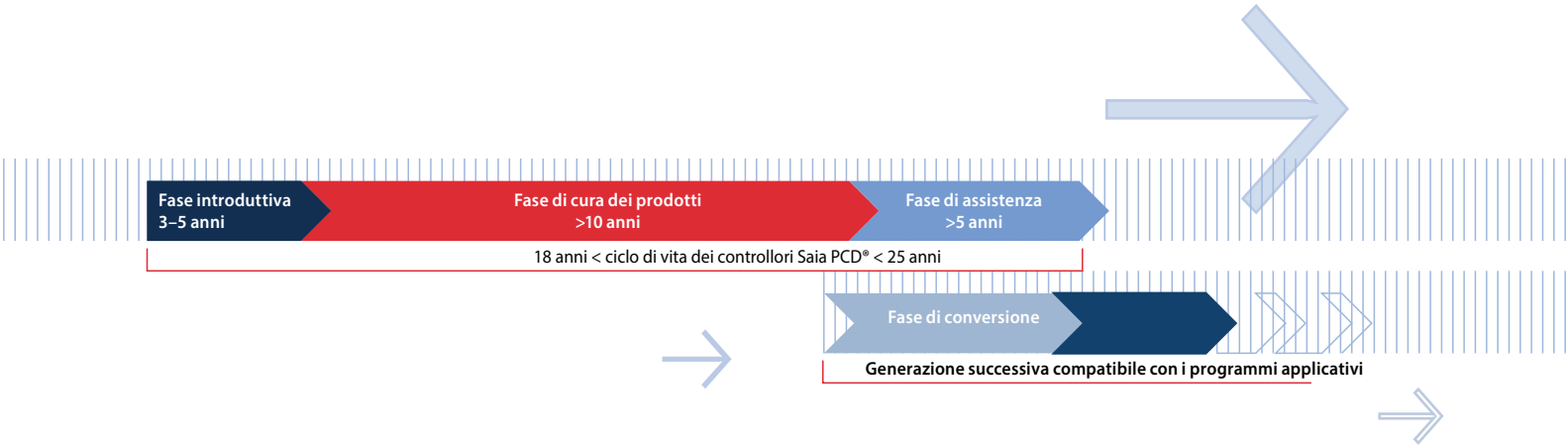
Piramide dell'automazione secondo la definizione: livelli rigorosamente separati, rinchiusa in una capsula inaccessibile dall'esterno.

La piramide dell'automazione Saia PCD® si apre grazie alle tecnologie standard

Il sistema Saia PCD® con la sua tecnologia aperta è sinonimo di completa trasparenza, combinabilità e apertura. Un concetto che si applica a tutti i livelli della piramide dell'automazione, così come tra il mondo dell'automazione e gli ambienti operativi reali dell'utente. Per ottenere questo, tutti i dispositivi di controllo e di regolazione Saia PCD® sono fondamentalmente integrati con complesse funzioni Web e IT. Queste funzioni non necessitano di alcun hardware aggiuntivo, ma sono parte integrante di ciascun dispositivo. In questo modo, macchine e impianti si possono integrare facilmente nelle infrastrutture IT esistenti.

Ciclo di vita dei Saia PCD®: Compatibilità e portabilità garantite per tutti i tipi di dispositivi, per generazioni.

Noi sviluppiamo i nostri prodotti in modo che possano dare un valore aggiunto ai nostri clienti quando li utilizzano, facendo guadagnare loro denaro in modo durevole. Questo necessita di prodotti con un lungo ciclo di vita e con un funzionamento regolare ed affidabile. I prodotti installati in precedenza devono poter sempre essere adattati al mutare delle esigenze. Gli investimenti fatti non devono essere costantemente vanificati da incompatibilità o innovazioni forzate che non si desiderano.
È per questo che noi attribuiamo grande importanza alla tecnologia "PLC-based", grazie ai suoi benefici durevoli per il cliente e alla sua facilità di aggiornamento. La nostra azienda è rimasta fedele a questi valori per più di 50 anni. Ad esempio, vengono utilizzati solo componenti, che soddisfano gli standard industriali e hanno un ciclo di vita di almeno 20 anni.



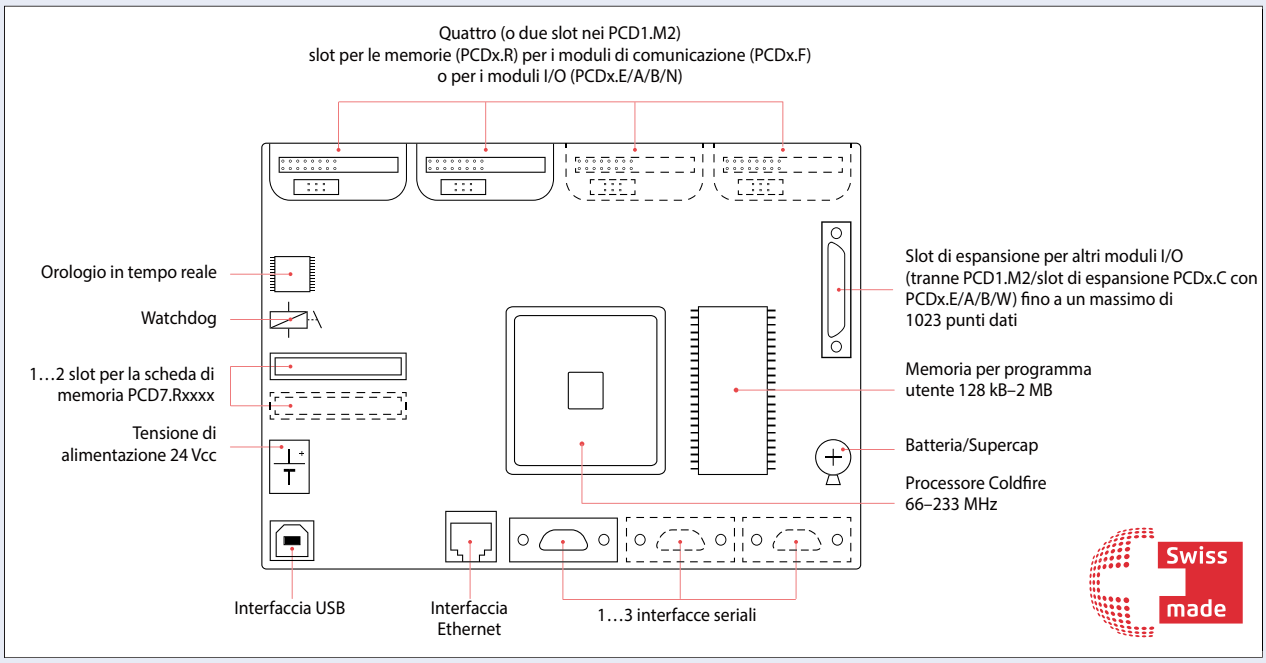
Norme

I controllori Saia PCD® sono conformi alla norma CEI EN 61131-2 in materia di qualità di progettazione e produzione. In 150 pagine, questo standard definisce come si debba sviluppare e produrre l'elettronica per soddisfare i requisiti qualitativi dei PLC. Vengono trattati tutti i temi importanti per le applicazioni: dalle condizioni ambientali (temperatura, umidità, vibrazioni) e la funzionalità (oscillazioni di tensione, interruzione) fino alla compatibilità elettromagnetica a seconda del campo di applicazione.

Troppo spesso, gli ambienti applicativi non rispettano gli standard, pertanto abbiamo reso la tecnologia di controllo SBC molto più robusta contro le interferenze di quanto richiedano gli standard CE. La maggior parte dei Saia PCD® sono omologati anche per applicazioni marittime dove i requisiti sui dispositivi sono ancora più elevati.

La qualità e la robustezza della tecnologia di controllo Saia PCD® si riflette anche nei valori di MTBF, nei riscontri degli ordini dal campo e nei feedback delle indagini sulla soddisfazione dei clienti, che svolgiamo regolarmente. Per ulteriori dettagli, si veda pagina 18.

Struttura di base dei moduli CPU Saia PCD®



▲ Panoramica degli elementi principali di un controllore Saia PCD®

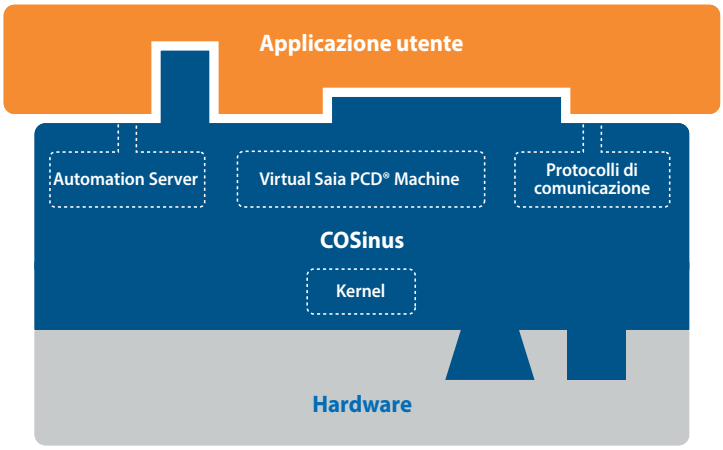
Hardware Saia PCD®:

Caratteristiche comuni

- Interfaccia USB per la configurazione, per la programmazione e per la messa in servizio
- Interfaccia Ethernet con tutti i protocolli Web/IT importanti e per la comunicazione con PG5
- Almeno una porta seriale integrata (Saia PCD3.M5/6: 3×)
- Tensione di alimentazione 24 Vcc
- Mantenimento dei dati con batteria e/o Supercap
- Watchdog e ingressi veloci di interrupt sulla CPU principale
- Slot per moduli di comunicazione intelligenti o per moduli di memoria
- Espandibile in modo modulare (ad eccezione di Saia PCD1.M) fino a 1023 punti dati centralizzati

Saia PCD® COSinus – sistema operativo di controllo

Il nucleo del sistema operativo Saia PCD® è stato da noi sviluppato nel 2001-2003, in una cooperazione europea con Philips e Nokia. Successivamente, abbiamo sviluppato il nucleo in maniera mirata e dedicata come sistema operativo per dispositivi avanzati di misura, controllo e regolazione di qualità industriale. Un sistema operativo dedicato per la tecnologia di misura, controllo e regolazione; in inglese Control Operating System (COS). Sviluppato internamente e completamente controllato in tutte le sue parti.



▶ Saia PCD® COSinus collega i programmi applicativi con i diversi hardware

I componenti chiave del Saia PCD® COSinus

1 **Kernel Multitasking:** Astrae l'hardware, compresi i moduli I/O e le interfacce di comunicazione, mette a disposizione funzionalità di base multitasking, su cui si basa anche l'esecuzione del programma Saia PCD®.

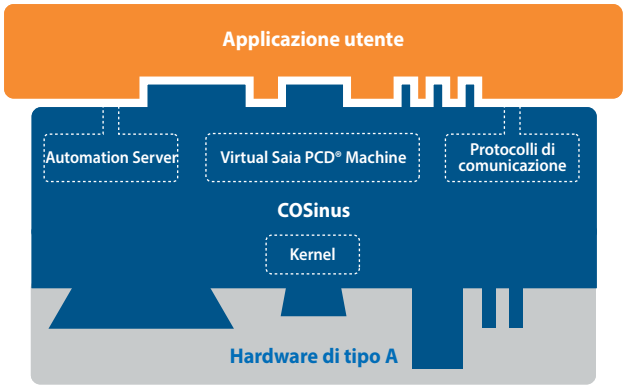
2 **Virtual Saia PCD® Machine:** Questa è l'effettiva macchina logica, che esegue i programmi PG5. Il codice virtuale Saia PCD® viene interpretato ed è la garanzia che i programmi nei diversi controllori PCD vengano eseguiti sempre nello stesso modo. I tre punti di aggancio del programma applicativo PG5 sono:
- **Risorse:** la memoria della macchina virtuale PCD come registri, flag, contatori, ecc.
- **Esecuzione del programma:** blocchi di programma e blocchi organizzativi, testi, monitoraggio, gestione degli errori, gestione della memoria, ecc.
- **Funzioni di sistema:** accesso all'hardware, I/O, interfacce e driver

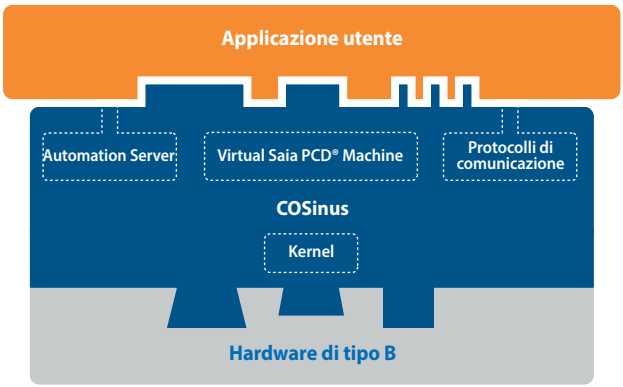
3 **Automation Server:** il server di automazione comprende le diffuse tecnologie Web/IT e garantisce lo scambio dei dati tra gli utenti e l'automazione senza hardware o software proprietari.

4 **Protocolli di comunicazione:** diversi protocolli di campo e di automazione, come BACnet®, LON, Profibus, Modbus, DALI, M-Bus e molti altri.

Perché COSinus?

Il sistema operativo di controllo (Control Operating System - COS) garantisce che il software applicativo del cliente funzioni sempre e su qualsiasi piattaforma, sia portabile nel corso delle generazioni di dispositivi ed espandibile nel corso di decenni. L'hardware e i tool di programmazione di Windows® possono cambiare, ma il cliente non ha alcuna necessità di modificare il codice dell'applicazione. Hardware, tool software e software applicativi sono in relazione tra loro come i lati di un triangolo. Se hardware e/o software cambiano, gli angoli si devono adeguare, in modo che il software applicativo resti lo stesso. Attenendoci alle relazioni trigonometriche nei triangoli, abbiamo esteso l'abbreviazione COS al nome COSinus (coseno).



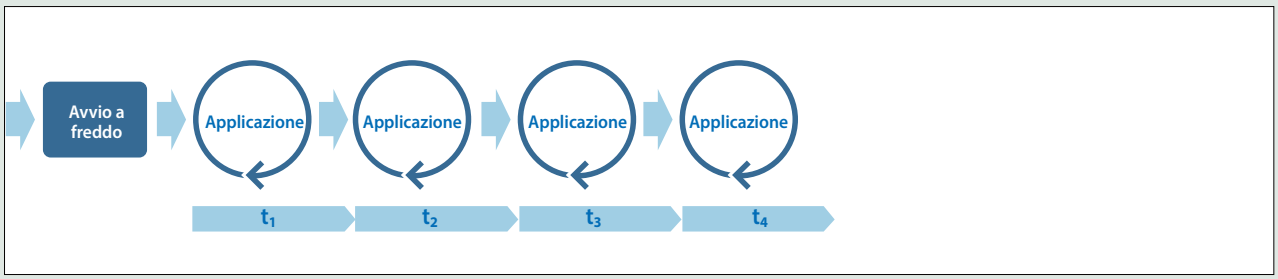


▲ Il sistema operativo COSinus mette a disposizione dell'applicazione sempre la stessa infrastruttura, indipendentemente dal tipo di hardware e processore sottostanti. La chiave di tutto questo è la Virtual Saia Machine. Garantisce che un programma applicativo creato con PG5 funzioni su tutti i PCD per generazioni.

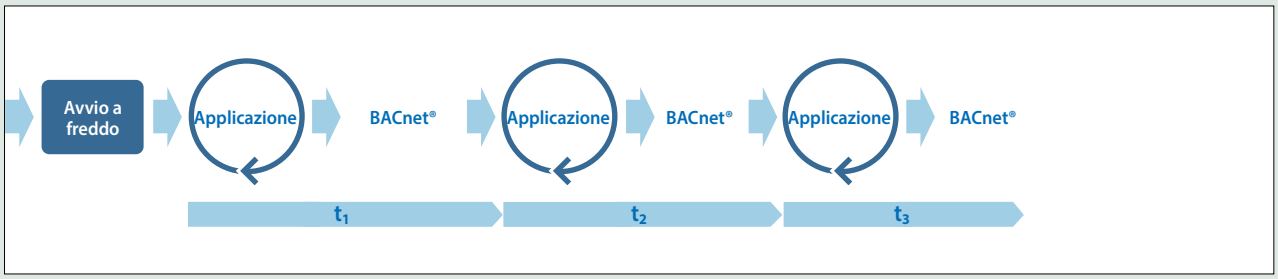
Esecuzione del programma utente

Il programma utente è costituito da uno o più blocchi organizzativi, che vengono eseguiti dall'interprete PCD. Ciascun programma utente ha almeno un blocco organizzativo ciclico COB, il COB0.
I PCD sono sistemi mono-processore. I dispositivi di controllo e regolazione Saia PCD1, 2, 3 hanno un processore principale che elabora tutti i task. Il programma utente ha un ruolo speciale in questo caso e viene trattato come kernel task. Oltre al programma utente si devono comunque elaborare i task di comunicazione e le funzioni server (web, FTP) ancora presenti. Le prestazioni della CPU si suddividono di conseguenza. Il tempo di ciclo del programma utente dipende quindi non solo dalla lunghezza del programma stesso, ma anche dal carico simultaneo aggiuntivo.

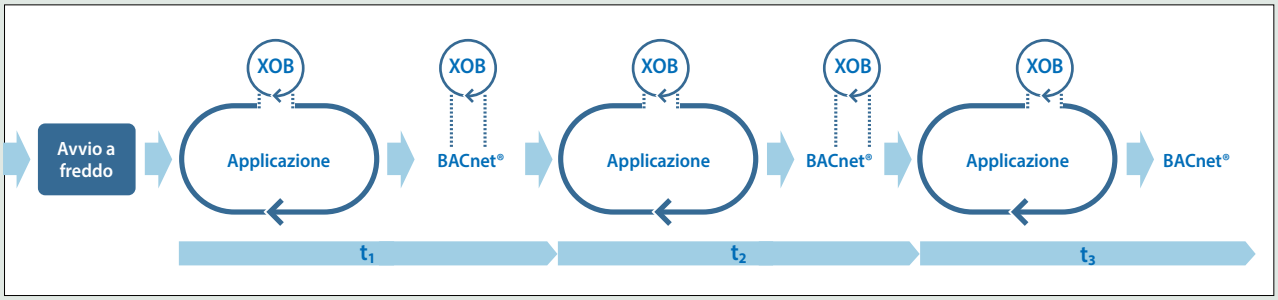
Esempi



▲ Tempo di ciclo senza ulteriore comunicazione



▲ Tempo di ciclo con comunicazione BACnet®



▲ Tempo di ciclo con comunicazione BACnet® e Interrupt (XOB)

Più comunicazioni hanno luogo, più lungo è il tempo di ciclo (t_x) e prima possono apparire fluttuazioni nel tempo di ciclo. Qualora tali fluttuazioni fossero indesiderate, perché ad esempio una regolazione deve essere eseguita in un determinato intervallo di tempo e con il più piccolo jitter possibile, si dovrà assicurarsi di far eseguire questa parte di programma in un XOB. La priorità degli XOB è superiore a quella dei COB e superiore rispetto a molti altri task del sistema operativo. Nel precedente esempio, si può vedere che un XOB periodico interrompe sia il programma ciclico che l'esecuzione del task BACnet®.

Il sistema operativo COSinus garantisce che tutti i task vengano eseguiti. Ci deve essere un ragionevole equilibrio di carico tra il programma utente e la comunicazione. Ciò si verifica praticamente sempre nelle attività di pianificazione. I problemi sorgono solo quando un contraente, realizzatore del progetto, per spendere meno, utilizza una CPU PCD® Saia più debole del previsto o «risparmia» completamente CPU fondendo i task.

Gli XOB principali e la loro priorità

Priorità 4
- XOB 0: Mancanza di tensione

Priorità 3
- XOB 7: Sovraccarico del sistema – chiamata, quando la coda dell'Interrupt XOB va in overflow
- XOB 13: Flag di errore - chiamata in caso di errori di comunicazione, di calcolo o in caso di istruzione non valida

Priorità 2
- XOB 16: Avvio a freddo
- XOBs 14, 15: XOB periodici
- XOBs 20…25: Interrupt

Priorità 1
- XOB 2: Batteria scarica
- XOB 10: Superamento del livello massimo di nidificazione in caso di chiamata dei PB/FB
- XOB 12: Overflow del registro indice

Tipi di dati e blocchi di programma*

Registri (32 bit):	16 384
Flag (1 Bit):	16 384

Temporizzatori (31-bit) & contatori (31-bit):
1600
(Partizione configurabile)

Blocchi organizzativi ciclici COB:	0…31
Blocchi organizzativi "esclusivi" XOB:	0…31

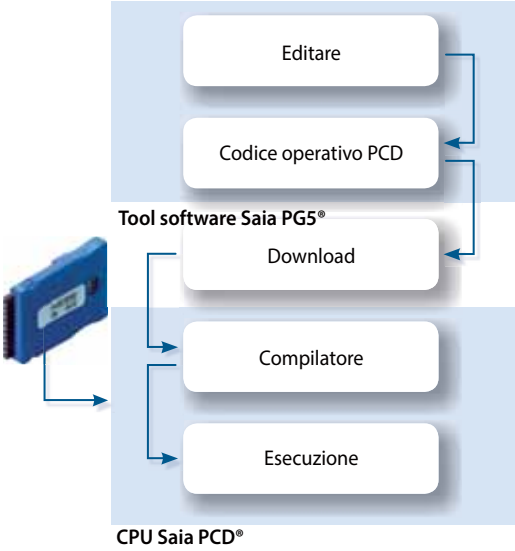
Blocchi programma PB:	1000
Blocchi funzione FB:	2000
Blocchi di testo/blocchi dati DB:	8192
Blocco sequenziale SB:	96

Potrete trovare un elenco completo nella guida PG5.

* Questi dati dipendono dalla versione dell'hardware e di COSinus.

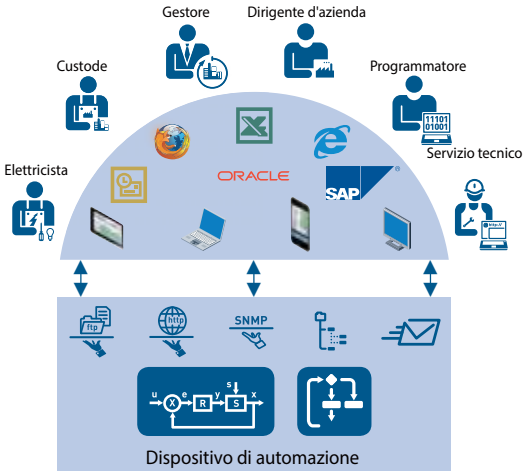
Codice operativo Saia PCD®

Saia PG5® genera un codice operativo (Opcode), indipendente dalla piattaforma, che viene interpretato dal Saia PCD®. In questo modo, lo stesso programma verrà eseguito su piattaforme diverse. Ciò consente anche un aggiornamento del programma utente mediante una scheda flash, in quanto il sistema operativo dei Saia PCD® esegue le azioni necessarie in modo tale che il programma venga trasferito dalla scheda flash alla memoria e quindi eseguito.
Naturalmente, un codice generato e ottimizzato per la determinata piattaforma (= compilato) si esegue più velocemente. Questo compilatore non è integrato nel tool PC (Saia PG5®). Saia PCD® COSinus sa come dovrà implementare al meglio questo codice per un determinato hardware. Il programma viene compilato nel momento in cui viene caricato nei Saia PCD®.



Automation Server

L'Automation Server è parte del sistema operativo COSinus. Comprende la diffusa tecnologia Web/IT e garantisce lo scambio dei dati tra gli utenti e l'automazione, senza la necessità di software o hardware proprietari. Funzioni e oggetti di automazione su misura formano la controparte nelle applicazioni di controllo. Pertanto, le funzioni Web/IT vengono integrate nel miglior modo possibile e con continuazione nel dispositivo di automazione e vengono utilizzate in modo efficiente.



▲ Output di dati orientati al gruppo di destinazione

Componenti dell'Automation Server

Web Server:
le visualizzazioni dell'impianto e del processo sono realizzate sotto forma di pagine web e si possono richiamare dal Web-Server tramite browser come Internet Explorer, Firefox, ecc.

File system:
dati di processo, record, ecc. sono memorizzati in file facili da utilizzare. I formati standard permettono una rielaborazione senza problemi, per esempio con Microsoft Excel

FTP Server
per scaricare e/o leggere i file su una rete tramite FTP nel dispositivo di automazione.

E-Mail:
per inviare messaggi critici sullo stato del sistema, allarmi e dati di log via e-mail.

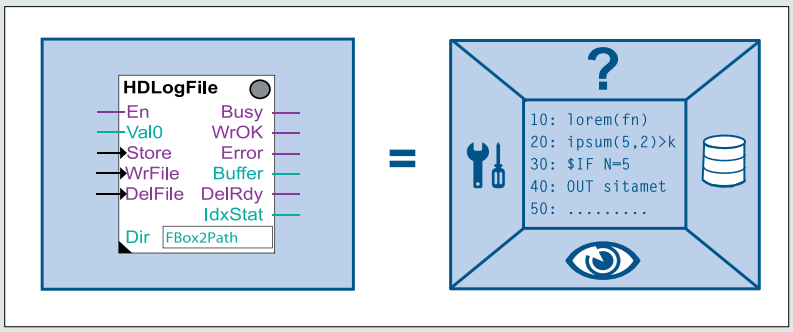
SNMP:
per trasmettere messaggi e allarmi conformi all'IT. Accesso ai dati di automazione con sistemi gestiti dall'IT.

… SNTP, DHCP, DNS …

Gestione della memoria nei sistemi Saia PCD®

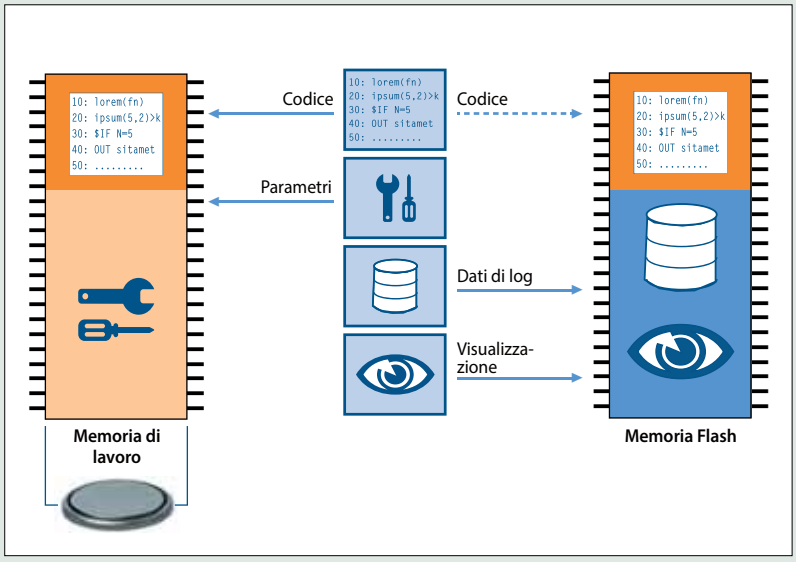
In un programma utente si possono trovare diversi tipi di dati. Tra questi dati vi sono anche i dati rilevanti per un rapido processo di regolazione, costituiti da record di dati che si devono raccogliere per un periodo più lungo o conservare in modo permanente. Tutti questi dati hanno diversi requisiti rispetto all'hardware. Pertanto, ad esempio, un processo rilevante per la regolazione richiede una memoria veloce per calcolare i valori correnti e per metterli a disposizione. I record di dati storici, tuttavia, richiedono una sufficiente memoria di massa residua in modo che si possa coprire un maggior periodo di tempo.

Qualora una funzione del programma utente fosse inserita in PG5, saranno necessarie diverse zone di memoria nel sistema. Fondamentalmente, queste zone si possono dividere in 3 gruppi. Il gruppo dei parametri controlla il comportamento dell'FBox che viene elaborato nel programma utente. Gli stati definiti dei parametri producono delle reazioni dell'FBox. Nell'esempio della funzione HDLog i dati di log dei parametri connessi vengono scritti nel file system in un formato compatibile con Excel. Per visualizzare questo file nell'applicazione web, sono disponibili diversi template nel Web Editor.
Tali template si possono facilmente collegare all'FBox con l'aiuto dei parametri. Dal momento che la pagina di visualizzazione cambia solo quando si crea il progetto Saia PG5®, questi template verranno archiviati nel file system.



▲ Saia PG5® FBox rappresentato come oggetto nell'ambiente di engineering Saia PG5® Fupla. A destra vengono indicate quali funzioni appartengono all'oggetto.

Zone di memoria dei sistemi Saia PCD®
In sostanza, si distingue tra due diverse zone di memoria.
La memoria di lavoro, che assicura un rapido accesso per leggere e scrivere, contiene dati critici in termini di tempo, come le risorse e il codice di programma eseguito dalla CPU. Questa memoria non è una memoria fissa ed è supportata da una batteria.
La memoria flash, invece, memorizza i dati in modo permanente e offre spazio per i record dei dati storici o dei dati che, durante il funzionamento del sistema, non vengono ulteriormente modificati. Il backup dell'applicazione utente può essere memorizzato in un file system, quindi l'esecuzione del programma è garantita.



▲ Ecco come vengono rappresentate in una zona di memoria, le funzioni appartenenti al Saia PG5® FBox

Gestione della memoria dei sistemi Saia PCD® con il sistema operativo COSinus

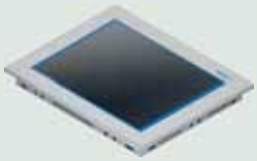
Dispositivi di automazione con scheda µSD integrata

I dispositivi di automazione Saia PCD3 Plus, Saia PCD1.M2 e il pannello programmabile sono dotati di una scheda µSD flash integrata. Quando si carica un'applicazione utente con Saia PG5®, tutti i file necessari all'interno della memoria flash vengono aggiunti sulla scheda µSD. Quando viene fornita la tensione di alimentazione al dispositivo di automazione e non vi è alcun programma attivo nella memoria di lavoro, all'avvio COSinus cerca dalla scheda µSD un programma valido da caricare.

Saia PCD1.M2220-C15

Saia PCD1.M2xxx

Saia PCD3.Mxx6x


Saia PCD7.D4xxVT5F

Dispositivi di automazione senza flash integrata

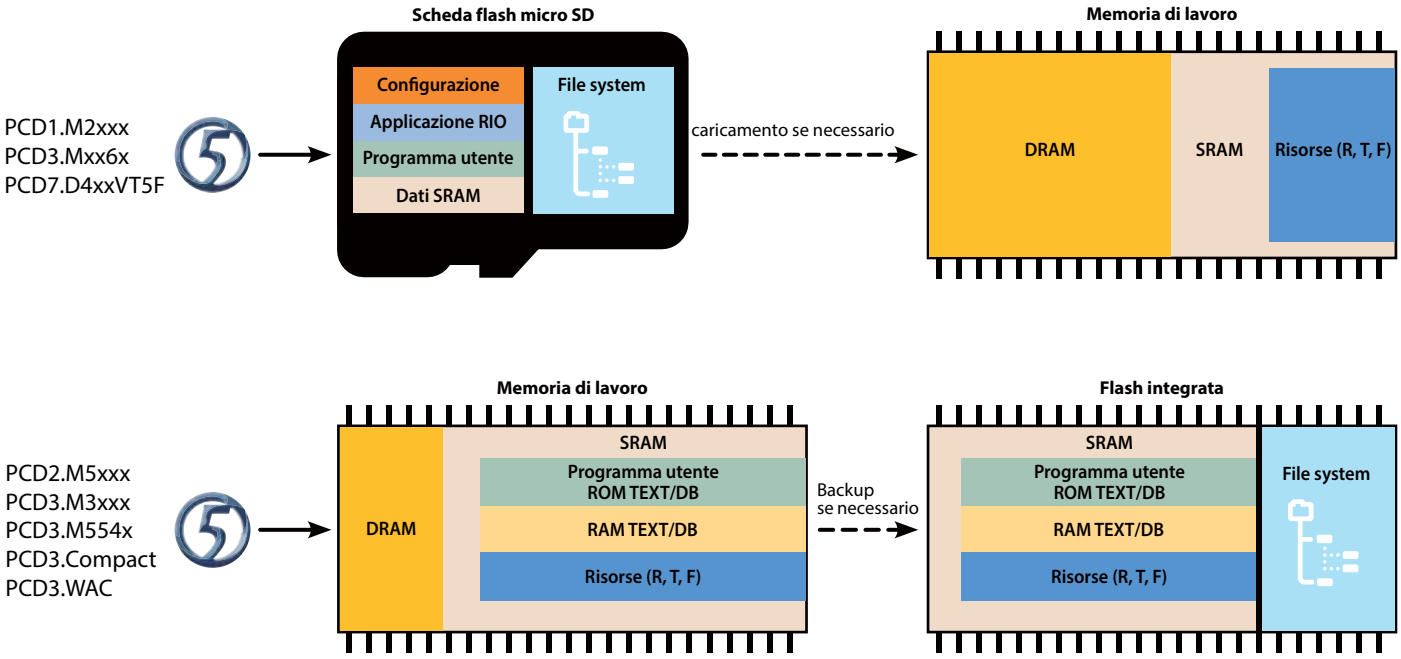
Nel caso di dispositivi di automazione provvisti di sistema operativo COSinus, ma senza scheda integrata µSD, l'applicazione utente di Saia PG5® viene trasferita direttamente nella memoria di lavoro. Se, all'avvio del controllore, non viene riconosciuto alcun programma valido nella memoria di lavoro, COSinus cercherà un programma di backup nella memoria flash integrata o in un modulo di memoria opzionale.

Saia PCD2.M554x

Saia PCD3.Mxx4x

Saia PCD3.M3xxx

Saia PCD3.Compact
Saia PCD3.Wide Area Controller



▲ Caricamento del programma utente dal Saia PG5® sui dispositivi di automazione Saia PCD® e partizione dei vari dati sulle risorse di memoria.

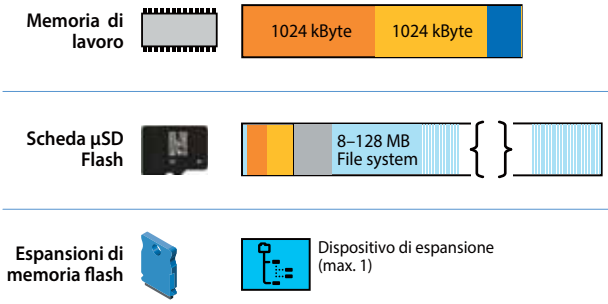
Struttura della memoria e risorse dei sistemi Saia PCD®

Partizione di memoria dei PCD1.M2xx0

Memoria di lavoro
- Programma utente: 512 kByte…1 MByte
- DB/Text: 128 kByte…1 MByte

Memoria Flash
- File System 8…128 MByte (max. 900…2500 file o 225…625 cartelle)

Espansioni della memoria Flash
- 1 Modulo di espansione

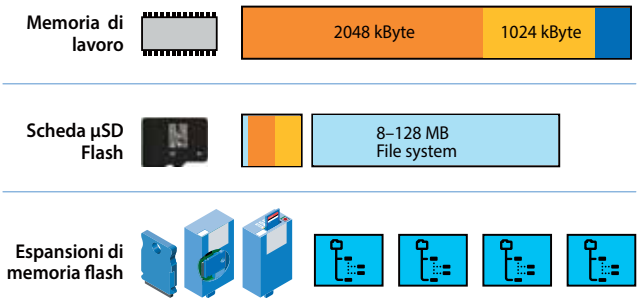


Partizione di memoria dei PCD3.Mxx6x

Memoria di lavoro
- Programma utente: 2 MByte
- DB/Text: 1 MByte

Memoria Flash
- File System 128 MByte (max. 2500 file o 625 cartelle)

Espansioni della memoria Flash
- 4 moduli di espansione

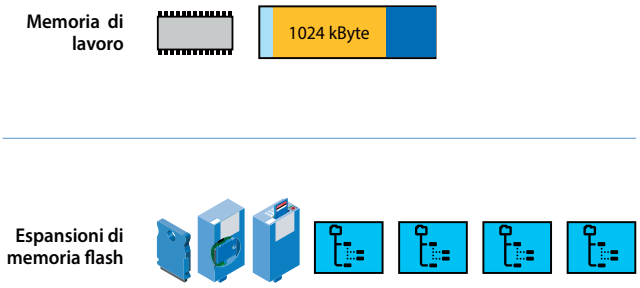


Partizione di memoria dei PCD3.Mxxxx

Memoria di lavoro
- Programma utente e DB/Text 1024 kByte

Memoria Flash
- Memoria di Backup di 1024 kByte

Espansioni della memoria Flash
- 4 moduli di espansione

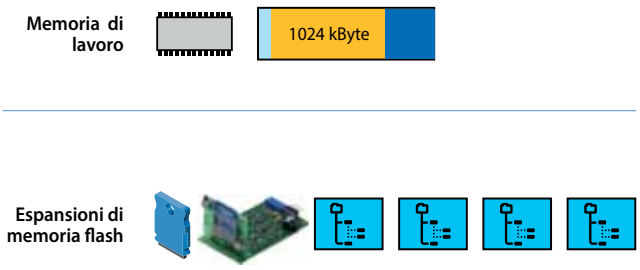


Partizione di memoria dei PCD2.M5xx0

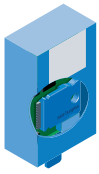
Memoria di lavoro
- Programma utente e DB/Text 1024 kByte

Memoria Flash
- Memoria di Backup di 1024 kByte

Espansioni della memoria Flash
- 4 moduli di espansione



Il backup di sistema - progetto di automazione completo

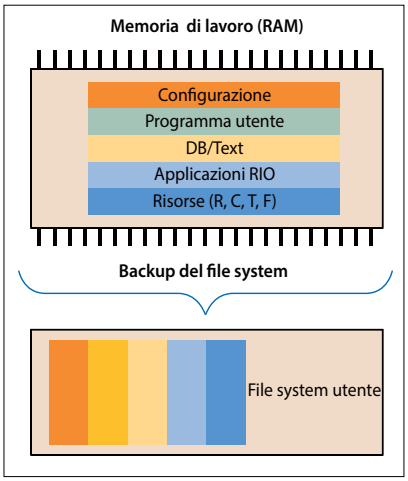


▲ Risorse di memoria per il backup esterno

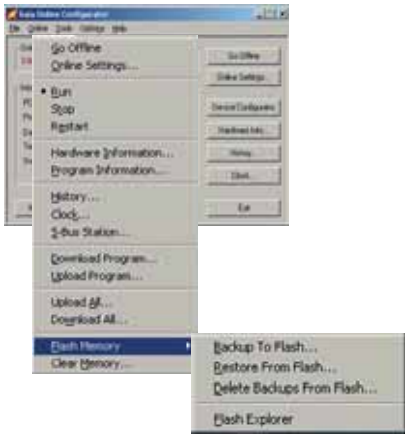
In un backup di sistema dell'applicazione, vengono memorizzate tutte le informazioni vitali e i dati, che devono essere presenti per l'esecuzione dell'applicazione. In questo modo, l'utente può ripristinare in modo facile e sicuro il proprio controllore nello stato memorizzato e noto.
Con la funzione di backup del sistema operativo Saia PCD® COSinus è anche possibile duplicare completamente un sistema e copiarlo (copia/incolla) su un hardware dello stesso tipo senza ulteriori regolazioni.
Il backup di sistema può essere realizzato in ufficio con un dispositivo di automazione dello stesso tipo su un modulo di memoria Saia PCD®. Quindi, qualsiasi tecnico in loco potrà (senza necessità di formazione, manuali e tool software) eseguire un ripristino di sistema sull'impianto o un aggiornamento del sistema in caso di modifiche, proprio secondo i principi della Lean Automation.

Creazione di un backup di sistema
Un backup di sistema si può realizzare senza particolare sforzo anche con il tool software Saia PG5® «Online Configurator», senza licenza.
Il backup di sistema si può eseguire a scelta nella memoria flash interna o su un modulo di memoria opzionale Saia PCD7.Rxxx.

Utilizzo di un backup di sistema
Per il ripristino di un backup di sistema non sono necessari tool software.
È sufficiente un modulo di memoria opzionale Saia PCD7.Rxxx, che contiene un backup di sistema per il controllore di destinazione.
Per ripristinare l'applicazione contenuta nel backup sarà sufficiente premere il tasto Run/Stop per 3 secondi. Il sistema operativo COSinus cercherà automaticamente in tutte le risorse di memoria, collegate al dispositivo di automazione, un backup di sistema dell'applicazione.
Se viene trovato un backup di sistema valido del sistema operativo, questo sarà "automaticamente" caricato nella memoria di lavoro. Il dispositivo di automazione funzionerà di nuovo senza problemi.



▲ Contenuto di un backup di sistema creato su un modulo esterno con file system.



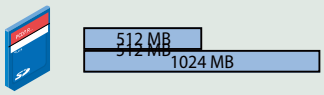
▲ Creazione di un backup di sistema con l'Online Configurator

Capacità di espansione del file system utente

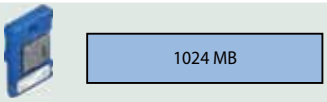
I sistemi Saia PCD® sono espandibili con almeno 1 fino a un massimo di 4 moduli di memoria esterna, che contengono un sistema utente. Un file system esterno è ideale come backup dell'intera applicazione utente e consente di memorizzare dati di trend, allarmi, liste di eventi e dati di log definiti dall'utente. Un file system esterno può contenere fino a 900 file o 225 cartelle.

PCD3.R600 e PCD2.R6000
Supporto modulo per schede flash SD
da 512 e 1024 MByte

PCD7.R-SD512
Schede flash SD
da 512 MByte

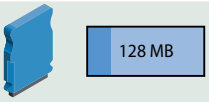


PCD7.R-SD1024
Schede flash SD
da 1024 MByte



PCD7.R582 LON over IP
128 MByte per il file system ed espansione del firmware per LONover IP con file di configurazione LON

PCD7.R562 BACnet®
128 MByte per il file system ed espansione del firmware per file di configurazione BACnet® con applicazioni BACnet®



Domande frequenti (FAQ) per la progettazione di sistemi di automazione

Si possono collegare moduli I/O decentralizzati di produttori terzi tramite S-Bus?
L'abbiamo escluso nel manuale dei controllori Saia PCD®. SBC S-Bus è un protocollo proprietario che è stato fondamentalmente progettato per la comunicazione con i tool di engineering e di debugging, per il collegamento di livelli di gestione o sistemi di controllo di processo e per la comunicazione da PCD a PCD. Non è adatto e non è stato rilasciato per il collegamento di moduli I/O decentralizzati di produttori diversi. I moduli I/O di produttori terzi si dovranno collegare in modo professionale e sicuro a uno dei tanti sistemi di bus di campo indipendenti dal produttore.

Possono i controllori Saia PCD® essere connessi direttamente 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 adottare le idonee precauzioni
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

Come posso collegare un dispositivo esterno al PCD se il protocollo non è supportato nel firmware del PCD e se non è disponibile una libreria FBox adeguata?
Uno dei principali punti di forza del Saia PCD® è che, oltre ai numerosi protocolli di comunicazione «off the shelf», l'utente ha la possibilità di implementare per proprio conto qualsiasi protocollo nel programma utente. Ciò è possibile sia tramite interfaccia seriale che via Ethernet.
Sul nostro sito di supporto, sono disponibili programmi esemplificativi PG5 su questo argomento.

Qual è la differenza tra moduli I/O centralizzati e decentralizzati?
L'accesso ai moduli I/O decentralizzati prevede sempre l'esecuzione di un task di comunicazione. Ciò interrompe l'esecuzione del task di misura, comando e regolazione e quindi allunga il tempo di ciclo (pagina 11). Se il tempo di ciclo è importante e critico, si dovranno preferire moduli di I/O centralizzati.

Quanti moduli I/O centralizzati si possono collegare a ciascun Saia PCD®?
La capacità I/O di una stazione di automazione Saia PCD® è data dal numero massimo di moduli I/O innestabili, che, nel caso delle serie Saia PCD2 e Saia PCD3, sono 64. Ogni modulo occupa 16 bit. Ciò si traduce in un totale massimo di 1024 segnali binari. Ogni CPU Saia PCD® di questo catalogo di sistema può leggere tutti i 1024 segnali binari in meno di 10 msec e fornirli alla logica del programma utente. Si possono accettare, come valori di calcolo, 0,01 msec per I/O binario e 0,03 msec per ogni valore analogico.

In pratica, il numero di I/O è limitato dal tempo di ciclo necessario del programma utente (spiegazione a pagina 11). Se un programma utente viene scritto in forma di testo con IL-Editor Saia PG5® ed è efficace in termini di risorse, i 64 slot I/O della stazione di automazione Saia PCD® sono completamente utilizzabili. Il tempo di ciclo sarà certamente di gran lunga inferiore a 100 msec.

Qualora, per creare il software applicativo, si usasse il tool software specifico Saia PG5® Fupla e i template predefiniti di sistema(Saia PG5® DDC Suite), per un tempo di ciclo <100 msec, si dovranno montare solo la metà dei 64 moduli I/O possibili. Ulteriori task di elaborazione di comunicazione e di elaborazione dati aumentano il tempo di ciclo.
Nel software di engineering interamente grafico e nelle applicazioni ad uso intensivo di regolazione in combinazione con task aggiuntivi (ad esempio BACnet®, gateway, funzioni di gestione), si consiglia di non utilizzare più di 300 moduli I/O per stazione di automazione.

Come influisce la comunicazione sul tempo di ciclo dell'applicazione?
Se funge da server (stazione master), il PCD non ha alcun controllo, oppure lo esercita in misura limitata, sulle stazioni partner. Se le stazioni inviano contemporaneamente un numero elevato di dati, il PCD DEVE riceverli. La ricezione/elaborazione dei dati ha una priorità più alta rispetto al tempo di ciclo dell'applicazione. Il tempo di ciclo, quindi, aumenta a seconda del carico. Se numerose stazioni partner inviano contemporaneamente un numero elevato di dati, il tempo di elaborazione del PCD può aumentare considerevolmente.
Se il PCD è un client (stazione slave), l'influsso è minore.
I dati seguenti si basano su un PCD3.M5340, con un puro tempo di ciclo del programma di 100 ms, senza ulteriore comunicazione.
Webserver: la visualizzazione di una pagina su un pannello micro-browser o PC non ha grande influenza. Il caricamento di un file di grandi dimensioni, come ad esempio un applet Java o un offline-trend durante il trasferimento può aumentare il tempo di ciclo del 40…50%. Lo stesso vale per il trasferimento di file di grandi dimensioni tramite FTP.
Comunicazione S-Bus o Modbus via Ethernet: Ogni stazione partner funzionante a pieno carico aumenta il tempo di ciclo dell'8% circa.
S-Bus seriale: una comunicazione in modalità Slave a 38,4 kbit/s aumenta il tempo di ciclo del 5% (porta #2), sui moduli PCDx.F2xx l'aumento è circa del 17%.
A 115 kbit/s, il tempo di ciclo è più alto del 20% circa.
Modbus RTU: un client a 115 kbit/s aumenta il tempo di ciclo circa dell'11% (porta #2), sui moduli PCDx.F2xx l'aumento è fino al 45%.

Che cosa significa precisamente MTBF? Dove trovo i valori di MTBF per i controllori Saia PCD®?
MTBF è l'acronimo di Medium Time Bifore Failure (tempo medio fra i guasti). Con durata di funzionamento si intende il tempo di funzionamento tra due anomalie consecutive di una unità (modulo, dispositivo o sistema). Più alto è il valore di MTBF, più è "affidabile" il dispositivo. Un dispositivo con un MTBF di 100 ore, in media avrà più spesso anomalie di un dispositivo analogo con un valore di MTBF di 1000 ore. Il valore di MTBF si può calcolare matematicamente o anche sulla base di valori empirici. Tenete presente che il valore di MTBF dell'intera installazione dipende dai valori dei singoli componenti del quadro elettrico.
Potrete trovare una panoramica dei valori di MTBF dei controllori PCD sulla nostra **pagina di supporto.**
Per la pratica, è importante il riscontro dal campo. Analizziamo tutti i dispositivi che rientrano dal campo. I riscontri dal campo dei controllori PCD attualmente in uso nel periodo di garanzia (30 mesi) sono:

- PCD2.M5xxx: 0.94%
- PCD3.M5xxx: 0.99%
- PCD3.M3xxx: 1.14%

Quali zone di memoria si perdono in caso di scaricamento della batteria e come reagisce il PCD?
In linea di principio, in caso di caduta della tensione di alimentazione con, in più, una batteria debole o difettosa, si perde la memoria di lavoro del PCD, che tra l'altro contiene le risorse, come registri, temporizzatori, contatori, flag, e la parte scrivibile degli elementi DB e di testo. È necessario distinguere tra due tipi di PCD.
I controllori, che sono dotati di file system interno micro SD, mettono il programma utente e i relativi valori iniziali delle risorse in una partizione del sistema. In caso di perdita della memoria di lavoro senza backup, questi dati vengono nuovamente caricati nella memoria, e il programma funziona nuovamente con i parametri che erano stati definiti al momento del download nel PG5.
I controllori, che non hanno alcun file system interno, devono necessariamente eseguire una copia di backup, che contenga il programma utente e le risorse a esso associate. Il backup si può eseguire quando si scarica l'applicazione utilizzando PG5. Per poter ripristinare il programma utente e i contenuti delle risorse necessarie, nel caso in cui la memoria di lavoro fosse vuota, in linea di principio, si potrà recuperare l'ultimo download di una applicazione come backup in un file system esterno del PCD.
Qualora fosse presente un backup dell'applicazione di un PCD e il contenuto della memoria di lavoro non fosse attendibile, l'applicazione verrà ripristinata dal momento in cui è stato creato il backup.

1.2 PCD3 – struttura modulare dal design a cassette

1.2.1 Controllori Saia PCD3

Struttura dei dispositivi della serie Saia PCD3 — Pagina 20

Descrizione della struttura di base e caratteristiche generali della serie modulare Saia PCD3

Controllori Saia PCD3.Mxxxx — Pagina 22

Unità base con 4 slot per moduli I/O

- PCD3.Mxx60 High-Power-CPU
- PCD3.M5xxx Standard-CPU
- PCD3.M3xxx Minimun Basic CPU

Fino a 5 interfacce di comunicazione integrate,
con moduli innestabili, espandibile fino a 13 interfacce di comunicazione.
Automation Server integrato su tutte le CPU

Stazioni di I/O remote con RIO Saia PCD3.Txxx — pagina 35

Nodi periferici remoti

- PCD3.T66x Smart Ethernet RIO
- PCD3.T760 Profibus RIO

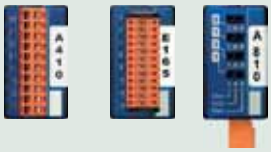
Contenitori per moduli Saia PCD3.Cxxx per l'espansione degli I/O — Pagina 21

Contenitori per moduli I/O

- PCD3.C100 4 slot I/O
- PCD3.C110 2 slot I/O
- PCD3.C200 4 slot I/O con tensione di alimentazione di 24 Vcc

Espandibile fino a 1023 moduli I/O

Saia PCD3 Moduli di ingresso/uscita con design a cassette — pagina 26



Moduli in diverse funzioni con morsetti di collegamento innestabili

- PCD3.Axxx Moduli digitali di uscita
- PCD3.Bxxx Moduli digitali combinati di ingresso/uscita
- PCD3.Exxx Moduli digitali di ingresso
- PCD3.Wxxx Moduli analogici di ingresso/uscita

Moduli di interfaccia Saia PCD3 — Pagina 31

Moduli innestabili per l'espansione delle interfacce di comunicazione
(fino a 4 moduli o 8 interfacce)

- PCD3.F1xx 1 interfaccia seriale RS-232, RS-422/485
- PCD3.F2xx 2 interfacce seriali RS-232, RS-422/RS-485 BACnet® MSTP, DALI, M-Bus, Belimo MP-Bus

Moduli di memoria SaiaPCD3 — pagina 32

Moduli di memoria innestabili per backup di dati e programmi

- PCD3.R5xx Moduli di memoria Flash per slot 0…3
- PCD3.R6xx Modulo di base per schede flash SD per slot 0…3
- PCD7.R-SD Schede flash SD su PCD3.R6xx
- PCD7.R5xx Moduli di memoria flash per slot M1 e M2
- PCD7.R610 Modulo di base per Micro SD Flash Card
- PCD7.R-MSD Memoria Flash micro SD sul PCD7.R610

Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD3 — pagina 33

Batterie, morsetti, cavi di sistema, accessori di etichettatura …

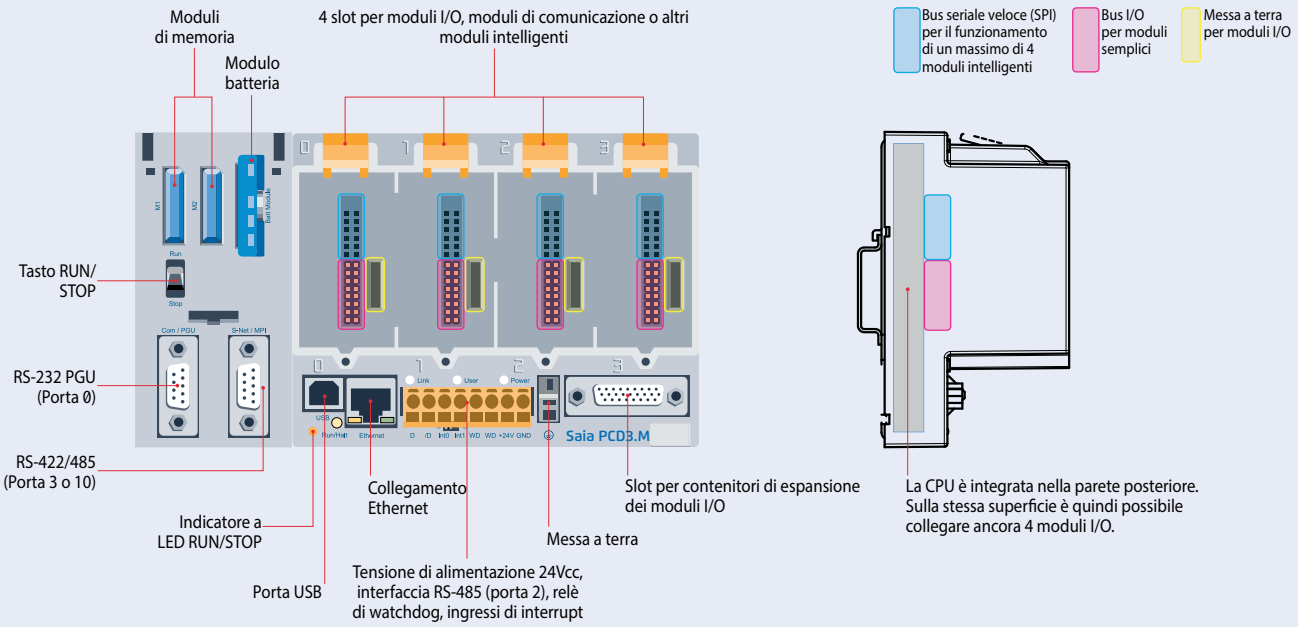
Struttura dei controllori Saia PCD3

Diversamente da altri sistemi di natura affine, la CPU è integrata nel lato posteriore del dispositivo. Il suo rendimento può essere potenziato su misura grazie ai moduli di comunicazione e/o i moduli I/O intelligenti innestabili. Tali moduli hanno una connessione bus molto veloce e diretta alla CPU.

Unità base PCD3.Mxxxx

Unità base con CPU e 4 slot per moduli I/O, moduli di comunicazione o altri moduli specifici (ad esempio i moduli di conteggio PCD3.Hxxx)

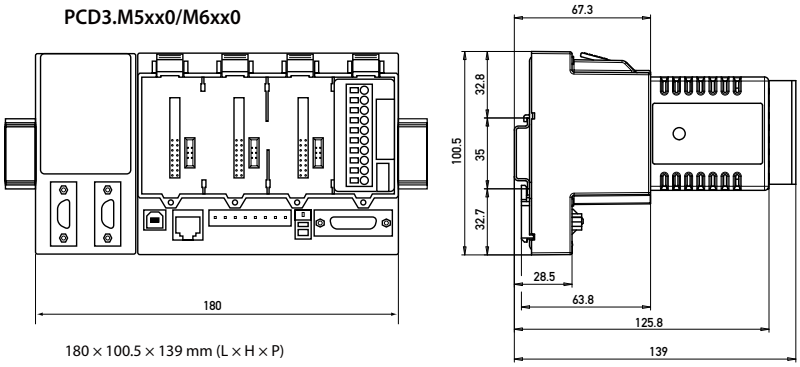
Struttura dei dispositivi



I modelli standard PCD3.M5/M6xxx e le CPU High Power del tipo PCD3.Mxx60, grazie all'espansione di sinistra, dispongono di slot per un modulo di supporto batteria con indicatori a LED, un tasto Run/Stop, 2 slot per moduli di memoria Flash e altre due interfacce di comunicazione. Gli indicatori a LED sul modulo batteria indicano lo stato della CPU e della batteria nonché gli errori dell'applicazione. La batteria memorizza i dati anche con tensione di alimentazione disinnestata. Può essere sostituita sotto tensione durante il funzionamento. La configurazione, i programmi e i dati si possono trasferire mediante i moduli di memoria flash innestabili da un controllore a un altro. A tale proposito, è necessario un tool di programmazione.

Dimensioni

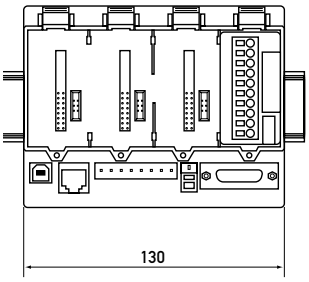
PCD3.M5xx0/M6xx0



180 × 100.5 × 139 mm (L × H × P)

▲ CPU standard e High Power con slot per i moduli di memoria e i moduli batteria, tasto Run/Stop e interfacce aggiuntive

PCD3.M3xx0 senza espansione di sinistra



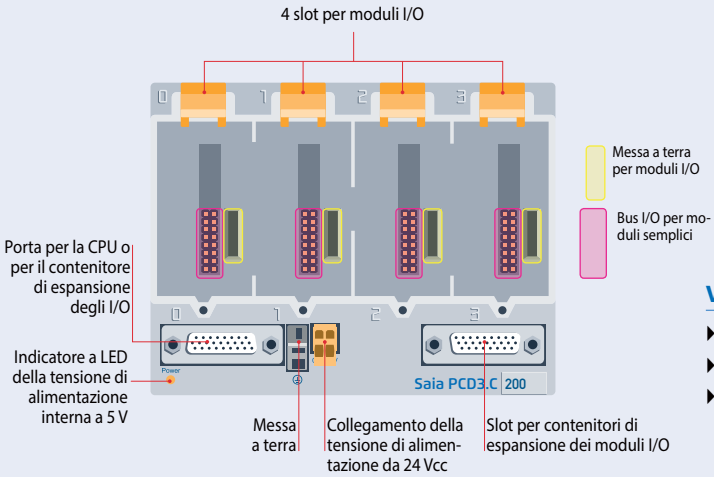
130 × 100.5 × 139 mm (L × H × P)

▲ CPU minima di base, senza modulo batteria. I moduli di memoria PCD3.Rxxx sono inseriti in uno slot di I/O.

Contenitori di espansione Saia PCD3.Cxxx

I contenitori per i moduli di espansione degli I/O sono disponibili nella versione con 2 o 4 slot. Pertanto, l'espansione dei controllori PCD3 è possibile fino a un massimo di 64 moduli I/O, o max. 1023 moduli I/O.

Struttura dei dispositivi

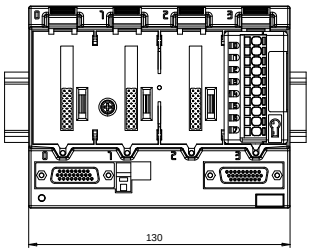


Nel supporto per moduli di espansione è possibile utilizzare tutti i moduli I/O standard. Moduli di comunicazione o altri moduli intelligenti si possono utilizzare solo negli slot di base della CPU.

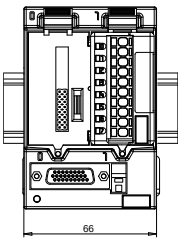
Versioni disponibili:

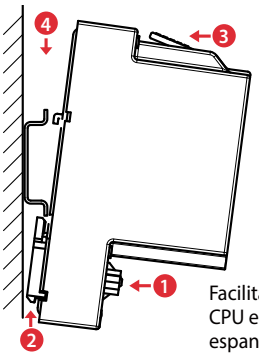
- **PCD3.C100** supporto moduli di espansione con 4 slot I/O
- **PCD3.C110** supporto moduli di espansione con 2 slot I/O
- **PCD3.C200** supporto moduli di espansione con 4 slot di I/O e morsetti per la tensione di alimentazione da 24 Vcc, per alimentare i moduli I/O inseriti e per i contenitori di espansione PCD3.C1xx collegati in serie

PCD3.C100/200 con 4 slot I/O



PCD3.C110
con 2 slot I/O

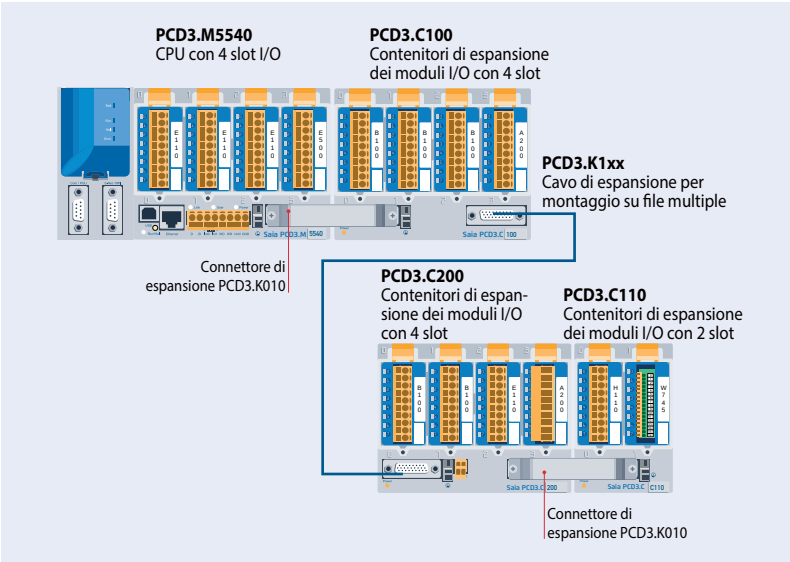


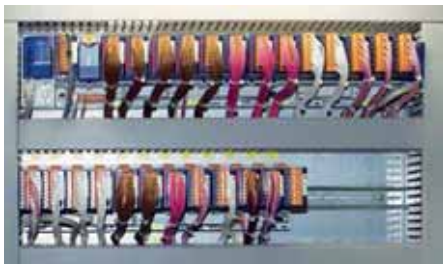


Facilità di montaggio delle CPU e dei contenitori di espansione sulla guida DIN (1 × 35 mm)

Espansione del sistema fino a 1023 I/O

Montaggio dei contenitori di espansione su fila singola o su file multiple





Montaggio su file multiple del PCD3 nel quadro elettrico

Connettoree cavo di espansione

- **PCD3.K010** Connettore di espansione
- **PCD3.K106** Cavo di espansione da 0.7 m
- **PCD3.K116** Cavo di espansione da 1.2 m

Controllori Saia PCD3.Mxx60

CPU ad alte prestazioni per qualsiasi esigenza

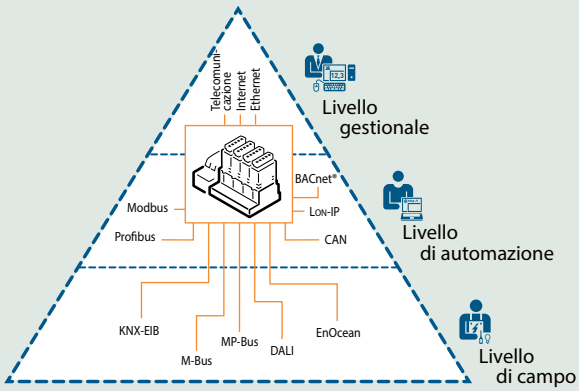
Grazie al processore veloce e alle risorse di sistema potenziate, la CPU ad alte prestazioni dispone di sufficienti riserve di potenza per l'elaborazione dei task di controllo e di comunicazione più impegnativi.

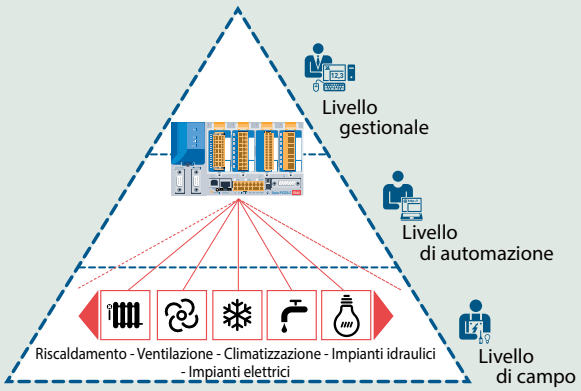
Proprietà di sistema

- Fino a 1023 ingressi e uscite espandibili in modo decentralizzato con RIO PCD3.T66x o PCD3.T76x
- Fino a 13 interfacce di comunicazione
- Porte USB ed Ethernet integrate
- 2 porte Ethernet (solo PCD3.M6860)
- Veloce esecuzione del programma (0.1 µs per operazione su bit)
- Ampia memoria integrata per programmi (2 MB) e dati (file system da 128 MB)
- Memoria con scheda flash SD espandibile fino a 4 GB
- Automation Server per l'integrazione nei sistemi Web/IT

Modelli

- **PCD3.M5360** Modulo CPU standard con Ethernet TCP/IP, memoria di programma da 2 MB
- **PCD3.M5560** Modulo CPU standard con Ethernet TCP/IP, memoria di programma da 2 MB, Profibus-DP-Slave
- **PCD3.M6560** Modulo CPU standard con Ethernet TCP/IP e Profibus-DP Master 12 Mbit/s, memoria di programma da 2 MB
- **PCD3.M6860** Modulo CPU standard con 2 × Ethernet TCP/IP, memoria di programma da 2 MB



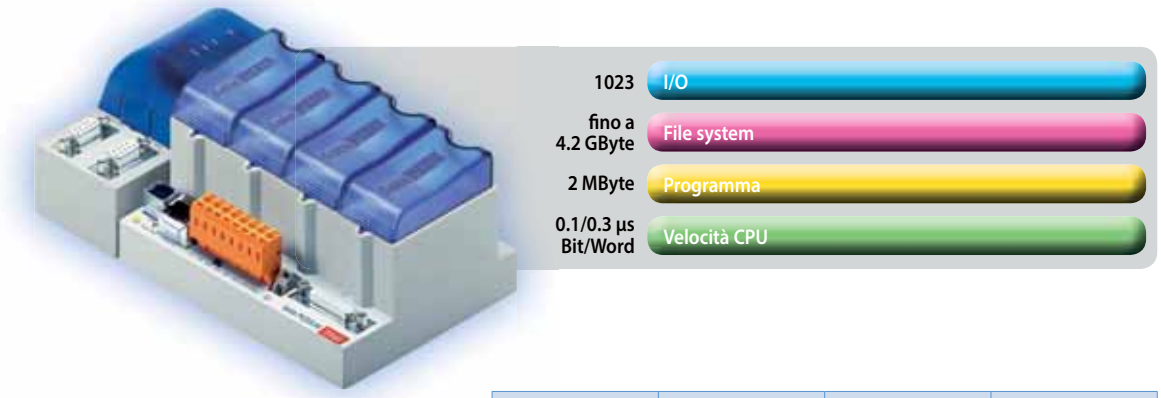


La Power CPU Saia PCD3 dispone di sufficienti risorse di sistema, per gestire fino a 13 interfacce di comunicazione nello stesso dispositivo. Anche i task più impegnativi, come la comunicazione simultanea via BACnet® e Lon-IP, si possono svolgere in maniera affidabile.

Le ampie risorse di memoria (4 GB) della nuova Power CPU PCD3 consentono di rilevare, monitorare, archiviare e controllare i dati e gli stati di tutti gli impianti nel Saia PCD® anche senza tecnologia PC e software di controllo. Con il tool grafico di ingegnerizzazione PG5 e le librerie software specifiche per l'applicazione, è possibile creare facilmente le applicazioni per i diversi impianti (HVAC).

Controllori Saia PCD3.Mxx60

CPU ad alte prestazioni



Dati tecnici		PCD3.M5360	PCD3.M5560	PCD3.M6560	PCD3.M6860
		Power	Power DP Slave	Power DP Master	Power 2 × Ethernet
Numero di ingressi/uscite		1023			
slot per moduli I/O		64			
Connettore per contenitore di espansione degli I/O PCD3.Cxxx		sì			
Tempi di elaborazione [µs]	Operazione su bit	0.1…0.8 µs			
	Operazione su word	0.3 µs			
Real time clock (RTC)		sì			

Memoria integrata

Memoria di programma, DB/Text (Flash)	2 MByte
Memoria primaria, DB/Text (RAM)	1 MByte
Memoria Flash (S-RIO, configurazione e backup)	128 MByte
File system flash utente (INTFLASH)	128 MByte
Backup dati	1…3 anni con batteria al litio

Interfacce integrate

USB 1.1	sì			
Ethernet 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing/crossing	sì			2×
RS-232 su connettore D-sub (PGU/Porta 0)	fino a 115 kbit/s			no
RS-485 su morsettiera (porta 2) o RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su morsettiera (porta 2)	fino a 115 kbit/s fino a 187.5 kbit/s	fino a 115 kbit/s no	fino a 115 kbit/s fino a 187.5 kbit/s	
RS-485 su connettore D-sub (porta 3)* o Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su connettore D-sub (porta 10)* o Profibus-DP master su connettore D-sub (porta 10)*	fino a 115 kbit/s [1] no no	fino a 115 kbit/s [2] fino a 1.5 Mbit/s [2] no	no no fino a 12 Mbit/s [2]	no no no

* Utilizzabile in alternativa
[1] senza separazione galvanica
[2] con separazione galvanica

Opzioni

La memoria dati è espandibile con moduli di memoria flash (con file system) fino a 4 GB.

Interfacce dati opzionali

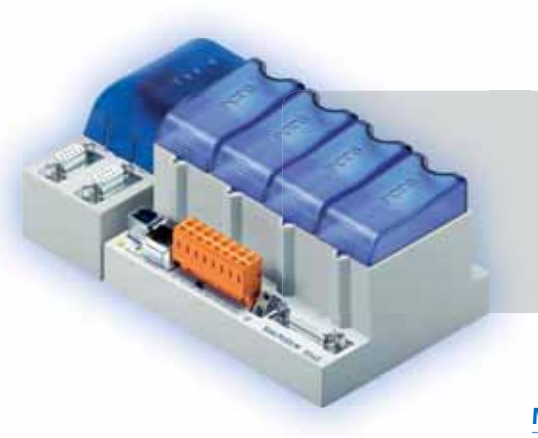
Slot I/O 0	Moduli PCD3.F1xx per RS-232, RS-422, RS-485 e Belimo MP-Bus
Slot I/O 0…3 fino a 4 moduli o 8 interfacce	Moduli PCD3.F2xx per RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI e M-Bus

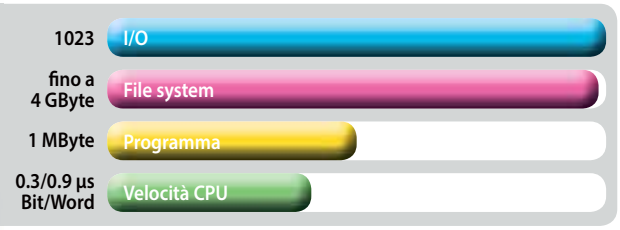
Dati generali

Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI 61131-2)	24 Vcc, -20/+25% max incl. 5% di ondulazione o 19 Vca ±15% raddrizzata (18 Vcc)
Assorbimento di corrente	tipicamente 15 W con 64 I/O
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 600 mA/100 mA

Controllori Saia PCD3.M5x40

La CPU standard per molte applicazioni





Modelli

- **PCD3.M5340** Modulo base CPU con Ethernet TCP/IP, memoria di programma da 1 MB
- **PCD3.M5540** Modulo base CPU con Ethernet TCP/IP e Profibus-DP Slave 1.5 Mbit/s, memoria di programma da 1 MB

Dati tecnici		PCD3.M5340 Standard	PCD3.M5540 Standard
Numero di ingressi/uscite		1023	
ovvero slot per moduli I/O		64	
Connettore per contenitore di espansione degli I/O PCD3.Cxxx		sì	
Tempi di elaborazione [µs]	Operazione su bit Operazione su word	0.3…1.5 µs 0.9 µs	
Real time clock (RTC)		sì	

Memoria integrata		
Memoria primaria (RAM) per programma e DB/Text	1 MByte	
Memoria Flash (S-RIO, configurazione e backup)	2 MByte	
File system flash utente (INTFLASH)	no	
Backup dati	1…3 anni con batteria al litio	

Interfacce integrate		
USB 1.1	sì	
Ethernet 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing/crossing	sì	
RS-232 su connettore D-sub (PGU/Porta 0)	fino a 115 kbit/s	
RS-485 su morsettiera (porta 2) o RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su morsettiera (porta 2)	fino a 115 kbit/s fino a 187,5 kbit/s	fino a 115 kbit/s no
RS-422/485 (senza separazione galvanica) su connettore D-Sub (porta 3) *	fino a 115 kbit/s	no
RS-485 (separata galvanicamente) su connettore D-sub (porta 3) *	no	fino a 115 kbit/s
Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su connettore D-sub (porta 10) *	no	fino a 1.5 Mbit/s

* utilizzabile in alternativa

Opzioni

La memoria dati è espandibile con moduli di memoria flash (con file system) fino a 4 GB.

Interfacce dati opzionali

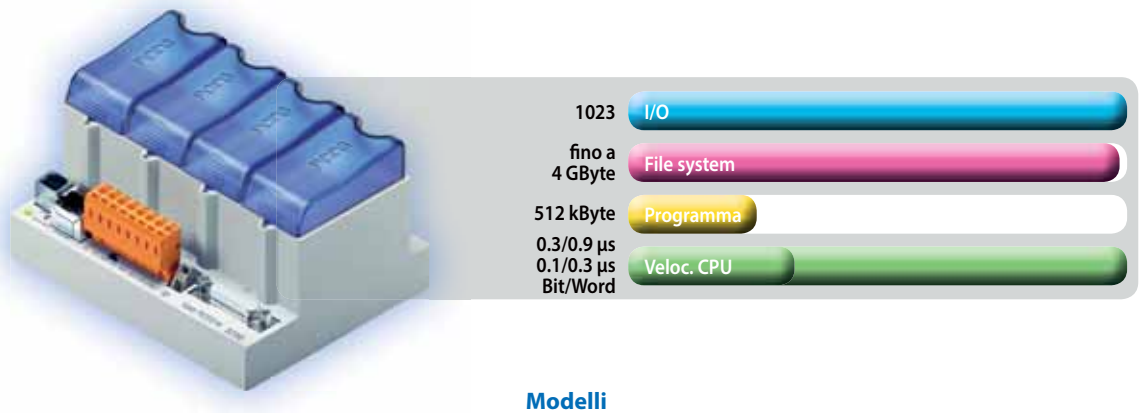
Slot I/O 0	Moduli PCD3.F1xx per RS-232, RS-422, RS-485 e Belimo MP-Bus
Slot I/O 0…3 fino a 4 moduli o 8 interfacce	Moduli PCD3.F2xx per RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI e M-Bus

Dati generali

Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI 61131-2)	24 Vcc, –20/+25% max incl. 5% di ondulazione o 19 Vca +/-15% raddrizzata (18 Vcc)
Assorbimento di corrente	tipicamente 15 W con 64 I/O
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 600 mA/100 mA

Controlli Saia PCD3.M3xx0

La CPU di base per applicazioni semplici



Automation Server integrato nell'unità di base

Modelli

- **PCD3.M3120** Modulo base CPU con Ethernet TCP/IP, 64 I/O, memoria di programma da 128 kB
- **PCD3.M3160** Modulo base CPU con Ethernet TCP/IP, 64 I/O, memoria di programma da 512 kB
- **PCD3.M3330** Modulo base CPU senza Ethernet TCP/IP, 1023 I/O, memoria di programma da 512 kB
- **PCD3.M3360** Modulo base CPU senza Ethernet TCP/IP, 1023 I/O, memoria di programma da 512 kB

Dati tecnici	PCD3.M3120 Base	PCD3.M3160 Base Power	PCD3.M3330 Base	PCD3.M3360 Base Power
Numero di ingressi/uscite	64		1023	
slot per moduli I/O	4		64	
Connettore per contenitore di espansione degli I/O PCD3.Cxxx	no		sì	
Tempi di elaborazione [µs] Operazione su bit Operazione su word	0.3…1.5 µs 0.9 µs	0.1…0.8 µs 0.3 µs	0.3…1.5 µs 0.9 µs	0.1…0.8 µs 0.3 µs
Real time clock (RTC)	sì			

Memoria integrata

Memoria di lavoro (RAM) per programma e DB/Text	128 kByte	512 kByte		
Memoria Flash (S-RIO, configurazione e backup)	2 MByte			
File system flash utente (INTFLASH)	no	128 MByte	no	128 MByte
Backup dati	4 ore con SuperCap			

Interfacce integrate

USB 1.1	sì
Ethernet 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing/crossing	sì
RS-485 su morsettiera (porta 2) o RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su morsettiera (porta 2)	fino a 115 kbit/s fino a 187.5 kbit/s

Opzioni

La memoria dati è espandibile con moduli di memoria flash (con file system) fino a 4 GB.

Interfacce dati opzionali

Slot I/O 0	Moduli PCD3.F1xx per RS-232, RS-422, RS-485 e Belimo MP-Bus
Slot I/O 0…3 fino a 4 moduli o 8 interfacce	Moduli PCD3.F2xx per RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI e M-Bus

Dati generali

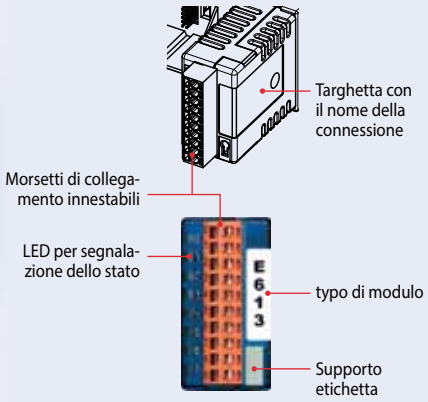
Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI 61131-2)	24 Vcc, –20/+25% max incl. 5% di ondulazione o 19 Vca ±15% raddrizzata (18 Vcc)
Assorbimento di corrente	tipicamente 15 W con 64 I/O
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 600 mA/100 mA

Saia PCD3 Moduli di ingresso/uscita con design a cassette

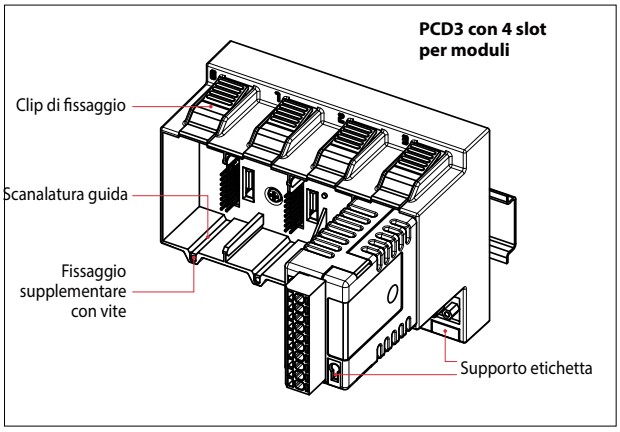
Le funzioni del Saia PCD3 si possono ampliare a piacere grazie ai molteplici moduli di I/O innestabili e si possono adattare alle esigenze richieste. In questo modo, non solo è possibile garantire la realizzazione rapida di un progetto, ma è anche possibile espandere o adattare il sistema in qualsiasi momento.

Proprietà di sistema

- Molte varianti disponibili
- Slot direttamente nella CPU di base Saia PCD3 o sul contenitore di espansione
- Completa integrazione nell'alloggiamento Saia PCD3
- Design robusto a cassetta
- Collegamento al livello I/O mediante morsettiere a molla innestabili o cavo a nastro piatto e adattatore
- Le morsettiere degli I/O fanno parte della fornitura standard dei moduli
- Semplice sostituzione dei moduli senza attrezzi



Inserimento dei moduli I/O



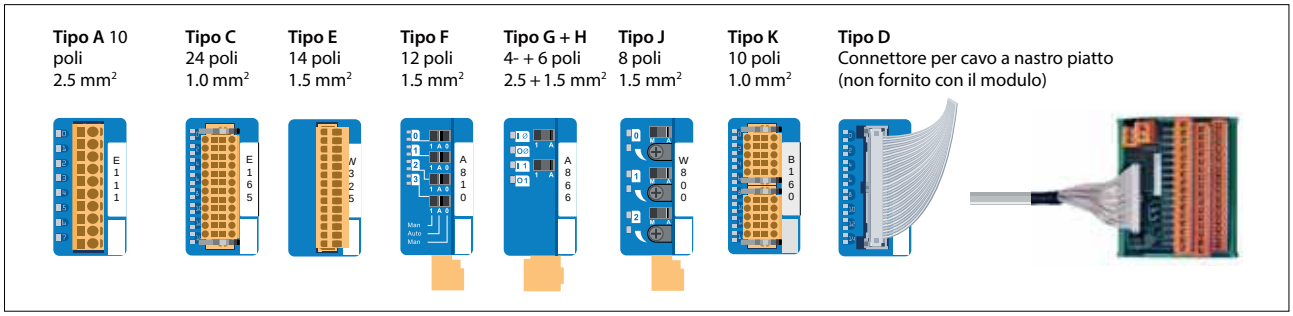
▲ Semplice sostituzione dei moduli di I/O

Più di 50 moduli con diverse funzionalità

Modelli

- **PCD3.Axxx** Moduli digitali di uscita
- **PCD3.Bxxx** Moduli digitali combinati di ingresso/uscita
- **PCD3.Exxx** Moduli digitali di ingresso
- **PCD3.Fxxx** Moduli di comunicazione
- **PCD3.Hxxx** Moduli di conteggio veloce
- **PCD3.Rxxx** Moduli di memoria
- **PCD3.Wxxx** Moduli analogici di ingresso/uscita

Connettori/Morsetti



▲ I morsetti di ricambio, i connettori per cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatori per morsetti separati, devono essere ordinati come accessori.

Moduli di ingresso/uscita digitali Saia PCD3

I moduli di I/O digitali si possono facilmente collegare alla base CPU Saia PCD3 o a un adeguato contenitore di espansione. Oltre agli ingressi per diversi livelli di tensione sono disponibili anche uscite digitali sia a transistor che a relè meccanico. In questo modo, la separazione galvanica del circuito di commutazione si può realizzare in modo facile e sicuro.

Moduli di ingresso digitali

Modello	Numero di ingressi	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC	CA	Ritardo d'ingresso	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.E110 PCD3.E111	8 8	15…30 Vcc 15…30 Vcc	---	---	8 ms 0.2 ms	---	24 mA 24 mA	---	A A
PCD3.E160 PCD3.E161	16 16	15…30 Vcc 15…30 Vcc	---	---	8 ms 0.2 ms	---	10 mA 10 mA	---	D D
PCD3.E165 PCD3.E166	16 16	15…30 Vcc 15…30 Vcc	---	---	8 ms 0.2 ms	---	10 mA 10 mA	---	C C
PCD3.E500	6	80…250 Vcc	---	---	20 ms	•	1 mA	---	A
PCD3.E610 PCD3.E613	8 8	15…30 Vcc 30…60 Vcc	---	---	10 ms 9 ms	• •	24 mA 24 mA	---	A A

Moduli di uscita digitali

Modello	Numero di uscite	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC	CA	Ritardo d'ingresso	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.A200 PCD3.A210	4, relè (in chiusura) 4, relè (in apertura)	---	2 A/50 Vcc 2 A/50 Vcc	2 A/250 Vca 2 A/250 Vca	---	• •	15 mA 15 mA	---	A A
PCD3.A220	6, relè (in chiusura)	---	2 A/50 Vcc	2 A/250 Vca	---	•	20 mA	---	A
PCD3.A251	8, relè (6 in commutazione + 2 in chiusura)	---	2 A/50 Vcc	2 A/48 Vca	---	•	25 mA	---	C
PCD3.A300	6, transistor	---	2 A/10…32 Vcc	---	---	---	20 mA	---	A
PCD3.A400	8, transistor	---	0.5 A/5…32 Vcc	---	---	---	25 mA	---	A
PCD3.A410	8, transistor	---	0.5 A/5…32 Vcc	---	---	•	24 mA	---	A
PCD3.A460 PCD3.A465	16, transistor 16, transistor	---	0.5 A/10…32 Vcc 0.5 A/10…32 Vcc	---	---	---	10 mA 10 mA	---	D C
PCD3.A810 Comando manuale	4, relè (2 in commutazione + 2 in chiusura)	---	2 A/50 Vcc 2 A/50 Vcc	5 A/250 Vca 6 A/250 Vca	---	• •	40 mA	---	F

Moduli di ingresso/uscita digitali

Modello	Numero di I/O	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC	CA	Ritardo d'ingresso	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.A860 Illuminazione e oscuramento	2 Out, relè (in chiusura) 2 In	15…30 Vcc	---	12 A/250 Vca	8 ms	•	18 mA	---	G H
PCD3.B100	2 In + 2 Out + 4 selezionabili In oppure Out	I: 15…32 Vcc	0.5 A/5…32 Vcc	---	8 ms	---	25 mA	---	A
PCD3.B160	16 I/O (configurabili)	I: 24 Vcc	0.25 O/18…30 Vcc	---	8 ms o 0.2 ms	---	120 mA	---	2× K

Modulo di conteggio veloce

Modello	Numero di contatori	Ingressi per contatore	Uscite per contatore	Campo di conteggio	Filtro digitale a scelta	Assorbimento di corrente Bus 5V [1]	+V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.H112	2	2 In + 1 In configurabile	1 CCO	0…16 777 215 (24 Bit)	10 kHz…150 kHz	50 mA	4 mA	K
PCD3.H114	4	2 In + 1 In configurabile	1 CCO	0…16 777 215 (24 Bit)	10 kHz…150 kHz	50 mA	4 mA	2× K

Capacità di carico sul bus interno dei contenitori di espansione

Carico	PCD3.Mxxx0	PCD3.Txxx	PCD3.C200
[1] Bus interno 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
[2] Bus interno +V (24 V)	100 mA	100 mA	200 mA

Il fabbisogno elettrico dei moduli di I/O sui bus interni a +5V e +V è calcolato nel Device-Configurator di PG5 2.0

[3] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio, i connettori dei cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatori per morsetti separati devono essere ordinati come accessori (si vedano pagina 34 e 172).

Moduli di ingresso e di uscita analogici Saia PCD3

I numerosi moduli analogici permettono l'esecuzione di complesse regolazioni o misurazioni. La risoluzione è tra 8 e 16 bit in funzione della velocità del convertitore A/D. I valori digitalizzati si possono ulteriormente elaborare direttamente nel progetto nel Saia PCD3. Grazie alla vasta scelta di moduli, è possibile trovare moduli adatti per qualsiasi richiesta.

Moduli di ingresso analogici

Modello	Numero canali	Campo dei segnali / Descrizione	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.W200	8 In	0…+10 V	10 Bit	---	8 mA	5 mA	A
PCD3.W210	8 In	0…20 mA [4]	10 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W220	8 In	Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	10 Bit		8 mA	16 mA	A
PCD3.W220Z03	8 In	Sensore di temperatura NTC10	10 Bit		8 mA	16 mA	A
PCD3.W220Z12	4 In +4 In	4 In : 0…10 V 4 In : Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	10 Bit		8 mA	11 mA	A
PCD3.W300	8 In	0…+10 V	12 Bit	---	8 mA	5 mA	A
PCD3.W310	8 In	0…20 mA [4]	12 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W340	8 In	0…+10 V/0…20 mA [4] Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W350	8 In	Pt100: –50 °C…+600 °C/Ni100: –50 °C…+250 °C	12 Bit		8 mA	30 mA	A
PCD3.W360	8 In	Pt1000: –50 °C…+150 °C	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W380	8 In	–10 V…+10 V, –20 mA…+20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, NTC10k/ NTC20k (configurazione via software)	13 Bit		25 mA	25 mA	2× K
PCD3.W305	7 In	0…+10 V	12 Bit	●	60 mA	0 mA	I
PCD3.W315	7 In	0…20 mA [4]	12 Bit	●	60 mA	0 mA	I
PCD3.W325	7 In	–10 V…+10 V	12 Bit	●	60 mA	0 mA	I
PCD3.W720	2 In	Moduli di pesatura, 2 sistemi per un massimo di 6 celle di pesatura	≤18 Bit	---	60 mA	100 mA	I
PCD3.W745	4 In	Modulo di temperatura per TC Tipo J, K e Pt/Ni100/1000 a 4 fili	16 Bit	●	200 mA	0 mA	[6]

Moduli di uscita analogici

Modello	Numero canali	Campo dei segnali/Descrizione	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.W400	4 Out	0…+10 V	8 Bit	---	1 mA	30 mA	A
PCD3.W410	4 Out	0…+10 V/0…20 mA/4…20 mA a scelta con ponticello	8 Bit		1 mA	30 mA	A
PCD3.W600	4 Out	0…+10 V	12 Bit	---	4 mA	20 mA	A
PCD3.W610	4 Out	0…+10 V/–10 V…+10 V/0…20 mA/4…20 mA a scelta con ponticello	12 Bit		110 mA	0 mA	A
PCD3.W605	6 Out	0…+10 V	10 Bit	●	110 mA	0 mA	I
PCD3.W615	4 Out	0…20 mA/4…20 mA parametri impostabili	10 Bit	●	55 mA	0 mA	I
PCD3.W625	6 Out	–10 V…+10 V	10 Bit	●	110 mA	0 mA	I
PCD3.W800	4 Out, di cui 3 con comando manuale	0…+10 V, protezione da cortocircuito	10 Bit	---	45 mA	35 mA [5]	J

Moduli di ingresso/uscita analogici

Modello	Numero canali	Campo dei segnali/Descrizione	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5 V-Bus [1]	+ V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD3.W525	4 In + 2 Out	**In:** 0…10 V, 0(4)…20 mA, Pt1000, Pt500 o Ni1000 (selezionabile tramite DIP switch) **Out:** 0…10 V o 0(4)…20 mA (selezionabile via software)	In: 14 Bit Out: 12 Bit	●	40 mA	0 mA	I

Moduli a controllo manuale

PCD3.A810
Uscite a relè, 2 in commutazione e 2 in chiusura

PCD3.A860
Illuminazione e oscuramento 2 uscite a relè e 2 ingressi

PCD3.W800
4 uscite analogiche (di cui 3 funzionanti)

Capacità di carico sul bus interno dei contenitori di espansione

Carico	PCD3.Mxxx0	PCD3.Txxx	PCD3.C200
[1] Bus interno 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
[2] Bus interno +V (24 V)	100 mA	100 mA	200 mA

Il fabbisogno elettrico dei moduli di I/O sui bus interni a +5V e +V è calcolato nel Device-Configurator di PG5.

[3] Le morsettiere innestabilidegli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio, i connettori dei cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatori per morsetti separati devono essere ordinati come accessori (si vedano pagina 34 e 172).

[4] 4…20 mA via programma utente

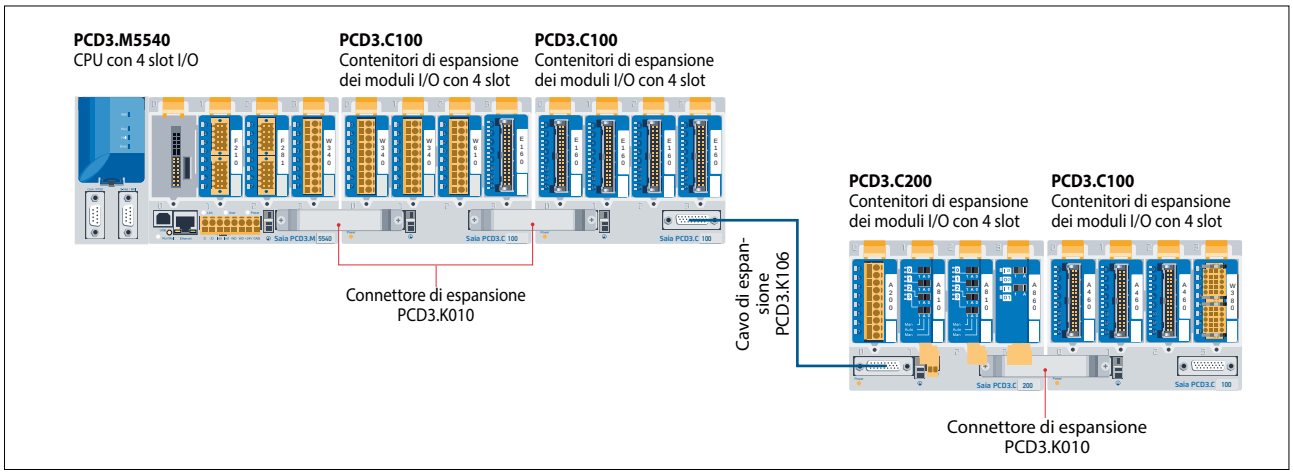
[5] Al 100% valore di uscita e 3 kΩ di carico

[6] Morsettiera a molla non innestabile

Informazioni per la pianificazione del progetto con i contenitori di espansione PCD3

La corrente di carico interna, assorbita dai moduli I/O sulla tensione di alimentazione da +5V e +V (24 V), non deve superare la massima corrente fornibile dalla CPU, RIO o dai contenitori di espansione PCD3.C200.

Esempio di calcolo del consumo energetico dei moduli I/O sui bus interni +5V e +V (24 V)



Consumo M5540 + C100 + C100

Modulo	Bus interno a 5V	Bus interno a +V (24 V)
Slot vuoto		
F210	110 mA	
F281	90 mA	15 mA
W340	8 mA	20 mA
Totale M5540	**208 mA**	**35 mA**
W340	8 mA	20 mA
W340	8 mA	20 mA
W610	110 mA	0 mA
E160	10 mA	
Totale C100	**136 mA**	**40 mA**
E160	10 mA	
E160	10 mA	
E160	10 mA	
E160	10 mA	
Totale C100	**40 mA**	**0**
Totale M5540	**384 mA**	**75 mA**

Consumo C200 + C100

Modulo	Bus interno a 5V	Bus interno a +V (24 V)
A200	15 mA	
A810	40 mA	
A810	40 mA	
A860	18 mA	
Totale C200	**113 mA**	
A460	10 mA	
A460	10 mA	
A460	10 mA	
W380	25 mA	25 mA
Totale C100	**55 mA**	**25 mA**
Totale C200	**168 mA**	**25 mA**

Capacità	PCD3.M5540	PCD3.C200
Bus interno a 5V	600 mA	1500 mA
Bus interno a +V (24V)		100 mA
200 mA		

Dall'esempio di calcolo mostrato è evidente che il carico interno nel caso di un modulo base CPU PCD3.M5540 e un contenitore di espansione PCD3.C200 viene mantenuto. Il modulo base CPU ha riserve sufficienti per ospitare un ulteriore modulo di comunicazione nello slot vuoto 0. Anche il contenitore di espansione PCD3.C200 ha riserve sufficienti per il collegamento di un altro contenitore di espansione PCD3.C100 o PCD3.C110. Il calcolo del consumo di energia dei bus interni a 5 V e a +V (24V) per i moduli I/O viene eseguito automaticamente nel Device-Configurator del PG5 2.0.

Quando si progettano applicazioni PCD3 si devono prendere in considerazione i seguenti aspetti:

- Secondo i principi della Lean Automation, si consiglia di lasciare libero il primo slot del modulo base CPU per eventuali espansioni successive. In questo slot è possibile utilizzare sia i semplici moduli I/O che i moduli di comunicazione.
- Per ragioni tecniche, la lunghezza totale dei bus I/O è limitata, ma più corta è meglio è.

Il PCD3.C200 viene utilizzato per prolungare il bus I/O o per l'alimentazione interna (+5 V e +V (24 V) di un segmento di modulo. Si prega di osservare le seguenti regole:

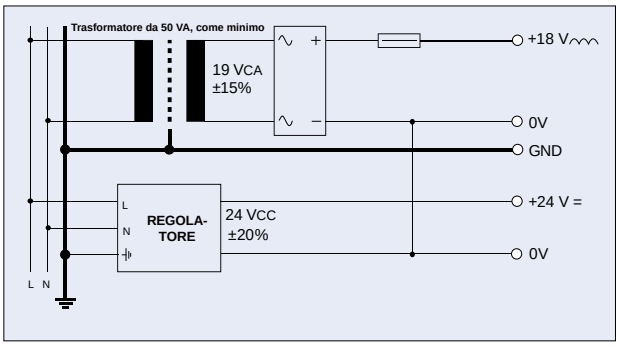
- Non utilizzare più di sei PCD3.C200 in una configurazione, altrimenti il tempo di ritardo supera il tempo di accesso I/O.
- Utilizzare al massimo cinque cavi PCD3.K106/116.
- A monte di ogni cavo (all'inizio di una serie) utilizzare un PCD3.C200. Eccezione: in una configurazione piccola con al massimo 3 PCD3.C1xx, questi possono essere alimentati dal PCD3.Mxxx. Un PCD3.C200 non è necessario.
- Se un'applicazione viene installata in una fila singola (max. 15 contenitori di espansione), a monte di cinque PCD3.C100 si deve utilizzare un PCD3.C200 per amplificare il segnale del bus (a meno che la configurazione non finisca con il quinto PCD3.C100).
- Se l'applicazione è montata su file multiple, a causa della lunghezza del cavo limitata, si dovranno montare solo tre contenitori di espansione (1 PCD3.C200 e 2 PCD3.C100) in una fila.

Alimentazione elettrica e schema di collegamento del Saia PCD3

Alimentazione esterna

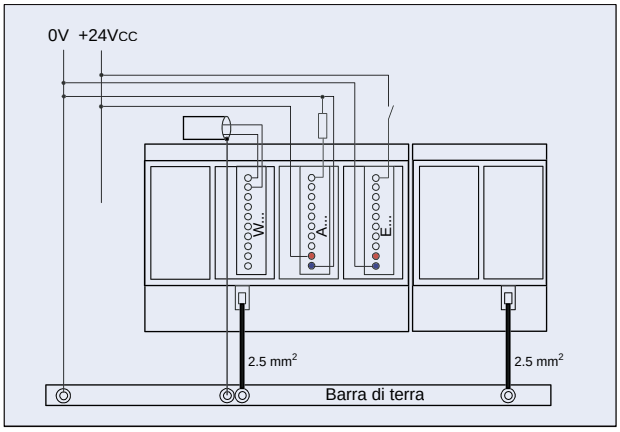
Per la maggior parte dei moduli, può essere utilizzata una tensione raddrizzata.
I seguenti moduli si devono collegare a una tensione livellata a 24 Vcc: PCD3. H1xx, H2xx, H3xx, PCD7.D2xx

In generale, si raccomanda di utilizzare gli alimentatori SBC con uscita 24 Vcc regolata, robusti e privi di interferenze. Per informazioni sui modelli disponibili si veda il capitolo 5.1.



Messa a terra e schema di collegamento

- Il potenziale zero (GND) della tensione di alimentazione 24 V (Supply) deve essere collegato al GND e al terminale di massa del controllore. Questo dovrà essere collegato con un filo possibilmente corto (<25 cm) di 1.5 mm² alla barra di terra. Lo stesso vale per i terminali negativi dei PCD3.F1xx o del morsetto di Interrupt.
- Anche l'eventuale schermatura dei segnali analogici o dei cavi di comunicazione si dovrà ottenere tramite un terminale negativo o tramite la barra di terra sullo stesso potenziale di terra.
- Tutti i terminali negativi sono collegati internamente. Per un funzionamento privo di anomalie, questi collegamenti dovranno essere amplificati esternamente con fili il più corti possibile, con sezione di 1.5 mm².

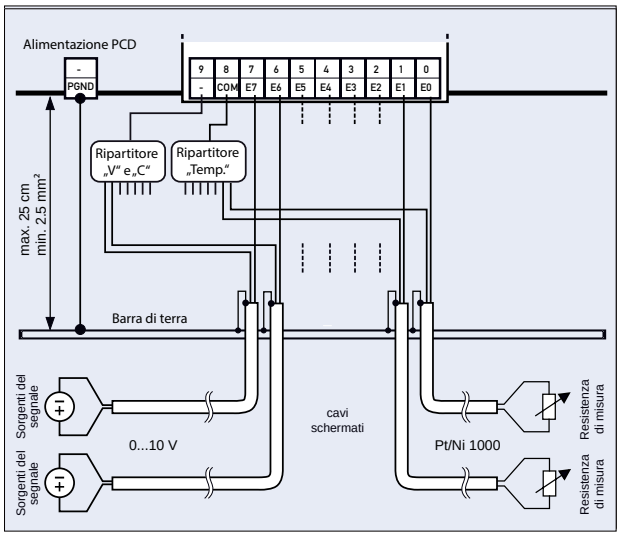


Messa a terra e schema di collegamento per ingressi analogici senza separazione galvanica (PCD3.W2x0, PCD3.W3x0)

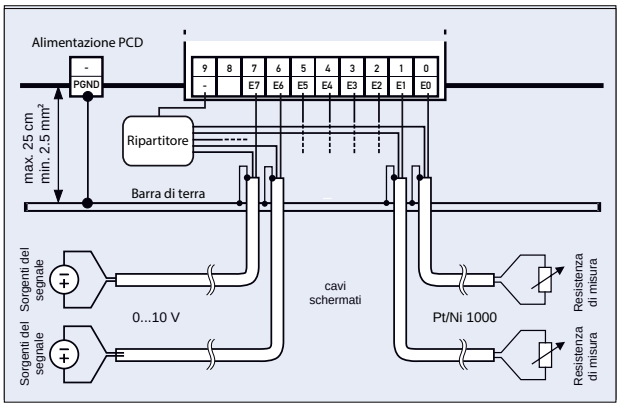
Le sorgenti dei segnali (ad esempio, sensori di temperatura) si devono collegare, per quanto possibile, direttamente al modulo di ingresso.

Per ottenere risultati di misura ottimali, si dovrà evitare qualsiasi collegamento a una barra di terra. Ulteriori connessioni GND esterne dei segnali del sensore possono causare correnti di compensazione che alterano la misura.

Se si usano cavi schermati, lo schermo si dovrà collegare a una barra di terra.



Schema di collegamento per PCD3.W3x0
I potenziali di riferimento degli ingressi di tensione e di corrente dovranno essere cablati su un ripartitore GND comune sul morsetto «–» e i sensori di temperatura su un ripartitore GND comune sul morsetto «COM». Il modulo PCD3.W380 per gli ingressi presenta un collegamento a 2 fili e non richiede alcun distributore GND esterno.



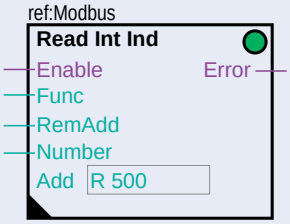
Schema di collegamento per PCD3.W2x0.
I potenziali di riferimento delle sorgenti dei segnali dovranno essere cablati su un ripartitore GND comune sul morsetto «–».

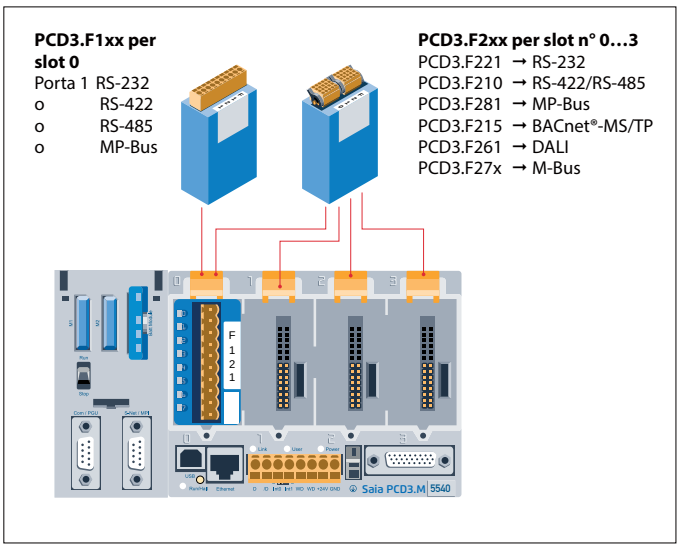
Interfacce di comunicazione dei controllori Saia PCD3.Mxxxx

Oltre alle interfacce integrate nei Saia PCD3, le funzioni di interfaccia si possono ampliare tramite i vari slot. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dal PCD3. Per la maggior parte dei protocolli, le specifiche fisiche del bus sono disponibili come modulo innestabile. Nel caso ciò non fosse possibile, il bus si può collegare tramite un convertitore esterno.

Protocolli supportati dai PCD3.Mxxxx via Fbox

- Comunicazione modem con il PCD
- S-Bus
- Modbus
- JCI N2-Bus
- KNX® S-Mode/EIB (con convertitore esterno)
- DALI
- EnOcean (con convertitore esterno)
- M-Bus
- BACnet® MS/TP
- Applicazioni HMI-Editor con terminali di testo PCD7.Dxxx (solo RS-232)





Interfacce fisiche liberamente programmabili

Modulo	Specifiche	Slot	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5V +V (24 V)		Tipo di connettore I/O [1]
PCD3.F110	RS-422 con RTS/CTS o RS-485, con resistenze di terminazione attivabili	I/O 0	---	40 mA	---	A
PCD3.F121	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD	I/O 0	---	15 mA	---	A
PCD3.F150	RS-485 con resistenze di terminazione attivabili	I/O 0	•	130 mA	---	A
PCD3.F210	RS-422 / RS-485, più PCD7.F1xxS come opzione	I/O 0…3	---	110 mA	---	2× K
PCD3.F221	RS-232 più PCD7.F1xxS come opzione	I/O 0…3	---	90 mA	---	2× K

Interfacce fisiche per protocolli specifici

Modulo	Specifiche	Slot	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5V +V (24 V)		Tipo di connettore I/O [1]
PCD3.F180	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo	I/O 0	---	15 mA	15 mA	A
PCD3.F215	BACnet® MS/TP o liberamente programmabile	I/O 0…3	---	110 mA	---	2× K
PCD3.F240	LonWorks®modulo di interfaccia esclusivamente per PCD3.M5x6x	I/O 0…3	---	90 mA	---	A9
PCD3.F261	DALI	I/O 0…3	---	90 mA	---	A
PCD3.F270	M-Bus 240 nodi	I/O 0…3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F271	M-Bus 20 nodi	I/O 0…3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F272	M-Bus 60 nodi	I/O 0…3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F273	M-Bus 120 nodi	I/O 0…3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F281	Belimo MP-Bus con slot per moduli PCD7.F1xxS	I/O 0…3	---	90 mA	15 mA	2× K

[1] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio, i connettori dei cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatori per morsetti separati devono essere ordinati come accessori (si vedano pagine 34 e 172).

Proprietà di sistema dei moduli PCD3.Fxxx

Il sistema PCD3 ha un processore che gestisce sia l'applicazione che le interfacce seriali. Per la determinazione della potenza massima di comunicazione per ciascun sistema PCD3.M5xx0, si devono tenere in considerazione i dati e gli esempi nel manuale 26-789 per il PCD3.M5xx0.

Moduli di interfaccia da inserire come opzione nei moduli PCD3.F2xx

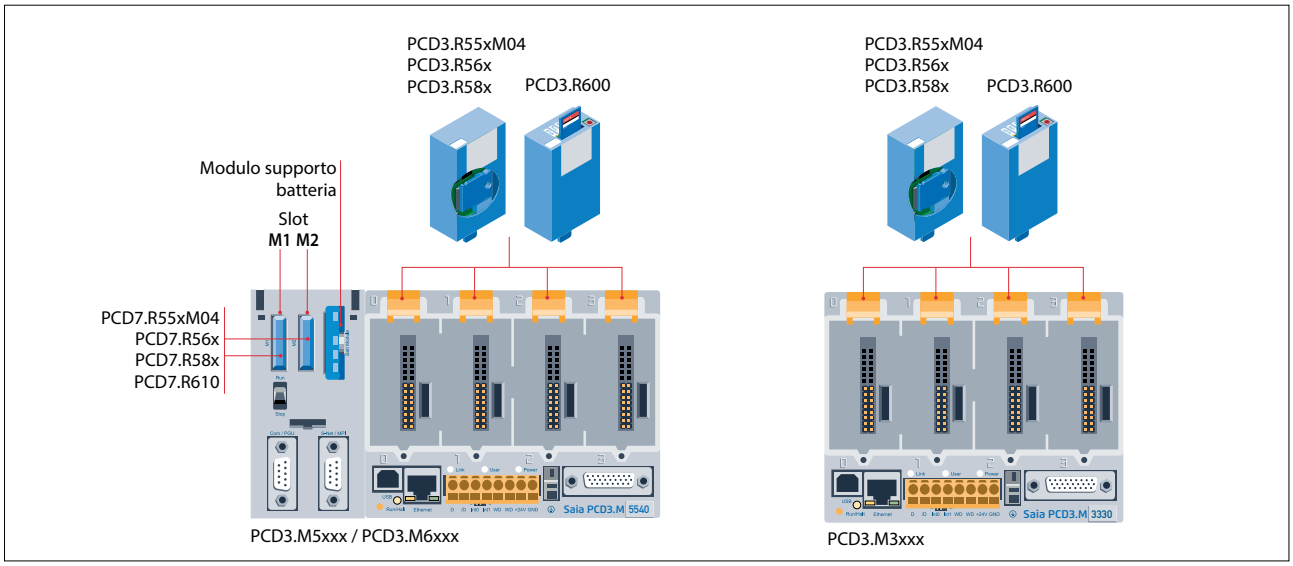
Modulo	Specifiche
PCD7.F110S	RS-422 con RTS/CTS o RS-485 (senza separazione galvanica), con resistenze terminali attivabili
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, ideale per collegamento modem, EIB
PCD7.F150S	RS-485 (con separazione galvanica), con resistenze di terminazione attivabili
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo

Moduli di memoria dei controllori Saia PCD3.Mxxxx

Oltre alle memorie integrate nelle unità base, i controllori PCD3 si possono ampliare in modo modulare con diversi moduli di memoria flash per programmi e dati. Allo stesso modo, diversi protocolli di comunicazione, il cui firmware è installato sulle schede flash, si possono utilizzare semplicemente inserendo la scheda appropriata. Ulteriori informazioni sulla gestione e la struttura della memoria si possono trovare al capitolo 1.1 Descrizione del sistema Saia PCD®.

Proprietà di sistema

- Configurazione, programmi e dati si possono trasferire da una CPU all'altra
- Due slot (M1 e M2) per schede di memoria
- Schede di memoria aggiuntive innestabili tramite adattatore I/O negli slot I/O
- Memoria espandibile fino a 4 GB



PCD7.R55xM04
PCD7.R56x
PCD7.R58x

PCD7.R610

Memoria flash con file system, backup di programma e dati, BACnet® per slot M1/M2

Modello	Descrizione	Slot
PCD7.R550M04	Scheda Flash da 4 MB con file system	M1 e M2
PCD7.R560	Scheda Flash con BACnet®	M1 e M2
PCD7.R562	Scheda Flash con BACnet® e file system da 128 MB	M1 e M2
PCD7.R580	Scheda Flash con LON IP	M1 e M2
PCD7.R582	Scheda Flash con LON IP e file system da 128 MB	M1 e M2
PCD7.R610	Modulo base per schede flash Micro SD	M1 e M2
PCD7.R-MSD1024	Scheda flash Micro SD 1024 MB, formato PCD	PCD7.R610

PCD3.R55xM04
PCD3.R56x
PCD3.R58x

Moduli flash innestabili sugli slot dei moduli I/O di tutti i PCD3.Mxxx0

Modello	Descrizione	Slot
PCD3.R550M04	Scheda Flash da 4 MB con file system	I/O 0…3
PCD3.R560	Scheda Flash con BACnet®	I/O 0…3
PCD3.R562	Scheda Flash con BACnet® e file system da 128 MB	I/O 0…3
PCD3.R580	Scheda Flash con LON IP	I/O 0…3
PCD3.R582	Scheda Flash con LON IP e file system da 128 MB	I/O 0…3

PCD3.R600

Modulo base Saia PCD3 per schede di memoria flash con file system

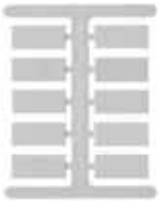
Modello	Descrizione	Slot
PCD3.R600	Modulo base con slot per scheda di memoria Flash SD (fino a 4 moduli su slot I/O da 0 a 3 di una CPU)	I/O 0…3
PCD7.R-SD512	Schede di memoria Flash SD con file system da 512 MB	---
PCD7.R-SD1024	Schede di memoria Flash SD con file system da 1024 MB	---

Per le parti di ricambio (batterie, moduli di supporto batteria) si veda la sezione relativa a materiali di consumo e accessori

Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD3

Accessori per l'etichettatura:

1 (4 310 8686 0)



2 (4 329 481 9 1)

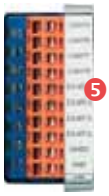
Indirizzamento ed etichettatura dei moduli I/O e dei contenitori di espansione

Gli slot dei moduli I/O dei contenitori di espansione sono contrassegnati con numeri:

- 0…3 (PCD3.Mxxxx /T66x/C100, C200)
- 0…1 (PCD3.C110)

Le etichette di identificazione fornite 2 si possono utilizzare per l'ulteriore denominazione dei contenitori di espansione e dei moduli I/O. Non riportano nessuna dicitura e si possono scrivere a mano oppure vi si possono applicare 1 delle etichette autoadesive prestampate.
Lo schema di collegamento stampato sul lato 3 di ogni modulo I/O facilita sia il cablaggio sia la messa in servizio. Sul lato opposto del cassetto vi è spazio 4 sufficiente per apporre ulteriori iscrizioni con le etichette adesive fornite.

Senza clip

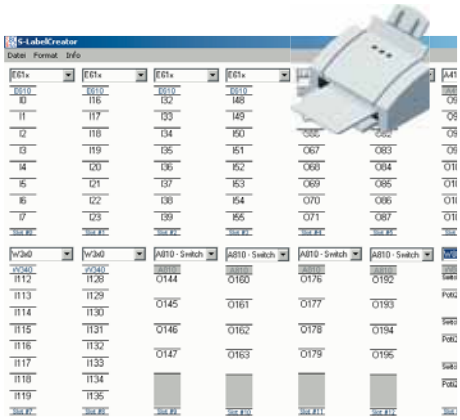


Con clip

Codice per l'ordinazione
(4 310 8723 0)

Etichetta aggiuntiva sul pannello frontale 5

I moduli PCD3 si possono dotare di etichetta sul lato frontale. A tale proposito, come opzione, sono disponibili delle etichette neutre con un coperchio innestabile a scatto (clip).



Veloce etichettatura dei moduli I/O con Label Editor

Il Label Editor è incluso nel Device-Configurator della PG5 Controls Suite. Il tool software è utilizzato per eseguire in modo efficiente la scrittura delle etichette a clip dei PCD3.

Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD3.Mxxxx

Modulo batteria e modulo di supporto per batteria Saia PCD3

Modello	Descrizione
PCD3.R010	Kit batteria per CPU base PCD3.M3xxx (modulo batteria per slot #3, batteria al litio CR2032 inclusa)
4 639 4898 0	Modulo supporto batteria (per PCD3.M5xxx)
4 507 4817 0	Batteria al litio per CPU base PCD

Coperchi per le custodie Saia PCD3

Modello	Descrizione
4 104 7493 0	Coperchio per PCD3.M5xxx e M6xxx
PCD3.E009	Modulo dummy (custodia vuota) per slot I/O PCD3 non utilizzato
4 104 7515 0	Coperchio per slot I/O PCD3 non utilizzato
4 104 7502 0	Coperchio per slot I/O PCD3 non utilizzato senza logo SBC

a 8 poli

a 2 poli

Morsettiere a vite innestabili Saia PCD3 per moduli base e contenitori di espansione

Modello	Descrizione
4 405 4995 0	Morsettiera a molla a 8 poli per alimentazione PCD3.Mxxx0
4 405 4952 0	Morsettiera a vite a 2 poli per alimentazione PCD3.C200

Tipo A

Tipo C

Tipo E

Tipo F

Tipo G

Tipo H

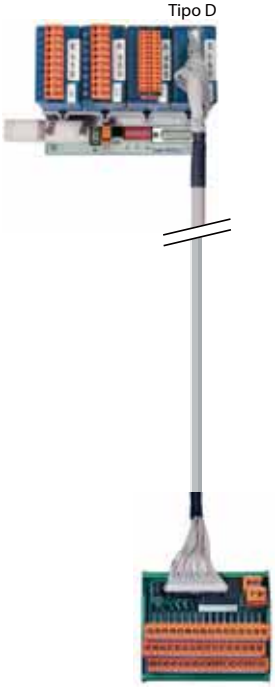
Tipo J

Tipo K

Morsettiere innestabili Saia PCD3 ed etichettatura per i moduli di I/O

Modello	Descrizione	
4 405 4954 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 10 poli per conduttori max. 2,5 mm²	Tipo A
4 405 4956 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 24 poli per conduttori max. 1,0 mm²	Tipo C
4 405 4998 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 14 poli per conduttori max. 1.5 mm²	Tipo E
4 405 4936 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 12 poli per PCD3.A810 per conduttori max. 1.5 mm²	Tipo F
4 405 5027 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 4 poli per PCD3.A810 per conduttori max. 2.5 mm²	Tipo G
4 405 5028 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 6 poli per PCD3.A860 per conduttori max. 1.0 mm²	Tipo H
4 405 5113 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 9 poli per PCD3.F240 per conduttori max. 2.5 mm2	Tipo A9
4 405 4934 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 8 poli per PCD3.W800 per conduttori max. 1.5 mm	2 Tipo J
4 405 5048 0	Morsettiera innestabile a molla per I/O 10 poli per conduttori max. 1.0 mm²	Tipo K
4 310 8723 0	Kit di 10 pezzi: supporti trasparenti per etichette apribili a scatto con etichette neutre (2 × DIN A4)	
4 329 4819 1	Kit di 10 pezzi: Supporti per etichette apribili a scatto per la marcatura dei moduli	
4 310 8686 0	Kit di 10 pezzi: Nastro adesivo prestampato per supporti per etichette apribili a scatto	

Tipo D



Cavi di sistema e adattatori "connettori per nastro piatto – morsetti a vite" (Per i dettagli, vedere capitolo 5.11)

Modello	Descrizione
Cavi di sistema per i moduli digitali con 16 I/O	
PCD2.K221	Cavo tondo schermato con 32 cavetti da 0.25 mm², con lunghezza di 1.5 m, connettore per cavo a nastro piatto a 34 poli, tipo D sul lato PCD, cavetti liberi con codice colore sul lato del processo
PCD2.K223	Cavo tondo schermato con 32 cavetti da 0.25 mm², con lunghezza di 3.0 m, connettore per cavo a nastro piatto a 34 poli, tipo D sul lato PCD, cavetti liberi con codice colore sul lato del processo
Cavi di sistema per adattatori PCD2.K520/..K521/..K525	
PCD2.K231	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0,09 mm², con lunghezza di 1.0 m, connettore per cavo a nastro piatto tipo D a 34 poli su entrambi i lati
PCD2.K232	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0,09 mm², con lunghezza di 2.0 m, connettore per cavo a nastro piatto tipo D a 34 poli su entrambi i lati
Cavi di sistema per 2 adattatori PCD2.K510/..K511 o 1 adattatore e interfaccia a relè PCD2.K551	
PCD2.K241	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0,09 mm², con lunghezza di 1,0 m, connettore per cavo a nastro piatto a 34 poli, tipo D sul lato PCD e due connettori per cavo a nastro piatto a 16 poli sul lato di processo
PCD2.K242	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0,09 mm², con lunghezza di 2,0 m, connettore per cavo a nastro piatto a 34 poli, tipo D sul lato PCD e due connettori per cavo a nastro piatto a 16 poli sul lato di processo

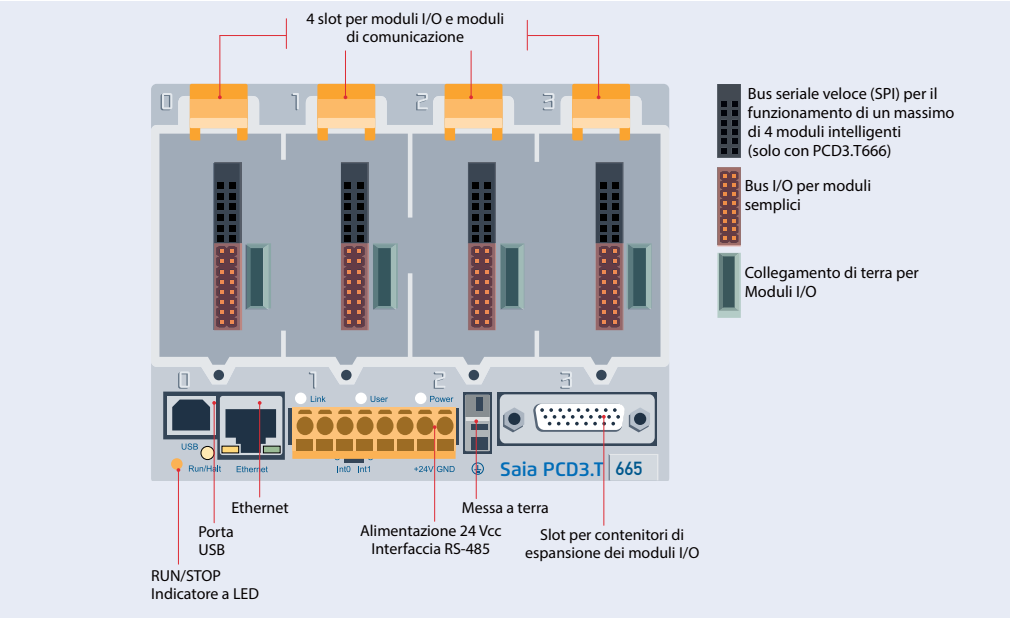
Adattatore "cavo a nastro – morsetti a vite"

Modello	Descrizione
PCD2.K510	per 8 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite, senza LED
PCD2.K511	per 8 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K520	per 16 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite, senza LED
PCD2.K521	per 16 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K525	per 16 ingressi/uscite, con 3 x 16 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K551	Interfaccia a relè per 8 uscite a transistor PCD con 24 morsetti a vite e LED
PCD2.K552	Interfaccia a relè per 8 uscite a transistor PCD con 24 morsetti a vite e LED, modalità di controllo manuale (interruttore on-off-auto) e 1 uscita per il riconoscimento del controllo manuale

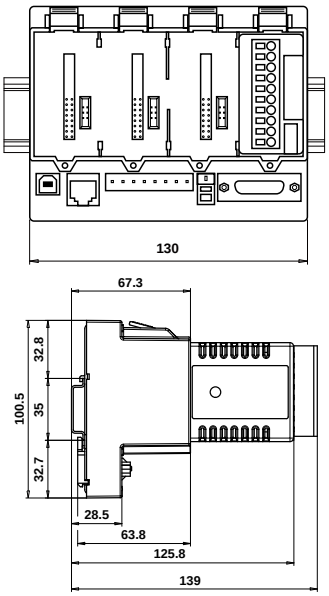
1.2.2 Stazioni di I/O remoti Saia PCD3.T66x

Gli Smart RIO sono molto più di un qualsiasi sistema I/O Ethernet remoto. Sono programmabili come un PLC e quindi rappresentano la soluzione ideale per l'automazione distribuita (Distributed Automation), secondo i principi della filosofia Lean. Gli Smart RIO si possono dotare di moduli I/O PCD3 e si possono ampliare con contenitori di espansione per moduli I/O PCD3, fino a un massimo di 256 I/O per stazione RIO.

Struttura dei dispositivi Saia PCD3.T66x: Accoppiatore di rete Smart RIO con 4 slot per moduli I/O



Dimensioni



Proprietà di sistema

- Può essere utilizzato come una semplice stazione I/O remota o una stazione I/O programmabile in modo intelligente
- Si può programmare direttamente con PG5. I task importanti o critici in termini di tempo si possono elaborare direttamente nel RIO
- I programmi utente dei RIO vengono gestiti centralmente nello Smart RIO Manager (PCD) e vengono automaticamente distribuiti ai RIO
- Lo scambio dei dati avviene in modo efficiente con il protocollo Ether-S-IO. Facile configurazione con il configuratore di rete RIO
- La comunicazione trasversale con altri sistemi PCD è resa possibile grazie a Ether-S-Bus (FBox)
- I moduli di comunicazione intelligenti (M-Bus, DALI) sono supportati dal PCD3.T666
- Altri protocolli di comunicazione (ad esempio Modbus) sono supportati via Ethernet TCP/IP, con il PCD3.T666 e tramite l'interfaccia RS-485 integrata
- Automation Server integrato

Moduli I/O

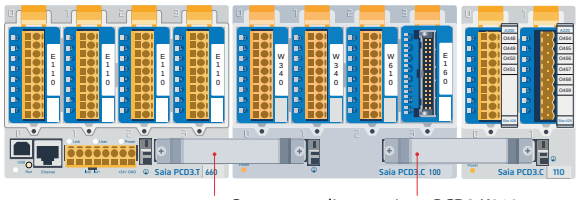
È possibile utilizzare i moduli I/O standard della serie PCD3. Per maggiori informazioni e per i tipi ordinabili si veda il capitolo "Moduli di ingresso/uscita PCD3".

Espansioni I/O fino a 256 I/O, per ogni stazione RIO

PCD3.T66x
CPU con 4 slot I/O

PCD3.C100
Contenitori di espansione I/O, 4 slot

PCD3.C110
Contenitori di espansione I/O 2 slot



Connettore di espansione PCD3.K010

Dati di ordinazione

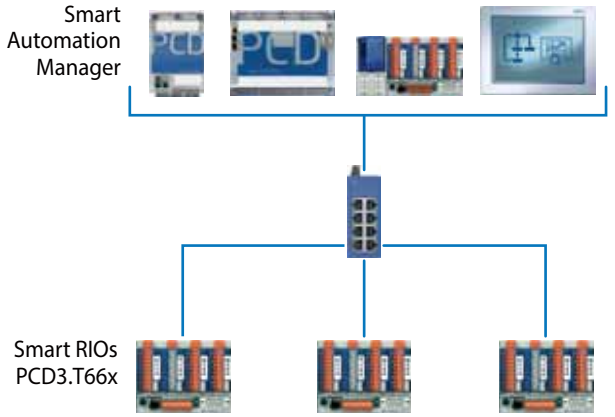
Smart RIO

PCD3.T665	Smart RIO, scambio dati via Ether-S-IO, programmabile, memoria di programma da 32 kB
PCD3.T666	Smart RIO, scambio dati via Ether-S-IO, programmabile, memoria di programma da 128 kB, interfacce seriali

Contenitori di espansione I/O

PCD3.C100	Contenitore di espansione con 4 slot I/O
PCD3.C110	Contenitore di espansione con 2 slot I/O
PCD3.C200	Contenitore di espansione con 4 slot I/O e morsetti di collegamento per alimentazione 24 Vcc

Struttura del sistema di automazione distribuita con Smart RIO



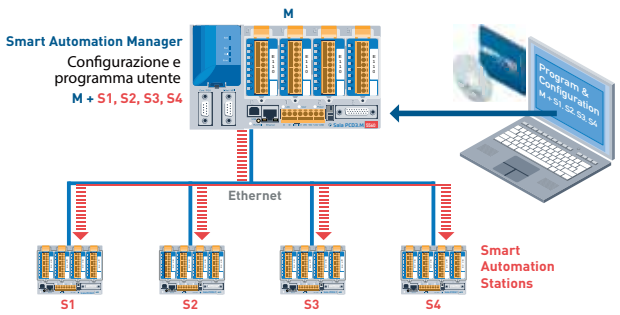
Le CPU PCD1.M21x0, PCD2.M5, PCD3.M2/3/5 nonché i pannelli Micro-Browser programmabili PCD7.D4xxxT5F si possono utilizzare come Smart Automation Manager

Per la realizzazione della rete Ethernet è possibile utilizzare componenti di rete standard (ad es., Q.NET-5TX / 8TX)

Il massimo numero di RIO per Manager dipende dal tipo di Manager utilizzato

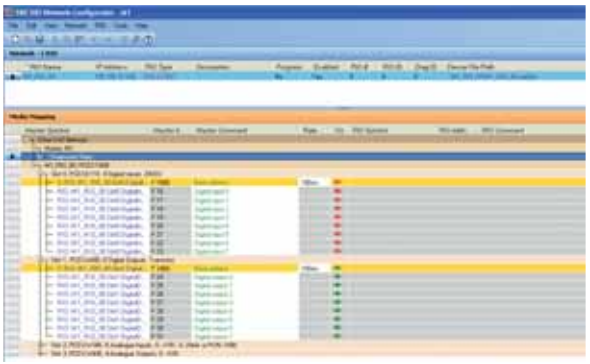
Gli Smart RIO si possono utilizzare sia come semplici stazioni I/O decentralizzate che come stazioni RIO intelligenti e programmabili.

Gestione centralizzata dei programmi nel Manager



I programmi applicativi sono gestiti centralmente dallo Smart Automation Manager e distribuiti agli Smart RIO. Nel caso si dovesse sostituire l'hardware, i programmi e la configurazione vengono automaticamente ricaricati.
Per memorizzare i programmi RIO, il Manager dispone di sufficienti risorse di memoria. A tale proposito, è possibile utilizzare la memoria di programma integrata e i moduli di memoria flash innestabili PCD3.Rxxx e PCD7.Rxxx.

Trasferimento dati con il protocollo Ether-S-IO



Facile configurazione del trasferimento dati nel configuratore di rete RIO

Trasferimento dati – tempi di ciclo

Numero di RIO	Tempo di ciclo minimo trasferimento dei dati
10	50 ms
20	100 ms
40	200 ms
80	400 ms
128	800 ms

Per ogni stazione RIO possono essere impostati due tempi di ciclo di trasferimento diversi:
– tempo di ciclo breve per dati ad altra priorità
– tempo di ciclo normale per dati lenti o a bassa priorità

La configurazione dello scambio dati avviene semplicemente in PG5 con il configuratore di rete RIO. Lo scambio dati configurato tra RIO e Manager sarà elaborato automaticamente dal sistema operativo. Per fare ciò, non è necessario alcun programma applicativo.
Il Manager invia i dati ciclicamente tramite telegrammi di broadcast o unicast agli Smart RIO. I RIO inviano i loro dati o gli stati dei loro ingressi in modo ciclico al Manager dei RIO.

Dati tecnici

Proprietà		PCD3.T665	PCD3.T666
Numero di ingressi/uscite		64 nell'unità di base, espandibili a 256	
slot per moduli I/O		4 nell'unità di base, espandibili a 16	
Moduli I/O supportati		PCD3.Exxx, PCD3.Axxx, PCD3.Bxxx, PCD3.Wxxx	
max. Numero di stazioni RIO		128	
Protocollo per lo scambio dati		Ether-S-IO	
Collegamento Ethernet		10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing, autocrossing	
Configurazione IP di default		Indirizzo IP: 192.168.10.100 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway di default: 0.0.0.0	
Interfaccia USB per la configurazione e la diagnostica		sì	
Memoria di programma		32 kByte	128 kByte
Web server per la configurazione e la diagnostica		sì	
Web server per pagine utente		sì	
File system integrato per pagine web e dati		512 kByte	
BACnet® o LonWorks®		no	no
Ingressi di interrupt integrati		2	
Interfaccia RS-485 integrata		no	sì
Moduli speciali	solo per slot I/O 0	---	PCD3.F1xx
	per slot I/O 0…3 (fino a 4 moduli)	PCD3.H1xx --- ---	PCD3.H1xx contatore PCD3.F26x DALI PCD3.F27x M-Bus
S-Web allarmi/Trend		no	no
Watchdog		no	
Orologio in tempo reale		no	
Orologio software (senza batteria)		sì, è sincronizzato dal Manager	
Batteria		no	

Smart Automation Manager (Master Station)

max. 16 stazioni RIO	PCD3.M2130, PCD3.M2330
max. 32 stazioni RIO	PCD1.M212x, PCD3.M3330,
max. 64 stazioni RIO	PCD1.M2160, PCD3.M5340, PCD3.M5540, PCD3.M6x40, PCD7.D457VT5F, PCD7.D410VT5F, PCD7.D412DT5F
max. 128 stazioni RIO	PCD3.M5560, PCD3.M6560, PCD3.M6860

Dati generali

Tensione di alimentazione	24 Vcc ± 20% livellata o 19 Vca ±15% raddrizzata
Carico bus da 5 V/bus da +V (24 V)	max. 600 mA/100 mA
Temperatura ambiente	0…+55 °C o 0…+40 °C (a seconda del luogo di montaggio)
Temperatura di stoccaggio	–20…+70°C
Umidità relativa	30…95% u.r., senza condensa
Resistenza meccanica	secondo la norma EN/CEI61131-2

Proprietà/limiti di sistema e raccomandazioni per la Lean Automation

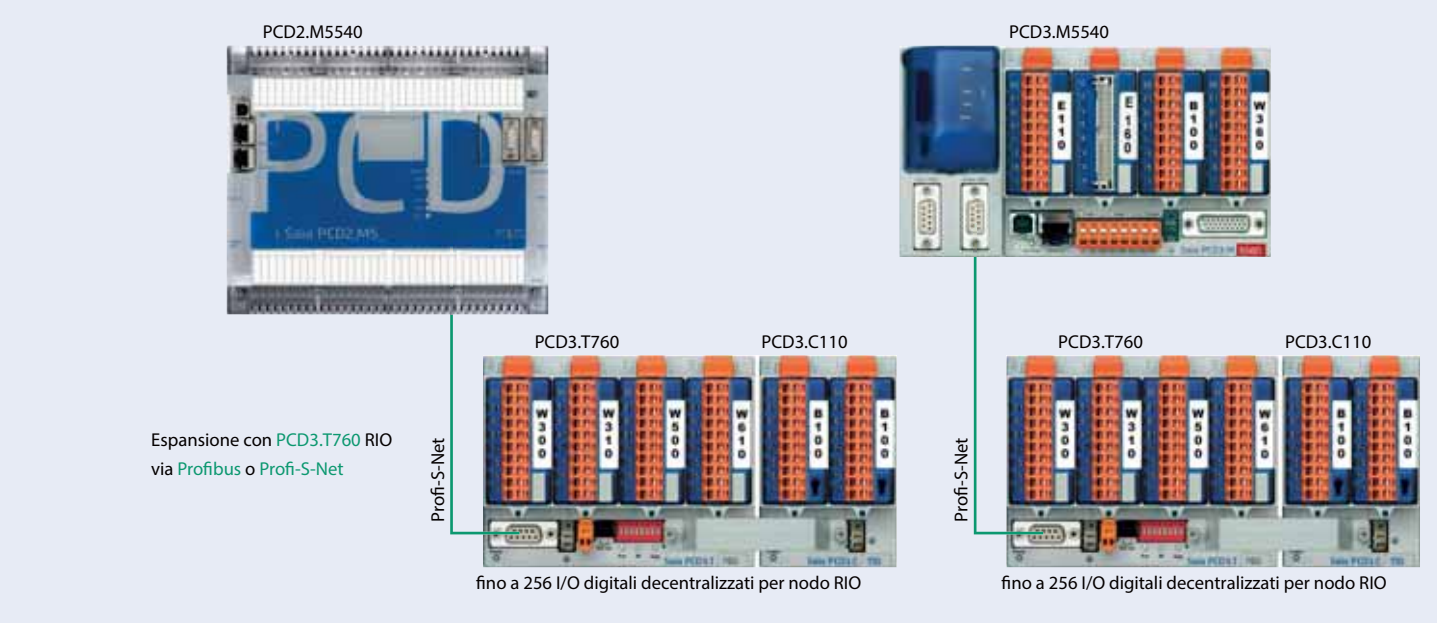
Nel caso della Lean Automation non è significativo che siano sfruttati totalmente i limiti specifici relativi al numero max. di stazioni per manager e al numero max di I/O per ogni stazione RIO. I seguenti punti si dovranno prendere in considerazione:

- Il carico del Manager RIO aumenta con l'aumentare del numero di stazioni RIO. Questo ha implicazioni sull'intera applicazione nel Manager RIO.
- Con un gran numero di RIO, nel Manager si devono riservare molte risorse PCD per il trasferimento dati.
- Con un numero crescente di stazioni RIO, il processo di build e download nel PG5 si allunga di conseguenza. Lo stesso avviene per il comportamento di avvio del Manager o dell'intera rete RIO.

Consiglio: 20 Smart RIO per Manager è una configurazione ragionevole per un funzionamento efficiente e senza problemi nonché per una facile messa in servizio.
Gli Smart RIO non hanno batteria. In caso di un'interruzione di tensione, tutti i dati della memoria RAM (registri, flag, DB/Text) andranno persi. I dati e i parametri che dovrebbero essere permanenti, si dovranno trasferire dal Manager o memorizzare nel file system flash del RIO. Se ciò non fosse possibile, si consiglia di utilizzare un normale controllore al posto di una stazione Smart RIO. I programmi applicativi sono memorizzati nella memoria flash dei RIO e in caso di un'interruzione di tensione restano conservati.

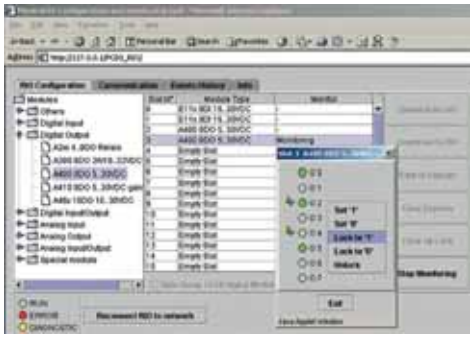
1.2.3 Saia PCD3.T760-Profibus-RIO

L'accoppiatore di rete PCD3.T760 agisce come nodo periferico remoto. Questi PCD3 RIO compatti sono montati su una guida DIN da 35 mm e sono dotati di moduli I/O PCD3. Si possono collegare al PCD3.T760 fino a 3 contenitori di espansione PCD3.Cxxx. In questo modo, l'utente può collegare fino a 16 moduli I/O o 256 ingressi/uscite per nodo RIO.



Dimensioni: identico al PCD3.T66x, si veda 1.2.2 Stazioni di I/O remoti Saia PCD3.T66x

Web server per la messa in servizio, la diagnostica e la manutenzione
Il Web server integrato nel PCD3.T760 offre all'utente il massimo beneficio nelle operazioni di messa in servizio, diagnostica e manutenzione. L'accesso avviene tramite web browser standard ben conosciuti e semplici da utilizzare. Attraverso le interfacce RS232 o Profi-S-Net, l'utente ha accesso ad una dotazione predefinita di pagine HTML specifiche del sistema, oltre che a tutti i dati del RIO.
Gli stati di tutti i segnali I/O (digitali/analogici/di conteggio) sono quindi facilmente verificabili ed è possibile modificarli con un semplice clic del mouse.



Dati tecnici	PCD3.T760
Numero di ingressi/uscite o di slot per moduli I/O	256 [1)] 16 [2)]
Slot di espansione	sì
Profibus-DP < 1.5 Mbit/s	DPV0
Memoria utente web server	128 kB di flash
Numero di stazioni RIO	128 per stazione master

generale	
Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20% livellata o 19 Vca ±15% raddrizzata
Carico bus 5 V/24 V	max. 650 mA/100 mA

[1)] Utilizzando moduli I/O digitali, ciascuno con con 16 I/O.
[2)] Con contenitori di espansione PCD3.Cxxx.

Dati di ordinazione degli accessori del PCD3.T76x

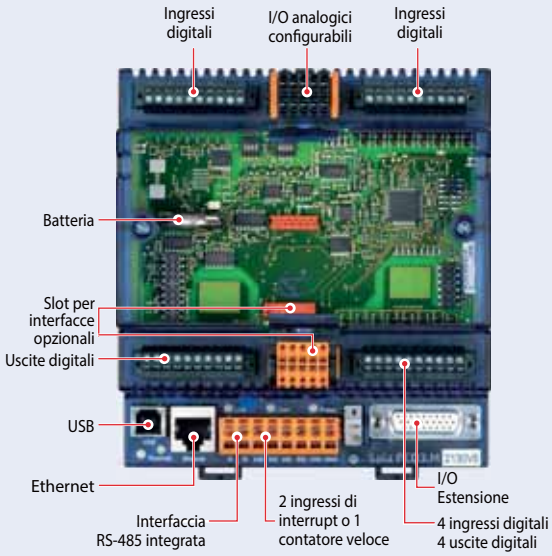
Modello	Descrizione
PCD3.K225	Accessori per la configurazione dei PCD3 RIO cavo di interfaccia tra web server PCD3.T760 e PC (2,5 m); cavo di configurazione RIO

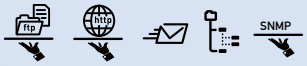
1.2.4 Saia PCD3.M2130V6 Compact

Il PCD3 Compact unisce un'alta funzionalità a spazi ristretti. Grazie alle sue dimensioni compatte, questo dispositivo trova posto anche in quadri elettrici con spazi ridotti. È quindi ideale per l'aggiornamento di impianti esistenti. Il controllore Compact è dotato di tutta la tecnologia PCD3 ed è direttamente integrato con i moduli I/O.

Proprietà di sistema

- Liberamente programmabile con PG5
- Dimensioni compatte: 130 × 140 × 74 mm (L x H x P)
- Interfacce USB, Ethernet e RS-485 integrate
- Slot A per moduli di comunicazione seriali opzionali PCD7.F1xxS
- 38 ingressi/uscite già nell'unità base
- Batteria al litio sostituibile
- Ingressi analogici configurabili per tensione, corrente e temperatura
- Espandibile con un contenitore di espansione per I/O PCD3.C200 o PCD3.C110
- Espansione locale degli I/O con I/O remoti PCD3.T66x (Ethernet) o PCD3.T760 (Profi-S-IO)



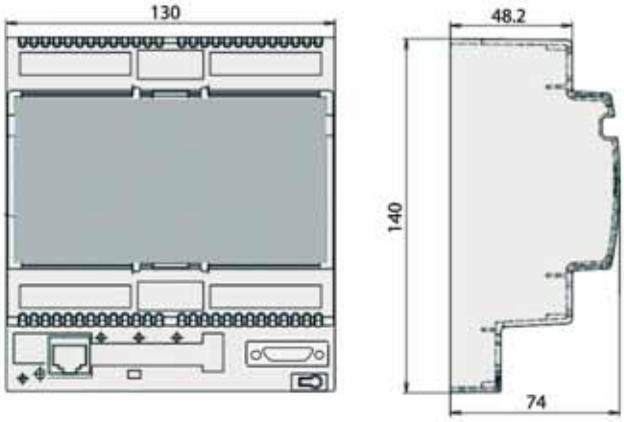


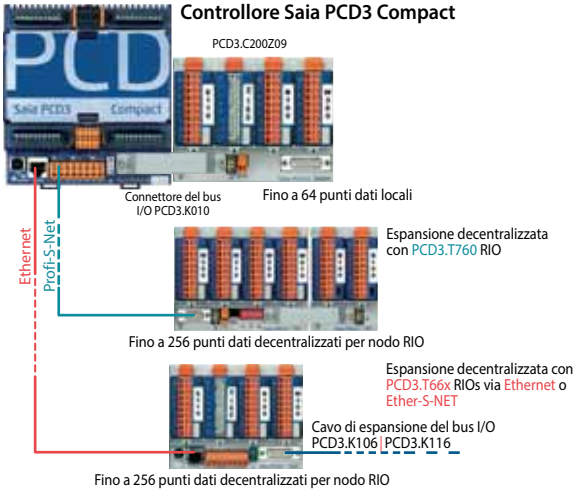
Automation Server integrato nell'unità di base

Ingressi/uscite integrati

Modello	Numero	Tensione d'ingresso	Campi dei segnali	Capacità di interruzione Vcc	Risoluzione	Tipo di connettore I/O
Ingressi digitali	20	15…30 Vcc	---	---	---	Morsettiere a vite innestabili o morsetti a molla con LED (opzionali)
Uscite digitali Transistor	12	---	---	0.5 A/5…32 Vcc	---	Morsettiere a vite innestabili o morsetti a molla con LED (opzionali)
Ingressi analogici configurabili	4	---	–10 V…+10 V / 0…20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L/S, resistenza 0…2500 Ω	---	13 Bit / 12 Bit	Morsetti a molla innestabili
Uscite analogiche	2	---	0…10 V	---	12 bit	Morsetti a molla innestabili

Dimensioni





Panoramica prestazionale e accessori

Alimentazione elettrica

Modello	Descrizione
Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI 61131-2)	24 Vcc –20 / +25% incl. 5% di ondulazione
Assorbimento di corrente/Potenza assorbita	Modello 175 mA / 4.2 W max. 500 mA / 12 W
Carico interno 5 V / +V	max. 600 mA / 100 mA
Brevi interruzioni (secondo la norma EN/IEC61131-2)	≤ 10 ms con un intervallo ≥ 1 s
Relè di watchdog, contatto in chiusura	48 Vca o Vcc, 1 A

Interfacce opzionali per la comunicazione a livello di campo per Slot A

PCD7.F110S	RS-422 con RTS/CTS o RS-485 (senza separazione galvanica), con resistenze di terminazione attivabili. Ideale per Modbus, S-Bus, EnOcean, ecc.
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, ideale per collegamento modem, EIB, DALI
PCD7.F150S	RS-485 (con separazione galvanica), con resistenze di terminazione attivabili
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo

Espansione degli I/O

Modello	Descrizione	Carico
PCD3.C110Z09	2 slot per moduli I/O (collegamento con connettore PCD3.K010 o cavo PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200Z09	4 slot per moduli I/O, con alimentazione da 24 Vcc (collegamento con connettore PCD3.K010 o cavo PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)
PCD3.C110	2 slot per moduli I/O (collegamento solo con cavo PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200	4 slot per moduli, con alimentazione da 24 Vcc (collegamento solo con cavo PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)

Moduli I/O, si vedano le pagine 27 e 28

Dati di ordinazione

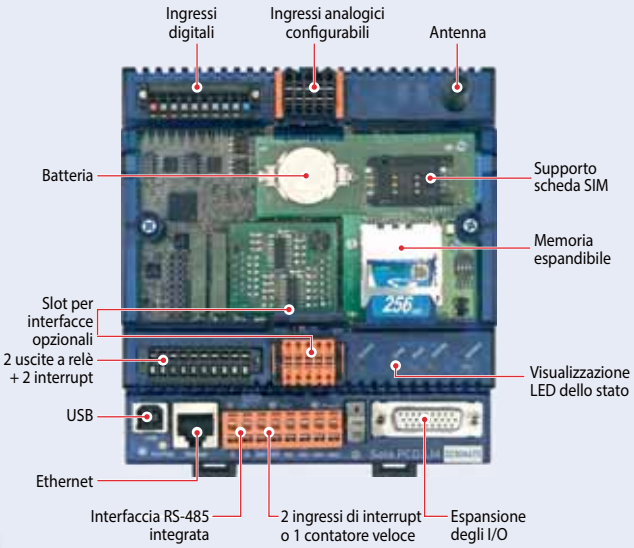
Modello	Descrizione
PCD3.M2130V6	Unità base con 38 ingressi/uscite (fornita con morsetti a vite innestabili) CPU con 512 kB per programma utente, backup con memoria flash integrata, file system da 1 MB, porta USB per la programmazione con PG5, interfaccia RS-485, 2 ingressi di interrupt, server Web e FTP integrati, 1porta (slot A) per moduli di comunicazione PCD7.F1xxS, batteria al litio per backup per 1…3 anni, interfaccia Ethernet TCP/IP
4 405 5066 0	Opzionale: morsettiera a molla 10 poli innestabile «push-in», con LED per I/O digitali

1.2.5 Saia PCD3.M2330A4Tx Wide Area Controller

Il Saia PCD3 Wide Area Controller è un dispositivo industriale di controllo e regolazione liberamente programmabile, con funzioni Web, IT e di telecomunicazione. Le sue possibilità di impiego vanno quindi ben oltre quelle di una stazione RTU tradizionale, normalmente adatta solo per il monitoraggio degli allarmi con segnalazione a distanza e data logging. Il PCD3 Wide Area Controller è adatto anche per impegnative attività di controllo.

Proprietà di sistema

- Liberamente programmabile con PG5
- Dimensioni compatte: 130 × 140 × 74 mm (L x H x P) (senza antenna)
- Gestione dei dati storici con memoria flash fino a 1 GB
- Interfaccia di telecomunicazione integrata (PSTN, GSM/GPRS)
- Sempre raggiungibile, grazie alla comunicazione ridondante
- 14 ingressi/uscite nell'unità base



Automation Server integrato nell'unità di base

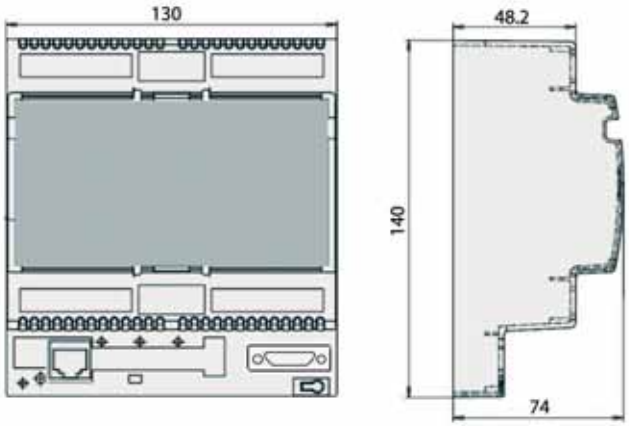
Ingressi/uscite integrati

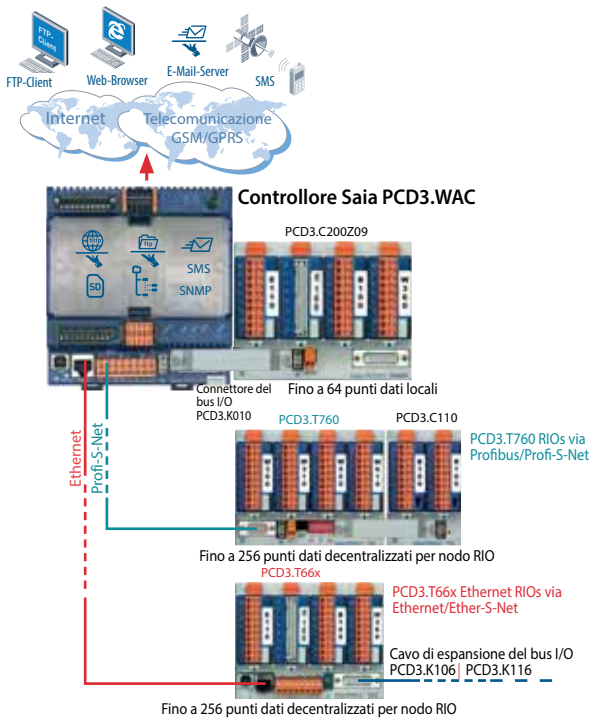
Punto dati I/O	Proprietà
8 ingressi digitali + 2 Interrupt	15…30 Vcc
2 uscite a relè	CC 2 A/50 V, CA 6 A/250 V
4 ingressi analogici configurabili	–10…+10 Vcc, 0…±20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, 0…2500 Ω

Interfacce integrate

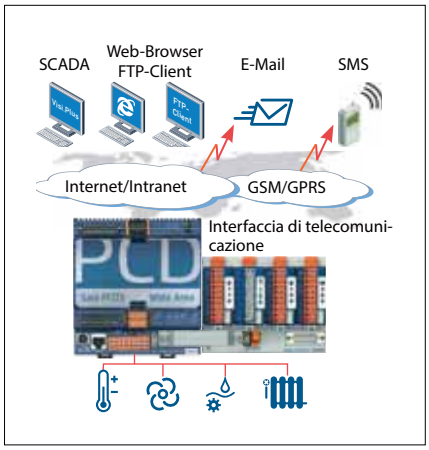
Interfaccia	Velocità di trasferimento
RS-485 (seriale) su morsettiera per protocolli liberi o Profi-S-Net/Profibus-DP Slave	≤ 115,2 kbit/s ≤ 187,5 kbit/s
Ethernet TCP/IP	10/100 Mbit/s
USB 1.1 (PGU)	

Dimensioni



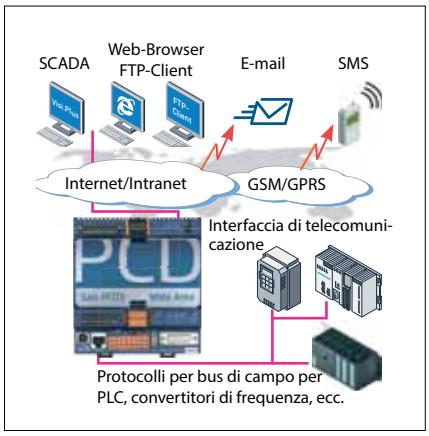


Esempi applicativi



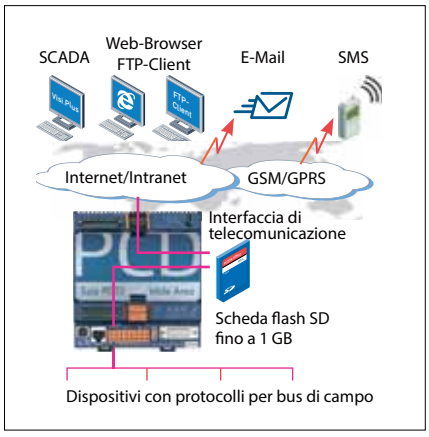
PCD3.WAC come controllore RTU

Invio di SMS e di e-mail tramite la rete GSM/GPRS. Si possono utilizzare i PCD3.WAC con I/O locali, per l'invio di messaggi, stati, o allarmi al sistema SCADA, o per l'invio di e-mail e SMS all'utente finale.
Mediante il web server e l'FTP server integrati, le stazioni esterne sono facilmente accessibili via Intranet e Internet. Il web server integrato permette anche l'accesso alle stazioni esterne tramite web browser standard.



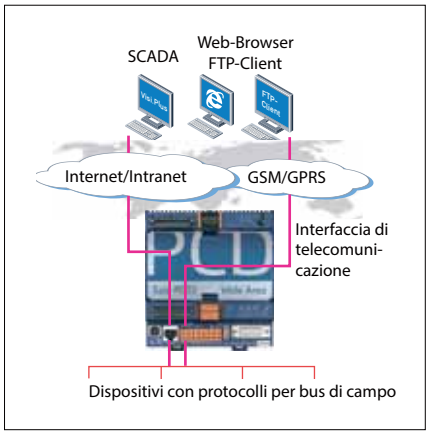
Gateway di comunicazione WAC

Con i protocolli integrati come FTP, HTTP, o la possibilità di utilizzare le interfacce Open Data-Mode, Ethernet e seriali, il Saia PCD3.WAC si può utilizzare come gateway di comunicazione, anche con sistemi non SBC, nelle applicazioni Internet o intranet.
A livello di campo sono supportati numerosi protocolli per bus di campo, come Modbus TCP/RTU/ASCII, EIB, M-Bus, …



Pronto per la gestione dati

Con un massimo di 1 GB di memoria, il Saia PCD3.WAC ha memoria sufficiente per memorizzare i dati provenienti dal livello di campo, per un lungo periodo. Questi dati possono essere elaborati direttamente dal Saia PCD® e poi trasferiti al sistema di gestione o al sistema di supervisione sovraordinato via e-mail, FTP, HTTP o comunicazione dati. Grazie a ciò, il Wide Area Controller Saia PCD3 diviene un concentratore di dati, indipendentemente dalle stazioni gestionali.
Esistono molte possibilità di applicazione con controllo e gestione a distanza in sistemi che rilevano misure, monitorano gli stati degli impianti e ne trasmettono i relativi dati.



Sempre raggiungibile con la comunicazione ridondante

Superare le distanze geografiche è un requisito chiave per i sistemi con un gran numero di stazioni distribuite. Con l'interfaccia integrata di telecomunicazione (GSM/GPRS, PSTN o ISDN) e l'interfaccia Ethernet, il Wide Area Controller è sempre raggiungibile tramite l'interfaccia di telecomunicazione e la porta Ethernet. Le vie di comunicazione ridondanti (interfaccia di telecomunicazione o Ethernet) aumentano l'affidabilità e la disponibilità del sistema.

Panoramica delle prestazioni, specifiche per l'ordinazione e accessori

Tecnologia del processore

RAM come memoria di programma	512 kByte
Memoria di backup (flash)	512 kByte
Memoria per file system (flash)	1 MB (integrata)
Risorse PCD	8192 flag, 16.384 × registri a 32 bit

Interfaccia di telecomunicazione (come alternativa interfacce integrate)

GSM / GPRS / PSTN / ISDN / SMS - invio e ricezione

Protocolli internet e intranet

HTTP Server	Visualizzazione tramite web browser e web panel
FTP Server	Semplice scambio dati
TCP/IP-PPP Point to Point Protocol	Comunicazione efficiente
Client SMTP	Invio di file (ad esempio, i file di log) via e-mail come allegato
Client DHCP e DNS	Facile integrazione nelle reti IP
Client SNTP	Sincronizzazione dell'orologio interno
Agente SNMP	Gestione della rete

Protocolli per il livello di campo

S-Bus seriale, Ether-S-Bus e Profi-S-Bus
MODBUS RTU o TCP, EIB, M-Bus, CEI870-5-101/103/104
Per altri protocolli, fare riferimento al capitolo B2

Codici per l'ordinazione

PCD3.M2330A4T1	Con modem PSTN
PCD3.M2330A4T5	Con modem GSM/GPRS (senza antenna)

Memoria dati aggiuntiva

Slot per schede flash SD	Schede di memoria flash SD SBC con file system fino a 1 GB
File dati, fino a 900 file, con file system	Download e Upload via FTP
PCD7.R-SD512	Schede di memoria flash SD SBC da 512 MB con file system
PCD7.R-SD1024	Schede di memoria flash SD SBC da 1024 MB con file system

Interfacce di comunicazione per slot A

PCD7.F110S	RS-422 con RTS/CTS o RS-485 (senza separazione galvanica), con resistenze di terminazione attivabili. Ideale per Modbus, S-Bus, EnOcean, ecc.
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, ideale per collegamento modem, EIB, DALI
PCD7.F150S	RS-485 (con separazione galvanica), con resistenze di terminazione attivabili
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo

Espansione degli I/O

PCD3.C110Z09	2 slot per moduli I/O (collegamento con connettore PCD3.K010 o cavo PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200Z09	4 slot per moduli I/O, con alimentazione da 24 Vcc (collegamento con connettore PCD3.K010 o cavo PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)
PCD3.C110	2 slot per moduli I/O (collegamento solo con cavo PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200	4 slot per moduli, con alimentazione da 24 Vcc (collegamento solo con cavo PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)

Moduli I/O, si vedano le pagine 27 e 28

1.3 Standby Controller

Con gli Standby Controller PCD3.M6880, si possono realizzare soluzioni di automazione ridondanti. Questi servono a garantire il funzionamento ininterrotto dei sistemi e dei processi.

1.3.1 PCD3.M6880

Pagina 49

Standby Controller modulare PCD3
con 2 porte Ethernet TCP/IP e un coprocessore
per il funzionamento in standby.

1.3.2 PCD3.T668

Pagina 51

Smart RIO per la connessione
alla CPU 1 dello Standby Controller PCD3.M6880.

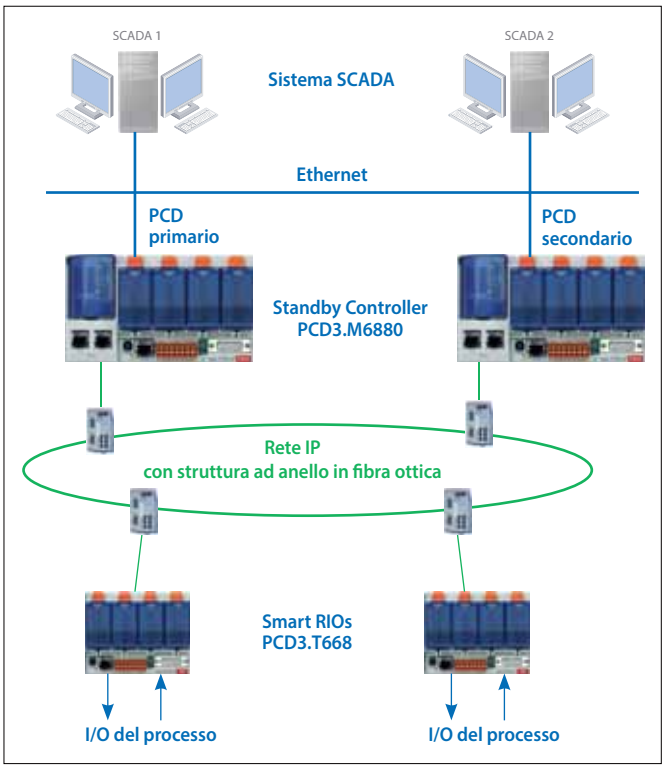
Panoramica del sistema Standby

Introduzione

Gli Standby Controller PCD3.M6880 servono a realizzare soluzioni di automazione ridondanti, in modo che sia garantito il funzionamento ininterrotto dei sistemi e dei processi.

I sistemi di Standby (sistemi di automazione ridondanti) di SBC hanno le seguenti caratteristiche:

- Sono basati sulla famiglia PCD3, robusta e modulare, con l'utilizzo di moduli standard.
- La semplice progettazione del sistema non richiede architetture speciali e complesse, risparmiando così sui costi.
- Processori Standby con I/O remoti Ethernet condivisi, si evita la duplicazione di ingressi/uscite e di sensori/attuatori.
- Gli I/O remoti programmabili creano dei nodi intelligenti decentralizzati che forniscono flessibilità e sicurezza aggiuntiva.
- La rete utilizza componenti Ethernet standard e può operare su rete Ethernet TCP/IP standard, insieme con gli altri servizi.
- Facilità di ingegnerizzazione e di messa in servizio, utilizzando il PG5 Project Manager per la generazione automatica del progetto. I programmi ridondanti sono identici e sono creati una sola volta.
- Commutazione senza discontinuità da PCD attivo a Standby.
- Gli Standby Controller hanno un sistema a doppio processore. Un processore elabora il programma ridondante e monitorizza il PCD attivo. Il secondo processore indipendente elabora gli altri processi non ridondanti. In questo modo, si aumenta sensibilmente la potenza nonché la flessibilità del sistema.
- Potenti funzioni di diagnostica aiutano l'utente nella fase di messa in servizio e di ricerca guasti.



Tipica struttura di un sistema ridondante con due Standby Controller PCD3.M6880 e Ethernet Smart RIO PCD3.T668.

Terminologia

Per una migliore comprensione delle caratteristiche e dei principi operativi, si applicano le seguenti definizioni:

Standby Controller	Il controllore PCD3.M6880 che supporta la funzionalità di standby (ridondanza).
PCD primario	Il PCD che, di default, diventa il dispositivo attivo all'accensione del sistema, dipendente dalla configurazione.
PCD secondario	Il PCD che diventa il dispositivo di standby all'accensione, e prende il controllo attivo solo in caso di guasto del dispositivo attivo.
PCD attivo	Il PCD la cui CPU1 è in modo Attivo, esegue il programma ridondante e controlla gli ingressi/uscite (RIO PCD3.T668).
PCD Standby	Il PCD la cui CPU1 è in modo Standby. Non esegue il programma ridondante e le uscite (RIO PCD3.T668) non sono controllate da questo dispositivo.
CPU principale	CPU0 del PCD primario o secondario, che elabora il programma non-ridondante. Questo programma può essere differente sui dispositivi Primario e Secondario.
CPU ridondante	CPU1 del PCD primario o secondario, che contiene il programma ridondante. Questo programma deve essere lo stesso sui dispositivi primario e secondario. Questa CPU può essere in modo Attivo ed elaborante il programma ridondante, o in modo Standby con monitoraggio del PCD Attivo.

Con l'utilizzo di due Standby Controller PCD3.M6880 si possono realizzare soluzioni di controllo ridondanti. Gli ingressi/uscite (segnali di processo) sono connessi e controllati mediante gli Ethernet Smart RIO PCD3.T668. Le stazioni RIO sono connesse ad entrambi i controllori mediante una connessione Ethernet e non sono configurate in modo ridondante. Questo significa che non vi è la necessità di duplicare ingressi, uscite, sensori e attuatori. I due PCD (primario e secondario) si monitorano l'un l'altro. In caso di guasto del PCD attivo, il PCD in standby riprende il funzionamento del processo ed il controllo delle stazioni RIO connesse. L'immagine di processo (I/O) e gli elementi PCD interni (F, R, T, C, DB) – i dati di sincronizzazione – sono trasferiti continuamente dal PCD attivo al PCD in standby, mediante la connessione Ethernet. Questo garantisce la commutazione senza discontinuità dal PCD in quel momento attivo al PCD in standby.

La CPU1 ridondante ha due interfacce Ethernet indipendenti. L'interfaccia ETH 2.x è riservata esclusivamente per l'operatività con le stazioni RIO PCD3.T668. Anche i PCD sincronizzano i loro dati di processo mediante la stessa interfaccia. Per ragioni di sicurezza, si raccomanda di impostare questa rete come una struttura ad anello con specifici componenti di rete, forniti da terze parti. Abbiamo avuto buone esperienze con gli switch Ethernet industriali della società Hirschmann.

Ethernet 2
(2 porte switch)

L'interfaccia ETH 1 sulla CPU0 è disponibile per la connessione e per il funzionamento di altri sistemi e dispositivi. Per esempio, tramite questa interfaccia si possono connettere sistemi SCADA. SBC non fornisce nessuna specifica riguardante i sistemi SCADA per le soluzioni di automazione ridondate, ne consegue che sono quindi utilizzabili quasi tutti i sistemi. Si possono utilizzare semplici sistemi SCADA, o sistemi SCADA configurati in modo ridondante. I controllori PCD3. M6880 forniscono dettagliate informazioni diagnostiche e di stato che possono essere valutate dai sistemi SCADA.

Ethernet 1

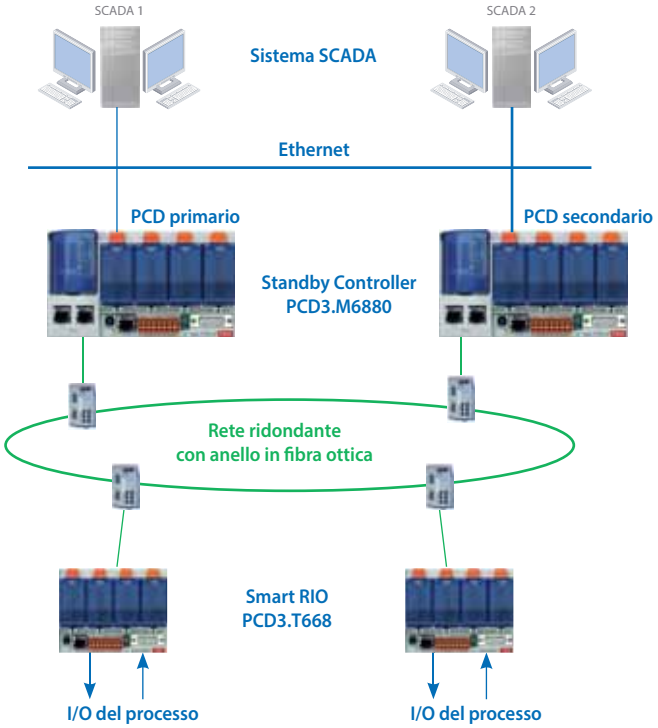
Specifiche per le ordinazioni

PCD3.M6880	Standby Controller modulare PCD3 con 2 porte Ethernet TCP/IP ports e un coprocessore per l'operatività in standby
PCD3.T668	Smart RIO per sistema standby per la connessione con la CPU1 PCD3.M6880

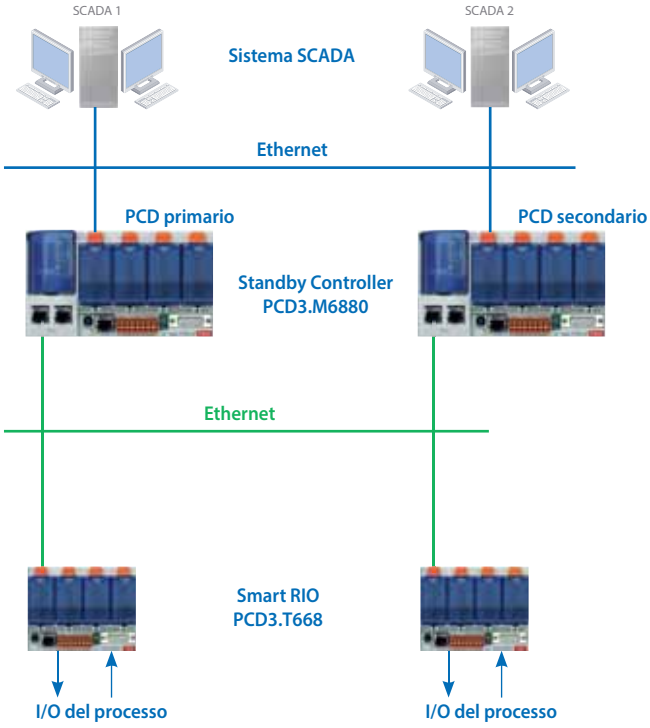
Layout del sistema

Le soluzioni di automazione ridondanti si possono implementare con differenti topologie di rete.

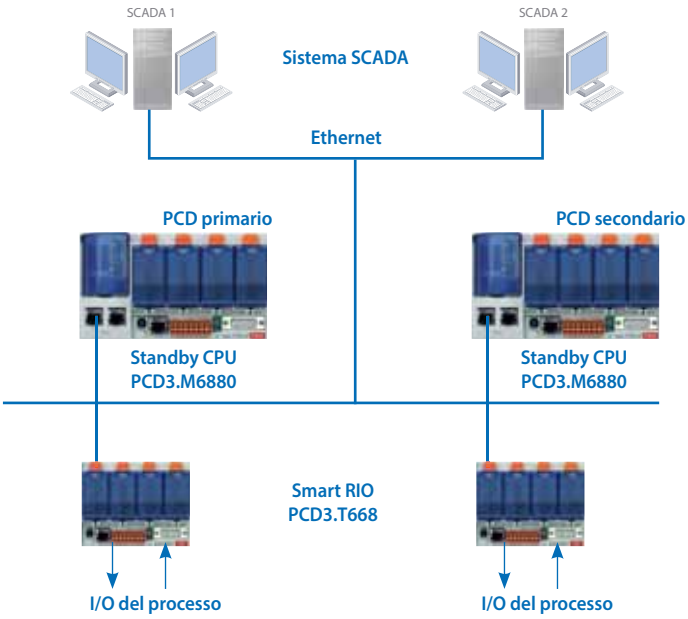
Si raccomanda che la rete gestionale (sistemi SCADA) e la rete per gli I/O remoti siano separate fisicamente. Inoltre, raccomandiamo di realizzare la rete degli I/O remoti con una struttura ad anello, utilizzando componenti di rete in fibra ottica. Questo incrementerà significativamente le prestazioni, la sicurezza e, soprattutto, la disponibilità della rete e quindi l'affidabilità del sistema. Per i componenti di rete (switch) sono utilizzabili dei dispositivi standard forniti da terze parti. Abbiamo avuto buone esperienze con gli switch (RS30) della società Hirschmann. In ogni caso, le reti si possono anche realizzare con componenti standard in una struttura a stella. E' anche possibile utilizzare una rete fisica condivisa fra gli I/O remoti ed i sistemi gestionali, ma la disponibilità del sistema viene ridotta di conseguenza.



Topologia di rete raccomandata con reti fisicamente separate e anello in fibra ottica



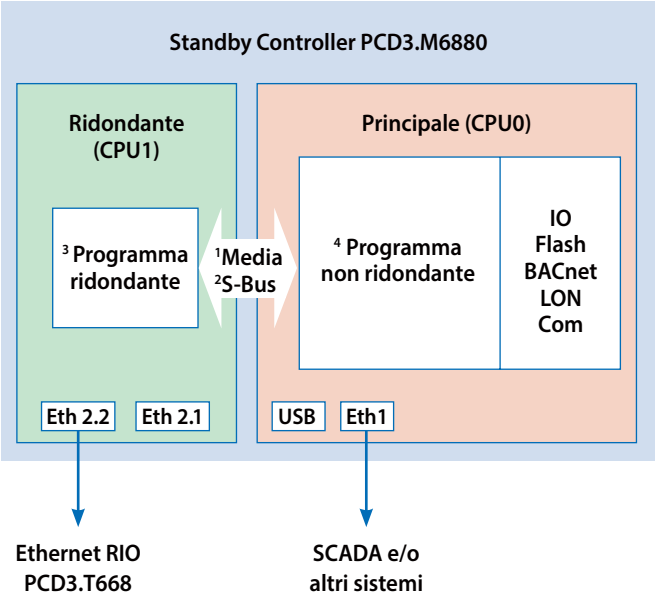
Reti fisicamente separate in una topologia a stella con componenti standard



Rete fisica condivisa in una topologia a stella con componenti standard

1.3.1 Standby Controller PCD3.M6880

Architettura della CPU PCD3.M6880



PCD3.M6880

[1] Data Media Transfer (area di scambio o/e CSF/FBox)

[2] S-Bus GWY CPU0 alla CPU1 (2 indirizzi S-Bus differenti)

[3] Il programma ridondante sulla CPU1 viene eseguito solo se questa è attiva. Stesso programma su entrambi i PCD.

[4] Il programma non ridondante può essere differente in entrambi i PCD.

Lo Standby Controller PCD3.M6880 ha due processori indipendenti (CPU0 e CPU1). Entrambi i processori hanno i loro elementi PCD (F, R, T, C, DB/TX) indipendenti.

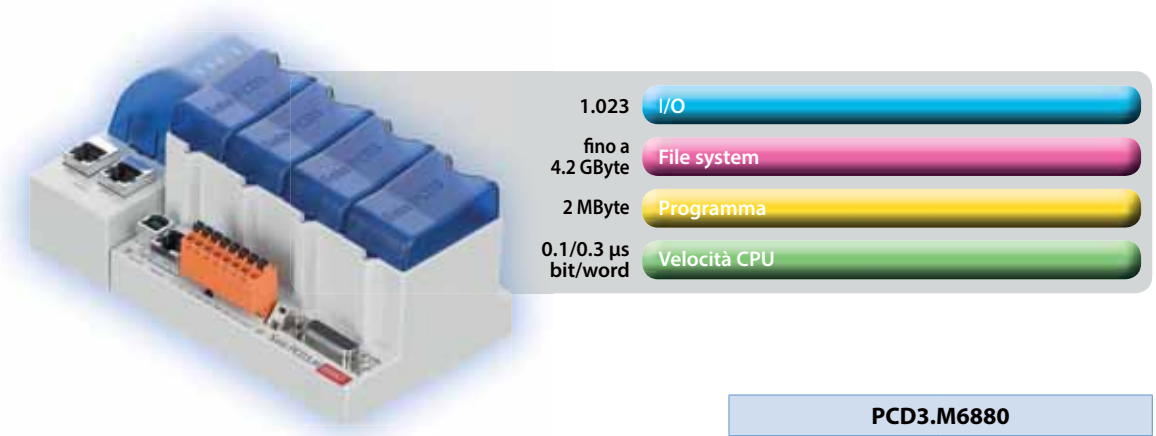
La CPU1 ridondante esegue il programma utente ridondante e controlla gli ingressi/uscite condivisi degli I/O remoti PCD3.T668. I programmi ridondanti nel PCD3.M6880 primario e secondario sono identici. Durante il funzionamento normale, solo il PCD attivo esegue il programma ridondante. Gli elementi PCD interni (F, R, T, C, DB/TX) utilizzati della CPU1 sono trasferiti dal PCD attivo al PCD in standby mediante l'interfaccia Ethernet 2 (ETH2.x). In caso di guasto, Il PCD in standby assume il controllo dell'operatività senza interruzione, ed esegue il programma ridondante utilizzando l'ultima immagine di processo ricevuta dal PCD attivo.

A seconda delle esigenze, i programmi utente della CPU principale (CPU0) del PCD3.M6880 primario e secondario possono essere diversi. La CPU0 ha sostanzialmente le stesse caratteristiche e funzionalità di un PCD (es. PCD3.M5560). Gli I/O locali inseriti negli slot del PCD ed i moduli di espansione degli I/O, sono controllati dalla CPU0. I sistemi ed i dispositivi esterni (sistemi SCADA, web browser ed altri dispositivi esterni) comunicano solo con la CPU0. Gli elementi PCD interni (F, R, T, C, DB) della CPU0 non sono sincronizzati fra il PCD in quel momento attivo ed il PCD in standby.

Il programma utente della CPU1 non ha accesso diretto agli I/O locali o agli elementi della CPU0 (e vice versa). Lo scambio dati fra la CPU0 e la CPU1 avviene mediante un meccanismo di scambio dati. I dati da scambiare (elementi PCD) sono definiti in file di simboli globali. Questi dati sono scambiati automaticamente fra la CPU0 e la CPU1 ad ogni ciclo di programma.

Controllori Saia PCD3.M6880

High Power Standby Controller



Dati tecnici		PCD3.M6880	
		CPU0 principale	CPU1 ridondante
Numero di ingressi/uscite		1023	—
o slot per moduli di I/O		64	—
Connettore per contenitore di espansione degli I/O PCD3.Cxxx		Sì	—
Tempi di elaborazione [µs]	Operazione su bit	0.1…0.8 µs	
	Operazione su word	0.3 µs	
Real time clock (RTC)		Sì	

Memoria integrata		
Memoria di programma, DB/ Testi (Flash)	2 MByte	
Memoria di utente, DB/ Testi (RAM)	1 MByte	128 KByte
Memoria Flash (Programma, S-RIO e configurazione)	128 MByte	
File system Flash utente (INTFLASH)	128 MByte	—
PCD media:		
Registri	16384	16384
Flag	16384	16384
DB/ Testi	8192	8192

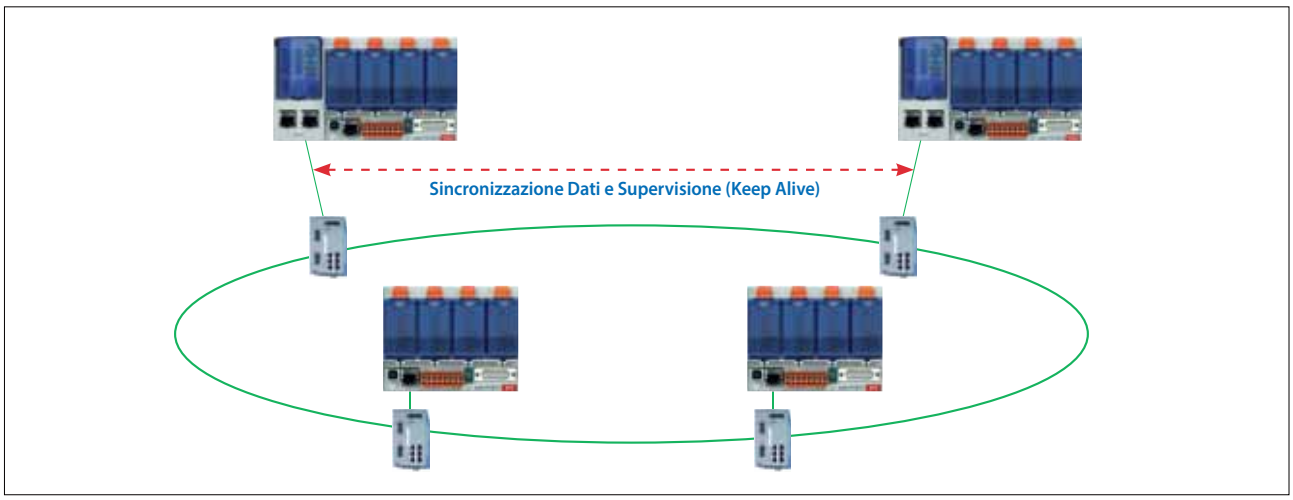
Interfacce integrate		
USB 1.1	Sì	No
Ethernet 10/100 Mbit/s, full-duplex, auto-sensing/auto-crossing	ETH1	ETH2.x (2 porte switch)
RS-485 su morsettiera (Porta 2) o RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net su morsettiera (Porta 2)	fino a 115 kbit/s fino a 187.5 kbit/s	—
Interfacce di comunicazione opzionali		
I/O slot 0: moduli PCD3.F1xx per RS-232, RS-422, RS-485 e Belimo MP-Bus	Sì	No
I/O slot 0…3 fino a 4 moduli o 8 interfacce: moduli PCD3.F2xx per RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI e M-Bus	Sì	No
Altre caratteristiche		
Protocolli/sistemi di comunicazione (BACnet, Modbus, LonWorks®, DALI, M-Bus…)	Come PCD3.M6860 senza 2ª Ethernet	No
Automation server (web server, FTP server, e-mail, SNMP, flash file system…)	Sì	No
Connessione ed operatività di I/O remoti PCD3.T668 Numero di stazioni RIO supportate	No —	Sì 64
Connessione ed operatività di I/O remoti PCD3.T665/T666 Numero di stazioni RIO supportate	Sì 64	No —
Accesso agli slot di I/O nel contenitore di base, così come ai contenitori di espansione degli I/O PCD3.Cxxx	Sì	No

Criteri di commutazione Standby – Attivo (switchover)

Ognuno dei PCD in Standby (CPU1) invia un telegramma «Keep Alive» al suo partner per la supervisione.

Il PCD in STANDBY commuta su ATTIVO quando:

- Non è stato ricevuto nessun telegramma «Keep Alive» nell'intervallo di tempo «Keep Alive Timeout» (periodo) definito con il Device Configurator della CPU Ridondante. Il «Keep Alive Timeout» può essere impostato fra 100…500 ms. Ciò si traduce in un ritardo massimo di switchover inferiore a 100…500 ms.
- Lo stato del PCD ATTIVO non è nella condizione di RUN o STOP (cioè non è più trasmesso il telegramma di «Keep Alive»).
- Viene eseguito un comando di Switchover manuale. Questo è possibile solo se il dispositivo primario non ha la priorità, l'opzione «Primary device has priority» deve essere «No».



Sincronizzazione dati e ciclo di programma:

Gli elementi PCD (R, F, T/C, DB/TX) utilizzati nella CPU1 ridondante sono sincronizzati ciclicamente fra il PCD attivo ed il PCD in standby. Il tempo di sincronizzazione per tutti gli elementi PCD è normalmente inferiore ai 200 ms. Questo tempo è ridotto di conseguenza se viene utilizzata solo una parte dei media PCD. Il tempo di ciclo totale del programma è calcolato come segue:

Tempo di ciclo totale = tempo di esecuzione del programma + tempo di sincronizzazione dati

Per una grande applicazione, il valore max. si può calcolare come segue: 100 ms + 200 ms = 300 ms max.
Per applicazioni più piccole, dove sono utilizzati meno elementi PCD, il tempo di ciclo è ridotto di conseguenza.

1.3.2 Standby RIO PCD3.T668

Architettura dei PCD3.T668

Gli I/O remoti PCD3.T668 sono da utilizzarsi esclusivamente con gli Standby Controller PCD3.M6880. Con l'eccezione della funzione di ridondanza, questi supportano le stesse proprietà/funzioni delle stazioni di I/O remoti PCD3.T666. Gli I/O remoti standard PCD.T665 e PCD3.T666 non si possono utilizzare con gli Standby Controller.

- Sono utilizzabili come una semplice stazione di I/O locali o come una stazione di I/O intelligenti e programmabili
- Sono programmabili con PG5. Attività importanti o con tempi critici si possono processare direttamente nel RIO
- I programmi utente dei RIO sono gestiti centralmente dallo Smart RIO Manager (PCD) e scaricati automaticamente nel RIO
- Lo scambio dati utilizza l'efficiente protocollo Ether-S-IO. Semplicità di configurazione con il RIO Network Configurator
- Comunicazione con altri sistemi PCD utilizzando Ether-S-Bus (FBox)
- Sono supportati moduli di comunicazione intelligenti (es. M-Bus, DALI)
- Altri protocolli di comunicazione (es. Modbus) via Ethernet TCP/IP e via interfaccia RS-485 integrata
- Web Server integrato

Dati tecnici

Proprietà		PCD3.T668
Numero di ingressi/uscite		64 nell'unità base, estensibile a 256
o slot per moduli di I/O		4 nell'unità base, estensibile a 16
Moduli di I/O supportati		PCD3.Exxx, PCD3.Axxx, PCD3.Bxxx, PCD3.Wxxx
Numero max. di stazioni RIO		128
Protocollo per il trasferimento dati		Ether-S-IO
Connessione Ethernet		10/100 Mbit/s, full-duplex, auto-sensing, auto-crossing
Configurazione IP di default		IP address: 192.168.10.100 Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 0.0.0.0
Porta USB per configurazione e diagnostica		Sì
Memoria di programma		128 kByte
Web server per configurazione e diagnostica		Sì
Web server per pagine utente		Sì
File system integrato per pagine web e dati		512 kByte
BACnet® o LonWorks®		No
Ingressi di interrupt integrati		2
Interfaccia RS-485 integrata		Sì
Moduli speciali	solo per lo slot 0 di I/O	PCD3.F1xx
	per gli slot 0…3 di I/O (fino a 4 moduli)	contatori PCD3.H1xx PCD3.F26x DALI PCD3.F27x M-Bus
S-Web allarmi/trend		No
Watchdog		No
Real-time clock (RTC)		No
Orologio software (non alimentato dalla batteria)		Sì, sincronizzato dal Manager
Batteria		No

Dati generali

Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20% livellata o 19 Vca ±15% raddrizzata
Carico interno 5 V bus / 24 V bus	max. 650 mA/100 mA
Temperatura di lavoro	0…+55 °C o 0…+40 °C (dipendente dalla posizione di montaggio)
Temperatura di immagazzinamento	–20…+70 °C
Umidità relativa	30…95% RH senza condensa
Resistenza meccanica	secondo EN/IEC 61131-2

Proprietà/limiti del sistema e raccomandazioni secondo i principi della lean automation

Nella lean automation, non è raccomandato raggiungere i limiti specificati per quanto riguarda il numero massimo di stazioni per Manager e il numero massimo di I/O per RIO. Si dovrebbero prendere in considerazione i punti seguenti:

- Il carico sul RIO Manager aumenta con il crescere del numero di stazioni RIO. Ciò ha implicazioni per l'intera applicazione nel RIO Manager.
- Se vi è un gran numero di stazioni RIO, sul Manager si devono riservare un gran numero di elementi PCD per il trasferimento dati.
- Con il crescere del numero di stazioni RIO, i processi di build e download in PG5 si rallentano di conseguenza. Allo stesso modo, all'avvio il comportamento del Manager e dell'intera rete RIO è proporzionalmente più lungo.

Raccomandazioni: 20 Smart RIO per Manager è una valida configurazione per un funzionamento efficiente e senza problemi, con semplicità di messa in servizio e supporto.
Gli Smart RIO non hanno batteria. In caso di mancanza della tensione di alimentazione, si perderanno tutti i dati della memoria RAM (registri, flag, DB/testi). I dati ed i parametri che vanno mantenuti, si devono trasferire dal Manager o memorizzare nel file system flash del RIO. Se non è possibile, si raccomanda l'utilizzo di un normale controllore al posto di uno Smart RIO. I programmi utente sono memorizzati nella memoria flash dei RIO e sono ritenuti in caso di mancanza della tensione di alimentazione.

1.4 PCD2 – tecnologia modulare dal design compatto

Panoramica della serie di dispositivi Saia PCD2

Controllori Saia PCD2

pagina 54

Unità base con 4 slot per moduli I/O

- PCD2.M4160 Basic 64 IO
- PCD2.M4560 Espandibile fino a 1023 I/O

Unità base con 8 slot per moduli I/O

- PCD2.M5540 Espandibile fino a 1023 I/O

Fino a 4 interfacce di comunicazione integrate. Con moduli innestabili espandibile fino a 15 interfacce di comunicazione.
Automation Server integrato su tutte le CPU.

Contenitori di espansione Saia PCD2 per l'espansione degli I/O

pagina 58

Contenitori per moduli I/O

- PCD2.C1000 4 slot I/O
- PCD2.C2000 8 slot I/O

Espandibile fino a 1023 I/O

Moduli di ingresso/uscita Saia PCD2

pagina 59

Moduli in diverse funzioni con morsetti di collegamento innestabili

- PCD2.Exxx Moduli digitali di ingresso
- PCD2.Axxx Moduli digitali di uscita
- PCD2.Bxxx Moduli digitali di ingresso/uscita
- PCD2.Wxxx Moduli analogici di ingresso/uscita
- PCD2.Gxxx Moduli combinati di ingresso/uscita

Moduli di interfaccia Saia PCD2

pagina 62

Moduli innestabili per l'espansione delle interfacce di comunicazione (fino a 4 moduli o 8 interfacce)

- PCD7.F1xxS 1 interfaccia seriale RS-232, RS-422/485, Belimo MP-Bus
- PCD2.F2xxx 2 interfacce seriali RS-232, RS-422/RS-485
- PCD2.F2150 BACnet® MSTP
- PCD2.F2400 LonWorks®
- PCD2.F2610 DALI
- PCD2.F27x0 M-Bus
- PCD2.F2180 Belimo MP-Bus

Moduli di memoria Saia PCD2

pagina 63

Moduli di memoria innestabili per backup di dati e programmi

- PCD2.R6xx Modulo di base per schede flash SD per slot 0…3
- PCD7.R-SD Schede flash SD su PCD3.R6xx
- PCD7.R5xx Moduli di memoria flash per slot M1 e M2
- PCD7.R610 Moduli di memoria flash per slot M1 e M2

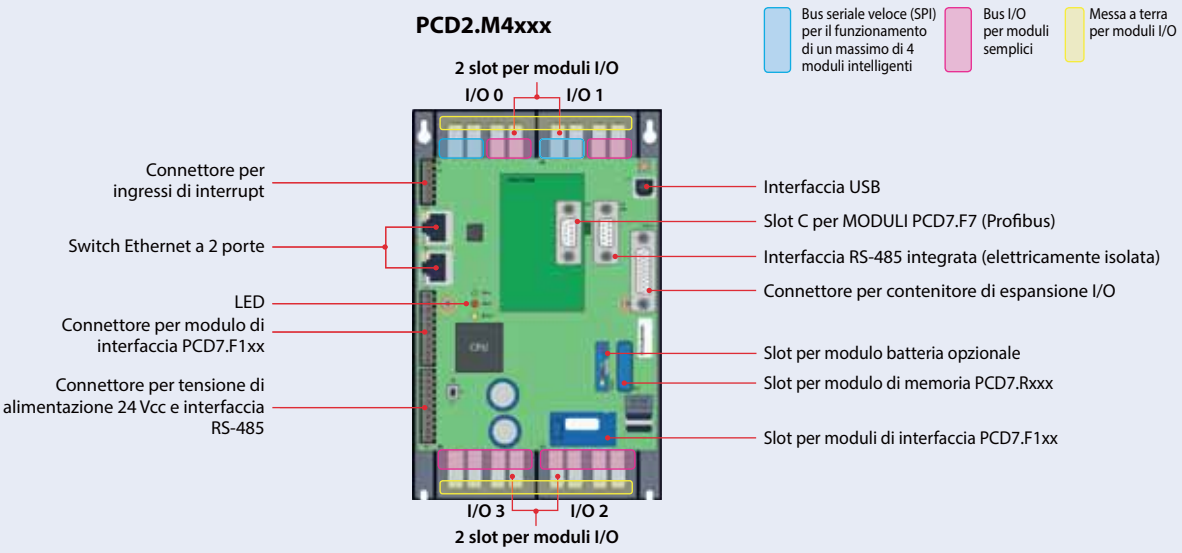
Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD2

pagina 65

Coperchi per alloggiamenti, morsettiere a vite innestabili, collegamento al bus I/O, batteria, cavi di sistema e adattatori

Controllori Saia PCD2.M4xxx

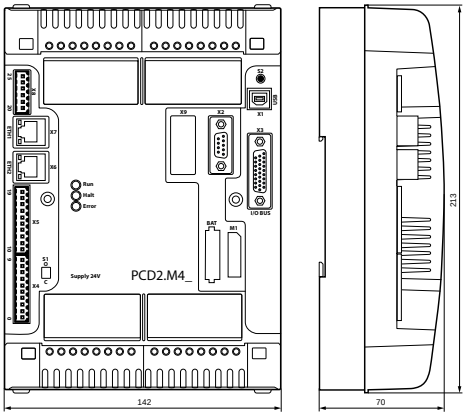
Il nuovo controllore PCD2.M4x60 si basa su una forma costruttiva piatta e di ingombro ridotto, che viene impiegata già da diversi anni nei settori impiantistici e OEM. Questa CPU modulare e liberamente programmabile è idonea per applicazioni sia piccole che grandi, ad esempio nel controllo di macchine, nell'automazione di infrastrutture e di edifici. La CPU modulare è potente, compatta ed espandibile a livello locale fino a 1'023 punti dati. Risorse di memoria abbondanti e potenza sufficiente della CPU per attività esigenti di comunicazione con fino a 14 interfacce (BACnet, LonWorks®, Profibus, M-Bus, Modbus, DALI, etc.).



Proprietà del sistema

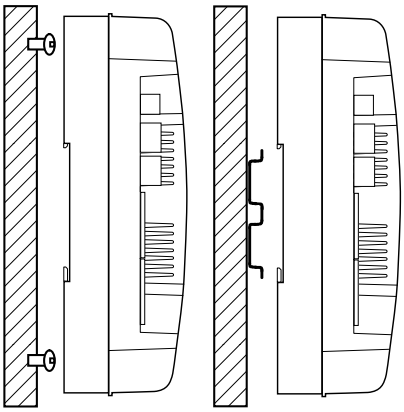
- Fino a 14 interfacce di comunicazione
- 4 slot per moduli I/O PCD2 nel dispositivo di base
- Fino a 64 ingressi/uscite nel dispositivo di base, espandibili a livello locale fino a 1023 I/O
- Automation Server integrato
- Ampia memoria integrata per programmi (2 MByte) e dati (128 MByte)
- Memoria con scheda flash SD espandibile fino a 4 GByte
- Senza batteria, grazie alla tecnologia FRAM - protegge i dispositivi dalla perdita dei dati PCD (R, F, DB/Testi) anche in assenza di tensione

Dimensioni



design compatto:
142 × 236 × 49 mm

Montaggio



Dati tecnici e dati di ordinazione controllori PCD2.M4xxx

Panoramica tecnica

Dati tecnici	PCD2.M4160	PCD1.M4560
Numero di ingressi digitali integrati	4 ingressi digitali (24 V, 4 × interrupt)	
Numero di ingressi/uscite digitali nell'unità base	64	
ovvero slot per moduli di I/O nell'unità base	4	
Numero di ingressi/uscite digitali espandibili con contenitori di espansione PCD2.C2000 e PCD2.C1000		1023
ovvero slot per moduli I/O		60
Tempi di elaborazione [µs]	Operazione su bit Operazione su word	0,1…0,8 µs 0,3 µs
Real time clock (RTC)	sì	
Supercap a sostegno dell'orologio in tempo reale	> 10 giorni	
Slot per modulo supporto batteria opzionale Numero d'ordine 4 639 4898 0	Sì, a sostegno dell'orologio in tempo reale per > 3 anni	

Memoria integrata

Memoria di programma, DB/Testi (Flash)	512 KByte	2 MByte
Memoria primaria DB/Testi (RAM)	128 KByte	1 MByte
Memoria Flash (S-RIO, configurazione e backup)	128 MByte	128 MByte
File system utente su flash (INTFLASH)	8 MByte	128 MByte
Backup dati con tecnologia FRAM (in assenza di tensione, i dati sono mantenuti)	per R, F, DB, Testi	per R, F, DB, Testi

Interfacce integrate

USB 1.1	≤ 12 MBit/s	
Ethernet, switch con 2 porte	≤ 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	
RS-485 su morsettiera (porta 0)	≤ 115,2 kBit/s	
RS-485 per protocolli liberi su connettore D-Sub (porta 2) oppure RS-485 per Profibus-DP–Slave, Profi-S-Net su connettore D-Sub (porta 10)	No	≤ 115,2 KBit/s ≤ 1,5 MBit/s (con isolamento elettrico)

Altre interfacce

Moduli PCD2.F2xxx per RS-232, RS-422, RS-485, BACnet MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI e M-Bus	Slot I/O 0…1 2 moduli	Slot I/O 0…3 4 moduli
Slot A per moduli PCD7.F1xxx	Sì	
Slot C per modulo Profibus PCD7.F7500	No	Sì

Dati generali

Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI61131-2)	24 Vcc -20/+25% max., incl. 5% di ondulazione
Assorbimento di corrente	tipicamente 15 W con 64 I/O
Carico interno 5 V/+ V	max. 800 mA / 250 mA

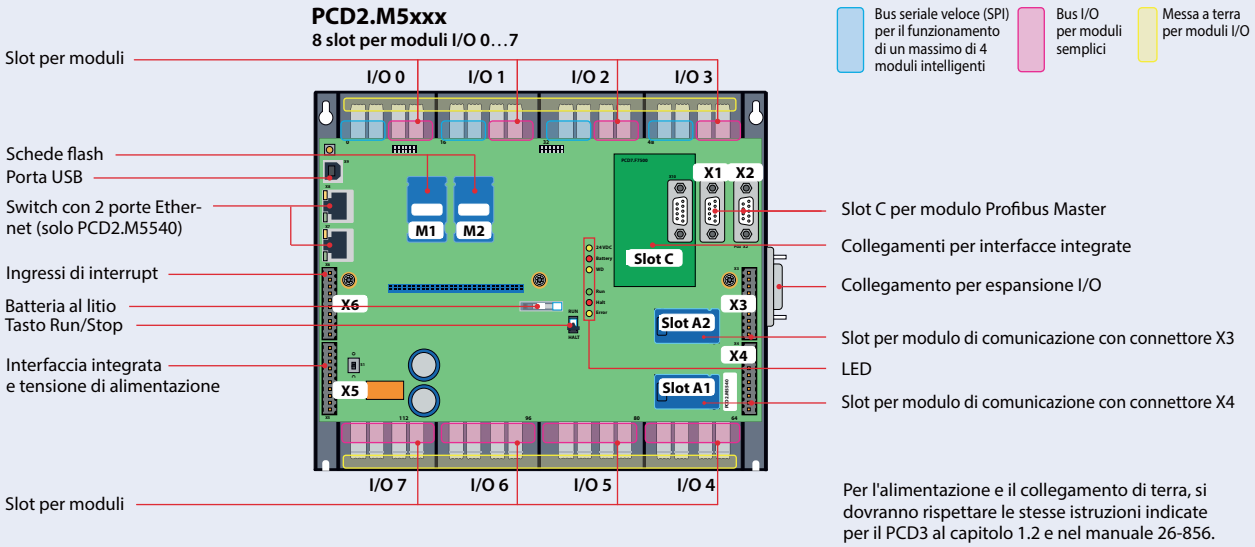
Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PCD2.M4160	Unità processore PCD2 con Ethernet-TCP/IP, memoria di programma 512 kByte, 64 I/O
PCD2.M4560	Unità processore PCD2 con Ethernet-TCP/IP, memoria di programma 2 MByte, 1023 I/O

Accessori, quali connettori e coperchi, sono descritti nell'ultima pagina di questo capitolo

Controllori Saia PCD2.M5xxx

Grazie alla custodia dal design piatto, il Saia PCD2.M5xxx è particolarmente adatto per le applicazioni in spazi ridotti. Il potente processore consente funzioni di controllo e regolazione di applicazioni complesse con un massimo di 1023 punti dati centralizzati. Inoltre, il PCD2 si può espandere tramite i moduli di memoria innestabili e diventare così un controllore abilitato LON IP® o BACnet®. Il PCD2 dispone di interfacce di comunicazione quali USB, Ethernet, RS-485 e Automation Server integrato.



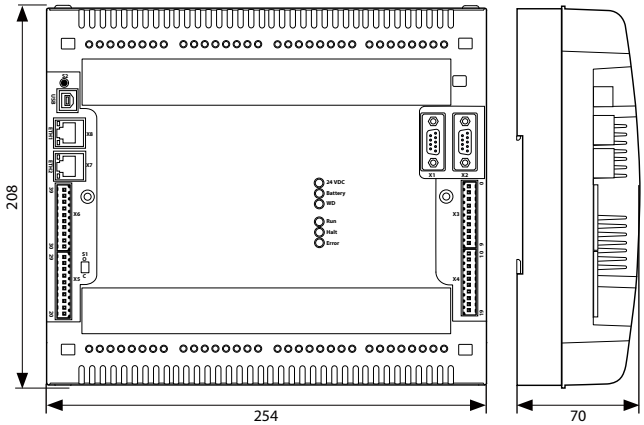
Proprietà del sistema

- Fino a 15 interfacce di comunicazione (RS-232, RS-485, ecc.)
- 8 slot I/O espandibili tramite contenitori di espansione fino a 64 slot (1023 punti dati centralizzati)
- Espansione I/O decentralizzata con RIO-PCD3.T66x (Ethernet) o PCD3.T760 (Profi-S-IO)
- Memoria di programma da 1 MB
- Automation Server integrato
- Memoria dati con moduli di memoria flash fino a 4 GB
- 6 ingressi di interrupt o di conteggio veloce sulla CPU
- Compatibile con tutti i contenitori di espansione PCD3

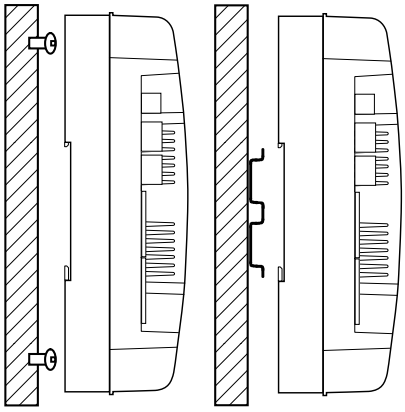
Interfacce integrate del Saia PCD2.M5xxx

Modello	Collegamento	Porta	Velocità di trasferimento
RS-232 (seriale) o RS-485 (seriale)	X2 (D-Sub) X5 (morsetto)	0 0	≤ 115,2 kbit/s ≤ 115,2 kbit/s
RS-485 (seriale) per protocolli liberi o Profi-S-Net / Profibus-DP slave	X1 (D-Sub) X1 (D-Sub)	3 10	≤ 115,2 kbit/s ≤ 1.5 Mbit/s
Ethernet (switch con 2 porte) (solo PCD2.M5540)	Ethernet	9	10/100 Mbit/s
USB 1.1 (PGU)	USB	---	≤ 12 Mbit/s

Dimensioni



Montaggio



Dati tecnici e dati di ordinazione per controllori PCD2.M5xxx

Panoramica tecnica

Dati tecnici

Numero di ingressi/uscite digitali integrati	6 ingressi digitali (24 V, 4 × interrupt) 2 uscite digitali (2 × PWM, 24 V, 100 mA)
Numero di ingressi/uscite digitali nell'unità base	128
Slot per moduli di I/O nell'unità base	8
Numero di ingressi/uscite digitali con 7 contenitori di espansione PCD2.C2000	896
slot per moduli I/O	56
Tempi di elaborazione [µs]	Operazione su bit 0.3…1.5 µs Operazione su word 0.9 µs
Real time clock (RTC)	sì

Memorie integrate

Memoria di lavoro (RAM) per programma e DB/Testi	1 MByte
Memoria Flash (S-RIO, configurazione e backup)	2 MByte
File system utente su flash (INTFLASH)	no
Backup dati	1…3 anni con batteria al litio

Interfacce integrate

RS-232, RS-485 / PGU	≤ 115 kbit/s
RS-485 Profibus-DP–Slave, Profi-S-Net (S-IO, S-Bus)	≤ 1.5 Mbit/s
USB 1.1 (PGU)	≤ 12 Mbit/s
Ethernet, switch con 2 porte (solo PCD2.M5540)	≤ 10/100 Mbit/s (full duplex, autosensing/crossing)

Dati generali

Tensione di alimentazione (secondo la norma EN/CEI61131-2)	24 Vcc -20/+25% max., incl. 5% di ondulazione
Carico interno 5 V/+ V	max. 1400 mA / 800 mA
Automation Server	Memoria flash, file system, Web server e FTP server, e-mail, SNMP

Dati di ordinazione

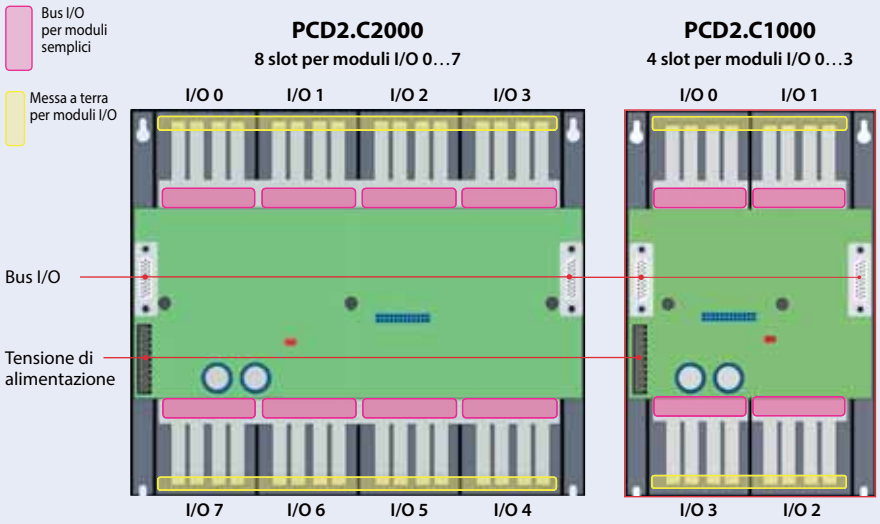
Saia PCD2

Modello	Descrizione
PCD2.M5540	Controllore liberamente programmabile, 1024 kB di RAM, interfaccia Ethernet

Altri accessori, quali connettori e coperchi, sono descritti nell'ultima pagina di questo capitolo

Contenitori di espansione Saia PCD2.Cxxxx

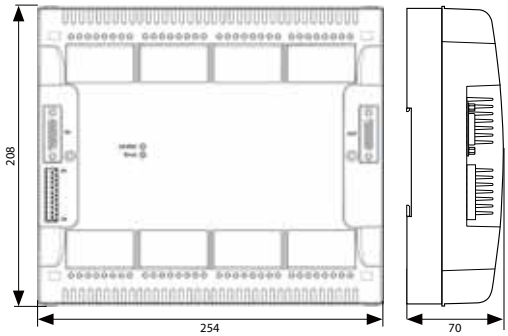
Alle CPU Saia PCD2.M4x60 si possono collegare fino a 8 (7 con PCD2.M5540) contenitori di espansione Saia PCD2.C1000 o Saia PCD2.C2000. In questo modo, è possibile collegare fino a 64 moduli I/O o 1023 ingressi/uscite digitali. Un contenitore di espansione può ospitare 4 o 8 moduli I/O. Oltre ai contenitori di espansione Saia PCD2.Cxxxx, si possono collegare anche tutti i contenitori di espansione della serie Saia PCD3.



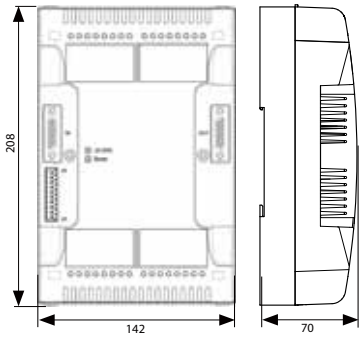
Proprietà di sistema

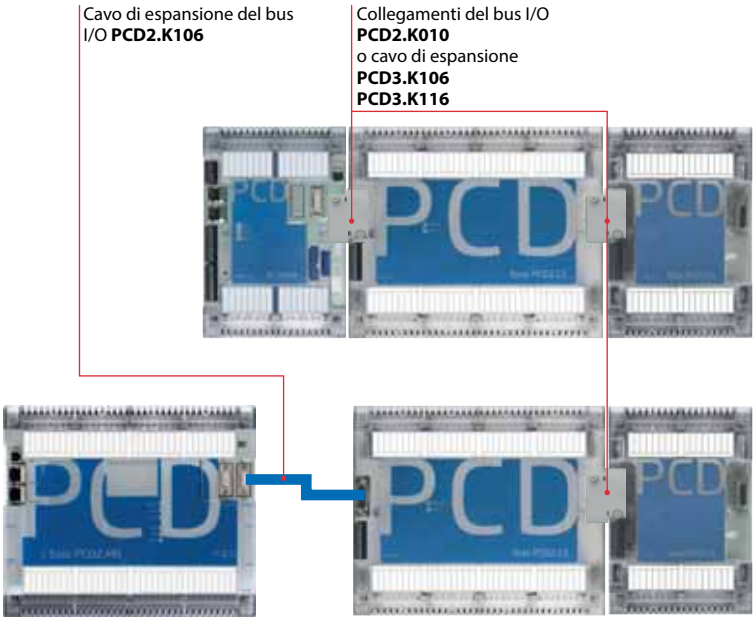
- Fino a 1023 punti dati centralizzati
- Numerose varianti di moduli innestabili
- Installazione semplice e veloce
- Combinabile con i contenitori di espansione Saia PCD3.Cxxx
- Collegamenti per la tensione di alimentazione su ogni supporto per moduli
- Possibilità di collegamento affiancato o sovrapposto

Dimensioni PCD2.C2000



Dimensioni PCD2.C1000





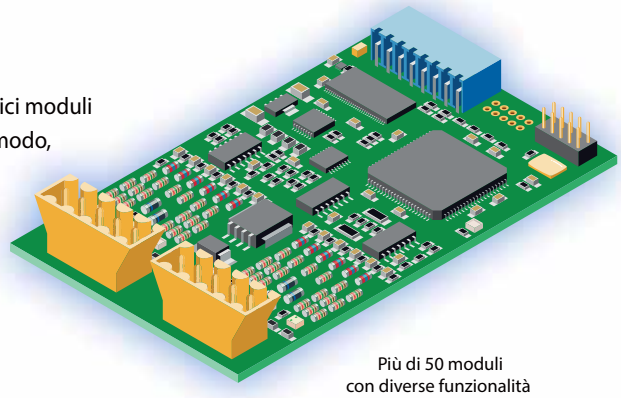
In questo caso non devono essere usati più di 5 cavi di espansione.
Per il collegamento tra due contenitori di espansione sono necessari i cavi PCD3.Kxxx.

Contenitori di espansione I/O Saia PCD2

Modello	Descrizione
PCD2.C1000	Contenitore di espansione con 4 slot I/O
PCD2.C2000	Contenitore di espansione con 8 slot I/O
PCD2.K010	Connettore di collegamento del bus I/O
PCD2.K106	Cavo di espansione del bus I/O lunghezza di 0.9 m (collegamento tra il PCD2.M5xxx e il PCD2.Cxxxx)
PCD3.K106	Cavo di espansione del bus I/O lunghezza di 0.7 m (collegamento tra due supporti per moduli)
PCD3.K116	Cavo di espansione del bus I/O lunghezza di 1.2 m (collegamento tra due supporti per moduli)

Moduli I/O Saia PCD2 innestabili: panoramica

Le funzioni del Saia PCD2 si possono ampliare a piacere grazie ai molteplici moduli di I/O innestabili e si possono adattare alle esigenze richieste. In questo modo, non solo è possibile garantire la realizzazione rapida di un progetto, ma è anche possibile espandere il sistema in qualsiasi momento durante il funzionamento.



Più di 50 moduli
con diverse funzionalità

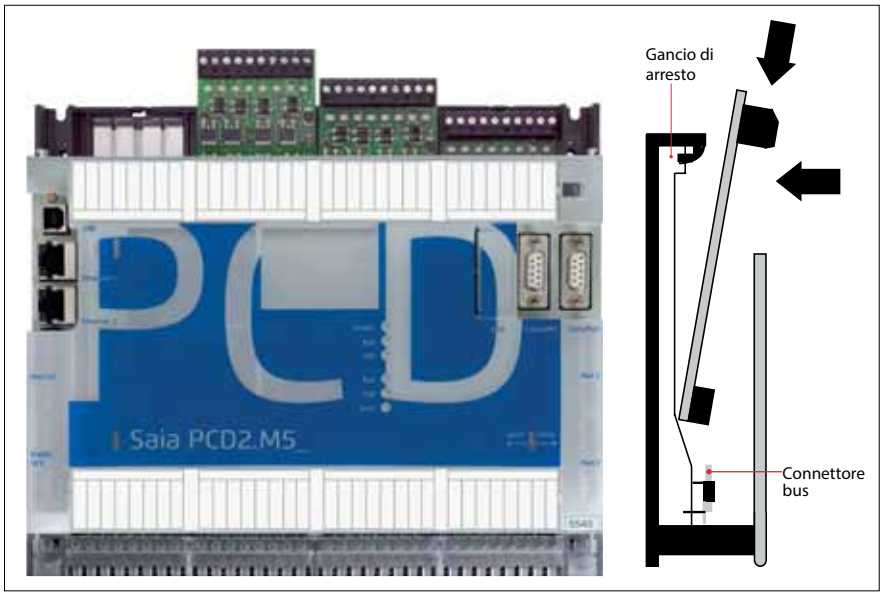
Proprietà di sistema

- Molte varianti disponibili
- Slot direttamente nei Saia PCD2.M4x60, PCD2.M5540, PCD1.M2xxx o sui contenitori di espansione
- Completa integrazione nell'alloggiamento Saia PCD2
- Design compatto
- Fino a 16 I/O per modulo
- Moduli con ritardo d'ingresso di 0.2 ms

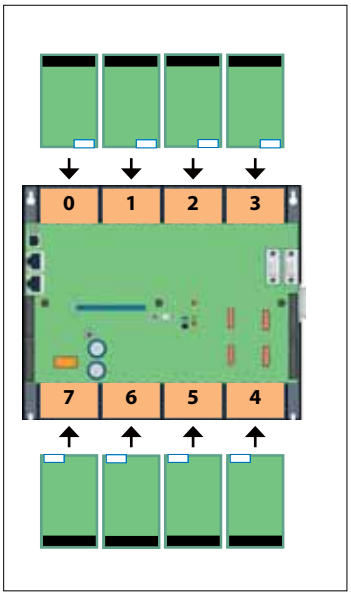
Codice generale dei modelli

- **PCD2.Axxx** Moduli digitali di uscita
- **PCD2.Bxxx** Moduli digitali combinati di ingresso/uscita
- **PCD2.Exxx** Moduli digitali di ingresso
- **PCD2.Fxxx** Moduli di comunicazione
- **PCD2.Hxxx** Moduli di conteggio veloce
- **PCD2.Rxxx** Moduli di memoria
- **PCD2.Wxxx** Moduli analogici di ingresso/uscita

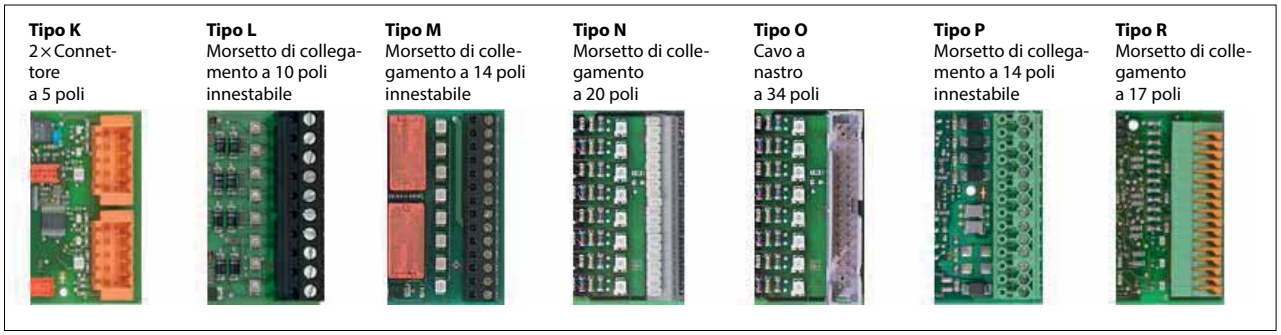
Inserimento nell'alloggiamento



Slot per moduli I/O



Differenze nelle connessioni dei moduli I/O



Tipo K
2×Connettore
a 5 poli

Tipo L
Morsetto di collegamento a 10 poli innestabile

Tipo M
Morsetto di collegamento a 14 poli innestabile

Tipo N
Morsetto di collegamento a 20 poli

Tipo O
Cavo a nastro
a 34 poli

Tipo P
Morsetto di collegamento a 14 poli innestabile

Tipo R
Morsetto di collegamento a 17 poli

Le morsettiere a vite e i connettori sono ordinabili anche separatamente.

Moduli di ingresso/uscita digitali Saia PCD2

I moduli di I/O digitali si possono semplicemente inserire nelle unità base dei Saia PCD2 e dei Saia PCD1 o in un adatto contenitore di espansione per moduli I/O. Oltre agli ingressi per diversi livelli di tensione sono disponibili anche uscite digitali sia a transistor che a relè meccanico. In questo modo, la separazione galvanica del circuito di commutazione si può realizzare in modo facile e sicuro.

Moduli di ingresso digitali

Modello	Numero di ingressi	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC CA		Filtro di ingresso	Sepa-razione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1] +V-Bus [2]		Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.E110	8	15…30 Vcc	---	---	8 ms	---	24 mA	---	L
PCD2.E111	8	15…30 Vcc			0.2 ms		24 mA		L
PCD2.E160	16	15…30 Vcc	---	---	8 ms	---	72 mA	---	O
PCD2.E161	16	15…30 Vcc			0.2 ms		72 mA		O
PCD2.E165	16	15…30 Vcc			8 ms		72 mA		N
PCD2.E166	16	15…30 Vcc			0.2 ms		72 mA		N
PCD2.E500	6	80…250 Vcc	---	---	20 ms	•	1 mA	---	L
PCD2.E610	8	15…30 Vcc	---	---	10 ms	•	24 mA	---	L
PCD2.E611	8	15…30 Vcc			0.2 ms	•	24 mA		L
PCD2.E613	8	30…60 Vcc			9 ms	•	24 mA		L

Moduli di uscita digitali

Modello	Numero di uscite	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC CA		Filtro di ingresso	Sepa-razione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1] +V-Bus [2]		Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.A200	4, relè (in chiusura)	---	2 A/50 Vcc	2 A/250 Vca	---	•	15 mA	---	L
PCD2.A210	4, relè (in apertura con protezione del contatto)		2 A/50 Vcc	2 A/250 Vca		•	15 mA		L
PCD2.A220	6, relè (in chiusura con protezione del contatto)	---	2 A/50 Vcc	2 A/250 Vca	---	•	20 mA	---	L
PCD2.A250	8, relè (in chiusura)	---	2 A/50 Vcc	2 A/48 Vca	---	•	25 mA	---	M
PCD2.A300	6, transistor	---	2 A/10…32 Vcc	---	---	---	20 mA	---	L
PCD2.A400	8, transistor	---	0.5 A/5…32 Vcc	---	---	---	25 mA	---	L
PCD2.A410	8, transistor	---	0.5 A/5…32 Vcc	---	---	•	24 mA	---	L
PCD2.A460	16, transistor (con protezione da cortocircuito)	---	0.5 A/10…32 Vcc	---	---	---	74 mA	---	O
PCD2.A465	16, transistor (con protezione da cortocircuito)	---	0.5 A/10…32 Vcc	---	---	---	74 mA	---	N

Moduli di ingresso/uscita digitali

Modello	Numero di I/O	Tensione d'ingresso	Capacità di interruzione CC CA		Filtro di ingresso	Sepa-razione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1] +V-Bus [2]		Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.B100	2 In + 2 Out + 4 selezionabile In oppure Out	15…32 Vcc	0.5 A/5…32 Vcc	---	8 ms	---	25 mA	---	L
PCD2.B160	16 I/O (configurabili in blocchi da 4)	24 Vcc	0.25 A/18…30 Vcc	---	8 ms o 0.2 ms	---	120 mA	---	2× K

Modulo di conteggio veloce

Modello	Numero di contatori	Ingressi per contatore	Uscite per contatore	Campo di conteggio	Filtro digitale a scelta	Assorbimento di corrente Bus 5V [1] +V-Bus [2]		Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.H112	2	2 In + 1 In configurabile	1 CCO	0…16 777 215 (24 Bit)	10 kHz…150 kHz	50 mA	4 mA	K
PCD2.H114	4	2 In + 1 In configurabile	1 CCO	0…16 777 215 (24 Bit)	10 kHz…150 kHz	50 mA	4 mA	2× K

La corrente assorbita dai moduli di I/O sui bus interni a +5V e +V non deve superare la corrente massima di alimentazione fornibile dalle PCD2.M4x60, PCD2.M5540, PCD2.Cxxxx e PCD1.M2xxx.

Capacità di carico sul bus interno dei contenitori di espansione:

Carico	PCD1.M2xxx	PCD2.M4x60	PCD2.M5540	PCD2.C1000	PCD2.C2000
[1] Bus interno 5 V	500 mA	800 mA	1400 mA	1400 mA	1400 mA
[2] Bus interno +V (24 V)	200 mA	250 mA	800 mA	800 mA	800 mA
Il fabbisogno elettrico dei moduli di I/O sui bus interni a +5V e +V è calcolato nel Device-Configurator di PG5 2.1.					

Per avere maggiori informazioni sui moduli di conteggio, sul controllo del motore passo-passo e sui moduli di posizionamento.

[3] Le morsettiere innestabili I/O sono fornite con i moduli I/O. I morsetti di ricambio, i connettori dei cavi a nastro piatto con il cavo di sistema e l'adattatore di morsetto separato devono essere ordinati come accessori (si vedano pagina 65 e 172).

Moduli di ingresso e di uscita analogici Saia PCD2

I numerosi moduli analogici permettono l'esecuzione di complesse regolazioni o misurazioni. La risoluzione è tra 8 e 16 bit in funzione della velocità del convertitore AD. I valori digitalizzati si possono ulteriormente elaborare nel PCD2, nel PCD1 e direttamente nel progetto. Grazie alla vasta scelta di moduli, è possibile trovare moduli adatti per qualsiasi necessità.

Moduli di ingresso analogici

Tipo / Codice n.	Numero canali	Campo del segnale	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1]	+V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.W200	8 In	0…+10 V	10 Bit	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W210	8 In	0…20 mA (4…20 mA via programma utente)	10 Bit		8 mA	5 mA	L
PCD2.W220	8 In	Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	10 Bit		8 mA	16 mA	L
PCD2.W220Z02	8 In	Sensore di temperatura NTC10	10 Bit		8 mA	16 mA	L
PCD2.W220Z12	4 In + 4 In	4 I: 0…10 V e 4 I: Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	10 Bit		8 mA	11 mA	L
PCD2.W300	8 In	0…+10 V	12 Bit	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W310	8 In	0…20 mA (4…20 mA via programma utente)	12 Bit		8 mA	5 mA	L
PCD2.W340	8 In	0…+10 V/0…20 mA (4…20 mA via programma utente) Pt1000: –50 °C…400 °C/Ni1000: –50 °C…+200 °C	12 Bit		8 mA	20 mA	L
PCD2.W350	8 In	Pt100: –50 °C…+600 °C/Ni100: –50 °C…+250 °C	12 Bit		8 mA	30 mA	L
PCD2.W360	8 In	Pt1000: –50 °C…+150 °C	12 Bit		8 mA	20 mA	L
PCD2.W380	8 In	0–10 V…+10 V, –20 mA…+20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, NTC10k/NTC20k (configurazione via software)	13 Bit		25 mA	25 mA	2× K
PCD2.W305	7 In	0…+10 V	12 Bit	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W315	7 In	0…20 mA (4…20 mA via programma utente)	12 Bit	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W325	7 In	–10 V…+10 V	12 Bit	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W720	2 In	Moduli di pesatura, 2 sistemi per un massimo di 6 celle di pesatura	≤ 18 Bit	---	60 mA	100 mA	P
PCD2.W745	4 In	Modulo di temperatura per TC Tipo J, K e Pt/Ni100/1000 a 4 fili	16 Bit	•	200 mA	0 mA	R

Moduli di uscita analogici

Modello / Codice nr.	Numero canali	Campo del segnale	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1]	+V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.W400	4 Out	0…+10 V	8 Bit	---	1 mA	30 mA	L
PCD2.W410	4 Out	0…+10 V/0…20 mA/4…20 mA a scelta con ponticello	8 Bit		1 mA	30 mA	L
PCD2.W600	4 Out	0…+10 V	12 Bit	---	4 mA	20 mA	L
PCD2.W610	4 Out	0…+10 V/–10 V…+10 V/0…20 mA/4…20 mA a scelta con ponticello	12 Bit		110 mA	0 mA	L
PCD2.W605	6 Out	0…+10 V	10 Bit	•	110 mA	0 mA	P
PCD2.W615	4 Out	0…20 mA/4…20 mA, parametri impostabili	10 Bit	•	55 mA	0 mA	P
PCD2.W625	6 Out	–10 V…+10 V	10 Bit	•	110 mA	0 mA	P

Moduli di ingresso/uscita analogici

Tipo / Codice n.	Numero canali	Campo del segnale	Risoluzione	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1]	+V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.W525	4 In + 2 Out	In: 0…10 V, 0(4)…20 mA, Pt1000, Pt500 o Ni1000 (selezionabile tramite DIP switch) Out: 0…10 V o 0(4)…20 mA (selezionabile via software)	In: 14 Bit Out: 12 Bit	•	40 mA	0 mA	P

Moduli ingressi e uscite, digitali e analogici misti Saia PCD2

Con il modulo di I/O multi-funzione PCD2.G200 si raggiunge un totale di 24 ingressi e uscite digitali e analogici. Così, la necessità per contenitori di espansione aggiuntivi può essere evitata, e sofisticate applicazioni piccole possono essere implementate in modo economico.

Moduli di ingresso/uscita multifunzione

Tipo / Codice n.	Numero canali	Campo del segnale	Risoluzione	Filtro di ingresso	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V [1]	+V-Bus [2]	Tipo di connettore I/O [3]
PCD2.G200	4 In	Digitale: 15…30 Vcc		8 ms	---	12 mA	35 mA	KB nero
	4 Out	Digitale: 0.5 A/10…32 Vcc			---			KB nero
	2 In 2 In 4 In	Analogico: 0…10 V Analogico: Pt1000 o Ni1000 Analogico: universale, 0…10 V, 0…20 mA, Ni/Pt1000 (selezionabile tramite DIP switch)	12 Bit 12 Bit 12 Bit	10 ms 20 ms 10 ms Ni/Pt 20 ms	---			K arancione
	8 Out	Analogico: 0…10 V	10 Bit		---			K arancione

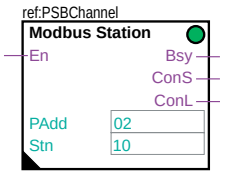
[1] [2] [3] Vedere a pagina 60

Interfacce di comunicazione dei controllori Saia PCD2

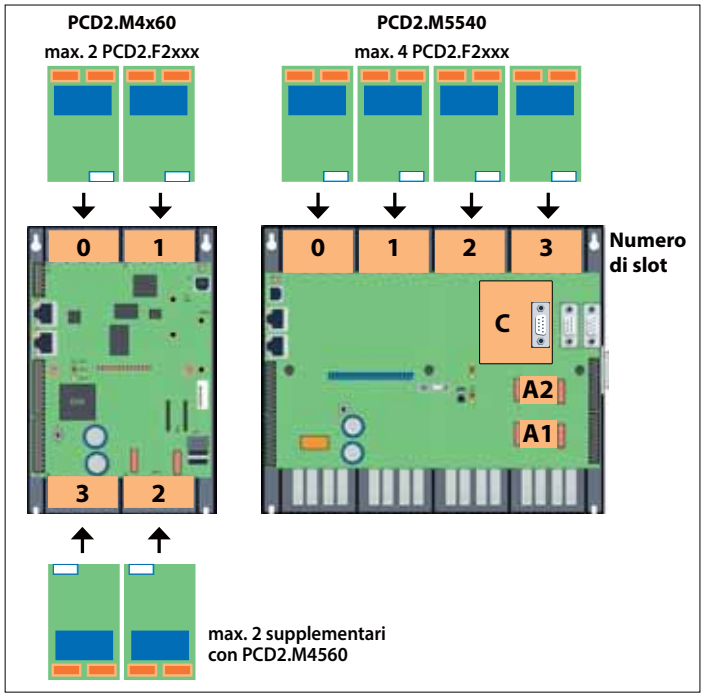
Oltre alle interfacce integrate nel Saia PCD2, le funzioni di interfaccia si possono ampliare in modo modulare tramite i vari slot di espansione. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dalla serie PCD2. Le specifiche fisiche dei bus sono disponibili, per la maggior parte dei protocolli, come modulo innestabile. Nel caso ciò non fosse possibile, il bus si può collegare tramite un convertitore esterno.

Protocolli supportati dai PCD2.M4x60, PCD2.M5540 via FBox

- Comunicazione modem con il PCD
- Applicazioni HMI-Editor con terminali di testo PCD7.Dxxx
- S-Net seriale (S-Bus)
- Modbus
- JCI-N2-Bus
- KNX® S-Mode/EIB (con convertitore esterno)
- DALI
- EnOcean (con convertitore esterno)
- M-Bus
- BACnet®



Saia FBox per Modbus



Slot per moduli di interfaccia

Interfacce fisiche liberamente programmabili

PCD7.F150S

PCD2.F2150 con PCD7.F150S

Modulo	Specifiche	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V	+V-Bus	Slot	Tipo di connettore I/O [1]
PCD7.F110S	RS-422 con RTS/CTS o RS-485, con resistenze di terminazione attivabili	---	40 mA	---	A1 / A2	
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD	---	15 mA	---	A1 / A2	
PCD7.F150S	RS-485 con resistenze di terminazione attivabili	•	130 mA	---	A1 / A2	
PCD2.F2100	RS-422 / RS-485 più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	---	I/O 0-3	2× K
PCD2.F2210	RS-232 più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	---	I/O 0-3	2× K

Interfacce fisiche per protocolli specifici

PCD2.F2210

PCD2.F2150

PCD2.F2810

Modulo	Specifiche	Separazione galvanica	Assorbimento di corrente Bus 5V	+V-Bus	Slot	Tipo di connettore I/O [1]
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo	---	15 mA	15 mA	A1 / A2	
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP o liberamente programmabile	---	110 mA	---	I/O 0-3	2× K
PCD2.F2400	LonWorks® modulo di interfaccia [2]	---	90 mA	---	I/O 0-3	L9
PCD2.F2610	DALI	---	90 mA	---	I/O 0-3	L
PCD2.F2700	M-Bus 240 nodi	---	70 mA	8 mA	I/O 0-3	L
PCD2.F2710	M-Bus 20 nodi	---	70 mA	8 mA	I/O 0-3	L
PCD2.F2720	M-Bus 60 nodi	---	70 mA	8 mA	I/O 0-3	L
PCD2.F2730	M-Bus 120 nodi	---	70 mA	8 mA	I/O 0-3	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus con slot per moduli PCD7.F1xxS	---	90 mA	15 mA	I/O 0-3	2× K
PCD7.F7500	Profibus-DP Master	---	200 mA	---	C	
PCD2.T814	Modem analogico 33,6 kbit/s (RS-232 e interfaccia TTL)	---	250 mA	---	I/O 4 + A1	

[1] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio, i connettori dei cavi a nastro piatto con il cavo di sistema e l'adattatore di morsetto separato devono essere ordinati come accessori (si vedano pagina 65 e 172).

[2] Per 254 variabili di rete, con slot per moduli PCD7.F1xxS

Proprietà di sistema dei moduli PCD2.F2xxx

Osservare i seguenti punti quando si utilizzano i moduli di interfaccia PCD2.F2xxx:

- Per ogni sistema PCD2 possono essere usati al massimo 4 moduli PCD2.F2xxx (8 interfacce) negli slot 0…3.
- Il sistema PCD2 ha un processore che gestisce sia l'applicazione sia le interfacce seriali. La gestione dei moduli di interfaccia richiede un'adeguata capacità della CPU.
- Per determinare la potenza massima di comunicazione per ciascun sistema PCD2.M5, si devono prendere come riferimento i dati e gli esempi del manuale 26-856 per PCD2.M5.

Moduli di memoria dei controllori Saia PCD2

Tramite schede di memoria flash si possono ampliare le funzionalità dei Saia PCD2. A tale proposito, sono disponibili schede di memoria con file system e backup dei dati. Inoltre, diversi protocolli di comunicazione, il cui firmware è installato sulle schede flash, si possono utilizzare semplicemente inserendo la scheda appropriata. Pertanto il controllore diventa compatibile, per esempio, con i protocolli BACnet® o Lon IP. Ulteriori informazioni sulla gestione e la struttura della memoria si possono trovare al capitolo 1.1 Descrizione del sistema Saia PCD®.

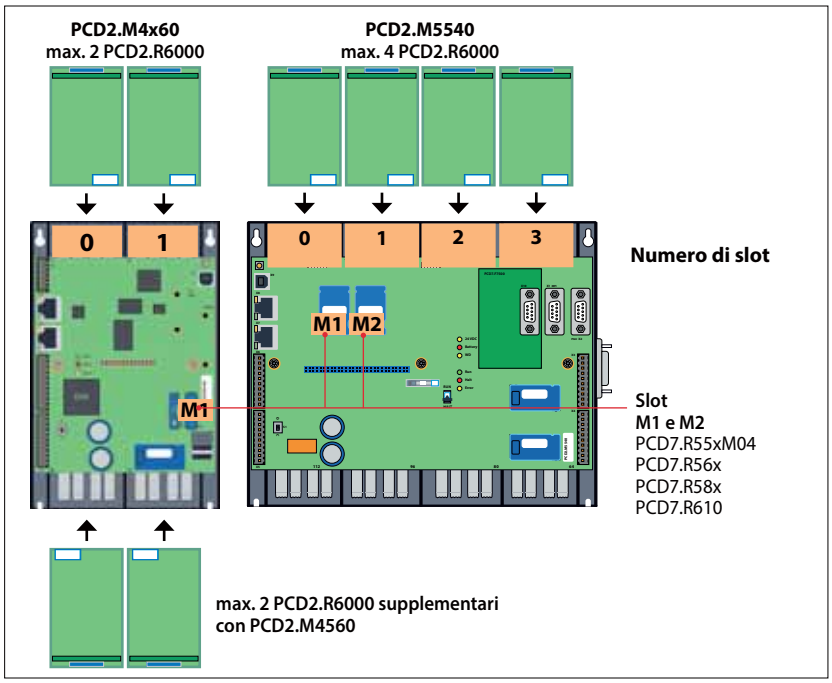
Proprietà di sistema

Memoria utente integrata

- RAM da 1024 kB per programma + DB/Testi
- Memoria flash da 2 MB (S-RIO, configurazione e backup)

Opzioni di espansione

- Due slot (M1, M2) per schede di memoria integrate nella CPU
- Schede di memoria SD aggiuntive mediante un adattatore innestabile negli slot I/O da 0 a 3



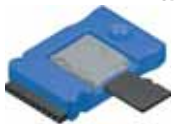
Slot per moduli di memoria

Memoria Flash con file system, backup di programma e dati, BACnet®

Modello	Descrizione	Slot
PCD7.R550M04	Scheda Flash da 4 MB con file system	M1 e M2
PCD7.R560	Scheda Flash con BACnet®	M1 e M2
PCD7.R562	Scheda Flash con BACnet® e file system da 128 MB	M1 e M2
PCD7.R580	Scheda Flash con Lon-IP	M1 e M2
PCD7.R582	Scheda Flash con Lon-IP e file system da 128 MB	M1 e M2
PCD7.R610	Modulo di supporto per per scheda di memoria micro SD	M1 e M2
PCD7.R-MSD1024	Scheda di memoria Flash micro SD da 1 GB, formattata per PCD	PCD7.R610

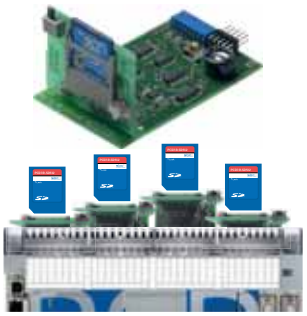
PCD7.R55xM04

PCD7.R610



Scheda flash SD per slot I/O PCD2

		PCD2.M4160	PCD2.M4560 PCD2.M5540
Modello	**Descrizione**	**Slot**	**Slot**
PCD2.R6000	Modulo base con slot per scheda di memoria Flash SD (fino a 4 moduli su slot I/O da 0 a 3 di una CPU)	E/A 0–1	E/A 0–3
PCD7.R-SD512	Schede di memoria Flash SD da 512 MB con file system	---	---
PCD7.R-SD1024	Schede di memoria Flash SD da 1024 MB con file system	---	---



Batteria per la sicurezza dei dati

Modello	Descrizione
4 639 4898 0	Modulo supporto batteria per PCD2.M4x60
4 507 4817 0	Batteria al litio per unità processore PCD (batteria a bottone RENATA tipo CR 2032)

Proprietà di sistema dei moduli PCD7.R5xx

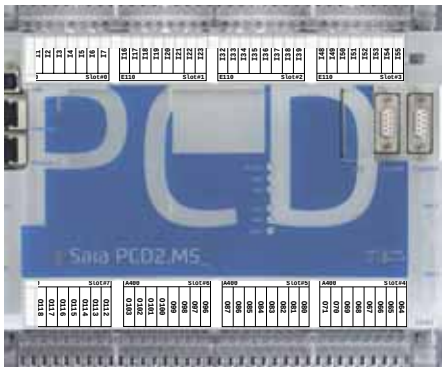
- Si può comandare solo un modulo BACnet® o un modulo Lon IP per ciascun PCD2.M5xxx.

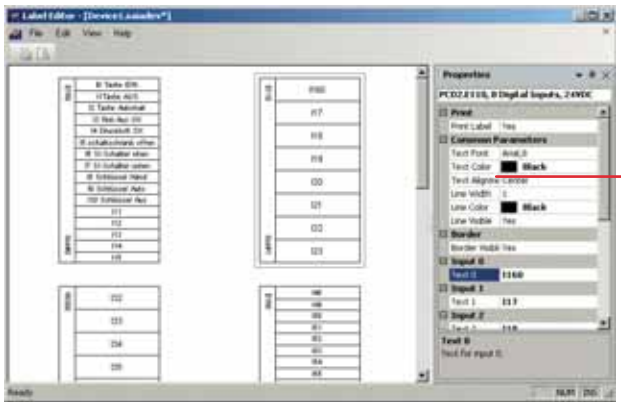
Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD2

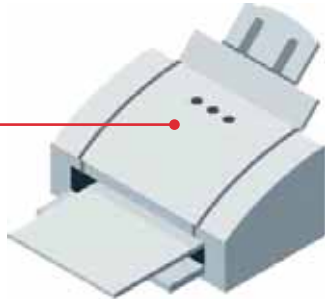
Veloce etichettatura dei moduli I/O con SBC Label Editor

Il tool software è utilizzato per eseguire in modo efficiente la scrittura delle etichette dei PCD2. L'utente deve introdurre nel tool i testi univoci dei punti dati. Questi poi vengono stampati su un foglio di formato A4. Per le differenti tipologie di moduli PCD2, l'utente può selezionare i corrispondenti formati di spaziatura. I testi inseriti si possono memorizzare e riutilizzare come template (modelli).

Il SBC Label Editor viene fornito con il pacchetto PG5 Controls Suite.







Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

Materiali di consumo e accessori per i controllori Saia PCD2

Coperchi per le custodie Saia PCD2

Modello	Descrizione
4 104 7719 0	Coperchio per PCD2.M5x40 senza logo (coperchio alloggiamento neutro)
4 104 7758 0	Coperchio per PCD2.C1000 senza logo (coperchio alloggiamento neutro)
4 104 7720 0	Coperchio per PCD2.C2000 senza logo (coperchio alloggiamento neutro)

Morsettiere a vite innestabili per moduli I/O integrati Saia PCD2

Modello	Descrizione
4 405 4916 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 0…9
4 405 4917 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 10…19
4 405 4918 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 20…29
4 405 4919 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 30…39
4 405 4920 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 40…49

Morsettiere a vite innestabili e connettori per moduli I/O Saia PCD2

Modello	Descrizione
4 405 5109 0	Morsettiera a vite innestabile a 9 poli (tipo L9) per PCD2.F2400 per conduttori max. 1.5 mm²
4 405 4847 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli (tipo L) per conduttori max. 1.5 mm², numerazione 0…9
4 405 4869 0	Morsettiera a vite innestabile a 14 poli (tipo M) per conduttori max. 0.6 mm²
4 405 5048 0	Morsettiera a molla innestabile a 2 × 5 poli (tipo K) per conduttori max. 1.0 mm², arancione
4 405 5054 0	Morsettiera a molla innestabile a 2 × 5 poli (tipo KB) per conduttori max. 1.0 mm², nero

Collegamento del bus I/O

Modello	Descrizione
PCD2.K010	Connettore di collegamento del bus I/O
PCD2.K106	Cavo di espansione del bus I/O

Batteria

Modello	Descrizione
4 639 4898 0	Modulo di supporto batteria per PCD2.M4x60
4 507 4817 0	Batteria al litio per PCD2.M5540

Cavi di sistema per moduli digitali con 16 I/O[1)]

PCD2.K221	Cavo tondo schermato con 32 cavetti da 0.25 mm², con lunghezza di 1.5 m, connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D sul lato PCD, cavetti liberi con codice colore sul lato del processo
PCD2.K223	Cavo tondo schermato con 32 cavetti da 0.25 mm², con lunghezza di 3.0 m, connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D sul lato PCD, cavetti liberi con codice colore sul lato del processo

Cavi di sistema per adattatori PCD2.K520/…K521/…K525[1)]

PCD2.K231	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0.09 mm², con lunghezza di 1.0 m, su entrambi i lati con connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D
PCD2.K232	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0.09 mm², con lunghezza di 2.0 m, su entrambi i lati con connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D

Cavi di sistema per 2 adattatori PCD2.K510/…K511 o 1 adattatore e interfaccia a relè PCD2.K551[1)]

PCD2.K241	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0.09 mm², con lunghezza di 1.0 m, connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D sul lato PCD e due connettori per cavo a nastro a 16 poli sul lato di processo
PCD2.K242	Cavo tondo schermato con 34 cavetti da 0.09 mm², con lunghezza di 2.0 m, connettore per cavo a nastro a 34 poli, tipo D sul lato PCD e due connettori per cavo a nastro a 16 poli sul lato di processo

Adattatore «cavo a nastro ↔ morsetti a vite»

PCD2.K510	per 8 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite, senza LED
PCD2.K511	per 8 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K520	per 16 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite, senza LED
PCD2.K521	per 16 ingressi/uscite, con 20 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K525	per 16 ingressi/uscite, con 3 x 16 morsetti a vite e LED (solo per logica positiva)
PCD2.K551	Interfaccia a relè per 8 uscite a transistor PCD con 24 morsetti a vite e LED
PCD2.K552	Interfaccia a relè per 8 uscite a transistor PCD con 24 morsetti a vite, LED e modalità di controllo manuale (interruttore on-off-auto) e 1 uscita come feed-back del controllo manuale

[1)] Per dettagli: si veda il capitolo 5.11

1.5 PCD1 – CPU compatta espandibile a moduli

Grazie al design piatto, i sistemi Saia PCD1 sono i più piccoli controllori Saia PCD® liberamente programmabili. Tutti i controllori includono, oltre alle interfacce di comunicazione standard, alla memoria dati integrata e alla funzionalità Web/IT, anche almeno 18 I/O integrati. I controllori PCD1 sono ideali per piccoli compiti di automazione, le cui funzioni possono essere eseguite al meglio dal potente processore.

Le numerose possibilità di comunicazione sono un ulteriore vantaggio:
Ethernet TCP/IP, porta USB, l'interfaccia RS-485 integrata e le possibilità di espansione con BACnet® o Lon-IP, sono solo un piccolo esempio delle potenzialità del PCD1.

1.5.1 Serie Saia PCD1.M2

pagina 68

I **Saia PCD1.M2xxx** si possono espandere in modo compatto e modulare.

Modelli:
- PCD1.M2160 con Ethernet TCP/IP e memoria espandibile
- PCD1.M2120 con Ethernet TCP/IP

18 I/O integrati
2 slot I/O liberi

Possibilità di utilizzo
Quadro elettrico primario

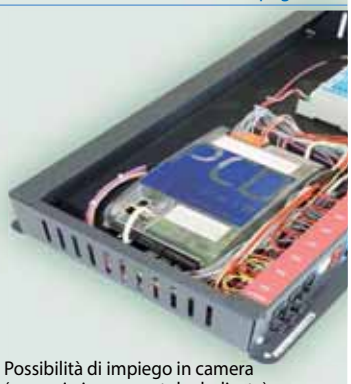
1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

pagina 72

I **Saia PCD1.Room** sono per applicazioni nel campo dell'automazione di camera e HVAC.

Modello:
- PCD1.M2110R1 con Ethernet TCP/IP per applicazioni di automazione di camera

24 I/O integrati
1 slot I/O libero



Possibilità di impiego in camera
(esempio in una scatola dedicata)

Saia PCD® E-Controller (PCD1.M0160E0)

pagina 150

Gli E-Controller, dal design compatto, contengono di default le funzionalità S-Monitoring per la gestione dell'energia che si possono persanalizzare con Saia PG5

Modello: PCD1.M0160E0 con funzione S-Monitoring
- 18 I/O integrati
- senza slot I/O

Saia PCD1.M2220-C15

pagina 80

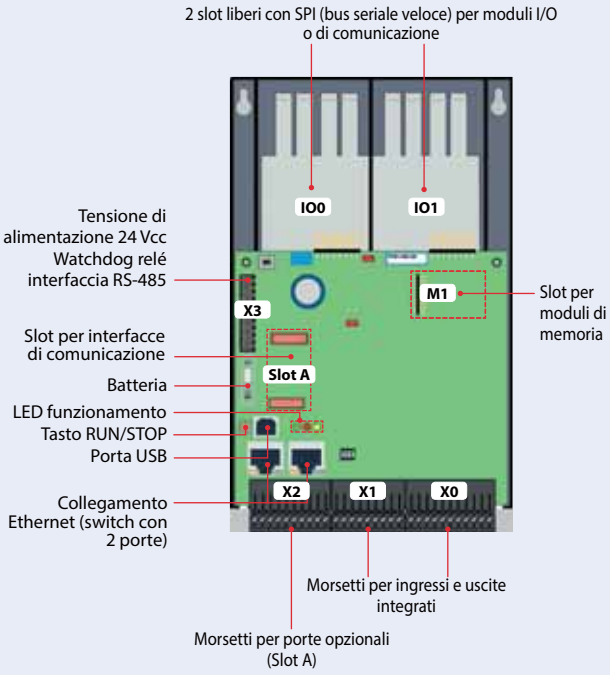
I controllori E-Line sono l'ideale per l'installazione nei quadri elettrici di sotto-distribuzione grazie al loro design compatto. Si possono utilizzare, ad esempio, come stazione master o di zona per per altri moduli E-Line.

Modello: PCD1.M2220-C15 E-Line CPU con Ethernet, 512kB
- I/O integrati (4 ingressi digitali, 2 ingressi analogici, 1 WD)
- due slot I/O
- una varietà di opzioni di comunicazione

1.5.1 Saia Controllore Saia PCD1.M2xxx

La serie Saia PCD1.M2xxx è composta da controllori di piccole dimensioni che, a completamento dei due slot I/O liberi, dispone di moduli di comunicazione o di I/O innestabili e di moduli I/O già integrati. La funzionalità Web/IT, la memoria integrata, la varietà di interfacce di comunicazione standard e le opzioni di espansione offrono buone soluzioni per installazioni di piccole e medie dimensioni.

Struttura del dispositivo



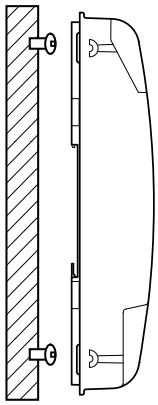
Proprietà di sistema

- Fino a 50 ingressi e uscite, espandibili in modo decentralizzato con RIO PCD3.T66x o PCD3.T76x
- Fino a 8 interfacce di comunicazione
- Porte USB e Ethernet integrate
- Ampia memoria integrata per programmi (fino a 1 MB) e dati (file system da 128 MB)
- Automation Server per l'integrazione nei sistemi Web/IT

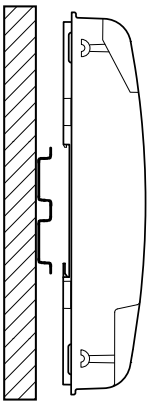
Modelli

- **PCD1.M2160** con Ethernet TCP/IP e memoria espandibile
- **PCD1.M2120** con Ethernet TCP/IP
- **PCD1.M2020** senza Ethernet TCP/IP

Montaggio

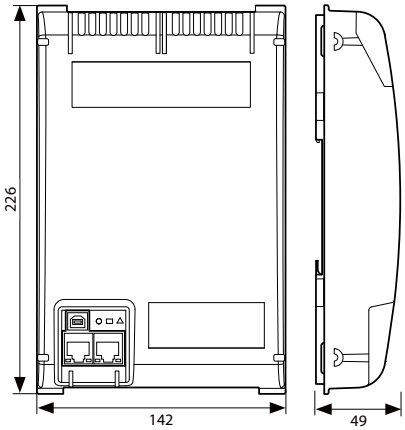


su superficie piana



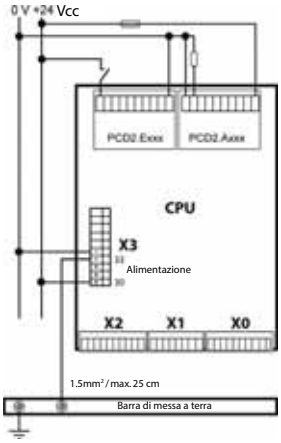
su due guide (2 × 35 mm secondo la norma DIN EN 60715 TH35)

Dimensioni



design compatto: 142 × 236 × 49 mm

Alimentazione elettrica e schema di collegamento



Per maggiori informazioni, consultare il capitolo Saia PCD3 – Alimentazione elettrica e schema di collegamento come descritto nel manuale 26-875

Panoramica Saia PCD1.M2xxx

Dati tecnici

Memoria e file system — Modelli:	PCD1.M2160	PCD1.M2120
Memoria di programma, DB/ Testi (Flash)	1 MByte	512 kByte
Memoria di lavoro, DB/ Testi (RAM)	1 MByte	128 kByte
File System flash utente integrato	128 MByte	8 MByte
Comunicazione integrata		
Porta Ethernet (switch con 2 porte) 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing, autocrossing	sì	sì
Porta USB Dispositivo USB 1.1 12 Mbit/s	sì	sì
RS-485 (Morsetto X3) fino a 115 kbit/s	sì	sì

Dati generali

Tensione di funzionamento	24 Vcc, –20 /+25% max. incl. 5% di ondulazione (in conformità con EN/CEI 61131-2)
Batteria per la sicurezza dei dati (sostituibile)	Batteria al litio con una durata da 1 a 3 anni
Temperatura di esercizio	0…55 °C
Dimensioni (L × H × P)	142 × 226 × 49 mm
Tipo di montaggio	2× guide secondo la norma DIN EN60715 TH35 (2 × 35 mm) o su superficie piana
Classe di protezione	IP 20
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 500 mA/200 mA
Assorbimento di corrente	tipico 12 W

Ingressi/uscite integrati

Ingressi

6 Ingressi digitali (4 + 2 Interrupt)	15…30 Vcc, 3 ms filtro di ingresso (0.2 ms per gli interrupt)	Morsetto X1
2 Ingressi analogici selezionabili tramite DIP Switch	–10…+10 Vcc, 0…±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0…2.5 kΩ, Risoluzione a 12 Bit	Morsetto X1

Uscite

4 uscite digitali	24 Vcc/0.5 A	Morsetto X0
1 uscita PWM	24 Vcc/0.2 A	Morsetto X0

selezionabile/configurabile via PG5

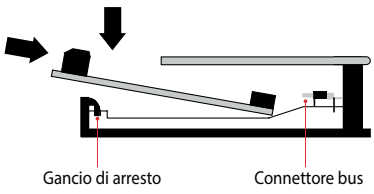
4 ingressi o uscite digitali	24 Vcc / dati come ingressi o uscite	Morsetto X0
1 relè di watchdog o contatto in chiusura	48 Vca o Vcc, 1A con tensione di alimentazione CC si deve collegare al carico un diodo anti ritorno	Morsetto X3

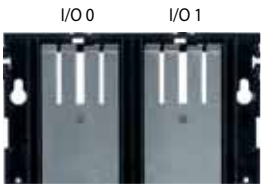
Modulo di uscita analogica Saia PCD7.W600

Questo modulo è dotato di 4 uscite analogiche da 0… a +10 V con 12 bit di risoluzione ed è esclusivamente dedicato all'utilizzo con le nuove CPU PCD1 (PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1).
Come nei moduli di comunicazione PCD7.F1xxS esso può essere inserito nello slot A della CPU PCD1.

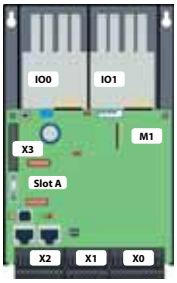
Moduli I/O innestabili per gli slot di I/O 0 e 1

Per la serie Saia PCD1, vengono utilizzati i moduli già precedentemente indicati per la serie PCD2.M5 (capitolo 1.4).





Interfacce opzionali Saia PCD1.M2xxx



Accanto alle interfacce integrate, è possibile ampliare in modo modulare le funzioni di interfaccia tramite i vari slot. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dalla serie Saia PCD1.M2. Per informazioni dettagliate e una panoramica, fare riferimento al capitolo "Sistemi di comunicazione per la Building Automation".

Comunicazione		Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5V	+V (24 V)	Slot	Tipo di connettore I/O [1]
PCD7.F110S	RS-485/RS-422	---	40 mA	–	Slot A	
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, adatto per collegamento modem, EIB	---	15 mA	–	Slot A	
PCD7.F150S	RS-485 con resistenze di terminazione attivabili	•	130 mA	–	Slot A	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori per ramo	---	15 mA	15 mA	Slot A	
PCD2.F2100	RS-422 / RS-485, più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2210	RS-232 più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2400	LonWorks® modulo di interfaccia	---	90 mA	–	IO 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, fino a 64 utenze DALI	---	90 mA	–	IO 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master con 2 interfacce M-Bus	---	70 mA	8 mA	IO 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	15 mA	IO 0/1	2× K

[1] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio, i connettori per cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatori per morsetti separati, devono essere ordinati come accessori.

Si raccomanda l'uso di moduli modem esterni come ad esempio QM.716-KS1. I moduli modem PCD2.T8xx si possono utilizzare esclusivamente con un modulo PCD7.F121S. Pertanto è necessario un cablaggio esterno.

Proprietà di sistema dei moduli PCD2.F2xxx

Osservare i seguenti punti quando si utilizzano i moduli di interfaccia PCD2.F2xxx:

- Per ogni sistema PCD1.M2 possono essere usati al massimo 2 moduli PCD2.F2xxx (4 interfacce) negli slot I/O 0/1.
- Per determinare la potenza massima di comunicazione per ciascun sistema PCD1.M2, si devono prendere come riferimento i dati e gli esempi del manuale 26-875 per PCD1.M2.

Moduli di memoria

Con un modulo Saia PCD7.Rxxx sullo slot M1, è possibile ampliare la memoria integrata del Saia PCD1.M2xxx. Inoltre, il Saia PCD1.M21x0 si può ampliare con le funzionalità BACnet® IP o Lon-IP.

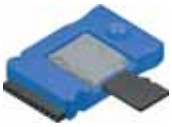
Ulteriori informazioni sulla gestione e sulla struttura della memoria si possono trovare nel capitolo Descrizione del sistema Saia PCD®.

Espansione della memoria e comunicazione

PCD7.R550M04	Modulo di memoria flash con file system da 4 MB (per programma utente, backup, pagine Web, …)	M1
PCD7.R560	Modulo di memoria flash per firmware BACnet®	M1
PCD7.R562	Modulo di memoria flash per firmware BACnet® con file system da 128 MB	M1
PCD7.R580	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP	M1
PCD7.R582	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP con file system da 128 MB	M1
PCD7.R610	Modulo di base per Micro SD Flash Card	M1
PCD7.R-MSD1024	Scheda flash Micro SD 1024 MB, formato PCD	PCD7.R610

PCD7.R55xM04

PCD7.R610



Materiali di consumo e accessori dei controllori Saia PCD1.M2xxx

Etichettatura

Per eseguire in modo efficiente la scrittura delle etichette autoadesive, si utilizza il SBC Label Editor contenuto nel Device-Configurator del pacchetto PG5 Controls Suite.

Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN.

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

Batteria per la sicurezza dei dati

Modello	Descrizione
4 507 4817 0	Batteria al litio per unità processore PCD (batteria a bottone RENATA tipo CR 2032)

Morsettiere a vite innestabili

4 405 5089 0	Morsettiera a vite innestabile a 11 poli, numerazione 0…10	Morsetto X0
4 405 5087 0	Morsettiera a vite innestabile a 9 poli, numerazione 11…19	Morsetto X1
4 405 5088 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 20…29	Morsetto X2
4 405 4919 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 30…39	Morsetto X3

Coperchio

4 104 7759 0	Coperchio alloggiamento per PCD1.M2xxx senza logo, personalizzabile individualmente con una pellicola a cura del cliente

Campi di applicazione

- Per impianti di piccole e medie dimensioni
- Ammodernamento e ampliamento di impianti esistenti, grazie, fra le altre cose, al design compatto
- Varie interfacce opzionali, anche su installazioni esistenti, come gateway.
  Esempio: ottimizzazione di un impianto di refrigerazione mediante preparazione di tutti i parametri liberi

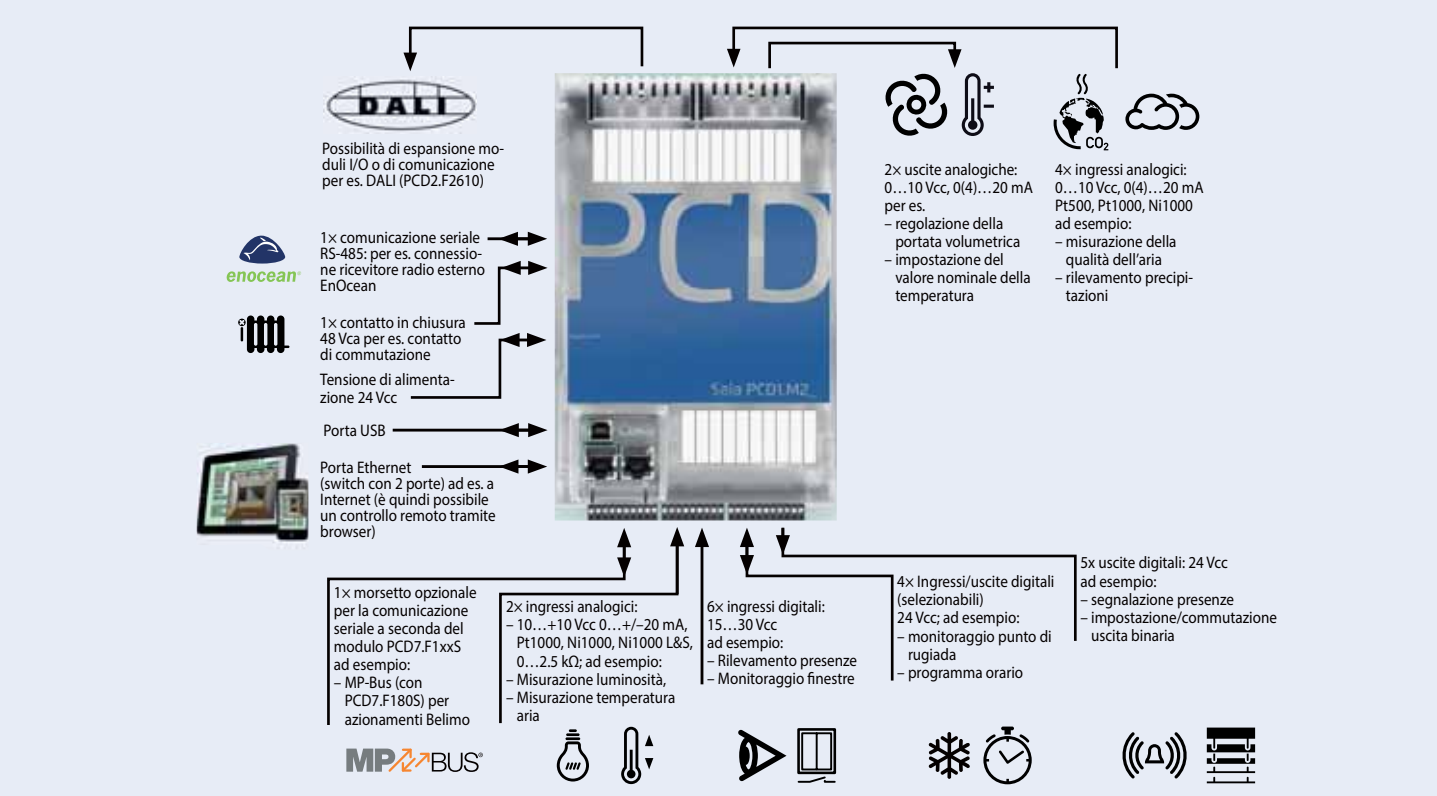
Collegamento a un'installazione EIB/KNX esistente per la connessione web di sale conferenze

Utilizzo come interfaccia di comunicazione con M-Bus in una rete di teleriscaldamento

1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Il Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1) è un controllore di camera liberamente programmabile per soluzioni particolarmente impegnative, con molte possibilità di comunicazione. Il controllore offre, oltre agli I/O già integrati, uno slot I/O libero per un'espansione personalizzata con ingressi/uscite o opzioni di comunicazione. Le funzionalità Web/IT, ad esempio per le operazioni mobili, sono anche già integrate. Inoltre, il Saia PCD1.Room offre svariate possibilità per integrare altri sistemi nella camera, attraverso interfacce di comunicazione standard. In questo modo, è possibile realizzare facilmente un'automazione di camera personalizzata ed efficiente (in termini energetici). Il controllore offre anche una buona base per ottenere le classi di efficienza energetica secondo la norma EN 15232:2012.

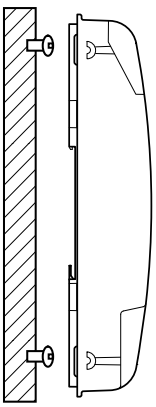
Struttura del dispositivo con esempio di collegamento



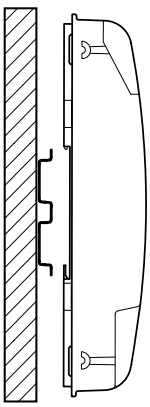
Con questo controllore, illuminazione, schermatura solare e regolazione individuale di camera possono essere adattate tra loro in modo ottimale. L'esempio mostra una possibile installazione, basandosi su applicazioni secondo la lista di funzioni dell' automazione di camera VDI 3813 e la lista di funzioni di Building Automation ai sensi della norma DIN EN 15232.

La funzione Smart RIO Manager non è supportata!

Montaggio

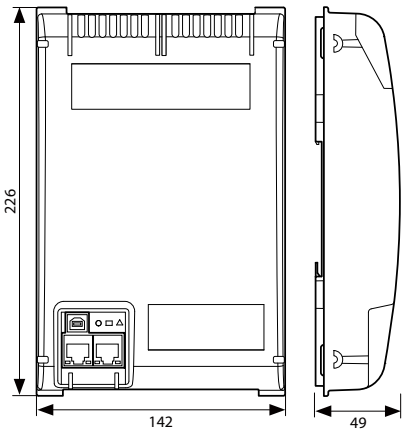


su superficie piana



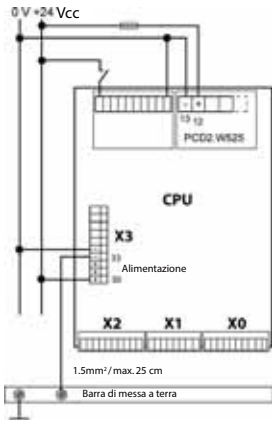
su due guide (2 × 35 mm secondo la norma DIN EN 60715 TH35)

Dimensioni



design compatto: 142 × 236 × 49 mm

Alimentazione elettrica e schema di collegamento



Per maggiori informazioni, consultare il capitolo Saia PCD3 – Alimentazione elettrica e schema di collegamento oppure il manuale 26-875

Panoramica Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Dati tecnici

Memoria e file system	Modello: PCD1.M2110R1
Memoria di programma, DB/ Testi (Flash)	256 kByte
Memoria di lavoro, DB/ Testi (RAM)	128 kByte
File System flash utente integrato	8 MByte

Comunicazione integrata	
Porta Ethernet (switch con 2 porte) 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing, autocrossing	sì
Porta USB Dispositivo USB 1.1 12 Mbit/s	sì
RS-485 (Morsetto X3) fino a 115 kbit/s	sì

Dati generali

Tensione di funzionamento	24 Vcc, –20 /+25% max. incl. 5% di ondulazione (in conformità con EN/CEI 61131-2)
Batteria per la sicurezza dei dati (sostituibile)	Batteria al litio con una durata da 1 a 3 anni
Temperatura di esercizio	0…55 °C
Dimensioni (L × H × P)	142 × 226 × 49 mm
Tipo di assemblaggio	2× guide secondo la norma DIN EN 60715 TH35 (2 × 35 mm) o su superficie piana
Classe di protezione	IP 20
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 500 mA/200 mA
Assorbimento di corrente	tipico 12 W
Automation server	Memoria flash, file system, server Web e FTP, E-mail, SNMP

Ingressi/uscite integrati

Ingressi

6	Ingressi digitali (4 + 2 interrupt)	15…30 Vcc, filtro di ingresso: 3 ms / 0.2 ms	Morsetto X1
2	Ingressi analogici selezionabili tramite DIP Switch	–10…+10 Vcc, 0…±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0…2.5 kΩ, risoluzione di 12Bit	Morsetto X1
4	Ingressi analogici selezionabili tramite DIP Switch	0…10 Vcc, 0(4)…20 mA, Pt1000, Pt 500, Ni1000, risoluzione di 14 Bit	I/O 1

uscite

4	uscite digitali	24 Vcc / 0.5 A	Morsetto X0
1	uscita PWM	24 Vcc / 0.2 A	Morsetto X0
2	uscite analogiche selezionabili tramite PG5	0…10 Vcc o 0(4)…20 mA, risoluzione di 12 Bit	I/O 1

selezionabile/configurabile via PG5

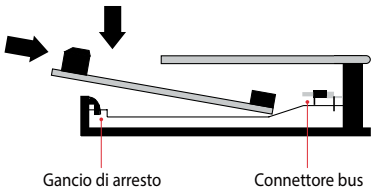
4	ingressi o uscite digitali	24 Vcc / dati come ingressi digitali o uscite digitali	Morsetto X0
1	relè di watchdog o come contatto in chiusura	48 Vca o Vcc, 1A con tensione di alimentazione CC si deve collegare al carico un diodo anti ritorno	Morsetto X3

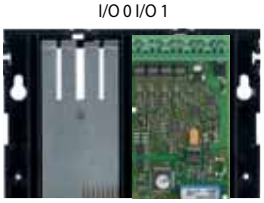
Modulo di uscita analogica Saia PCD7.W600

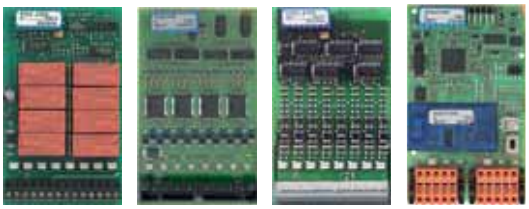
Questo modulo è dotato di 4 uscite analogiche da 0… a +10 V con 12 bit di risoluzione ed è esclusivamente dedicato all'utilizzo con le nuove CPU PCD1 (PCD1.M2xx0, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1).
Come nei moduli di comunicazione PCD7.F1xxS esso può essere inserito nello slot A della CPU PCD1.

Moduli I/O innestabili per lo slot di I/O 0

Per la serie Saia PCD1, vengono utilizzati i moduli già precedentemente indicati per la serie PCD2.M5 (capitolo 1.4).

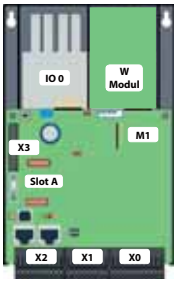






Sullo slot I/O 1 funziona solo un modulo PCD2.W525, già incluso nella fornitura.
Se Il modulo viene estratto, il controllore si arresta!

Opzioni di interfaccia Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)



Accanto alle interfacce integrate, è possibile ampliare in modo modulare le funzioni di interfaccia tramite i vari slot. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dal Saia PCD1.M2110R1. Una lista precisa di tutti i protocolli si può trovare nel capitolo "Sistemi di comunicazione per la Building Automation".

Comunicazione		Sepa-razione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5V +V (24 V)		Slot	Tipo di connetto-re I/O [1]
PCD7.F110S	RS-485/RS-422 senza separazione galvanica	---	40 mA	–	Slot A	
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, adatto per collegamento modem, EIB	---	15 mA	–	Slot A	
PCD7.F150S	RS-485 con separazione galvanica, con resistenze di terminazione attivabili	•	130 mA	–	Slot A	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori per ramo	---	15 mA	15 mA	Slot A	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 (senza isolamento galvanico) più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2210	RS-232 più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2400	LonWorks® modulo di interfaccia	---	90 mA	–	IO 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, fino a 64 utenze DALI	---	90 mA	–	IO 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master con 2 interfacce M-Bus	---	70 mA	8 mA	IO 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	15 mA	IO 0/1	2× K

[1] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O.
I morsetti di ricambio, i connettori per cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatore per morsetti separati, devono essere ordinati come accessori.

Proprietà di sistema dei moduli PCD2.F2xxx

Osservare i seguenti punti quando si utilizzano i moduli di interfaccia PCD2.F2xxx:

- Per ogni PCD1.M2110R1 Room Edition si può usare al massimo 1 modulo PCD2.F2xxx (2 interfacce) nello slot I/O 0.
- Per determinare la potenza massima di comunicazione per ciascun sistema PCD1.M2, si devono prendere come riferimento i dati e gli esempi del manuale 27-619 per PCD1.M2110R1.

Moduli di memoria

Con un modulo PCD7.Rxxx nello slot M1, è possibile ampliare la memoria integrata. Inoltre, è possibile attivare BACnet® IP o Lon-IP.

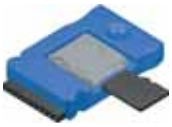
Ulteriori informazioni sulla gestione e sulla struttura della memoria si possono trovare al capitolo Descrizione del sistema Saia PCD®.

Espansione della memoria e comunicazione

PCD7.R550M04	Modulo di memoria flash con file system da 4 MB (per programma utente, backup, pagine Web, …)	M1
PCD7.R560	Modulo di memoria flash per firmware BACnet®	M1
PCD7.R562	Modulo di memoria flash per firmware BACnet® con file system da 128 MB	M1
PCD7.R580	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP	M1
PCD7.R582	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP con file system da 128 MB	M1
PCD7.R610	Modulo di base per Micro SD Flash Card	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro SD Flash Card 1024 MB, formato PCD	PCD7.R610

PCD7.R55xM04

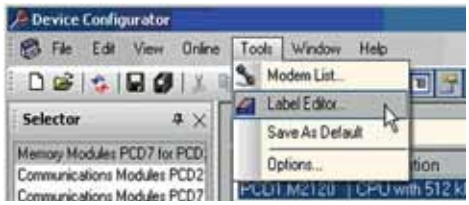
PCD7.R610



Materiali di consumo e accessori per i Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Etichettatura

Per eseguire in modo efficiente la scrittura delle etichette autoadesive, si utilizza il SBC Label Editor contenuto nel Device-Configurator del pacchetto PG5 Controls Suite.



Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

Batteria per la sicurezza dei dati

Modello	Descrizione
4 507 4817 0	Batteria al litio per unità processore PCD (batteria a bottone RENATA tipo CR 2032)

Morsettiere a vite innestabili

4 405 5089 0	Morsettiera a vite innestabile a 11 poli, numerazione 0…10	Morsetto X0
4 405 5087 0	Morsettiera a vite innestabile a 9 poli, numerazione 11…19	Morsetto X1
4 405 5088 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 20…29	Morsetto X2

Coperchio

4 104 7759 0	Coperchio alloggiamento per PCD1.M2xxx senza logo SBC, personalizzabile individualmente con una pellicola a cura del cliente

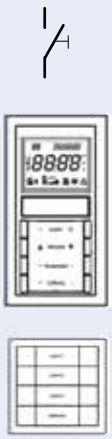
Campi di applicazione

Applicazioni

Possibilità per applicazioni liberamente programmabili:

- Radiatori
- Impieghi fan-coil
- Raffreddamento a soffitto
- Sistemi VAV regolazione della portata volumetrica
- Regolazione della qualità dell'aria
- Contatti di segnalazione (valutazione presenza, rilevamento presenze, monitoraggio finestre)
- Controllo dell'illuminazione
- Controllo tende
- ecc.

Dispositivi di controllo di camera



Possibilità di collegamento tramite:

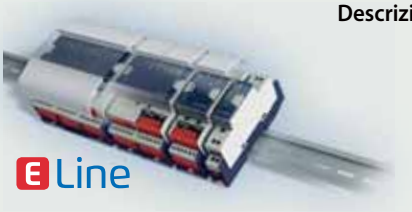
- Segnali analogici (integrati)
- S-Bus (integrato)
- Modbus (integrato)
- Controllo via web, Web server (integrato)
- BACnet® con PCD7.R56x (slot M1)
- BACnet® MS/TP con PCD2.F2150 (slot I/O 0)
- LON-IP con PCD7.R58x (slot M1)
- LON-FTT 10 con PCD2.F2400 (Slot I/O 0)
- KNX via IP (IP integrato)
- KNX TP con accoppiatore esterno
- EnOcean con ricevitore esterno

Le applicazioni vanno considerate attentamente, tenendo conto del numero degli I/O. A seconda dell'applicazione, sono necessari relè di accoppiamento aggiuntivi (come PCD7.L252) o S-Bus RIO (PCD7.L200/L210). Le stazioni S-Bus sono limitate a un numero massimo di 10 per ogni PCD1.Room. Lo stesso limite si applica ai dispositivi Modbus (totale 10 pezzi).

1.6 PCD1 E-Line – design compatto per quadri di distribuzione elettrica

Panoramica serie di dispositivi Saia PCD E-Line

1.6.1 Panoramica del sistema PCD1 E-Line pagina 78



Descrizione della struttura di base e del sistema della serie PCD1 E-Line

1.6.2 Controller PCD1 per E-Line pagina 80

L'E-Line controller per l'installazione in sistemi di distribuzione elettrica è il controller ideale come interfaccia principale ed Ethernet per la serie Saia PCD1 E-Line

- PCD1.M2220-C15
- altri controllori Saia PCD®

1.6.3 Moduli liberamente programmabili PCD1 E-Line pagina 83

Moduli liberamente programmabili per applicazioni specifiche

- PCD1.G1100-C15 Modulo di illuminazione e oscuramento
- PCD1.G360x-C15 Modulo di controllo camera
- PCD1.F2611-C15 Modulo DALI e acc. RS-485
- PCD1.W5300-C15 Modulo analogico

1.6.4 Moduli di ingresso e uscita PCD1 E-Line pagina 90

Moduli I/O con assegnazione del livello di priorità

- PCD1.Bxxxx-A20 Moduli digitali
- PCD1.Gxxxx-A20 Moduli combinati

1.6.5 Componenti del sistema di E-Line pagina 92

Estensione delle possibilità di comunicazione

- PCD7.T4850-RF Modem RF, RS-485
- Alimentatori
- PQA Power Quality Manager

1.6.1 Panoramica del sistema PCD1 E-Line

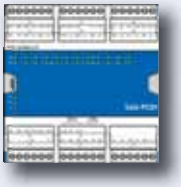
La serie Saia PCD1 E-Line è stata sviluppata specificatamente per l'installazione nella sottodistribuzione elettrica. Il design compatto permette di contenere l'automazione in uno spazio ridotto. Il collegamento con bus a due fili tra i singoli moduli permette l'automazione centralizzata e decentrata fino a una distanza di 1000 m. I moduli sono progettati e prodotti secondo la norma IEC 61131-2 di qualità industriale. La libera programmabilità e l'integrazione di tecnologie web e IT permettono l'automazione sostenibile per l'intero ciclo utile di impianti ed edifici.

Ethernet

RS-485

Sistema di controllo
Visualizzare e controllare i componenti collegati è un punto importante dell'automazione. Per le piccole applicazioni, il Web server può assumersi direttamente i compiti del sistema di controllo. In progetti complessi, i dati vengono trasmessi tramite protocollo di comunicazione standard, come per esempio BACnet, a un sistema di supervisione. Il sistema di supervisione Saia Visi.Plus® è indicato per tale scopo.

Controllore
Il controllore Saia PCD® funge da controller principale per i moduli collegati. Può acquisire regole complesse, come anche realizzare l'interfaccia a livello di controllo. L'Automation Server integrato e le funzioni Web+IT possono essere utilizzate direttamente per visualizzare le regole sul Web Panel o nel browser. Grazie al supporto di numerosi protocolli come BACnet, LON, Modbus ecc., Saia PCD® è l'interfaccia ideale per altri impianti.



Moduli I/O programmabili
I moduli I/O Saia PG5® liberamente programmabili della serie Saia PCD1 E-Line consentono un funzionamento sicuro e autonomo dei moduli, anche quando la comunicazione con la stazione principale viene interrotta. In questo modo, la funzione locale, per es. di unA camera, viene garantita in ogni momento. I moduli sono programmati con Saia PG5® sul controllore principale o direttamente con USB.

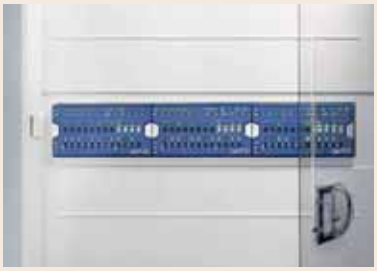
Moduli I/O
I moduli I/O PCD1 E-Line consentono l'automazione centralizzata grazie al collegamento a bus all'interno del quadro elettrico, oltre alla distribuzione decentralizzata dei componenti. Grazie all'implementazione della forzatura manuale, possono diventare rapidamente operativi.

Moduli di comunicazione e gateway
Sui moduli di comunicazione possono essere integrati moduli di diversi produttori nel sistema. Il gateway wireless RS-485 permette anche il collegamento senza fili dei moduli.

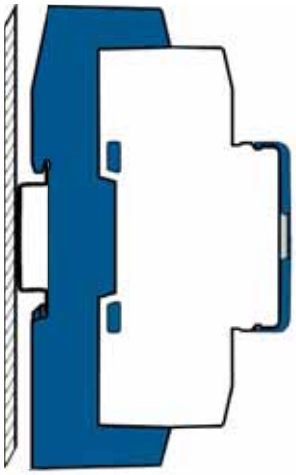
Caratteristiche generali dei moduli Saia PCD1 E-Line

Installazione nella sottodistribuzione

Il design della serie E-Line permette di installare i moduli nella sottodistribuzione elettrica standard. Questo riduce i costi di installazione rispetto ai quadri elettrici di automazione.



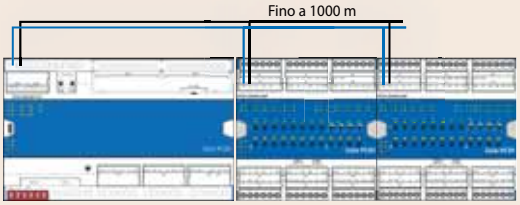
Montaggio



su guida DIN da 35 mm
(secondo DIN EN 60715) TH35

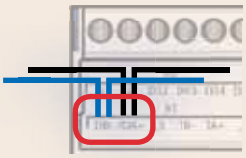
Topologia di bus

La comunicazione con il protocollo S-Bus a velocità ottimizzata stabilisce una connessione affidabile fino a 1000 m. I moduli possono essere utilizzati come moduli locali o remoti.



Cablaggio del bus

Per lo scambio dati vengono utilizzati i terminali DB- e /DA+. Per garantire la sostituzione dei moduli senza interruzione del bus, il bus viene ri-cablato in una morsettiera rimovibile.



Per il cablaggio del bus sono consentiti cavi flessibili con sezione massima di 0.75 mm². Complessivamente, il morsetto accetta fili con sezione fino a 1.5 mm²

Chiave ASN

Alcune delle caratteristiche principali dei moduli E-Line sono immediatamente riconoscibili sulla base della chiave ASN. Per esempio, se un modulo è liberamente programmabile (alla fine un 5) o è adatto alla modalità RIO (uno 0).

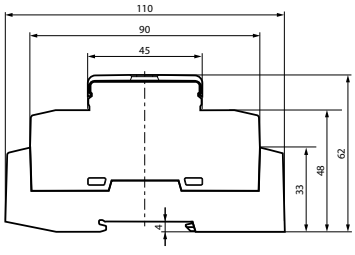
Esempio ASN:

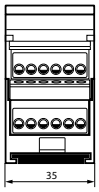
PCD1.Gxxxx-C15

- 0: non programmabile
- 5: programmabile
- 1: con LED per I/O
- 2: con LED e man. controllo priorità.
- 3: con LED e display
- A: 24 V cc
- C: 24 V cc / V ca
- F: 230 V ca
- J: 110…230 V ca

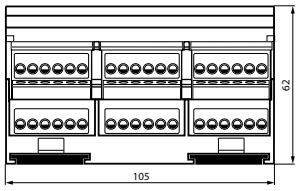
Dimensioni

Compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)

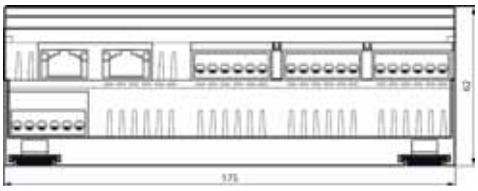




Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm)



Larghezza dell'alloggiamento 6 TE (105 mm)



Larghezza dell'alloggiamento 10 TE (175 mm)

Materiali di consumo e accessori*

Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

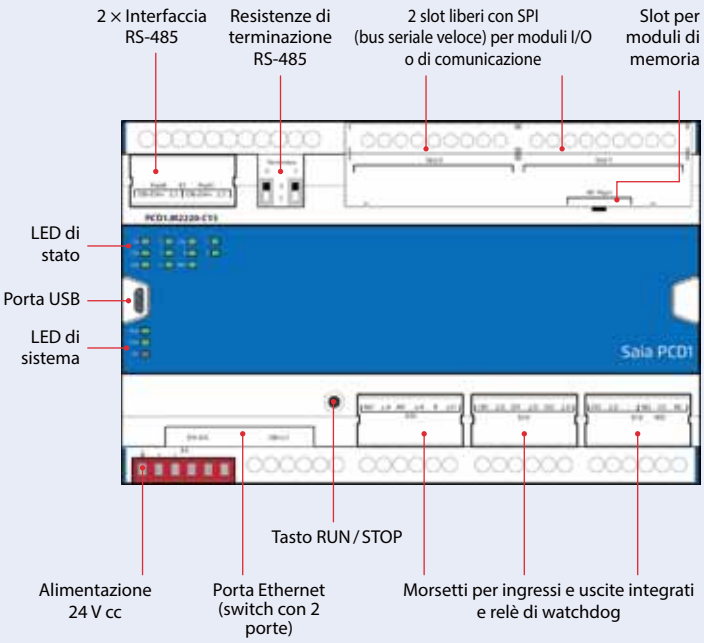
Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

*In preparazione, vedere capitolo C2 "Stato del prodotto"

1.6.2 Controllore PCD1 E-Line

La CPU della serie Saia PCD1 E-Line è stata appositamente sviluppata per l'installazione nella sottodistribuzione elettrica. Il design compatto permette di integrare l'automazione in uno spazio minimo. La CPU E-Line è progettata e prodotta secondo la norma IEC 61131-2 di qualità industriale. La libera programmabilità e l'integrazione di tecnologie Web + IT permettono l'automazione sostenibile per l'intero ciclo di vita utile di impianti ed edifici. Grazie ai numerosi protocolli supportati, quali BACnet, LON, Modbus ecc., la CPU Saia PCD® E-Line è l'interfaccia ideale anche per altre tipologie di impianti o installazioni. Inoltre, è l'ideale per realizzare applicazioni di automazione di camera energeticamente efficienti e personalizzate. Costituisce anche una buona base per raggiungere le classi di efficienza energetica secondo la norma EN 15232:2012.

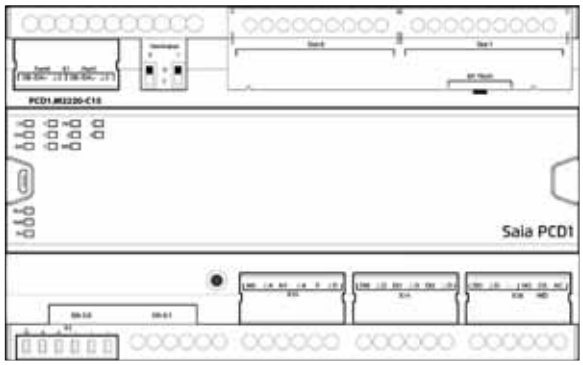
Struttura del dispositivo

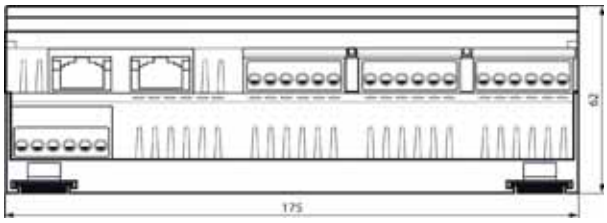


Caratteristiche

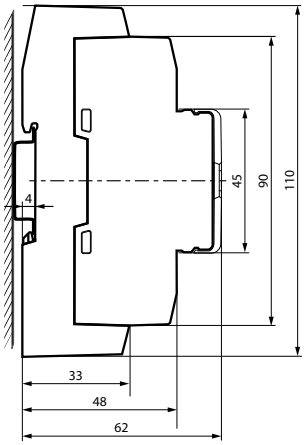
- 4 ingressi digitali
- 2 ingressi analogici, configurabili singolarmente via software
- 1 relè di watchdog/contatto in commutazione
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili, protetti da clip
- LED di stato sul pannello frontale
- Switch Ethernet, 2 × RS-485, interfaccia USB e NFC
- Ampia memoria integrata per dati (file system da 128 MByte)
- Automation server per l'integrazione nei sistemi Web+IT
- Liberamente programmabile con Saia PG5®

Dimensioni e montaggio





Larghezza dell'alloggiamento 10 TE (175 mm)
Compatibile con armadio elettrico
(in conformità a DIN43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)



su guida DIN da 35 mm
(secondo DIN EN 60715 TH35)

Schema di collegamento

L'alimentazione del dispositivo avviene con una tensione di 24 V cc o ca.

Panoramica PCD1.M2220-C15

Dati tecnici

Memoria e file system — Modelli:	PCD1.M2120
Memoria di programma, DB/ Testi (Flash)	512 kByte
Memoria di lavoro, DB/ Testi (RAM)	128 kByte
File System flash utente integrato	128 MByte
Comunicazione integrata	
Porta Ethernet (switch con 2 porte) 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing, autocrossing	sì
Interfaccia di servizio Micro USB, NFC (Near Field Communication)	sì
RS-485, fino a 115 kbit/s	sì

Dati generali

Tensione di funzionamento	Nominale 24 V ca (50 Hz) o cc, 24 V cc, -20/+25% incl. 5% di ondulazione, 24 V ca, -15%/+15%, (secondo la norma EN/IEC 61131-2)
Temperatura di esercizio	0…55 °C
Dimensioni (L × H × P)	175 × 110 × 62 mm
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformita con EN60715 TH35
Assorbimento di corrente	tipico 6.5 W

Ingressi/uscite integrati

Ingressi

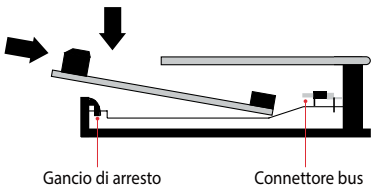
4 Ingressi digitali	24 V ca/V cc logica positiva (commutazione positiva) oppure modalità sink	Morsetto X X14 + X18
2 Ingressi analogici selezionabili tramite DIP Switch	–10…+10 V cc, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0…2.5 kΩ, Risoluzione a 12 Bit	Morsetto X10

Uscite

1 relè di watchdog o contatto di commutazione	48 V ca o V cc, 1A con tensione di alimentazione CC si deve collegare al carico un diodo anti ritorno	Morsetto X18

Moduli I/O innestabili per gli slot di I/O 0 e 1

Per la CPU E-Line, vengono utilizzati i moduli già precedentemente indicati per la serie PCD2.M4 e PCD2.M5 (capitolo 1.4).



Interfacce opzionali PCD1.M2220-C15

Accanto alle interfacce integrate, è possibile ampliare in modo modulare le funzioni di interfaccia tramite i vari slot. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dalla Saia PCD1.M2220-C15. Per informazioni dettagliate e una panoramica, fare riferimento al capitolo "Sistemi di comunicazione per la Building Automation".

Comunicazione		Separazione galvanica	Assorbimento di corrente interno 5V	+V (24 V)	Slot	Tipo di connettore I/O [1]
PCD2.F2100	RS-422 / RS-485, più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 più PCD7.F1xxS come opzione	---	110 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2210	RS-232 più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	–	IO 0/1	2× K
PCD2.F2400	LonWorks® modulo di interfaccia	---	90 mA	–	IO 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, fino a 64 utenze DALI	---	90 mA	–	IO 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master con 2 interfacce M-Bus	---	70 mA	8 mA	IO 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus più PCD7.F1xxS come opzione	---	90 mA	15 mA	IO 0/1	2× K
PCD7.F110S	RS-485/RS-422	---	40 mA	–	Slot A [2]	
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, adatto per collegamento modem, EIB	---	15 mA	–	Slot A [2]	
PCD7.F150S	RS-485 con resistenze di terminazione attivabili	●	130 mA	–	Slot A [2]	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori per ramo	---	15 mA	15 mA	Slot A [2]	

[1] Le morsettiere innestabili degli I/O sono fornite con gli stessi moduli di I/O. I morsetti di ricambio,i connettori per cavi a nastro piatto con i cavi di sistema e gli adattatore per morsetti separati, devono essere ordinati come accessori.

[2] Su Slot A dei moduli di comunicazione PCD2.Fxxxx.

Proprietà di sistema dei moduli PCD2.F2xxx

Osservare i seguenti punti quando si utilizzano i moduli di interfaccia PCD2.F2xxx:

- Per ogni PCD1.M2220-C15 possono essere usati al massimo 2 moduli PCD2.F2xxx (4 interfacce) negli slot I/O 0/1.

Moduli di memoria

Con un modulo Saia PCD7.Rxxx sullo slot M1, è possibile ampliare la memoria integrata del CPU E-Line. Inoltre, il controllore si può ampliare con le funzionalità BACnet® IP o Lon-IP.

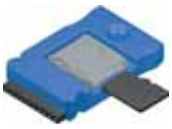
Ulteriori informazioni sulla gestione e sulla struttura della memoria si possono trovare nel capitolo Descrizione del sistema Saia PCD®.

Espansione della memoria e comunicazione

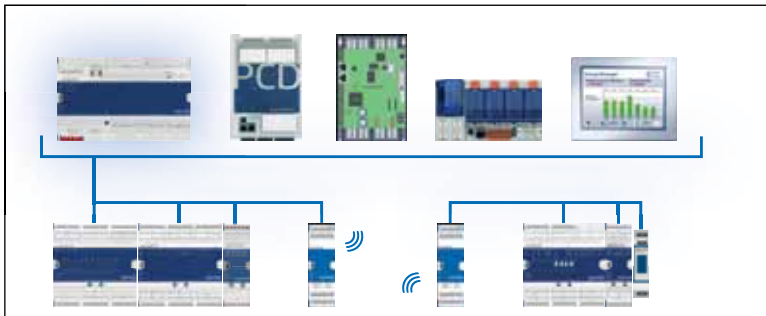
PCD7.R550M04	Modulo di memoria flash con file system da 4 MB (per programma utente, backup, pagine Web, …)	M1
PCD7.R560	Modulo di memoria flash per firmware BACnet®	M1
PCD7.R562	Modulo di memoria flash per firmware BACnet® con file system da 128 MB	M1
PCD7.R580	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP	M1
PCD7.R582	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP con file system da 128 MB	M1
PCD7.R610	Modulo di base per Micro SD Flash Card	M1
PCD7.R-MSD1024	Scheda flash Micro SD 1024 MB, formato PCD	PCD7.R610

PCD7.R55xM04

PCD7.R610



Struttura del sistema con moduli PCD1 E-Line e controller Saia PCD®



Come accoppiatori di rete possono essere utilizzati, oltre ai controllori PCD1.M0/ PCD1.M2 anche CPU PCD2.M5, PCD3.M3/5/6 e Micro Browser Panel PCD7.D4xxxT5F programmabili.
Il controllore può gestire i processi di controllo di ordine superiore, raccogliere, elaborare e visualizzare dati, oltre a fungere da interfaccia per il livello di controllo.

1.6.3 Moduli PCD1 E-Line liberamente programmabili

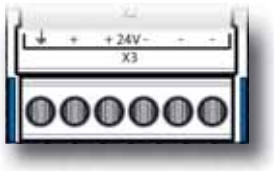
I moduli Saia PCD1 E-Line liberamente programmabili per applicazioni specifiche sono progettati per l'impiego nel campo dell'automazione di camera, di controllo delle zone o per esempio dell'automazione decentralizzata. Questi moduli possono essere liberamente programmati con il tool Saia PG5®. La serie Saia PCD1 E-Line permette un funzionamento autonomo e sicuro dei moduli, anche quando viene interrotta la comunicazione con la stazione master. In questo modo, la funzione locale, per es. di unA camera, viene garantita in ogni momento.

Proprietà del sistema

- Moduli liberamente programmabili per applicazioni specifiche
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- RS-485, USB e interfaccia NFC
- Qualità industriale
- Una connessione per ogni filo

Schema di collegamento

I moduli vengono alimentati con 24 V cc o AC.
L'alimentazione dei moduli è sottostante.



Topologia del bus e campi di applicazione

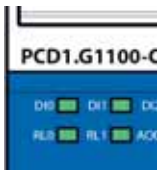
Tutti i moduli sono liberamente programmabili e operabili come "stand alone". Lo scambio dati avviene tramite connessione RS-485 e un accoppiatore di rete, per esempio un controller di livello.

Grazie alle opzioni delle funzioni autonome, i moduli sono adatti per:

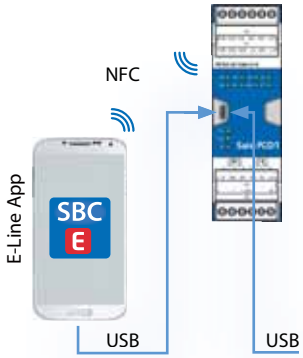
- Automazione di camera
- Regolazione delle zone
- Automazione decentralizzata

LED

Per ingressi e uscite, gli stati attuali vengono visualizzati con i rispettivi LED.
Lo stesso vale per alimentazione, comunicazione ed errore.



Messa in servizio con lo smartphone

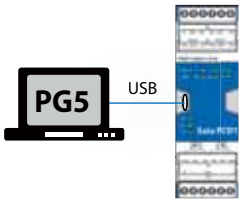


App SBC E-Line (in preparazione) e interfaccia NFC
I moduli E-Line hanno una Micro-USB e un'interfaccia NFC. Usando il terminale appropriato (per es. Samsung Galaxy S4) e l'app SBC E-Line, sono disponibili vari servizi per la messa in servizio e l'assistenza. Per esempio è possibile effettuare un test di connessione senza un programmA caricato.
L'app E-Line può anche essere utilizzata senza connettività NFC attraverso un collegamento della Micro-USB al modulo con il terminale.

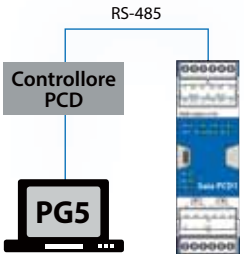
Per ulteriori informazioni sui terminali supportati da questa tecnologia e dall'app, consultare la pagina di assistenza www.sbc-support.com.
Per il collegamento tramite USB, è necessario il cavo USB OTG (on to go).

Programmazione

I moduli sono programmati con Saia PG5® tramite un controllore principale o direttamente tramite Micro-USB. Inoltre, i moduli sono dotati di NFC. Questo consente più opzioni per la messa in servizio e durante il funzionamento.



Programmazione direttamente tramite USB
I moduli E-Line hanno una porta Micro-USB sul lato anteriore del modulo.
Con il collegamento diretto del PC al modulo tramite USB, per esempio, è possibile caricare il programma utente o un aggiornamento del firmware sui moduli collegati.



Programmazione tramite un controllore principale (PCDx.Mxxxx)
Il controllore principale, collegato ai moduli E-Line liberamente programmabili, utilizza il bus RS-485 (S-Bus) per caricare il programma utente o un aggiornamento del firmware sui moduli corrispondenti.
Qui, il controllore principale viene utilizzato come gateway.

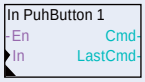
I moduli sono configurati mediante FBox o IL con Saia PG5®. Ecco una selezione di FBox previsti per facilitare la progettazione.

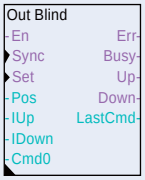
Elenco delle librerie supportate:

Librerie FBox PG5 standard

- Binary
- Blinker
- Block Control (no SB)
- Buffers
- Com.Text (non interpretato)
- Converter
- Counter
- DALI E-Line Driver (nuovo)
- Data Block
- Data Buffer
- EIB Driver (parziale)
- EnOcean (parziale)
- Flip-Flop
- Floating Point (solo IEEE)
- HVC (parziale)
- Indirect
- Integer
- Ladder
- Move In / Out
- MP-Bus
- Regulation (parziale)
- Special, sys Info (parziale)
- Timer

In aggiunta a queste librerie, è disponibile una nuova libreria, "E-Suite*", per applicazioni specifiche che possono essere fatte con i moduli Saia PCD1 E-Line.
Ad esempio, per l'impianto elettrico: controllo serrande frangisole, luci soffuse,…





Programma
Memoria non volatile (Flash memory)

Blocchi di programma	
COB	COB 0
XOB	XOB 10, 12, 13 e 16
PB / FB	100 con 8 livelli di annidamento
Tipi di dati	
ROM Testi / DB	50
Memoria	
Memoria di programma	64k byte

Media
Memoria volatile (RAM) senza batteria di back up

Tipi di dati	
Registri	2000
Flag	2000
Temporizzatori/Contatori	200
Memoria	
Memoria (RAM) per 50 Testi / DB	5k byte
Memoria (EEPROM) per parametri (Media) Backup	256 byte
Sincronizzazione ciclica con il controllore PCD	Real time clock (RTC)

Non sono disponibili tutte le funzionalità rispetto a un controllore PCDx.Mxxxx. Per esempio, questi moduli non hanno un Automation Server

Per ulteriori informazioni, come quali FBox sono sopportati, visitare la pagina di assistenza
www.saia-support.com

*In preparazione, vedere capitolo C2 "Stato del prodotto"

PCD1.G1100-C15 (Modulo d'illuminazione e oscuramento)

Il modulo liberamente programmabile con una larghezza dell'alloggiamento di 35 mm (2 TE) può essere controllato tramite RS-485 e consente il controllo di illuminazione e oscuramento. Oltre a due uscite analogiche e due relè, dispone di quattro ingressi digitali. In alternativa, è possibile utilizzare il relè per la commutazione diretta di due gruppi di illuminazione o per il controllo delle tende. Utilizzando la misurazione della corrente di carico integrata, è possibile posizionare le tende e individuare le anomalie. Gli ingressi digitali possono essere utilizzati per collegare i pulsanti elettrici.

Struttura del dispositivo

Proprietà del sistema

- 4 ingressi digitali
- 2 relè incl. rilevamento di corrente
- 2 uscite analogiche
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- RS-485, USB e interfaccia NFC
- Liberamente programmabile con Saia PG5®

Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (Autobaud)
Commutatore d'indirizzo per indirizzo S-Bus	Due commutatori rotanti 0…9
Interfaccia di servizio	USB (Micro-USB) / NFC (near field communication)
Dati generali	
Tensione di alimentazione	Nominale 24 V ca (50 Hz) o V cc (secondo EN / IEC 61131-2) 24 V cc, –15 / +20% max. incl. 5% ondulazione 24 V ca, –15 / +10%
Separazione galvanica	500 V cc tra alimentazione elettrica e RS-485 nonché tra alimentazione ed entrate/uscite
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	Tipicamente 2 W

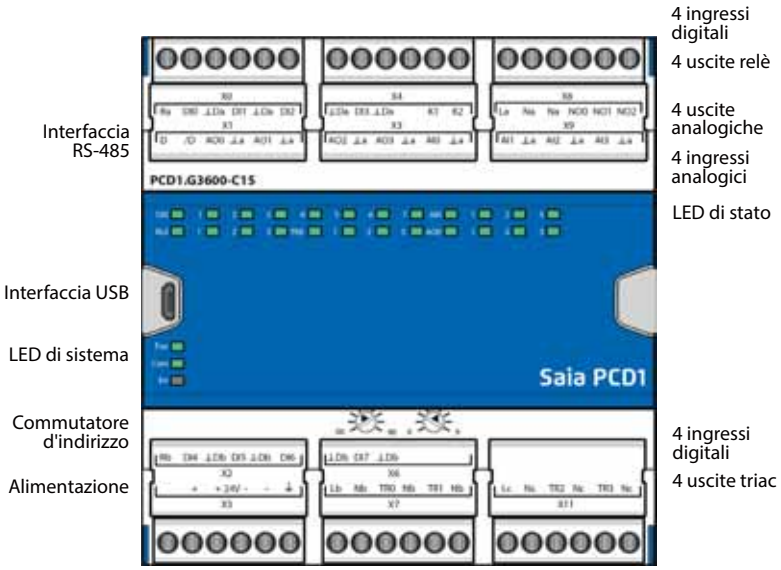
Ingressi e uscite

Ingressi	
4 ingressi digitali	24 V ca / V cc
Uscite	
2 uscite analogiche	0…10 V cc, 12 bit risoluzione
2 relè (spunto)	250 A ca / 30 A cc 8 A ca (AC1) / 8 A cc (carico ohmico) Corrente di ingresso max. 15 A Misura di corrente ≥ 200 mA, risoluzione 100 mA

PCD1.G360x-C15 (modulo di camera)

Il modulo liberamente programmabile con una larghezza dell'alloggiamento di 105 mm (6 TE) può essere controllato tramite RS-485. Consente ad esempio un controllo della singolA camera con componenti di automazione di camera comuni. Può essere abbinato ad attività di controllo in settori HV ca ed elettrici. Con i diversi ingressi vengono rilevati tutti i sensori rilevanti per la misurazione di temperatura, umidità, CO_2, VOC e segnali digitali
24 V ca / V cc. Le uscite Triac e 0…10 V permettono la regolazione silenziosa delle valvole. I dispositivi Fan-Coil possono essere controllati direttamente.

Struttura del dispositivo



Proprietà del sistema

- 8 ingressi digitali
- 4 ingressi analogici, configurabili singolarmente via software
- 4 uscite analogiche
- 4 uscite triac
- 4 uscite relè
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- RS-485, USB e interfaccia NFC (in PCD1.G3601-C15 in aggiunta a 1× RS-485)
- Liberamente programmabile con Saia PG5®

Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (Autobaud)
Commutatore d'indirizzo per indirizzo S-Bus	Due commutatori rotanti 0…9
Interfaccia di servizio	USB (Micro-USB) NFC (near field communication)
Interfaccia aggiuntiva	RS-485 in SASI Mode C in PCD1.G3601-C15
Dati generali	
Tensione di alimentazione	Nominale 24 V ca (50 Hz) o V cc (secondo EN/IEC 61131–2) 24 V cc, –15 / +20% max. incl. 5% ondulazione 24 V ca, –15 / +10%
Separazione galvanica	500 V cc tra alimentazione elettrica e RS-485 nonché tra alimentazione ed entrate/uscite
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 6 TE (105 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	Tipicamente 2 W

Ingressi e uscite

Ingressi	
8 ingressi digitali	24 V ca / V cc, 8 ms / 0.2 ms filtro di ingresso
4 ingressi analogici configurabili via software	0…10 V, ±10 V, ±20 mA (0…20 mA, 4…20 mA), Pt/Ni1000, Ni1000 L&S 0…2'500 Ω, 0…7'500 Ω, 0 Ω…300 kΩ 12/13 bit risoluzione, dipendentemente dalla configurazione dell'ingresso
Uscite	
4 uscite analogiche	0…10 V cc, ±10 V, 12 bit risoluzione
1 relè (spunto)	250 A ca / 30 A cc 10 A ca (AC1) / 10 A cc (carico ohmico) Corrente di ingresso max. 65 A
3 relè	250 V ca / 30 V cc 6 A ca (AC1) / 6 A cc (carico ohmico) Corrente di ingresso max. 15 A
4 triac	24 V ca / 230 V ca, corrente di carico 1 A ca

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PCD1.G3600-C15	Modulo camera E-Line
PCD1.G3601-C15	Modulo camera E-Line + acc. RS-485

Accessori

Modello	Descrizione
PCD1.K0206-005	Set di 5 etichette e coperchi per E-Line compresi i coperchi senza apertura (6 TE = 105 mm) ed etichette per il montaggio in armadi elettrici

PCD1.W5300-C15 (modulo analogico)

Il modulo analogico liberamente programmabile con una larghezza dell'alloggiamento di 35 mm (2 TE) dispone di quattro ingressi e uscite. Ogni ingresso e uscita è separato galvanicamente e configurabile separatamente.
Permette quindi di realizzare piccole funzioni analogiche, come ad esempio il rilevamento della temperatura ambiente e la successiva conduzione di azionamenti 0–10V.

Struttura del dispositivo

Proprietà del sistema

- 4 ingressi analogici
- 4 uscite analogiche
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- RS-485, USB e interfaccia NFC
- Liberamente programmabile con Saia PG5®

Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (Autobaud)
Commutatore d'indirizzo per indirizzo S-Bus	Due commutatori rotanti 0…9
Interfaccia di servizio	USB (Micro-USB) / NFC (near field communication)
Dati generali	
Tensione di alimentazione	Nominale 24 V ca (50 Hz) o V cc (secondo EN / IEC 61131-2) 24 V cc, –15 / +20% max. incl. 5% ondulazione 24 V ca, –15 / +10%
Separazione galvanica	500 V cc tra alimentazione elettrica e RS-485 nonché tra alimentazione ed entrate/uscite
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	Tipicamente 2 W

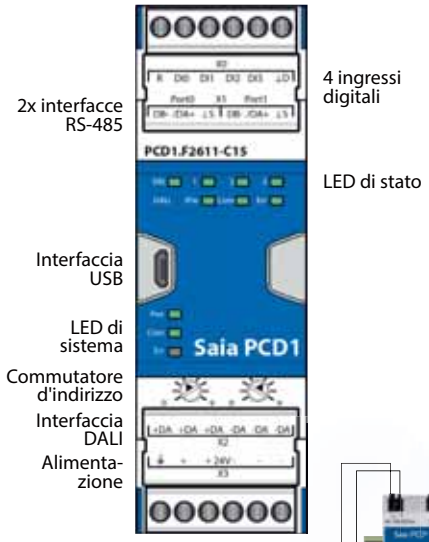
Ingressi e uscite

Ingressi	
4 ingressi analogici selezionabili via software	0…10 V, ±10 V, ±20 mA (0…20 mA, 4…20 mA), Pt/Ni1000, Ni1000 L&S 0…2500 Ω, 0…7500 Ω, 0 Ω…300 k Ω 12/13 bit risoluzione, dipendentemente dalla configurazione dell'ingresso
Uscite	
4 uscite analogiche	0…10 V cc, ±10 V, 12 bit risoluzione

PCD1.F2611-C15 (modulo DALI + acc. RS-485)

Il modulo liberamente programmabile con una larghezza dell'alloggiamento di 35 mm (2 TE) può essere controllato tramite RS-485 e consente il controllo diretto di 64 dispositivi DALI. Oltre a DALI dispone di quattro ingressi digitali. Gli ingressi digitali possono essere utilizzati per collegare i pulsanti elettrici. Il modulo può anche essere utilizzato come micro-controller "stand alone" DALI grazie alla libera programmabilità. In questo modo, ad esempio potrebbero essere realizzati piccoli impianti di illuminazione DALI per sofisticati singoli ambienti, senza precludere una successiva connessione ad una regolazione sopraordinata.

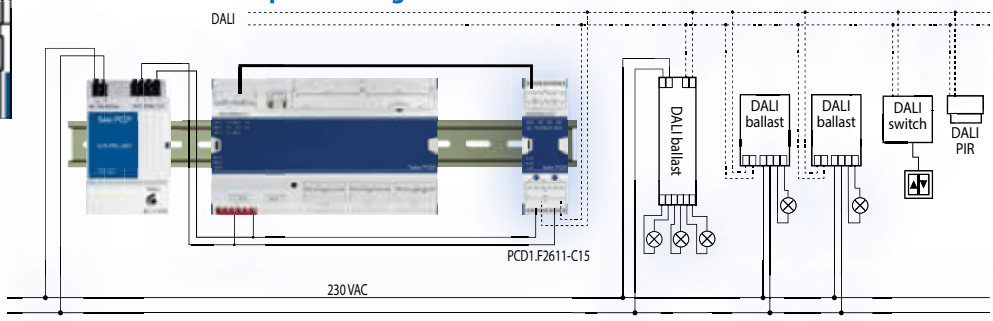
Struttura del dispositivo



Proprietà del sistema

- S-Bus (RS-485) / Interfaccia DALI
- Incl. alimentazione di tensione per bus DALI (disattivabile)
- Fino a 64 DALI Ballast
- 4 ingressi digitali
- Separazione galvanica tra alimentazione, bus e I/O
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- RS-485, USB e interfaccia NFC
- Liberamente programmabile con Saia PG5®

Esempio di collegamento



Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (Autobaud)
Commutatore d'indirizzo per indirizzo S-Bus	Due commutatori rotanti 0…9
Interfaccia di servizio	USB (Micro-USB) NFC (near field communication)
DALI	incl. alimentazione di tensione per bus DALI (disattivabile) per fino a 64 dispositivi DALI 160 mA max. Corrente di uscita Isolamento di base (1350 V ca)
Interfaccia aggiuntiva	RS-485 in modalità SASI C
Dati generali	
Tensione di alimentazione	Nominale 24 V ca (50 Hz) o V cc (secondo EN / IEC 61131-2) 24 V cc, –15 / +20% max. incl. 5% ondulazione 24 V ca, –15 / +10%
Separazione galvanica	500 V cc tra alimentazione elettrica e RS-485 nonché tra alimentazione ed entrate/uscite
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	Tipicamente 2 W

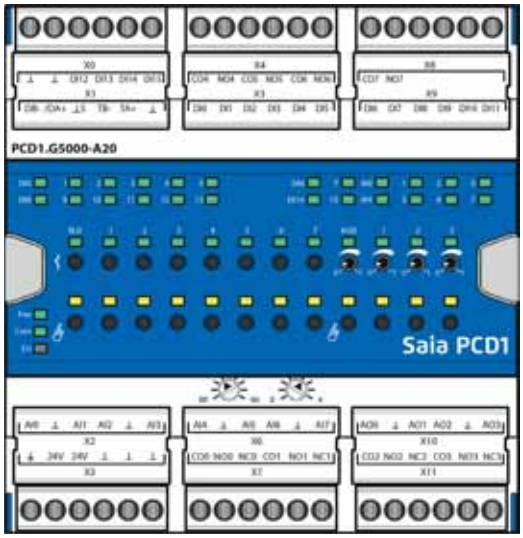
Ingressi

Ingressi	
4 ingressi digitali	24 V ca / V cc

1.6.4 Moduli di ingresso e uscita Saia PCD1 E-Line

I moduli IO remoti vengono comandati tramite RS-485 e consentono l'automazione decentralizzata con componenti di qualità industriale. Il mix di punti dati è progettato specificamente per applicazioni del campo del riscaldamento, refrigerazione e ventilazione. Inoltre, la struttura compatta, unita alla possibilità d'installazione in spazi molto ristretti, consente l'utilizzo in scatole di distribuzione elettrica. Entrambe le operazioni di messa in servizio e di manutenzione sono agevolate dalla forzatura manuale per ogni uscita. L'accesso opzionale alla forzatura manuale tramite l'interfaccia Web dell'unità di controllo Saia PCD® consente anche la manutenzione a distanza. Grazie a una ricca libreria FBox, integrata da modelli Web, l'ingegnerizzazione è resa molto efficiente e rapida.

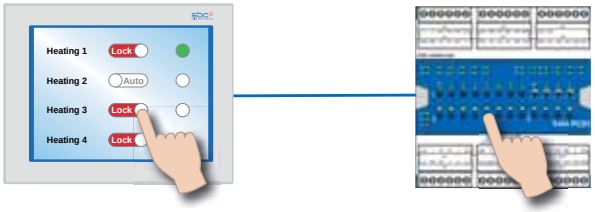
Struttura del dispositivo



Proprietà del sistema

- Protocollo S-Bus ottimizzato per una comunicazione più rapida (4 volte più veloce)
- Assegnazione del livello di priorità manuale tramite il Web-Panel oppure con il tasto sul modulo
- Mix di I/O specifico adatto agli impianti di riscaldamento, refrigerazione e ventilazione
- Ingegnerizzazione agevole mediante libreria FBox e modelli Web
- Qualità industriale in conformità con IEC EN 61131-2
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- Interfaccia RS-485 separata galvanicamente

Assegnazione del livello di priorità manuale o remota



Nei moduli con assegnazione del livello manuale è possibile avviare la messa in servizio indipendentemente alla stazione master.

Inoltre, il livello di controllo manuale può anche essere controllato a distanza dal pannello touch. Se viene interrotto il collegamento bus, il modulo conserva i valori manuali impostati. La forzatura manuale tradizionale nello sportello dell'armadio elettrico può essere completamente sostituita dal potenziometro e dagli interruttori.

Per la forzatura manuale è possibile stabilire tre livelli di sicurezza:

1. Controllo manuale completamente disattivato
2. Comando consentito soltanto dal modulo
3. Comando consentito dal modulo e, in misura limitata, dal pannello. Se l'attivazione del funzionamento manuale viene eseguita sul modulo, non sarà possibile effettuarne il ripristino dal pannello.
4. Comando illimitato da pannello e modulo.
5. Comando solo "a distanza".

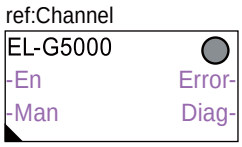
A seconda del tipo di applicazione, non è consentito il ripristino dei valori manuali dal pannello. Pertanto, può essere disattivato o limitato.

Cablaggio del bus

La maggior parte dei moduli sono dotati di resistenze terminali integrate, che permettono il cablaggio senza componenti esterni aggiuntivi.

Programmazione

I moduli sono indirizzati e programmati in FBox.



Comunicazione FBox:

- Scambio dati per I/O tramite S-Bus ottimizzato
- Fall-Back State configurabile con interruzione bus o Timeout
- Generazione diretta di simboli
- Lettura e scrittura dello stato dell'assegnazione del livello di priorità
- Compatibilità diretta su macro web

Modelli Web:

- Per il funzionamento e la visualizzazione dell'assegnazione del livello di priorità, sono a disposizione i modelli Web

Dati tecnici generali

Alimentazione elettrica	
Tensione di alimentazione	24 V cc, –15 / +20% max. incl. 5% ondulazione (conformemente a EN / IEC 61131-2)
Separazione galvanica	500 V cc tra alimentazione elettrica e RS-485 nonché tra entrate/uscite e RS-485
Assorbimento di corrente max.	3 W
Interfacce	
Comunicazione	RS-485 con separazione galvanica / baudrate: 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (Autobaud)
Commutatore d'indirizzo per S-Bus	Due commutatori rotanti 0…9
Resistenza terminale	Integrata, attivabile tramite ponticello
Dati generali	
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata / stoccaggio: –40…+70 °C
Morsetti	Morsetti estraibili a molla, 1.5 mm^2 max.

Dati tecnici di ingressi e uscite

Ingressi digitali	
Tensione d'ingresso	24 V cc, attivo ad alta
Uscite relè	
Tensione di commutazione max.	250 V ca / 30 V cc
Corrente di commutazione max.	4 A (carico ohmico)
Protezione dei contatti	Nessuna
Ingressi analogici	
Risoluzione	12/13 bit risoluzione, dipendentemente dalla configurazione dell'ingresso
Misurazioni	0…10 V, Pt / Ni1000, Ni1000 L&S, NTC, 0…2'500 Ω, 0…7'500 Ω, 0 Ω…300 kΩ impostabili tramite FBox
Precisione	0.3 % a 25 °C
Uscite analogiche	
Risoluzione	10 bit
Campo del segnale	0…10 V (10 mA max.)
Man. Condizione prioritaria	Comando tramite tasto e potenziometro

Moduli di ingresso/uscita digitali

Modello	DI	Relè (contatti in chiusura/ di commutazione)	AI	AO	Man. Controllo priorità.	Larghezza	Alimentazione della tensione
PCD1.B1000-A20	4	10 (6 / 4)	-	-	sì	6 TE	24 V cc
PCD1.B1010-A20	24	10 (6 / 4)	-	-	sì	6 TE	24 V cc
PCD1.B1020-A20	16	4 (0 / 4)	-	-	sì	6 TE	24 V cc

Moduli di ingresso/uscita combinati

Modello	DI	Relè (contatti in chiusura/di commutazione)	AI	AO	Man. Controllo priorità.	Larghezza	Alimentazione della tensione
PCD1.G5000-A20	16	8 (4 / 4)	8	4	sì	6 TE	24 V cc
PCD1.G5010-A20	12	4 (0 / 4)	12	8	sì	6 TE	24 V cc
PCD1.G5020-A20	8	4 (0 / 4)	16	4	sì	6 TE	24 V cc

Montaggio ed etichettatura nell'armadio elettrico di automazione

Oltre all'installazione nella sottodistribuzione elettrica, i moduli possono essere installati nell'armadio elettrico di automazione standard. Per questo sono a disposizione le coperture che consentono un'etichettatura confortevole. Inoltre, servono come protezione dai contatti accidentali dei tasti e dall'uso improprio dei morsetti.

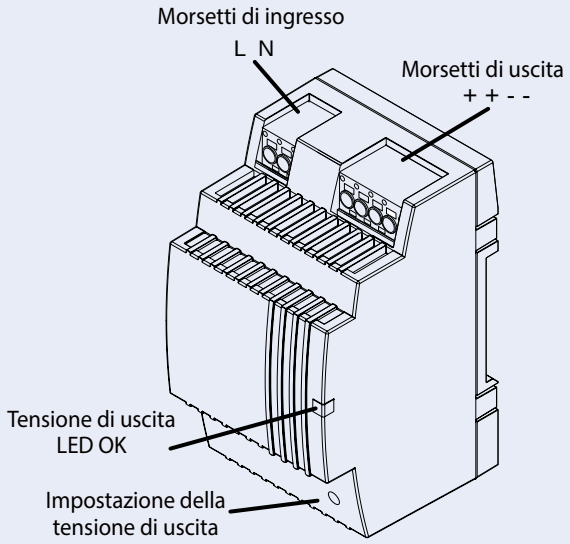
Accessori

ASN	Breve testo	Descrizione
PCD1.K0206-005	PCD1. K0206-005 coperchi per E-Line 5 × 6 TE impostare	Set di 5 etichette e coperchi per E-Line compresi i coperchi senza apertura (6 TE = 105 mm) ed etichette per il montaggio in armadi elettrici
PCD1.K0206-025	PCD1. K0206-005 coperchi per E-Line 5 × 6 TE impostare, con foro	Set di 5 etichette e coperchi per E-Line con foro, incluso coperchi con aperture per comandi manuali (6 u = 105 millimetri) ed etichette per il montaggio in armadi elettrici

1.6.5 Componenti del sistema di E-Line

Alimentatori SBC per il montaggio nella sottodistribuzione elettrica

Gli alimentatori di rete compatti Q.PS-PEL-240x, con tensione di uscita di 24 Vcc, si possono installare senza occupare uno spazio eccessivo. Inoltre, la loro forma agevola l'installazione nei quadri elettrici di sottodistribuzione a norma DIN 43880.
Pertanto, si rivelano ideali per l'utilizzo in combinazione con i prodotti della famiglia E-Line.
Gli innovativi morsetti estraibili agevolano un cablaggio efficiente e rapido senza impiegare alcun utensile.



Panoramica degli alimentatori

Monofase 110/230 V ca

- Q.PS-PEL-2401: 24 V cc / fino a 1,3 A
- Q.PS-PEL-2403: 24 V cc / fino a 4,0 A

Normative e certificazioni

Certificazioni adempiute

- CE
- DNV GL (approvazione navale)
- UL (cURus, cULus)
- EAC

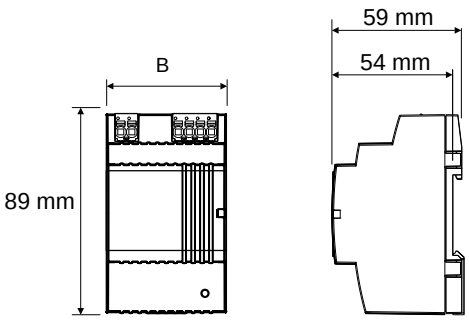
Sicurezza elettrica

- EN61558
- EN60950 (SELV)

EMV

- EN61204-3
- Immunità a norma EN61000-6-2 (per uso industriale)
- Radiazione a norma EN61000-6-4 (per uso domestico)

Dimensioni



Modello	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Larghezza (L)	54 mm	90 mm

Proprietà del sistema

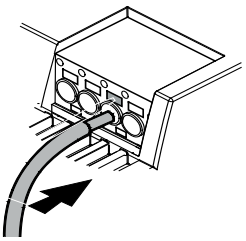
- Protezione contro cortocircuiti e limitazione costante dei sovraccarichi
- Classe di protezione II (nell'armadio elettrico chiuso) -> Isolamento doppio
- Ponticellamento per calo di tensione fino a 100 ms
- Indicatore LED per tensione di uscita corretta
- Tensione di uscita stabilizzata e configurabile per la compensazione della resistenza della linea
- Esercizio in parallelo possibile per incrementare la corrente di uscita massima
- Alloggiamento IP20 per il montaggio su barra DIN

Installazione nella sottodistribuzione

La forma degli alimentatori Q.PS-PEL2-40x corrisponde alle dimensioni standard prescritte dalla norma DIN 43880. Ciò significa che gli alimentatori possono essere integrati facilmente nella sottodistribuzione elettrica, quindi si prestano per erogare tensione ai componenti della famiglia E-Line

Design dei terminali

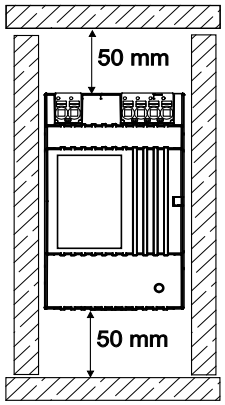
Morsetti estraibili per il cablaggio efficiente e rapido senza utensili per cavi a filo unico fino a 2,5 mm² oppure per cavi a treccia sottili con terminali la cui sezione è di massimo 1,5 mm².



I cavi a treccia fino a 2,5 mm² possono, tuttavia, essere collegati direttamente esercitando lieve pressione (con un cacciavite).

Avvertenze sull'installazione

Distanza dai componenti vicini:
Sinistra/destra: non è richiesta una distanza minima
Alto/basso: 50 mm min.



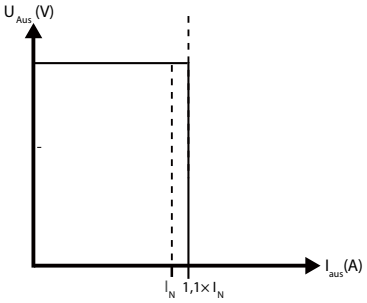
Dati tecnici

Dati di ingresso	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Tensione d'ingresso	100…240 V ca	
Intervallo ammesso per la tensione d'ingresso	85…264 V ca	
Intervallo di frequenza nominale	44…66 Hz	
Corrente nominale d'ingresso con carico nominale (110 / 230 V ca)	0,7 / 0,5 A	1,6 / 0,9 A
Protezione interna d'ingresso	2 AT	4 AT
Fusibile esterno consigliato	6 A, 10 A, 16 A, caratteristica B, C	
Ponticellamento per calo di tensione con carico nominale (110 / 230 V ca)	10 / 80 ms	15 / 100 ms
Dati di uscita		
Tensione di uscita (V_N)	24 V cc ± 2%	
Intervallo di tensione di uscita (V_{ADJ})	22,8…26,4 V cc	
Corrente di uscita (I_N) a ≤ 45 °C	1,3 A	4 A
Corrente di uscita (I_N) a ≤ 55 °C	0,9 A	2,8 A
Carico di corrente con posizione di montaggio prescelta	0,9 A max.	2,4 A max.
Rendimento	Modello 82%	Modello 88%
Ondulazione residua (con carico nominale)	≤ 100 mVpp	
Comportamento con sovraccarico	Corrente costante (curva caratteristica U/I)	
Protezione contro i cortocircuiti	Sì	
Protezioni contro le sovratensioni	Sì (30 V cc max.)	
Collegamento in parallelo	Sì	
Segnalazione		
Indicatore di funzionamento	LED verde	
Ambiente		
Temperatura ambiente (di esercizio)	Da –25 °C a +55 °C (riduzione del carico > 45 °C, 3%/°C)	
Temperatura di stoccaggio	Da –25 °C a +80 °C	
Umidità consentita dell'aria	Da 30 a 85% di umidità relativa, non è consentita la condensa	
Campo di utilizzo	Impiego in aree con grado d'inquinamento 2	
Morsetti di collegamento		
Tecnica di collegamento	A innesto	
Morsetti di ingresso/uscita	Cavi a filo unico e a fili a treccia fino a 2,5 mm² max. /Cavi con terminali fino a 1,5 mm² max.	

Caratteristiche di uscita

Curva caratteristica di tensione/corrente con protezione contro cortocircuiti e sovraccarichi

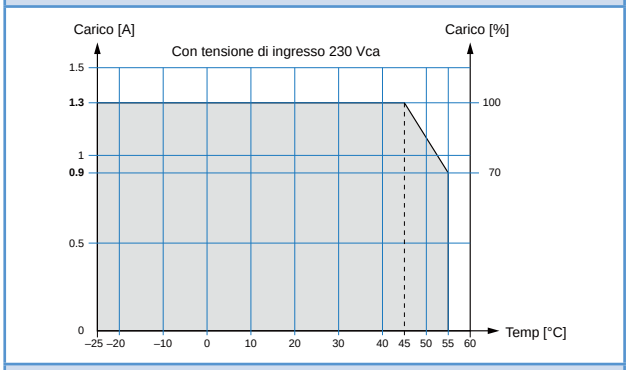
Curva caratteristica di uscita (curva caratteristica U/I)



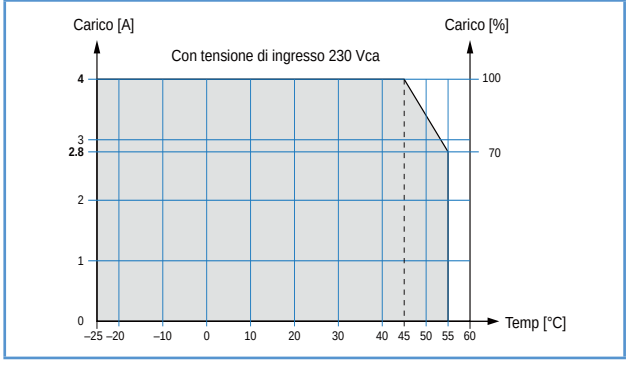
La protezione contro il sovraccarico di corrente limita quest'ultima a un valore costante di 1,1 × di corrente nominale

Curva di declassamento dell'uscita

Q.PS-PEL-2401



Q.PS-PEL-2403



PCD7.T4850-RF (Modem RF, RS-485)

Il Modem RF PCD7.T4850-RF trasmette le interfacce RS-485 (Modbus e S-Bus) collegate in modo trasparente via radio. L'intervallo di frequenza utilizzato di 869 MHz può essere impiegato liberamente in Europa, con l'autodichiarazione il dispositivo può essere utilizzato senza ulteriore approvazione. I moduli dispongono di un'antenna integrata, che consente il trasferimento dei dati senza hardware aggiuntivi. Se è richiesta un'antenna esterna, è possibile collegarla tramite un connettore sul pannello anteriore. L'alloggiamento largo 35 mm si adatta grazie alla classica forma A cappello in un armadio elettrico. Per la configurazione dei parametri, il dispositivo è dotato di commutatori rotanti che permettono di selezionare la velocità di trasmissione RF-dati e il canale radio.

Struttura del dispositivo

Proprietà del sistema

- Trasmissione wireless delle interfacce RS-485 (Modbus e S-Bus)
- Banda 869 MHz
- In Europa utilizzabile senza autorizzazione
- Utilizzabile Point to Point, Multipoint o come Repeater
- Antenna interna o esterna
- Separazione galvanica tra alimentazione e bus
- Morsetti di collegamento innestabili protetti da clip
- LED di stato sulla parte anteriore
- Interfaccia NFC
- Configurazione e controllo tramite FBox

Esempio di collegamento

Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione cablata	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (auto baud, rilevamento parità)
Comunicazione radio	2400, 9600, 38 400, 57 600 bps, selezionabile con manopola
Banda di frequenza	869.475…869.6 MHz
Canali di frequenza (sotto-bande)	4 canali, selezionabili con manopola
Intervallo del segnale (line of sight)	Antenna interna: 1000 m a 2400 bps Antenna esterna: 6000 m a 2400 bps
Interfaccia di servizio	NFC (near field communication)
Dati generali	
Tensione di alimentazione	230 V ca, –20 / +15%, (50 Hz)
Interfaccia di comunicazione	2.3 kV cc tra alimentazione elettrica e RS-485
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	< 4 W
Adattatore per antenna esterna	Per collegare un'antenna SMA esterna al modulo radio, nella fornitura è incluso un adattatore

Accessori

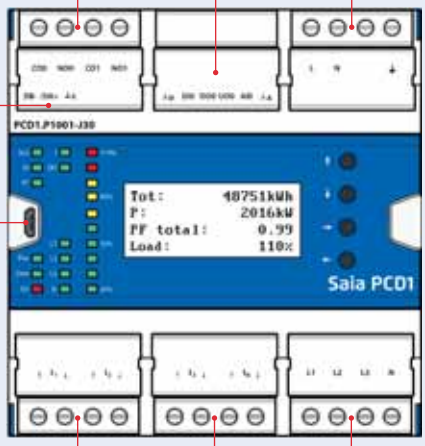
PCD7.K840	**Antenna esterna**	Antenna con connettore SMA

Il dispositivo PCD7.T4850-RF può essere utilizzato in tutti i Paesi dell'UE inclusa la Svizzera e la Norvegia. Devono essere chiarite le omologazioni per altri Paesi.
La limitazione del tempo di trasmissione deve essere limitato in base alla norma ERC 70-03 al 10%.

PCD1.P1001-J30
(Power Quality Analyzer)

Il Power Quality Analyzer (PQA) è un dispositivo che consente di misurare e verificare la qualità della rete elettrica, realizzato come dispositivo per barra DIN di grado industriale. La struttura compatta del design E-Line agevola l'impiego nei quadri di distribuzione elettrici senza richiedere un ingombro eccessivo. Le pressoché infinite possibilità di misura permettono un'analisi di qualsiasi disturbo con indicazione dei dati orientata all'evento/ciclica e segnalazione automatica qualora un disturbo dovesse trovarsi al di fuori delle soglie di tolleranza. L'interfaccia integrata RS-485 è disponibile in S-Bus/Modbus e consente la comunicazione con un controllore Saia PCD® oppure altri dispositivi master. Grazie a una ricca libreria FBox, integrata da modelli Web, l'ingegnerizzazione è resa molto efficiente e rapida.

Struttura del dispositivo



Proprietà del sistema

- Analizzatore di rete con precisione di misurazione di 0,5%
- Misurazione delle 3 fasi e della linea neutro
- Ingressi di misurazione della corrente per collegamento del trasformatore di corrente
- Dati di misurazione alimentazione (evento/ciclica) sull'alimentatore interno
- Display LCD da 1,9 pollici
- Ingressi di misurazione con separazione galvanica
- Ingresso di misurazione temperatura
- Interfaccia RS-485 con separazione galvanica per S-Bus/Modbus (commutabile)
- Dispositivi con barre DIN, larghezza 105 mm (6 TE)

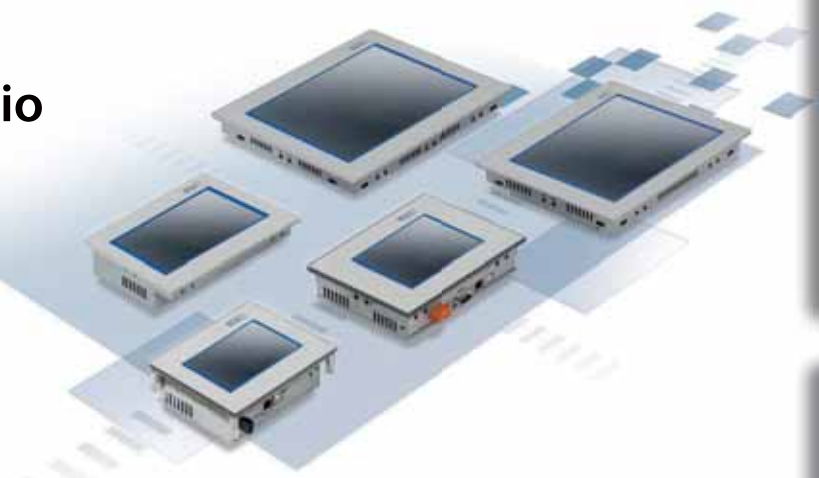
Dati tecnici generali

Alimentazione elettrica	
Tensione di alimentazione	110-230 V ca, +15% -20%, 50/60 Hz
Separazione galvanica	4000 V ca tra alimentazione elettrica e RS-485
Assorbimento di corrente	Max.: 6 W Tipicamente: 1,5 W
Interfaccia	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bps
Protocollo Bus	Interfaccia S-Bus o Modbus: selezionabile tramite LCD
Configurazione	Parità: selezionabile tramite LCD
Indirizzo	Campo indirizzo: S-Bus: 0 … 255 Modbus: 1 … 253 Selezionabile tramite LCD
Resistenza terminale	Integrata, può essere attivata tramite il display e l'interfaccia
Dati generali	
Temperatura ambiente	Funzionamento: –25 °C … +55 °C Stoccaggio: –30 °C … +70 °C
Tipo di montaggio	Guida DIN a norma DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Precisione di misurazione	
Energia/potenza attiva	Carico ohmico: ± 0,5% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT) Carico induttivo: ± 0,6% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT)
Energia/potenza reattiva	Carico ohmico: ± 1,0% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT) Carico induttivo: ± 1,0% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT)

A2

Controllo e monitoraggio

I dispositivi SBC Micro Browser sono il cuore e la componente principale dell'offerta HMI. I sistemi basati su Windows e i pannelli di testo semigrafici con la classica tastiera numerica completano la gamma.



2.1 Panoramica su modelli, dimensioni e risorse — pagina 98

Serie di dispositivi da 5 a 12". SBC Micro Browser e interfacce standard IT integrate. Firmware e hardware "Made in Switzerland" - Saia Burgess Controls, Murten.

2.2 Web Panel MB | Tecnologia web — pagina 99

Trend, allarmi e immagini del sistema per l'operatore. Pagine web specifiche per le operazioni di manutenzione e assistenza. Memoria dati locale su file in formato CSV, compatibili con Excel, con accesso FTP per il monitoraggio e le funzioni di logging. Sistema operativo Saia PCD® COSinus dedicato, sviluppato per la tecnologia di automazione e di misura, comando e regolazione di Saia Burgess Controls.

2.3 Web Panel MB | Dispositivi standard — pagina 100

Possibilità di controllo delle applicazioni HMI anche da più stazioni di automazione Saia PCD® collegate. Le applicazioni vengono create con Saia PG5® Web Editor e vengono preparate nel web server dei dispositivi di automazione Saia PCD® per essere eseguite nel Micro-Browser (MB) del pannello web.

Accessori per pannelli SBC Micro Browser → Capitolo 2.6 – pagina 106

2.4 pWeb Panel MB — pagina 102

Oltre alle funzioni dei pannelli MB standard, in questo pannello è integrato un controllore logico programmabile. In tal modo, è possibile realizzare una logica specifica/complessa di controllo e di elaborazione locale dei dati. Può essere utilizzato come stazione di gestione/controllo per impianti complessi e distribuiti.

Accessori per pannelli SBC Micro Browser → Capitolo 2.6 – Pagina 106

2.5 Room Panel — pagina 104

Grazie al design accattivante e alla libera programmabilità, i pannelli si adattano con eleganza a qualsiasi ambiente. Applicazioni di camera autosufficienti con il controllore logico integrato consentono la gestione delle funzioni di camera anche in modalità stand-alone.

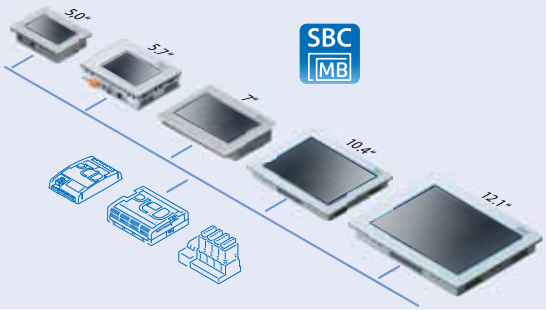
2.7 Web Panel con sistema operativo Windows® — pagina 110

Pannelli di controllo per visualizzazioni web con Windows®: sono specificamente progettati per soddisfare le esigenze di visualizzazione web e sono preconfigurati con tutte le applicazioni e i tool software necessari a tale scopo. Non servono complicate installazioni e aggiornamenti software. I pannelli web Saia PCD® sono immediatamente pronti all'uso.

2.1 Panoramica su modelli, dimensioni e risorse

Dispositivi di controllo con sistema operativo Saia PCD® COSinus

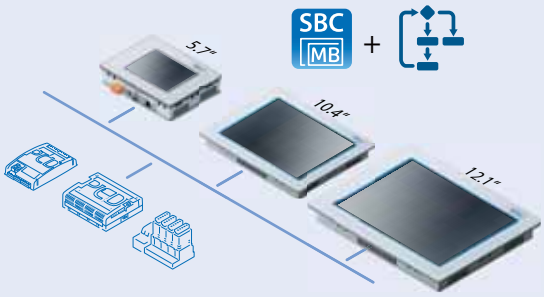
Saia PCD® Web Panel MB | Dispositivi standard



Saia PCD® Web Panel MB | Dispositivi standard
Pannelli di comando robusti per visualizzazioni web realizzate con Saia PG5® Web Editor.
Pronti per l'utilizzo immediato, senza installazione software.

Dimensioni del display 5.0" / 5.7"/ 7.0"/10.4"/12.1"
- Ethernet, USB e seriale
- Server FTP
- File system

Saia PCD® pWeb Panel MB | Con controllore logico programmabile



Saia PCD® pWeb Panel MB | Con controllore logico programmabile
I pannelli web programmabili uniscono un Automation Server alla visualizzazione con funzioni di gestione e controllo in un dispositivo.

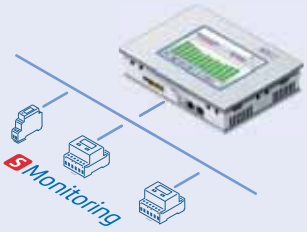
Dimensioni del display 5.7" / 10.4" /12.1"
- 2 × Ethernet (switch), USB e RS-485
- Controllore logico integrato
- Programmabile con Saia PG5®
- Automation Server
- Memoria flash da 128 MB

Saia PCD® Web Panel MB – Room

Dispositivi liberamente programmabili dal design elegante per l'impiego in applicazioni di camera. La visualizzazione può essere realizzata individualmente con il Web Editor.

- Dimensioni del display 4.3"
- 1 × Ethernet, 1 × RS-485, USB
- Tecnologia touch PCAP
- File System utente 4…128 MB
- Sensori temperatura e ambiente

Saia PCD® Web Panel MB – HMI funzionali | Visualizzazione e controllo con funzioni pre-configurate



SBC MB
+ funzionalità

Un passo verso l'applicazione
Sistemi HMI funzionali forniscono funzionalità che supportano l'utente nella realizzazione di applicazioni complesse, quali la registrazione e la visualizzazione dei record di dati. A tale proposito, i dispositivi sono già dotati di un'applicazione, che si può modificare o ampliare.

→ **Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 4**

Windows®

Dispositivi con sistema operativo Windows®

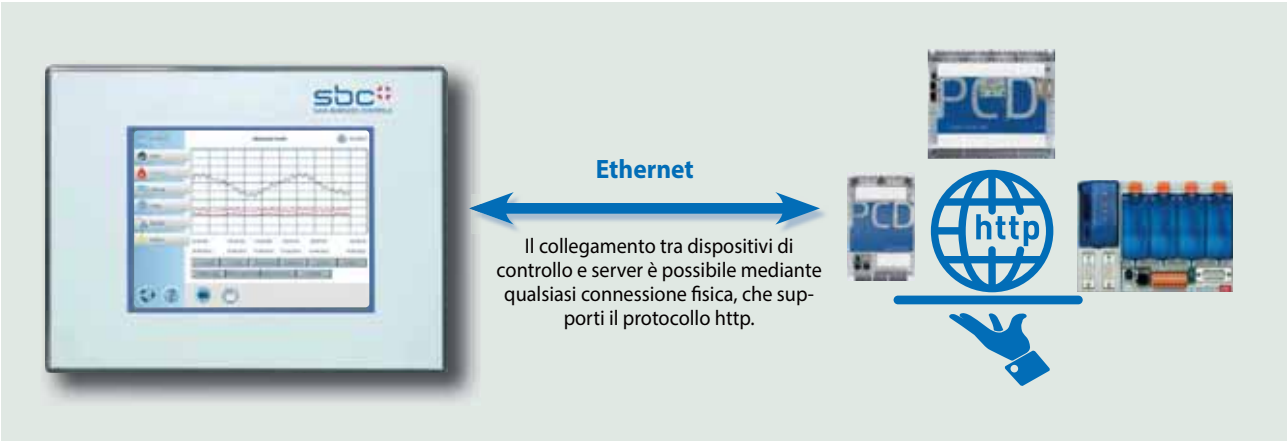
Pannelli web industriali con sistema operativo Windows®
Per visualizzazioni sofisticate, funzioni espandibili con JAVA o componenti .Net. Accesso a pagine web standard

Dimensioni del display 12"/15"/21"
- Visualizzazione con tecnologia Micro Browser
- 2 × Ethernet, USB e seriale
- CPU da 500 MHz e 1.6 GHz
- Server web, FTP e VNC
- Windows® CE 6.0 e Windows® 7

2.2 **Web Panel MB** | Tecnologia web

La combinazione fra apertura, standard riconosciuti a livello mondiale e universalità

Un sistema di controllo/monitoraggio con tecnologia web, consiste essenzialmente di due soli elementi funzionali: un web server e un browser. Il denominatore comune è il protocollo http. Entrambi questi elementi funzionali si possono unire nello stesso dispositivo d'automazione, oppure possono trovarsi in qualunque parte della terra.



Il progetto di controllo/monitoraggio viene realizzato una sola volta con il Saia PG5® Web Editor e installato nel rispettivo Saia PCD® Web Server. Ogni browser può avere libero accesso a tutti i web server dei dispositivi d'automazione che siano noti nella rete ed eseguire cosi l'applicazione web-HMI. Un web server può servire contemporaneamente più browser. Ingegnerizzazione complessa, necessità di progetti multipli, problemi di licenza del software e guasti di sistema sono tutti problemi che con i sistemi di controllo e monitoraggio Web-HMI non esistono più.

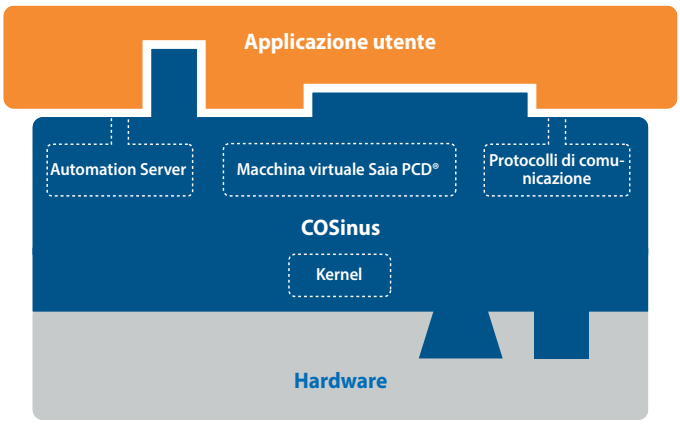
Visualizzazione di diverse parti dell'impianto in un unico luogo

Le pagine web generate nel Saia PG5® Web Editor sono memorizzate in un file con formato binario. Questo permette, grazie allo sforzo ridotto di comunicazione, un'efficiente visualizzazione anche con connessioni poco efficienti. In tal caso, vengono scambiati ciclicamente, tramite interfaccia CGI, solo i punti di processo della visualizzazione corrente tra pannello web e Automation Server.

Saia PCD® COSinus

Saia PCD® COSinus

Gli impianti vengono spesso ampliati o dotati di nuove funzioni e devono sottoporsi a manutenzione per tutto il ciclo di vita. Il sistema operativo Saia PCD® COSinus è stato specificamente progettato da zero internamente, per l'uso specifico in ambienti di automazione. Ciò consente di garantire il ciclo di vita industriale, senza farsi travolgere dalle maggiori aziende che influenzano il mercato. Per Saia PCD® COSinus, ha priorità assoluta il funzionamento sicuro e regolare. I pannelli della serie SBC Micro Browser si basano esattamente su questo sistema affidabile, che è stato ampliato con l'applicazione Micro-Browser. Ciò permette di visualizzare e controllare i progetti web, creati con il Web Editor Saia PG5® . Il progetto di visualizzazione può essere memorizzato localmente, ma può anche risiedere su un server remoto.



2.3 **Web Panel MB** | Dispositivi standard

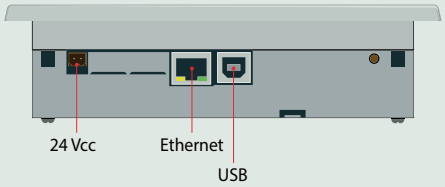
La serie di dispositivi standard Micro-Browser è l'interfaccia di visualizzazione e controllo per i sistemi di automazione gestiti dai controllori Saia PCD®. I pannelli realizzati con qualità industriale sono disponibili in diverse dimensioni, per soddisfare le più svariate esigenze. Grazie alla memoria interna, tutti i dispositivi consentono di creare il trend dei dati e uno storico degli allarmi, per poter realizzare una visualizzazione dinamica. Un'applicazione installata nel controllore si può visualizzare senza ulteriori tool di configurazione sul pannello.

Caratteristiche principali

- Ampia scelta di formati di display, display a colori TFT, con risoluzione VGA o SVGA
- Messa in servizio rapida e semplice senza applicazioni aggiuntive, con menu di configurazione interno
- Collegamento al web server tramite Ethernet

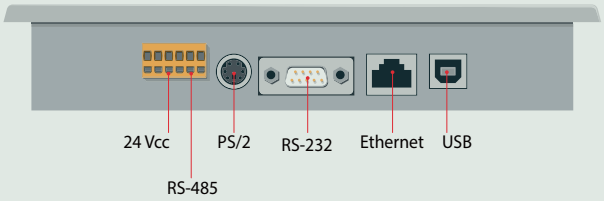
Struttura dei dispositivi

5.0"

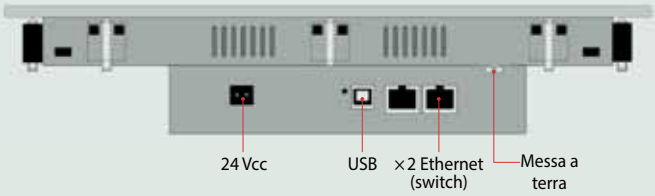


Struttura dei dispositivi

5.7" / 10.4"



12.1"



Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulle pagine di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

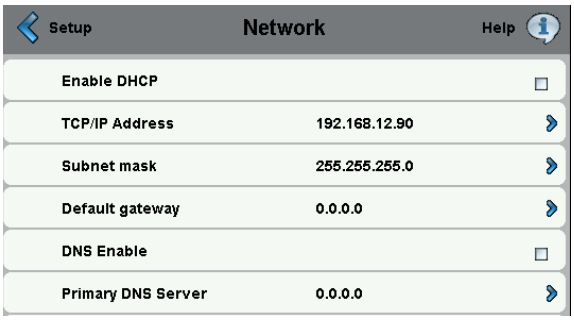
App SBC MB

Controllo e monitoraggio su iPhone, iPad e Android

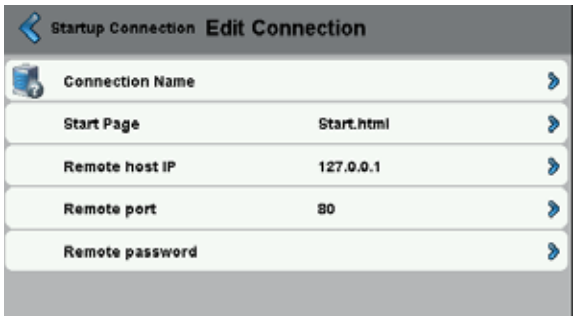
Menù di configurazione

La configurazione dei pannelli avviene in 2 passi tramite il menu di Setup direttamente sul pannello. Non è necessario alcun software aggiuntivo e, per la messa in servizio, non serve collegare alcun computer portatile .

1. Passo: configurazione di rete

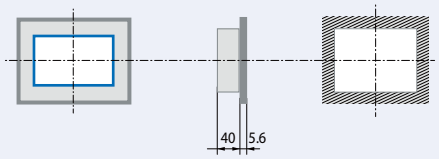


2. Passo: configurazione del web server



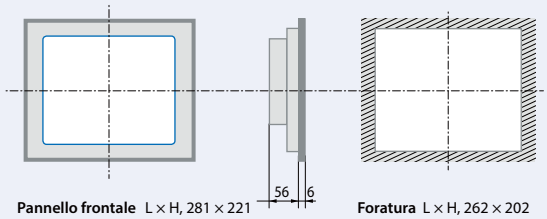
Dimensioni (L × H × P) e foratura (L × H) mm

PCD7.D450WTPF



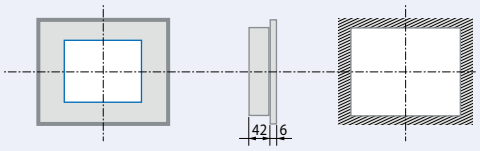
Pannello frontale L × H, 166 × 126 **Foratura** L × H, 157 × 117
Display 5.0" L × H, 109,4 × 66,2

PCD7.D410VTCF



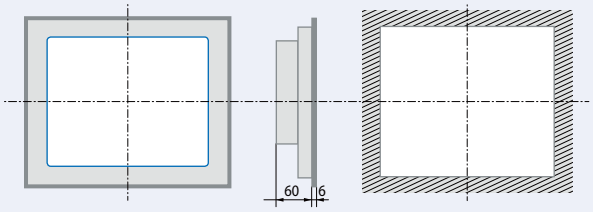
Pannello frontale L × H, 281 × 221 **Foratura** L × H, 262 × 202
Display 10.4" L × H, 211 × 150

PCD7.D457VTCF



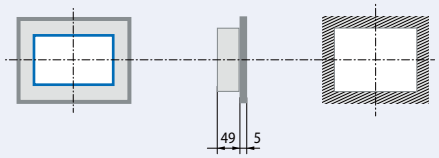
Pannello frontale L × H, 202 × 156 **Foratura** L × H, 189 × 142
Display 5.7″ L × H, 117 × 88

PCD7.D412DTPF



Pannello frontale L × H, 319 × 264 **Foratura** L × H, 300 × 244
Display 12.1" L × H, 245 × 185

PCD7.D470WTPF



Pannello frontale L × H, 204 × 157 **Foratura** L × H, 189 × 142
Display 7.0" L × H, 152 × 91,44

Dati generali

Sistema operativo	Saia PCD® COSinus con espansione per Micro Browser
Classe di protezione (frontale)	IP 65
Campo di temperatura	Funzionamento: 0…50 °C, (7.0": –25…+70 °C) Stoccaggio: –25…+70 °C
Umidità	Funzionamento: 10…80 %, Stoccaggio: 10…98 % senza condensa
Regolazione contrasto	Sì
FTP Server	Sì
Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20 %

Swiss made

Dati tecnici	PCD7.D450WTPF	PCD7.D457VTCF	PCD7.D470WTPF	PCD7.D410VTCF	PCD7.D412DTPF
Dimensioni del display	5.0" TFT	5.7" TFT	7.0" TFT	10.4" TFT	12.1" TFT
Risoluzione/Pixel	WVGA 800 × 480	VGA 640 × 480	WVGA 800 × 480	VGA 640 × 480	SVGA 800 × 600
Touchscreen	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo
Retroilluminazione	LED	LED	LED	LED	LED
Colori	65.536	65.536	65.536	65.536	65.536
File system integrato	128 MB	4 MB	128 MB	4 MB	128 MB
Processore	240 MHz	66 MHz	240 MHz	66 MHz	240 MHz
Interfacce	Dispositivo USB 1.1/2.0 Ethernet 10/100 M	RS-232, RS-485 Dispositivo USB 1.1 Ethernet 10/100 M	Dispositivo USB 1.1/2.0 Ethernet 10/100 M	RS-232, RS-485 Dispositivo USB 1.1 Ethernet 10/100 M	Dispositivo USB 1.1/2.0 Ethernet 10/100 M
Consumo di corrente	circa 350 mA	circa 500 mA	circa 400 mA	circa 500 mA	circa 600 mA
Real time clock (RTC)	Sì (supercap)	No	Sì (supercap)	No	Sì (supercap)

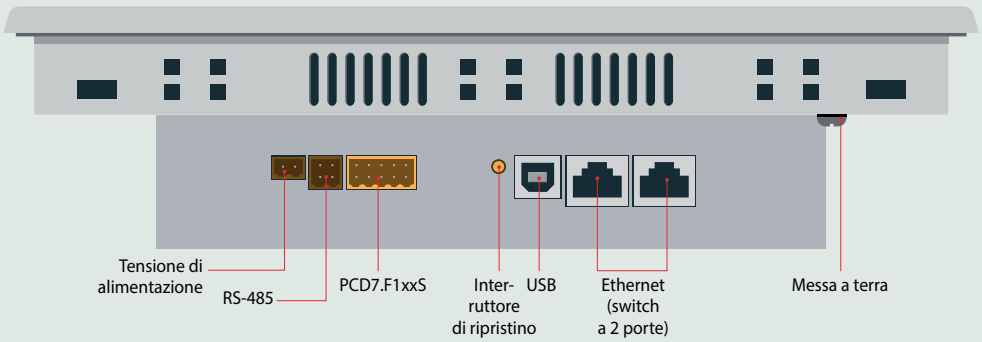
2.4 pWeb Panel MB

In aggiunta alle funzioni dei pannelli MB standard, nei pannelli pWeb è stato integrato un controllore logico programmabile. In base al sistema operativo COSinus del Saia PCD®, è possibile realizzare una logica specifica e complessa di controllo e anche di elaborazione locale dei dati in un unico dispositivo. La priorità è data alle funzioni di visualizzazione e di controllo, in modo che si possano realizzare anche piccoli sistemi di comando. Le funzioni di controllo sono subordinate a questa logica.

Caratteristiche principali

- Interfacce Ethernet (switch a 2 porte)
- Interfaccia RS-485
- Potenza del processore 240 MHz
- Espandibile tramite moduli PCD7.F1xxS
- Utilizzabile come RIO Master

Struttura dei dispositivi

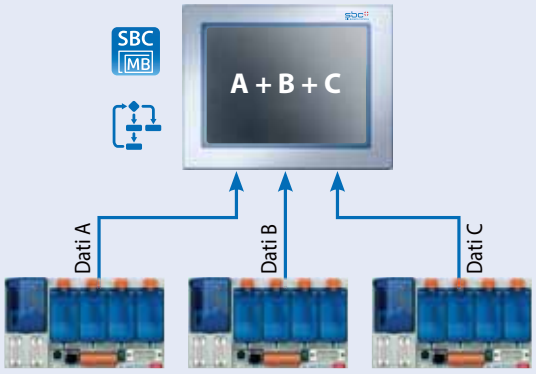


L'elevata priorità della visualizzazione nella sequenza del programma offre la premessa migliore per la rappresentazione dei dati provenienti da diversi dispositivi. Inoltre, è possibile realizzare direttamente dal pannello semplici task di controllo. Non è consigliato l'impiego del pWeb Panel per la realizzazione di anelli di regolazione chiusi, così come l'utilizzo dei regolatori HVAC e DDC Suite. Per questo si consiglia l'impiego di controllori Saia PCD®.

Esempi applicativi

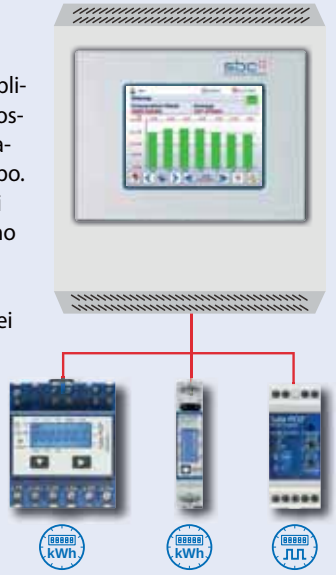
Concentratore di dati

La logica consente di raccogliere, collegare e visualizzare in formato sovraordinato i valori e gli oggetti di numerosi controllori Saia PCD® collegati.



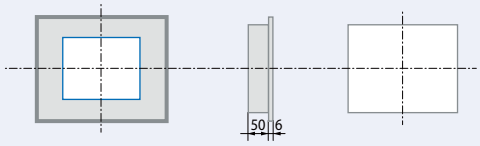
Acquisire e visualizzare i dati

Con il caricamento dell'applicazione S-Monitoring, si possono contabilizzare e visualizzare valori di qualsiasi tipo. In questo modo, i consumi di ogni impianto divengono trasparenti. Per maggiori informazioni, consultare il capitolo 4 «Rilevamento dei dati di consumo»



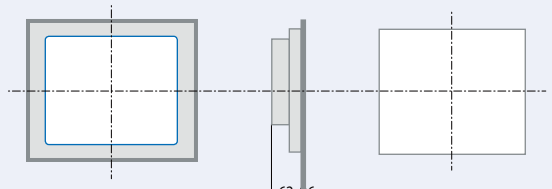
Dimensioni (L × H × P) e foratura (L × H) mm

PCD7.D457VT5F



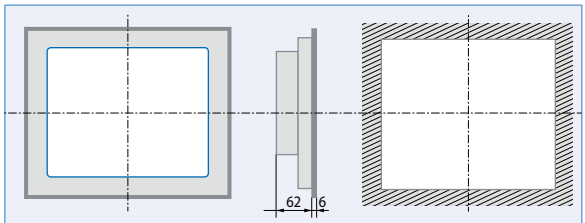
Pannello frontale L × H, 202 × 156
Display 5.7" L × H, 117 × 88
Foratura L × H, 189 × 142

PCD7.D410VT5F



Pannello frontale L × H, 281 × 221
Display L × H, 211 × 150
Foratura L × H, 262 × 202

PCD7.D412DT5F



Pannello frontale L × H, 319 × 264
Display L × H, 245 × 185
Foratura L × H, 300 × 244

Dati generali

Sistema operativo	Saia PCD® COSinus con estensioni Micro Browser
Classe di protezione	IP65
Programma utente, ROM/DB/Text	1 MB
RAM/DB/Text	1 MB
Media	16 384 flag/16 384 registri
Backup per l'utente	Il programma utente viene memorizzato sulla scheda micro SD integrata
File system per utente	128 MB integrati
Durata ciclo del programma	Massimo 10 cicli/sec.
Protocolli per livello di campo	Serial-S-Bus, Ether-S-Bus, Ether-S-IO, Modbus RTU oppure TCP
Servizi Internet	SBC Micro Browser, Automation Server

Interfacce

Ethernet	2 × RJ-45 (Switch)
USB	1 × (1.1 / 2.0)
Interfacce seriali	RS-485 1 slot per PCD7.F1xxS
Campo di temperatura	Funzionamento: 0 … 50 °C tipicamente Stoccaggio: –25 … 70 °C
Umidità dell'aria	Funzionamento: 10 … 80 %, Stoccaggio: 10 … 98 %, senza condensa
Processore	Coldfire CF5373L, 240 MHz
Batteria	al litio Renata CR 2032 (durata 1…3 anni)
Real time clock (RTC)	con batteria tampone

Dati tecnici

	PCD7.D457VT5F	PCD7.D410VT5F	PCD7.D412DT5F
Dimensioni del display	5.7"TFT	10.4"TFT	12.1"TFT
Risoluzione/Pixel	VGA 640 × 480	VGA 640 × 480	SVGA 800 × 600
Touchscreen	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo	Touchscreen resistivo
Regolazione contrasto	Sì	Sì	Sì
Retroilluminazione	LED	LED	LED
Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20%	24 Vcc ±20 %	24 Vcc ±20 %
Assorbimento di corrente	ca. 500 mA	ca. 500 mA	ca. 600 mA
LED di stato frontale	––	––	Sì

Comunicazione

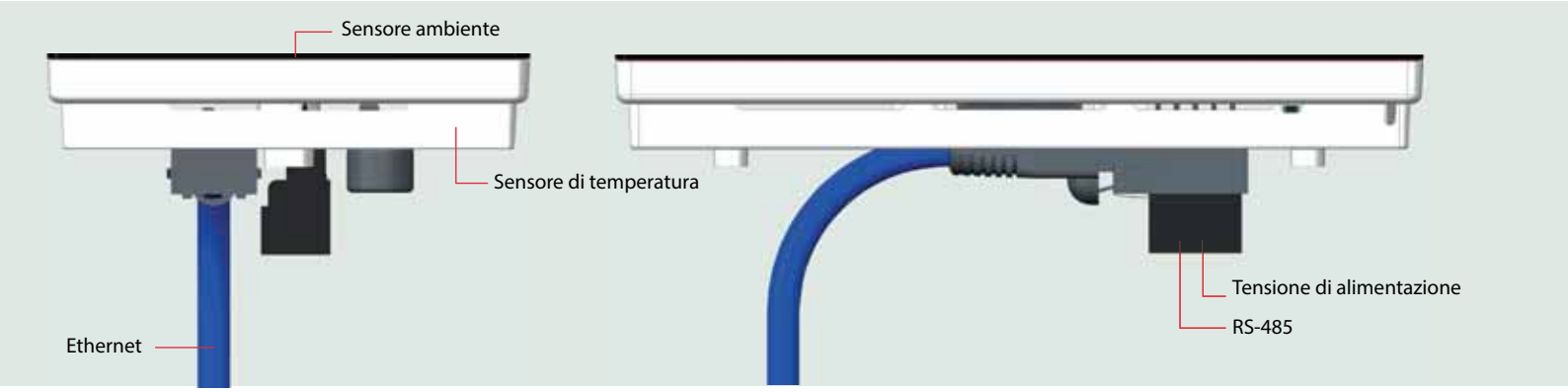
I dispositivi Saia PCD® pWeb Panel MB si possono ampliare, mediante uno slot per moduli PCD7.Fxxx e PCD7.Rxxx, con moduli di comunicazione o moduli di memoria. I moduli sono descritti nel capitolo dei Saia PCD1.

2.5 Room Panel

Grazie al design accattivante e alla libera programmabilità, i pannelli si adattano con eleganza all'ambiente circostante. Grazie al controllore logico integrato, applicazioni autosufficienti consentono la gestione delle funzionalità di camera anche in modalità stand-alone, quindi senza ritardi dovuti a lunghe vie di comunicazione.

Caratteristiche principali

- Visualizzazione liberamente programmabile con Web Editor 8
- Controllore logico liberamente programmabile per applicazioni di camera autosufficienti
- Montaggio in scatole da incasso standard
- Sensori temperatura e ambiente integrati
- CPU veloce Coldfire con 240 MHz
- TFT a colori con un'intensità di 65.000 colori
- Touchscreen con tecnologia resistiva per una reazione sensibile

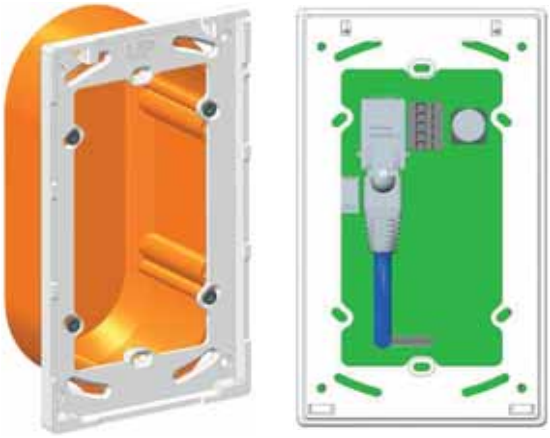


Montaggio

Il pannello può essere montato con l'ausilio di un adattatore, incluso nella confezione, su scatole a parete doppie e standardizzate.

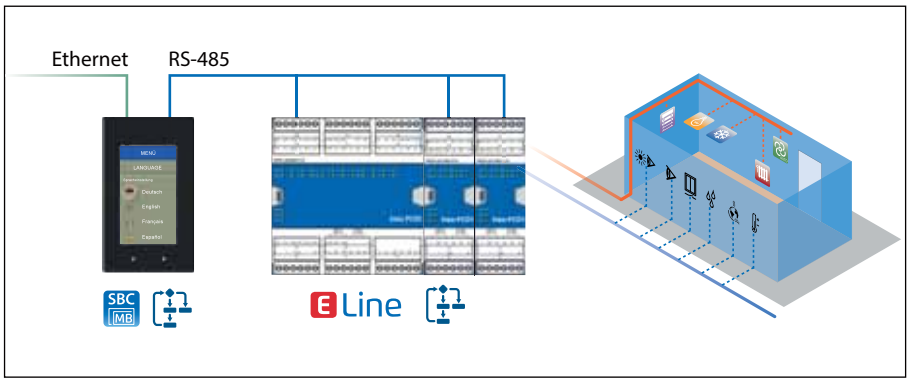
Ad es. materiale elettrico, n. art. L 8102
HSB-Weibel AG 372 104 026
HSB-Weibel AG 372 502 509
HSB-Weibel AG 372 104 747

Il pannello viene ancorato nell'adattatore e può essere rimosso soltanto utilizzando degli utensili.



Esempi applicativi

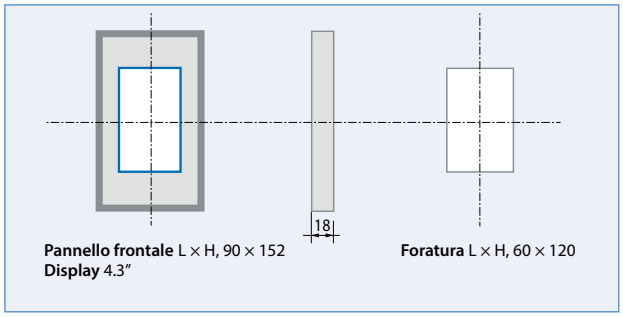
Controllo e regolazione di applicazioni di camera autonome. Realizzazione con la combinazione offerta dal pannello di camera Mirco Browser programmabile e i moduli E-Line liberamente programmabili. Collegamento sulla base dell'interfaccia RS-485 con i moduli E-Line in camera e il collegamento Ethernet al controllore di livello.

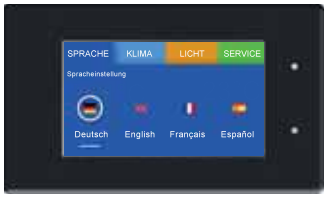


Altri esempi sono disponibili nel Capitolo B4 «Automazione di camera»

Dimensioni (L × H × P) e foratura (L × H) mm

PCD7.D443WTPR

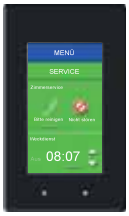




Il pannello può essere montato anche in posizione orizzontale.
Per i sensori interni è necessario prestare attenzione affinché i fori di areazione non vengano chiusi.
La collocazione in camera, in un luogo ben areato e senza esposizione ai raggi solari contribuisce a un risultato migliore durante i rilevamenti.

Dati tecnici generali — PCD7.D443WTxR

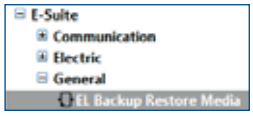
Sistema operativo	Saia PCD® COSinus con espansione Micro Browser
Display	
Risoluzione (pixel)	WQVGA/480 × 272 pixel
Regolazione contrasto	Sì
Retroilluminazione	LED (regolabile in 20 graduazioni)
Touchscreen	Tecnologia PCAP
Interfacce	
USB	1 × (1.1/2.0)
Interfaccia seriale	RS-485
Ethernet	Ethernet 10/100, full duplex, autosensing/crossing
Campo di temperatura	Funzionamento: 0 … 50 °C tipicamente Stoccaggio: –25 … 70 °C
Umidità dell'aria	Funzionamento: 10 … 80 %, Stoccaggio: 10 … 98 %, senza condensa
Sensori	
Sensore di temperatura	Risoluzione: ± –0.1 °C di precisione: ± 3 % di UR
Sensore ambiente	Campo LUX 0 … 2000
Classe di protezione	IP20
Peso	ca. 200 g



Dati tecnici

	PCD7.D443WTPR	PCD7.D443WT5R
Dimensioni del display (pollici)	4.3"	4.3"
Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20 %	
Assorbimento di corrente	ca. 4 Watt/160 mA	
File system	4 MB	128 MB
Controllore logico	No	Sì
Programma utente, ROM/DB/Text	No	128 KB
RAM/DB/Text	No	128 KB
Media	No	16 384 flag/16384 registri *
Memoria di backup dei parametri (Media)	No	1000 registri non-volatili
Orologio in tempo reale	Sì (supercap)	
Temperatura di funzionamento/umidità dell'aria	0…50 °C/95 % senza condensa	
Dimensioni/Foratura	90 × 150 mm/60 × 120 mm	
Colore dell'alloggiamento	RAL7035 (grigio chiaro) / parte frontale di colore nero brillante	

* Per ridurre le spese di manutenzione, sul dispositivo non vi è la batteria interna, di conseguenza i Media non sono ritentivi. In ogni caso, l'FBox "EL Backup Restore Media" della E-Suite Library consente il facile bckup in registri non-volatili dei valori che devono essere permanentemente memorizzati, come ad es. i parametri di regolazione.



2.6 Accessori per pannelli SBC Micro Browser

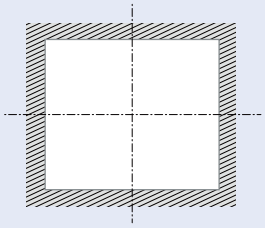
2.6.1 Sistemi di montaggio della famiglia Micro Browser

Il kit di montaggio adeguato per tutti i dispositivi Web-HMI
La serie di pannelli Micro-Browser si adatta non solo ai quadri elettrici. Grazie ai kit industriali per il montaggio a incasso o a vista, si possono facilmente installare anche in ambienti a misura d'uomo. I kit di montaggio consentono una facile installazione a parete, disponibile per tutti i pannelli comunemente in uso. Lo sforzo logistico e di montaggio è ottimizzato grazie all'uso di questi kit.

5.7"/7"

A incasso
PCD7.D457-IWS2

A vista
PCD7.D457-OWS2

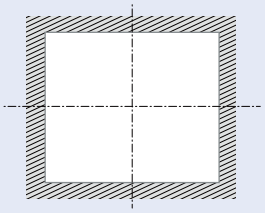


Foratura	L × H, 270 × 211
Profondità minima	
Per pareti piene	75 mm
Per pareti vuote	65 mm

10.4"

A incasso
PCD7.D410-IWS

A vista
PCD7.D410-OWS

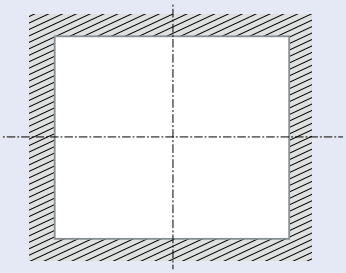


Foratura	L × H, 270 × 211
Profondità minima	
Per pareti piene	75 mm
Per pareti vuote	65 mm

12.1"

A incasso
PCD7.D412-IWS

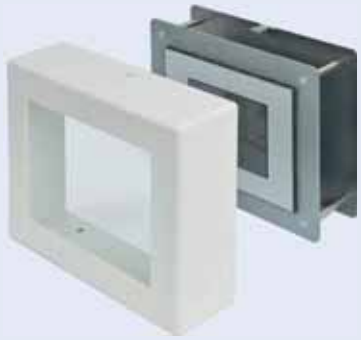
A vista
PCD7.D412-OWS

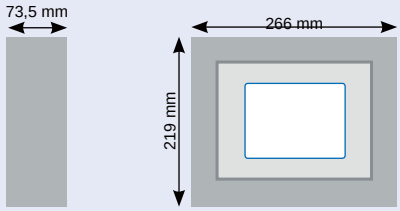


Foratura	L × H, 309 × 245
Profondità minima	
Per pareti piene	75 mm
Per pareti vuote	65 mm

Kit per il montaggio a vista 5.7"/7"

A vista PCD7.D457-OWS

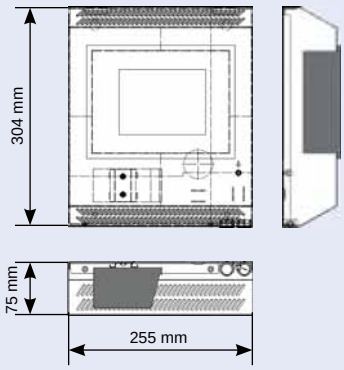




Larghezza	266 mm
Altezza	219 mm
Profondità	73.5 mm

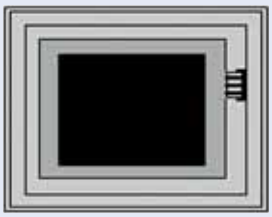
Kit per il montaggio a parete 5.7"/7"

PCD7.D457-OWS1

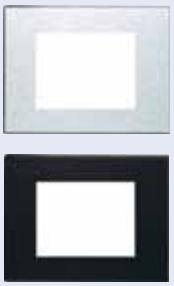


OEM o con design personalizzato

Il pannello Micro-Browser standard da 5.7" offre spazio alla creatività. Che si tratti di locali rustici o moderni, con la parte frontale personalizzabile in alluminio, in legno scuro o di design, questa tecnologia moderna si può adattare alle singole esigenze dell'ambiente circostante.



+



Pannello con frontale in alluminio	PCD7.D457VTCZ33
Pannello con frontale nero	PCD7.D457VTCZ35
Pannello con frontale riflettente	PCD7.D457VTCZ36
Pannello con frontale neutro	PCD7.D457VTCZ11

2.6.2 Set di fissaggio per pannelli Web MB

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
3 230 9178-001	Set di fissaggio (4 pezzi)
3 230 9178-002	Set di fissaggio (6 pezzi)

2.6.3 **Saia PCD® Web Panel MB** | Dispositivi standard

Molti concorrenti offrono pannelli con display LCD STN. Questi display hanno la caratteristica di rendere possibile la lettura solo guardandoli frontalmente o verticalmente. Inoltre, la visibilità nelle unità con retroilluminazione CCFL in un ambiente luminoso è limitata. Questo viene solitamente compensato impostando il contrasto al massimo. Tuttavia, quest'operazione riduce la durata del ciclo di vita del display LCD, rendendo necessaria la sua sostituzione una o due volte durante l'arco di vita del sistema. I display LCD TFT integrati nel Saia PCD® Web Panel MB con retroilluminazione a LED garantiscono una lunga durata e una buona leggibilità per un lungo periodo.

2.6.2 **App SBC Micro-Browser per Apple e Android**

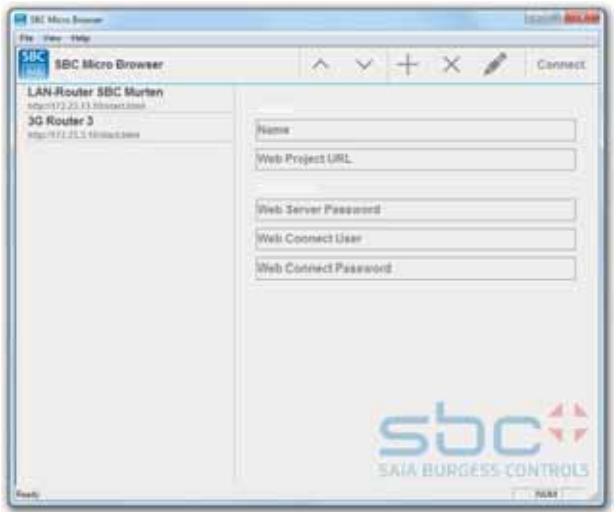
Le App SBC Micro Browser superano i limiti del mondo industriale. La maggior parte dei tablet o degli smartphone sono progettati per un ciclo di vita mobile lungo, con alte prestazioni. In questo modo, questi dispositivi con le App SBC Micro Browser hanno reso possibile il superamento in modo ideale del divario tra le applicazioni fisse e i campi di applicazione mobili. Un monitoraggio 24 ore su 24 e l'intervento diretto nel funzionamento dell'impianto sono possibili ovunque.

Dati tecnici	SBC MB LITE	SBC MB	SBC MB LITE	SBC MB
Versione del sistema operativo	iOS > iOS versione 3.2		> Android V.2.2	
Risoluzione/Pixel	A seconda del dispositivo utilizzato			
Gestione degli aggiornamenti	Appstore		Google Play	
Limitazioni	Nessuna lista stazione Nessun URL con link diretto	Nessuna limitazione	Nessuna lista stazione Nessun URL con link diretto	Nessuna limitazione

2.6.2.2 **SBC Micro-Browser App per Windows**

L'SBC Micro Browser App per Windows funziona con i sistemi operativi Windows (W7, W8, W10, …). La Micro Browser App per Windows include le seguenti caratteristiche aggiuntive.

- Stampa dell›attuale contenuto visibile della finestra
- Screen Capture dell›attuale contenuto visibile della finestra
- Differenti modi di scalatura "Auto resize", "Best fit" e "Fixed size"



2.6.3 Potenzialità dei pannelli web con tecnologia S-Web

Utilizzando la tecnologia S-Web in combinazione con i pannelli Micro-Browser, l'operatività può essere rappresentata in modo trasparente e chiaro per tutti gli utenti. Ogni pagina di controllo è completamente flessibile nel design e può essere creata con gli oggetti standard o con i modelli funzionali esistenti.

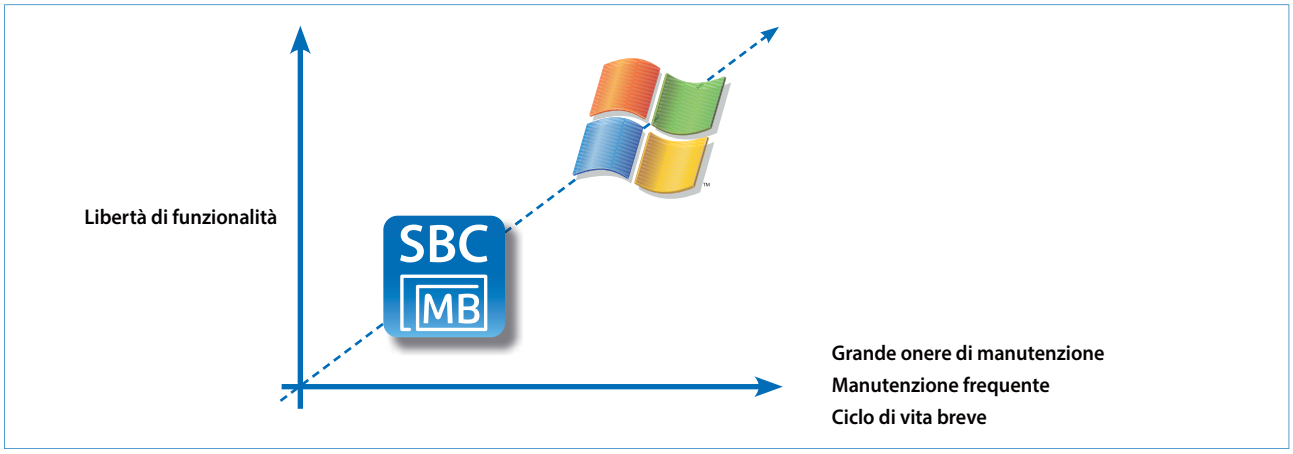
▲ DDC Suite/Modelli HVAC realizzati con Saia PG5® Web Editor 8

▲ My HMI: pagine web realizzate con Saia PG5® Web Editor 8

Per ulteriori informazioni: si veda il capitolo «Tecnologia S-Web»

2.6.4 Visualizzazione senza limiti con dispositivi basati su Windows®

Con il sistema operativo Windows® è possibile affrontare le infinite sfide poste dal mondo dell'automazione. Ciò è possibile grazie alla vasta disponibilità di applicazioni (App) che offrono soluzioni rapide per pressoché qualsiasi campo d'impiego. Se sul mercato non dovesse essere disponibile un'applicazione per il vostro campo d'impiego, grazie al linguaggio ad alto livello basato su .Net è possibile crearne una in modo rapido ed efficiente.



Tuttavia è necessario prestare attenzione ai sistemi che si basano su Windows®. L'elevato numero delle più svariate esigenze fa pro-ce-dere rapidamente lo sviluppo del sistema operativo Windows®. Per questa ragione è possibile che alcune applicazioni debbano costantemente adattarsi a posteriori a modifiche del sistema. L'onere di manutenzione dei sistemi basati su Windows si rivela maggiore rispetto ai dispositivi Micro Browser, ma offre una funzionalità superiore.

2.7 Web Panel con sistema operativo Windows®

Pannelli di controllo per visualizzazioni web con Windows®

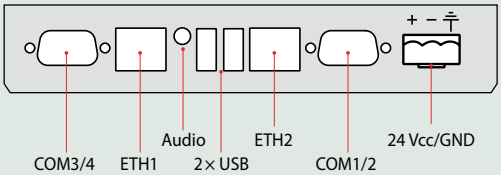
I pannelli web Saia PCD® sono specificamente progettati per soddisfare le esigenze delle visualizzazioni web e sono preconfigurati con tutte le applicazioni e i tool software necessari a tale scopo. Non servono complicate installazioni e aggiornamenti software. I pannelli web Saia PCD® sono immediatamente pronti all'uso.

Caratteristiche principali

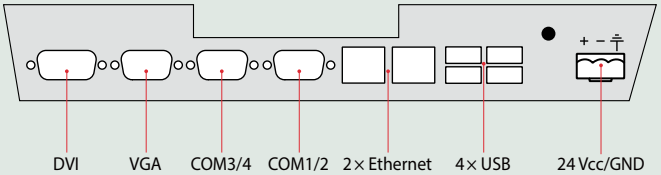
- Preconfigurati e pronti all'uso per visualizzazioni web, ottimizzati per i controllori Saia PCD®
- Display TFT a colori da 12"/15"/21" e controllo tattile
- 2 porte Ethernet

Struttura dei dispositivi

PCD7.D51xxWTA010
PCD7.D61xxWTA010



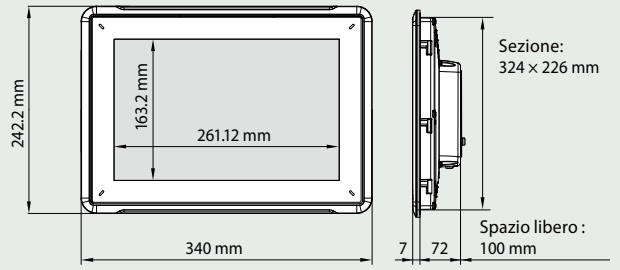
PCD7.D6150WTC010
PCD7.D6210WTI010



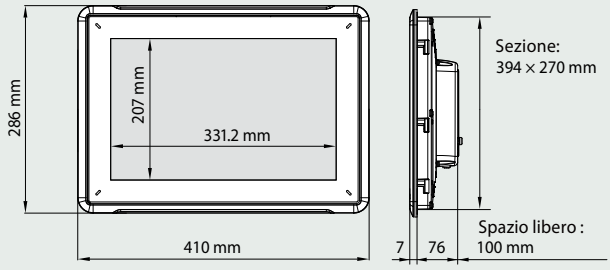
Dati tecnici	PCD7.D5120WTA010	PCD7.D5150WTA010	PCD7.D6120WTA010
	Pannelli web Saia PCD® per visualizzazione web		
Dimensioni del display (pollici)	**12"/16:10**	**15"/16:10**	**12"/16:10**
Sistema operativo	Windows® CE 6.0 R3	Windows® CE 6.0 R3	Windows® Embedded Standard 7
Risoluzione (pixel)	1280 × 800	1280 × 800	1280 × 800
Luminosità	400 cd/m²	450 cd/m²	400 cd/m²
CPU	1.6 GHz/Intel® Atom	1.6 GHz/Intel® Atom	1.6 GHz/Intel® Atom
Memoria principale	1 GB	1 GB	2 GB
Memoria interna fissa	MLC da 4 GB	MLC da 4 GB	CFast da 16 GB
Memoria fissa espandibile	SD da 2 GB (OS)	SD da 2 GB (OS)	SD (facoltativo)
Assorbimento di corrente	22 W	24 W	22 W
USB	3 × USB 2.0	3 × USB 2.0	3 × USB 2.0
Monitor esterno	--	--	--
.Net	Compact Framework	Compact Framework	Framework 4.0

Dimensioni (L × H × P) e foratura (L × H) mm

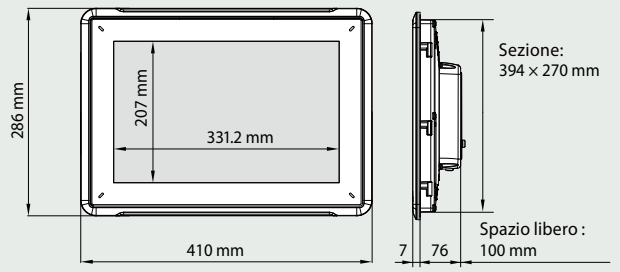
12" Web Panel PCD7.D5120WTA010 PCD7.D6120WTA010



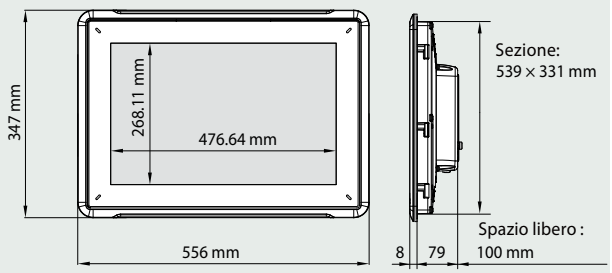
15" Panel PC PCD7.D6150WTC010



15" Web Panel PCD7.D5150WTA010 PCD7.D6150WTA010



21" Panel PC PCD7.D6210WTI010



Dati generali

Classe di protezione (frontale)	IP 65
Server Web/FPT/VNC/File	Sì
Tensione di alimentazione	24 Vcc ±20%
Ethernet	2 × Ethernet RJ-45
Seriale	RS-232 D-sub a 9 poli
Applicazioni	JAVA Runtime, Micro Browser
Campo di temperatura	Funzionamento: 0…50 °C, Stoccaggio: –20…70 °C
Umidità dell'aria	Funzionamento: 10…75%, Stoccaggio: 10…95% senza condensa
Touchscreen	Touchscreen resistivo

	PCD7.D6150WTA010	PCD7.D6150WTC010	PCD7.D6210WTI010
	Pannelli web Saia PCD® per visualizzazione web	**Pannel PC Saia PCD® per esigenze applicative elevate**	
	15"/16:10	**15"/16:10**	**21"/16:10**
	Windows® Embedded Standard 7	Windows® Embedded Standard 7	Windows® Embedded Standard 7
	1280 × 800	1280 × 800	1920 × 1080
	450 cd/m²	450 cd/m²	250 cd/m²
	1.6 GHz/Intel® Atom	Intel® Celeron® 8810E 2 da 1.6 GHz	Intel® I7-2715QE da 2.1 GHz
	2 GB	2 GB	4 GB
	CFast da 16 GB	HDD da 100 GB	HDD da 100 GB
	SD (facoltativo)	tramite USB	tramite USB
	24 W	114 W	125 W
	3 × USB 2.0	4 × USB 2.0	4 × USB 2.0
	––	DVI/VGA	DVI/VGA
	Framework 4.0	Framework 4.0	Framework 4.0

A3

Regolatori di camera dedicati

Regolatori di camera con programma di controllo e regolazione preconfigurato, i cui parametri si possono impostare tramite una rete di comunicazione rendendo possibile soddisfare le esigenze personali. La funzionalità è garantita anche in modo autosufficiente, senza alcun collegamento ad un sistema bus.

3.1 Progettazione e ingegnerizzazione — pagina 114

- Saia PG5-FBox, SBC S-Web
- Efficienza nella realizzazione dei progetti
- Molteplici opzioni di utilizzo

3.2 Regolatore di camera compatto PCD7.L79xN-con S-Bus — pagina 118

- Riscaldamento/raffrescamento
- Comando integrato e misura della temperatura

3.3 Sistema di regolazione di camera PCD7.L6xx combinabile con S-Bus e LonWorks® — pagina 120

- Riscaldamento/raffrescamento
- Fan-coil
- Regolazione della qualità dell'aria
- Illuminazione e oscuramento

3.4 Sistemi di controllo per regolatore di camera combinabile PCD7.L6xx — pagina 124

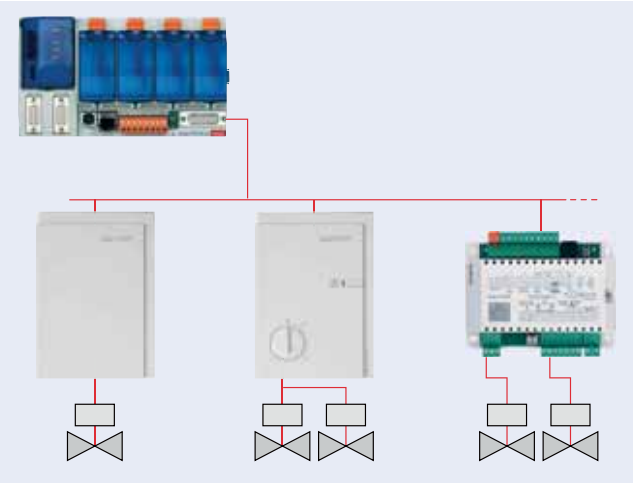
- Collegamento via cavo (analogico, digitale, touchscreen)
- Collegamento wireless (infrarossi, radio, ricevitore EnOcean)
- Interfacce standard (ad esempio, web-based o LonWorks di produttori terzi)

3.1 Progettazione e ingegnerizzazione

Oltre ai controllori liberamente programmabili, la gamma dei prodotti per specifiche applicazioni di camera viene completata con i regolatori di camera SBC.

Caratteristiche principali

- **Programmi applicativi già integrati di default**
  I parametri dei regolatori si possono impostare tramite una rete di comunicazione e la funzionalità resta garantita anche senza collegamento a un sistema di bus.
- **Integrazione efficiente con applicazioni pertinenti**
  Utilizzo di applicazioni HVAC nell'automazione di camera e zone, in cui il mix di I/O e di applicazioni integrate corrispondono esattamente all'applicazione desiderata. Poiché i regolatori di camera non sono liberamente programmabili, per le applicazioni non pertinenti dev'essere utilizzata una soluzione con per es. l'«E-Line».
- **I regolatori di camera S-Bus sono integrati nel mondo Saia** permettono l'ingegnerizzazione nel normale ambiente standard SBC con Saia FUPLA (FBox) e fanno uso dei benefici del pacchetto Saia PG5 Controls Suite.



Parametrizzabile tramite bus con il pacchetto Saia PG5 Controls Suite

Note di ingegnerizzazione

Messa in servizio dei regolatori di camera SBC S-Bus e LON

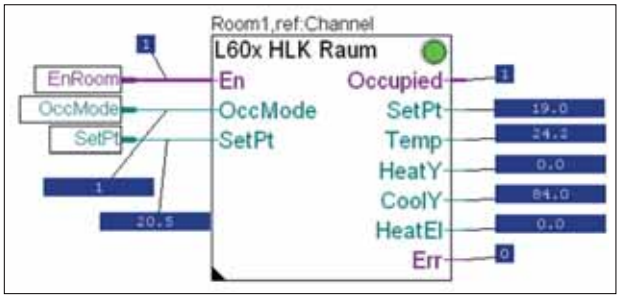
Se il regolatore di camera viene utilizzato in una rete SBC S-Bus, l'indirizzamento e la configurazione avvengono mediante il Saia PCD Master con il pacchetto Saia PG5 Controls Suite. I pratici FBox semplificano la messa in servizio.

L'indirizzamento avviene tramite il setup dell'FBox e il pin di servizio del regolatore di camera. Si raccomanda di impostare l'indirizzo del regolatore di camera già in ufficio.

Se il regolatore di camera viene installato in una rete LON, la configurazione avviene tramite un tool LONWORKS® come NL220 o LONMAKER®.

Integrazione dei sistemi di regolazione di camera SBC S-Bus con S-Engineering tramite i blocchi funzione (FBox)

- Gli ambienti di programmazione e di debugging sono riuniti nello stesso tool.
- Creazione di programmi utente complessi mediante il semplice posizionamento e il collegamento degli FBox senza la necessità di avere una grande esperienza di programmazione.
- La visualizzazione online delle variabili di processo e l'impostazione online dei parametri direttamente negli FBox semplificano il processo di messa in servizio.



Visualizzazione online sull'FBox HVAC Room

- La finestra dei parametri di ogni FBox si può utilizzare per la visualizzazione online e per l'impostazione diretta di tutti i valori di setpoint, dei valori attuali e degli stati del regolatore.
- Informazioni dettagliate e contestuali agli FBox, chiare descrizioni e rappresentazioni grafiche nell'editore del piano funzioni (FUPLA) facilitano la lettura e la comprensione dei programmi.
- Tramite un controllore PCD, è possibile inserire tutti i parametri di regolazione in un sistema di comando, riducendo così i costi di manutenzione.

Efficienza nella realizzazione dei progetti

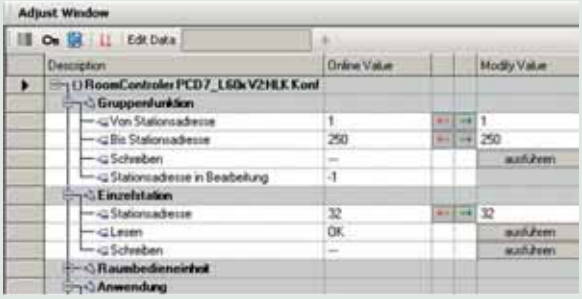
Gli FBox riducono il "tempo di ingegnerizzazione" e semplificano la messa in servizio grazie alla possibilità di inviare i dati di configurazione tramite l'interfaccia di comunicazione ad un massimo di 250 regolatori, in un singolo step.
Inoltre, il riconoscimento automatico della velocità di comunicazione facilita la messa in servizio.

Molteplici opzioni di utilizzo

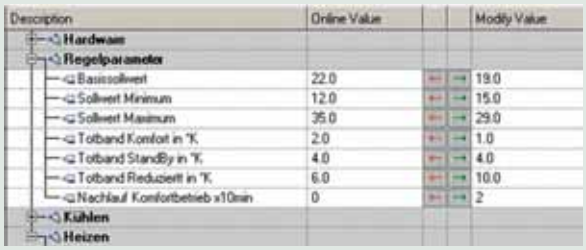
I programmi applicativi per vari tipi di impianto sono già predefiniti nel regolatore e si possono attivare tramite la parametrizzazione.

Programmi applicativi parametrizzabili

Se l'applicazione di default non corrisponde ai requisiti di progetto, tramite gli FBox PG5 o S-Web si possono attivare e parametrizzare i programmi applicativi per i vari tipi di impianto. Nel software applicativo sono già integrati diversi programmi applicativi per gli impianti come i sistemi combinati di radiatori/raffrescamento a soffitto.



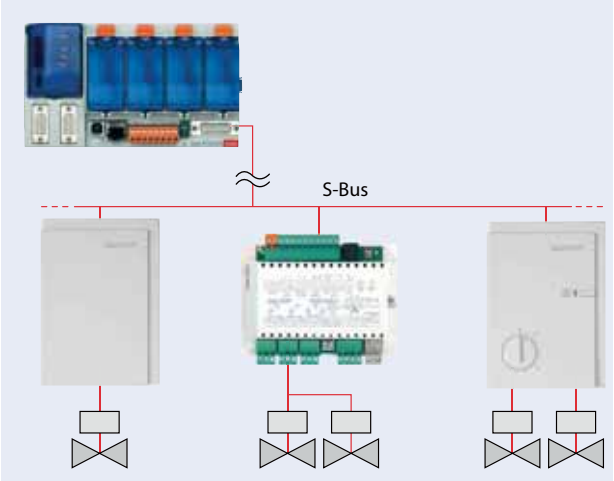
Configurabile con il pacchetto PG5 Controls Suite



I parametri di regolazione (PI) per applicazioni specifiche si possono adattare e ottimizzare.

Funzionalità autosufficiente garantita anche senza alcun collegamento ad un sistema bus

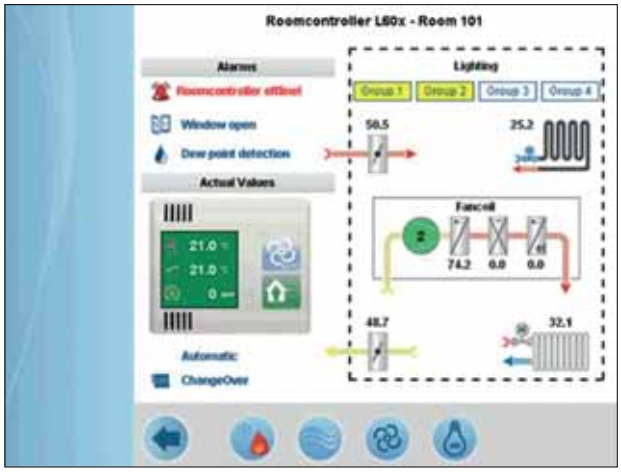
Una volta configurati i parametri dei programmi applicativi nel regolatore, è possibile un funzionamento autosufficiente senza PCD.
In tal modo, la regolazione continua senza interruzioni anche in caso di anomalie di comunicazione con la stazione di automazione Saia PCD.
Tutti i parametri di configurazione impostati vengono scritti in EEPROM e vengono mantenuti anche in assenza di alimentazione.



Funzionalità garantita anche in caso di guasto del bus

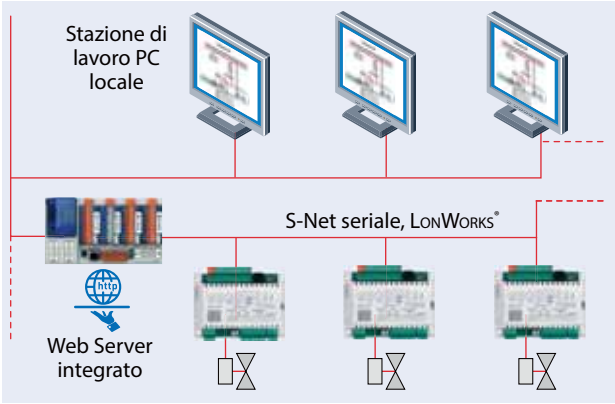
SBC S-Web

Le macro S-Web Editor facilitano la realizzazione di un concetto di comando web-based efficiente per la messa in servizio, il funzionamento e l'assistenza.



Visualizzazione e gestione dei parametri di camera tramite Web Server

In questo modo, dalla stazione di lavoro PC, è possibile attuare una gestione locale. Le immagini di controllo protette da password vengono caricate e visualizzate direttamente dal web server integrato nella stazione di automazione.

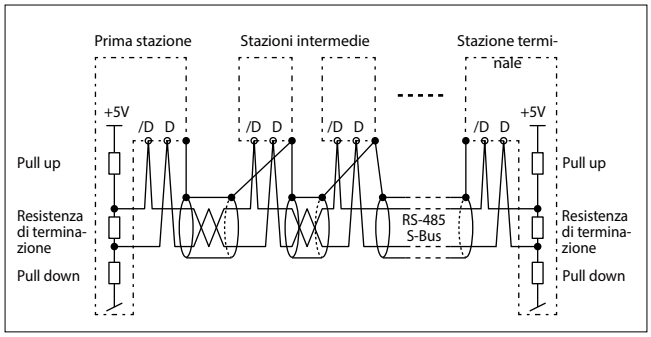


Interfaccia utente locale dalla stazione di lavoro PC.

Note di progettazione

Resistenza di terminazione del bus e cavo bus per S-Net seriale (S-Bus/RS-485)

Le reti S-Bus si devono installare come linea unica. Linee derivate non sono consentite, ed entrambe le estremità devono terminare con una resistenza (120 Ω circa) tra i fili D e /D.
La migliore qualità del segnale si raggiunge mediante una resistenza di terminazione attiva con una contro-resistenza tra +5V e GND su ciascuna estremità.



Rappresentazione schematica di un S-Bus/bus RS-485

Nei regolatori S-Bus si può attivare, tramite il registro di configurazione 111, la resistenza di terminazione integrata del bus, oppure si può inserire una resistenza di terminazione PCD7.T161/2.

Cavo del bus: si deve utilizzare un cavo del bus schermato a 2 conduttori intrecciati con cavetti da 0.5 mm².

Schermatura del bus: La schermatura di ogni segmento di S-Bus dev'essere collegata solo in un punto alla terra dell'impianto elettrico. Per evitare problemi di grandi differenze di potenziale tra i regolatori di camera, le schermature del cavo S-Bus devono essere collegate alla terra dei regolatori di camera.

Per ulteriori informazioni, si veda il manuale S-Bus 26-739 (su www.sbc-support.com).

Numero massimo di regolatori di camera

Il numero massimo di regolatori di camera, che si può gestire in un sistema PCD dipende dal carico elettrico massimo dell'S-Net seriale, dal tempo di ciclo del bus e dalle risorse, che vengono utilizzate dagli oggetti funzione.

PCD7.L79xN
Risorse: ca. 2 kB (Memoria di programma) per regolatore, max. 40 registri per regolatore, max. 16 flag per regolatore
Tempo di ciclo del bus per regolatore: circa 15 ms

PCD7.L60x-1 (con l'utilizzo di tutti gli FBox)
Risorse: ca. 10 kB (Memoria di programma) per regolatore, max. 95 registri per regolatore, max. 36 flag per regolatore
Tempo di ciclo del bus per regolatore: ca. 80 ms

Con una velocità di comunicazione di 38'400 baud la comunicazione per un regolatore dura circa 15 ms o 80 ms. Se il programma PCD richiede più di 15 ms o 80 ms per ciclo PCD, questo valore si deve calcolare come base per la stima del ciclo di comunicazione.
Per ulteriori informazioni, si veda il capitolo 1.1.
Ciclo di comunicazione = "15 ms o 80 ms per regolatore" × " numero di regolatori".

Raccomandazione: 4 interfacce S-Bus con un massimo di 25 regolatori di camera per interfaccia, in modo tale che le risorse nella maggior parte dei casi siano sufficienti e il tempo del ciclo di comunicazione rimanga < 2 secondi

Tipologie di utilizzo e modalità operative

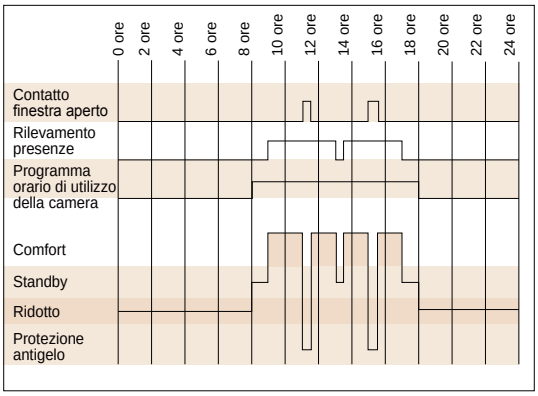
La funzionalità di un regolatore di camera è basata su differenti modalità di utilizzo o di operatività.
A tale proposito, a ciascuna modalità operativa selezionabile è possibile assegnare diversi parametri di regolazione.

Modalità di sicurezza/Protezione antigelo
Alla camera non viene fornita alcuna energia riscaldante o raffreddante. Questo stato è richiesto se rimane aperta una finestra. Il regolatore mantiene la temperatura della camera al di sopra del limite di congelamento specificato di 8 °C.

Non utilizzo/Utilizzo ridotto
La modalità di funzionamento ridotto viene utilizzata quando la camera per un lungo periodo non è occupata. In questa modalità, il Setpoint-Offset non è attivo.

Pronto/Standby
La camera è pronta per essere utilizzata, ma non è stata ancora rilevata alcuna presenza. Finché la camera non risulta occupata tramite la funzione di presenza, il regolatore mantiene la temperatura della stanza entro i limiti indicati dalla temperatura di standby.

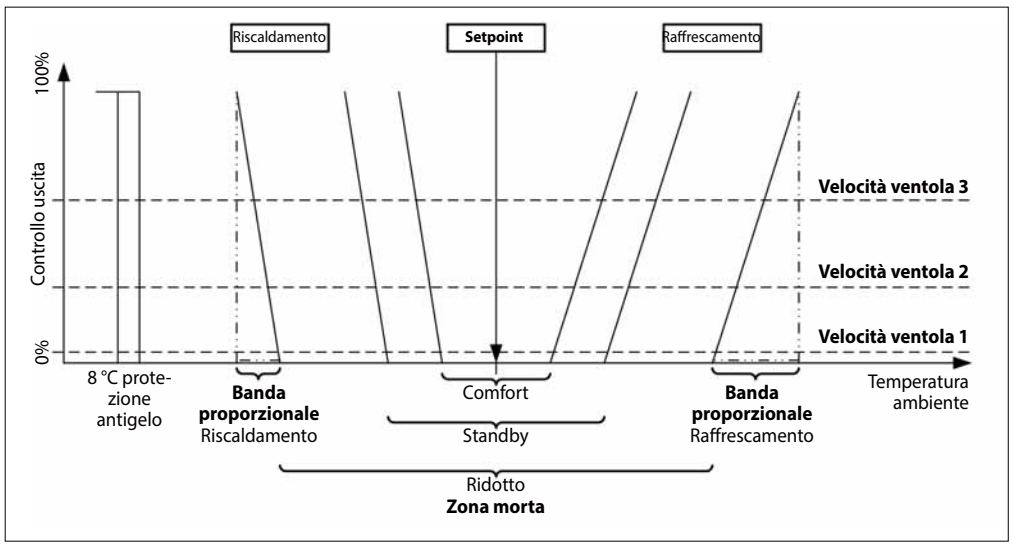
Utilizzo/Comfort
La camera è utilizzata e deve essere portata alla temperatura di comfort. Questa condizione si può ottenere agendo sul pulsante di presenza, mediante l'attivazione di un rilevatore esterno di presenza o mediante specifiche di rete.



Esempio: Commutazione delle modalità operative

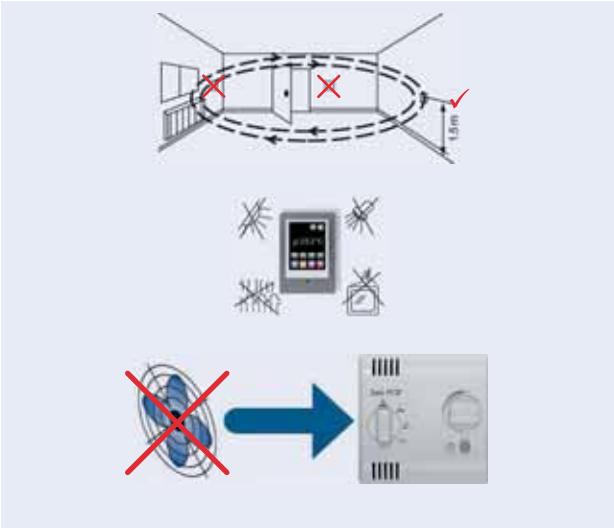
Parametri di regolazione

Nella figura a lato viene rappresentata una selezione dei parametri di regolazione principali impostabili di un regolatore PCD7.L60x-1. Oltre a questi, si possono impostare altri parametri come gli orari notturni, i valori di soglia ecc.



Esempio di selezione dei parametri di regolazione PCD7.L60x-1

Istruzioni per l'installazione di apparecchi di controllo e regolatori di camera



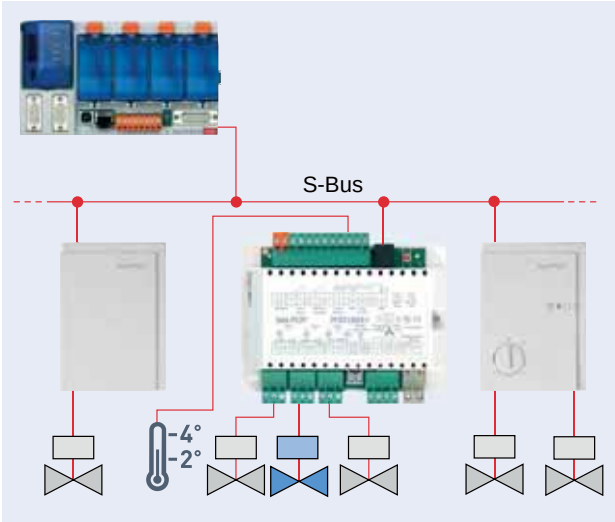
- Non installare l'apparecchio di controllo o il regolatore compatto di camera vicino a porte e finestre con rischio di correnti d'aria. La posizione consigliata è sulla parete di fronte a un'altezza di 1.5 m circa.
- Non posizionare in prossimità di fonti di calore, come stufe, frigoriferi, lampade ecc.
  Evitare l'esposizione diretta alla luce solare o a luci forti.
- Non posizionare l'apparecchio di controllo o il regolatore compatto di camera, dove è presente un flusso d'aria proveniente dalla ventola di un climatizzatore o aeratore.

Pianificazione delle riserve

Se il programma applicativo predefinito non dovesse essere sufficiente, è possibile comandare le uscite libere, in aggiunta alla funzione indipendente, direttamente tramite il programma applicativo di un Saia PCD via S-Bus.

Il regolatore di camera si può configurare anche come una semplice unità RIO (Remote Input Output) disattivando completamente le funzionalità indipendenti. La stazione Saia PCD assume il controllo di tutti gli ingressi e le uscite.

La dipendenza risultante dalla disponibilità della comunicazione S-Bus e l'incremento del tempo di ciclo S-Bus si dovranno prendere in considerazione durante la fase di pianificazione.



Controllo delle uscite libere tramite Saia PCD®

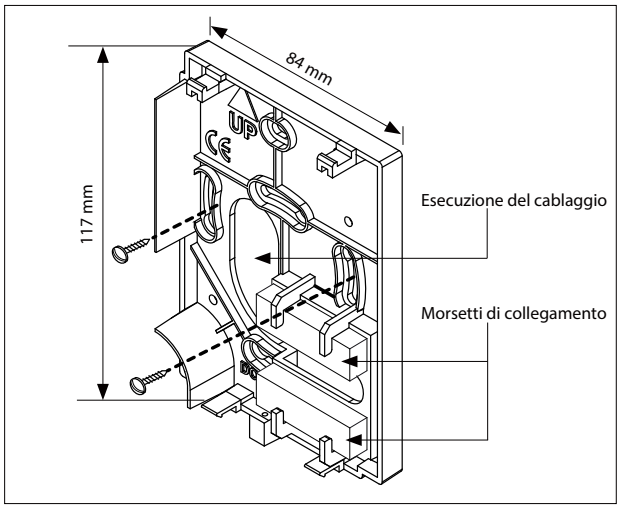
3.2 Regolatori di camera compatto PCD7.L79xN

La serie di regolatori di camera compatti è appositamente realizzata per impianti semplici che necessitano di riscaldamento o raffrescamento.
I regolatori di camera della serie PCD7.L79xN includono il controllo della presenza e i valori di setpoint, il sensore della temperatura ambiente e il comando di valvole o serrande in una singola custodia. Il programma di regolazione e controllo preconfigurato è parte integrante del software di base e si può adattare e parametrizzare alle esigenze individuali mediante la comunicazione di rete.

Parametri impostabili tramite bus con i tool S-Engineering

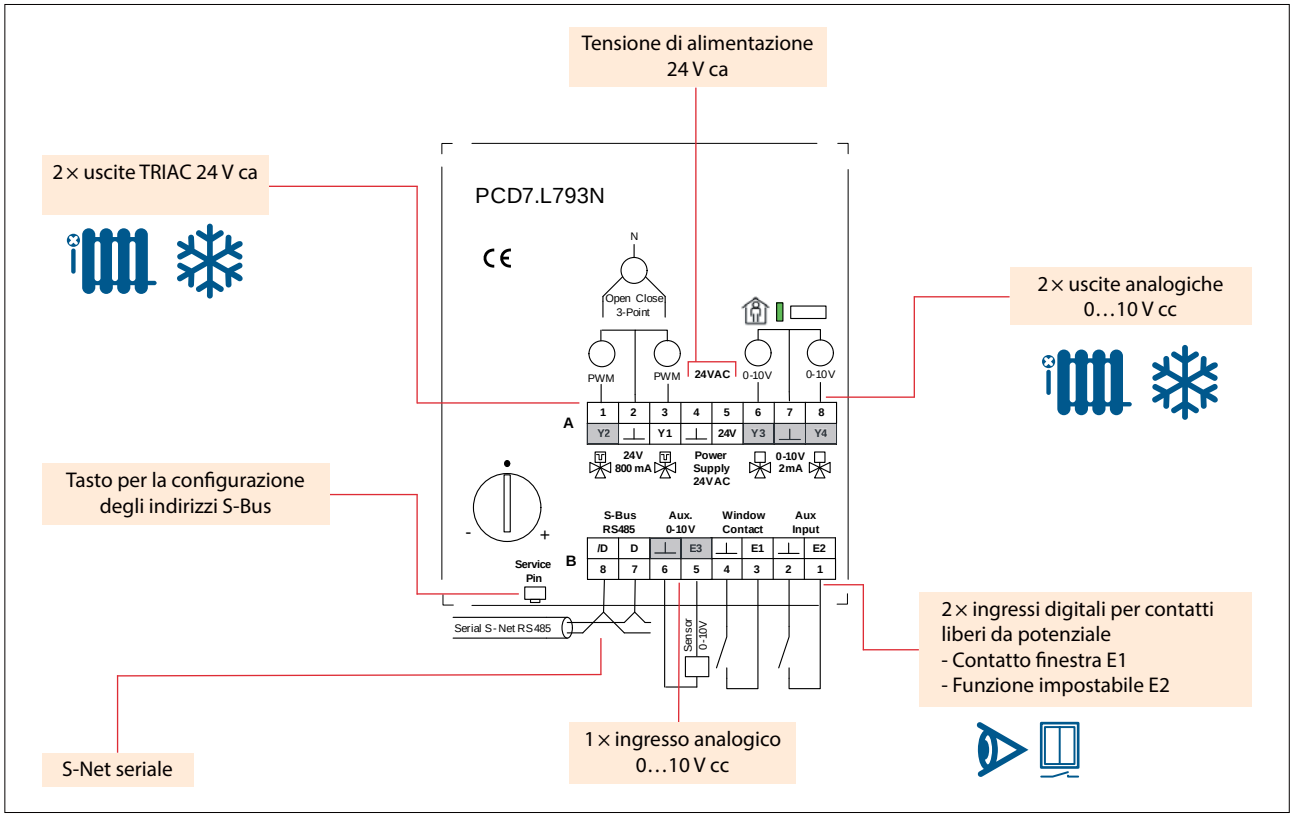
Installazione efficiente

Il regolatore di camera compatto si può direttamente installare su una parete o in una scatola da incasso. Non è necessaria alcuna morsettiera, il che semplifica ulteriormente l'installazione. Grazie alla custodia innestabile (elettronica) sulla piastra base con i morsetti di collegamento, è possibile una facile sostituzione dei dispositivi evitando perdita di tempo e l'insorgere di errori dovuti al ri-cablaggio.



Piastra base

Collegamento dei morsetti (esempio con PCD7.L793N)



Panoramica dei prodotti della serie PCD7.L79xN

I/O	PCD7.L790N	PCD7. L791N	PCD7. L792N	PCD7. L793N
Ingressi digitali	1 × Contatto finestra e 1x contatto multi-funzionale	1 × Contatto finestra e 1x contatto multi-funzionale	1 × Contatto finestra e 1x contatto multi-funzionale	1 × Contatto finestra e 1x contatto multi-funzionale
Uscite digitali (PWM)	1 × Triac 24 V ca	2 × Triac 24 V ca	2 × Triac 24 V ca	2 × Triac 24 V ca
Ingressi analogici	---	---	---	1 × 0…10 V cc
Uscite analogiche	---	---	---	2 × 0…10 V cc

HW integrato

Sensore di temperatura interno	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ
Impostazione set-point	---	---	Sì	Sì
Tasto di presenza con LED	---	---	Sì	Sì

Tipi di valvole e azionamenti comandabili (indipendentemente dal numero)

Uscita digitale 24 V ca	1 × valvola termica	2 × valvola termica o 1× valvola a 3 punti	2 × valvola termica o 1× valvola a 3 punti	2 × valvola termica o 1× valvola a 3 punti
Uscita analogica 0…10 V cc	---	---	---	2 × valvola 0…10 V cc o 1 × valvola a 6 vie o 1 × azionamento VVS

Applicazioni

2 tubi per il riscaldamento, raffrescamento o change over	Sì	Sì	Sì	Sì
2 × 2 tubi per riscaldamento, raffrescamento o change over	---	Sì	Sì	Sì
4 tubi per riscaldamento e raffrescamento	---	Sì	Sì	Sì
RIO	Sì	Sì	Sì	Sì

Esempi applicativi:
Combinazione radiatori/raffrescamento a soffitto, riscaldamento a pavimento/raffrescamento a soffitto (o anche come unità singole), funzionamento changeover (ad es. per riscaldamento/raffrescamento a soffitto)

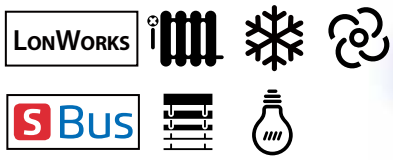
Dati generali

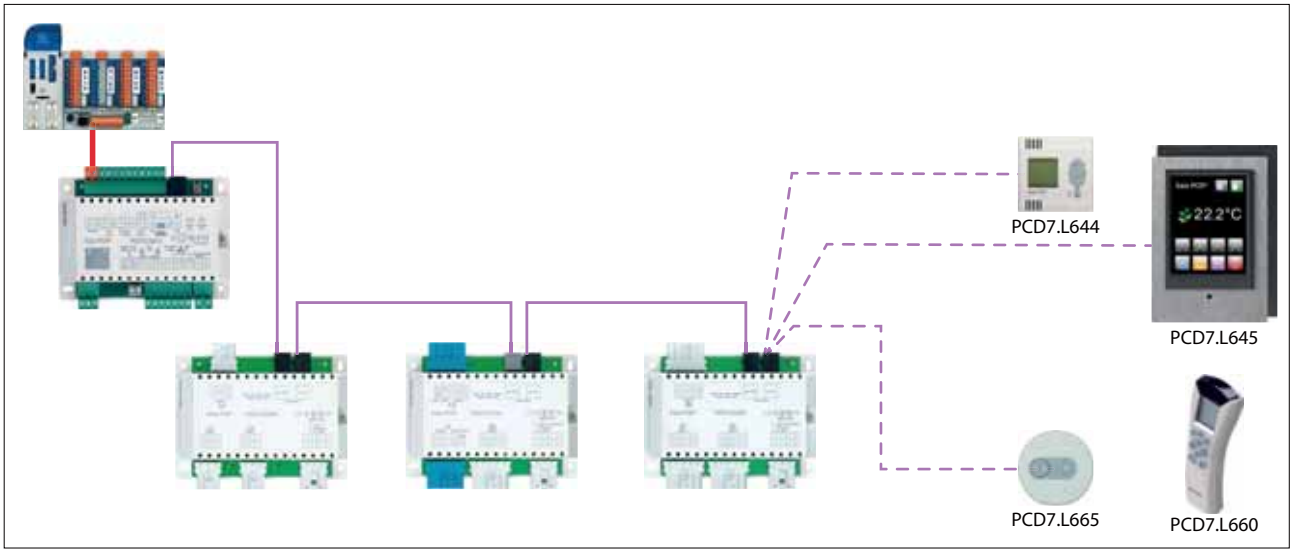
Tensione di alimentazione	24 V ca / richiede un fusibile elettrico esterno a monte
Acquisizione temperatura dei sensori interni	NTC 10 kΩ / 0…40 °C
Tipo di regolazione	tipo P o PI
Interfaccia di comunicazione	SBC S-Bus / interfaccia RS-485 / Data Mode / 4800, 9600, 19'200, 38'400, 115'200 bit/s con riconoscimento automatico al riavvio. Le resistenze terminali del bus devono essere fornite dal committente – nel PCD7.L79xN, integrate e attivabili mediante software
Assorbimento di corrente	1.5 W senza attuatori
Specifica uscita TRIAC	24 V ca / 800 mA corrente massima totale per entrambi i TRIAC
Direzione operativa del Triac	Direzione operativa invertibile / Impostazione di default: aperto in assenza di corrente
Specifiche uscita 0…10 V cc	0…10 V cc / carico max. 2 mA
Custodia	Plastica, bianca, montaggio a vista, grado di protezione IP20
Dimensioni	84 × 117 × 31 mm (L × H × P)
Campo di temperatura	5…45 °C, 80% u.r.

Manuale e libreria FBox

3.3 Sistema di regolazione di camera PCD7.L6xx combinabile con S-Bus e LonWorks®

Per l'automazione di camera con sinergia tra impianti, comprese regolazione della qualità dell'aria e illuminazione/oscuramento.





Il sistema di regolazione di camera combinabile PCD7.L6xx, basato sulle reti S-Net seriale o LonWorks®, è utilizzabile in modo predominante in applicazioni HVAC con dispositivi fan-coil, combinazioni di radiatori/raffrescamento a soffitto o sistemi a regolazione variabile del flusso (VVS). Mediante moduli di espansione per illuminazione e oscuramento, il dispositivo elettrico può essere comodamente integrato nella soluzione automazione di camera. Grazie alla vasta gamma di unità di comando di camera, è possibile creare diverse soluzioni operative.

Caratteristiche

- Ampia gamma d'impiego grazie a programmi applicativi con possibilità di parametrizzazione
- Regolatore di camera per la comunicazione via S-Net seriale o LonWorks®
- Moduli di espansione per il dispositivo elettrico
- Combinabile con diversi tipi di unità di controllo di camera
- I regolatori di camera Lon soddisfano i requisiti del profilo utente "Fan Coil Unit Object (8020)" di LonMark®.

Precisione di regolazione certificata eu.bac

Il certificato della "european building automation controls association" attesta che il regolatore di camera PCD7.L616 consente di risparmiare più energia rispetto a quanto richiesto dagli standard europei.
Questa certificazione è stata eseguita per applicazioni fan-coil a 2 e a 4 tubi e certifica che il regolatore di camera ha una precisione di regolazione della temperatura (CA) di almeno 0.2 K, che rispetto ai regolatori di camera di altri produttori è un valore molto preciso.

Certificato sulla homepage eu.bac

eu. bac Cert european building automation controls association

Panoramica dei prodotti: Regolatori di camera S-Bus e LonWorks®

Catalogo di sistema famiglia di prodotti PCD7	S-Bus				LonWorks				eu.bac Cert
Tensione di alimentazione	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%	**24 V ca** +10%/–10%	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%	**230 V ca** +10%/–15%
Ingressi	**L600-1**	**L601-1**	**L603-1**	**L604-1**	**L610**	**L611**	**L614***	**L615***	**L616***
Ingressi digitali	1× contatto finestra e 1× contatto multi-funzionale	1× contatto finestra e 1× contatto multi-funzionale	1× contatto finestra e 1× contatto multi-funzionale	1× contatto finestra e 1× contatto multi-funzionale	4× contatti multi-funzionali	1× contatto finestra e 1× contatto multi-funzionale	4× contatti multi-funzionali	4× contatti multi-funzionali	4× contatti multi-funzionali
Feedback stato di funzionamento	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	---	Sì
Ingressi analogici 0…10V cc	---	1× 0…10 V cc	1× 0…10 V cc	1× 0…10 V cc	---	---	1× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc	1× 0…10 V cc
Sensori di temperatura	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm	2× NTC 10 kOhm	1× NTC 10 kOhm
Regolatore dei valori nominali (10 kOhm potenziometro)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	---	Sì
Uscite	**L600-1**	**L601-1**	**L603-1**	**L604-1**	**L610**	**L611**	**L614***	**L615***	**L616***
Uscite digitali Triac	2× 230 V ca (complessivamente max. 800 mA)	2× 230 V ca (complessivamente max. 800 mA)	2× 24 V ca (complessivamente max. 800 mA)	2× 24 V ca [1]	2× 230 V ca (complessivamente max. 800 mA)	2× 230 V ca (complessivamente max. 800 mA)	2× 24 V ca [1]	4× 230 V ca (complessivamente 2× max. 800 mA)	2× 230 V ca (complessivamente max. 800 mA)
Uscita a relè su 3 velocità	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	1× 230 V ca (3 A)	---	1× 230 V ca (3 A)
Uscita a relè a 1 velocità	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)	2× 230 V ca (10 A)	1× 230 V ca (10 A)
Uscita analogica (complessivamente max. 2 mA)	---	2× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc	---	2× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc	2× 0…10 V cc
Uscite analogiche con tensione di alimentazione 24 V ca aggiuntiva	---	---	Sì	Sì [1]	---	---	Sì [1]	---	---
Moduli di espansione	**L600-1**	**L601-1**	**L603-1**	**L604-1**	**L610**	**L611**	**L614***	**L615***	**L616***
Moduli di illuminazione	Sì	Sì	Sì	Sì	---	Sì [4]	---	Sì [2]	---
Modulo di oscuramento	Sì	Sì	Sì	Sì	---	Sì [3]	---	---	---
Possibili applicazioni	**L600-1**	**L601-1**	**L603-1**	**L604-1**	**L610**	**L611**	**L614***	**L615***	**L616***
Solo riscaldamento elettrico	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
2 tubi per riscaldamento o "Change over"	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
2 tubi per raffrescamento o "Change over" con riscaldamento elettrico	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
4 tubi per riscaldamento e raffrescamento	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
4 tubi per riscaldamento, raffrescamento e riscaldamento elettrico (secondario)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
4 tubi per riscaldamento, raffrescamento e riscaldamento elettrico (primario)	---	---	---	---	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
2 × 2 tubi per riscaldamento, raffrescamento o "change over"	Sì	Sì	Sì	Sì	---	---	---	---	---
RIO	Sì	Sì	Sì	Sì	---	---	---	---	---
Comando diretto delle uscite	---	---	---	---	Sì	---	Sì	---	Sì
Funzioni speciali	**L600-1**	**L601-1**	**L603-1**	**L604-1**	**L610**	**L611**	**L614***	**L615***	**L616***
Regolazione qualità dell'aria (CO_2)	---	Sì	Sì	Sì	---	---	Sì	---	Sì
Master / Slave	Sì	Sì	Sì	Sì	---	---	---	---	---

Valvole comandabili e I/O necessari

Valvola termica: 1 uscita digitale (Triac PWM)
Valvola 0…10 V: 1 uscita analogica (0…10 V cc)
Valvola a 3 punti: 2 uscite digitali (Triac PWM)
Valvola a 6 vie: 1 uscita analogica (0…10 V cc) ➞ si può collegare solo una valvola a 6 vie

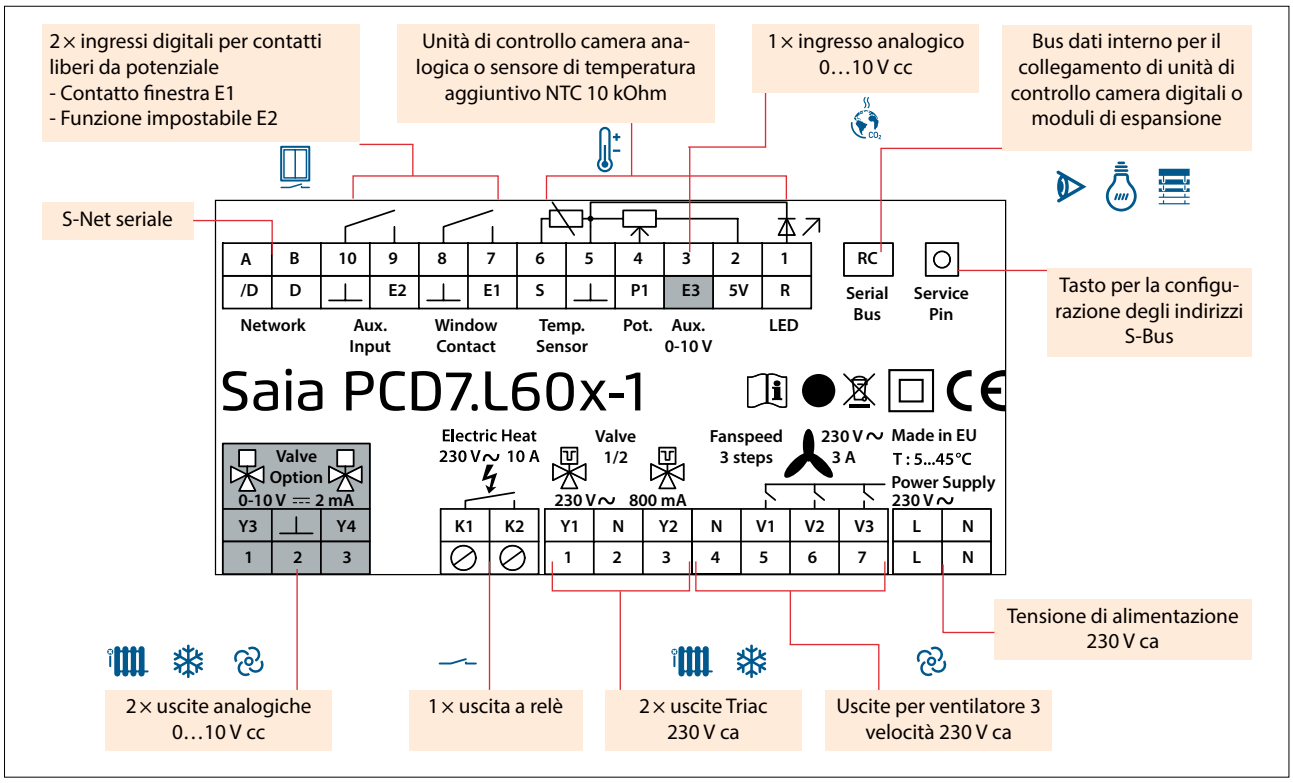
Azionamenti comandabili e I/O necessari

Azionamento VVS: 1 uscita analogica (0…10 V cc)
Ventilatore 3 velocità: 1 uscita relè a 3 velocità
Ventilatore a regime variabile: 1 uscita analogica (0…10 V cc) ➞ solo con dispositivi PCD7.L601-1…L604-1 e PCD7.L614…L616
Riscaldamento elettrico: 1 uscita a relè, 1 velocità

Esempi applicativi: Fan-coil, chilled beam, regolazione della qualità dell'aria (combinato con riscaldamento e seconda velocità di raffrescamento), radiatori/raffrescamento a soffitto, combinazione di riscaldamento a pavimento/raffrescamento a soffitto, funzionamento changeover (ad esempio per raffrescamento/riscaldamento a soffitto), sistemi VVS

[1] PCD7.L6x4-1: Il consumo di energia totale delle valvole deve essere di max. 7 W, tensione di uscita: 24 V ca; –15% / +35%.
[2] Senza funzione automatica [3] Senza funzione di rotazione delle lamelle [4] Senza oscuramento *In preparazione, vedere capitolo C2 "Stato del prodotto"

Collegamento dei morsetti (esempio con il PCD7.L601-1)



Dati tecnici

Specifica uscita TRIAC	10 mA…800 mA corrente totale massima di entrambi i Triac
Assorbimento di corrente	Senza attuatori 10 - 100 mA circa (a seconda del modello) / richiede un fusibile elettrico esterno a monte
Protezione	Il modulo deve essere installato in una scatola chiusa con aerazioni - dimensioni minime: 240 × 145 × 100 mm
Dimensioni L × H × P	132 × 95 × 45 mm
Campo di temperatura	5…45 °C, 80% u.r.

Comunicazione con S-Bus

Interfaccia	RS-485, la lunghezza max. del cavo del bus dipende dal baudrate, idealmente fino a max. 1200 m
Velocità di trasferimento	4800, 9600, 19'200, 38'400, 115'200 bit/s con riconoscimento automatico al riavvio
Protocollo	SBC S-Bus-Data-Mode (Slave) Le resistenze terminali del bus devono essere fornite dal committente – integrate in L60x, e attivabili mediante software

Comunicazione con LonWorks®

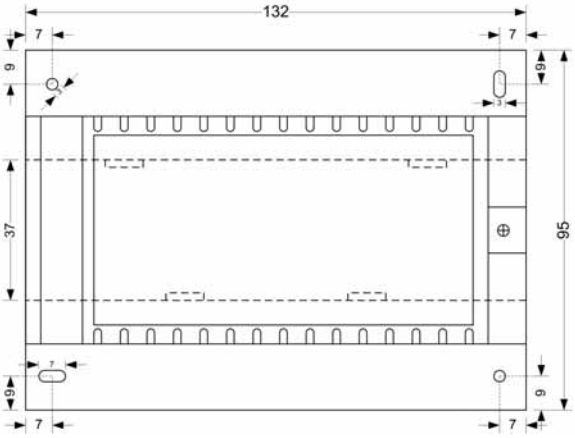
Interfaccia	FTT 10a
Velocità di trasferimento	78 kBit/s
Topologia	Topologia libera max. 500 m, topologia bus max. 2700 m
Numero di nodi Lon	max. 64 per segmento, circa 32'000 in un dominio / secondo il profilo LonMark® 8020

Dimensioni per

- PCD7.L60x-1
- PCD7.L61x
- PCD7.L62x

Montaggio

- Su guida DIN 35 mm
- O con almeno 2× viti con Ø 3 mm su superficie piana



Manuali e libreria FBox

Moduli di illuminazione e oscuramento per ampliare i regolatori di camera

In combinazione con un regolatore di camera PCD7.L60x-1, i moduli di ampliamento PCD7.L62xN consentono di comandare l'accensione/spegnimento di lampade, lampade con variatori di luminosità e veneziane. Inoltre, con gli FBox è, tra l'altro possibile riconfigurare la rampa di oscuramento o il tempo di rotazione delle lamelle delle veneziane. Le istruzioni di controllo si possono eseguire sia manualmente da un'unità di controllo camera, sia automaticamente dal sensore presenza PCD7.L665 / 6, oppure dal programma PG5 via S-Bus. Questo rende possibile il risparmio dei costi per l'energia in tutti i sistemi dell'automazione di camera.

Quando vi sono dei moduli di espansione dello stesso tipo, per ogni controllore di camera si possono controllare le stesse uscite in gruppi similari.	PCD7.**L620N**	PCD7.**L621N**	PCD7.**L622N**	PCD7.**L624N**
Uscite luci ON/OFF, 1 relè 230 V ca/2 A per uscita [1]	3×: L1, L2, L3			
Uscite luci con variatore, 1 relè 230 V ca/2 A [1] e uscita 1…10 V, max. 3 mA		2×: L3, L4		3×: L1, L2, L3
Uscite motore, 2 relè 230 V ca/2 A per uscita [2]		1×: S4	3×: S1, S2, S3	
Tensione di alimentazione	230 V ca			
Corrente max. sui morsetti di alimentazione	6 A			
Contatti in ingresso a potenziale zero	---	---	---	---
Interfaccia RC-Bus	•	•	•	•
Classe di protezione	IP 20			
Dimensioni	132 × 95 × 45 mm			
Campo di temperatura	5…45 °C, 80% u.r.			

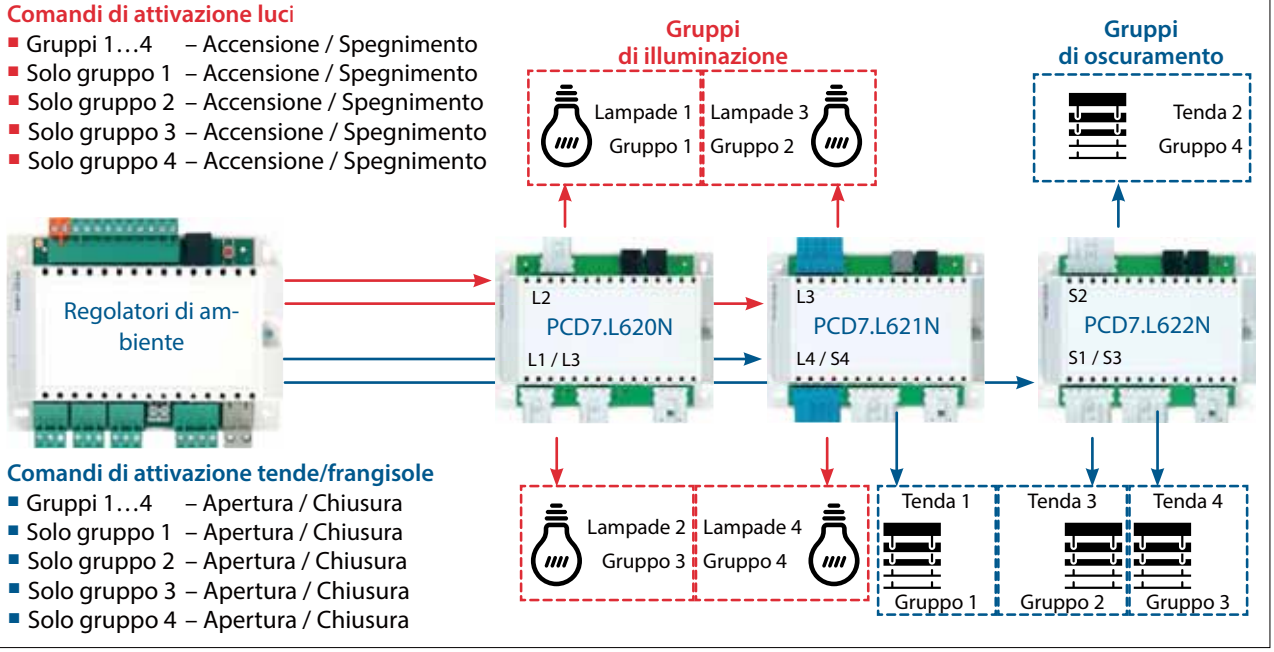
1) Corrente di spunto < 60 A per < 2 ms
2) Corrente di picco < 4 A per < 20 ms
Forniti senza connettore. Le informazioni sui codici di articolo Wieland si possono trovare sul sito www.sbc-support.com.

Illuminazione e oscuramento in gruppi

I moduli di espansione per l'illuminazione e l'oscuramento sono controllati utilizzando i comandi gruppo. Per ogni regolatore sono disponibili quattro gruppi indipendenti per l'illuminazione e l'oscuramento. Ogni uscita può essere assegnata ad uno o più gruppi.
I gruppi luce si possono attivare/disattivare insieme o separatamente. Allo stesso modo, i gruppi per l'oscuramento possono sollevare / abbassare le tende in modo indipendente l'uno dall'altro.

Esempio di assegnazione del modulo uscita al gruppo

Comandi di attivazione luci
- Gruppi 1…4 – Accensione / Spegnimento
- Solo gruppo 1 – Accensione / Spegnimento
- Solo gruppo 2 – Accensione / Spegnimento
- Solo gruppo 3 – Accensione / Spegnimento
- Solo gruppo 4 – Accensione / Spegnimento



Comandi di attivazione tende/frangisole
- Gruppi 1…4 – Apertura / Chiusura
- Solo gruppo 1 – Apertura / Chiusura
- Solo gruppo 2 – Apertura / Chiusura
- Solo gruppo 3 – Apertura / Chiusura
- Solo gruppo 4 – Apertura / Chiusura

Indicazione per le uscite di illuminazione:

Quando il modulo di espansione PCD7.L621N opera in combinazione con un altro modulo di espansione PCD7.L620N o PCD7.L624N su un singolo regolatore di camera, l'uscita L3 può essere attivata/spenta solo all'interno dello stesso gruppo. Lo stesso comportamento si applica anche alle uscite L1, L2 e L3 quando i moduli di espansione PCD7.L620N e PCD7.L624N operano su un singolo regolatore di camera.

Accessori

PCD7.L672	Cavo di collegamento regolatore di camera / modulo di estensione RJ-11 / RJ9, 0.3 m
PCD7.L672-10	Cavo di collegamento regolatore di camera / modulo di estensione RJ-11 / RJ9, 10 m
PCD7.L672-50	Cavo di collegamento regolatore di camera / modulo di estensione RJ-11 / RJ9, 50 m

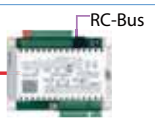
3.4 Sistemi di controllo per regolatore di camera combinabile PCD7.L6xx

È possibile implementare diversi contesti operativi con il sistema di regolazione di camera combinabile:

- Collegamento facile tramite il bus interno RC con connettore RJ-9
- LonWorks® Unità di controllo di camera di produttori terzi tramite Bus Lon
- Unità di controllo di camera web-based tramite HTTP

Lunghezza del cavo max. 10 m

Unità di controllo camera analogiche	PCD7. **L630**	PCD7. **L631**	PCD7. **L632**
Sensore di temperatura	NTC 10 kΩ		
Potenziometro valore nominale	---	Potenziometro 10 kΩ | lineare	
Tasto di presenza	---	---	Contatto al GND
Feedback	---	---	LED

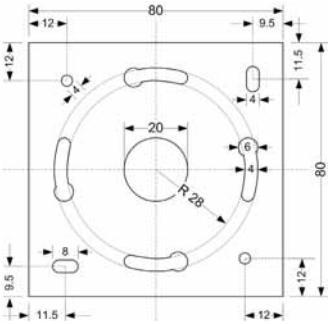


Lunghezza del cavo max. 50 m

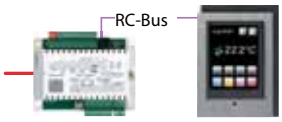
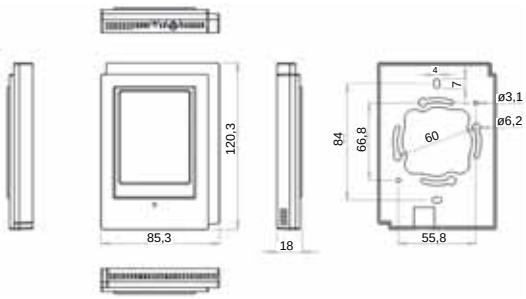
Dispositivi di camera digitali	PCD7. **L640**	PCD7. **L641**	PCD7. **L642**	PCD7. **L644**
Sensore di temperatura	•	•	•	•
Potenziometro valore nominale	•	•	•	•
Tasto di presenza	---	•	•	•
Feedback	---	•	•	•
Controllo ventilatore	---	---	•	•
Menu del display per:funzioni HVAC	---	---	---	parametri impostabili
Illuminazione e oscuramento	---	---	---	parametri impostabili

Dimensioni e opzioni di montaggio PCD7.L63x, PCD7.L64x, PCD7.L651, PCD7.L663

Colore alloggiamento: RAL 9016



Piastra base

	PCD7.L645W/B	Dimensioni e opzioni di montaggio
Unità di controllo camera touchscreen 3.2"PCD7. L645W/B	 Lunghezza del cavo max. 10 m	
Controllo di: setpoint, ventilatore, illuminazione, oscuramento e presenza		
Se ad es. non si deve più visualizzare una funzione, l'accesso ad alcuni menu è nascosto o vietato da una password.		

- La regolazione automatica della retroilluminazione, regolabile in base alla luminosità corrente della camera, garantisce una lettura ottimale
- Standby/Timer per l'impostazione del tempo oltre il quale lo schermo si oscura, dopo l'ultima azione
- Tasti chiave per definire le impostazioni degli utenti richiamabili, se necessario, premendo un tasto (possono essere salvati fino a 4 scenari pre-definibili)

PCD7.L645W: Custodia bianca (Pantone Q 716-3-5), piastra frontale 1 bianca e 1 in alluminio

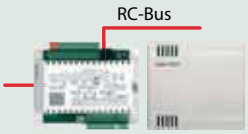
PCD7.L645B: Custodia nera (RAL 9011), piastra frontale 1 nera e 1 in alluminio

Alcuni progetti richiedono un design personalizzato sia per forma che per colore. Il PCD7.L645W/B offre la possibilità di sostituire la piastra frontale.
Per creare i propri pannelli frontali, le dimensioni per la produzione sono indicate nel manuale 27-605 a pagina 8-1.

Unità di controllo di camera mobili con display e tasti funzione

Unità di controllo	PCD7. **L660**	PCD7. **L662**	
Ricevitore Lunghezza del cavo max. 50 m	PCD7. **L661**	PCD7. **L663**	PCD7. **L665***
Supporto da parete per l'unità di controllo	Incluso, per installazioni fisse		---
Comunicazione / IR (infrarossi)	Unidirezionale		•
Comunicazione / Radio		Bidirezionale	---
Sensore di temperatura	•	•	---
Regolazione valori nominali	•	•	•
Controllo presenze	•	•	Sensore di movimento
Controllo ventilatore	•	•	•
Illuminazione e oscuramento	•	•	•
Sensore di luminosità	---		•
Alimentazione unità di controllo	2 × AAA 1.5 V Micro		---
Campo di temperatura	+5…45 °C, 80% u.r.		

Ricevitore radio EnOcean PCD7.L651* per la connessione di unità di controllo camera Thermokon e interruttori radio EnOcean



Lunghezza del cavo max. 50 m

Esempi di interruttore radio EnOcean per controllare l'illuminazione e le tende (Compatibile con diversi programmi di diversi costruttori)

Esempi di unità di controllo di camera Thermokon EnOcean per controllare dispositivi HVAC

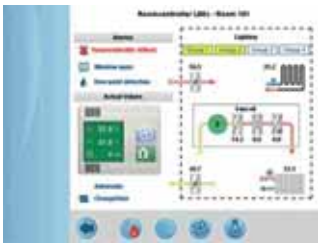
Informazioni più dettagliate sulla compatibilità dei trasmettitore EnOcean sono disponibile nel manuale del PCD7.L651

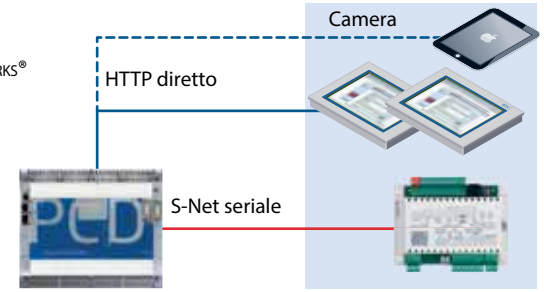
Comunicazione tra unità di controllo di camera

Soluzioni personalizzate con unità di controllo di camera web-based

Requisiti di sistema

- Regolatori di camera con comunicazione verso il PCD tramite S-Net, LonWorks® per controllo HVAC.
- PCD con relativa interfaccia e interfaccia per il collegamento dell'unità di controllo desiderata, ad es. pannello Web, PC, iPhone, ecc.



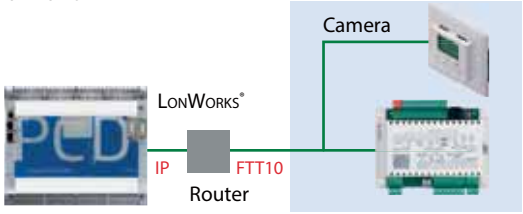


Connessione diretta delle unità di controllo camera di fornitori terzi tramite LonWorks®

Requisiti di sistema:

- Regolatori di camera con interfaccia LonWorks®.
- Il collegamento aggiuntivo alla stazione di automazione in
  - PCD3.M
  - PCD2.M5
  - PCD1.M2

  puo essere eseguito su LON over IP o su un FTT10/IP-Router esterno.



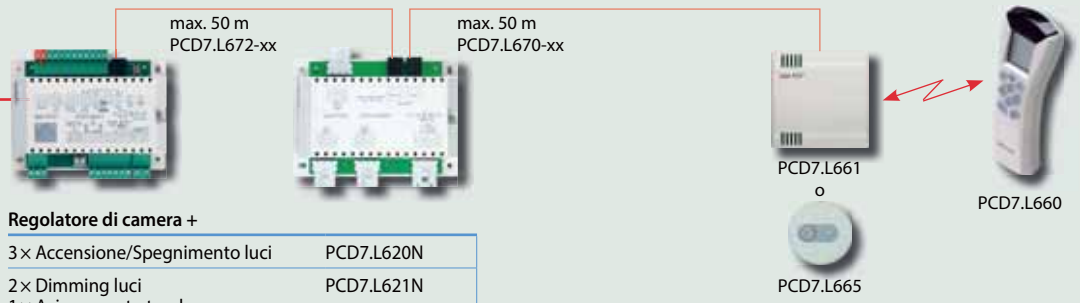
*In preparazione, vedere capitolo C2 "Stato del prodotto"

Esempi di configurazione di sistema per unità di controllo e per moduli di espansione

- Regolatori di ambiente: tipi base PCD7.L600-1, PCD7.L601-1, PCD7.L603-1, PCD7.L604-1 e PCD7.L611
- Le unità di controllo di camera e i moduli di espansione sono collegati al regolatore di camera, secondo richiesta (i moduli di espansione possono operare solo in combinazione con un regolatore di camera)
- Non si possono configurare più di 4 gruppi per ciascuna delle funzioni di controllo per illuminazione e ombreggiatura

3 diverse possibilità per il controllo dei moduli di espansione:

Regolatore di camera con modulo di espansione, modulo di ingresso e unità di controllo di camera mobile PCD7.L66x

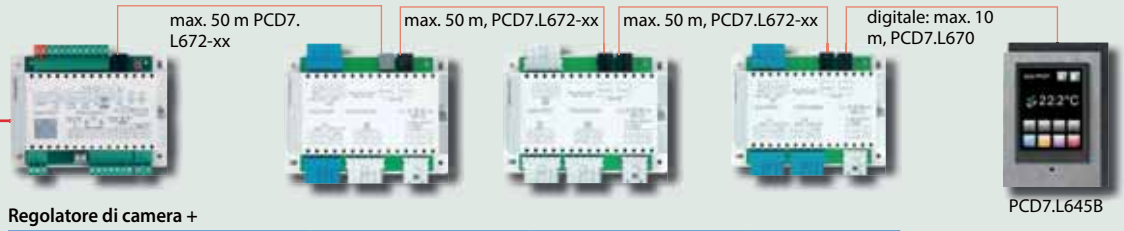


Regolatore di camera +	
3× Accensione/Spegnimento luci	PCD7.L620N
2× Dimming luci 1× Azionamento tenda	PCD7.L621N
3× Azionamenti tenda	PCD7.L622N
3× Dimming luci	PCD7.L624N

Regolatori di camera con due moduli di espansione e dispositivo di camera digitale
Per ogni regolatore di camera, moduli di espansione dello stesso tipo non si possono controllare diversamente!

Regolatore di camera +		
3× Accensione/Spegnimento luci 3× Azionamenti tenda	PCD7.L620N	PCD7.L622N
3× Dimming luci 3× Azionamenti tenda	PCD7.L624N	PCD7.L622N
2× Dimming luci 4× Azionamenti tenda	PCD7.L621N	PCD7.L622N
4× Dimming luci 1× Azionamento tenda	PCD7.L621N	PCD7.L624N

Regolatore di camera con tre moduli di espansione e unità di controllo camera touchscreen PCD7.L645B
Per ogni regolatore di camera, moduli di espansione dello stesso tipo non si possono controllare diversamente!



Regolatore di camera +			
4× Dimming 4× Azionamenti tenda	PCD7.L621N	PCD7.L622N	PCD7.L624N

S-Bus, LonWorks®

Accessori

PCD7.L670	Cavo di collegamento per unità di controllo di camera digitali RJ9/RJ9, 10 m
PCD7.L670-30	Cavo di collegamento per unità di controllo di camera digitali RJ9/RJ9, 30 m
PCD7.L670-50	Cavo di collegamento per unità di controllo di camera digitali RJ9/RJ9, 50 m
PCD7.L671	Cavo di collegamento per unità di controllo di camera analogiche RJ11/cavetti, 10 m
PCD7.L673	Set di cavi di collegamento per unità di controllo di camera digitali, 3× RJ9 e 1× RJ11, lunghezza 11 m

Automazione di camera - sinergia tra impianti

Con i sistemi di regolazione di camera combinabili, è possibile eseguire un'automazione di camera in cui gli impianti operano in sinergia, dove in base alla richiesta di regolazione e di comunicazione al sistema primario per l'intero sistema di building automation, si può raggiungere la più alta classe di efficienza energetica ai sensi della norma DIN EN 15232.

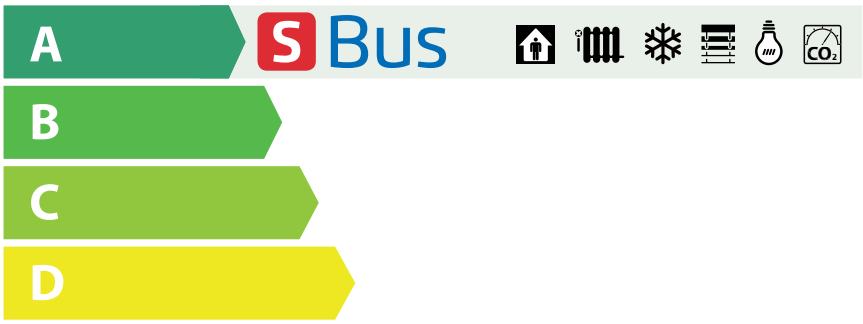
Efficienza energetica nell'edilizia
Classi di efficienza energetica secondo EN 15232

Classe A:
– Automazione di camera ad alta efficienza energetica e impianti in rete

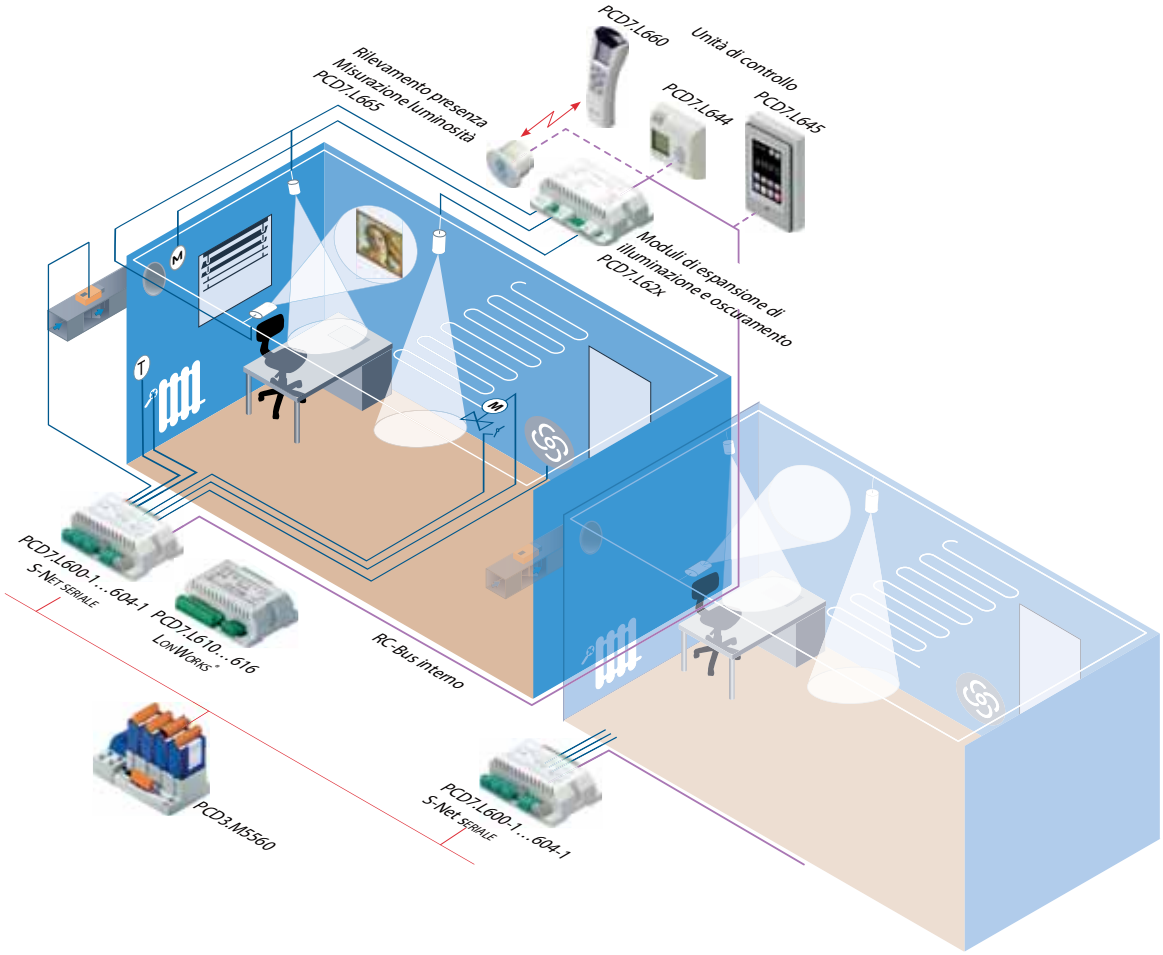
Classe B:
– Soluzioni singole di qualità superiore, ottimizzate in base agli impianti, parzialmente in rete

Classe C:
– Automazione di camera standard, riferimento di base

Classe D:
– Nessuna automazione di camera, non ad alta efficienza energetica



- Automazione di camera in rete per una sinergia ottimale tra gli impianti
- Controllo della temperatura con valutazione delle necessità
- Regolazione combinata della qualità dell'aria e della temperatura



A4

Rilevamento, visualizzazione ed elaborazione dei dati di consumo

Mediante i dispositivi di campo del sistema S-Monitoring, viene misurata l'energia elettrica e vengono rilevati i segnali dei contatori di acqua, gas e calore. I dati vengono elaborati automaticamente dall'applicazione S-Monitoring e, quindi, visualizzati in modo dettagliato. Il sistema rappresenta così il consumo delle varie risorse in modo trasparente. Ciò è possibile sia con pochi punti di misurazione sia con migliaia di postazioni di misurazione distribuite in diversi immobili.

S Monitoring
www.s-monitoring.com

4.1 Panoramica del sistema — pagina 130

S-Monitoring semplifica l'approccio alla gestione di energia e consumi. Pronto all'uso dal momento in cui viene tolto dall'imballaggio, non necessita di una configurazione e programmazione complicate. È inoltre possibile adattarlo in seguito in base a esigenze speciali: un sistema che cresce con il cliente.

4.2 Contatori di impulsi S0 PCD7H104 — pagina 132

Raccolta, conversione e trasmissione di impulsi S0: con i moduli di conteggio impulsi PCD7.H104, si possono includere in un sistema S-Monitoring anche contatori senza compatibilità al bus.

4.3 Radio modem PCD7.T4850-RF — pagina 133

Trasmissione via radio da interfacce RS-485. Impiego come accoppiatore radio o ripetitore radio.

4.4 Contatori di energia ALD, ALE e AWD — pagina 134

Saia Burgess Controls è uno dei leader di mercato europei nel settore dei contatori di energia con compatibilità bus per la misurazione secondaria di dati di energia elettrica: per macchinari, impianti e parti di edifici.

4.5 Analizzatore di rete PCD1.P1001-J30 — pagina 142

Il Power Quality Analyzer (PQA) è un dispositivo per la misurazione e il controllo della qualità della rete elettrica, fabbricato come unità per giuda DIN in qualità industriale.

4.6 Funzioni base dell'applicazione S-Monitoring — pagina 144

S-Monitoring è un componente integrale del sistema operativo COSinus ed è integrato in ogni controllore con l'estensione xx60 e nei pannelli pWeb. Permette di rilevare automaticamente i dati di consumo e di memorizzarli nel file system senza che sia necessaria una programmazione dispendiosa.

4.7 E-Monitor PCD7.D457VT5E0 — pagina 148

E-Monitor include acquisizione dei dati, visualizzazione e protocollazione in un unico pannello di comando compatto, pre-programmato in fabbrica con l'applicazione S-Monitoring.

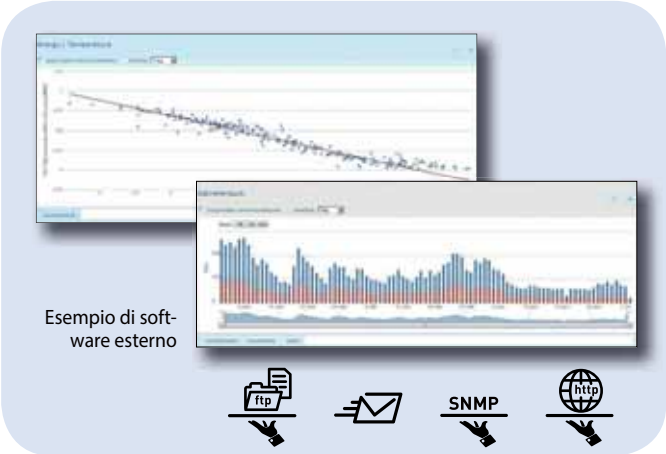
4.8 E-Controller PCD1.M0160E0 — pagina 150

E-Controller, insieme alla funzione S-Monitoring, include acquisizione dei dati, visualizzazione e protocollazione del consumo energetico in un unico dispositivo compatto. Tramite ingressi e uscite è possibile accedere ai processi regolandoli.

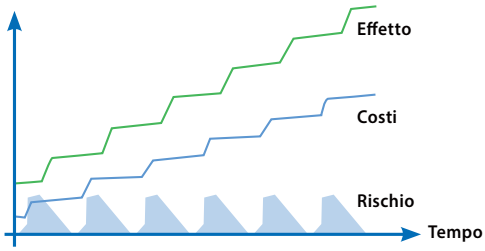
4.1 Panoramica del sistema

S Monitoring

S-Monitoring semplifica l'approccio alla gestione di energia e consumi. Pronto all'uso dal momento in cui viene tolto dall'imballaggio, non necessita di una configurazione e programmazione complicate. È inoltre possibile adattarlo in seguito, in base a esigenze speciali: un sistema che cresce con il cliente!
Il sistema include dispositivi e componenti per la rilevazione, la registrazione e la rappresentazione dei consumi. È possibile eseguire un'analisi comodamente dalla scrivania dell'ufficio mediante un pannello Web installato in loco oppure in remoto mediante Internet, per mezzo di un web browser. Le interfacce IT aperte consentono di collegare il sistema in qualsiasi momento a un sistema di gestione dei dati sovraordinato. A tal fine, non serve sostituire l'hardware.



Ottimizzazione costante in passi calcolabili:
una gestione sostenibile delle risorse prevede un aggiornamento costante in un campo in continua evoluzione. La soluzione ottimale è diversa per ogni singola azienda e deve essere elaborata con attenzione. S-Monitoring supporta un procedimento cauto, a piccoli passi controllabili, e ne imposta la base. Per mezzo di componenti economicamente convenienti e facili da installare, è possibile realizzare l'approccio alla gestione delle risorse senza ausili esterni. I primi risultati si ottengono dopo appena pochi giorni e mostrano la strada per una successiva ottimizzazione. Il rischio d'investimento è trascurabile e rimane limitato a ogni singola fase di sviluppo.



Con un'introduzione graduale, le conoscenze acquisite dalla curva di apprendimento portano a un risultato ottimale

Visualizzazione del consumo e analisi remota

- **Lettura e comando mediante LAN/Internet con web browser e dispositivi mobili**
- **Integrazione in altri sistemi mediante interfacce standard**

Se il pannello Web e il controllore sono collegati a una rete (LAN), la lettura e il comando possono avvenire anche tramite PC reperibili in commercio con browser standard. Non sono necessarie installazioni software speciali e, per i dispositivi mobili, sono disponibili applicazioni. Se esiste una connessione Internet, è inoltre possibile la comunicazione tra dispositivi in remoto. Database, software per la gestione energetica o sistemi di controllo possono essere collegati a interfacce standard (ad es. FTP, CGI, HTTP, ecc.).

Protocollazione del consumo

- **Indicazione dello storico del consumo (giorno/settimana/mese/anno)**
- **Protocollazione in file leggibili con Excel**

Il pannello Web e i controllori leggono i valori di consumo dei contatori collegati e creano una visualizzazione Web. Tale visualizzazione può essere richiamata sia direttamente sul pannello Web, sia mediante il web server dei controllori con un web browser. Tramite un'interfaccia utente intuitiva, è possibile richiamare consumi e costi sotto forma di diagrammi esplicativi. Inoltre, il pannello Web e i controllori memorizzano i valori rilevati in file CSV leggibili con Excel, che possono essere trasferiti comodamente a un PC mediante FTP. La funzione può essere attivata su qualsiasi controllore nuovo. E-Controllor ed E-Monitor vengono preinstallati in fabbrica e sono subito pronti all'uso senza programmazione.

Rilevare il consumo

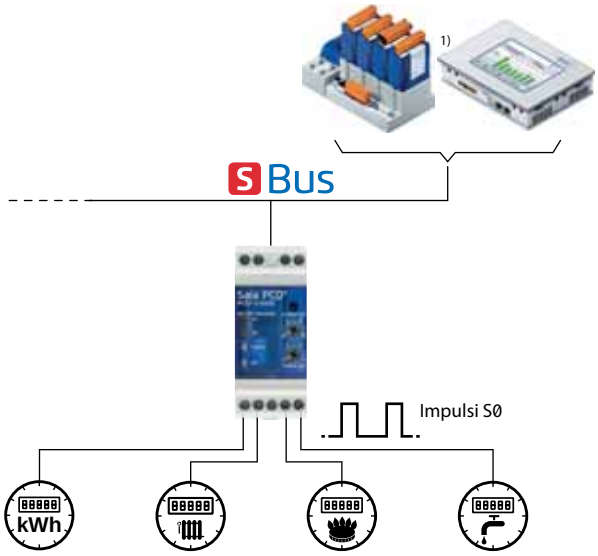
- **Vasta gamma di contatori di energia mono e trifase e analizzatori di rete**
- **Interfaccia S0 per la connessione di contatori reperibili in commercio per gas, acqua, olio…**

I contatori di energia e gli analizzatori di rete Saia PCD® sono realizzati con una tecnica di installazione comprovata e si adattano alle guide DIN delle scatole di distribuzione reperibili in commercio. Collegati a un sistema bus con estensione di fino a 1 km, i valori misurati vengono trasmessi al pannello Web e ai controllori per analisi e protocollazione.
Mediante un contatore di impulsi con interfaccia, si possono collegare al sistema bus anche contatori reperibili in commercio con uscita S0.

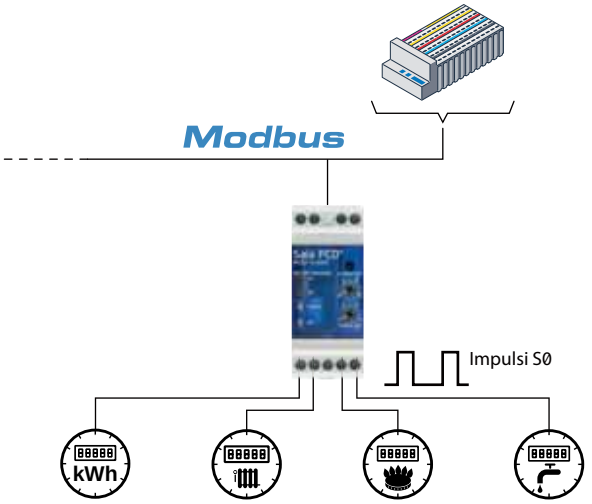
4.2 Contatori di impulsi S0 PCD7H104

Raccolta, conversione e trasmissione di impulsi S0

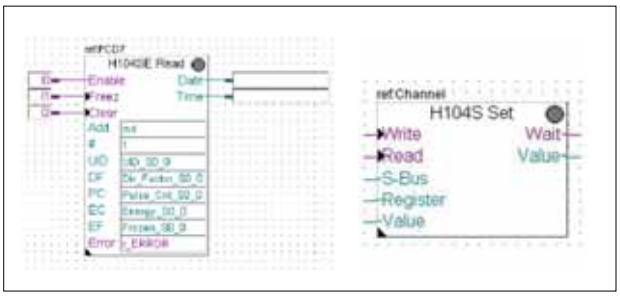
Se al sistema di automazione si devono collegare dei contatori già installati, che non hanno compatibilità bus, la soluzione più semplice è il contatore di impulsi S0 Saia PCD7.H104. Ciò avviene, ad esempio, in caso di ristrutturazioni, quando l'infrastruttura di contatori esistente deve essere resa compatibile al bus e non è previsto l'acquisto di contatori nuovi. Con questo contatore di impulsi S0, i contatori (elettricità, acqua, calore ecc.) con un'uscita a impulsi S0 di qualsiasi produttore possono essere collegati direttamente al Saia PCD®, all'E-Monitor o al controllore desiderato mediante una connessione seriale RS-485 S-Bus o Modbus. Questo consente una trasmissione, un'analisi e un successivo inoltro efficiente dei dati energetici senza complicati moduli di accoppiamento addizionali. Per la connessione ai sistemi Saia PCD® esistono FBox già pronti. Tramite le interfacce possono essere trasmessi il numero o la valenza degli impulsi.



1) Per maggiori informazioni su E-Monitor, consultare il capitolo 4.7 «E-Monitor»



FBox per l'integrazione in FUPLA



Caratteristiche tecniche generali

Tensione di funzionamento	230 V ca (–20/+15%)
Assorbimento di corrente	< 12 mA
Assorbimento di corrente	< 3 W
Numero ingressi S0	4, in conformità con la norma S0 IEC 62053-31
Frequenza	max. 17 Hz
Impulso basso/alto	Min. 30 ms

Versione S-Bus

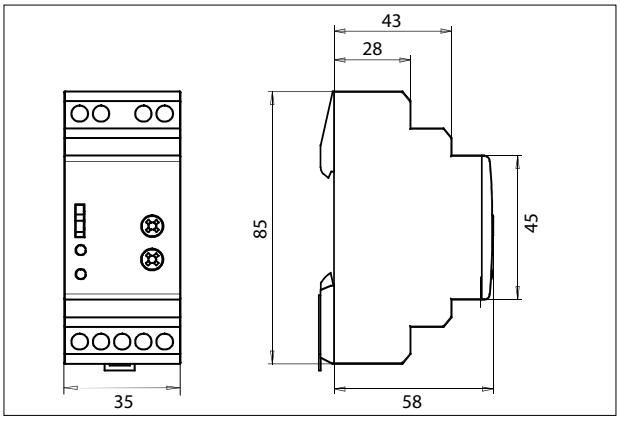
Numero d'ordine	PCD7.H104SE
Protocollo	S-Bus Data Mode
Sistema bus	Interfaccia seriale RS-485
Velocità di trasferimento	2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
Lunghezza bus (massima)	1200 m (senza amplificatore)
Tempo di reazione	Scrittura: 30 ms
Tempo di reazione del sistema	Lettura: 20 ms

Versione Modbus

Numero d'ordine	PCD7.H104D
Protocollo	Modbus RTU secondo specifica IDA
Sistema bus	Interfaccia seriale RS-485
Velocità di trasmissione (bit/s)	2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
Impostazioni bit	8 bit dati, parità pari, 1 bit di stop 8 bit dati, parità dispari, 1 bit di stop 8 bit dati, nessuna parità, 2 bit di stop
Lunghezza bus (massima)	1200 m (senza amplificatore)
Tempo di reazione	Modello. 5 caratteri
Tempo di reazione del sistema	max. 60 ms

Per la parità 8N1 è necessario utilizzare il dispositivo PCD7.H104DZ44!

Dimensioni



4.3 Radio modem PCD7.T4850-RF

(Modem RF, RS-485)

Il Modem RF PCD7.T4850-RF trasmette le interfacce RS-485 (Modbus e S-Bus) collegate in modo trasparente via radio. L'intervallo di frequenza utilizzato di 869 MHz può essere impiegato liberamente in Europa, con l'autodichiarazione il dispositivo può essere utilizzato senza ulteriore approvazione. I moduli dispongono di un'antenna integrata, che consente il trasferimento dei dati senza hardware aggiuntivi. Se è richiesta un'antenna esterna, è possibile collegarla tramite un connettore sul pannello anteriore. L'alloggiamento largo 35 mm si adatta grazie alla classica forma a cappello in un armadio elettrico. Per la configurazione dei parametri, il dispositivo è dotato di commutatori rotanti che permettono di selezionare la velocità di trasmissione RF-dati e il canale radio.

Struttura del dispositivo

Proprietà del sistema

- Trasmissione wireless delle interfacce RS-485 (Modbus e S-Bus)
- banda 869 MHz
- In Europa utilizzabile senza autorizzazione
- Utilizzabile Point to Point, Multipoint o come Repeater
- Antenna interna o esterna
- Separazione galvanica tra alimentazione e bus
- LED di stato sulla parte anteriore
- Interfaccia NFC
- Configurazione tramite FBox

Esempio di collegamento

Dati tecnici

Interfacce	
Interfaccia di comunicazione cablata	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bps (auto baud, rilevamento parità)
Comunicazione radio	2400, 9600, 38 400, 57 600 bps, selezionabile con manopola
Banda di frequenza	869.475…869.6 MHz
Canali di frequenza (sotto-bande)	4 canali, selezionabili con manopola
Intervallo del segnale (line of sight)	Antenna interna: 1000 m a 2400 bps Antenna esterna: 6000 m a 2400 bps
Interfaccia di servizio	NFC (near field communication)
Dati generali	
Tensione di alimentazione	230 V ca, –20 / +15%, (50 Hz)
Interfaccia di comunicazione	2.3 kV cc tra alimentazione elettrica e RS-485
Dimensioni	Larghezza dell'alloggiamento 2 TE (35 mm), compatibile con armadio elettrico (in conformità con DIN 43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)
Tipo di montaggio	su guida DIN in conformità con DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Temperatura ambiente	Funzionamento: 0…+55 °C senza ventilazione forzata Stoccaggio: –40…+70 °C
Assorbimento di corrente	< 4 W
Adattatore per antenna esterna	Per collegare un'antenna SMA esterna al modulo radio, nella fornitura è incluso un adattatore

Accessori

PCD7.K840	Antenna esterna	Antenna con connettore SMA

Il dispositivo PCD7.T4850-RF può essere utilizzato in tutti i Paesi dell'UE inclusa la Svizzera e la Norvegia. Devono essere chiarite le omologazioni per altri Paesi.
La limitazione del tempo di trasmissione deve essere limitato in base alla norma ERC 70-03 al 10%.

4.4 Contatori di energia ALD, ALE e AWD

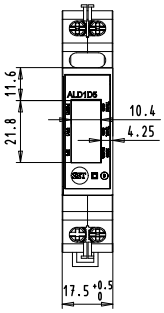
Piccoli, robusti, affidabili e precisi

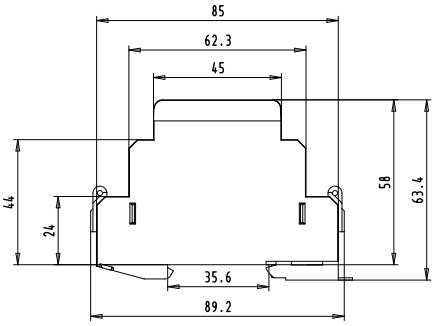
Grazie alla struttura estremamente compatta, i contatori di energia SBC sono ideali per installare un gran numero di dispositivi di misura in uno spazio molto ristretto. Le dimensioni ridotte consentono di aggiungere i contatori anche in armadi elettrici già esistenti, senza doverne installare di nuovi. La struttura robusta ha dato ottimi risultati in condizioni gravose in ambienti industriali. Il design dei contatori di energia è stato progettato appositamente per tali applicazioni e ciò è dimostrato dall'elevata affidabilità e stabilità a lungo termine. L'eccellente qualità dei contatori di energia è garantita dalla produzione presso la località svizzera di Murten. Sul display vengono visualizzate energia, corrente, tensione e potenza attiva.

Molti contatori di energia in uno spazio molto ristretto ▶

Contatori di energia monofase Saia PCD®

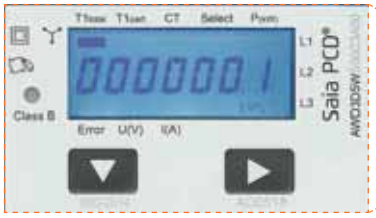
	Monofase	
	A misura diretta 0.25…32 A	
Interfaccia	**Unidirezionale**	**Bidirezionale**
M-Bus	ALD1D5FM00A3A00	–
Modbus	ALD1D5FD00A3A00	ALD1B5FD00A3A00
S Bus	ALD1D5FS00A3A00	ALD1B5FS00A3A00
Interfaccia S0	ALD1D5F10KA3A00 EMD1L5F1KA00	ALD1B5F10KA3A00

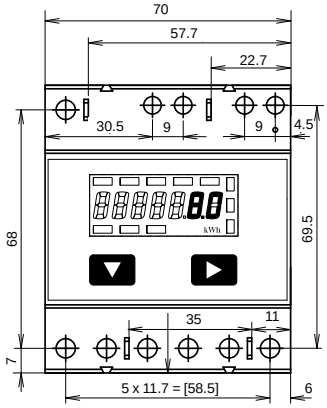


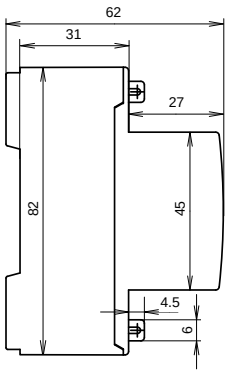


Contatori di energia trifase Saia PCD®

	Trifase			
	A misura diretta 0.5…65 A		Collegamento trasformatore amperometrico fino a 1500:5 A	
Interfaccia	**Unidirezionale**	**Bidirezionale**	**Unidirezionale**	**Bidirezionale**
M-Bus	ALE3D5FM10C3A00	ALE3B5FM00C3A00	AWD3D5WM00C3A00	–
Modbus	ALE3D5FD10C3A00	ALE3B5FD00C3A00	AWD3D5WD00C3A00	–
S Bus	ALE3D5FS10C3A00	ALE3B5FS00C3A00	AWD3D5WS00C3A00	AWD3B5WS00C3A00
Interfaccia S0	ALE3D5F11KC3A00	ALE3B5F10KC3A00	AWD3D5W10MC3A00	AWD3B5W10MC3A00





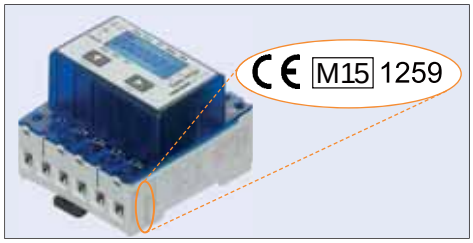


4.4.1 Informazioni generali sui contatori di energia Saia PCD®

Affidabilità direttamente dalla fabbrica

Il design e la produzione dei contatori di energia a Murten sono pensati in modo tale da garantire a lungo termine un'alta affidabilità e stabilità dei contatori, anche in ambienti industriali con condizioni estreme. Gli elevati standard qualitativi dell'impianto di produzione svizzero garantiscono una grande precisione e consentono la produzione di contatori di energia con certificazione MID, che dimostrano un'accuratezza garantita dal momento in cui lasciano la fabbrica e per tutta la durata della taratura. Grazie alla certificazione, i valori sono inequivocabili e possono essere utilizzati in tutta Europa per conteggi.

▲ Contatori di energia in ambiente industriale gravoso



▲ Contrassegni di un contatore MID

▲ Unità di produzione di contatori di energia a Murten

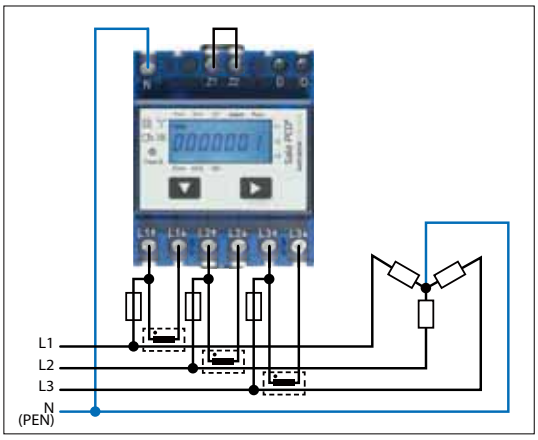
Contatori per collegamento con trasformatori

Mediante l'utilizzo di trasformatori amperometrici, non è più necessario lo scollegamento costoso di intere macchine per l'installazione di contatori. L'impiego coerente di trasformatori amperometrici apribili consente la sostituzione di un contatore di energia o di un trasformatore amperometrici in un impianto in funzione: i pezzi guasti possono essere infatti cambiati facilmente senza dover scollegare l'intero impianto dall'alimentazione.

Rapporti di conversione disponibili per contatori di energia Saia PCD®

Contatore trifase trifase - Corrente secondaria di 5 A			
5:5	50:5	100:5	150:5
200:5	250:5	300:5	400:5
500:5	600:5	750:5	1000:5
1250:5	1500:5	---	---

▲ Trasformatore amperometrico nell'armadio elettrico



▲ Schema di collegamento dei trasformatori amperometrici di misura

▲ Trasformatori amperometrici installati direttamente nella canaletta dei cavi

Valori MTBF per i contatori di energia Saia PCD®

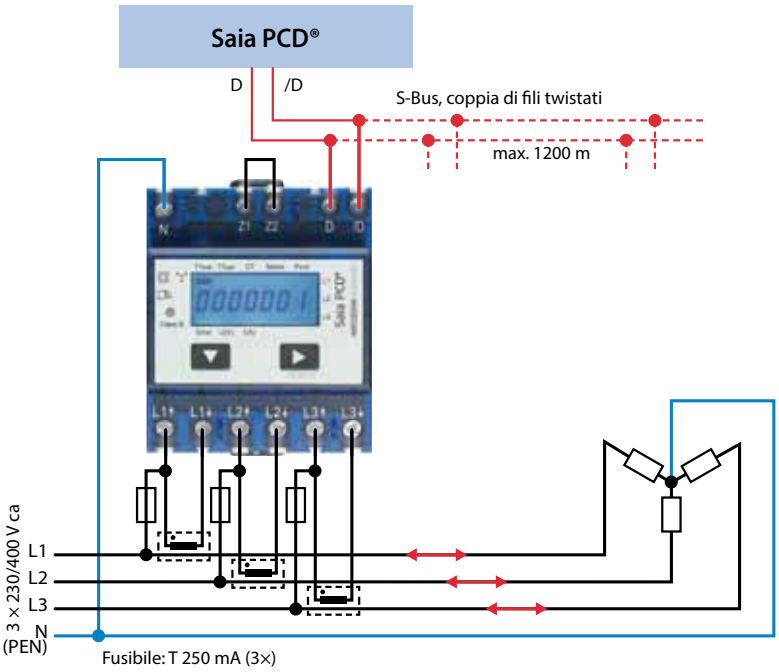
La qualità, la robustezza e l'affidabilità dei contatori di energia si rispecchiano anche nei valori MTBF calcolati secondo la norma Siemens SN 29500.

Valori MTBF a 25 °C

Contatori di energia senza interfaccia di comunicazione:	410 anni
Contatori di energia con interfaccia di comunicazione:	200 anni

Misura bidirezionale dell'energia

Grazie ai contatori di energia bidirezionali, l'energia può essere misurata in entrambe le direzioni del flusso. I contatori di energia funzionano in modalità di accumulazione (modalità 2); questo significa che calcolano la somma di tutte le potenze di fase misurate, in modo analogo ai vecchi contatori Ferraris con disco rotante.
I contatori bidirezionali trovano impiego essenzialmente in applicazioni che richiedono entrambe le direzioni del flusso energetico (acquisizione e alimentazione dell'energia), ad es. in impianti fotovoltaici. Per il collegamento al mondo PCD sono disponibili FBox, che permettono di rilevare con semplicità i valori misurati. Il collegamento all'E-Monitor può avvenire direttamente senza ulteriori modifiche.



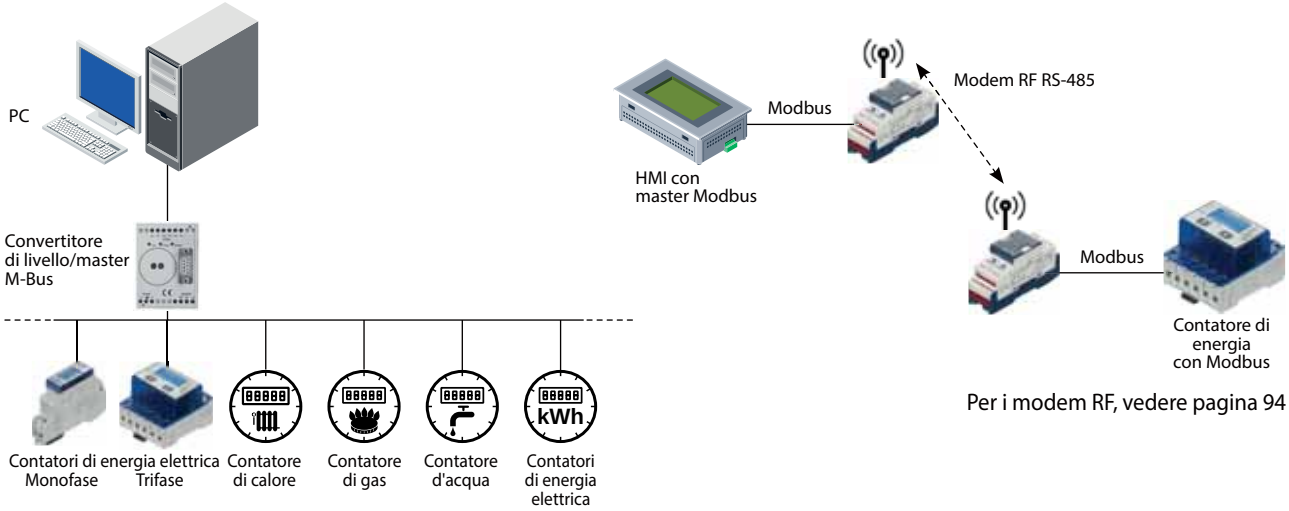
▲ Misurazione dell'energia in entrambe le direzioni di flusso usando un Saia PCD® per l'ulteriore elaborazione dei valori misurati

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulle pagine di assistenza. Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

inclusione di un contatore di energia come componente in un sistema esterno esistente

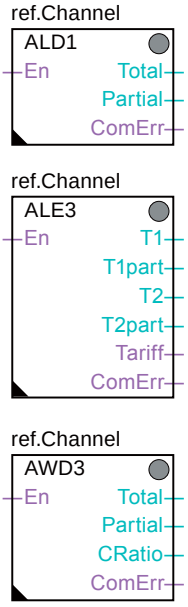
I contatori di energia M-Bus s'integrano in ogni sistema M-Bus e possono essere letti con qualsiasi master M-Bus. Questo consente l'impiego in impianti esistenti già dotati di un'infrastruttura M-Bus oppure anche in nuovi progetti con diversi altri componenti M-Bus. I contatori di energia con interfaccia seriale Modbus RTU integrata rendono possibile la comunicazione rapida e sicura con sistemi di livello superiore. Il mercato offre molti componenti per la trasmissione dei dati, la sicurezza e la visualizzazione dei dati misurati. Grazie alla grande varietà, è possibile eseguire una semplice integrazione mediante diverse modalità di trasferimento. Modbus consente di utilizzare quanto è già presente, senza dover eseguire acquisti costosi.



Per i modem RF, vedere pagina 94

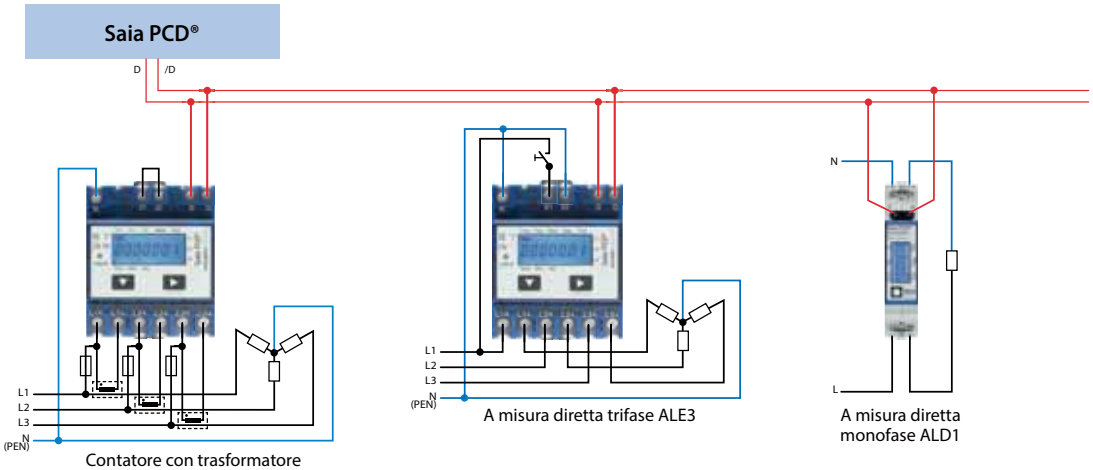
4.4.2 Contatori di energia Saia PCD® con interfaccia S-Bus SBC

I contatori di energia con interfaccia S-Bus integrata offrono tutti i dati rilevanti, quali energia, corrente, tensione, potenza (attiva e reattiva) e cosφ, che possono essere letti tramite il collegamento bus. L'interfaccia seriale S-Bus (basata su RS-485) può essere collegata direttamente alla serie di dispositivi Saia PCD®. Per tale connessione esistono degli FBox già pronti per ogni tipo di contatore e disponibili gratuitamente. I contatori di energia S-Bus sono disponibili anche in versione a due vie (bidirezionale). Sul display è possibile impostare l'indirizzo di bus e leggere direttamente i valori di energia, corrente e tensione, nonché della potenza attiva.



FBox disponibili per qualsiasi tipo di contatore S-Bus

Schema di collegamento di contatori di energia S-Bus



Contatore con trasformatore trifase AWD3

A misura diretta trifase ALE3

A misura diretta monofase ALD1

Dati tecnici

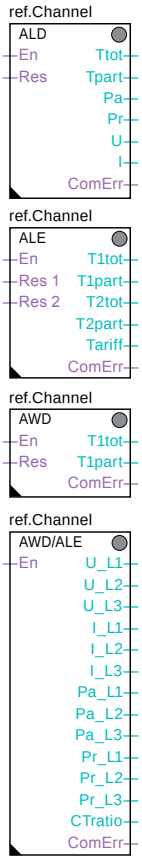
S-Bus SBC

Sistema bus	Interfaccia seriale RS-485
Protocollo	S-Bus Data Mode SBC
Velocità di trasmissione	4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Baud. La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente.
Cavo bus	Twistato, schermato, 2 × 0.5 mm², max. 1200 m
Tempo di reazione	Scrittura: fino a 60 ms Lettura: fino a 60 ms

		ALD1		ALE3		AWD3	
		ALD1D5FS00A3A00	ALD1B5FS00A3A00	ALE3D5FS10C3A00	ALE3B5FS00C3A00	AWD3D5WS00C3A00	AWD3B5WS00C3A00
Tariffa	1 tariffa	•	•	–	•	•	•
	2 tariffe	–	–	•	–	–	–
Tipo di contatore	Versione unidirezionale	•	–	•	–	•	–
	Versione bidirezionale	–	•	–	•	–	•
Certificazioni	Con MID	•	•	•	•	•	•
Corrente nominale/max.	I_{min} = 0,05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A	–	–	–	–	•	•
	I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A	•	•	–	–	–	–
	I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A	–	–	•	•	–	–
Tipo di misura	A misura diretta	•	•	•	•	–	–
	Con T.A. fino a 1500 A	–	–	–	–	•	•
Tensione di esercizio	230 V ca., 50 Hz	•	•	–	–	–	–
	3 × 230/400 V ca, 50 Hz	–	–	•	•	•	•
Contatore parziale	Resettabile	•	–	•	•	•	–

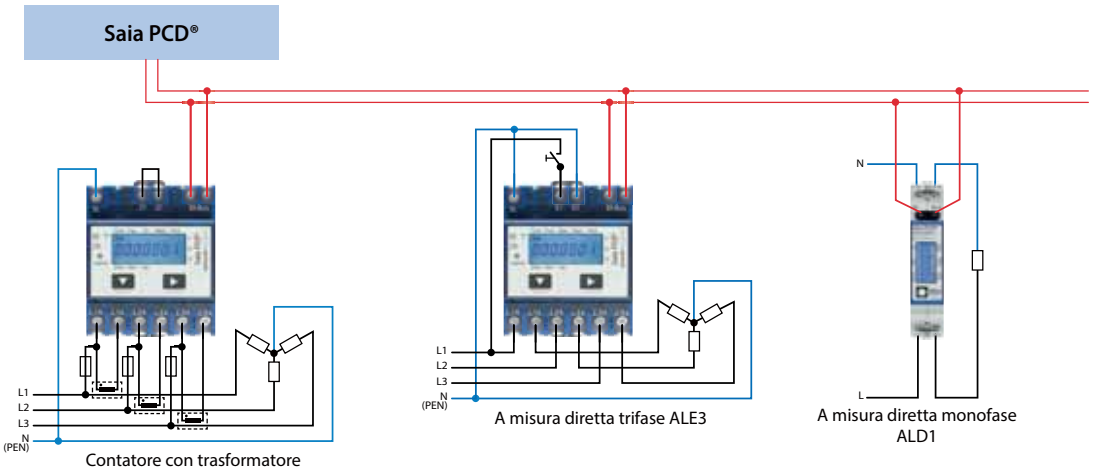
4.4.3 Contatori di energia Saia PCD® con interfaccia M-Bus

L'interfaccia M-Bus consente la connessione e la lettura dei valori misurati mediante qualsiasi Saia PCD® o qualsiasi master M-Bus. I contatori rispettano la norma M-Bus EN 13757. Per il collegamento a sistemi Saia PCD® si usano FBox già pronti, ottenibili gratuitamente per i contatori di energia Saia PCD®. I dati misurati rilevanti, quali energia, corrente, tensione e potenza (attiva e reattiva), possono essere letti mediante l'interfaccia M-Bus. Sul display è possibile impostare l'indirizzo di bus primario e leggere direttamente i valori di energia, corrente, tensione e potenza attiva.



FBox disponibili per qualsiasi tipo di contatori M-Bus

Schema di collegamento di contatori di energia M-Bus



Contatore con trasformatore trifase AWD3

A misura diretta trifase ALE3

A misura diretta monofase ALD1

Dati tecnici

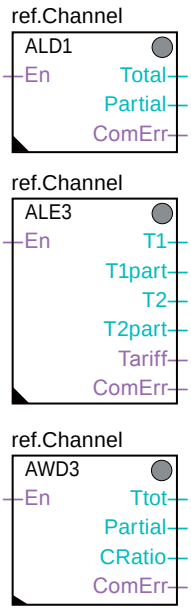
M-Bus

Sistema bus	M-Bus
Velocità di trasmissione	300, 2400, 9600 baud. La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
Indirizzamento	Primario e secondario
Lunghezza bus (max)	Secondo le specifiche M-Bus
Tempo di reazione	Scrittura: fino a 60 ms Lettura: fino a 60 ms

		ALD1	ALE3		AWD3
		ALD1D5FM00A3A00	ALE3D5FM10C3A00	ALE3B5FM00C3A00	AWD3D5WM00C3A00
Tariffa	1 tariffa	•	–	•	•
	2 tariffe	–	•	–	–
Tipo di contatore	Versione unidirezionale	•	•	–	•
	Versione bidirezionale	–	–	•	–
Certificazioni	Con MID	•	•	•	•
Corrente nominale/max.	I_{min} = 0,05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A	–	–	–	•
	I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A	•	–	–	–
	I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A	–	•	•	–
Tipo di misura	A misura diretta	•	•	•	–
	Con T.A. fino a 1500 A	–	–	–	•
Tensione di esercizio	230 V ca., 50 Hz	•	–	–	–
	3 × 230/400 V ca, 50 Hz	–	•	•	•
Contatore parziale	Resettabile	•	•	•	•

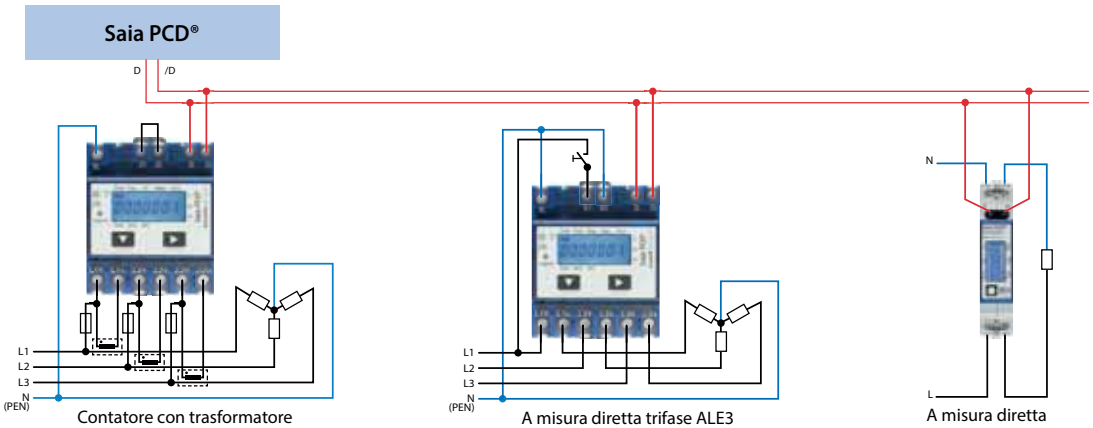
4.4.4 Contatori di energia Saia PCD® con interfaccia Modbus

L'interfaccia integrata Modbus RTU rispetta le specifiche IDA e si basa su un'interfaccia RS-485. I dati misurati dei contatori di energia possono essere collegati a qualsiasi master Modbus, in modo da leggere i valori rilevati. I dati misurati rilevanti, quali energia, corrente, tensione, potenza (attiva e reattiva) e cosφ, possono essere letti mediante l'interfaccia. Sul display è possibile impostare l'indirizzo di bus e leggere direttamente i valori di energia, corrente, tensione e potenza attiva. Per il collegamento dei contatori di energia a sistemi Saia PCD® si usano FBox già pronti, ottenibili gratuitamente.



FBox disponibili per qualsiasi tipo di contatori Modbus

Schema di collegamento di contatori di energia Modbus



Contatore con trasformatore trifase AWD3

A misura diretta trifase ALE3

A misura diretta monofase ALD1

Dati tecnici

Modbus

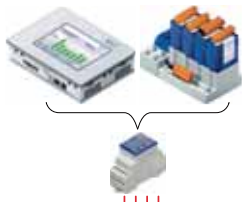
Sistema bus	Interfaccia seriale RS-485
Protocollo	Modbus RTU secondo specifica IDA
Velocità di trasmissione	4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 Baud. La velocità di trasmissione viene riconosciuta automaticamente
Impostazioni bit	▶ 8 bit dati, parità pari, 1 bit di stop ▶ 8 bit dati, parità dispari, 1 bit di stop ▶ 8 bit dati, nessuna parità, 2 bit di stop La parità viene rilevata automaticamente
Cavo bus	Twistato, schermato, 2 × 0.5 mm², max. 1200 m
Tempo di reazione	Scrittura: fino a 60 ms Lettura: fino a 60 ms

Per la parità Modbus 8N1 sono disponibili i seguenti apparecchi:
ALD1D5FD00A3A44
ALD3D5FD10C3A44
AWD3D5WD00C3A44

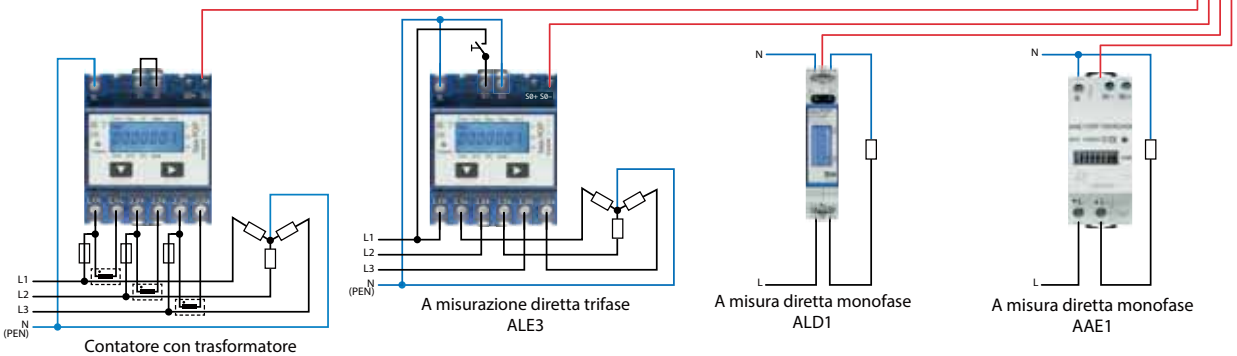
		ALD1		ALE3		AWD3
		ALD1D5FD00A3A00	ALD1B5FD00A3A00	ALE3D5FD10C3A00	ALE3B5FD00C3A00	AWD3D5WD00C3A00
Tariffa	1 tariffa	•	•	–	•	•
	2 tariffe	–	–	•	–	–
Tipo di contatore	Versione unidirezionale	•	–	•	–	•
	Versione bidirezionale	–	•	–	•	–
Certificazioni	Con MID	•	•	•	•	•
Corrente nominale/ max. -	I_{min} = 0,05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A	–	–	–	–	•
	I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A	•	•	–	–	–
	I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A	–	–	•	•	–
Tipo di misura	A misura diretta	•	•	•	•	–
	Con T.A. fino a 1500 A	–	–	–	–	•
Tensione di esercizio	230 V ca., 50 Hz	•	•	–	–	–
	3 × 230/400 V ca, 50 Hz	–	–	•	•	•
Contatore parziale	Resettabile	•	–	•	•	•

4.4.5 Contatori di energia Saia PCD® con uscita a impulsi S0

I contatori di energia con interfaccia S0 integrata consentono di trasmettere tramite impulsi l'energia misurata ai dispositivi della famiglia Saia PCD® e all'E-Monitor. Con il contatore di impulsi S0 PCD7.H104 gli impulsi possono essere interrogati tramite l'interfaccia RS-485 (S-Bus oppure Modbus).



Schema di collegamento di contatori di energia a impulsi S0 con collegamento S-Bus tramite PCD7.H104SE



Contatore con trasformatore trifase AWD3

A misurazione diretta trifase ALE3

A misura diretta monofase ALD1

A misura diretta monofase AAE1

		EMD1	ALD1		AAE1	ALE3		AWD3	
		EMD1L5F1KA00	ALD1D5F10KA3A00	ALD1B5F10KA3A00	AAE1D5F10KR3A00	ALE3D5F11KC3A00	ALE3B5F10KC3A00	AWD3D5W10MC3A00	AWD3B5W10MC3A00
Tariffa	1 tariffa	•	•	•	•		•	•	•
	2 tariffe	–	–	–	–	•	–	–	–
Tipo di contatore	Versione unidirezionale	•	•	–	•	•	–	•	–
	Versione bidirezionale	–	–	•	–	–	•	–	•
Certificazioni	Con MID	–	•	•	•	•	•	•	•
	Senza MID	•	–	–	–	–	–	–	–
Corrente nominale/ max.	I_{min} = 0,05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A	–	–	–	–	–	–	•	•
	I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A	•	•	•	–	–	–	–	–
	I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A	–	–	–	•	•	•	–	–
Tipo di misura	A misura diretta	•	•	•	•	•	•	–	–
	Con T.A. fino a 1500 A	–	–	–	–	–	–	•	•
Tensione di esercizio	230 V ca., 50 Hz	•	•	•	•	–	–	–	–
	3 × 230/400 V ca, 50 Hz	–	–	–	–	•	•	•	•
Uscita S0	1000 Imp./kWh	•	•	•	•	•	•	–	–
	10 Imp./kWh	–	–	–	–	–	–	•	•
Contatore parziale	Resettabile	–	•	–	–	•	•	•	–

4.4.6 Contatori di energia Saia PCD® – coperchio di piombatura

Accessori	Codice nr.
Coperchio di piombatura per contatori di energia Saia PCD® EMD1 e ALD1 Per una protezione contro il contatto accidentale si consigliano 2 pezzi. (Anche per resistenze di terminazione PCD7.T161 e PCD7.T162; consultare il capitolo 5.5)	4 104 7420 0
Coperchio di piombatura per **– contatori di energia monofase Saia PCD® AAE1** **– contatori di energia trifase Saia PCD® ALE3, e AWD3** Per una protezione contro il contatto accidentale AAE1 si consigliano 2 pezzi. Per una protezione contro il contatto accidentale ALE3 e AWD3 si consigliano 4 pezzi.	4 104 7485 0
Telaio di montaggio per contatori di energia trifase delle famiglie ALE3/AWD3	PMK-EEM400

ALD1 con coperchio di piombatura montato

ALE3 o AWD3 con coperchio di piombatura

ALE3 / AWD3 fissato al telaio di montaggio

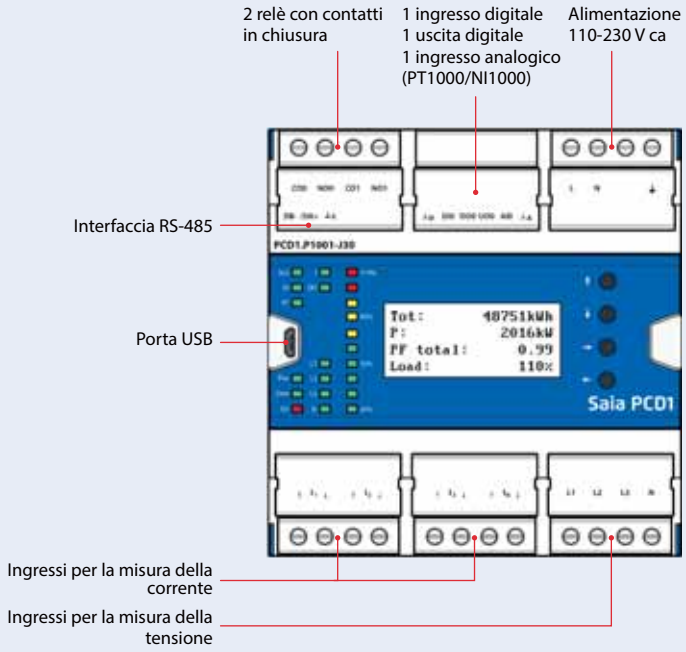
4.4.7 Applications Notes (note applicative)

Delle note applicative in tema «Energia»si trovano sul sito del servizio di assistenza (www.sbc-support.com) al capitolo «Energy meters/General» (Contatori di energia/Informazioni generali).

4.5 Analizzatore di rete PCD1.P1001-J30

Il Power Quality Analyzer (PQA) è un dispositivo che consente di misurare e verificare la qualità della rete elettrica, realizzato come dispositivo per barra DIN di grado industriale. La struttura compatta del design E-Line agevola l'impiego nei quadri elettrici di distribuzione senza richiedere un ingombro eccessivo. Le pressoché infinite possibilità di misura permettono un'analisi di qualsiasi disturbo con indicazione dei dati orientata all'evento/ciclica e segnalazione automatica qualora un disturbo dovesse trovarsi al di fuori delle soglie di tolleranza. L'interfaccia integrata RS-485 è disponibile in S-Bus/Modbus e consente la comunicazione con un controllore Saia PCD® oppure altri dispositivi master. Grazie a una ricca libreria FBox, integrata da modelli Web, l'ingegnerizzazione è resa molto efficiente e rapida.

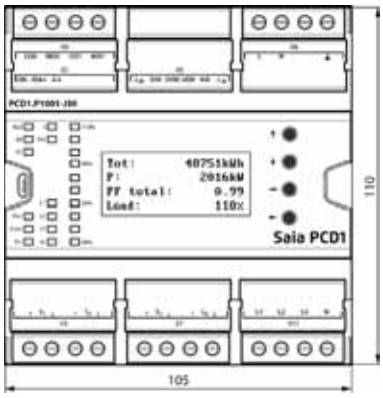
Struttura del dispositivo

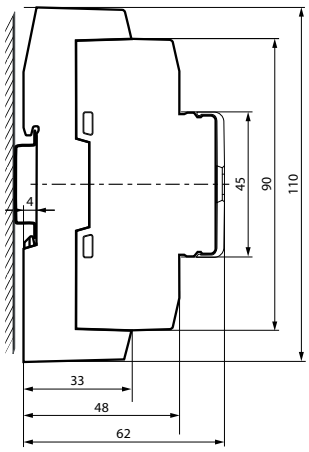


Proprietà del sistema

- Analizzatore di rete con precisione di misura del 0,5%
- Misura delle 3 fasi e della linea neutro
- Ingressi di misura della corrente per collegamento con trasformatore amperometrico
- Dati di misura dell'alimentazione (evento/ciclica) sull'alimentatore interno
- Display LCD da 1,9 pollici
- Ingressi di misura con separazione galvanica
- Ingresso di misura della temperatura
- Interfaccia RS-485 con separazione galvanica per S-Bus/Modbus (commutabile)
- Dispositivo per barra DIN, larghezza 105 mm (6 TE)

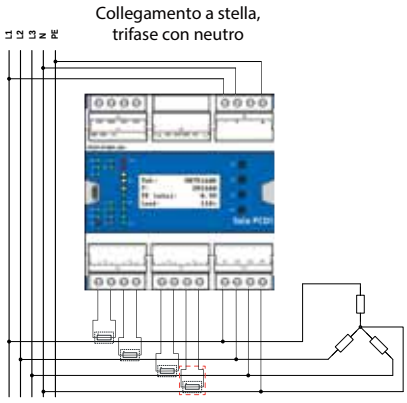
Dimensioni e montaggio

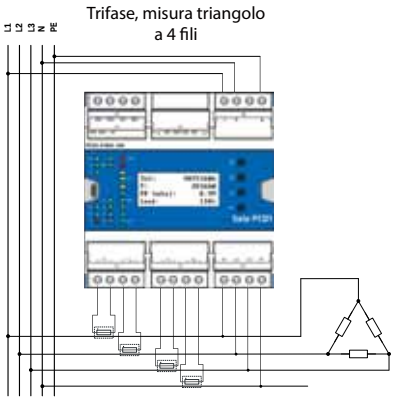


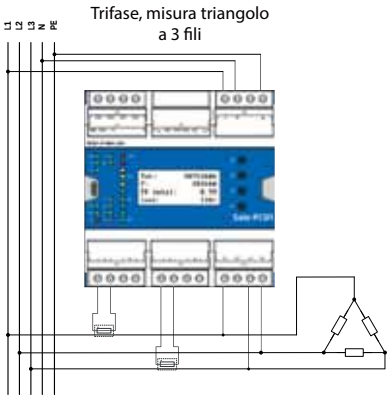


Montaggio su guida DIN 35 mm
(a norma DIN EN 60715 TH35)

Larghezza dell'alloggiamento 6 TE (105 mm)
Compatibile con armadio elettrico (a norma DIN43880, dimensione costruttiva 2 × 55 mm)







Dati tecnici generali

Alimentazione elettrica	
Tensione di alimentazione	110-230 V ca, +15% -20%, 50/60 Hz
Separazione galvanica	4000 V ca tra alimentazione elettrica e RS-485
Assorbimento di corrente	Max.: 6 W Tipicamente: 1,5 W
Interfaccia	
Interfaccia di comunicazione	RS-485 con separazione galvanica Baudrate: 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bps
Protocollo Bus	Interfaccia S-Bus o Modbus: selezionabile tramite LCD
Configurazione	Parità: selezionabile tramite LCD
Indirizzo	Campo indirizzo: S-Bus: 0 … 255 Modbus: 1 … 253 Selezionabile tramite LCD
Resistenza terminale	Integrata, può essere attivata tramite il display e l'interfaccia
Dati generali	
Temperatura ambiente	Funzionamento: –25 °C … +55 °C Stoccaggio: –30 °C … +70 °C
Tipo di montaggio	Guida DIN a norma DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
Precisione di misurazione	
Energia/potenza attiva	Carico ohmico: ± 0,5% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT) Carico induttivo: ± 0,6% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT)
Energia/potenza reattiva	Carico ohmico: ± 1,0% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT) Carico induttivo: ± 1,0% (5 A CT); ± 1,0% (1 A CT)

Ingressi/uscite

Misure	
Tensione, corrente, potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente, energia attiva, energia reattiva ed energia apparente, THD, TDD, armoniche (ordine 1-40), frequenza, rilevamento di sottocarichi, sovraccarichi, carichi di punta di tensione e corrente, fattore di potenza, sequenza di fase, angolo di fase	
Ingressi per la misura della tensione	
Numero	4 (L1, L2, L3, N)
Tensione d'ingresso	L-N: Nom. 285 V ca, max. 700 V ca L-L: Nom. 480 V ca, max. 1200 V ca
Impedenza di ingresso	2 MOhm per ingresso
Frequenza di misura	45 … 65 Hz
Isolamento	4000 V ca
Ingressi per la misura della corrente	
Numero	8 (2 per ciascuna fase e linea neutro)
Corrente d'ingresso	1 A / 5 A (commutabile)
Intervallo di corrente	max. 6 A
Impedenza di ingresso	15 mΩ
Isolamento	4000 V ca
Ingressi	
1 ingresso digitale	5 … 30 V cc, logica positiva (commutazione positiva)
1 ingresso analogico	Pt1000: –50 °C … +400 °C Ni1000: –50 °C … +210 °C
Uscite	
1 uscita digitale	5 … 30 V cc; 500 mA max.
2 relè	Contatto in chiusura; 250 V ca / 24 V cc; 5 A / 1,5 A, 250 V ca (AC15) / 1 A, 24 V cc (DC13) a norma IEC60947-5-1

4.6 Funzioni base dell'applicazione S-Monitoring

Funzione per il rilevamento e la memorizzazione automatica dei valori dei contatori di energia – integrata nel sistema operativo di Saia PCD®

L'applicazione S-Monitoring funziona su tutti i controllori che terminano in xx60 e sui pannelli pWeb. L'applicazione consiste in una funzione COSinus e un progetto Web Editor idoneo. In questo modo è possibile rilevare, memorizzare e visualizzare dati senza un grande onere di programmazione. Nel caso dei contatori S-Bus, l'applicazione funziona completamente senza programma nel controllore.

Funzione COSinus S-Monitoring

S-Monitoring è un componente integrale del sistema operativo COSinus ed è integrato in ogni controllore Saia PCD® che termina in xx60 e nei pannelli pWeb MB. Viene attivato nel Device Configurator di PG5 ed esegue una scansione automatica dei contatori collegati. I dati vengono memorizzati nel file system. Oltre ai contatori S-Bus collegati, possono essere integrati tutti i valori di conteggio disponibili nel programma.

La funzione S-Monitoring può elaborare tre diversi tipi di contatori:

- contatori di energia con collegamento S-Bus e impulsi S0 (PCD7.H104SE)
- altri valori di contatori incrementali (M-Bus, Modbus… vengono denominati «Custom Counter» e rilevati mediante FBox nel programma Fupla)
- gruppi di contatori

La funzione COSinus S-Monitoring è formata da 3 parti:

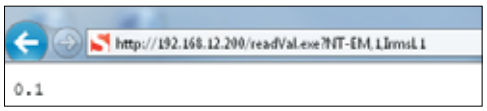
1. Scansione automatica dei contatori di energia S-Bus e di impulsi

Se la scansione automatica S-Bus è attiva, i contatori collegati all'interfaccia RS-485 vengono riconosciuti e letti automaticamente. Mediante la consultazione costante dei dati dei contatori, è possibile eseguire una diagnosi remota dei contatori S-Bus e del collegamento bus.

2. Preparazione dei valori dei contatori tramite tag NT-EM (interfaccia CGI)

Tutti i dati e le funzioni base possono essere richiamati mediante tag CGI. Così è possibile accedere a queste funzioni mediante l'interfaccia Web o da altri programmi (ad es. Excel). Non è necessario avere un programma Fupla o IL all'interno del controllore (vedere il documento 27-623).

Tag NT-EM (comando CGI) nel browser Web:



← Comando
← Valore

Strumento di report Excel
Se la funzione COSinus è attiva, i dati possono essere importati in Excel senza programmazione.
Download: www.sbc-support.com

3. Memorizzazione dei valori dei contatori in file CSV

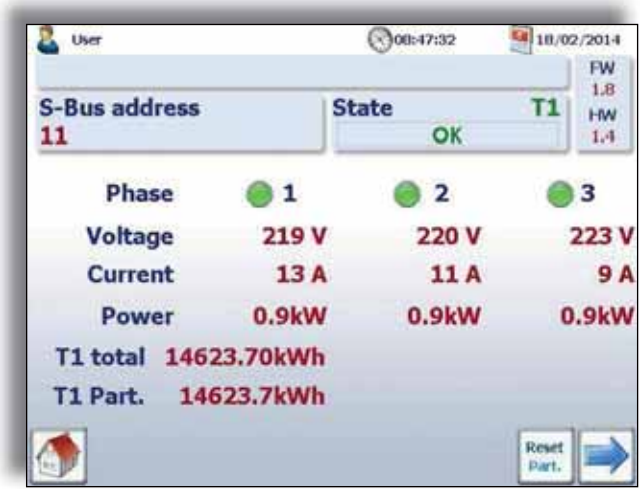
I valori dei contatori di energia collegati vengono memorizzati una volta al giorno, a mezzanotte, in un file CSV sul file system interno del PCD. Sulla base di questi dati è possibile calcolare il consumo giornaliero, settimanale e mensile. Se è presente una scheda di memoria addizionale, i valori possono essere memorizzati a intervalli di 5–60 min. Questo consente la visualizzazione del consumo durante una giornata.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Date	Energy1	Energy2	Tariff1	Tariff2	Energy3	Energy4	Tariff3	Tariff4
2	10.6.2013	206.10	0.00	0.1600	0.1300	160.00	13.23	0.1500	0.0800
3	11.6.2013	208.70	0.00	0.1600	0.1300	164.10	13.76	0.1500	0.0800
4	12.6.2013	214.43	0.00	0.1600	0.1300	168.13	14.82	0.1500	0.0800

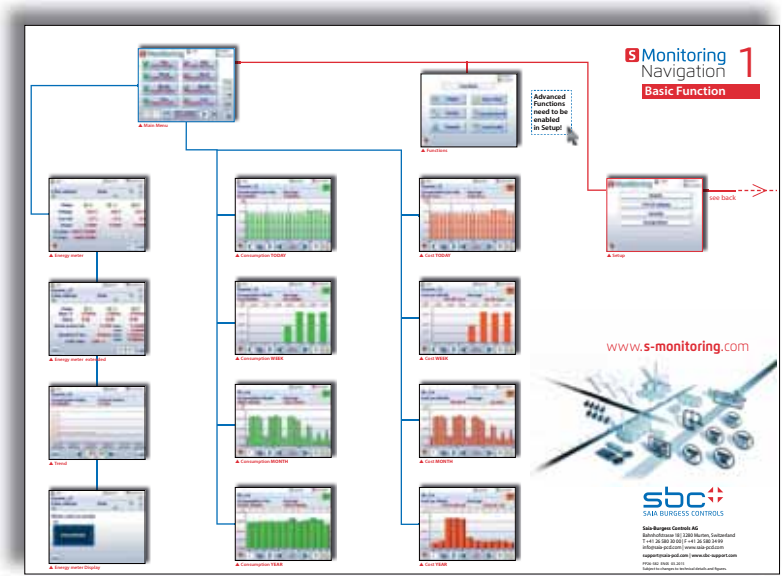
Progetto Web S-Monitoring

SBC offre un progetto PG5, che include inoltre una visualizzazione Web. Il progetto utilizza le funzioni COSinus e consente di visualizzare subito sul PC i dati memorizzati. Poiché nell'ambito del progetto Web si accede solamente alla funzione COSinus S-Monitoring, non serve alcun programma PG5. Pertanto l'integrazione in progetti esistenti è ottimale. Le pagine Web più importanti sono inoltre a disposizione sotto forma di macro nel Web Editor 8.

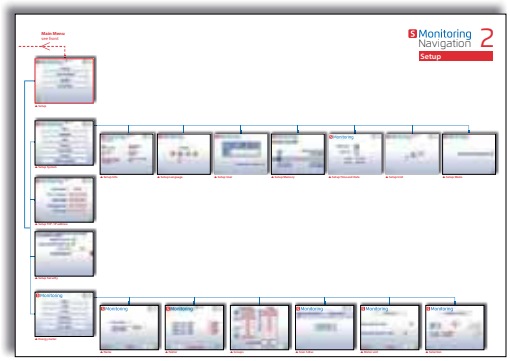
▲
Rappresentazione del consumo energetico storico



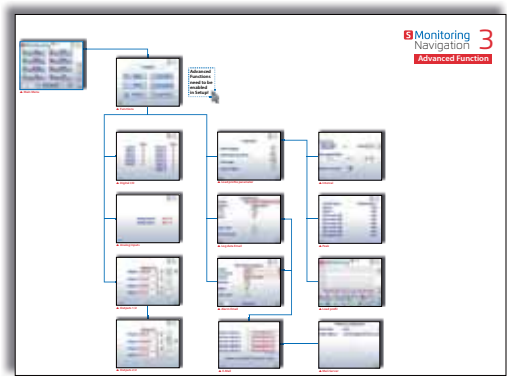
▲
Panoramica valori in tempo reale



▲
Panoramica completa dell'applicazione base



▲
Setup



▲
Advanced

La funzione S-Monitoring viene supportata anche dal pannello pWeb PCD7.DxxxxT5F, PCD1.M2160 e PCD3.Mxx60

Nell'applicazione PG5 per E-Controller e E-Monitor, che sono consegnati pronti all'uso direttamente dalla fabbrica, sono integrate delle funzioni «Advanced» aggiuntive programmate in PG5. Queste non sono quindi funzionanti senza programma.

Funzioni base dell'applicazione S-Monitoring

Rilevazione di dati energetici			
	Riconoscimento automatico di contatori di energia collegati		Visualizzazione dello stato dei contatori di energia
	Raggruppamento dei contatori di energia		Confronto tra contatori e periodi di tempo
	Collegamento di contatori bidirezionali		Collegamento contatore di impulsi S0 – PCD7.H104SE (per contatori S0)
Rappresentazione e valutazione di valori energetici			
	Valori attuali dei contatori come consumo, tensione, corrente, potenza attiva e reattiva e cosφ		Analisi e raffigurazione dei costi
	Visualizzazione in diagrammi a barre e lineari		Raffigurazione del consumo e dei costi per giorno/settimana/mese/anno[1)]
	Memorizzazione dei dati in file CSV leggibili con Excel		
Accesso remoto tramite rete e Internet			
	Comando sul PC con browser standard (IE, Chrome, Firefox)		Comando tramite smartphone e tablet
	Accesso ai dati del log e progetto Web tramite FTP		Interfaccia USB integrata per aggiornamenti e manutenzione
Assistenza utente			
	Gestione utente		Pannello di comando in diverse lingue

[1)] La rappresentazione del giorno è disponibile solo se è inserita un'estensione della memoria

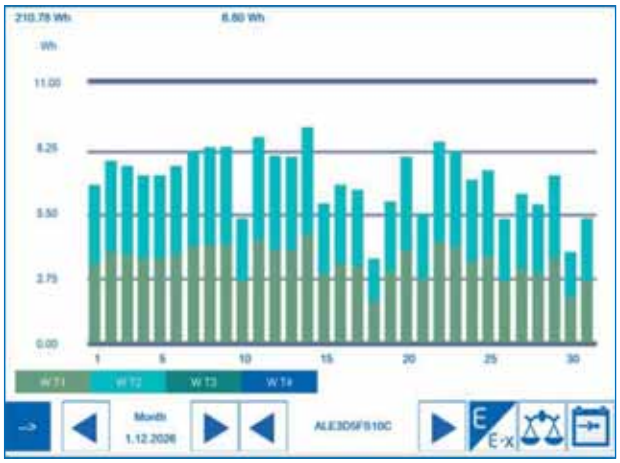
Caratteristiche tecniche di SBC S-Monitoring

La funzione COSinus di SBC S-Monitoring viene integrata in	PCD1.M0160E0 (E-Controller) PCD3.Mxx60 PCD7.D457VT5E (E-Monitor) PCD1.M2160 PCD7.DxxxxT5F (pannello pWeb MB)
Contatori supportati	– contatori di energia Saia PCD® S-Bus, contatori di impulsi S0 PCD7.H104SE – valori dei contatori incrementali (M-Bus, Modbus… vengono denominati «Custom Counter» e rilevati mediante FBox nel programma Fupla) – gruppi di contatori
Numero massimo di contatori	128 contatori S-Bus * Saia PCD®/256 Custom Counter*/32 gruppi* *in totale max 256
Tempo di memorizzazione dati	4 anni al massimo; una registrazione al giorno
Dati memorizzati	Vengono memorizzati max 4 valori di conteggio con 4 tariffe per contatore una volta al giorno (a mezzanotte)

4.6.1 Modelli Web-Editor 8 con S-Monitoring

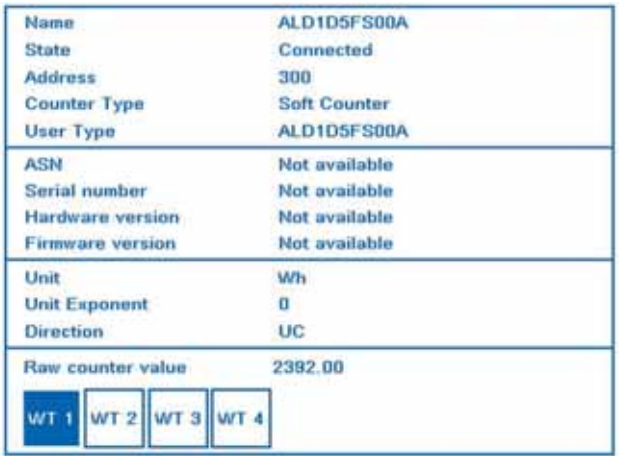
Negli investimenti, gli elevati costi iniziali per la gestione dell'energia rappresentano uno dei maggiori ostacoli. L'applicazione S-Monitoring è stata sviluppata come un "apriporta", al fine di contenere tali costi, per quanto possibile. Le funzioni di base dell'applicazione S-Monitoring sono state integrate nel Web Editor 8. In questo modo, il programmatore può ampliare il suo progetto con funzioni di monitoraggio dell'energia tenendo conto delle proprie esigenze. Un'ingegnerizzazione più rapida e ottimizzata offre un valore aggiunto che assicura un notevole vantaggio sulla concorrenza. Per gli integratori di sistemi, che desiderano visualizzare il consumo energetico, i modelli gratuiti S-Monitoring offrono un risparmio di tempo dedicato all'ingegnerizzazione di fino a 2 settimane.

Nome della libreria in Web Editor 8: S-Monitoring



▲
Consumo mensile

▲
Confronto del consumo settimanale



▲
Informazioni sul contatore

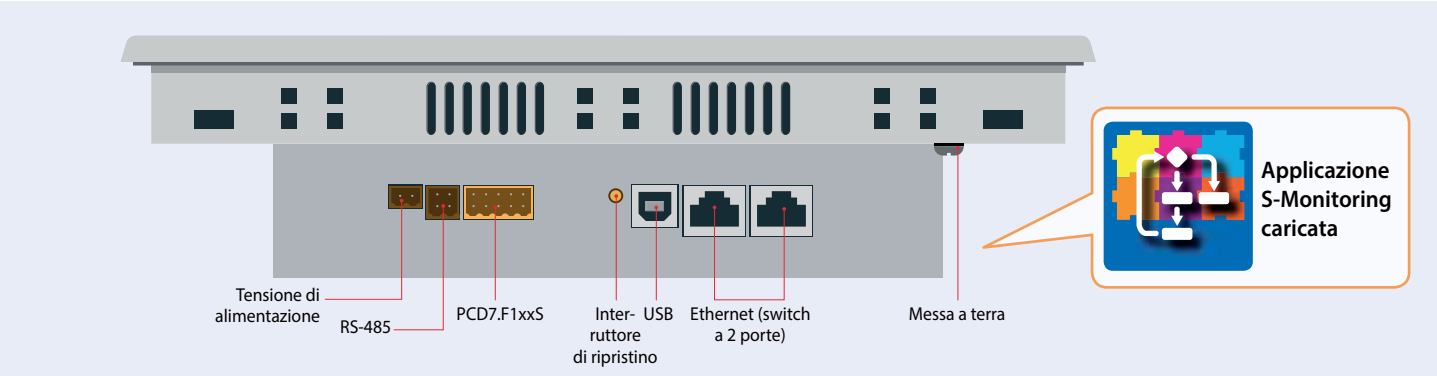
▲
Panoramica sul consumo energetico

Modelli disponibili:

- Istogramma per giorno, settimana, mese, anno
- Navigazione per contatore e periodi
- Valori in tempo reale del contatore di energia
- Configurazione

4.7 E-Monitor PCD7.D457VT5E0

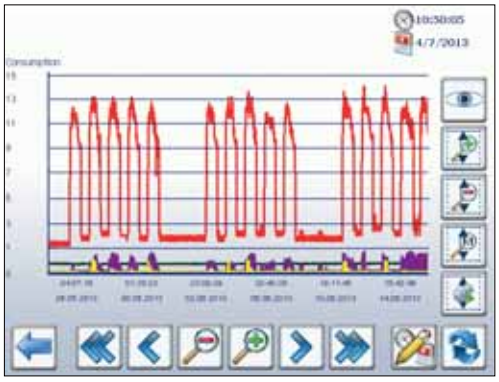
E-Monitor è una funzionalità HMI di SBC che può essere impiegato subito dalla fabbrica senza programmazione. Include acquisizione dei dati, visualizzazione e protocollazione in un unico dispositivo compatto. I contatori di energia e di impulsi collegati vengono riconosciuti e letti automaticamente tramite l'interfaccia S-Bus. A dati storici e visualizzazione Web, si può accedere tramite l'Automation Server integrato mediante FTP e HTTP ovunque ci si trovi. Questo è possibile anche con dispositivi mobili tramite le applicazioni SBC.
Oltre alle funzioni di base descritte nel capitolo 4.6, su E-Monitor sono realizzate già funzioni di controllo semplici (come l'invio di e-mail di dati oppure la registrazione parallela di molteplici curve di carico).
L'applicazione S-Monitoring preinstallata può essere adattata, estesa o completamente modificata a proprio piacimento usando PG5 e Web Editor. Con le interfacce di comunicazione opzionali possono essere poi integrati ulteriori protocolli e dati (ad es. da contatori M-Bus).



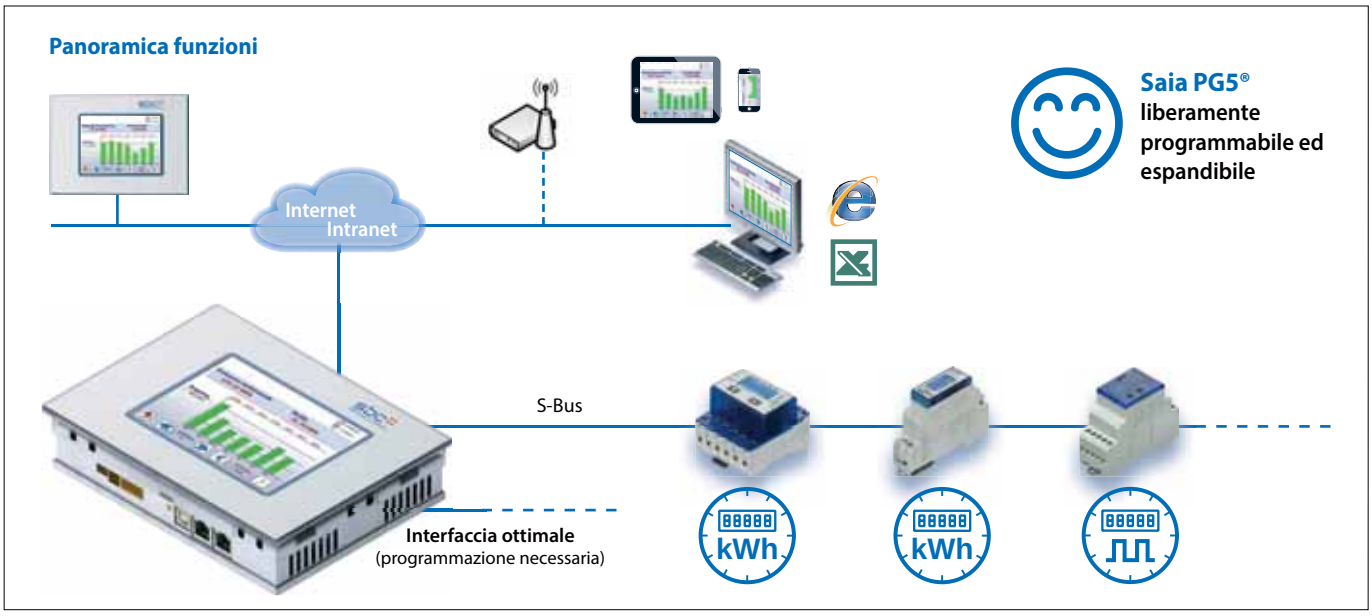
Funzioni avanzate

Oltre alle funzioni base dell'applicazione S-Monitoring (4.6), il pannello Web E-Monitor include le seguenti funzioni, che sono programmate nel Saia PG5®:

- Misura della curva di carico di 8 valori di consumo
- Invio di e-mail di dati a un massimo di 5 indirizzi e-mail

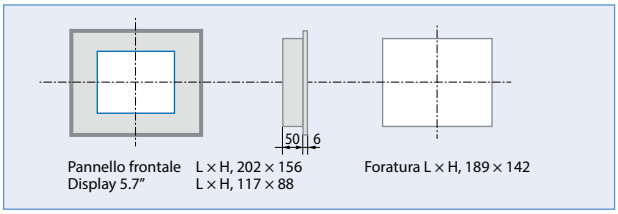


Misurazione della curva di carico



Dimensioni (L × H × P) e foratura (L × H), [mm]

PCD7.D457VT5E0



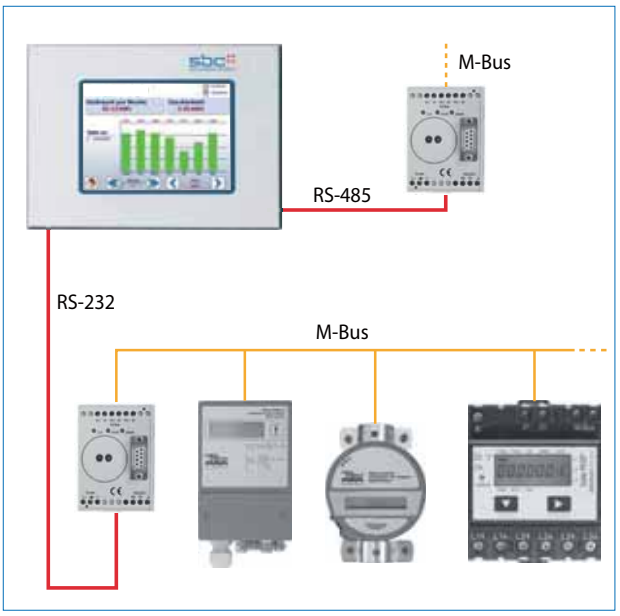
App SBC MB
Controllo e monitoraggio su iPhone, iPad e Android

Set di montaggio a parete per E-Monitor da 5.7"
Q.OWSD457VT5E0

La confezione include:

- Kit di montaggio a parete per E-Monitor da 5.7" PCD7.D457-OWS1
- E-Monitor da 5.7" PCD7.D457VT5E0 con estensione di memoria
- Alimentatore da rete 24 V cc Q.PS-AD2-2402F
- Cablaggio e adattatore di rete CH/UE

Esempio di collegamento M-Bus con un'interfaccia esterna[1)]



[1)] Programmazione necessaria

Panoramica PCD7.D457VT5E0

Dati generali

Sistema operativo	Saia PCD® COSinus con estensioni Micro Browser
Classe di protezione	IP65
Programma utente, ROM/DB/Text	1 MByte
RAM/DB/Text	1 MByte
Media	16 384 flag/16 384 registri
Backup per l'utente	Il programma utente viene memorizzato sulla scheda micro SD integrata
File system per utente	128 MB su scheda
Durata ciclo del programma	Massimo 10 cicli/sec.
Protocolli per livello di campo	Serial SBC S-Bus, Ether SBC S-Bus, Ether-S-IO, Modbus RTU oppure TCP
Servizi Internet	SBC Micro-Browser, Automation Server

Estensione di memoria (fornita con il dispositivo)

Modulo di supporto	PCD7.R610
Scheda di memoria	PCD7.R-MSD1024 Micro-SD, 1 GB, formattata PCD

Interfacce

Ethernet	2 × RJ-45 (Switch)
USB	1 × (1.1 / 2.0)
Interfacce seriali	RS-485 1 slot per PCD7.F1xxS
Campo di temperatura	Funzionamento: 0…50 °C tipicamente Stoccaggio: –25…70 °C
Umidità atmosferica	Funzionamento: 10…80%, Stoccaggio: 10…98%, senza condensa
Processore	Coldfire CF5373L, 240 MHz
Batteria	al litio Renata CR 2032 (durata 1…3 anni)
Real time clock (RTC)	con batteria tampone

Display

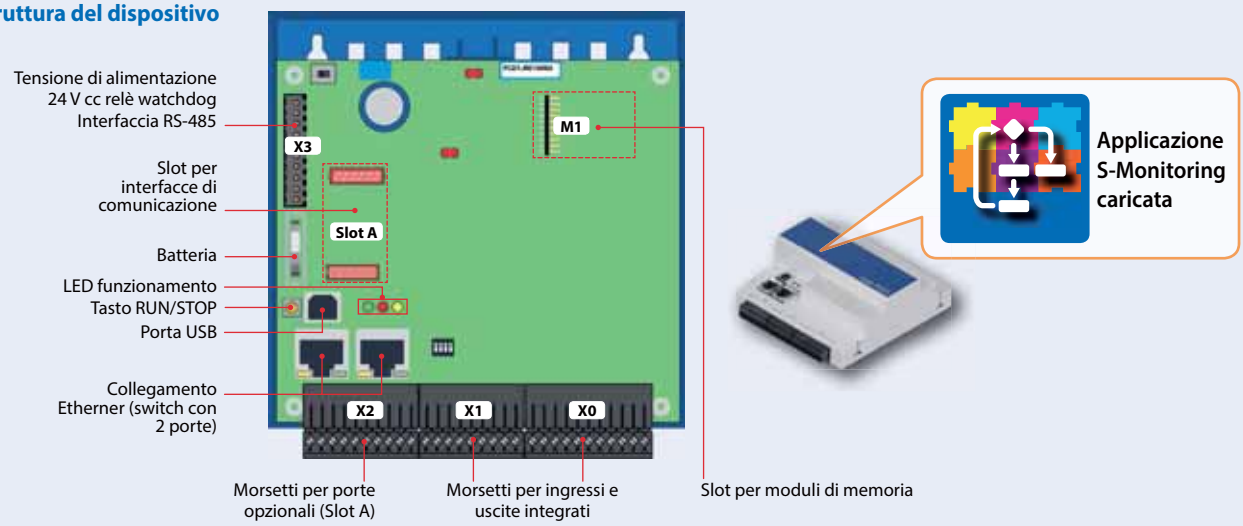
Dimensioni	5.7 pollici TFT
Risoluzione/Pixel	VGA 640 × 480
Touchscreen	Touchscreen resistivo
Regolazione contrasto	sì
Retroilluminazione	LED
Tensione di alimentazione	24 V cc ±20%
Assorbimento di corrente	max. 500 mA
Classe di protezione (frontale)	IP 65

4.8 E-Controller PCD1.M0160E0

Predisposto dalla fabbrica al funzionamento con IO locali

L'E-Controller di SBC è funzionalmente un PCD che può essere subito impiegato come arriva dalla fabbrica, senza programmazione. Include acquisizione dei dati, visualizzazione decentralizzata e protocollazione in un unico dispositivo compatto. I contatori di energia e di impulsi collegati vengono riconosciuti e letti automaticamente tramite l'interfaccia S-Bus. A dati storici e visualizzazione Web, si può accedere tramite l'Automation Server integrato mediante FTP e HTTP ovunque ci si trovi. Questo è possibile anche con dispositivi mobili tramite le applicazioni SBC. Oltre alle funzioni base descritte nel capitolo 4.6, su E-Controller sono già realizzate semplici funzioni di comando, ad es. l'invio di e-mail di allarme o la parametrizzazione delle uscite in base ai valori dei contatori. L'applicazione S-Monitoring preinstallata può essere adattata, estesa o completamente modificata a proprio piacimento usando PG5 e Web Editor. Con le interfacce di comunicazione opzionali possono essere poi integrati ulteriori protocolli e dati (ad es. da contatori M-Bus). Grazie alla sua struttura compatta, questo controllore si adatta al montaggio nel sistema di distribuzione dell'energia elettrica accanto ai contatori di energia.

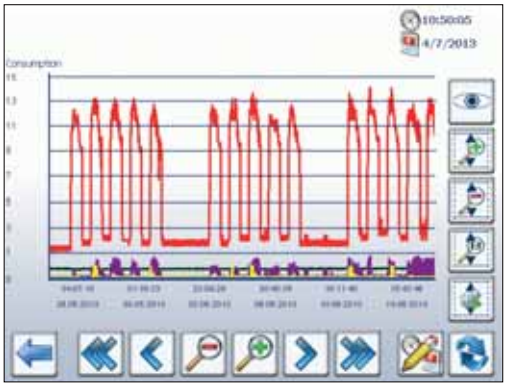
Struttura del dispositivo



Funzioni avanzate

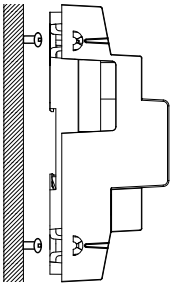
Oltre alle funzioni base dell'applicazione Web (4.6),
E-Controller include le seguenti funzioni, programmate con Saia PG5®.

	Misura della curva di carico di 8 valori di consumo
	Invio di e-mail di allarme ed e-mail di dati fino a un massimo di 5 indirizzi e-mail
E/A	Parametrizzazione delle uscite mediante valori minimi e massimi

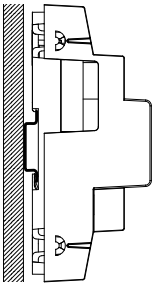


Misura della curva di carico

Montaggio

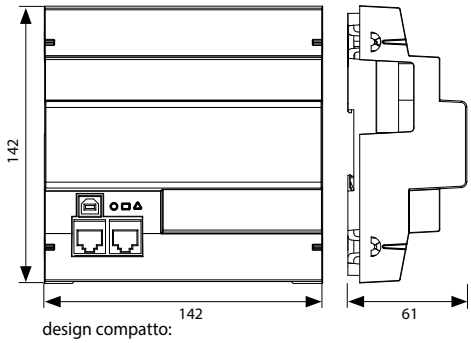


su superficie piana



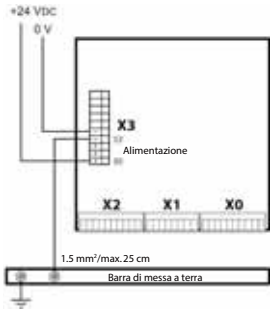
su guida DIN 35 mm (in conformità con DIN EN 60715 TH35)

Dimensioni



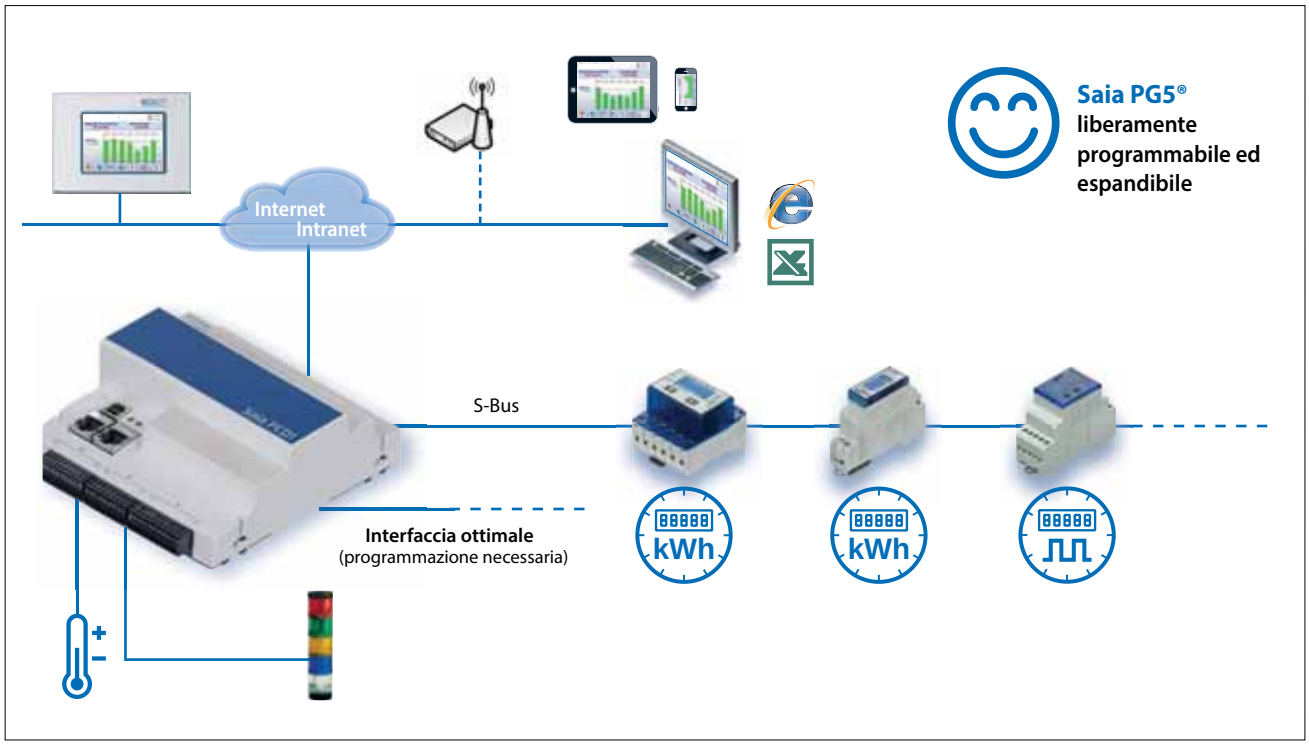
design compatto:
142 × 142 × 61 mm

Alimentazione elettrica e schema di collegamento



Per maggiori informazioni, consultare il capitolo Saia PCD3 - Alimentazione elettrica e schema di collegamento oppure il manuale 26-875

Panoramica delle funzioni E-Controller PCD1.M0160E0



Nel Device Configurator di PG5, è possibile disattivare il riconoscimento automatico dei contatori e la funzione S-Monitoring, per un utilizzo generico del PCD1.M0160E0.

App SBC MB

Controllo e monitoraggio su iPhone, iPad e Android

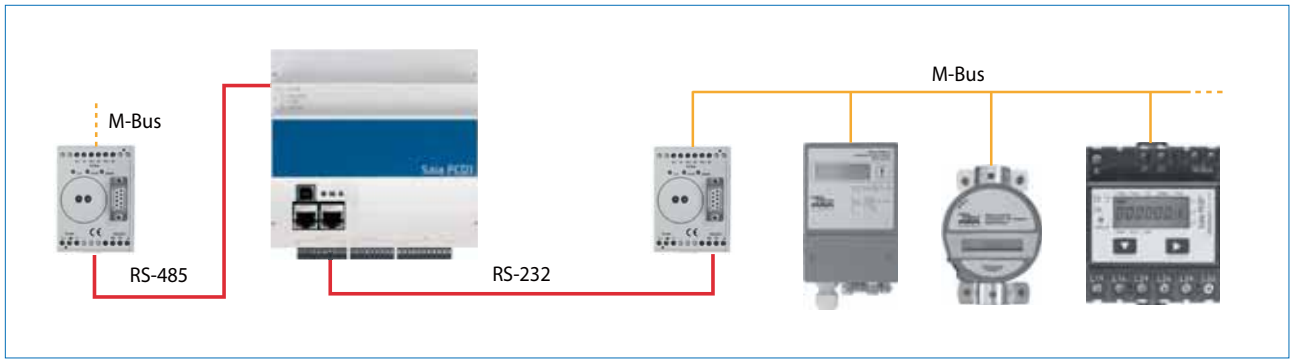
Estensione di memoria

Consente log a intervalli di 5–60 min. e rappresentazione del corso della giornata di ogni contatore sotto forma di istogramma.

PCD7.R610
Modulo di supporto per scheda di memoria micro SD

PCD7.R-MSD1024
Scheda di memoria micro SD da 1 GB, formattata per PCD

Esempio di collegamento M-Bus con un'interfaccia esterna[1)]



[1)] Programmazione necessaria

Panoramica dell'E-Controller PCD1.M0160E0

Dati tecnici	PCD1.M0160E0
Memoria e file system	
Memoria di programma, DB/ Testi (Flash)	1 MByte
Memoria primaria, DB/ Testi (RAM)	1 MByte
File system utente flash integrato	128 MByte
Comunicazione integrata	
Collegamento Etherner (switch con 2 porte) 10/100 Mbit/s, fullduplex, autosensing, autocrossing	sì
Collegamento USB USB 1.1 Device 12 Mbit/s	sì
RS-485 (morsetto X3) fino a 115 kbit/s	sì

Dati generali	
Tensione di funzionamento	24 V cc, –20/+25 % max incl. 5% di ondulazione (in conformità con EN/IEC 61131-2)
Batteria per il backup dei dati (sostituibile)	Batteria al litio con una durata da 1 a 3 anni
Temperatura di esercizio	0…55 °C
Dimensioni (L × H × P)	142 × 142 × 60 mm
Tipo di montaggio	Su guida, secondo la norma DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm) o su superficie piana
Classe di protezione	IP 20
Carico interno 5 V/+V (24 V)	max. 500 mA/200 mA
Assorbimento di corrente	tipicamente 12 W
Automation Server	Memoria flash, file system, FTP e web server, e-mail, SNMP

Ingressi/uscite integrati		
Ingressi		
6 Ingressi digitali (4 + 2 interrupt)	15…30 V cc 8 ms/0.2 ms Filtro di ingresso	Morsetto X1
2 Ingressi analogici selezionabili tramite DIP switch, preconfigurato di fabbrica su Ni1000	–10…+10 V cc 0…±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0…2.5 kΩ, Risoluzione di 12 bit	Morsetto X1
Uscite		
4 uscite digitali	24 V cc/0.5 A	Morsetto X0
1 Uscita PWM	24 V cc/0.2 A	Morsetto X0
selezionabile/configurabile via PG5		
4 Ingressi o uscite digitali, preconfigurato di fabbrica su ingressi digitali	24 V cc/dati come ingressi o uscite digitali	Morsetto X0
1 Relè di watchdog o come contatto in chiusura	48 V ca o V cc, 1 A con tensione di alimentazione cc si deve collegare al carico un diodo anti-ritorno	Morsetto X3

Istruzioni per l'installazione e raccomandazioni

Assemblaggio nel quadro di distribuzione elettrica

Le dimensioni del Saia PCD1.M0160E0 sono 142 × 142 × 60 mm, senza morsetti e connettori.
Per una corretta installazione si raccomanda di mantenere un margine di 55 mm sopra la guida DIN e di 75 mm sotto.

Cavo Ethernet

Per l'installazione nella sottodistribuzione, si raccomanda di utilizzare un cavo di rete twistato o flessibile (esempio: SlimWire PRO).
Con l'installazione di un cavo di rete convenzionale, l'installazione della copertura della distribuzione secondaria non può essere garantita.

Interfacce opzionali per il E-Controller PCD1.M0160E0

Oltre alle interfacce integrate, è possibile espandere in modo modulare le funzioni di interfaccia tramite lo slot A. A tale proposito, un gran numero di protocolli è supportato dal Saia PCD1.M0160E0. Una lista precisa di tutti i protocolli si può trovare al capitolo B2 "Comunicazione e interazione".

Comunicazione		Assorbimento di corrente sul bus 5V	Assorbimento di corrente sul bus +V (24 V)	
PCD7.F110S	RS-485/RS-422 senza separazione galvanica	40 mA	---	Slot A
PCD7.F121S	RS-232 con RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, adatto per collegamento modem, EIB	15 mA	---	Slot A
PCD7.F150S	RS-485 con separazione galvanica, con resistenze di terminazione attivabili	130 mA	---	Slot A
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, per un massimo di 8 attuatori su un ramo	15 mA	15 mA	Slot A

Modulo di uscita analogica Saia PCD7.W600

Questo modulo è dotato di 4 uscite analogiche da 0… a +10 V con 12 bit di risoluzione ed è esclusivamente dedicato all'utilizzo con le nuove CPU PCD1 (PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1).
Come nei moduli di comunicazione PCD7.F1xxS esso può essere inserito nello slot A della CPU PCD1.

Moduli di memoria

Con un modulo PCD7.Rxxx nello slot M1, è possibile ampliare la memoria integrata. Inoltre, è possibile ampliare le funzionalità dell'E-Controller con BACnet® o Lon-IP.

Ulteriori informazioni sulla gestione e sulla struttura della memoria si possono trovare al capitolo Descrizione del sistema Saia PCD®.

Espansione della memoria e comunicazione

PCD7.R550M04	Modulo di memoria flash con file system da 4 MB (per programma utente, backup, pagine Web, …)	M1
PCD7.R560	Modulo di memoria flash per firmware BACnet®	M1
PCD7.R562	Modulo di memoria flash per firmware BACnet® con file system da 128 MB	M1
PCD7.R580	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP	M1
PCD7.R582	Modulo di memoria flash per firmware Lon-IP con file system da 128 MB	M1
PCD7.R610	Modulo di base per Micro SD Flash Card	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro SD Flash Card 1024 MB, formato PCD	PCD7.R610

PCD7.R55xM04

PCD7.R610

Per il funzionamento in parallelo di S-Monitoring con BACnet®-IP o Lon-IP si devono seguire le istruzioni fornite nel sito di supporto (www.sbc-support.com).

Materiali di consumo e accessori

Macro EPLAN

Per la progettazione e l'ingegnerizzazione sono disponibili le Macro EPLAN

Le macro eplan® electric P8 sono disponibili sulla pagina di assistenza.

Le macro e i codici di prodotto sono disponibili anche su EPLAN® Data Portal.

Batteria per la sicurezza dei dati

Modello	Descrizione
4 507 4817 0	Batteria al litio per unità processore PCD (batteria a bottone RENATA tipo CR 2032)

Morsettiere a vite innestabili

4 405 5089 0	Morsettiera a vite innestabile a 11 poli, numerazione 0…10	Morsetto X0
4 405 5087 0	Morsettiera a vite innestabile a 9 poli, numerazione 11…19	Morsetto X1
4 405 5088 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 20…29	Morsetto X2
4 405 4919 0	Morsettiera a vite innestabile a 10 poli, numerazione 30…39	Morsetto X3

A5

Componenti per i quadri elettrici

L'ampia gamma di accessori per la tecnologia di automazione Saia Burgess Controls (SBC) consente un funzionamento sicuro degli impianti. Oltre ad alimentatori e switch Ethernet, sono disponibili altri componenti quali: moduli S-Bus RIO, amplificatori di isolamento, accoppiatori e relè.

5.1 Alimentatori SBC per il montaggio nel quadro elettrico pagina 157

Alimentatori 24 V cc di diversi tipi e potenze

5.2 Alimentatori SBC per il montaggio nella sottodistribuzione elettrica pagina 160

Alimentatori a 24 V cc per l'installazione nei quadri elettrici secondari

5.3 Router VPN industriali pagina 162

Router LAN e 3G/ HPSA industriale per il montaggio su barra

5.4 Switch Ethernet industriali SBC pagina 164

Switch compatti di qualità industriale per il montaggio su barra con 5 o 8 porte

5.5 Resistenze di terminazione del bus RS-485 SBC PCD7.T16x pagina 165

Resistenze di terminazione per reti RS-485, per il montaggio su barra, con alimentazione 24V o 230V

5.6 Amplificatori di isolamento SBC CC/CC KFD1x pagina 166

Amplificatori di isolamento per la separazione galvanica di segnali di ingresso analogici dal potenziale del quadro elettrico

Per il sommario dei capitoli da 5.7 a 5.12 vedere la pagina seguente

5.7 Moduli di interfaccia SBC con forzatura locale

pagina 167

Moduli accoppiatori per il comando di attuatori, valvole o sistemi di valvole

5.8 Moduli S-Bus RIO

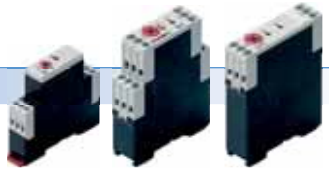
pagina 168

Acquisizione I/O remoti con forzatura locale per montaggio su barra

5.9 Relè temporizzati KOL/KOP

pagina 170

Relè temporizzati SBC per realizzare ritardi all'eccitazione e alla diseccitazione, per un funzionamento sicuro degli impianti



5.10 Relè di monitoraggio KFE/KFT

pagina 171

Monitoraggio di tensione, corrente e sequenza fasi nonché di cortocircuito e interruzione fili dei motori

5.11 Integrazione dei moduli di I/O nel quadro elettrico

pagina 172

I cavi di sistema preconfezionati e i moduli per le morsettiere di conversione rendono possibile l'integrazione rapida dei moduli I/O Saia PCD® nel quadro elettrico.

5.12 Kit di aggiornamento Saia PCD4.U100

pagina 174

Il modulo Saia PCD4.U100 offre la possibilità di collegare i moduli I/O Saia PCD4 esistenti ai sistemi attuali Saia PCD3 e PCD2.M5.

5.1 Alimentatori per il montaggio nel quadro elettrico

Grazie alla loro immunità ai disturbi, gli alimentatori con uscita 24 V cc di SBC offrono l'alimentazione ideale per i sistemi di automazione. Data la loro capacità di sopportate per breve tempo forti sovraccarichi, possono anche gestire carichi impegnativi. La completa flessibilità si riflette nella possibilità di collegare più dispositivi in parallelo per aumentare la corrente massima in uscita, o di collegarli in serie, per realizzare diversi livelli di tensione.

Panoramica degli alimentatori

SBC Power Flex monofase 110/230 V ca
- Q.PS-AD2-2402F (fino a 3 A)
- Q.PS-AD2-2405F (fino a 7,5 A)
- Q.PS-AD2-2410F (fino a 14 A)

SBC Power Flex monofase o bifase 230/400 V ca
- Q.PS-AD3-2405F (fino a 7,5 A)

Gruppi di continuità monofase 110/230 V ca con carica batteria intelligente
- Q.PS-ADB-2405-1 (5 A)

SBC CC monofase 28 V ca/40 V cc
- Q.PS-AD1-2403 (3 A)
- Q.PS-AD1-2405 (5 A)

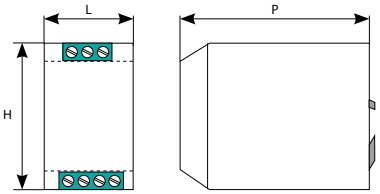
da sinistra: Q.PS-ADB, Q.PS-AD2, Q.PS-AD1

Proprietà del sistema in generale

- Protezione contro i cortocircuiti
- Protezione contro i sovraccarichi
- Custodia IP20 per il montaggio su barra DIN

Proprietà dei tipi Flex 24xxF

- Power Boost: + 40% di corrente di uscita aggiuntiva fino a 60 °C per almeno 3 minuti
- Con l'AD2/3-2405F e il 2410F possibilità di selezionare tra diverse modalità di protezione contro i cortocircuiti
- Relè di "Power Good" per la trasmissione dello stato
- Con il 2410F semplice commutazione parallela (tramite ponticello) per aumentare la corrente di uscita massima
- Con la commutazione seriale è possibile raggiungere una tensione di uscita fino a 150 V cc
- Estremamente compatto
- L'AD3-2405F può essere utilizzato a piacere come alimentatore bifase o monofase



Proprietà del gruppo di continuità

- Curva di ricarica automatica a 3 fasi per compensare l'autoscarica della batteria
- Diagnosi automatica in tempo reale dello stato della batteria e funzione di test per la durata della batteria
- Individuazione semplice di un guasto della batteria tramite codici lampeggianti del LED di diagnostica
- Possibilità di segnalazione di stato e di errore della batteria al sistema di controllo con 2 contatti senza potenziale
- Corrente di carica regolabile 1…5 A

Normative e certificazioni

- Conforme alle direttive
  - CE
  - cULus Listed 508 Industrial Control Equipment

Sicurezza elettrica

Secondo IEC/EN60950 (VDE 0805) e EN50178 (VDE0160) per il montaggio di dispositivi. L'unità si deve installare secondo le norme IEC/EN60950

EMC generiche

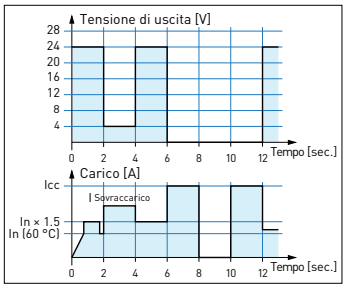
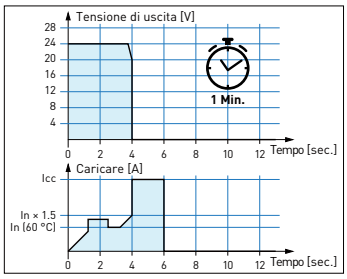
Immunità secondo EN61000-6-2
Emissione di interferenze secondo EN61000-6-4

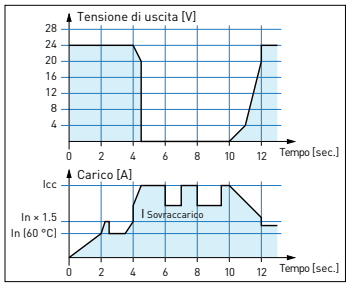
Dimensioni	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F	Q.PS-AD3-2405F	Q.PS-ADB-2405-1	Q.PS-AD1-2403	Q.PS-AD1-2405
Larghezza (L)	50 mm	55 mm	72 mm	55 mm	65 mm	50 mm	50 mm
Altezza (H)	120 mm	110 mm	115 mm	110 mm	115 mm	95 mm	95 mm
Profondità (P)	50 mm	105 mm	135 mm	105 mm	135 mm	61 mm	61 mm
Peso	0.3 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.2 kg	0.2 kg

Dati tecnici

Dati di ingresso	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F
Tensione d'ingresso	115…230 V ca		
Campo di tensione ammissibile	90…264 V ca	90…135 / 180…264 V ca	
Corrente di inserzione (a V_n e I_n)	≤ 7 A ≤ 5 ms	≤ 11 A ≤ 5 ms	≤ 16 A ≤ 5 ms
Gamma di frequenza	47…63 Hz (± 6%)		
Corrente di ingresso (alla tensione di funzionamento 110 / 230 V ca)	1.0 / 0.7 A	2.8 / 1,0 A	3.3 / 2.2 A
Fusibile di ingresso interno	4 A		6.3 A
Fusibile di ingresso esterno raccomandato	Rapido 6 A	Rapido 10 A	Rapido 14 A
Dati di uscita			
Tensione di uscita (V_n) / Corrente nominale (I_n)	24 V cc ± 3% / 2,5 A	24 V cc ± 3% / 5 A	24 V cc ± 3% / 10 A
Campo di regolazione (V_{adj})	22…27 V cc		
Ritardo all'eccitazione	2 s (max.)	1 s (max.)	
Avvio con carichi capacitivi	≤ 50'000 µF		
Funzionamento continuo a ≤ 40 °C	3 A (230 V ca)/2 A (115 V ca)	7.5 A	14 A
Funzionamento continuo a ≤ 50°C	2.5 A (230 V ca)/1.5 A (115 V ca)	6.0 A	12 A
Funzionamento continuo per ≤ 60°C	---	5.0 A	10 A
Corrente massima	---	---	---
Riserva di corrente (entro 3 min. a ≤60 °C)	3.5 A	7.5 A	14 A
Corrente di corto circuito (I_{cc})	7 A	16 A	30 A
Ondulazione residua	≤ 80 mVpp		
Efficienza (a 50% I_n)	≥ 88%	≥ 91%	
Protezione contro i cortocircuiti	Sì	Sì + 3 modalità	
Protezione contro i sovraccarichi	Sì		
Protezioni contro le sovratensioni	Sì (max. 35 V cc)		
Collegamento in parallelo	Sì		Sì - semplice
Uscita segnale (contatti senza potenziale)			
Capacità di interruzione	---	1 A / 30 V cc	
Caduta di tensione > 10%	---	Sì	
Dati climatici			
Temperatura ambiente (di esercizio)	–25…+70 °C (Riduzione del carico >50 °C, 2.5%/°C)	–25…+70 °C (Riduzione del carico >60 °C, 2,5%/°C)	
Temperatura ambiente (di stoccaggio)	–40…+85 °C		
Umidità ammissibili	95% a +25 °C; in assenza di condensazione		

Protezione contro il sovraccarico

Modalità	Ponticello	Caratteristiche
Hiccup-Mode (Modalità singhiozzo) Riavvio automatico (impostazione predefinita). Il dispositivo tenta di ristabilire la tensione di uscita ogni 2 secondi.	HICCUP MODE	
Manual Reset Mode (Modalità di ripristino manuale) Per riavviare l'alimentazione, è necessario disinserire la tensione di ingresso per circa 1 minuto.	MANUAL RESET	

Modalità	Ponticello	Caratteristiche
Continuous Out Mode (Modalità corrente continua) La corrente di uscita rimane a un valore alto e la tensione di uscita è vicina a 0 volt.	CONTINUOUS OUT MODE	

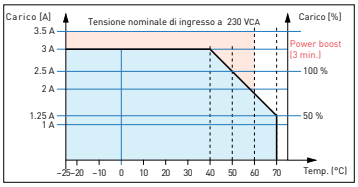
Dati tecnici

	Q.PS-AD3-2405F	Q.PS-ADB-2405-1 Tipo di batteria	Q.PS-AD1-2403	Q.PS-AD1-2405
	230 V ca / 400…500 V ca	115…230 V ca	28 VA / 40 V cc	
	187…264 V ca / 330…550 V ca	93…264 V ca	24…32 V ca / 33…45 V cc	
	≤ 17 A ≤ 5 ms	≤ 14 A ≤ 5 ms		
	47…63 Hz (± 6%)			
	1.5 / 0.8 A	1.5 / 0.9 A		
	4 A		---	
	Rapido 10 A	Rapido 6 A	Rapido 4 A	Rapido 6 A
	24 V cc ± 3% / 5 A	24 V cc / 5 A	24 V cc ± 2% / 3 A	24 V cc ± 2% / 5 A
	22…27 V cc	---		
	1 s (max.)	2.5 s (max.)	≤ 100 ms	
	≤ 50'000 µF	≤ 30'000 µF	≤ 30'000 µF / 1.5 A	≤ 30'000 µF / 2 A
	7.5 A	---		
	6.0 A	---	3 A	3,5 A
	5.0 A	---		
	---	1.1 × I_n ± 5%	1,05 × I_n ± 7%	
	7.5 A	---		
	16 A	---		
	≤ 80 mVpp	≤ 60 mVpp		
	≥ 91%	≥ 81%	≥ 88%	
	Sì + 3 modalità	Sì		
	Sì			
	Sì (max. 35 V cc)	Sì	---	
	Sì	---		
	1 A / 30 V cc	1 A / 30 V cc		
	Sì	---		
	–25…+70 °C (Riduzione del carico >60 °C, 2,5%/°C)	–25…+70 °C (Riduzione del carico >50 °C, 2.5%/°C)	–0…+50 °C	
	–40…+85 °C		–25…+85 °C	
	95% a +25 °C; in assenza di condensazione			

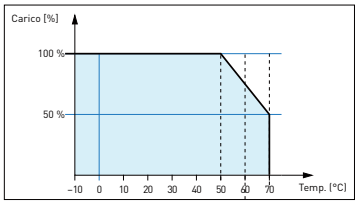
Potenza di uscita della batteria (batteria tipo 3…50 Ah)	
Ricarica (25 °C) (a I_n)	28.8 V cc
Carica tampone (25 °C) (a I_n)	27.5 V cc
Uscita 2: Corrente di carico della batteria max. I_{Batt}	5 A ± 5%
Campo di regolazione della corrente di carica	20…100% di I_n
Recupero dopo una scarica profonda	Sì
Ponticelli di configurazione: Tipo di batteria	Sì
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì
Controllo della solfatazione delle celle della batteria	Sì
Rilevazione di un elemento in cortocircuito	Sì
Carico di uscita	
Tensione di uscita (a I_n)	22…28,8 V cc
max. Corrente nominale $I_n = I_{Last} + I_{Akkut}$ (120 W)	1.1 × 5 A ± 5%
Uscita 1: Corrente di carico (principale) I_{Last}	15 A max.
Uscita 1: Corrente di carico (riserva) I_{Last}	10 A max.
Uscita segnale (contatti senza potenziale)	
Capacità di interruzione	1 A / 30 V cc
Alimentazione principale o di emergenza	Sì
Batteria difettosa/Batteria scarica	Sì

Caratteristiche di uscita

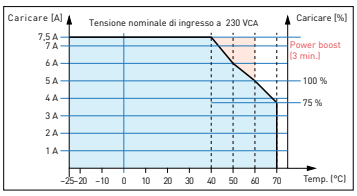
Curva di declassamento dell'uscita
Q.PS-AD2-2402F



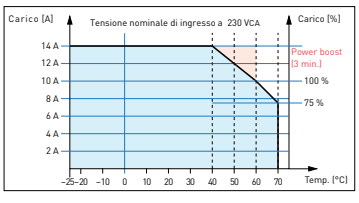
Curva di declassamento dell'uscita
Q.PS-ADB-2405-1



Curva di declassamento dell'uscita
Q.PS-AD2-2405F
Q.PS-AD3-2405F

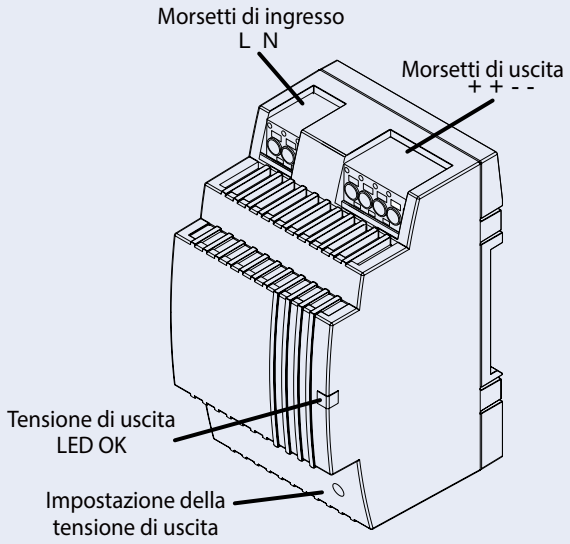


Curva di declassamento dell'uscita
Q.PS-AD2-2410F



5.2 Alimentatori SBC per il montaggio nella sottodistribuzione elettrica

Gli alimentatori di rete compatti Q.PS-PEL-240x, con tensione di uscita di 24 Vcc, si possono installare senza occupare uno spazio eccessivo. Inoltre, la loro forma agevola l'installazione nei quadri elettrici di sottodistribuzione a norma DIN 43880.
Pertanto, si rivelano ideali per l'utilizzo in combinazione con i prodotti della famiglia E-Line.
Gli innovativi morsetti estraibili agevolano un cablaggio efficiente e rapido senza impiegare alcun utensile.



Panoramica degli alimentatori

Monofase 110/230 V ca

- Q.PS-PEL-2401: 24 V cc / fino a 1,3 A
- Q.PS-PEL-2403: 24 V cc / fino a 4,0 A

Normative e certificazioni

Certificazioni adempiute

- CE
- DNV GL (approvazione navale)
- UL (cURus, cULus)
- EAC

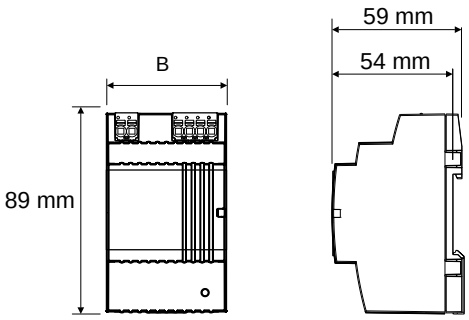
Sicurezza elettrica

- EN61558
- EN60950 (SELV)

EMV

- EN61204-3
- Immunità a norma EN61000-6-2 (per uso industriale)
- Radiazione a norma EN61000-6-4 (per uso domestico)

Dimensioni



Modello	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Larghezza (L)	54 mm	90 mm

Proprietà del sistema

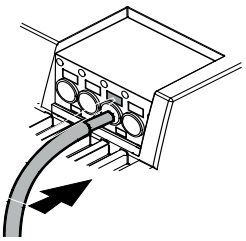
- Protezione contro cortocircuiti e limitazione costante dei sovraccarichi
- Classe di protezione II (nell'armadio elettrico chiuso) -> Isolamento doppio
- Ponticellamento per calo di tensione fino a 100 ms
- Indicatore LED per tensione di uscita corretta
- Tensione di uscita stabilizzata e configurabile per la compensazione di resistenza della linea
- Esercizio in parallelo possibile per incrementare la corrente di uscita massima
- Alloggiamento IP20 per il montaggio su barra DIN

Installazione nella sottodistribuzione

La forma degli alimentatori Q.PS-PEL2-40x corrisponde alle dimensioni standard prescritte dalla norma DIN 43880. Ciò significa che gli alimentatori possono essere integrati facilmente nella sottodistribuzione elettrica, quindi si prestano per erogare tensione ai componenti della famiglia E-Line

Design dei terminali

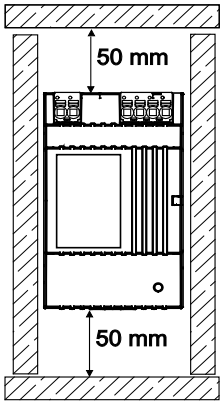
Morsetti estraibili per il cablaggio efficiente e rapido senza utensili per cavi a filo unico fino a 2,5 mm² oppure per cavi a treccia sottili con terminali la cui sezione è di massimo 1,5 mm².



I cavi a treccia fino a 2,5 mm² possono, tuttavia, essere collegati direttamente esercitando lieve pressione (con un cacciavite).

Avvertenze sull'installazione

Distanza dai componenti vicini:
Sinistra/destra: non è richiesta una distanza minima
Alto/basso: 50 mm min.

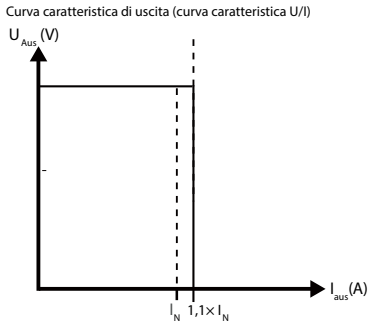


Dati tecnici

Dati di ingresso	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Tensione d'ingresso	100…240 V ca	
Intervallo ammesso per la tensione d'ingresso	85…264 V ca	
Intervallo di frequenza nominale	44…66 Hz	
Corrente nominale d'ingresso con carico nominale (110 / 230 V ca)	0,7 / 0,5 A	1,6 / 0,9 A
Protezione interna d'ingresso	2 AT	4 AT
Fusibile esterno consigliato	6 A, 10 A, 16 A, caratteristica B, C	
Ponticellamento per calo di tensione con carico nominale (110 / 230 V ca)	10 / 80 ms	15 / 100 ms
Dati di uscita		
Tensione di uscita (V_N)	24 V cc ± 2%	
Intervallo di tensione di uscita (V_{ADJ})	22,8…26,4 V cc	
Corrente di uscita (I_N) a ≤ 45 °C	1,3 A	4 A
Corrente di uscita (I_N) a ≤ 55 °C	0,9 A	2,8 A
Carico di corrente con posizione di montaggio prescelta	0,9 A max.	2,4 A max.
Rendimento	Modello 82%	Modello 88%
Ondulazione residua (con carico nominale)	≤ 100 mVpp	
Comportamento con sovraccarico	Corrente costante (curva caratteristica U/I)	
Protezione contro i cortocircuiti	Sì	
Protezioni contro le sovratensioni	Sì (30 V cc max.)	
Collegamento in parallelo	Sì	
Segnalazione		
Indicatore di funzionamento	LED verde	
Ambiente		
Temperatura ambiente (di esercizio)	Da –25 °C a +55 °C (riduzione del carico > 45 °C, 3%/°C)	
Temperatura di stoccaggio	Da –25 °C a +80 °C	
Umidità consentita dell'aria	Da 30 a 85% di umidità relativa, non è consentita la condensa	
Campo di utilizzo	Impiego in aree con grado d'inquinamento 2	
Morsetti di collegamento		
Tecnica di collegamento	A innesto	
Morsetti di ingresso/uscita	Cavi a filo unico e a fili a treccia fino a 2,5 mm² max. /Cavi con terminali fino a 1,5 mm² max.	

Caratteristiche di uscita

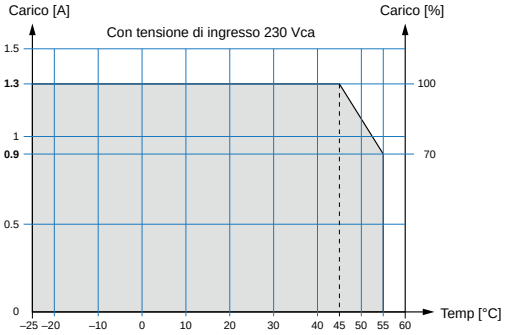
Curva caratteristica di tensione/corrente con protezione contro cortocircuiti e sovraccarichi



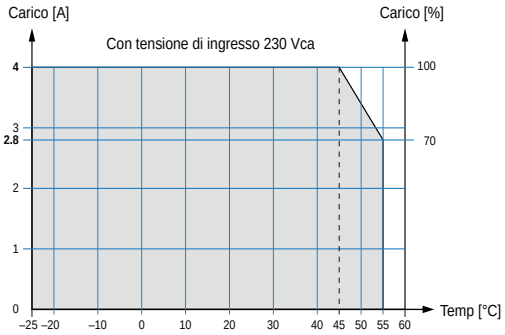
La protezione contro il sovraccarico di corrente limita quest'ultima a un valore costante di 1,1 × di corrente nominale

Curva di declassamento dell'uscita

Q.PS-PEL-2401



Q.PS-PEL-2403



5.3 Router VPN industriali

I router VPN industriali vi consentono un collegamento facile, affidabile e sicuro con le diverse applicazioni localizzate in siti differenti.
Utilizzando la procedura guidata di avvio rapido, i router VPN si possono integrare rapidamente e facilmente nel servizio di rete VPN „SBC Connectivity".
Questi router industriali consentono l'IP routing professionale e forniscono più alto grado possibile di sicurezza IT.

5.3.1 Router 3G/ HPSA industriale per connessione VPN

Il router industriale ad alta velocità EBW-H100 combina un modem e un router in un unico dispositivo. Si collega a Internet su reti mobili (3G/HSPA, GPRS/EDGE).
La funzionalità dial-in e dial-out consente la manutenzione a distanza e il funzionamento dei dispositivi in una rete Ethernet.
Un firewall e VPN integrate (OpenVPN, IPsec) garantiscono la sicurezza dei dati.

Applicazioni tipiche

- Accesso alla rete di controllo con PLC, HMI, data logger
- Sostituto del modem per dispositivi con interfaccia Ethernet
- Desktop remoto
- Videosorveglianza
- Visualizzazione

Caratteristiche

- banda larga 3G/HSPA
- Router dial-in e dial-out
- Sicurezza VPN
- 2 porte Ethernet locali
- Predisposto per INSYS Connectivity Service

Technical data EBW-H100

Comunicazione mobile	
Reti	2G: 900/1,800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12 3G: 850/800, 900, 1.900, 2.100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA
Antenna	connessione SMA
SIM	1 slot per scheda Mini-SIM
Router	
Funzione	Dial-in, dial-out, richiamata, gestione delle connessioni, DHCP server e client, full NAT (port forwarding, netmapping), relè DNS, dynDNS support, SNMP, NTP client e server, orologio in tempo reale tamponato
Sicurezza	OpenVPN (client e server), IPsec, PPTP, MAC firewall, 10 utenti per dial-in, autentificazione via PAP/CHAP/MS-CHAP/MS-CHAP 2, dial filter per dial-out, linkloss detection, failed login detection, GRE
Ridondanza	2 dial-out targets, 2 OpenVPN server target
LAN	
Ports	2 × RJ45
Operating mode	10 / 100 MBit/s per operatività full e half duplex
Function	Rilevamento automatico di cavo dritto / cavo incrociato, regolazione automatica della velocità; MDI / MDI-X
Messagi	
	Watchdog hardware, messaggi di sistema via e-mail, SNMP trap, SNMP V1 / V2c / V3
Caratteristiche aggiuntive	
	Aggiornamento del firmware e configurazione (locale e remota), aggiornamento quotidiano automatico
Alimentazione	
Tensione	10 … 48 V DC (± 20 %)
Potenza assorbita	Circa 2 W (login), max. 5 W (durante la communicazione)
Caratteristiche fisiche	
Dimensioni (L × W × H)	110 × 45 × 70 mm
Temperatura operativa	-30 … +60 °C -30 … +75 °C in condizioni limitate (vedi www.insys-icom.com/restricted)
Umidità	0 … 95 % (senza condensa)

5.3.2 Industrial LAN router for VPN connection

The industrial high-speed router EBW-E100 allows secure connections between local and remote networks.
EBW-E100 decouples manufacturing cells with remote access from the surrounding company IT for example. Also many subnetworks with identical local IP addresses can be distinguished and addressed targeted.
The firewall and VPN via OpenVPN and IPsec provide data security..

Applicazioni tipiche

- Disaccoppiamento delle celle di produzione
- Assicura la manutenzione a distanza nella rete del cliente
- Accesso a una rete di controllo da PLC, HMI, data logger
- Desktop remoto
- Videosorveglianza
- Visualizzazione

Caratteristiche

- Router industriale LAN-to-LAN (1x LAN int., 1x LAN est.)
- IP routing professionale
- Ampia sicurezza: Firewall, VPN, SNMP
- Concetto facile e coerente di funzionamento
- Avvio rapido per SBC Connectivity Service (servizio VPN)

Technical data EBW-E100

Router	
Funzione	Gestione delle connessioni, DHCP server e client, full NAT (port forwarding, netmapping), relè DNS, dynDNS support, PPPoE client per ADSL, SNMP, NTP client e server, orologio in tempo reale tamponato
Sicurezza	OpenVPN (client e server), IPsec, PPTP, MAC firewall, linkloss detection, failed login detection, GRE
Ridondanza	2 OpenVPN server target
LAN	
Ports	2 × RJ45
Operating mode	10 / 100 MBit/s per operatività full e half duplex
Function	Rilevamento automatico di cavo dritto / cavo incrociato, regolazione automatica della velocità; MDI / MDI-X
Messagi	
	Watchdog hardware, messaggi di sistema via e-mail, SNMP trap, SNMP V1 / V2c / V3
Caratteristiche aggiuntive	
	Aggiornamento del firmware e configurazione (locale e remota), aggiornamento quotidiano automatico
Alimentazione	
Tensione	10 … 48 V DC (± 20 %)
Potenza assorbita	Circa 2 W (login), max. 5 W (durante la connessione)
Caratteristiche fisiche	
Dimensioni (L × W × H)	110 × 45 × 70 mm
Temperatura operativa	-30 … +60 °C -30 … +75 °C in condizioni limitate (vedi www.insys-icom.com/restricted)
Umidità	0 … 95 % (senza condensa)

Dati per l'ordinazione

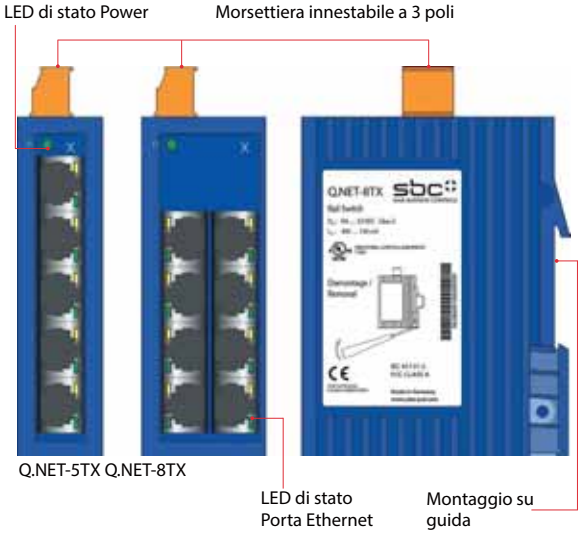
Q.NET-EBW-E100	Router LAN industriale per connessione VPN
Q.NET-EBW-H100	Router 3G/HPSA industriale per connessione VPN
Q.NET-CON	Licenza annuale per la connettività al portale di servizio
PCD7.K840	Antenna GSM/UMTS (850/900/1800/1900/2100 MHz) con base magnetica e connettore SMA

5.4 Switch Ethernet industriali

Lo switch compatto e autonomo funziona secondo il principio "plug & work". Ha la stessa altezza dei sistemi Saia PCD3 e si può fissare sulla barra accanto a questi ultimi, risparmiando spazio. Il controllore PCD è connesso mediante il cavo patch in dotazione. Grazie alla sua robusta costruzione, lo switch è indicato per l'utilizzo in ambienti industriali gravosi e per l'automazione di infrastrutture.

Proprietà del sistema

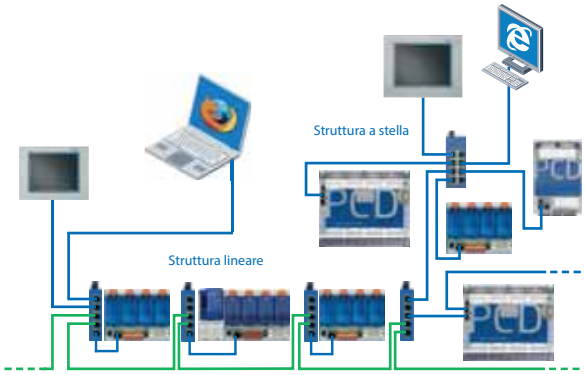
- Montaggio su barra e alimentazione a 24 V cc per l'utilizzo senza problemi nell'automazione di infrastrutture e in ambienti industriali gravosi
- Veloce diagnostica di rete grazie a LED integrati sulle porte TCP
- Rail-Switch Ethernet industriale "entry level" con modalità di commutazione "store and forward"
- Consente la realizzazione di reti Ethernet secondo IEEE 802.3 con tecnologia per cavi in rame
- I dispositivi dispongono di cinque o otto porte Twisted Pair da 10/100 MBit/s (collegamenti RJ45)
- Alle porte TCP si possono connettere fino a cinque o otto dispositivi terminali o segmenti TCP aggiuntivi mediante Twisted Pair
- Struttura estremamente compatta e leggera, con grado di protezione IP30
- Semplice messa in servizio con "plug & work" mediante autonegotiation, autopolarity e autocrossing



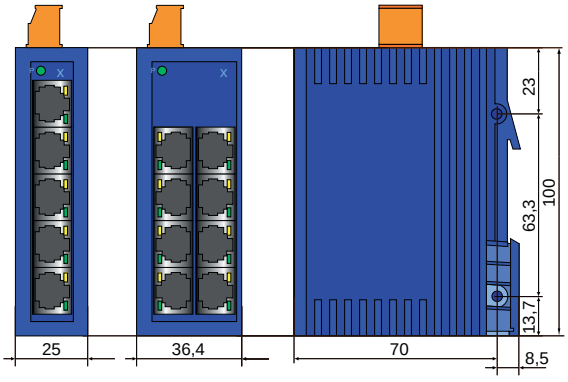
Specifiche tecniche Q.NET-5TX e Q.NET-8TX

Funzionamento	
Tipo porta e numero	Ethernet 10/100 MBit/s, 5× RJ 45 (Q.NET-5TX) o 8× RJ 45 (Q.NET-8TX)
Lunghezza linee di rete	Twisted pair (TP), 0…100 m
Topologia di rete	Struttura lineare/a stella a scelta
Tensione di funzionamento	9.6 V cc…32.0 V cc
Assorbimento di corrente a 24 V cc	max. 100 mA
Visualizzazione / Diagnosi	1× LED verde; Power 5× / 8× LED gialli; velocità dati 5× / 8× LED verdi; dati, stato link
Condizioni ambientali	
Temperatura di esercizio	da 0 °C a +60 °C
Temperatura di stoccaggio	da –40 °C a +70 °C
Umidità atmosferica	fino al 95% (senza condensa)
Normative / Approvazioni	
Immunità ai disturbi EMC	EN 61000-4
Emissione di interferenza EMC	EN55022 Classe A, FCC CFR47 Parte 15 Classe A
Sicurezza delle attrezzature di controllo industriale	cUL508, CSA22.2 n. 142, E 175531
Stabilità meccanica	IEC60068-2 (urti, vibrazione)
Classe di protezione	IP30
Dati di ordinazione	
Q.NET-5TX	Rail Switch a 5 porte, morsettiera, cavo patch e istruzioni per l'uso
Q.NET-8TX	Rail Switch a 8 porte, morsettiera, cavo patch e istruzioni per l'uso

Opzioni di collegamento



Dimensioni



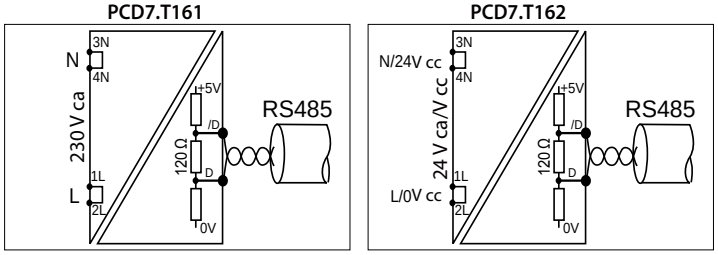
5.5 Resistenze di terminazione del bus RS-485 SBC PCD7.T16x

Le resistenze di terminazione PCD7.T16x vengono utilizzate per la realizzazione di reti RS-485. Ciascun segmento della rete RS-485 deve essere collegato alle terminazioni della rete. Grazie alle resistenze di terminazione PCD7.T16x, i segnali RS-485 vengono posizionati ad un livello di segnale corretto e la resistenza da 120 Ohm integrata impedisce la riflessione del segnale sul cavo RS-485. Grazie al design robusto e compatto, così come all'alimentazione con isolamento galvanico, a scelta a 230 V ca o 24 V ca/V cc, le resistenze di terminazione PCD7.T16x sono ideali per essere usate in ambienti industriali gravosi e per l'automazione di infrastrutture. Un LED indicherà la presenza della tensione di alimentazione della resistenze di terminazione PCD7.T16x.

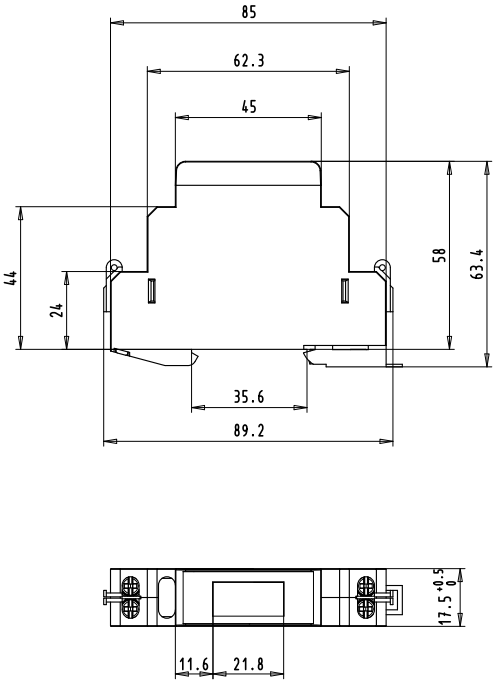
Proprietà del sistema

- Montaggio su guida da 35 mm
- Custodia da 17.5 mm di larghezza
- 230 V ca +15% /–20% per PDC7.T161
- 24 V ca / V cc –15% /+15% per PDC7.T162
- Consumo di corrente 0.4 W
- Tensione di alimentazione con isolamento galvanico
- Resistenza di terminazione fissa da 120 Ω
- LED di visualizzazione funzionamento

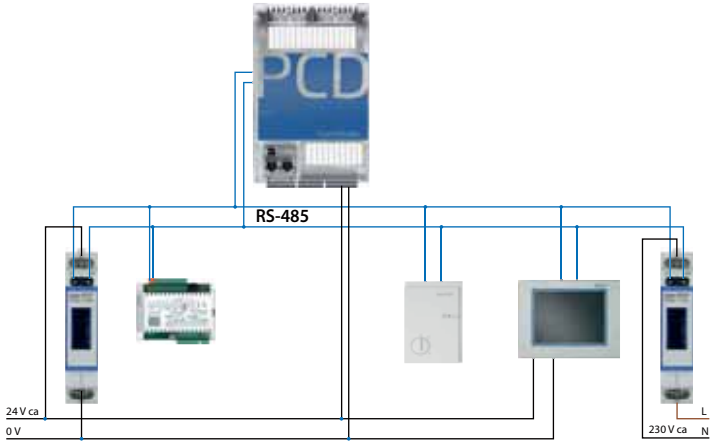
Schema elettrico



Dimensioni



Esempio di collegamento



	PCD7.T161	PCD7.T162	Note
Alimentazione elettrica	230 V ca	24 V ca / V cc	
Custodia	17.5 × 85 × 64 mm	17.5 × 85 × 64 mm	PCD7.T161 e PCD7.T162 sono conformi alle norme per i quadri elettrici
Resistenza terminale	Fissa 120 Ω	Fissa 120 Ω	
Visualizzazione	LED per 230 V ca	LED per 24 v	
Coperchio di piombatura come accessorio, si veda il capitolo 4.4.6 (ALD1)			

5.6 Amplificatori di isolamento CC/CC KFD1x

Gli amplificatori di isolamento SBC KFD1x separano i singoli canali analogici non solo fra l'ingresso e l'uscita, ma anche dall'alimentazione e dal potenziale di terra. Questa separazione galvanica è particolarmente raccomandata per linee lunghe in grandi installazioni. I SBC KFD1x si possono utilizzare anche per amplificare un segnale debole e convertirlo in un segnale di corrente immune ai disturbi.

Proprietà del sistema

- Disponibile in due versioni con diversi campi in ingresso
- Tempo di conversione 20 ms
- Precisione 0.5% del valore di fondo scala
- Uscita separata galvanicamente dall'ingresso, con amplificatore di isolamento ottico

Specifiche tecniche amplificatori di isolamento DC/DC KFD11 e KFD12

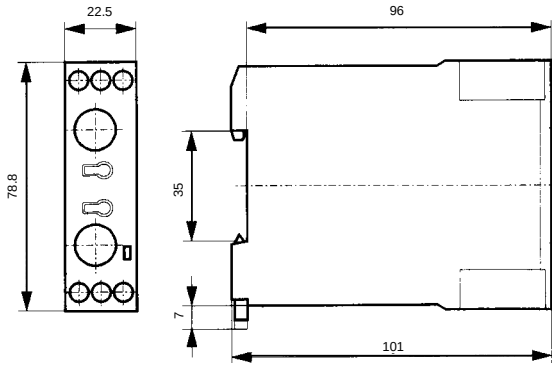
Campi in ingresso [1] **KFD11**	0…10 V cc, impedenza d'ingresso 200 kΩ o 0…20 mA, carico 47 Ω [2]
KFD12	0…75 V cc corrente d'ingresso 0…20 mA o 0…60 mV corrente d'ingresso 0… 60 µA [3]
Campi in uscita [1]	0…10 V cc, carico (≥ 3 kΩ); 0…20 mA, carico (≤ 500 Ω)
Ingressi/uscite	Separati galvanicamente con amplificatore di isolamento ottico
Tempo di conversione	20 ms
Resistenza ai cortocircuiti	Sì, 1 minuto, corrente di cortocircuito <100 mA
Visualizzazione dello stato	LED verde: tensione di alimentazione presente
Caratteristiche di isolamento	800 V cc tra alimentazione, ingresso e uscita
Precisione	0.5% del valore di fondo scala
Tensione di alimentazione	19…70 V cc o 24 V ±20% raddrizzata a due vie
Assorbimento di potenza	1.0…2.4 W a seconda della tensione e del carico
Durata di funzionamento	100%
Collegamenti	Morsetti a vite per 1 × 0.5 mm² fino a 2 × 2.5 mm²
Montaggio	Montaggio sporgente; ad aggancio su guida DIN EN60715 TH35 (precedentemente DIN EN50022) (1 × 35 mm) oppure mediante fissaggio a vite con adattatore (accessorio) e 2 viti M4
Temperatura ambiente Esercizio Stoccaggio	0…50 °C –25…+70 °C
Umidità atmosferica	95% u.r. senza condensa
EMC / immunità ai disturbi	EN61000-4-4 (2 kV) su ingresso e uscita EN61000-4-4 (4 kV) sull'alimentazione
EMC / Emissioni	EN55022, classe B

[1]) 2 campi in ingresso/2 campi in uscita selezionabili con 2 selettori a slitta sulla parte frontale
[2]) Protezione contro sovratensione mediante limitatore di tensione da 27 V max.
[3]) Protezione contro sovratensione mediante limitatore di corrente o tensione

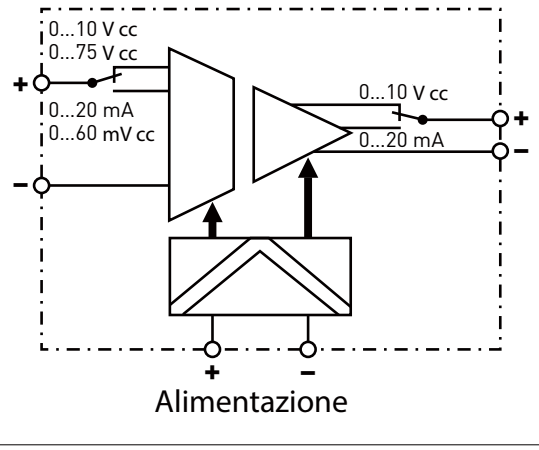
Specifiche per amplificatori di isolamento DC/DC KFD11 e KFD12

KFD11JVTN	Amplificatore di isolamento CC/CC con campi in ingresso e uscita 0…10 V cc o 0…20 mA
KFD12JVTN	Amplificatore di isolamento CC/CC con campi in ingresso 0…75 V cc o 0…60 mA e campi in uscita 0…10 V cc o 0…20 mA

Dimensioni



Schema a blocchi

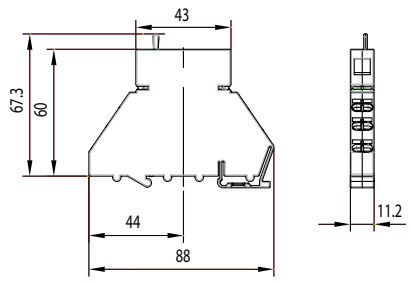


5.7 Moduli di interfaccia con forzatura locale

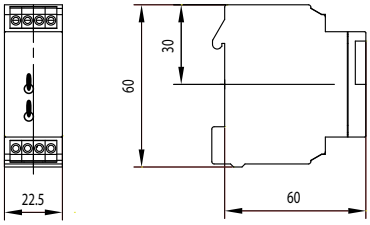
per il collegamento di attuatori, valvole o sistemi di valvole

Dimensioni

PCD7.L252/452



PCD7.L260



PCD7.L252: Modulo accoppiatore con comando manuale Auto/OFF/ON	**PCD7.L452:** Modulo per la trasmissione di valori analogici per la correzione manuale di variabili	**PCD7.L260:** Modulo accoppiatore per il controllo di motori a due velocità
▸ 1 contatto in commutazione ▸ Forzatura locale ▸ Feedback automatico ▸ LED di visualizzazione ▸ Contatti di prova per ogni morsetto ▸ Morsetti a molla (Push-In)	▸ Potenziometro 0…10 V ▸ Forzatura locale ▸ Feedback automatico ▸ Luminosità LED proporzionale alla variabile ▸ Contatti di prova per ogni morsetto ▸ Morsetti a molla (Push-In)	▸ Relè interbloccati ▸ Forzatura locale ▸ Feedback automatico ▸ LED di visualizzazione ▸ Morsetti a vite
Modulo accoppiatore monostadio con forzatura locale, feedback di commutazione ed un LED per la visualizzazione dello stato. I moduli accoppiatori vengono utilizzati per garantire l'isolamento elettrico tra la logica e il carico. I morsetti a molla permettono un collegamento dei fili semplice e rapido. Grazie ai morsetti supplementari, la tensione di alimentazione si può collegare tramite i ponticelli risparmiando tempo e senza necessità di alcun cablaggio.	Il trasmettitore dei valori analogici viene utilizzato come potenziometro variabile per l'impostazione manuale della variabile stessa, per es. miscelatori, posizione delle valvole, valori di temperatura ecc. Ha tre modalità di funzionamento: ON, OFF e AUTO. Nella posizione AUTO la variabile da regolare non viene modificata ed è collegata, mediante il morsetto YR, all'uscita Y della variabile stessa. Nella posizione ON la correzione della variabile si può determinare con il potenziometro anteriore. Il segnale in uscita è disponibile sul morsetto Y.	Questo modulo accoppiatore viene utilizzato per controllare unità, pompe, ventilatori, ecc. Quando dalla velocità 2 si torna alla velocità 1, viene prima disattivata la velocità 2 e, dopo un ritardo <60 ms, viene attivata la velocità 1. Per operazioni di manutenzione è stato integrato un comando manuale. Anche in questo caso la funzione temporizzata è operativa.

Lato di ingresso	**PCD7.L252**	**PCD7.L452**	**PCD7.L260**
Tensione di alimentazione	24 V cc/V ca, –15%/+10%	24 V cc/V ca, –15%/+20%	24 V cc/V ca, ±10%
Assorbimento di corrente	13 mA, circuito di protezione con diodo auto-oscillante	19 mA a 24 V cc 30 mA a 24 V ca	30 mA
Corrente d'ingresso	---	2 mA a 10 V cc (ingresso YR)	Max.4 mA, morsetti B1/B2
Tempo di risposta/rilascio	10 ms/5 ms	---/---	20 ms/20 ms
Tensione d'ingresso	24 V cc/V ca	0…10 V cc	24 V cc/V ca
Indicatore di funzionamento	LED verde per indicare lo stato del relè	LED rosso (luminosità proporzionale alla variabile)	Due LED rossi per indicare lo stato del relè
Lato di uscita			
Contatto di uscita	1 contatto in commutazione	---	1 contatto in commutazione con posizione 0
Tensione di commutazione	max. 250 V cc/V ca	---	max. 250 V cc/V ca
Corrente di commutazione On/Off	max. 8 A	---/---	max. 6 A
Tensione di uscita	---	0…10 V cc, 10 mA, uscita Y in posizione Auto/ON	---
Corrente continua	8 A	---	4 A
Capacità di interruzione (carico ohmico)	24 V cc/180 W 50 V cc/65 W 230 V cc/50 W 250 V ca/2000 VA	--- --- --- —	24 V cc/150 W 50 V cc/25 W 230 V cc/50 W 230 V ca/1500 VA
Capacità di interruzione min.	24 V cc/20 mA	—	24 V cc/20 mA
Ciclo di vita **meccanico** **elettrico (a carico massimo)**	 2×10^7 commutazioni 1×10^5 operazioni	 --- ---	 1×10^7 commutazioni 1×10^5 operazioni
Frequenza di commutazione	Max 300 operazioni/h alla corrente max.	---	Max 1200 operazioni/h alla corrente max.

Accessori

PCD7.L291	Ponticello per la connessione della tensione di alimentazione per un massimo di 10 moduli PCD7.L252 e PCD7.L452
PCD7.L490	Etichetta per PCD7.L452 (in confezione da 10)
PCD7.L290	Etichetta perPCD7.L252 (in confezione da 10)

PCD7.L291

PCD7.L490 / PCD7.L290

5.8 Moduli S-Bus RIO

Il modulo RAIL è estremamente espandibile. Con la dotazione di appositi ponticelli, viene semplificata e velocizzata la connessione del bus e della tensione di alimentazione fra i vari moduli. Grazie al suo design compatto, si possono accoppiare in loco piccole unità singole per ottenere un sistema ottimale. In tal modo, questi dispositivi consentono un risparmio di tempo e di spazio offrendo una maggior utilizzabilità e prestazioni superiori. Questi piccoli moduli per bus di campo sono particolarmente indicati per l'integrazione in quadri elettrici, sistemi di sottodistribuzione e scatole da parete.

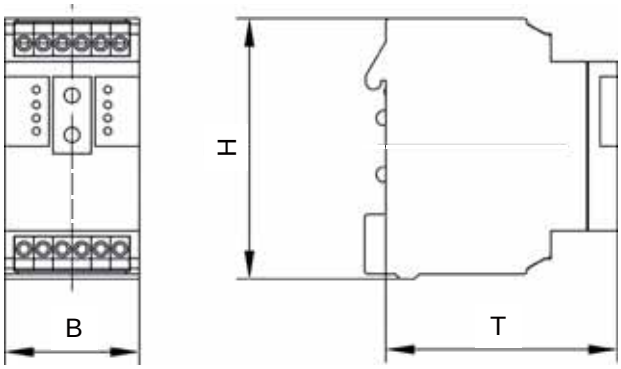
Modulo RAIL

Modulo SAFE

Proprietà del sistema

- Connessione S-Bus tramite semplice linea bus a due fili
- Riconoscimento automatico della modalità operativa/della velocità di trasferimento. Velocità di trasmissione: 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 bps
- Moduli RAIL: modello da quadro elettrico per montaggio su guida DIN da 35 mm
- Moduli SAFE: modello protetto per montaggio a parete e classe di protezione IP 65
- Comandi manuali con feedback di stato tramite il bus
- Indicazione di stato tramite LED
- Impostazione semplice degli indirizzi S-Bus tramite selettore rotativo

Dimensione



RAIL (montaggio su guida) S-Net seriale

Modello	Descrizione	L × H × P [mm]
PCD7.L100	Modulo di ingresso con 4 ingressi digitali, 24 V cc/V ca, con forzatura locale	35 × 68 × 60
PCD7.L110	Modulo di ingresso con 4 ingressi digitali, 24 V cc/V ca, senza forzatura locale	35 × 68 × 60
PCD7.L120	Modulo di ingresso/uscita con 2 relè 250 V ca e 4 ingressi digitali 24 V cc/V ca, con forzatura locale e funzionalità integrate per illuminazione e oscuramento	50 × 68 × 60
PCD7.L130	Modulo di ingresso con 10 ingressi digitali, 24 V cc/V ca	35 × 68 × 60
PCD7.L200	Modulo di uscita con 4 relè 250 V ca, 6A, con forzatura locale	35 × 68 × 60
PCD7.L210	Modulo di uscita con 4 Triac 24…250 V ca, 0.8 A, con forzatura locale	35 × 68 × 60
PCD7.L320	Modulo di ingresso analogico con 8 ingressi universali, singolarmente configurabili via software per 0 ... 10 V cc o vari sensori di temperatura, come attivo e passivo per esempio Pt1000, Ni1000, NTC10K e 10 ulteriori caratteristiche dei sensori di temperatura. Inoltre, altri tipi di sensori possono essere collegati tramite una tabella di interpolazione	35 × 68 × 60
PCD7.L410	Modulo di uscita analogico con 4 uscite 0…10 V cc, con forzatura locale	35 × 68 × 60

RAIL (montaggio su guida) S-Net seriale

SAFE (montaggio a parete) S-Net seriale

Modello	Descrizione	L × H × P [mm]
PCD7.L121	Modulo di ingresso/uscita con 2 relè 250 V ca e 4 ingressi digitali 24 V cc/V ca. Campi di applicazione: applicazioni per sistemi di illuminazione e oscuramento.	159 × 41.5 × 120

SAFE (montaggio a parete) S-Net seriale

Alimentatore 230 V ca/24 V cc

Modello	Descrizione	L × H × P [mm]
PCD7.L500	Per l'alimentazione di tutti i moduli RAIL e SAFE, 240 V ca | 24 V cc/700 mA, max. 15 moduli	50 × 68 × 60

Alimentatore 230 V ca/24 V cc

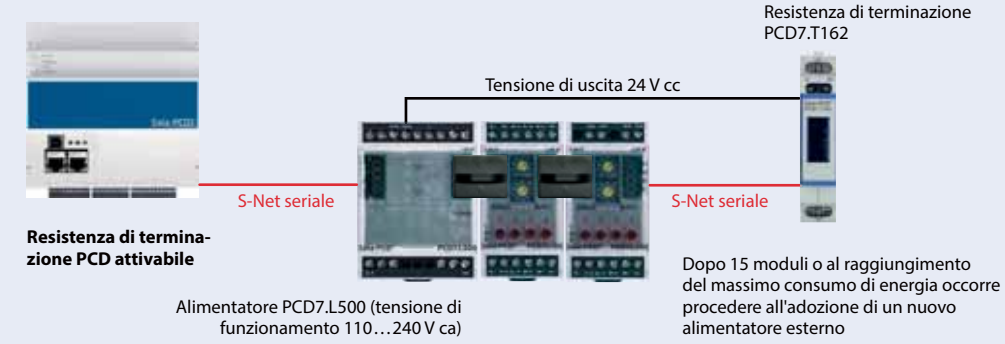
Terminazione bus

Modello	Descrizione	L × H × P [mm]
PCD7.T161	Scatola di terminazione RS-485 (resistenza terminale), con isolamento galvanico, 230 V ca	17.5 × 89.2 × 63.4
PCD7.T162	Scatola di terminazione RS-485 (resistenza terminale), con isolamento galvanico, 24 V ca/V cc	17.5 × 89.2 × 63.4

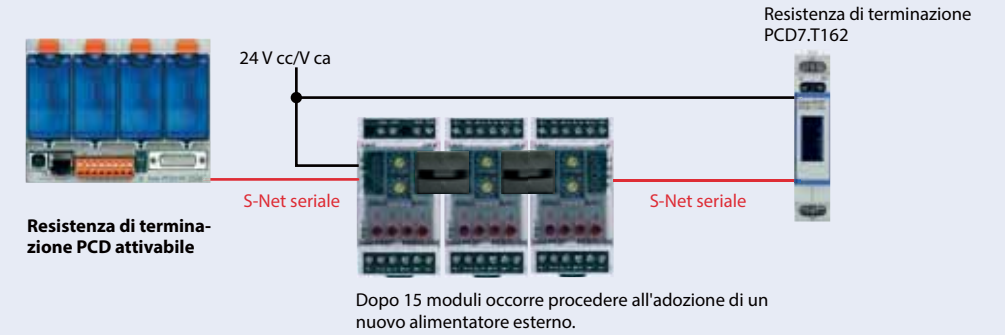
Terminazione bus

Esempio di configurazione del sistema

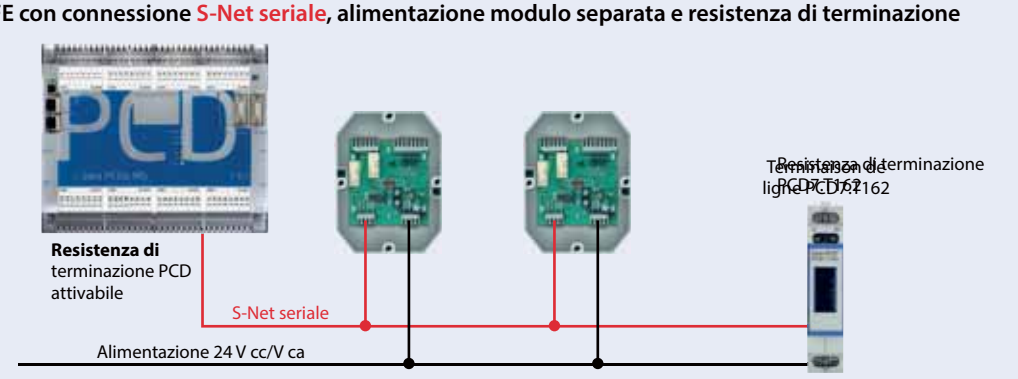
Moduli RAIL con connessione S-Net seriale, alimentatore PCD7.L500 e resistenza di terminazione PCD7.T162



Moduli RAIL con connessione S-Net seriale, alimentazione modulo separata e resistenza di terminazione PCD7.T162



Moduli SAFE con connessione S-Net seriale, alimentazione modulo separata e resistenza di terminazione PCD7.T162



I moduli RAIL si possono anche installare in una custodia IP 66, per l'assemblaggio remoto sul campo. Potete trovare ulteriori informazioni presso il produttore Spelsberg.

Utilizzo degli slave in S-Net seriale

Si possono utilizzare come slave sia moduli di ingresso/uscita remoti (RIO = Remote Input e Output), sia dispositivi estranei, come ad es. contatori di energia elettronici o stazioni PCD. In questo caso bisogna tenere conto del carico elettrico sulla rete S-Net seriale. I moduli remoti di ingresso/uscita RAIL e SAFE hanno un'alta impedenza e quindi un ridotto carico sulla rete S-Net seriale. Pertanto, si possono utilizzare fino a 100 di questi slave in un segmento.

Se il tempo di ciclo del bus è critico, si dovrebbero gestire meno di 30 slave per segmento.

Limitazione per carico elettrico di Serial-S-Net: Numero di sistemi PCD (incl. PCD-Master) e RIO su un ramo S-Net seriale

Numero PCD	Numero RIO	Numero PCD	Numero RIO	Numero PCD	Numero RIO	Numero PCD	Numero RIO
0…7	100	14	72	21	44	28	16
8	96	15	68	22	40	29	12
9	92	16	64	23	36	30	8
10	88	17	60	24	32	31	4
11	84	18	56	25	28	32	0
12	80	19	52	26	24		
13	76	20	48	27	20		

5.9 Relè temporizzatori KOL/KOP

KOL2 e KOL3

- Multifunzione o monofunzione
- 4 scale di temporizzazione (KOL251)
- 6 scale di temporizzazione (KOL3)
- 17.5 mm di larghezza per guida DIN
- 24…48 V cc e 24…240 V ca
- 2 contatti in chiusura (KOL251)
- 1 contatto in commutazione (KOL3)

KOP.J

- Multifunzione o monofunzione
- 10 scale di temporizzazione
- 22,5 mm di larghezza per guida DIN
- 24…48 V cc e 24…240 V ca
- 1 contatto in commutazione

KOP.K

- Multifunzione o monofunzione
- Fino a 10 scale di temporizzazione
- 22,5 mm di larghezza per guida DIN
- 24…48 V cc e 24…240 V ca, 50/60 Hz
- 24…240 V ca/CC
- 1 o 2 contatti in commutazione istantanei e/o temporizzati

KOL251H…

KOL360H…

KOP160J…

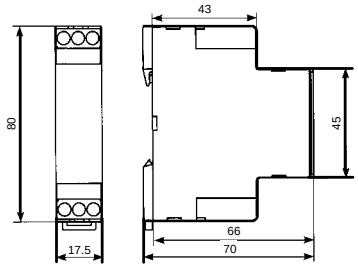
KOP170J…

KOP219K…

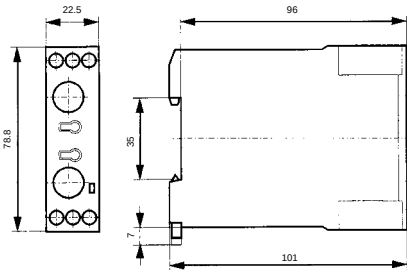
KOP560K…

Dimensioni

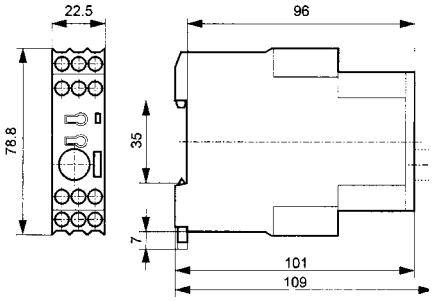
KOL251 e KOL260



KOP160 e KOP170



KOP219 e KOPP560



Serie	KOL2	KOL3xxH…	KOP1xx.J…		KOPxxx.K…	
Numero d'ordine	KOL251H7MKVPN00	KOL360H7MRVPN00	KOP160J7MWVPN00	KOP170J7MWVPN00	KOP219K7MWVAN00	KOP560K7MWVPN00
Comando						
Ritardato all'eccitazione	---	•	•	---	---	•
Ritardato alla diseccitazione	---	•	•	---	---	•
Ritardato alla diseccitazione dopo la caduta dell'alimentazione	---	---	---	---	•	---
Ritardato all'eccitazione e alla diseccitazione	---	---	•	---	---	•
Passante all'eccitazione	---	•	•	---	---	•
Passante alla diseccitazione	---	---	•	---	---	•
Lampeggiatore	---	•	---	---	---	---
Relè stella-triangolo	•	---	---	---	---	---
Generatore di impulsi	---	---	•	---	---	•
Cadenziatore	---	---	•	---	---	•
Lampeggiatore con impulso iniziale	---	---	•	---	---	•
Cadenziatore asimmetrico	---	---	---	•	---	---
Funzione On/ Off per messa in servizio e manutenzione	---	---	•	---	---	•
Scale di temporizzazione						
0.15 s…10 min	•	---	---	---	•	---
0.05 s…10 ore	---	•	---	---	---	---
0.05 s…60 ore	---	---	•	•	---	•
Tensione di funzionamento						
24…48 V cc e 24…240 V ca	•	•	•	•	---	•
24…240 V cc o 24…240 V ca	---	---	---	---	•	---
Contatti						
2 contatti in chiusura con connessione comune	•	---	---	---	---	---
1 contatto in commutazione	---	•	•	•	---	---
2 contatti in commutazione	---	---	---	---	•	---
2 contatti in commutazione, istantanei e/o temporizzati	---	---	---	---	---	•

5.10 Relè di monitoraggio KFE/KFT

KFE102 / 103 / 300 / 302

- Monitoraggio di tensione e corrente, monitoraggio asimmetria a 3 fasi
- Sequenza fasi, interruzione fasi
- Monitoraggio tensione trifase
- 230 V ca, 3 × 400 V ca 50/60 Hz
- 1 contatto in commutazione

KFT100 / 200

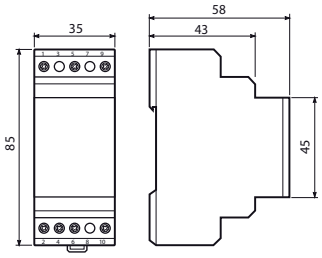
- Monitoraggio motore tramite PTC
- Monitoraggio cortocircuiti PTC
- Monitoraggio rottura fili PTC con funzione di memorizzazione (KFT200)
- 230 V ca
- 1 relè (contatto di lavoro, KFT100)
- 2 relè (contatto in commutazione, KFT200)

KFE102 KFE300 KFE302

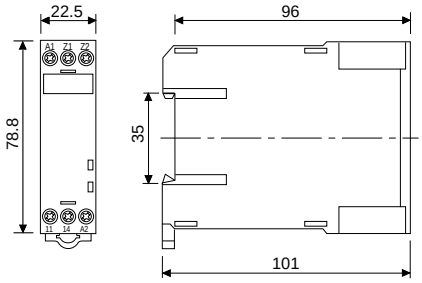
KFT100 KFT200

Dimensioni

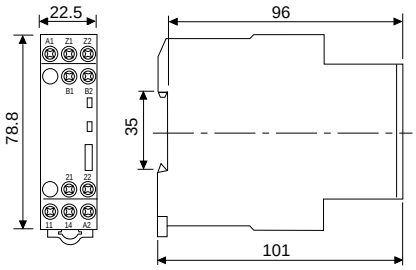
KFE



KFT100



KFT200



Serie	KFE102 / 103 / 300 / 302					KFT100 / 200	
Numero d'ordine	KFE102NE1N	KFE103NE1N	KFE300NE9N	KFE302NE9N		KFT100JE1N	KFT200KE1N
Funzioni KFE102 / 103 / 300 / 302							
Monitoraggio tensione	•	---	---	---		---	---
Monitoraggio corrente	---	•	---	---		---	---
Monitoraggio di mancanza fase, sequenza fasi, asimmetria fasi e sottotensione	---	---	•	---		---	---
Monitoraggio tensione trifase (CA)	---	---	---	•		---	---
Funzione di memorizzazione	•	•	---	•		---	---
Regolazione KFE102 / 103 / 300 / 302							
Parametri impostabili, display LCD	•	•	---	---		---	---
Analogico	---	---	•	•		---	---
Funzioni KFT100 / 200							
Monitoraggio motore tramite PTC	---	---	---	---		•	•
Monitoraggio cortocircuiti nel circuito di misura PTC	---	---	---	---		•	•
Monitoraggio rottura cavo nel circuito di misura PTC	---	---	---	---		•	•
Funzione di memorizzazione	---	---	---	---		---	•
Reset KFT100 / 200							
Automatico	---	---	---	---		•	---
Manuale o automatico	---	---	---	---		---	•
Tensione di funzionamento							
230 V ca	•	•	---	---		•	•
3 × 400 V ca	---	---	•	•		---	---
Uscita							
1 relè (contatto di lavoro)	---	---	---	---		•	---
1 relè (contatto in commutazione)	•	•	•	•		---	---
2 relè (contatto in commutazione)	---	---	---	---		---	•
Controllo funzionamento							
Indicatore a LED	•	•	•	•		•	•

5.11 Integrazione dei moduli di I/O nel quadro elettrico

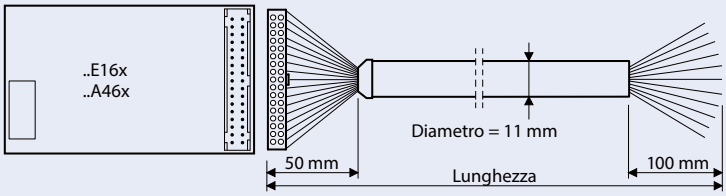
I cavi di sistema preconfezionati e i moduli per le morsettiere di conversione rendono possibile l'integrazione rapida dei moduli I/O Saia PCD® nel quadro elettrico. Con questi accessori, i moduli I/O, in particolare con i connettori per cavi a nastro piatto, vengono installati velocemente e facilmente nel quadro elettrico. Anche i moduli con morsetti di collegamento possono essere connessi agli adattatori tramite cavetti tondi convenzionali. Gli adattatori sono disponibili con relè per la separazione galvanica delle uscite o come semplici adattatori I/O.

Proprietà del sistema

- Disponibili come morsettiere di conversione I/O o interfacce a relè
- Interfacce a relè con modalità di comando manuale
- Compatibili con i sistemi Saia PCD2 e PCD3
- Collegabili tramite cavi di sistema o cavetti tondi
- Per il montaggio su guida DIN

Cavo a nastro innestabile con connettore sul lato Saia PCD

Cavo per moduli digitali con 16 ingressi/uscite



Cavo PCD2.K221/K223

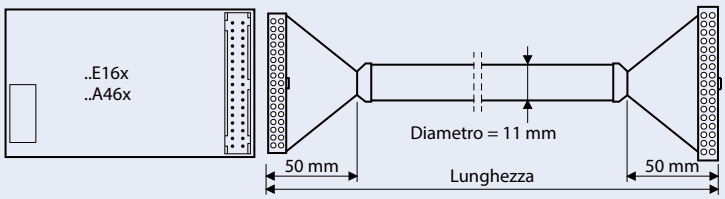
Cavo tondo schermato con 32 conduttori da 0.25 mm² (AWG 24), connettore per cavo a nastro a 34 poli sul lato PCD

Con estremità libere lato processo da 100 mm senza rivestimento

Cavetti con codice colore

Lunghezza del cavo PCD2.K221 = 1.5 m
PCD2.K223 = 3.0 m

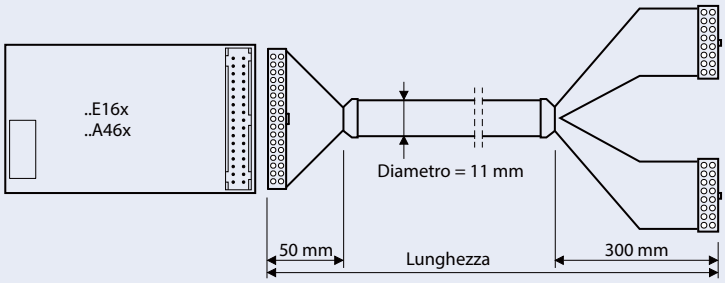
Morsettiera di conversione per ingressi/uscite digitali



Cavo PCD2.K231/K232

Cavo tondo schermato con 34 conduttori da 0.09 mm², connettore per cavo a nastro a 34 poli su entrambi i lati

Lunghezza del cavo PCD2.K231 = 1.0 m
PCD2.K232 = 2.0 m



Cavo PCD2.K241/K242

Cavo tondo schermato con 34 conduttori da 0.09 mm², connettore per cavo a nastro a 34 poli sul lato PCD

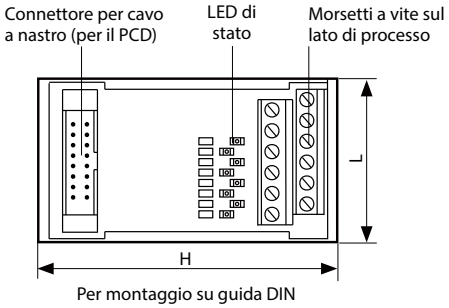
Lato processo su una lunghezza di 300 mm suddiviso in 2 rami che conducono a connettori per cavo a nastro da 16 poli

Lunghezza del cavo PCD2.K241 = 1.0 m
PCD2.K242 = 2.0 m

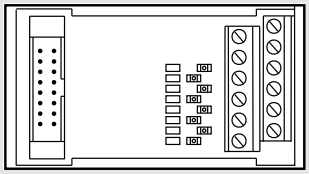
Per rendere l'installazione dei controllori più semplice e veloce, sono disponibili diversi adattatori che tramite i cavi di sistema si possono collegare direttamente ai moduli I/O dei Saia PCD®. Oltre agli adattatori di morsetti, sono disponibili anche interfacce a relè che permettono una semplice separazione galvanica. Le interfacce a relè si possono collegare sia con cavi a nastro che con cavetti tondi.

Morsettiera di conversione per moduli I/O con connessione di cavi a nastro

Struttura meccanica



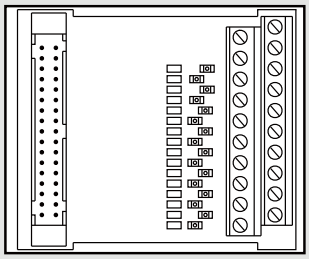
Morsettiera di conversione per 8 ingressi/uscite



Morsettiera di conversione PCD2.K51x
Connettore per cavo a nastro da 16 poli; sul lato PCD; Lato processo con 2×6; Morsetti a vite 0.5…1.5 mm²; PCD2.K510 senza LED PCD2.K511 con LED
(modalità: logica positiva)

Dimensioni: 42 × 82 × 60 mm (L × H × P)

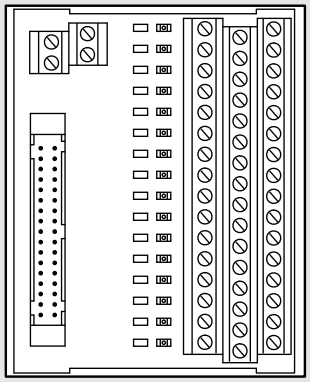
Morsettiera di conversione per 16 ingressi/uscite



Morsettiera di conversione PCD2.K520/K521
Connettore per cavo a nastro a 34 poli
sul lato PCD
Lato processo 2×10 morsetti a vite 0.5…1.5 mm²
PCD2.K520 senza
LED PCD2.K521 con LED
(modalità: logica positiva)

Dimensioni: 65 × 82 × 60 mm (L × H × P)

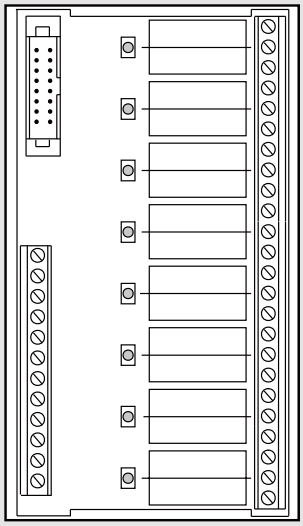
Morsettiera di conversione per 16 ingressi/uscite



Morsettiera di conversione PCD2.K525
Connettore per cavo a nastro a 34 poli
sul lato PCD
Lato processo con 3×16
Morsetti a vite 0.5…1.5 mm²
con LED
(modalità: logica positiva)

Dimensioni: 94 × 82 × 72 mm (L × H × P)

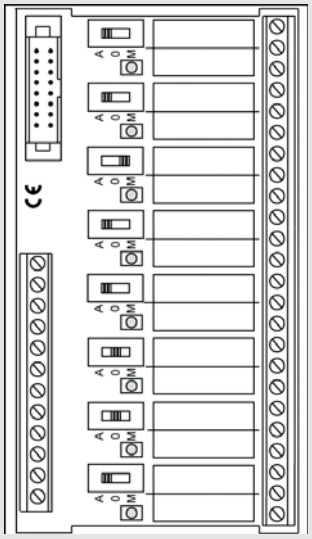
Interfaccia a relè



Interfaccia a relè PCD2.K551
per 8 uscite PCD a transistor con 24 morsetti a vite e LED
Per i contatti in commutazione, la capacità di interruzione è di 10 A/250 V ca o 10 A/24 V cc (carico ohmico), bobina 24 V cc
Connettore per cavo a nastro a 16 poli o morsetti a vite sul lato PCD
Lato processo con 24 morsetti a vite 0.5…1.5 mm²
Dati meccanici
Ø dei morsetti a vite: M 2.6 mm
Coppia di serraggio: 0.4 Nm

Dimensioni: 128 × 82 × 55 mm (L × H × P)

Interfaccia a relè con comando manuale



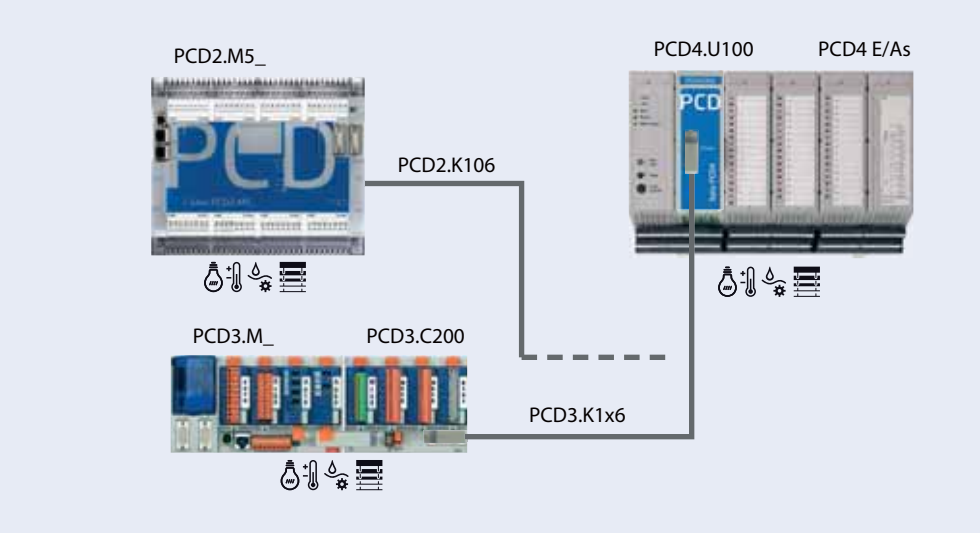
Interfaccia a relè PCD2.K552
per 8 uscite PCD a transistor, con 24 morsetti a vite, LED e modalità di comando manuale (interruttore on-off-auto) e 1 uscita di feedback per la modalità manuale
Per i contatti in commutazione, la capacità di interruzione è di 10 A/250 V ca o 10 A/24 V cc (carico ohmico), bobina 24 V cc
Connettore per cavo a nastro a 16 poli o morsetti a vite sul lato PCD
Lato processo con 24 morsetti a vite 0.5…1.5 mm²
Dati meccanici
Ø dei morsetti a vite: M 2.6 mm
coppia di serraggio: 0.4 Nm

Dimensioni: 128 × 82 × 44 mm (L × H × P)

5.12 Kit di aggiornamento Saia PCD4.U100

Il modulo Saia PCD4.U100 offre la possibilità di collegare i moduli I/O Saia PCD4 esistenti ai sistemi attuali Saia PCD3 e PCD2.M5. Grazie all'aggiornamento dei sistemi Saia PCD® alla versione attuale, è possibile aumentare la disponibilità e l'affidabilità degli impianti. Inoltre, gli impianti si possono rivalutare con la funzionalità Automation Server e quindi essere predisposti per il futuro. L'installazione è semplice: è sufficiente sostituire la CPU Saia PCD4 con il PCD4.U100, installare la CPU Saia PCD3 o PCD2, collegare gli I/O PCD4 nuovi o esistenti ed è fatta.
Indipendentemente dal fatto che venga utilizzata una programmazione IL o FULPA, i programmi utente possono essere trasmessi, con piccoli adattamenti in PG5, direttamente alle nuove CPU con un tempo ridotto di programmazione.

Panoramica del sistema



Proprietà del sistema

- Supporta Saia PCD3.Mxxx0 e Saia PCD2.M5xx0
- Programma trasferibile in modo semplice
- Si può continuare ad utilizzare gli I/O esistenti

Caratteristiche

- **Aumento della disponibilità dell'impianto con il minimo sforzo:** sostituzione di CPU PCD4 vecchie e non più disponibili con nuove, attuali CPU Saia PCD®. Utilizzando una nuova CPU è possibile aumentare l'affidabilità e la disponibilità di un impianto o di un controllore esistente in poco tempo e a costi contenuti.
- **Utilizzo delle funzionalità dell'Automation Server:** le nuove funzionalità web/IT si possono rendere disponibili anche in impianti esistenti con installati sistemi PCD4. Le strutture dei programmi esistenti si possono riprendere e riutilizzare con piccole modifiche al programma utente.
  Aggiungere nuovi moduli I/O PCD2/3 ai sistemi PCD4. Sostituendo la CPU, è possibile integrare un massimo di 8 moduli I/O PCD2/3 aggiuntivi negli impianti esistenti.
- **Mantenimento del cablaggio:** l'impianto può essere potenziato senza costose modifiche del cablaggio degli I/O.
- **Breve tempo di conversione:** la sostituzione della CPU è attuabile velocemente e l'impianto può essere di nuovo riutilizzato in breve tempo. Si può spostare la spesa per il cablaggio a un momento successivo.

Panoramica tecnica

Tipi di PCD supportati	PCD3.Mxxx0, tutti i PCD con collegamento del bus I/O. PCD2.M5xx0 (senza supporto di espansione PCD2.C1000/C2000)
Moduli I/O PCD4 supportati	Vengono supportati tutti i moduli I/O PCD4, tranne i moduli PCD4.Hx!
Numero di moduli I/O PCD4	Si veda la documentazione tecnica del sistema PCD4
Numero massimo di moduli I/O PCD2/3	8 (in combinazione con il sistema PCD3.M è possibile utilizzare solo supporti per moduli PCD3.C200)

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PCD4.U100	Kit di aggiornamento per modulo base PCD4 (senza cavo del bus I/O)
PCD3.K106	Cavo di espansione del bus I/O per Saia PCD3
PCD2.K106	Cavo di espansione del bus I/O per Saia PCD2

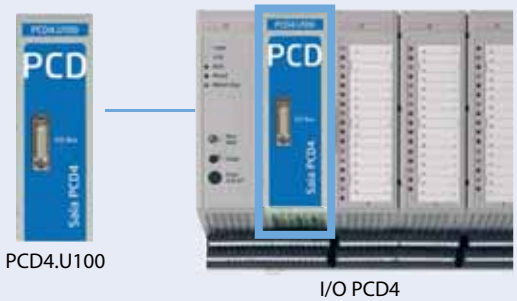
Kit di aggiornamento Saia PCD4.U100

Dopo aver verificato se tutti i moduli I/O sono idonei per l'aggiornamento, l'installazione è molto semplice: è sufficiente sostituire la CPU Saia PCD4 con il PCD4.U100, installare la CPU Saia PCD3 o PCD2 e collegare gli I/O PCD4 esistenti.

1. Inserire il modulo PCD4.U100

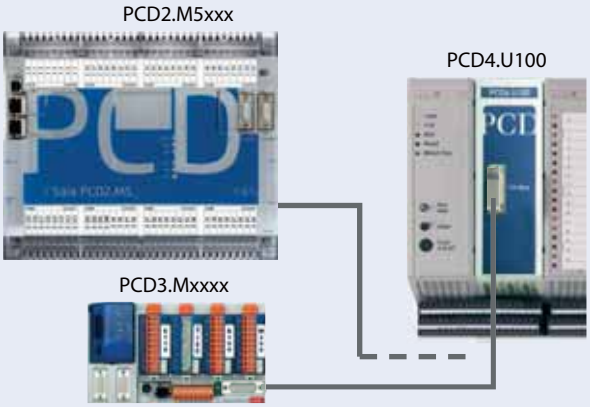
La CPU PCD4 esistente viene completamente rimossa. In questo modo l'alimentazione del bus I/O continuerà ad assicurare l'utilizzo del modulo di alimentazione PCD4. Il nuovo modulo PCD4.U100 è utilizzato al posto della CPU PCD4.

Il modulo di alimentazione presente (alimentatore) PCD4.N2x0 deve avere almeno la versione hardware "B".



2. Collegare il PCD2.M5_ o il PCD3.M_

La nuova CPU PCD viene collegata mediante il cavo del bus I/O al modulo PCD4.U100. Per PCD2.M5xxx: PCD2.K106. Per PCD3.Mxxxx: PCD3.K116 o PCD3.K106



3. Interfacce seriali

Nessuna delle interfacce seriali di PCD4 è supportata e devono essere sostituite con nuove interfacce PCD2/3. Max. 3 interfacce seriali integrate su PCD3. Max. 4 interfacce seriali integrate su PCD2. Capacità di espansione supplementare con PCD3.F1xx o PCD3.F2xx/PCD2.F2xxx*.

4. Programmare con PG5

È sufficiente trasferire il programma utente su PG5, apportare le modifiche necessarie, eseguire il download ed è fatta! Il manuale del PCD4.U100 riporta descrizioni dettagliate dei singoli passi.

* È possibile realizzare ulteriori interfacce seriali mediante gli slot di I/O SPI. In questo modo, però si sposta il campo dell'indirizzo di I/O! Consultare il manuale 26-888 per i dettagli.

B

Sistemi di base

B1	SBC Software	177
B2	Comunicazione & Interazione	219
B3	SBC S-Web	251
B4	Automazione di camera	271

B1

SBC Software

Saia PG5® Controls Suite contiene tutto il necessario per l'implementazione e il funzionamento di soluzioni di automazione con dispositivi MCR.
Include i tool di programmazione e di ingegnerizzazione, così come librerie e logiche precostituite, moduli di regolazione e di automazione. Contiene anche applicazioni software per PC Windows.

1.1 Saia PG5® Controls Suite: Ingegnerizzazione e programmazione — pagina 178

1.1.1 Saia PG5® Core – tutto ciò che serve, sempre disponibile

1.1.1.1 **Saia PG5® Core | Proprietà di base** — pagina 178
Funzioni e aree applicative di Saia PG5® Core. Qual è la politica di concessione delle licenze e come funziona la manutenzione del software

1.1.1.2 **Saia PG5® Core | Componenti** — pagina 182
Presentazione dei singoli componenti e visione d'insieme di Saia PG5® Core.

1.1.1.3 **Saia PG5® Core | Esempio applicativo** — pagina 191
Saia PG5® Core è presentato utilizzando una semplice logica. Si possono utilizzare tutte le funzioni di base del Saia PCD® Automation Server.

1.1.2 Saia PG5® Moduli HVAC e loro utilizzo

1.1.2.1 **Moduli HVAC** — pagina 195
Con le librerie HVAC viene semplificata l'ingegnerizzazione dei sistemi tecnologici degli edifici.

1.1.2.2 **Esempio applicativo delle librerie HVAC** — pagina 196
Programmazione di un sistema di ventilazione in singoli passi.

1.1.3 Aumentare l'efficienza di ingegnerizzazione utilizzando i template (modelli) SBC

1.1.3.1 **DDC Suite** — pagina 200
Ridurre il tempo di ingegnerizzazione con DDC Suite e i Web Template.

1.1.3.2 **Esempio applicativo DDC Suite** — Pagina 204
Nell'esempio, sono illustrati i vantaggi della DDC Suite dal punto di vista dell'ingegnerizzazione.

1.1.4 Saia PG5® Controls Suite

1.1.4.1 **My Controls Suite** — pagina 205
Creazione di propri template o realizzazione di FBox personalizzati grazie al Saia PG5® FBox Builder; per adattarli perfettamente alle vostre applicazioni e al vostro flusso di lavoro.

1.1.4.2 **Web Editor come tool «stand-alone»** — pagina 207
Il Web Editor è integrato in Saia PG5® Core, ma si può utilizzare anche come tool stand-alone.

1.1.4.3 **Panoramica dei tool e delle licenze dei pacchetti** — pagina 208
Comprensione migliore e panoramica dei tool di ingegnerizzazione e di programmazione.
Dall'ampia varietà di combinazioni software, 3 pacchetti sono stati definiti come standard globali.

1.2 Software applicativi per PC Windows — pagina 211

1.2.1 **Saia Visi.Plus | Classico sistema di gestione e di controllo** — pagina 212
Per l'ottimizzazione di proprietà e di sistemi complessi e distribuiti con molte stazioni di automazione Saia PCD®.

1.2.2 **SBC OPC Server** — pagina 217
I protocolli e i sistemi bus industriali forniscono una possibilità universale di comunicazione.

1.2.3 **Software per reti SBC** — pagina 218
Software BACnet Explorer per l'analisi professionale di reti BACnet.

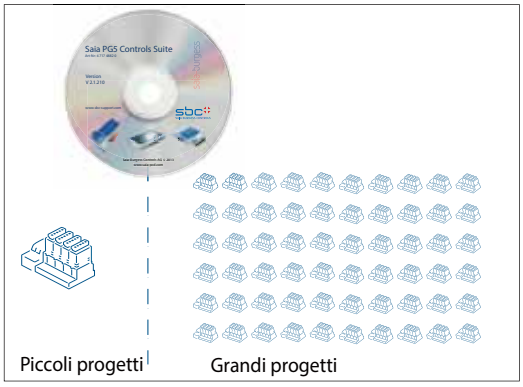
1.1 Saia PG5® Controls Suite: Ingegnerizzazione e programmazione

1.1.1 Saia PG5® Core – tutto ciò che serve, in qualsiasi momento

Saia PG5® Core è l'elemento centrale di Saia PG5® Controls Suite. È utilizzato per creare progetti Saia PCD®.
Saia PG5® Core è incluso in ogni pacchetto software ed è ovunque lo stesso.

1.1.1.1 Saia PG5® Core | Caratteristiche di base

➤ Ampia gamma, per grandezza e complessità dei progetti

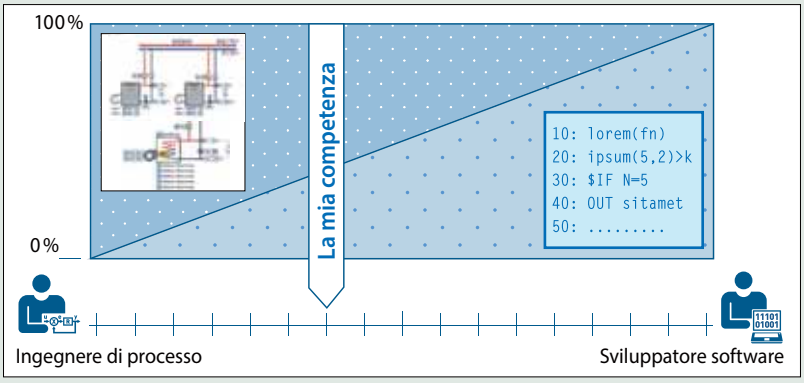


Con il Saia PG5® Project Manager si possono gestire progetti composti da un solo controllore, fino a reti di controllori molto estese.
È utilizzato dal produttore OEM con un solo controllore Saia PCD® per macchina, così come in applicazioni di grandi dimensioni quali le gallerie con oltre mille controllori Saia PCD® installati.

◀ Il Saia PG5® Project Manager per singoli dispositivi e per le reti di controllo di grandi dimensioni

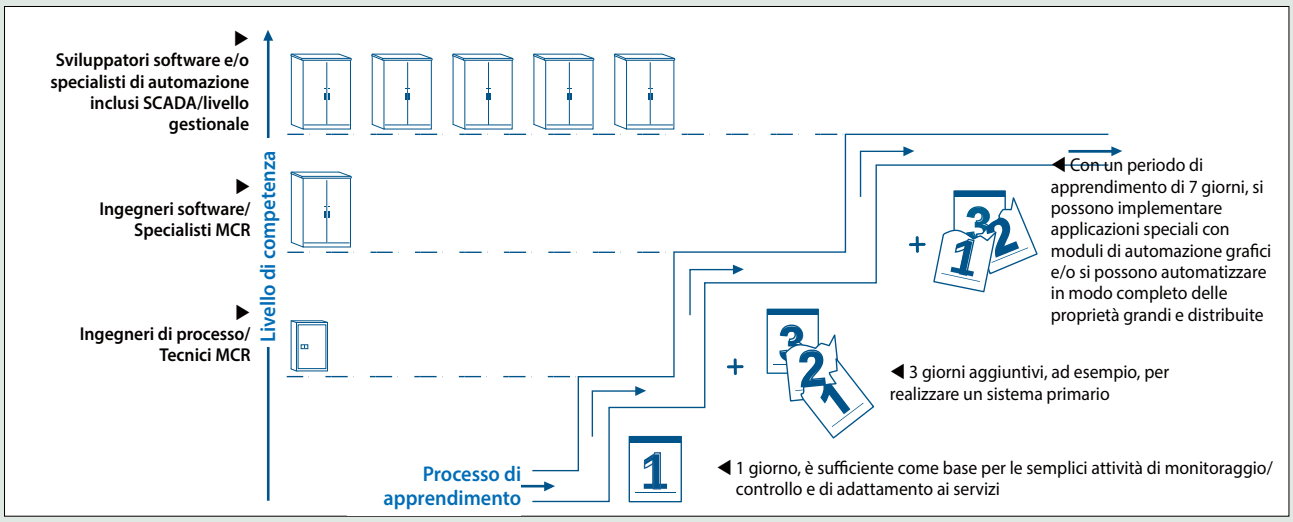
➤ Tool software con ampio profilo di utilizzo – ognuno si abitua a utilizzarlo in fretta

Saia PG5® Core offre a tutti i gruppi di persone che operano con la tecnologia di MCR (misura, controllo e regolazione) e di automazione, le funzioni necessarie per gestire le proprie attività in modo affidabile e sicuro.
Come tool di ingegnerizzazione dell'applicazione, gli utenti possono realizzare anche progetti di automazione molto impegnativi con l'aiuto di blocchi applicativi grafici nel Fupla Editor, senza dover programmare in IL, Graftec o Kopla, ecc.
Come tool di sviluppo, dedicato al controllo e alle funzioni logiche, ai driver di comunicazione e alle funzionalità IT si può programmare in Instruction List.



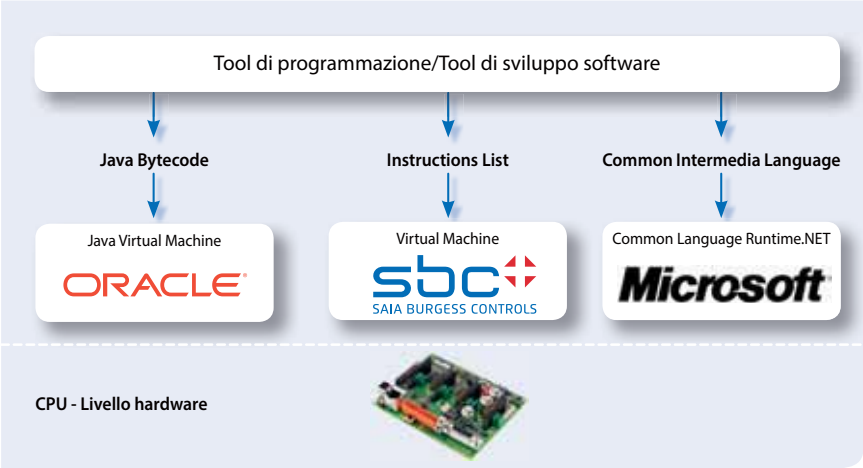
▲ Saia PG5® offre un'ampia gamma di soluzioni – ce n'è sempre una che va bene per ciascuno

Programma dei corsi di formazione di Saia-Burgess Controls AG 1+3+3



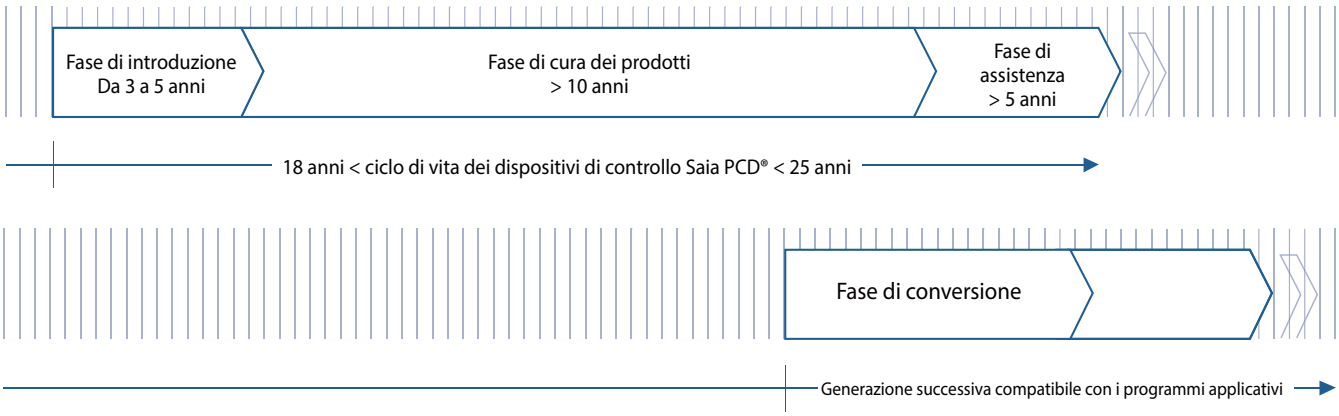
▲ Il tempo per raggiungere la soluzione con competenza

➤ Un software standard – per tutti i dispositivi – di oggi e di domani

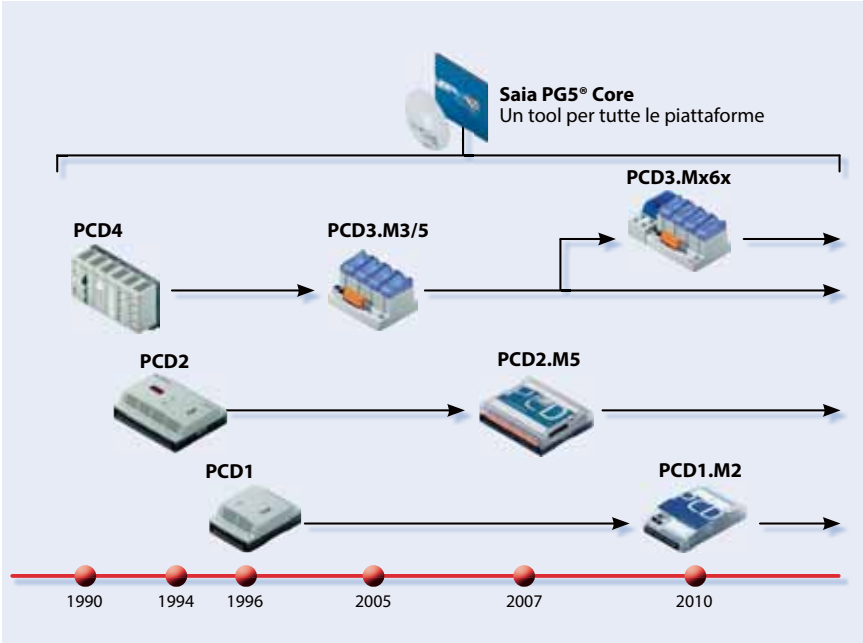


▲ Forniamo i nostri dispositivi con una macchina virtuale MCR. Questa «macchina» rimane sempre la stessa, anche se cambia l'hardware sottostante. La vostra applicazione funzionerà su tutte le piattaforme dei dispositivi, ora e in futuro.

Le applicazioni sono portabili per un lungo periodo di tempo su tutte le linee di prodotto.
La virtualizzazione è la chiave per riutilizzare il codice programma. Java e Microsoft.Net lavorano allo stesso modo. Diventa obsoleta la compilazione delle applicazioni dipendenti dall'hardware, come avviene, ad esempio, per i sistemi soft PLC.



▲ Pianificazione del ciclo di vita dei dispositivi di controllo Saia PCD®. Consente la massima redditività dei vostri investimenti sul know-how e sugli impianti. Lunga fase di utilizzo senza reinvestimenti costosi e senza costi elevati di gestione.



▲ Vecchi programmi applicativi si possono portare sui nuovi controllori Saia PCD® ed elaborare successivamente con Saia PG5® Core

L'elettronica di controllo dovrebbe avere lo stesso ciclo di vita dei sistemi tecnologici. Durante questo ciclo, deve essere possibile adattarla ed estenderla in qualsiasi momento.
La compatibilità e la libera portabilità del software del sistema/macchina sono assicurate per un ciclo di vita del prodotto di 18-25 anni. Questo funziona solo se il software di ingegnerizzazione è stato sviluppato completamente «in house» e si basa sul «codice programma interpretato». Ciò richiede un po' più di risorse hardware, ma consente la portabilità del software utente su più generazioni di controllori.

Politica delle licenze per la massima sicurezza, grado di libertà e indipendenza

- In linea di principio, qualsiasi società può richiedere la licenza Saia PG5®. Non ci sono esclusioni correlate ai mercati, come succede con altri fornitori. È richiesta solamente l'abilità di utilizzare i prodotti in modo professionale.
- Acquistando una licenza Saia PG5®, una società può registrare un numero qualsiasi di dipendenti come utenti. Non ci sono costi per dimensione o per utente. Tuttavia, una società, deve avere almeno un programmatore di comprovata qualificazione Saia PG5®. La qualificazione si può ottenere partecipando a un corso di formazione presso SBC.
- Per gli operatori dei sistemi di automazione Saia PCD® vi è una speciale licenza «End User». Questa comprende tutti i software tool SBC e le librerie applicative SBC che un fornitore di servizi esterno o OEM ha utilizzato in un sistema/proprietà per creare un sistema di automazione. La licenza «End User» è utilizzabile solamente con i dispositivi Saia PCD® installati dall'operatore e non si può utilizzare per la creazione di soluzioni di automazione per terze parti.

◀ Questa certificazione come System Integrator Saia PCD® attesta che la società ha dimostrato la sua abilità nell'implementare soluzioni di automazione in modo affidabile e professionale con prodotti Saia PCD®. Si raccomanda agli operatori, agli investitori e ai progettisti di tenere in considerazione la certificazione quando si seleziona un fornitore di servizi.

▲ Licenza demo Saia PG5® Controls Suite

90 giorni di licenza demo: tutti i componenti di Saia PG5® Controls Suite si possono testare gratuitamente per 90 giorni. Non ci sono limitazioni di funzionalità e tutte le applicazioni sviluppate durante il periodo di prova (demo) si possono utilizzare 1:1 nella versione con licenza.

Assicuratevi che i sistemi siano creati con le licenze corrette, al fine di poter assicurare anche la garanzia e l'assistenza.

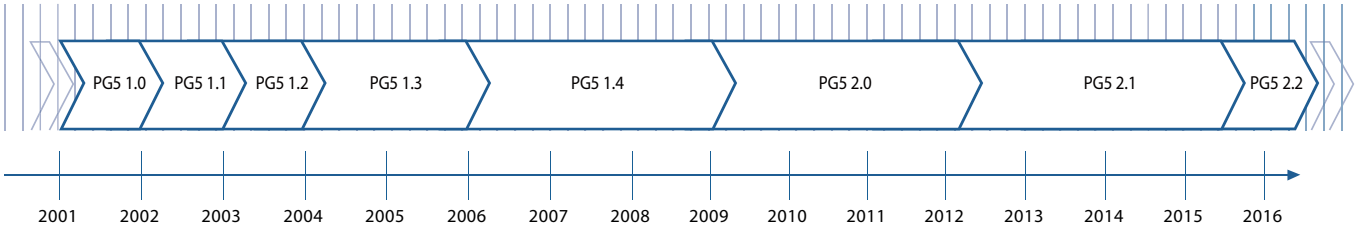
▲ Licenza come «User Key»

Procedura per ottenere la licenza di utilizzo

Il meccanismo di licenza Saia PG5® offre una migliore flessibilità e semplicità durante l'installazione di estensioni di licenza. La licenza è distribuita come file «User Key» che definisce i permessi utente per le applicazioni software. Un'estensione della licenza si può distribuire rapidamente inviando al cliente un'e-mail con il file «User Key» o una password.
SBC può generare delle «User Key» specifiche per i clienti, utilizzando il License Manager.
Queste chiavi si possono personalizzare su qualsiasi richiesta. È possibile definire gli editori o le librerie che il cliente è autorizzato a utilizzare. In questo caso, il numero, la portata e le dimensioni dei progetti sono irrilevanti.

Manutenzione del software

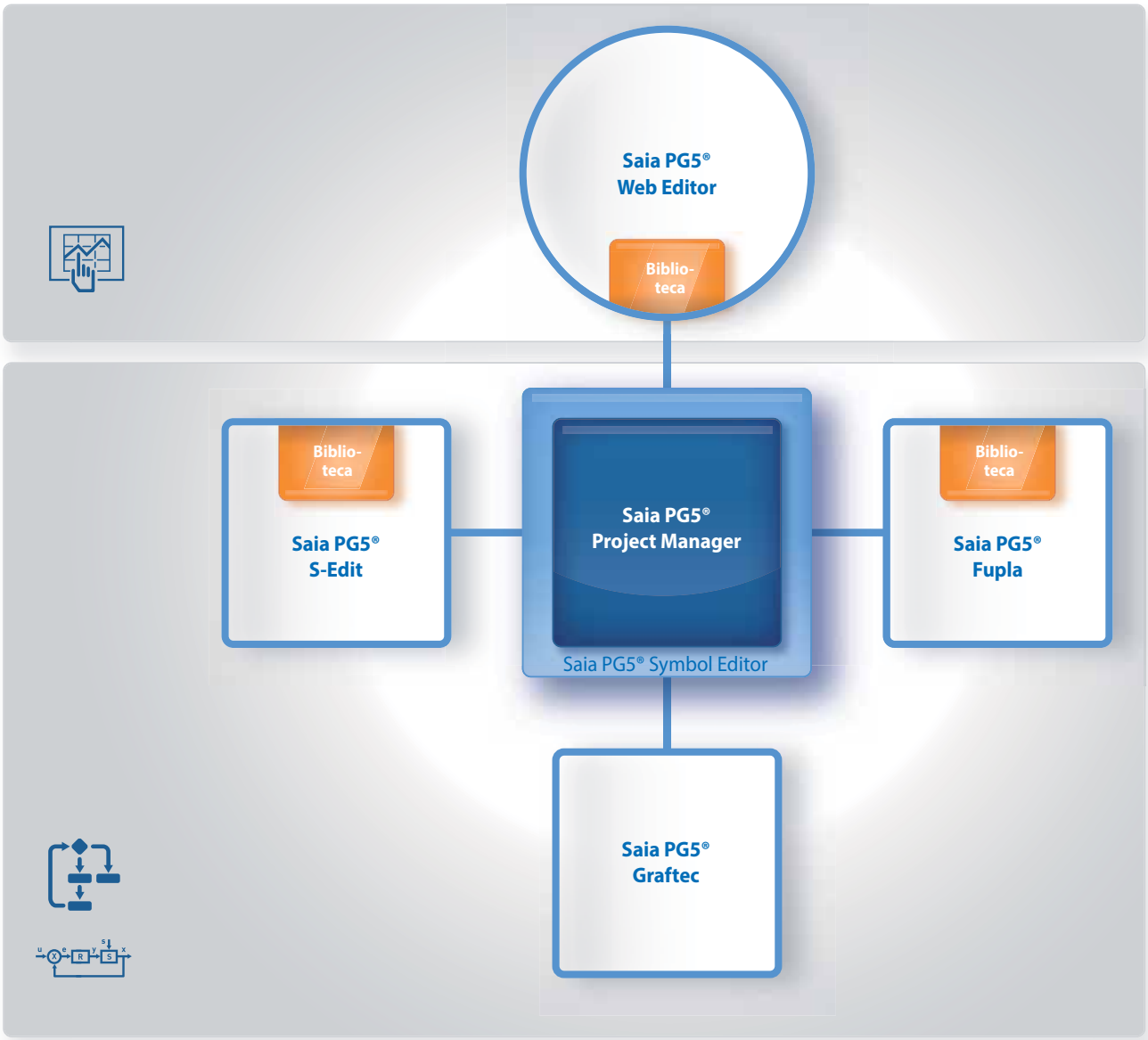
Stiamo perfezionando continuamente il nostro software con sensibili passi innovativi e di facile gestione. Il diagramma seguente mostra i cambiamenti delle più importanti versioni nel corso degli ultimi 15 anni. Errori noti sono corretti attraverso patch senza cambio di versione. Le nuove funzioni sono testate in una versione beta, prima che la somma di tutte le nuove funzioni siano implementate in una nuova versione ufficiale. Viene richiesto un costo moderato per una nuova versione in cui sono state introdotte modifiche sostanziali. Questo avviene in modo ciclico ogni 2–3 anni.



▲ Pietre miliari nello sviluppo e nella manutenzione del software

1.1.1.2 Saia PG5® Core | Componenti

Nelle pagine seguenti, viene presentato il Saia PG5® Core e i suoi componenti vengono spiegati più nel dettaglio.



▲ Saia PG5® Core in un colpo d'occhio

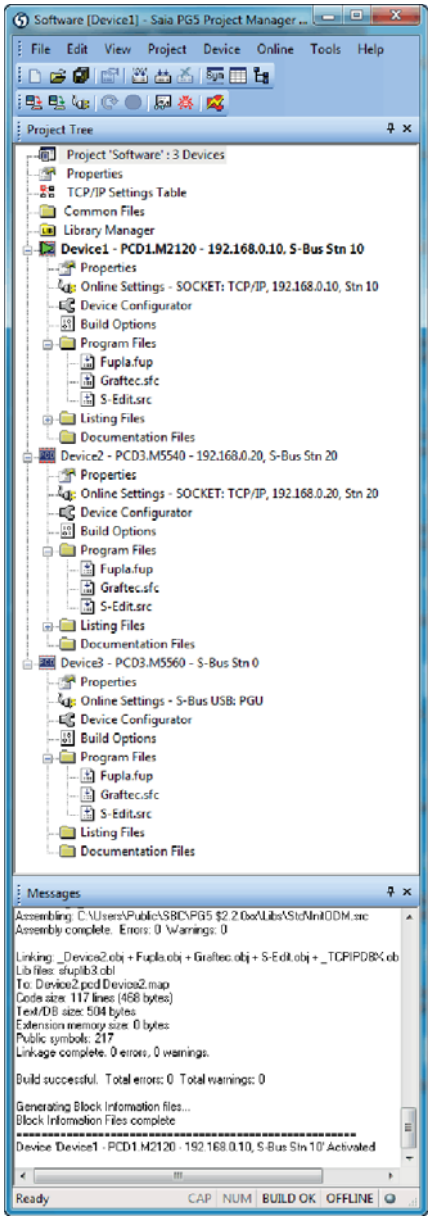
Saia PG5® Core contiene i seguenti componenti

- Project Manager (amministra complesse installazioni di controllori Saia PCD® connessi in rete, documentazione compresa)
  - Network Configurator (editori di rete integrati per la configurazione dei dispositivi e delle reti di comunicazione)
  - Device Configurator (configurazione dei parametri hardware sui controllori)
- Symbol Editor (gestisce tutti i simboli locali, globali e di rete, anche i gruppi di simboli. L'autoallocazione evita ampiamente la necessità di indirizzamenti fissi)
- Metodi di programmazione (ambienti di programmazione integrati: Fupla [function block diagram], S-Edit [lista istruzioni IL] e Graftec [sequential functional chart])
- Lib (librerie standard che abilitano rapidamente e facilmente tutte le funzioni fondamentali della tecnica di automazione MCR)
- Web Editor (per le funzioni Web SCADA in ogni controllore)

Saia PG5® Project Manager

Le configurazioni e le applicazioni vengono create, modificate e gestite nel Saia PG5® Project Manager. Il Saia PG5® Project Manager è il perno centrale di tutto il lavoro con i controllori Saia PCD®.

La seguente finestra appare sul lato sinistro dello schermo non appena viene aperto il Saia PG5® Project Manager. Grazie al Desktop-Docking, c'è ancora abbastanza spazio sul lato destro dello schermo per altre finestre.



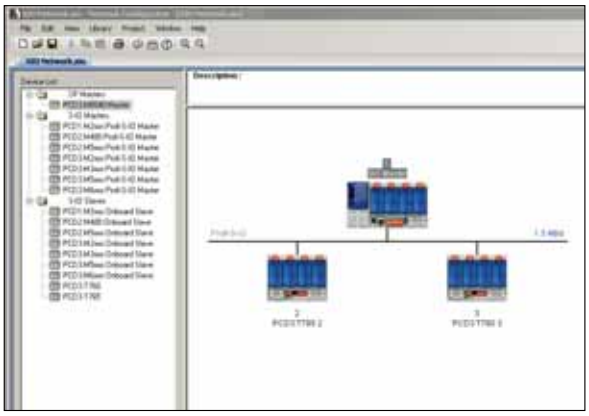
Project Tree (Albero del progetto)
Il layout e la struttura corrispondono ampiamente a Windows Explorer. La finestra «Project Tree» permette l'accesso diretto a tutti i Saia PCD® utilizzati nel progetto, le relative impostazioni, i file di programma e la documentazione a esso collegati. Il programma di organizzazione dei file (contenente uno o più blocchi di programma) semplifica l'utilizzo condiviso dei file di programma in più Saia PCD.

La cartella «Program Files» può anche comprendere diversi tipi di file. È quindi possibile salvare tutti i file di programmazione in una cartella.

Messages and Error List (Elenco messaggi ed errori)
In queste finestre vengono visualizzati i messaggi di errore e di stato e il log di build. Gli errori del codice programma vengono elencati qui dopo un «build» (compilazione) e si possono verificare direttamente con un clic.

Finestra del Saia PG5® Project Manager

Network Configuration



Configuratore di rete durante l'utilizzo – rete Profi-S-IO

Questo configuratore di rete viene utilizzato per la configurazione delle reti di comunicazione e dei dispositivi. Generalmente, esistono tre configuratori diversi:

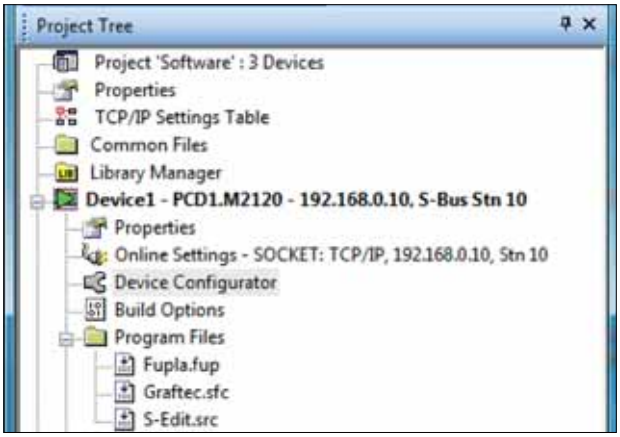
1.) Configuratore di rete Ethernet RIO
- Smart RIO – PCD3.T665 e PCD3.T666.

2.) Configuratore di rete BACnet
- BACnet Configuration Files (*.bnt)

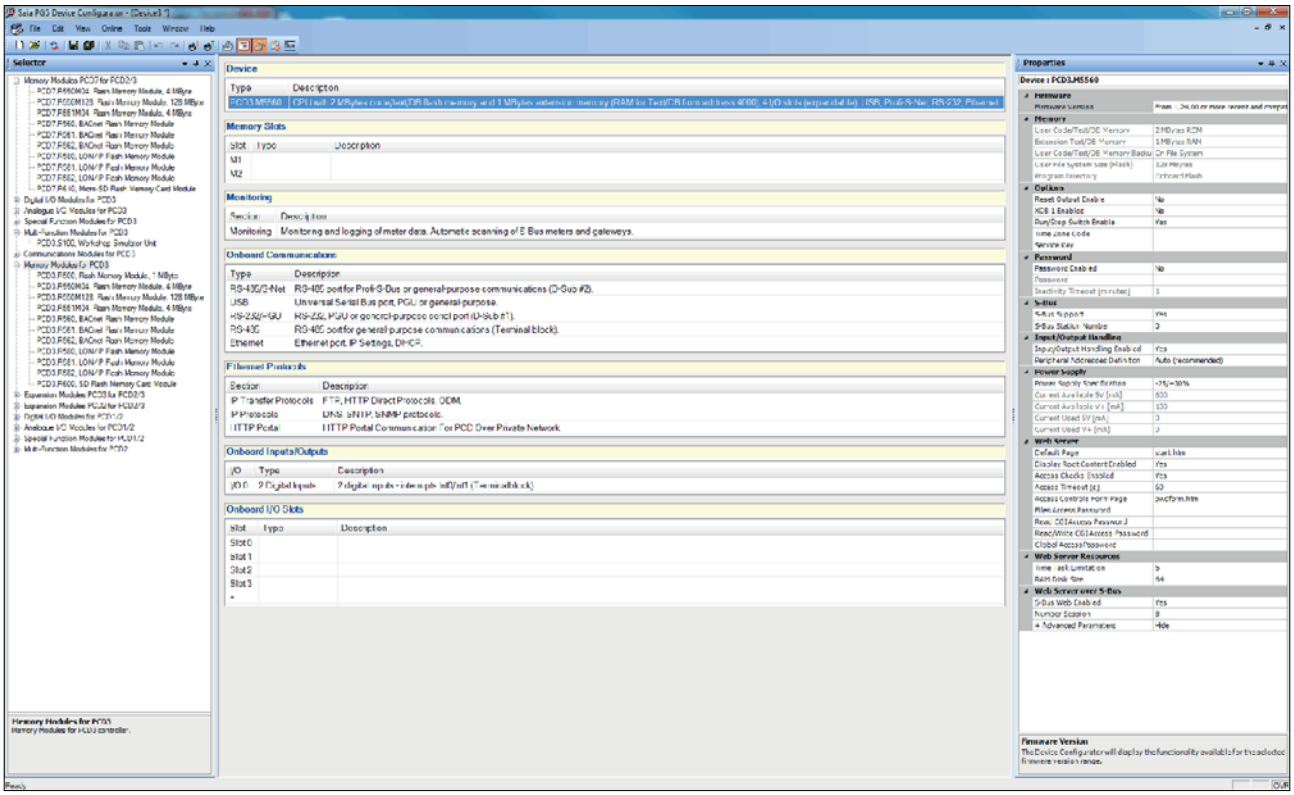
3.) Configuratore di rete S-Net
- Profibus-DP Network File (*.dp)
- Profi-S-IO Network File (*.sio)
- LON Network File (*.lon)

Device Configurator

L'hardware e le funzioni fisiche del controllore sono definiti nel Device Configurator; ad esempio: il tipo di dispositivo, i moduli di memoria, i canali di comunicazione, i moduli associati e gli I/O. Qui si effettua la configurazione, la parametrizzazione e la designazione degli I/O, nonché la configurazione dei protocolli Ethernet, ad es. DNS, DHCP e via dicendo. Il Device Configurator controlla anche l'assorbimento di corrente dei moduli di ingresso/uscita dall'alimentatore interno del PCD e stampa le etichette da applicare sui moduli I/O.



Scelta del Device Configurator nel Saia PG5® Project Manager

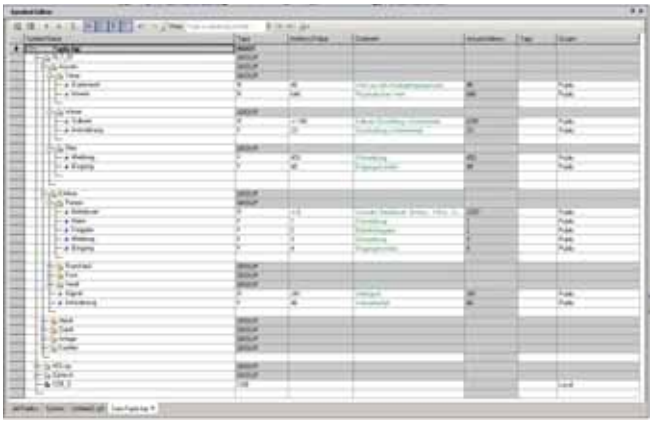


Nel Device Configurator, tutti i parametri e i moduli si possono visualizzare in un solo colpo d'occhio e stampare come documentazione del sistema

Symbol Editor

Il Symbol Editor è il cuore del Saia PG5® Core. Definisce e documenta tutti i simboli utilizzati dal programma.
I diversi editori sono collegati al Symbol Editor. I nuovi simboli utilizzati nel codice del programma sono presi in carico direttamente dal Symbol Editor.

- La funzione di importazione/esportazione consente il riutilizzo di liste predefinite di I/O negli schemi elettrici e nei tool di visualizzazione.
- I simboli si possono raggruppare. Tutti i simboli necessari per una funzione formano un gruppo. Ciò rende più facile utilizzare la funzione di riconoscimento dei simboli nel codice di programma, e dà anche una visione più chiara nel Symbol Editor.



Panoramica dei simboli utilizzati nel Symbol Editor

Metodi di programmazione del Saia PG5® Core

Saia PG5® Fupla (schema funzionale a blocchi)

Fupla è un editore con blocchi funzione di SBC. Si differenzia in molti aspetti da altre interfacce di programmazione grafica:

- Un file Fupla può contenere diversi blocchi di programma. Questo significa che un file può contenere funzioni per una macchina intera. Nella programmazione simbolica, a ogni blocco di programma viene dato un nome simbolo individuale. Questo impedisce collisioni durante la compilazione.
- I blocchi Fupla sono organizzati in pagine. Ogni pagina può produrre più uscite, in modo che intere funzioni si possano vedere in un colpo d'occhio su una pagina.
- Le funzioni grafiche (FBox) non hanno solo ingressi e uscite, ma anche finestre di parametrizzazione per la configurazione e per le modifiche online.

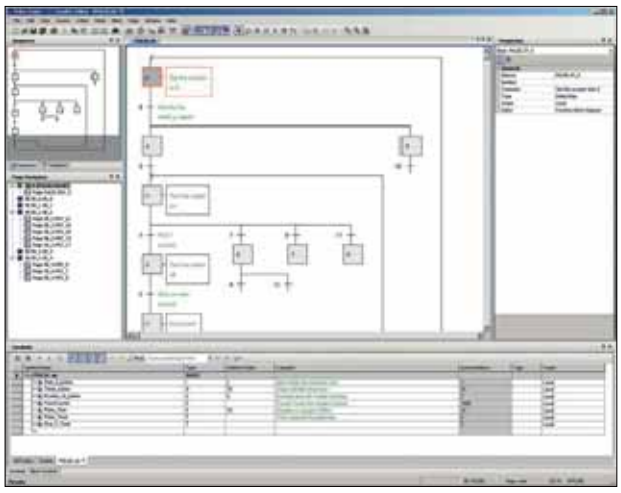
Saia PG5® Fupla (schema funzionale a blocchi)

Nota: Il Kopla Editor (schema a contatti) è parte integrante del Saia PG5® Fupla Editor. A differenza del tradizionale ambiente di programmazione grafica, gli FBox e gli elementi dello schema contatti si possono mescolare liberamente nello stesso grafico.

Saia PG5® Graftec (diagramma funzionale sequenziale)

Il Graftec (diagramma funzionale sequenziale) è particolarmente indicato per i processi sequenziali. I blocchi sequenziali sono una componente fissa del firmware PCD e sono trattati in modo efficiente.

- Step e transizioni si possono programmare in lista istruzioni (IL) e graficamente in Fupla.
- Al fine di garantire una buona visione anche con i grandi processi sequenziali, è possibile la divisione in sotto-pagine.
- In modalità online, è sempre visualizzata la transizione attiva.
- Opzione per eseguire il codice programma in modalità passo-passo.

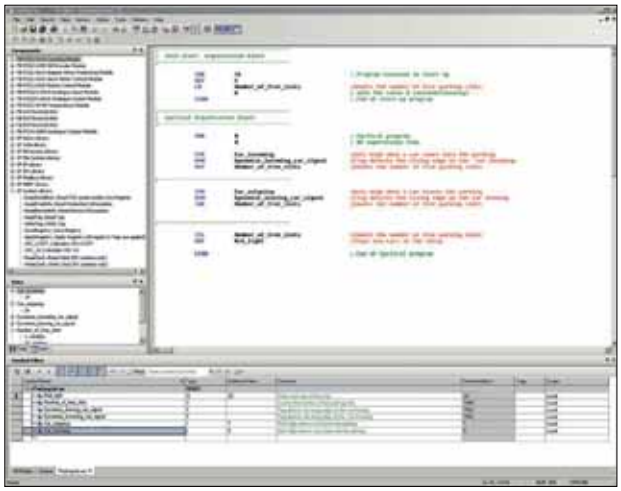


Saia PG5® Graftec (diagramma funzionale sequenziale)

Saia PG5® S-Edit (lista Istruzioni IL)

L'editore S-Edit dei Saia PCD®, con un potente set di istruzioni, combina un editor e debugger online in un'unica interfaccia.

- La funzione «color syntax» verifica le istruzioni valide e assegna loro un colore. Il codice del programma è quindi molto più facile da leggere e gli errori tipografici vengono rilevati immediatamente.
- Le funzioni dell'editore «Bookmarks», «Goto Line», «Find and Replace» rendono più semplice la navigazione in programmi molto estesi.
- Il codice compilato si può visualizzare direttamente nel codice originale. La funzione viene utilizzata anche dal debugger integrato.
- Funzioni complete si possono copiare da una libreria con il drag-and-drop.



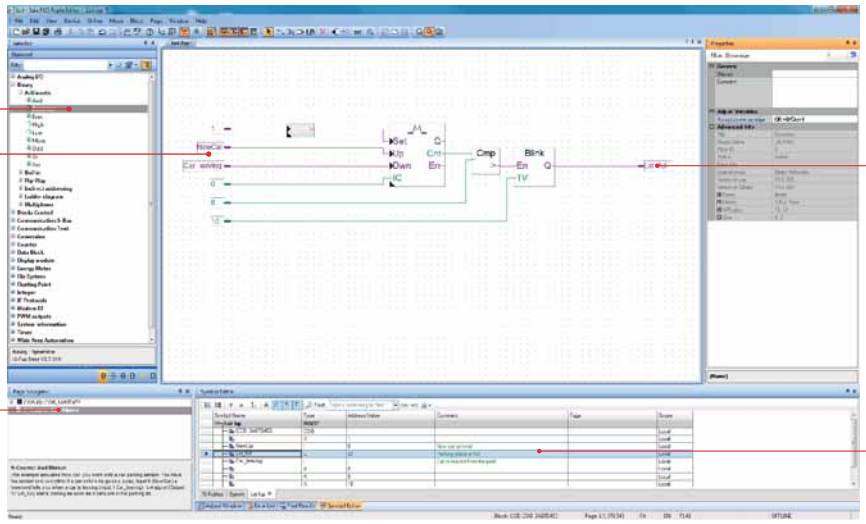
Saia PG5® S-Edit (lista Istruzioni IL)

Saia PG5® Fupla

Il Saia PG5® Fupla Editor è il metodo più veloce e affidabile per realizzare le applicazioni. Questo editore può essere facilmente utilizzato anche da chi non ha esperienza di programmazione software. È il tool ideale per l'ottimizzazione e la modifica dei sistemi. Tutte le funzioni complesse sono state integrate dagli specialisti nel Saia PG5® S-Edit o Saia PG5® Graftec e organizzate in blocchi funzionali grafici (FBox). «Pronto e semplice da utilizzare» anche da tecnici e ingegneri di processo.
Nell'automazione delle infrastrutture, > 95% di tutte le applicazioni sono implementate e ingegnerizzate con Saia PG5® Fupla. Non viene scritta nessuna riga di codice programma.

Benefici di utilizzo del Fupla-Editor

- La programmazione è resa più facile con i blocchi funzionali preprogrammati (FBox) per tutte le funzioni standard
- Creazione di programmi utente complessi mediante il semplice posizionamento e collegamento di FBox senza conoscenze da programmatore esperto
- Ampie famiglie di FBox ad alte prestazioni per le attività di comunicazione e di building automation
- Informazioni dettagliate sull'FBox sensibili al contesto, una chiara descrizione dei parametri e la rappresentazione grafica nel Fupla Editor facilitano la lettura e la comprensione dei programmi utente
- La visualizzazione online dei valori di processo e la regolazione dei parametri facilitano considerevolmente la messa in servizio e consentono un risparmio sui costi di manutenzione



Struttura del Fupla Editor

Caratteristiche delle librerie

- La definizione in modo chiaro in una struttura ad albero rende molto facile la selezione degli FBox
- I parametri sono comodamente inseriti tramite le finestre di regolazione nel Fupla Editor, senza perdere la chiarezza del programma
- Chiara distinzione tra i tipi di dati mediante l'utilizzo di colori diversi

Ogni tipo di dato è identificato da un colore diverso. Questo rende i programmi più facili da leggere.

Dati binari	**viola**
Dati in intero	**blu**
Dati in floating point (virgola mobile)	**giallo**
Testi (TX) e Data Block (DB)	**verde**

Chiaro raggruppamento in famiglie

Tutti gli FBox (blocchi funzione) sono raggruppati in famiglie. Queste forniscono una panoramica migliore e rendono più facile il reperimento di ogni singolo FBox. Inoltre, viene fatta una distinzione fra FBox Standard, FBox Application e FBox User:

- **Standard:** Visualizza le librerie di FBox dei componenti applicativi di base
- **Application:** Visualizza le librerie di FBox dei componenti delle applicazioni tecnologiche
- **User:** Visualizza le librerie di FBox che l'utente stesso ha creato
- **All:** Visualizza tutte le librerie degli FBox disponibili
- ★ **Favorit:** In questa pagina l'utente può raggruppare gli FBox più utilizzati (di tutte le librerie). Pertanto, non è più necessario ricercare gli FBox o passare dalla tabella di una libreria a un'altra.

FBox in Saia PG5® Core

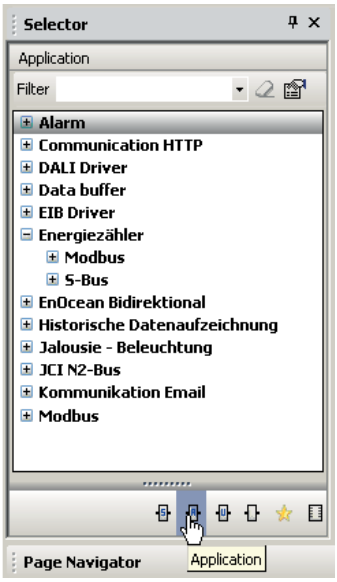
In Saia PG5® Core, gli FBox Standard e gli FBox Application sono già disponibili per l'utente.

Gli FBox Standard sono librerie di base che comprendono normali combinazioni logiche e operazioni aritmetiche, nonché numerose utili funzioni di sistema. Nella pagina delle librerie «FBox Standard» sono visualizzate le famiglie degli FBox disponibili.

Oltre agli FBox standard, Saia PG5® Core contiene ulteriori FBox. Si tratta delle librerie degli FBox Application che comprendono le famiglie di ingegnerizzazione. Il loro elenco è riportato nella figura «Librerie FBox Application» a lato.

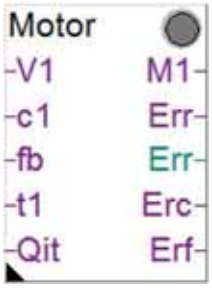
La funzione di ricerca (filtro) nel Selector permette una ricerca rapida dell'FBox specifico.

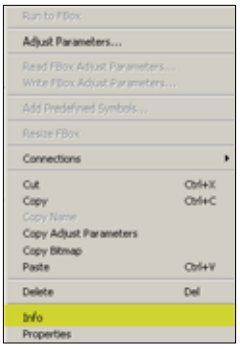
Librerie degli FBox Standard



Librerie degli FBox Application

Per fare in modo che gli ingegneri possano accedere agli FBox corretti, si devono rendere note le relative funzioni e parametri. Il manuale utente integrato in PG5 Core è il modo ideale per ottenere una rapida presentazione degli FBox pertinenti. Facendo clic sull'FBox, si rendono accessibili a tutti, informazioni utili quali: una breve descrizione dell'FBox, una spiegazione degli ingressi e delle uscite, le informazioni sulle impostazioni dei parametri e una descrizione della funzione dell'FBox.

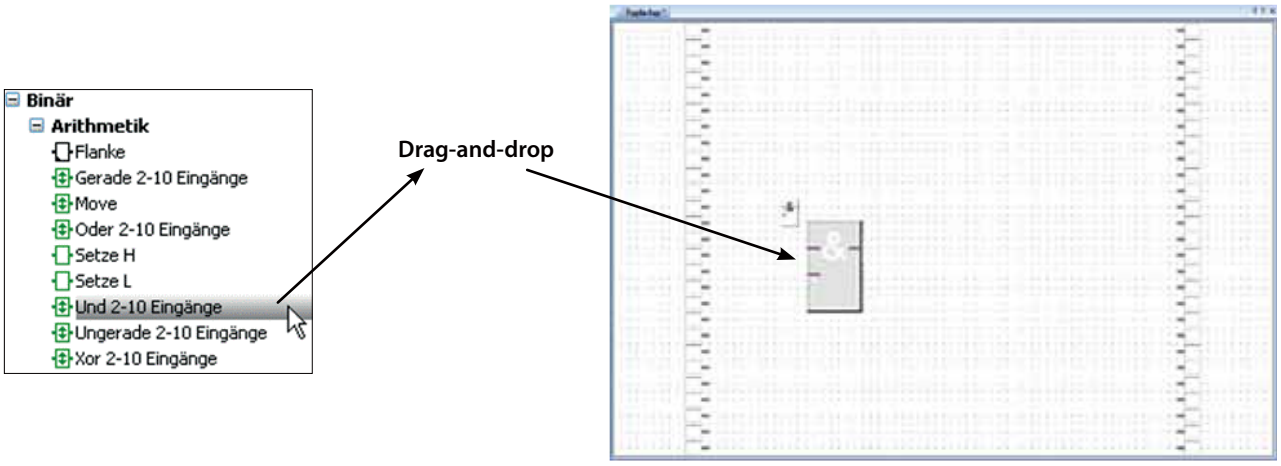




Manuale utente HVAC online

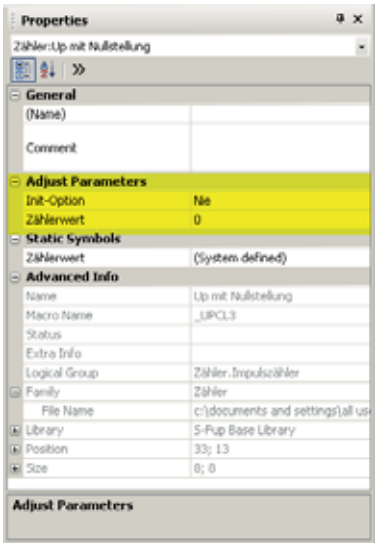
Selezione di un FBox dall'FBox Selector

Le funzioni necessarie per scrivere un programma si possono selezionare nell'FBox Selector e poi aggiungere al programma Fupla con il drag-and-drop. Questo rende semplice e veloce la stesura di un programma.



L'FBox selezionato viene posizionato nel programma con il drag-and-drop.

Nell'FBox Selector, ogni FBox ha un simbolo. Di seguito, viene spiegato il significato di questo simbolo.

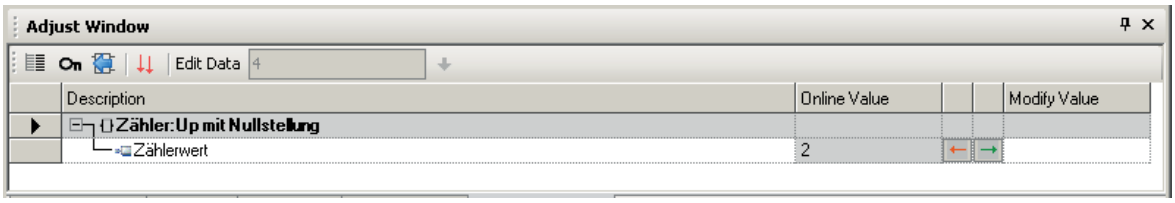


Parametri di configurazione

FBox con funzioni di impostazione
Alcuni FBox necessitano di ulteriori parametri di configurazione. Questi sono indicati da un triangolo nero in basso a sinistra. Particolari proprietà dell'FBox si possono configurare utilizzando questi parametri.

Modifica offline di «Adjust-Parameters»
È possibile impostare offline i parametri di un FBox nella finestra «Properties». I valori dei parametri vengono memorizzati nel file Fupla. Il programma deve essere scaricato, prima che il PCD utilizzi i nuovi parametri.

Modifica online di «Adjust-Parameters»
È possibile impostare online i parametri di un FBox con il comando «View, Adjust Window», che apre la finestra per l'adattamento online dei parametri, nella quale sono visualizzati i valori attuali di regolazione. I valori modificati vengono scritti direttamente nella memoria del PCD, ma non viene aggiornato il file sorgente Fupla.



Adjust Window

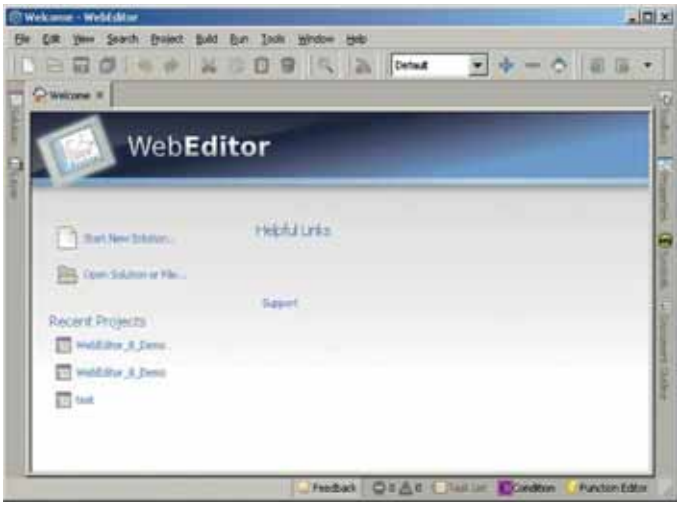
FBox con funzione stretch
Molti FBox si possono estendere, ad es.: il numero delle connessioni di ingresso o di uscita per l'FBox si può definire muovendo il mouse verticalmente. Gli FBox estensibili si possono sempre restringere o allungare ulteriormente.

FBox senza funzioni aggiuntive
Non ci sono funzioni aggiuntive per questi FBox.

Download in modalità Run
Questi FBox si possono scaricare anche in modalità Run. Quindi, non è necessario impostare prima il PCD in modalità HALT.

Web Editor – potente tool software

La produzione di interfacce di visualizzazione e di controllo su base web è un elemento essenziale nello sforzo di ingegnerizzazione. Pagine web progettate in modo attraente e funzionale sono l'immagine del sistema verso il pubblico e ne supportano l'efficienza e la sicurezza operativa. È quindi importante poter disporre di un potente tool per la generazione di pagine web.

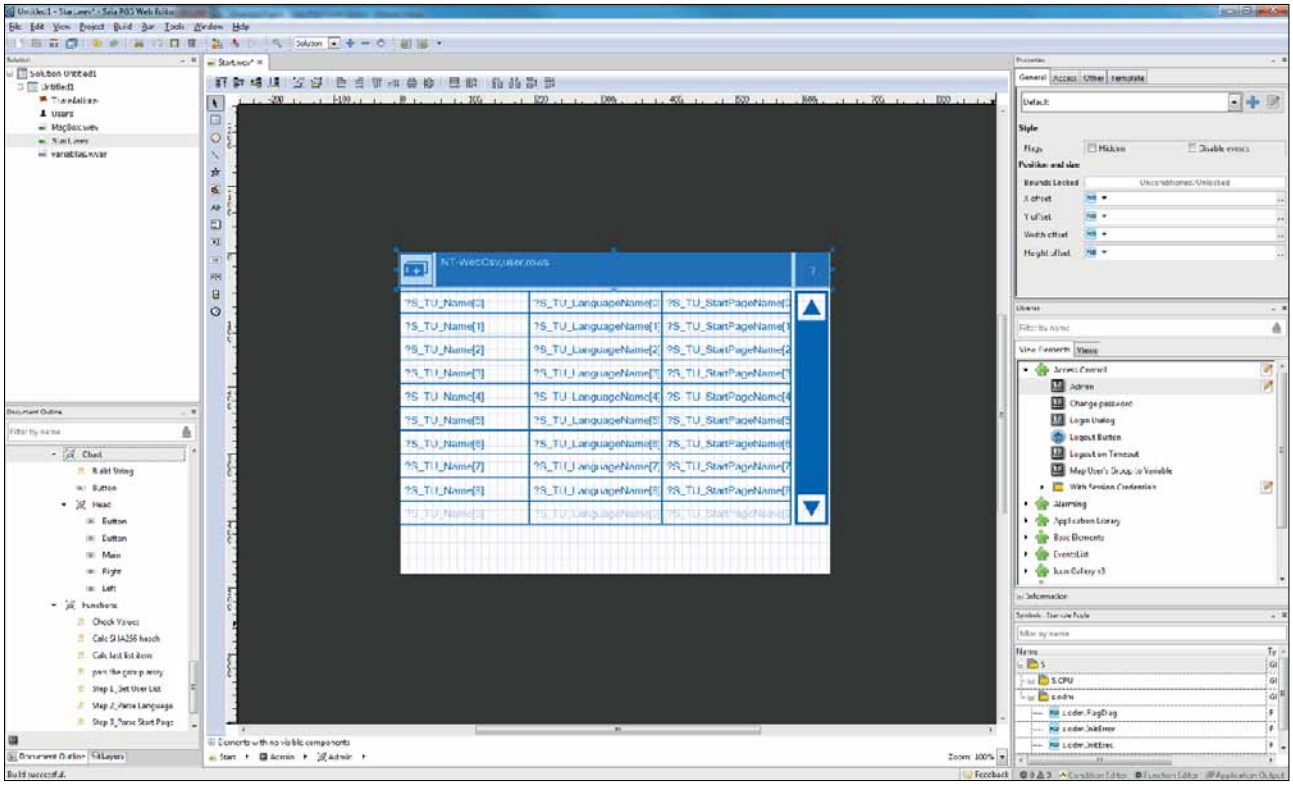


Schermata iniziale del Saia PG5® Web Editor 8

Saia PG5® Web Editor: semplice, intuitivo ed efficiente

La progettazione di pagine web dinamiche, con un normale editor HTTP, è laboriosa e richiede uno specifico know-how (conoscenza approfondita di programmazione in HTTP e Java). Per garantire che questa tecnologia innovativa non rimanga appannaggio di una ristretta cerchia di specialisti, con il Saia PG5® Web Editor, SBC offre all'utente un tool software semplice da utilizzare per la generazione di pagine web. Il Web Editor viene utilizzato per creare pagine web, basate su Java, semplici ed efficienti, con il posizionamento e la parametrizzazione di oggetti fatti appositamente su misura per il web server PCD. L'utilizzo dell'editor è intuitivo e non richiede conoscenze di programmazione HTTP o Java. L'integrazione ottimale nella Saia PG5® Controls Suite e il conseguente accesso diretto a tutti i simboli, la potente gestione delle macro per generare le proprie macro riutilizzabili e molte altre funzioni utili per la generazione di efficienti pagine web, riducono in modo significativo i costi di progettazione rispetto ad altri editori.

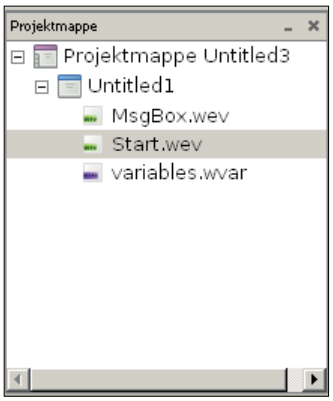
Il tool si basa sull'ambiente di automazione. L'area di utilizzo include visualizzazioni di sistema, funzioni di allarme e trend o anche solo una pagina di servizio. La completa integrazione in Saia PG5® Core, in combinazione con i controllori Saia PCD®, garantisce un metodo di lavoro particolarmente efficiente.



Il Saia PG5® Web Editor produce visualizzazioni web attraenti, senza alcuna conoscenza di web design.

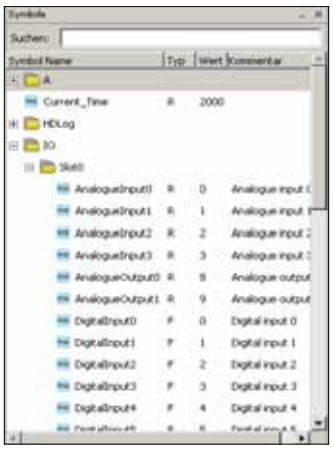
Il Web Editor dispone di uno spazio di lavoro chiaro e regolabile per poter lavorare in modo efficiente. Essenzialmente, l'area di lavoro comprende il menu/barra delle istruzioni, View Editor (area di disegno) e le finestre. Grazie alla tecnologia «docking window», l'utente può posizionare liberamente e mostrare/nascondere le finestre come desidera.

Le finestre più importanti sono descritte di seguito:



Finestra Web Editor: Cartelle del progetto

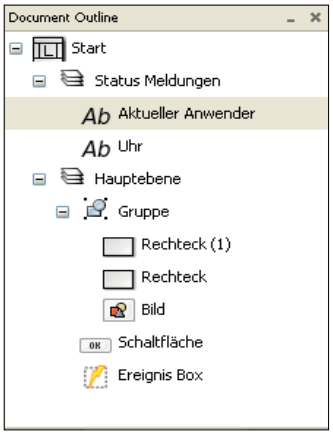
Il Project Folder mostra la struttura del progetto e dei file. Questa cartella può contenere progetti Web Editor multipli con diversi tipi di dati. I tipi dei file sono indicati in modo chiaro e sono ordinati in una struttura ad albero.



Finestra Web Editor: Simboli

I simboli sono presi dal progetto PG5 configurato e aggiornati automaticamente.

La finestra ha una funzione di ricerca per trovare i simboli in modo rapido.



Finestra Web Editor: Document Outline

La finestra «Document Outline» fornisce una vista panoramica della struttura attualmente visualizzata.

Con questa finestra, si può selezionare direttamente un elemento, indipendentemente dal gruppo o dal livello.

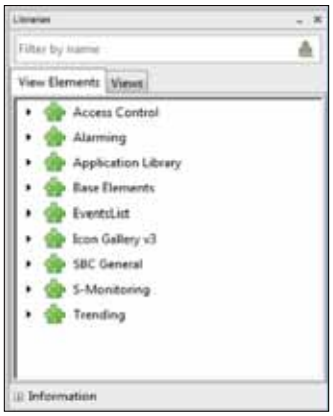
Finestra Web Editor: Livello

Questa finestra fornisce una panoramica di tutti i livelli attualmente aperti. I livelli si possono creare, spostare o cancellare. Tutti i livelli, compreso lo sfondo e la visualizzazione in primo piano, si possono nascondere per una maggiore chiarezza.

Finestra Web Editor: View Properties

Nella finestra «Properties», le proprietà e il comportamento di oggetti, in fase di runtime, sono configurati rapidamente e facilmente con solo pochi clic.

La finestra è suddivisa in quattro aree.

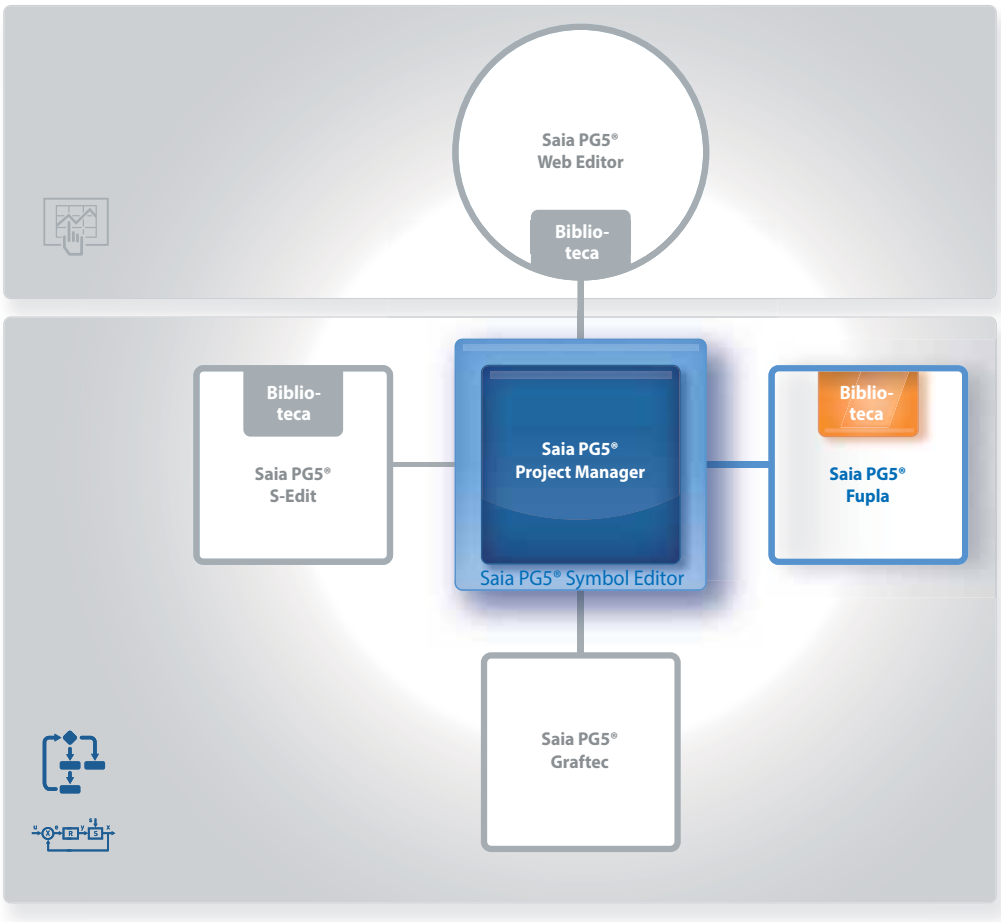


Finestra Web Editor: Libreria

Tutti gli elementi, le immagini e i modelli disponibili sono elencati nella finestra Libraries.
Come per la finestra «Symbols», si può condurre una ricerca anche nella finestra Libraries.
Cliccando due volte su un elemento, questo si aggiunge alla visualizzazione aperta.

1.1.1.3 Saia PG5® Core | Esempio applicativo

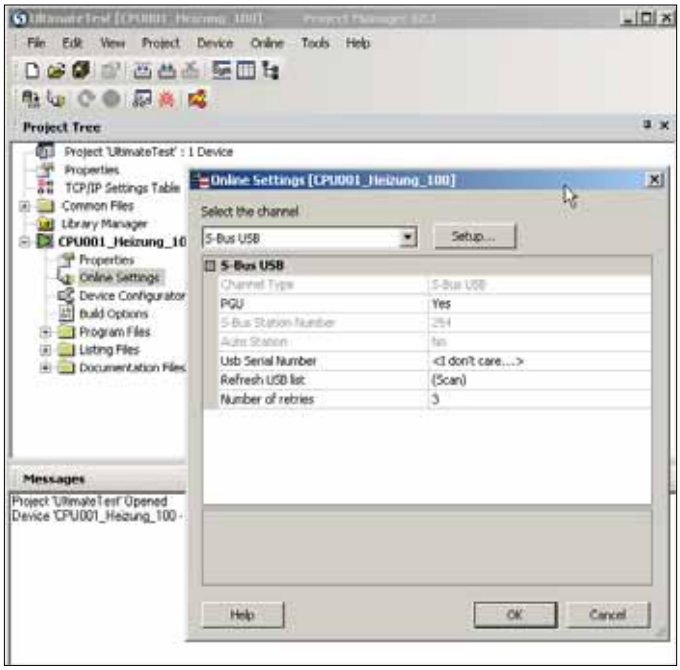
Con Saia PG5® Core, si possono affrontare tutte le attività di misura, controllo e regolazione su macchine e impianti. I componenti grafici applicativi forniti, supportano l'utilizzo del Saia PCD® Automation Server (web + IT) e delle funzioni logiche/calcolo. Le funzioni di base del Saia PG5® Core sono mostrate di seguito utilizzando una logica semplice.



Nell'esempio applicativo seguente, vengono utilizzati solo i tool Saia PG5® Core, illustrati a colori.

Per iniziare un nuovo progetto, nel Saia PG5® Project Manager si deve creare un nome e una descrizione. In questo nuovo progetto appena creato, uno dei primi passi deve essere quello di configurare la comunicazione (PC ↔ PCD).

Si devono configurare le «Online Settings» (impostazioni online) in modo da creare una comunicazione(PC ↔ PCD).



Online Settings: Selezione del canale di comunicazione

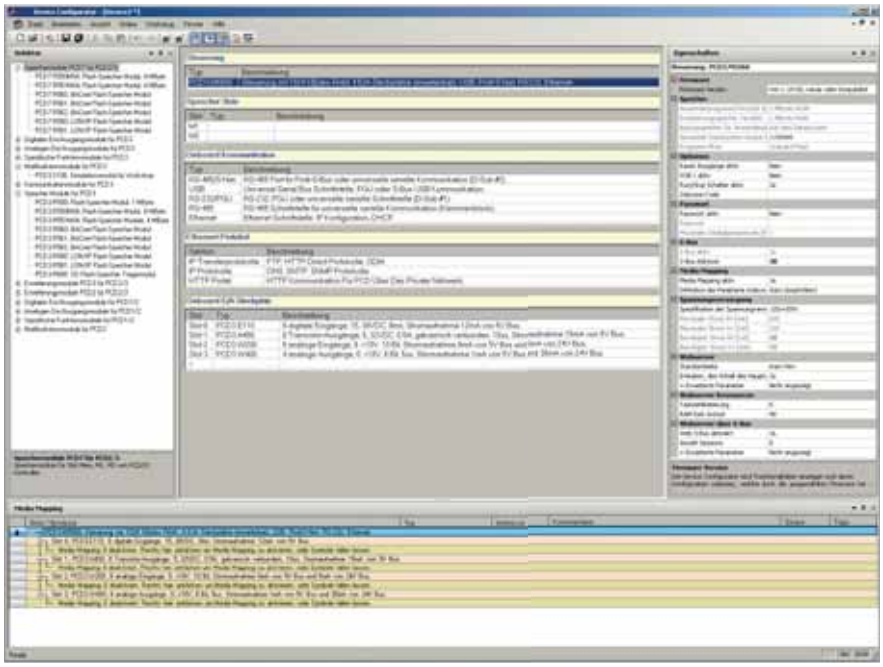
Online Settings

Select the channel: Selezionare un canale di comunicazione fra il PC e il controllore Saia PCD®.
È possibile scegliere fra i seguenti canali:

- PGU Channel (RS-232)
- S-Bus Channel (seriale)
- S-Bus Modem Channel
- SOCKET Channel (TCP/IP)
- S-Bus USB Channel
- Profi-S-Bus Channel

Setup: Configurazione dei canali

La selezione del controllore e la conseguente configurazione sono eseguite dal Device Configurator. Il Device Configurator presenta diverse finestre: «Device View», «Selector», «Properties» e «Media Mapping». La finestra «Device View» ha un menu contestuale. Il menu presenta diverse opzioni, come ad esempio: il controllore, gli slot di memoria, la comunicazione integrata, il protocollo Ethernet e gli slot di I/O a bordo. I relativi componenti sono selezionati nella finestra «Device View» e tutti i parametri associati sono visualizzati sulla destra nella finestra «Properties». I parametri editabili si possono modificare da qui. Se, per esempio, il dispositivo PCD3. M5540 è stato selezionato nella finestra «Device View», le impostazioni hardware vengono visualizzate nella finestra «Properties». Tutti i moduli che si possono inserire in uno degli slot sono elencati nella finestra «Selector». Questo include i moduli di I/O digitali e analogici, i moduli di comunicazione, i moduli di I/O di espansione, ecc. I moduli si possono prendere dalla finestra «Selector» e inserire negli slot del dispositivo, selezionando il relativo slot e cliccando due volte sul modulo nella finestra «Selector». Le proprietà del modulo sono configurate tramite la finestra «Properties».

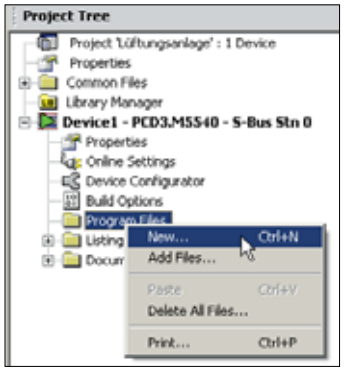


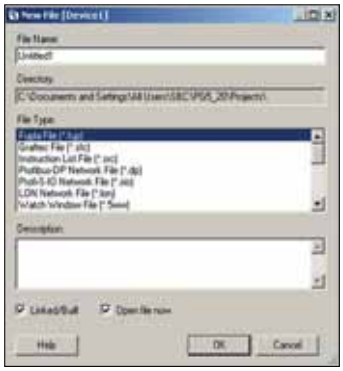
Device Configurator con le finestre più importanti

La finestra «Media Mapping» mostra i nomi dei simboli per tutti gli ingressi e le uscite. Qui avviene anche la configurazione dei segnali analogici. Questa finestra può essere visualizzata e/o nascosta tramite il menu «View» → «Media Mapping». Dopo che si sono eseguite le impostazioni, la configurazione si deve caricare nel controllore.

Dopo aver eseguito le impostazioni hardware, si può creare un nuovo file di programma. Cliccare con il pulsante destro del mouse su «Program Files», quindi «New» nel successivo menu di selezione.
Si apre la finestra di dialogo «New file». Immettere un nome per il file. Assicurarsi che sia selezionato il file Fupla (*.fup) come tipo di file e chiudere la finestra di dialogo con «OK».

→ Il file Fupla è stato creato, ora si può creare il programma utente con gli FBox.



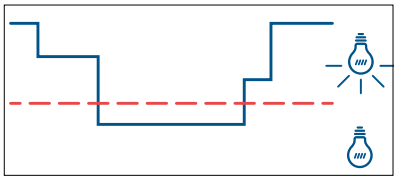


Creazione di un file Fupla

Visualizzazione intuitiva sotto forma di schema a blocchi funzionali

I programmi utente si possono creare con vari FBox senza alcuna conoscenza approfondita della programmazione. Questi si possono liberamente visualizzare nell'Editor Fupla.

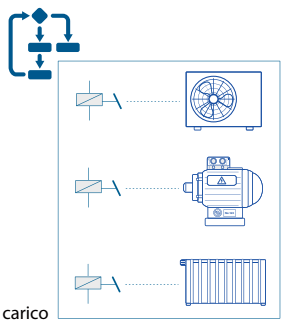
In questo esempio, i valori prestazionali dei singoli contatori di energia sono continuamente monitorati e i valori di massimo e di minimo salvati per più giorni, settimane o anche anni. La tensione e la potenza vengono confrontate con valori limite impostabili. Se un valore viene superato, si aziona un'uscita a relè, che si può utilizzare, ad esempio, per comandare una lampada di segnalazione o iniziare una sequenza di distacco del carico di punta. Inoltre, si può inviare un'e-mail di notifica a uno specialista.



Monitoraggio dei valori prestazionali

Un estratto del distacco del carico è spiegato e presentato di seguito.
Qui sono trattati solo gli FBox più importanti.

Dovrebbe essere chiaro che una logica semplice si può implementare già con gli FBox presenti nel Saia PG5® Core.

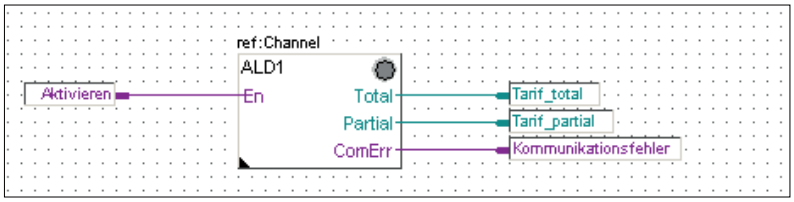


Distacco del carico

Contatori di energia S-Bus

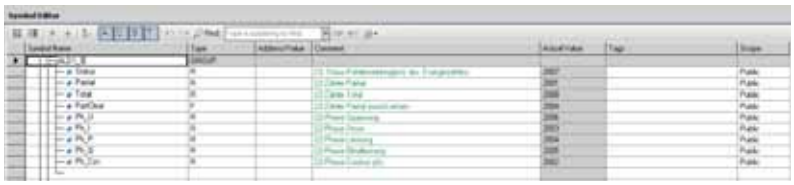
Questo FBox viene utilizzato per leggere il contatore di energia con S-Bus.

Il contatore di energia fornisce la potenza attuale e i consumi dei sistemi collegati. Per l'esempio precedente, vengono utilizzate la potenza e la tensione.



FBox – contatore di energia S-Bus

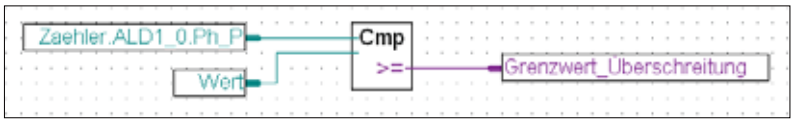
Nel «Symbol Editor» si possono vedere quali etichette e flag si possono utilizzare.



Symbol Editor

FBox aritmetici - Comparatore

Valore maggiore o uguale a: l'uscita binaria viene impostata se l'ingresso superiore è maggiore o uguale all'ingresso inferiore. In caso contrario, l'uscita binaria non è attivata. → Segnale in uscita se il valore limite viene superato

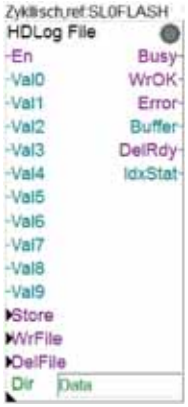


FBox – comparatore

Acquisizione dati

L'FBox HDLog registra fino a 10 valori per una valutazione dei dati storici. I valori, prima sono salvati in un buffer (RAM DB) e scritti in un file CSV in funzione della parametrizzazione. Per esempio, i file risultanti si possono inoltrare via e-mail (vedi sotto la famiglia degli FBox di comunicazione e-mail), leggere tramite accesso FTP o leggere e visualizzare tramite un'applicazione web.

Nel nostro esempio, la gestione dei dati d'energia viene effettuata con questo FBox.

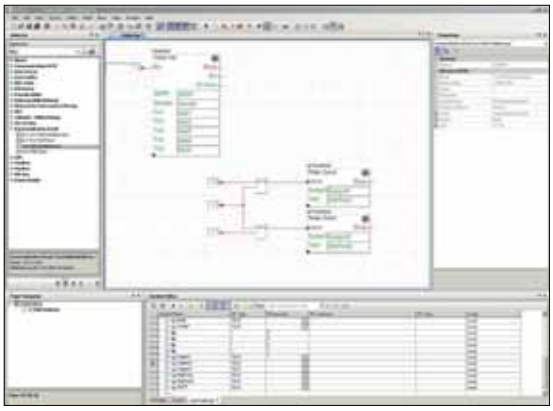


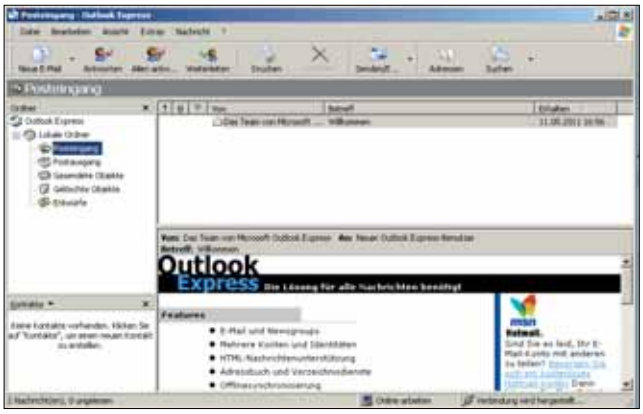
HDLog-FBox

E-mail

La funzione e-mail e il client SMTP integrato (Simple Mail Transfer Protocol) consentono ai controllori PCD l'invio di informazioni di processo e di sistema a un server di posta elettronica tramite l'interfaccia Ethernet. Messaggi di allarme, di servizio e di stato, o qualsiasi altra informazione necessaria del processo, si possono quindi inviare per e-mail a un centro di gestione e/o al personale di servizio. I dati salvati in precedenza vengono inviati come allegato. Sono forniti dei comodi FBox Fupla, al fine di utilizzare le funzioni e-mail.

Così, nel nostro esempio, il superamento dei valori limite può essere segnalato direttamente al personale responsabile.





Invio di e-mail con il PCD

Gli FBox sopra citati, si devono ora posizionare nel programma Fupla descritto, configurare e collegare tra di loro.

→ Abbiamo dunque terminato un programma Fupla.

Rebuild All Files

Generazione di un programma (Build)

Affinché il programma generato possa essere letto ed eseguito dal PCD, esso deve essere generato nel Project Manager via menu → Device → «Rebuild All Files», oppure utilizzando il pulsante «Rebuild All Files» nel Fupla-Editor o nel Project Manager (compilazione, assemblaggio e collegamento).

I risultati dei vari passi di preparazione del programma (compilazione, assemblaggio e collegamento) sono visualizzati nella finestra dei messaggi.

Se il programma è stato editato correttamente, la fase di Build viene completata con il messaggio: Build successful. Total errors 0 Total warnings 0

Se dovessero sorgere degli errori, questi vengono visualizzati come messaggi di errore. Con un doppio click sul messaggio di errore, l'errore occorso viene facilmente localizzato nel programma utente.

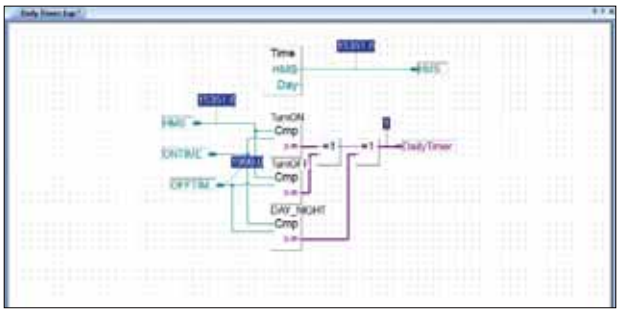
Download Programma

Trasferimento del programma nel PCD (download)

Il programma utente è pronto e si deve ora trasferire dal PC al Saia PCD®. Questo viene fatto premendo il tasto «Download Programm» o con il menu di comando «Online-Download-Programm» nel Project Manager.

In caso di problemi di comunicazione, si devono controllare le impostazioni di configurazione (Online Settings), così come la connessione con il cavo USB fra PC ↔PCD.

Non appena una funzione di sistema viene realizzata con gli FBox ed è stata trasferita nel controllore, i valori correnti del progetto si possono visualizzare utilizzando «Go online/offline».



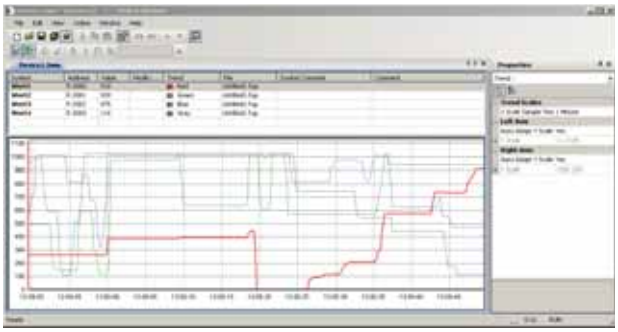
Fupla-Programm – «Go online»

«Go online» permette la visualizzazione dei valori correnti del progetto.

Se è attivato «Go online», tutte le connessioni binarie mostrano lo stato corrente tramite lo spessore della linea:

Linea sottile «viola»: Stato = 0
Linea spessa «viola»: Stato = 1

Con un click sulla linea, si può visualizzare anche il valore corrente. Questo vale anche per i valori analogici.



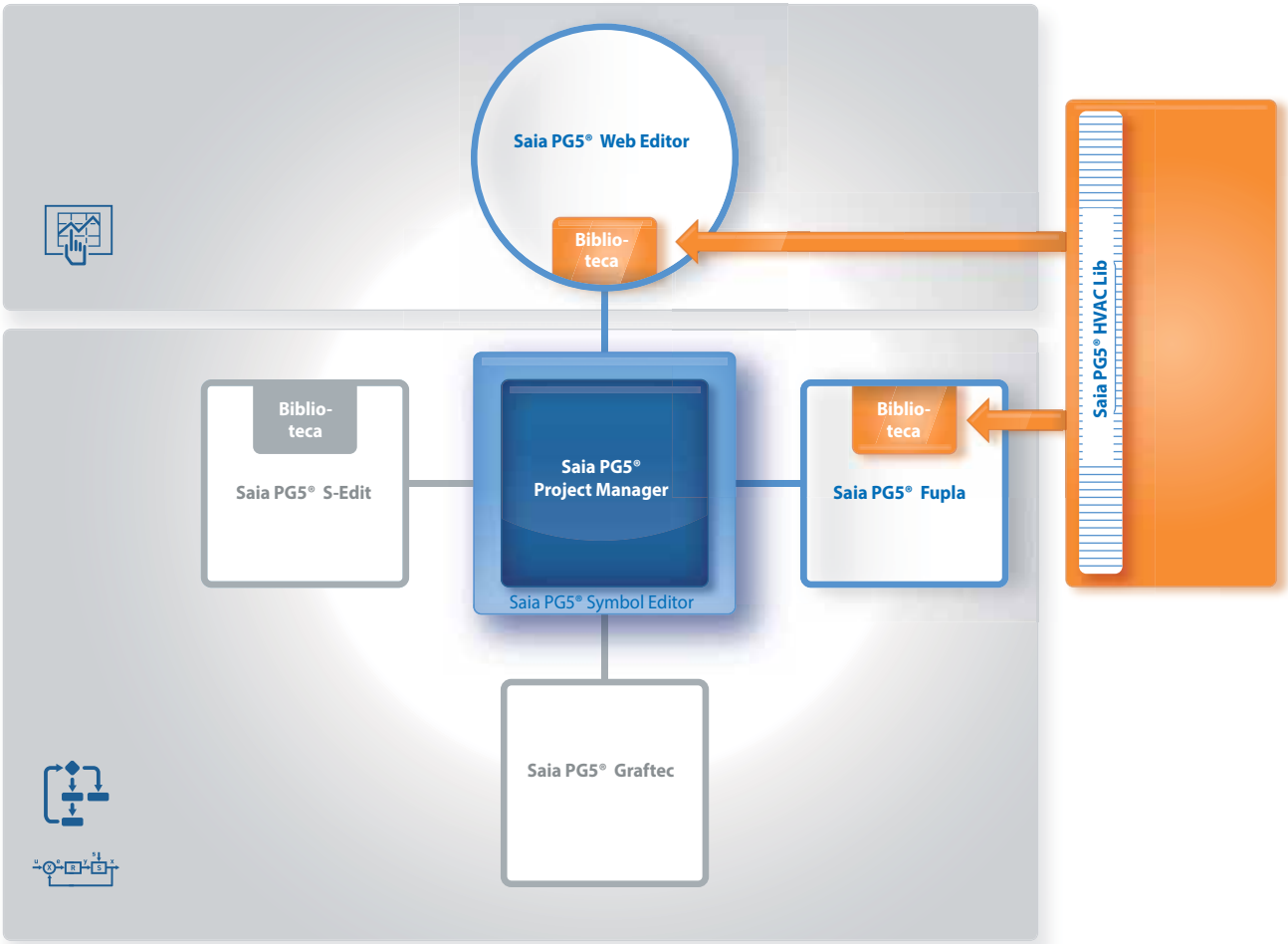
Watch Window

Mediante la Watch-Window è possibile visualizzare i dati online selezionati, come ad esempio: lo stato degli ingressi/uscite o il contenuto di variabili delle diverse pagine Fupla da visualizzare per un certo periodo di tempo. Qui si possono visualizzare e anche modificare i dati.

I dati si possono introdurre manualmente o importare utilizzando il comando Copy/Paste o Drag-and- Drop. Una compilazione (Build) eseguita con successo del programma PG5 aggiorna automaticamente i simboli con i loro nuovi indirizzi. Questo funziona anche con la finestra di Watch Window aperta.

1.1.2 Saia PG5® Moduli HVAC e loro utilizzo

1.1.2.1 Moduli HVAC



Saia PG5® Core + Librerie HVAC. La visualizzazione è creata utilizzando il Web Editor.

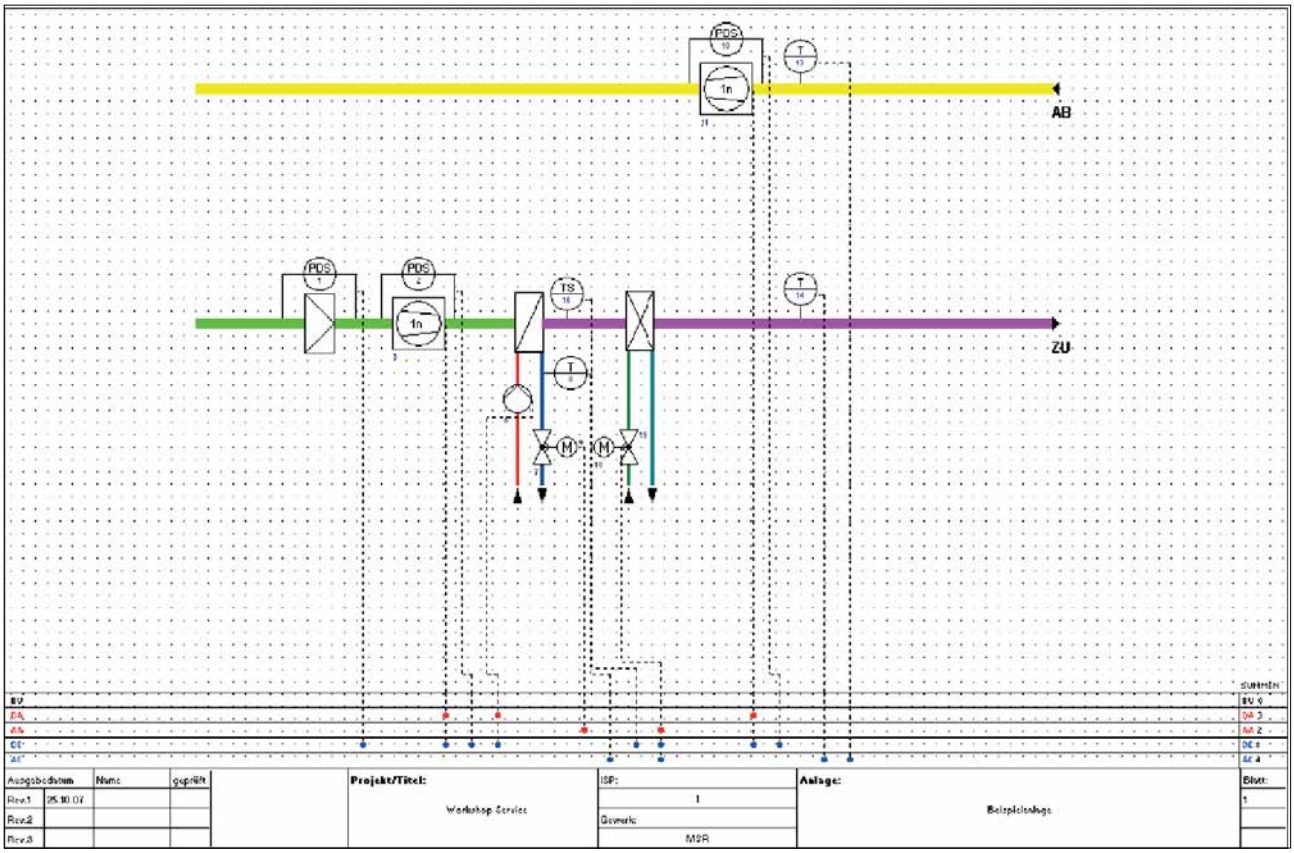
Con gli FBox inclusi nel pacchetto Saia PG5® Core, si possono già implementare la maggior parte delle funzioni di programma. In aggiunta, sono disponibili altre librerie per aree speciali di utilizzo. La libreria HVAC, per esempio, contiene un'efficiente collezione di moduli di controllo complessi (FBox) per i sistemi dei settori del riscaldamento, ventilazione ed aria condizionata. Queste funzioni semplificano la progettazione dei sistemi tecnologici degli edifici.

La libreria HVAC contiene i seguenti gruppi di FBox

- **Analog**: blocchi funzionali per la scalatura individuale di ogni singolo ingresso o uscita analogica
- **Clock**: programma giornaliero, programma settimanale, programma annuale, orologio con più periodi di commutazione in un FBox, festività nazionali, spegnimenti mensili o periodi di commutazione uno dopo l'altro nella stessa giornata, nonché gli FBox per leggere e scrivere i dati dell'orologio
- **Controllers**: regolatori a due punti, regolatori a tre punti, carico della caldaia, regolatori P, PZ, PI, PID, P-PI, P-PID, miscelatori d'aria in entrata, sequenze di regolazione, sequenze di miscelazione
- **Electric**: FBox per il controllo dell'illuminazione, il controllo oscuramento finestra e commutazioni a gradini
- **Energy**: contatori di energia, contatori d'impulsi, situazione mensile, entalpia, commutazione avvio/spegnimento riscaldamento, distacco del carico
- **Filters**: filtro, limite, limitazione della rampa, media dei valori di misura, zona morta, zona morta con ritardo, zona zero, isteresi
- **General**: FBox per funzioni numeriche, funzioni binarie, allarmi, monitoraggio, motori, protezione contro bloccaggio e antigelo, stati di processo, interruttori e conversione dei tipi di dato
- **Init**: inizializzazione delle sottofunzioni della libreria HVAC
- **Test**: simulazione dei valori e degli stati della libreria HVAC
- **Setpoint**: curva di calore, richiesta di riscaldamento, dispositivo di setpoint, setpoint della rampa, regolazione del setpoint

1.1.2.2 **Esempio applicativo della libreria HVAC**

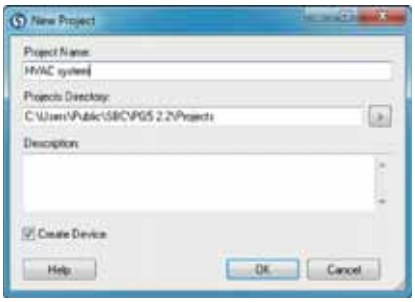
La libreria di FBox HVAC è utilizzata per l'implementazione di un sistema HVAC nel seguente esempio. Il sistema seguente dovrebbe essere controllato e regolato da un PCD. L'implementazione del programma Fupla è visualizzata chiaramente nelle poche pagine successive, con istruzioni passo-passo.



Esempio applicativo dei moduli HVAC – sistema HVAC

Per iniziare, si deve creare un nuovo progetto nel Saia PG®5 Project Manager. In questo esempio, non deve essere fatto nessun aggiustamento nel «Device Configurator». Questo esempio serve solo a dimostrare l'utilizzo e l'applicazione degli FBox HVAC.

Al progetto viene assegnato un nome appropriato e una descrizione.



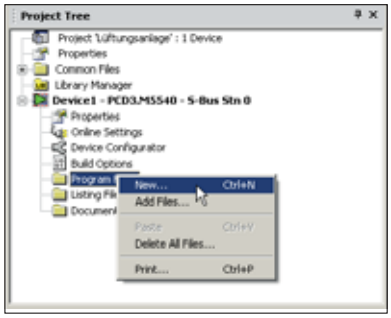
Assegnazione del nome del progetto

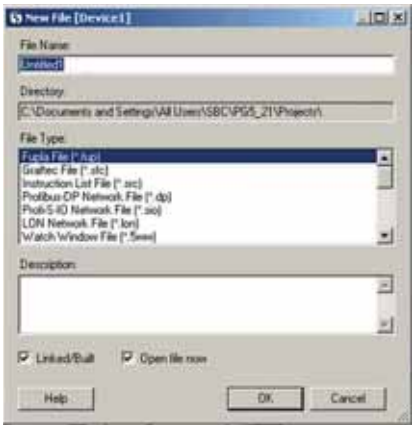
Dopo aver creato un progetto, si deve creare un nuovo file di programma.

Per fare ciò, cliccare con il pulsante destro del mouse su «Program Files» e poi «New» nel menu di selezione seguente.

Si apre la finestra di dialogo «New file». Inserire «Ventilazione» come nome file, per esempio. Assicurarsi che sia selezionato il file Fupla (*.fup) come tipo di file e chiudere la finestra di dialogo con «OK».

Ora aprire il programma Fupla cliccando due volte sul file creato.

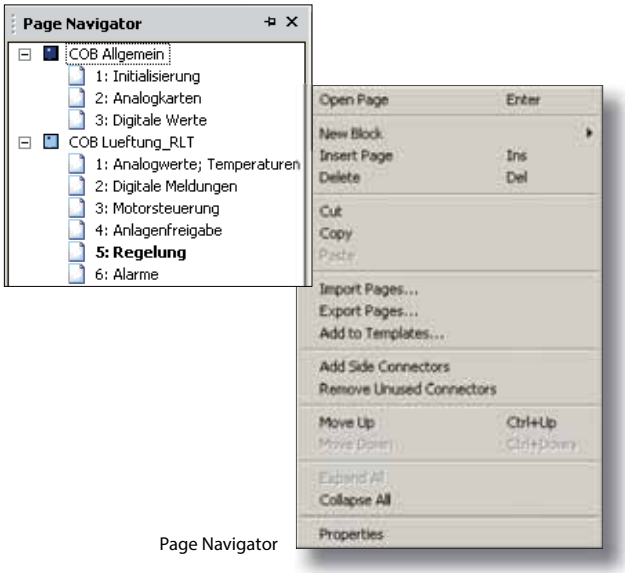




Creazione di un file Fupla e assegnazione del nome

Il progetto richiede 2 COB con un totale di 9 pagine Fupla.

Cliccare con il tasto destro del mouse sul COB per aprire la finestra «Properties» a fianco. Qui ci sono le istruzioni per la creazione di nuove pagine («Insert Page») o per assegnare un nome («Properties»).

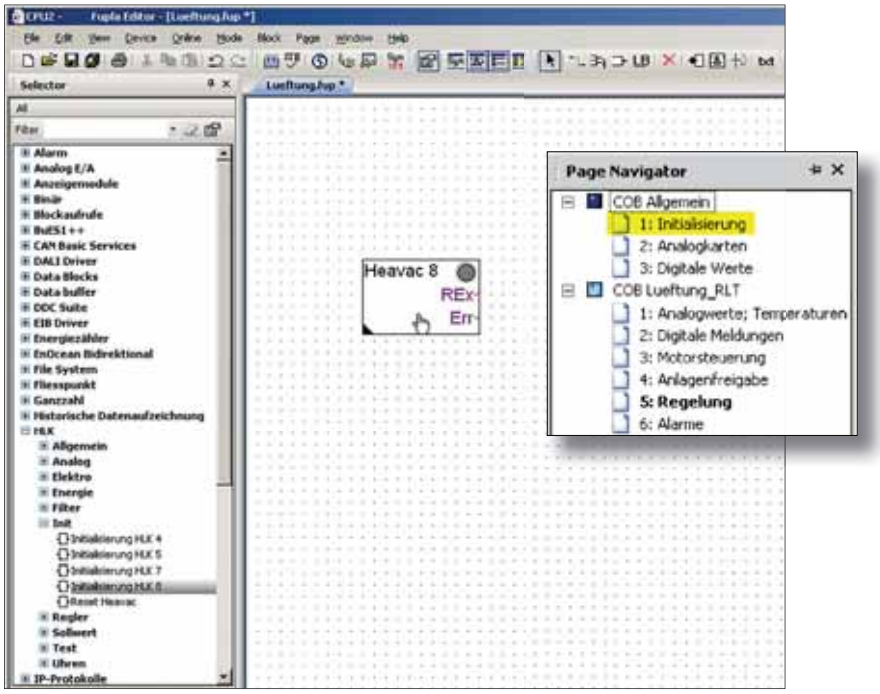


Page Navigator

Inizializzazione

Se l'utente desidera utilizzare gli FBox della libreria HVAC, deve inserire un FBox di inizializzazione HVAC all'inizio del file Fupla.

Con questo FBox di inizializzazione vengono impostate diverse proprietà comuni degli FBox HVAC, come il comportamento dell'FBox dopo il caricamento o il comportamento di avvio all'accensione del PCD.



Inizializzazione degli FBox

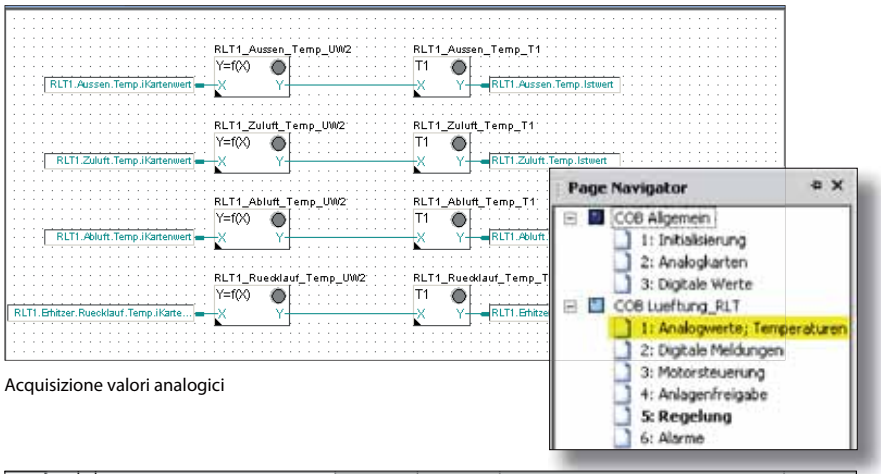
Acquisizione dei valori analogici

Si devono acquisire i valori di temperatura esterna, aria di mandata e di scarico e il flusso di ritorno. Per fare ciò, viene posizionato 4 volte nella pagina l'FBox Conversion2 dalla famiglia di FBox HVAC General, poi vengono posizionati accanto a ciascun FBox, gli FBox Filter T1 della famiglia HVAC Filters.

Devono poi essere connessi tra loro gli FBox e i connettori.

Assegnare un nome agli FBox (cliccare due volte su FBox – Properties → Name).

Creare i simboli nel Symbol Editor e spostarli nei Connettori con drag-and-drop.



Acquisizione valori analogici

Aussen	GROUP			
Temp	GROUP			
iKartenwert	R		Wert aus der Analogeingangskarte	Public
Istwert	R		Physikalischer Wert	Public

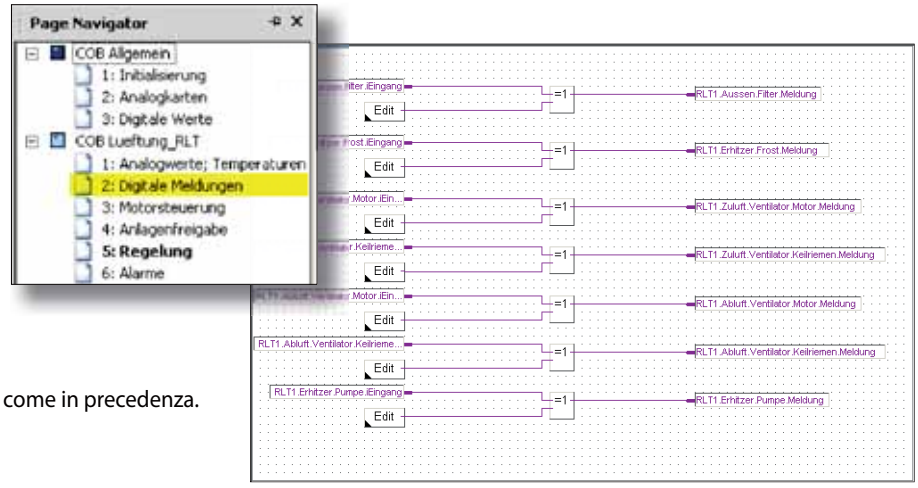
Symbol Editor

Acquisizione dei rapporti

Si devono acquisire i sette rapporti per filtro, protezione antigelo e motori.

Posizionare dalla famiglia di FBox HVAC Test (scheda «Application»), l'FBox Binary Editor, come mostrato sulla pagina, quindi gli ingressi FBox XOR 2–10 della famiglia FBox Binary Arithmetic (scheda «Standard») e spostarli sui due ingressi

Aggiungere i simboli dal Symbol Editor come in precedenza.



Messaggi digitali

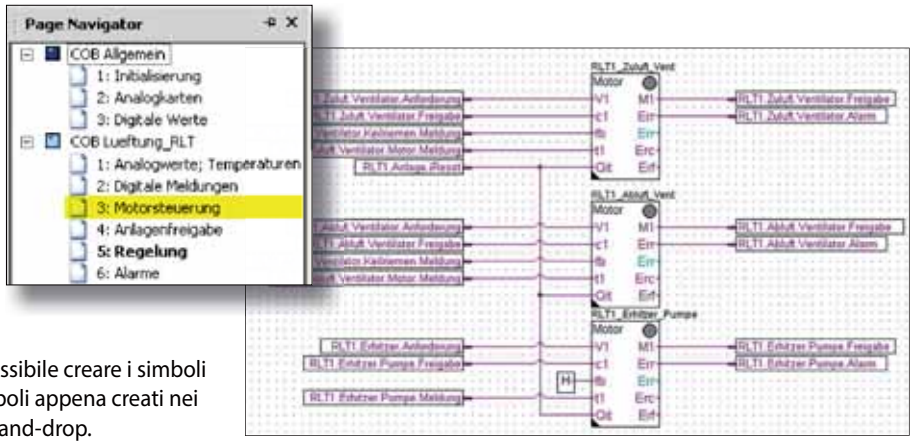
Controllo motori

Posizionare l'FBox Motor a un livello speed+ Quit della famiglia FBox HVAC General (scheda «Application») sulla pagina per tre volte come mostrato.

Posizionare gli ingressi/uscite sull'FBox utilizzando il pulsante dal menu «Connector», come illustrato.

Visualizzare il Symbol Editor utilizzando F5.

Creare un nuovo sotto-gruppo. È ora possibile creare i simboli nel sotto-gruppo. Quindi spostare i simboli appena creati nei Connettori sulla pagina Fupla con drag-and-drop.



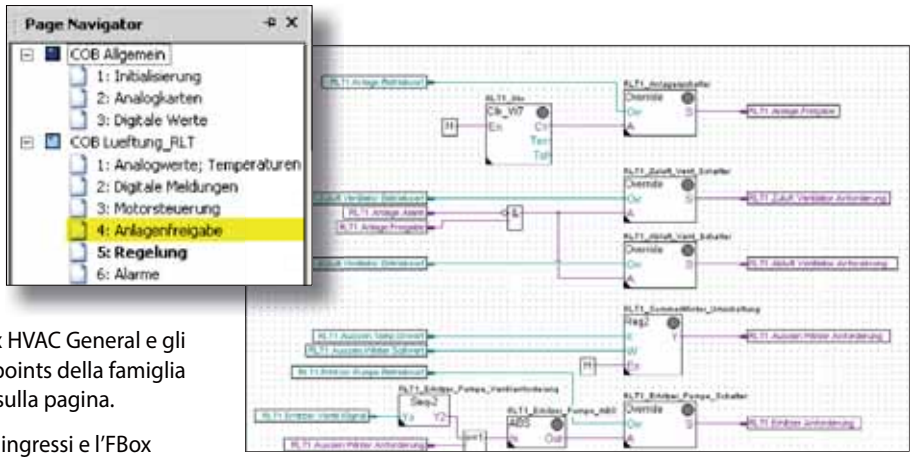
Controllo motori

Realizzazione del sistema

Il sistema dovrebbe essere collegato tramite un orologio e la pompa tramite la temperature esterna.

Posizionare l'FBox Clock 7 days della famiglia FBox HVAC Clocks (scheda «Application») e l'FBox Override 1 Stage della famiglia FBox HVAC General sulla pagina, quattro volte come mostrato. Posizionare l'FBox Anti-blocking pump dalla famiglia FBox HVAC General e gli FBox Controller 2 points e Sequence 2 points della famiglia FBox HVAC Controllers come mostrato sulla pagina.

Posizionare l'FBox Set H, l'FBox O 2–10 ingressi e l'FBox E 2–10 ingressi della famiglia FBox Binary Arithmetic sulla pagina come mostrato. Impostare il Connector, come qui accanto nella pagina e collegare gli elementi tra loro.

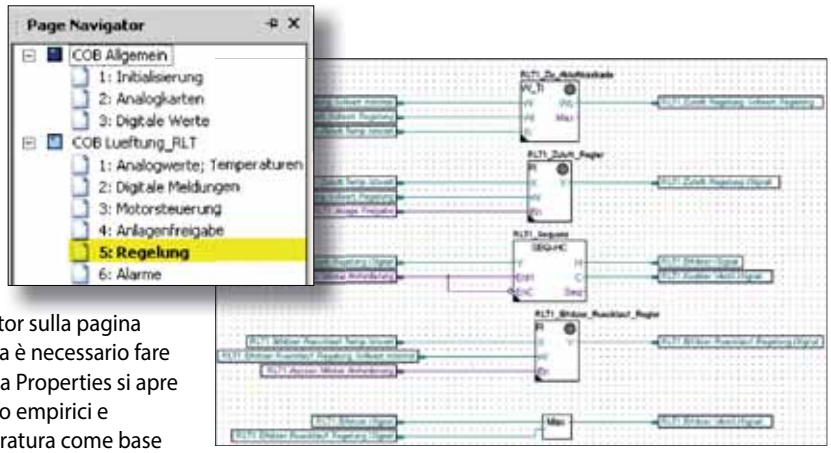


Realizzazione del sistema

Regolazione

Il sistema dovrebbe ricevere, come regolazione, le temperature dell'aria di mandata/scarico di cascata.

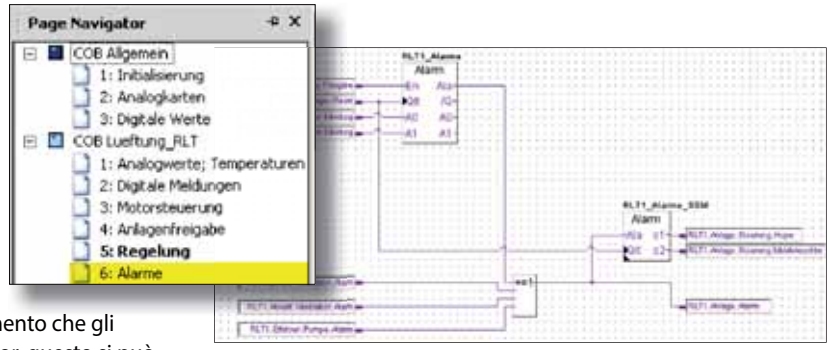
Posizionare l'FBox W/Ambient temperature dalla famiglia FBox HVAC Set-Points e l'FBox Controller PI e l'FBox Sequence Master HC dalla famiglia FBox HVAC Controllers sulla pagina come mostrato. Posizionare l'FBox Maximum dalla famiglia FBox Integer Arithmetics e Connector sulla pagina come mostrato. Collegare gli elementi tra loro Ora è necessario fare alcune impostazioni di base negli FBox. La finestra Properties si apre cliccando con il mouse sull'FBox. Tutti i valori sono empirici e possono essere utilizzati per controllare la temperatura come base per la regolazione. Ovviamente questi valori devono essere adattati in base al comportamento della regolazione durante il funzionamento.



Regolazione

Gestione degli allarmi

Abbiamo ancora bisogno di gestire i messaggi come allarmi. Posizionare l'FBox Alarm screen 1–10 dalla famiglia degli FBox HVAC General con due ingressi e l'FBox Alarm sulla pagina come illustrato. Poi, posizionare l'FBox OR 2-10 ingressi dalla famiglia degli FBox Binary Functions con quattro ingressi, impostare il Connector e collegare tutti gli elementi come illustrato. L'FBox con nome RLT1_Alarme salva l'allarme finché non viene riconosciuto. Dal momento che gli allarmi del motore sono già salvati nell'FBox Motor, questo si può connettere mediante l'FBox OR all'FBox RLT_Alarme_SSM. L'FBox RLT_Alarme_SSM è progettato per fornire una notifica di allarme visivo e acustico. L'uscita S1 si resetta al riconoscimento e l'uscita S2 commuta da luce lampeggiante ad accesa permanente. Solo quando l'allarme scompare, l'uscita S2 si spegne.



Allarmi

Ingressi e uscite fisiche per il test

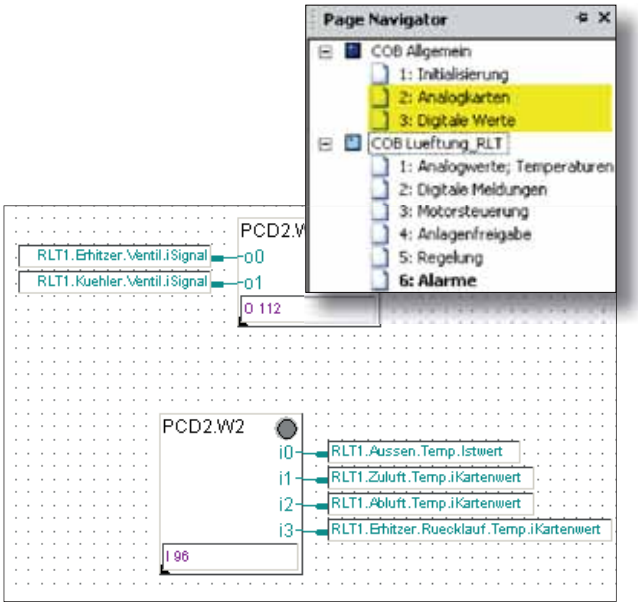
In Selettore FBox Register All o Application, selezionare la famiglia HVAC analogica. Posizionare l'FBox PCD2.W4 e trascinarlo su due ingressi. Posizionare l'FBox PCD2.W2 e trascinarlo su quattro uscite. Connettere tutti gli ingressi e le uscite dell'FBox. Introdurre O 112 nell'FBox PCD2.W4. Deve esserci uno spazio dietro la O, in modo che si possa identificare l'uscita esatta. Lo stesso vale per gli I, F, R ecc. Immettere I 96 nell'FBox PCD2.W2. Muovere i simboli associati con il drag-and-drop dal Symbol Editor al Connector degli FBox.

Posizionare l'FBox Override digital dalla famiglia FBox HVAC General sulla pagina come mostrato. Impostare i connettori e collegare tutti gli elementi come mostrato. Nel Symbol Editor, aggiungere il nome simbolo I0 e 0 come indirizzo.

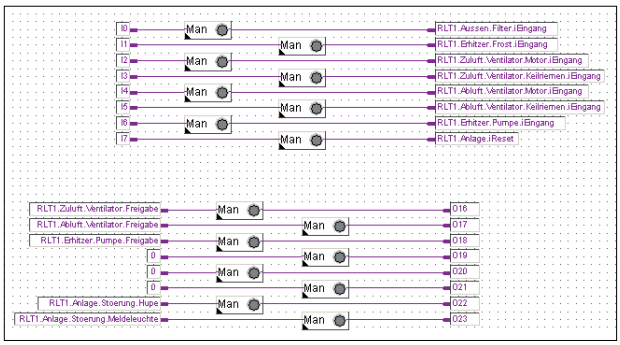
Ritornare al nome simbolo e inserire ..7 dietro l'indirizzo I0 e fare clic su Enter. Il Symbol Editor crea automaticamente i simboli da I1 a I7 con l'indirizzo pertinente. Ripetere questo per le uscite digitali O16…23 con indirizzo da 112 a 119. Spostare ora i simboli appena creati con i connettori sulla pagina Fupla, tramite drag-and-drop.

I simboli sono ora collegati agli ingressi e uscite ed è possibile eseguire il test.

Il programma Fupla mostrato è la sintesi di un possibile esercizio del corso base sulla «building automation».



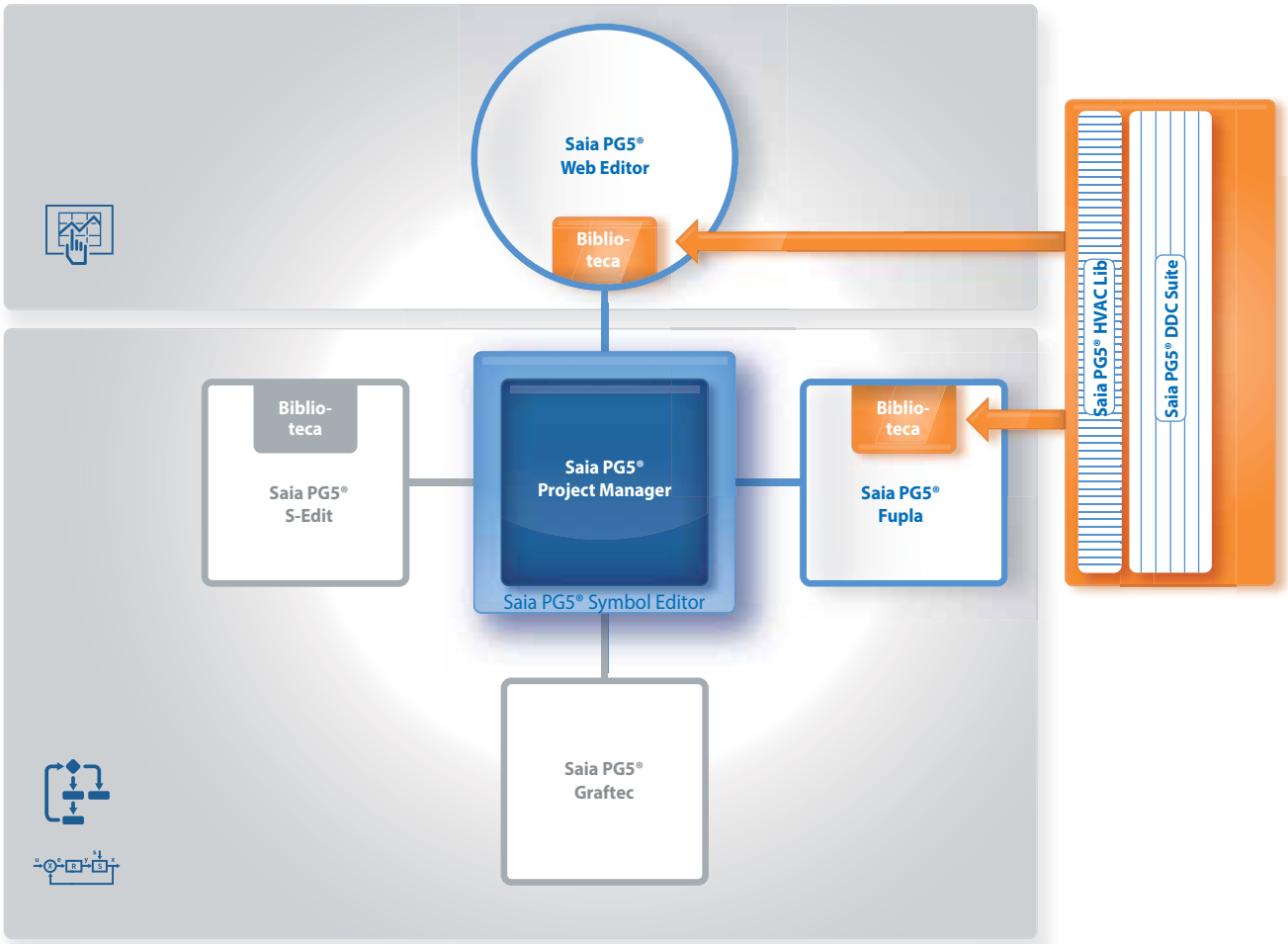
Scheda analogica



Valori digitali

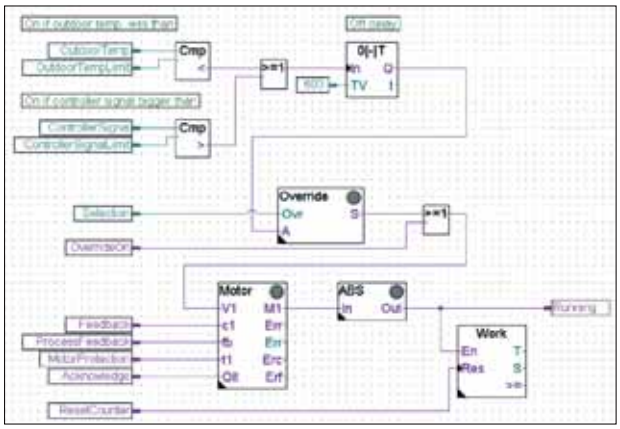
1.1.3 Aumentare l'efficienza di ingegnerizzazione utilizzando i template (modelli) del sistema

1.1.3.1 DDC Suite

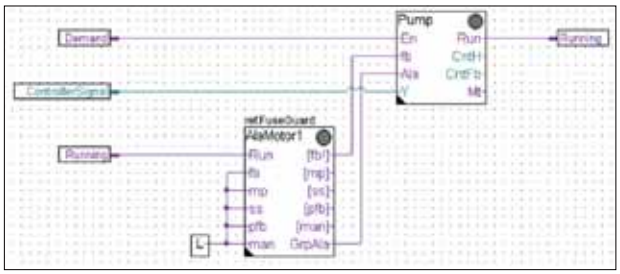


Saia PG5® Core + Libreria DDC Suite

L'utilizzo della libreria Saia PG5® DDC Suite e dei template rende la creazione delle applicazioni HVAC ancora più semplice. Strutture di programmi complesse ed elementi applicativi come, ad esempio, controllori completi di pompe, inclusi contaore o le attività di controllo per interi sistemi di ventilazione sono raggruppati insieme come template in FBox di funzioni individuali completando in modo ottimale la libreria HVAC. Ciò significa che i progetti si possono realizzare in modo efficiente.



Controllo completo di una pompa con librerie HVAC



Controllo completo di una pompa con librerie DDC Suite

Si possono già vedere una serie di benefici quando si confrontano le due pagine Fupla (HVAC e DDC Suite).

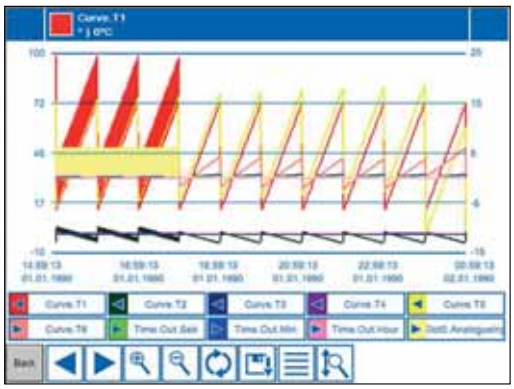
- È più facile leggere e capire il programma Fupla – meno FBox e link su una pagina
- Disposti in modo chiaro e trasparente – più facile da gestire, ad esempio, per i nuovi colleghi del team di sviluppo o di assistenza
- Facilità di manutenzione

Per l'utente della libreria DDC Suite sono disponibili le seguenti famiglie di FBox:

- **DDC Alarming:** moduli di errore per motori, protezione antincendio e componenti vari
- **DDC Analog:** FBox per l'acquisizione di valori di misura
- **DDC BACnet:** programmi orari, log di trend, loop, classe di notifiche
- **DDC Controller:** moduli di regolazione per componenti come refrigeratore, sistema di recupero calore e riscaldatore
- **DDC Controls:** attivazione motori, pompe, deflettori e azionamenti motore
- **DDC General:** FBox generali come manuale informazioni, accesso ai dati
- **DDC Initialisation:** moduli che si devono inserire una sola volta in Fupla e che forniscono funzioni di base
- **DDC Setpoint:** conversioni, setpoint
- **DDC Systems:** orologi, sistemi e interruttori aggregati

Questa libreria di FBox con FBox altamente integrati viene utilizzata da punti dati singoli e crea gruppi e simboli automaticamente.

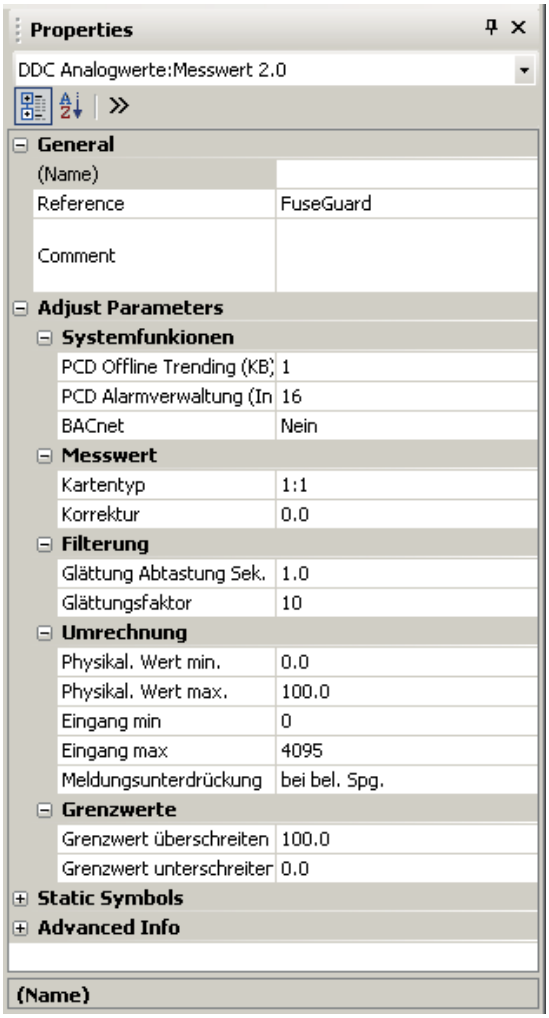
Le caratteristiche uniche della DDC Suite sono divise in 5 punti:



Trending

1. Trend integrato (storico offline)

Se, oltre al controllo vero e proprio e alla regolazione di un sistema, si devono registrare anche i dati, questo viene fatto facilmente utilizzando Saia PG5® DDC Suite. Definendo la dimensione della memoria nella finestra dei parametri oggetto, si può avviare l'acquisizione dei dati per i trend. Quando il sistema di automazione è in funzione, i dati vengono continuamente salvati nel Saia PCD® e sono disponibili per la valutazione. Inoltre, un documento (.txt), contenente tutti i dati storici parametrizzati, viene salvato nel Saia PG5® Project Manager. In questo file e possibile vedere un elenco delle impostazioni dei trend. C'è una voce per ogni trend con tutti i dettagli.

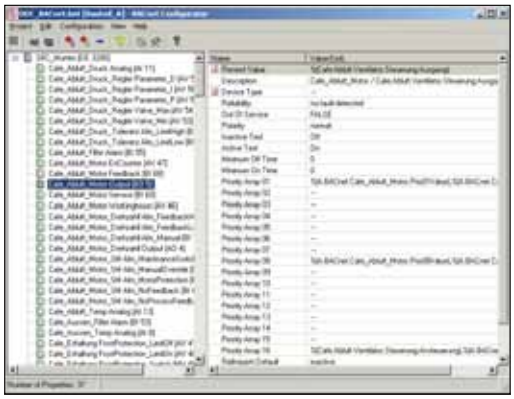


Finestra di parametrizzazione degli oggetti

Allarmi

2. Allarmi integrati

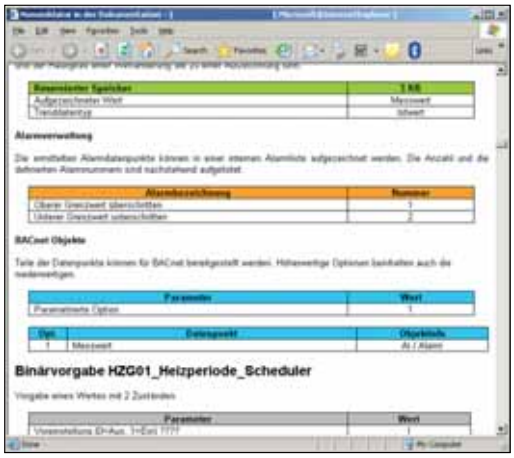
Il principio della funzione trend vale anche per le funzioni di allarme. Con la definizione del numero di allarmi, nella finestra dei parametri oggetto, gli allarmi vengono elencati in un file CSV con numero e testo. Con la versione 2.5 della DDC Suite si può creare in piena libertà direttamente da Fupla la chiave di identificazione del sistema. Lo scopo è creare la chiave di identificazione del sistema per i testi degli allarmi S-Web e BACnet® in piena libertà secondo le specifiche del programma Fupla. La chiave di identificazione del sistema può avere fino a 12 livelli. La sezione generale (livelli 1…10) è comodamente specificata da un FBox centrale. Questo FBox si può posizionare più volte. All'interno del FBox si può selezionare per cosa si deve utilizzare la chiave. Così, per esempio, si possono creare diverse chiavi per gli allarmi S-Web, il nome dell'oggetto BACnet® e la descrizione BACnet®. Se su alcune pagine Fupla, per esempio per vari sistemi, vengono utilizzati altri livelli, viene semplicemente inserito nella pagina un ulteriore FBox. Questi FBox si possono anche utilizzare quante volte si vuole e le modifiche della chiave identificativa del sistema sono valide per l'FBox successivo di questo tipo. Così si può utilizzare una chiave con un nome diverso per ogni sistema.



Configuratore BACnet

3. Generazione automatica della configurazione BACnet®

Per i progetti BACnet®, la lista degli oggetti BACnet® viene creata automaticamente, il che fa risparmiare una grande quantità di errori manuali. La generazione automatica degli oggetti BACnet® è il motivo principale per cui così tanti clienti utilizzano la DDC Suite. Nella building automation, è normale creare per tutti i sistemi la mappatura dei punti dati hardware e software relativi agli oggetti BACnet®. Questo può significare che più punti dati vengono utilizzati in un oggetto BACnet®. Così, per esempio, un'uscita binaria potrebbe ricevere esattamente lo stesso messaggio di ritorno ed essere monitorata tramite l'allarme intrinseco. I template di controllo per la DDC Suite già contengono tutte le definizioni BACnet® che si possono attivare con un clic, così BACnet® viene originato premendo un pulsante.



Documento HTML

4. Documentazione automatica

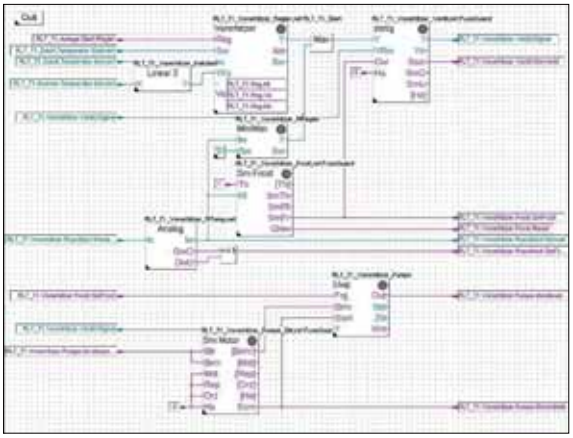
La documentazione tecnica si può creare velocemente con un clic. La documentazione di tutti gli FBox della DDC Suite viene creata come file HTML. Questo file contiene una descrizione generale con tutti i parametri e le impostazioni. La documentazione si può salvare nel PCD e, per esempio, venire utilizzata per la visualizzazione tramite il web. È, tuttavia, anche possibile una modifica a posteriori della documentazione utilizzando un tool di elaborazione testi e aggiungere immagini dall'applicazione SCADA/web.

5. Template per Fupla, Web Editor e Visi.Plus

La Saia PG5® DDC Suite comprende sostanzialmente un'ampia libreria di FBox, altamente integrata, che è composta da un numero crescente di pagine Fupla incorporate, testate e pronte all'uso che mappano pienamente le parti tipiche del sistema in termini di funzionalità. La Saia PG5® DDC Suite fornisce anche le funzioni di operatività e visualizzazione per ogni FBox. Utilizzando il web browser o Visi.Plus sono già integrate e pronte all'uso l'operatività e la visualizzazione.

➤ Template Fupla

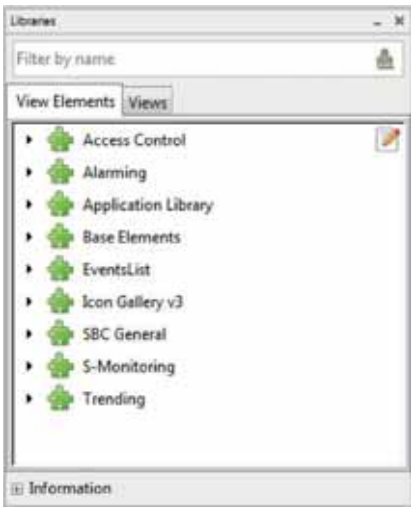
Per ridurre il tempo di programmazione del sistema, intere applicazioni (circuito di riscaldamento, riscaldamento dell'acqua, sistema di ventilazione, ecc.), compresi task di calendario e controllo, sono completamente integrate e pronte per essere selezionate liberamente. Si possono aggiungere, modificare o integrare suggerimenti per le impostazioni di controllo e per il sistema di controllo.



Template: Sistema di ventilazione

➤ Template Web Editor

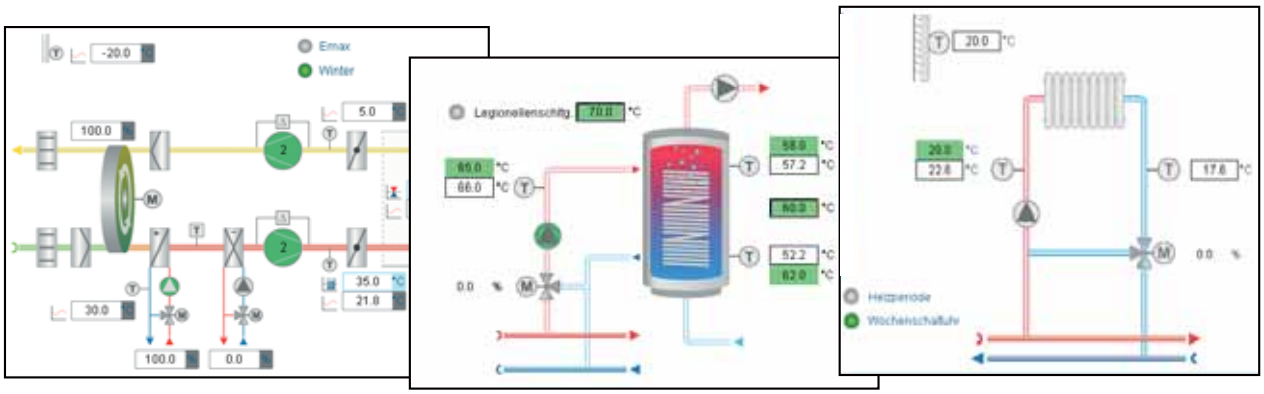
La DDC Suite è anche accompagnata da oggetti template per applicazioni S-Web. Sono disponibili anche oggetti grafici e oggetti di controllo per ogni FBox. Esistono anche template di sistema S-Web per sistemi pre-definiti.



Tutte le macro ufficiali si possono trovare nella finestra «Library» nel Web Editor

➤ Template Visi.Plus

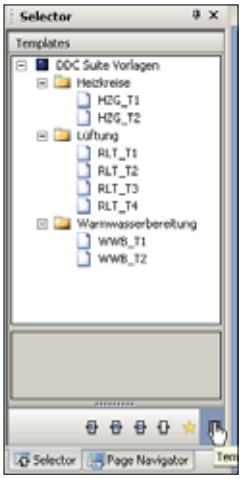
Quando si importano dati da Fupla a Visi.Plus, gli FBox vengono identificati e quindi gestiti dal database Visi.Plus come FBox. Vengono creati automaticamente al momento dell'importazione non solo i punti dati importati, ma anche gli allarmi e i trend storici. Inoltre, l'utente Visi.Plus dispone degli stessi oggetti template del Web Editor.



Schemi di sistema

1.1.3.2 Esempio di applicazione con DDC Suite

Nell'esempio precedente si è illustrato quanto sia veloce e facile l'implementazione di un sistema HVAC utilizzando il tool corretto. Il tempo di progettazione può, tuttavia, essere ulteriormente ridotto utilizzando le librerie della DDC Suite.



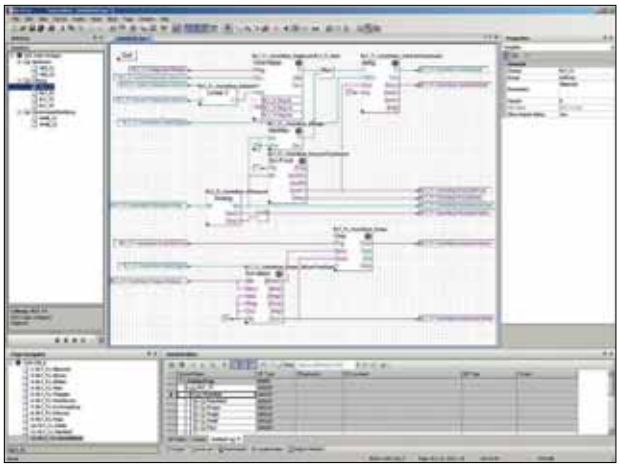
Fupla Selector

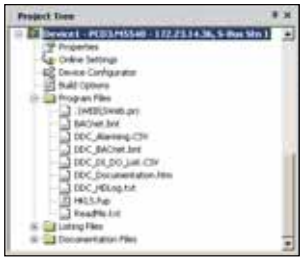
Inizio dell'ingegnerizzazione
Dopo le configurazioni hardware (Device Configurator), viene creato un nuovo file di programma (Fupla file). Può ora iniziare l'implementazione di un sistema. Sono forniti diversi template in modo che la creazione di un nuovo sistema HVAC non debba ricominciare ancora dall'inizio.
Dopo aver fatto clic sul simbolo «Template», nel Fupla Selector vengono elencati tutti i template.

→ Selezione dei template: in questo esempio è utilizzato il template RLT_T1.

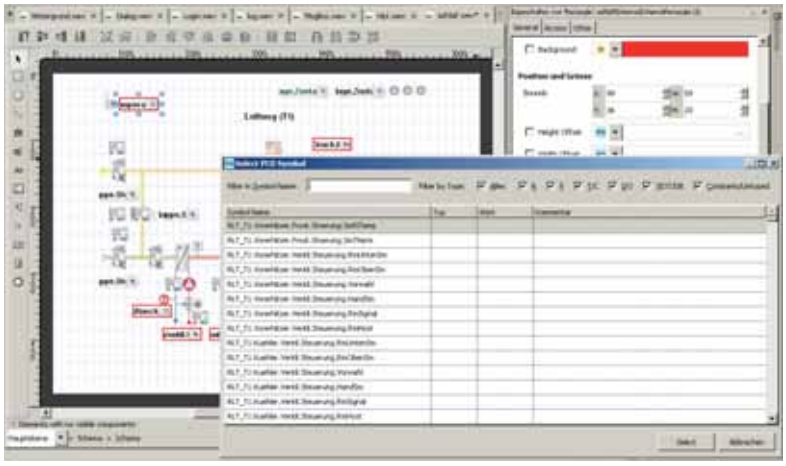
Adattamento delle pagine template
La maggior parte delle funzioni, impostazioni e parametri si possono impostare online. Nell'eventualità di un cambio di funzione, questo significa che il programma non sarà ricompilato normalmente e caricato nel controllore. Così, per esempio, il potenziometro può essere facilmente disabilitato («Dato esterno → Inattivo») se richiesto dall'operatore o se il setpoint deve essere utilizzato senza nessuna compensazione estiva. Questo riduce il tempo di messa in servizio.

Le pagine di template si possono adattare con ulteriori FBox, se richiesto.


Il template RLT_T1 contiene gli FBox e i link visibili qui


Albero del progetto con file di programma

Generazione del programma
Non appena il programma viene generato, vengono create automaticamente anche le informazioni.
- Viene creata la configurazione BACnet (BACnet.bnt)
- Gli allarmi con numeri e testo sono elencati in un file CSV (DDC_Alarming.CSV)
- Viene creata la documentazione come un file HTML con tutte le impostazioni (DDC_Dokumentation.htm)
- Elenco di tutti i dati storici parametrizzati (DDC_HDLog.txt)

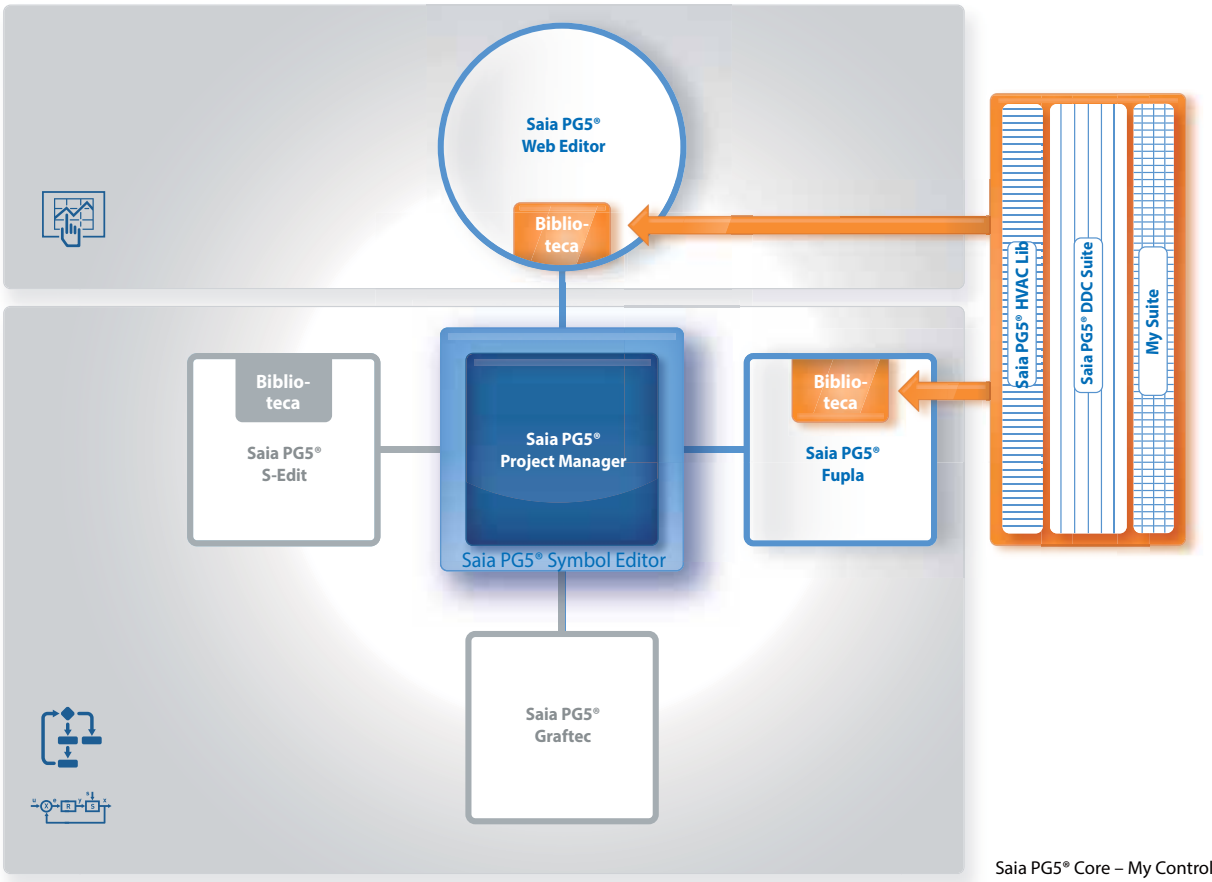

Collegamento dei simboli

Visualizzazione
Nel Web Editor, il template si deve collegare alla pagina Fupla con pochi clic.

A differenza degli FBox standard HVAC, le assegnazioni dei parametri simbolici negli FBox non sono definite come array: a ogni singolo parametro si può e/o si deve dare la propria assegnazione simbolica, se è richiesto un collegamento a un display o a un sistema di automazione di edificio. Questa assegnazione non è più necessaria per la libreria DDC Suite, perché tutti i parametri già contengono le assegnazioni simboliche. In questo modo, nel Web Editor l'assegnazione di un'immagine diventa molto veloce.

1.1.4 Saia PG5® Controls Suite

1.1.4.1 My Controls Suite

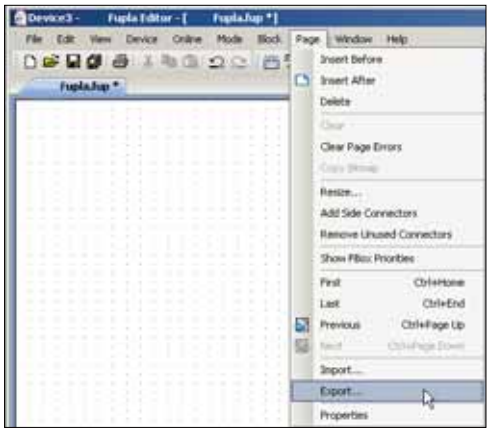


Saia PG5® Core – My Controls Suite

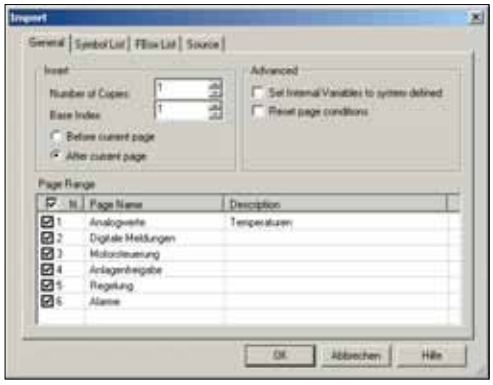
L'utilizzo di FBox predefiniti e/o template non è obbligatorio. Saia PG5® Core consente di creare singoli template e offre anche l'opportunità di definire questi template con progettazione puramente grafica, senza alcun programma IL.

Creazione dei template

L'utilizzo dei template semplifica notevolmente i processi e riduce i tempi di progettazione. Al fine di implementare progetti in modo più efficiente è possibile utilizzare non solo i template esistenti, ma anche dei progetti di ingegneria specifici dell'utente. Gli utenti che hanno costruito le loro pagine Fupla standard possono esportarle e salvarle come file .fxp (un file .fxp include un qualsiasi numero di pagine Fupla). Per riutilizzare queste pagine, si devono selezionare e quindi importare i file .fxp.



Creazione dei template

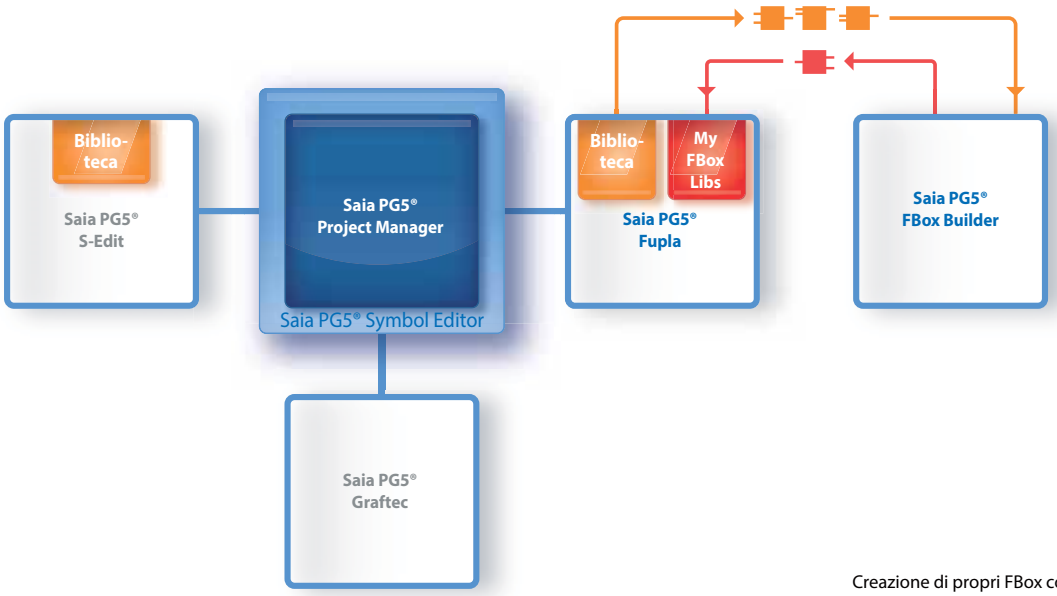


Utilizzo di pagine template

Oltre ai template che si possono facilmente creare e riutilizzare, è anche possibile creare propri FBox e/o le proprie librerie di FBox (My FBox Lib). A questo scopo si utilizza l'FBox Builder, che si trova anche nel Saia PG5® Core.

Creazione degli FBox

Il processo di esportazione di pagine Fupla e quindi la loro reimportazione è semplificato dal Saia PG5® FBox Builder. Gli utenti possono importare i loro file .fxp nell'FBox Builder e quindi archiviarli come FBox.
Questa funzione (importazione ed esportazione di pagine/file Fupla) consente a un gruppo strutturato di FBox di essere raggruppato in un unico macro FBox di grandi dimensioni. Il Saia PG5® FBox Builder può quindi essere utilizzato per documentare, manutenere ed esportare il nuovo macro FBox come un nuovo «prodotto».
Questa funzionalità consente di costruire librerie personalizzate per qualsiasi altro utilizzo. L'FBox Builder offre all'utente la possibilità di sviluppare i propri FBox senza scrivere una sola riga di codice IL.

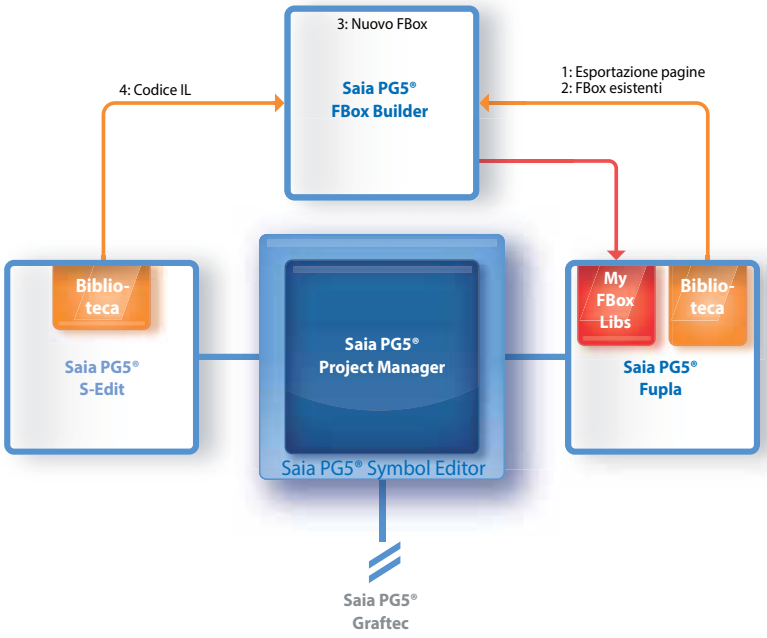


Creazione di propri FBox con l'FBox Builder

Il Saia PG5® FBox Builder dispone di ulteriori funzioni aggiuntive che consentono ai programmatori di sviluppare FBox completamente nuovi e mantenerli nella propria libreria. La versione avanzata di FBox Builder è necessaria se l'utente desidera integrare le funzioni IL esistenti oppure modificare FBox esistenti o anche creare FBox completamente nuovi. Oltre a importare le pagine esportate **(1)**, questa versione permette funzioni estese quali:

- Importazione di FBox esistenti **(2)**
- Creazione di FBox «da zero» **(3)**
- Importazione di codice IL **(4)**

Il Box Builder avanzato è adatto per programmatori IL Saia PG5® esperti, che hanno partecipato a un corso e che hanno la licenza per il tool aggiuntivo FBox Builder Advanced.



Utilizzo del Saia PG5® FBox Builder in progetti con la tecnologia software Saia PG5®

1.1.4.2 Web Editor come tool «stand-alone»

Saia PG5® Web Editor – visualizzazione Web per l'automazione

Il Saia PG5® Web Editor produce visualizzazioni web attrattive, senza alcuna conoscenza di web design.
Il tool si basa sull'ambiente di automazione. Le aree di utilizzo includono la visualizzazione di sistemi/macchine, funzioni di allarme e trend o una pagina di servizio. La completa integrazione in Saia PG5® Core, in combinazione con i controllori Saia PCD®, garantisce un metodo di lavoro particolarmente efficiente.

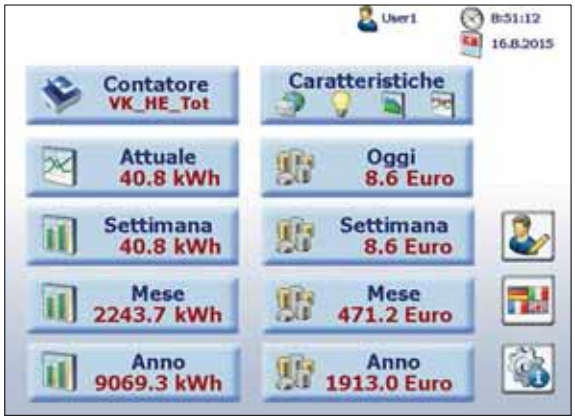
➤ È anche prevista una versione «stand-alone» per le applicazioni indipendenti dai controllori Saia PCD®.

Versione stand-alone

Il Web Editor è un software indipendente che si può utilizzare senza il Saia PG5® Core.

Utilizzo della versione stand-alone

La versione stand-alone del Web Editor si può, per esempio, utilizzare per modificare individualmente l'applicazione S-Monitoring. La funzionalità della soluzione pronta all'uso è basata su tecnologie standard, sotto forma di un progetto Saia PG5® Web Editor. In termini pratici, l'interfaccia utente per l'applicazione S-Monitoring si può facilmente personalizzare utilizzando il Saia PG5® Web Editor.
Il "look and feel" e la funzionalità possono essere adattati su misura per il singolo utente, includendo, per esempio, il logo aziendale.



Interfaccia utente applicazione S-Monitoring – pagine predefinite create con il Saia PG5® Web Editor

1.1.4.3 Panoramica dei tool e degli strumenti con licenza

La piattaforma comune del software Saia è il DVD Saia PG5® Controls Suite. Questo contiene i tool software per la configurazione del progetto, per la progettazione, per la programmazione e per la messa in servizio. Il DVD contiene anche componenti applicativi con cui è possibile aumentare la produttività quando si utilizzano prodotti Saia PCD®. Nel DVD Saia PG5® Controls Suite, troverete inoltre una vasta gamma di software di sistema. Questi sono principalmente driver software che assicurano in modo semplice e affidabile l'integrazione in un ambiente di sistema.

Tool PC per la creazione di progetti Saia PCD®

Componenti applicativi per i progetti Saia PCD®

Software applicativo per i progetti Saia PCD® che può funzionare su PC, pannelli, PDA, ecc.

Tutto in un DVD!

Saia PG5® Controls Suite contiene tutto il necessario per l'automazione

Tool per PC

Saia PG5® Core Project Manager
- Programmazione dell'applicazione
- Ingegnerizzazione dell'applicazione
- Gestione delle reti
- Manutenzione

Saia PG5® Web Editor
Tool per la creazione di pagine web per il Saia PCD® Web Server

Saia Visi.Plus
Software di visualizzazione e di gestione per applicazioni di automazione di infrastrutture

Saia PG5® HMI-Editor
Tool per i pannelli di testo Saia PCD®

Saia PG5® FBox Builder
Tool per la creazione e la gestione di FBox Saia PG5® Fupla

Saia PG5® Online-Tool
Download di programmi PG5 senza l'installazione del Saia PG5® Core

Componenti applicativi

FBox Standard
Moduli di programma per Saia PG5® Fupla, il tool di ingegnerizzazione grafica
- FBox aritmetici e logici
- FBox analogici
- FBox di comunicazione

FBox Application
Moduli di programma per Saia PG5® Fupla, il tool di ingegnerizzazione grafica. FBox: allarmi, DALI, DDC Suite, EIB, contatori di energia, EnOcean, acquisizione dei dati storici, HVAC, frangiluce/illuminazione, JCI N2-Bus, comunicazione e-mail, LON, Modbus, modem, MP-Bus, regolatori di camera

Librerie IL
I Function Block per i moduli di conteggio, i moduli drive e i moduli analogici si possono integrare nei programmi IL

Application Software

SBC Web Connect
Il programma PC consente l'accesso al Web-Server del PCD attraverso qualsiasi interfaccia di comunicazione (RS-232, RS-485, Profibus, Ethernet…)

Saia PG5® SD-Flash-Explorer
Con il SD-Flash-Explorer si può portare su un PC il contenuto del SBC File System decomprimendolo

Elenco dei tool contenuti nella Saia PG5® Controls Suite

Pacchetti con licenze

Abbiamo definito tre pacchetti come standard globale a partire dalla grande varietà di combinazioni software possibili con il Saia PG5® Controls Suite. Su questi sono basati i programmi di formazione, la formazione online e la documentazione.

➤ **Saia PG5® Core Package**

Con questo pacchetto si possono avviare tutti i tipi di attività MCR (misura, conteggio, regolazione) su macchine e sistemi. I componenti applicativi grafici forniti supportano l'utilizzo del Saia PCD® Automation Server (Web + IT), il semplice calcolo e le funzioni logiche.

➤ **Saia PG5® HVAC Package**

Oltre al pacchetto Saia PG5® Core, sono inserite ulteriori raccolte di moduli di controllo grafici (FBox), orientati alle esigenze dei sistemi primari HVAC. Si possono creare pagine template partendo dalla raccolta base dei moduli MCR HVAC che mappano qualsiasi tipo di configurazione del sistema.

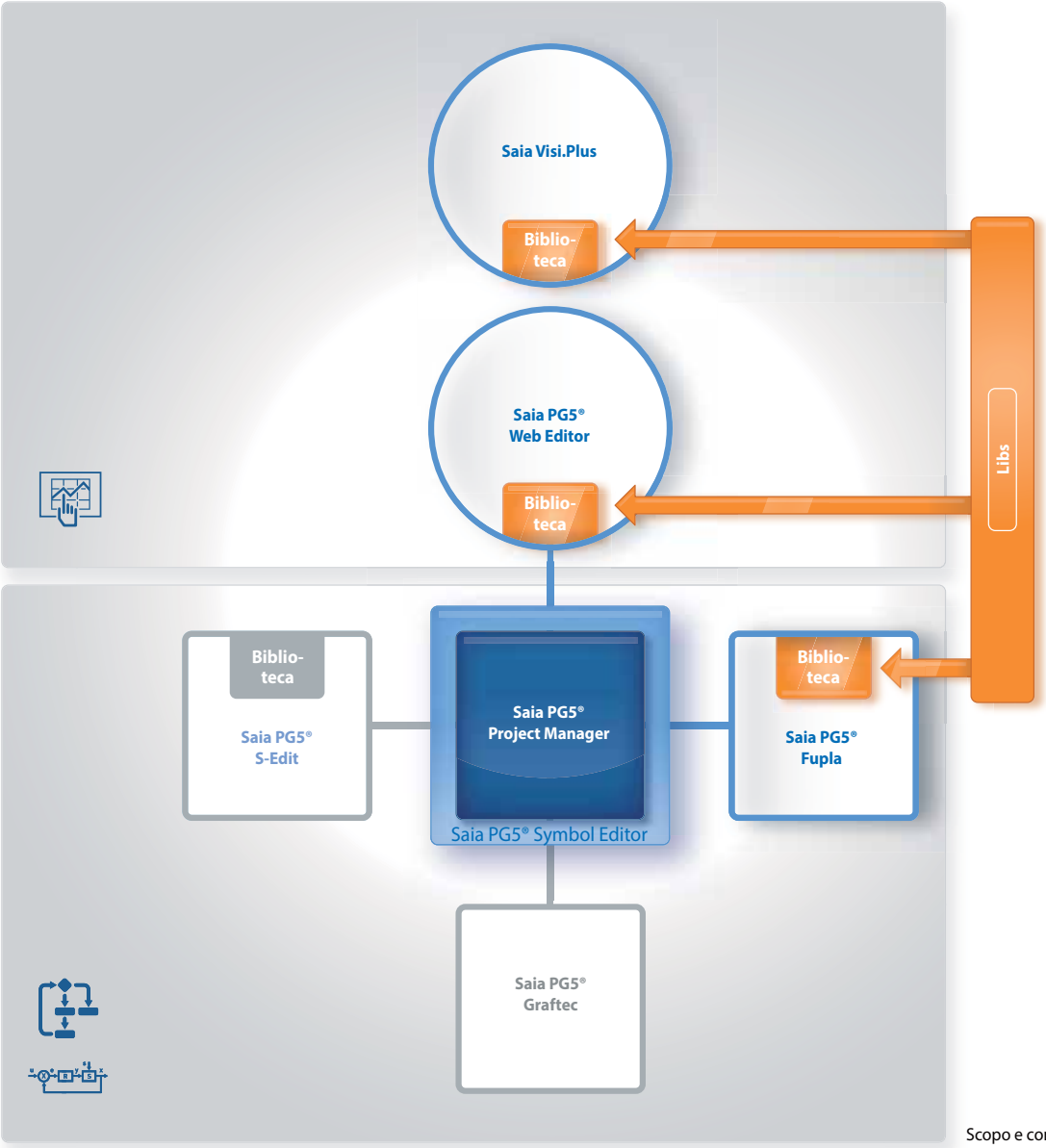
➤ **Saia PG5® Extended Package**

Oltre al pacchetto Saia PG5® HVAC, sono contenuti moduli grafici altamente integrati (DDC Suite), come una raccolta di template che mappano la progettazione attuale del sistema della tecnologia HVAC.

→ Per i dettagli vedere le informazioni per l'ordinazione

Opzioni Saia PG5® – librerie add-on: il tool è separato dalla lib. Le librerie degli FBox si possono ordinare separatamente

I tre pacchetti standard differiscono solo per i componenti applicativi licenziati (FBox, template); mentre il Saia PG5® Core rimane sempre lo stesso.



Scopo e contenuto dei pacchetti Saia PG5®

Specifiche per le ordinazioni | Saia PG5® Controls Suite

Tool di programmazione Saia PG5®

PG5 – versione demo con tutte le funzionalità. Runtime limitato a 90 giorni	PCD8.PG5–DEMO
Saia PG5® Core Package Software di programmazione con editori (IL, Fupla, Graftec), configuratori di rete, librerie standard (analogica, comunicazione, aritmetica e logica), librerie applicative (allarmi, oscuramento-illuminazione, e-mail, trend [HDLog], contatori energia, DALI, Modbus, EIB, EnOcean, JCI N2-Bus), Web Editor e FBox Builder (versione base)	PCD8.PG5–CORE
Saia PG5® HVAC Package Come il pacchetto Saia PG5® Core, con in più librerie associate (HVAC, Belimo MP-Bus LonWorks®, regolatori di camera e modem), BACnet	PCD8.PG5–HVAC
Saia PG5® Extended Package Come il pacchetto Saia PG5® HVAC, con in più libreria DDC Suite associata	PCD8.PG5–EXTENDED
Aggiornamento Software Aggiornamento (upgrade – secondo chiave di licenza utente)	PCD8.PG5–UPGRADE
Licenza per utente finale per Saia PG5® Licenza per utente finale per PG5. Il cliente finale è supportato dal committente (secondo chiave di licenza utente)	PCD8.PG5–ENDUSER

Opzioni Saia PG5® – librerie add-on

Libreria PG5 – modem Libreria modem base, incluso Data Buffer, DTMF e librerie Pager e SMS	PCD8.PG5-LIBMODEM
PG5 – libreria HVAC Libreria HVAC per l'automazione di edifici	PCD8.PG5-LIBHVAC
PG5 – libreria DDC Suite Libreria DDC Suite per la building automation	PCD8.PG5-LIBDDC
PG5 – libreria Belimo MP-Bus Libreria per Belimo MP-Bus	PCD8.PG5-LIBMPBUS
PG5 – regolatore di camera Libreria per unità di controllo di camera	PCD8.PG5-LIBROOM
PG5 – Lon Libreria per LonWorks®	PCD8.PG5-LIBLON

Opzioni Saia PG5® – add-on-tool

PG5 – Web Editor Pacchetto software per Saia PG5® Web Editor come tool stand-alone	PCD8.PG5-WEB8-SA
PG5 – FBox Builder («versione advanced») Pacchetto software per Saia PG5® FBox Builder. È necessaria la conoscenza della programmazione IL, con incluso un corso di formazione di 1 giorno	PCD8.PG5-FBOXBLD

1.2 Software applicativo per PC Windows

1.2.1 Saia Visi.Plus | Classico sistema di controllo/gestione

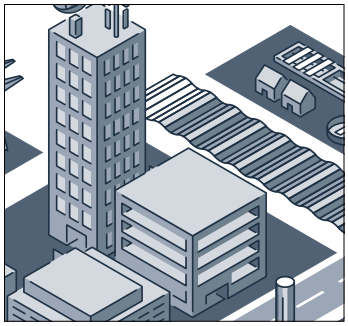
Pacchetto software per le attività di visualizzazione e di gestione – per l'implementazione di progetti in modo sicuro, efficiente ed economico, in combinazione con i sistemi di automazione SBC e le librerie DDC Suite.

Caratteristiche principali di Saia Visi.Plus

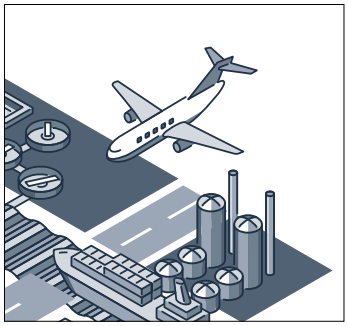
- Integrazione ottimale e personalizzabile per Saia PG5® e Saia PCD®, utilizzato con successo in tutto il mondo a partire dal 2001
- Costi di manutenzione e messa in servizio ridotti, grazie alla chiara e libera gestione, disponibile gratuitamente con «Engineering Edition»
- Il web server integrato permette la visualizzazione di tutti i dati di processo con un web browser, senza costi aggiuntivi

La filosofia aperta del Saia PCD® è costantemente implementata anche in Visi.Plus. Sono già integrate le interfacce per tutte le applicazioni attuali o per le integrazioni future.

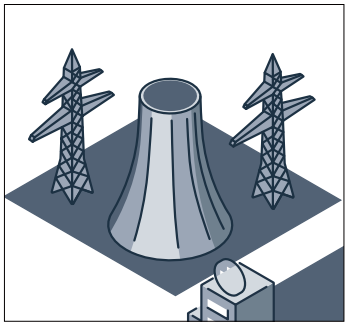
Il sistema di gestione Visi.Plus è utilizzato con successo in una vasta gamma di settori applicativi



Building automation
Visi.Plus è presente negli edifici per tutti gli utilizzi:
- Centri commerciali
- Ospedali
- Edifici per uffici



Ingegneria del traffico
Visi.Plus è stato progettato per le attività correlate al traffico:
- Tunnel (treno/auto)
- Aeroporti
- Punti di riscaldamento



Tecnologia energetica
Visi.Plus per misurazioni affidabili e distribuite di riscaldamento e dati energetici:
- Centrali combinate calore/elettricità
- Server per la misurazione dell'energia
- Impianti solari

Engineering Edition – Saia Visi.Plus

Visi.Plus è utilizzabile per l'avvio del progetto e svolge servizi di qualità che fanno risparmiare tempo e denaro. La versione «Engineering Edition» è inclusa nel pacchetto Saia PG5 Core e si può utilizzare per la messa in servizio e per l'ottimizzazione. Il sistema di gestione runtime viene attivato mediante l'acquisto di una licenza, tutte le immagini e le impostazioni vengono prese in consegna automaticamente.
Grazie alla DDC Suite e pochi clic, sono immediatamente disponibili le seguenti funzioni:

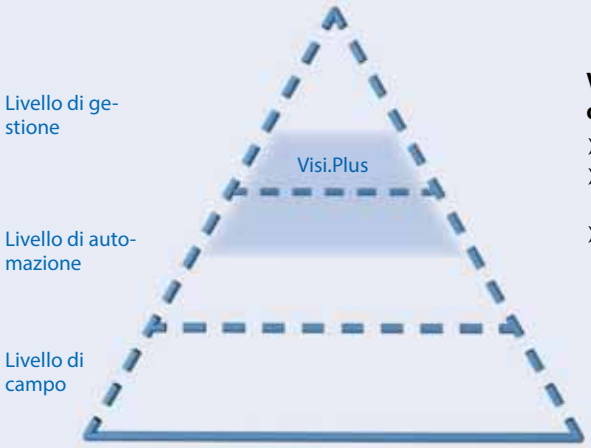
Allarmi
- Elenco degli allarmi, compreso lo storico
- Inoltro via e-mail o SMS
- Controllo per clienti finali

Pannelli di controllo
- Panoramica completa del sistema
- Semplicità della configurazione
- Ottimizzazione tramite la visualizzazione

Trend
- Registrazione dei loop di regolazione
- Controllo ottimizzazioni
- Conferma per i clienti finali

Web
- Accesso remoto immediato
- Supporto secondo la messa in servizio
- Controllo dal progettista/cliente finale

Visi.Plus come tool per la messa in servizio e l'ottimizzazione

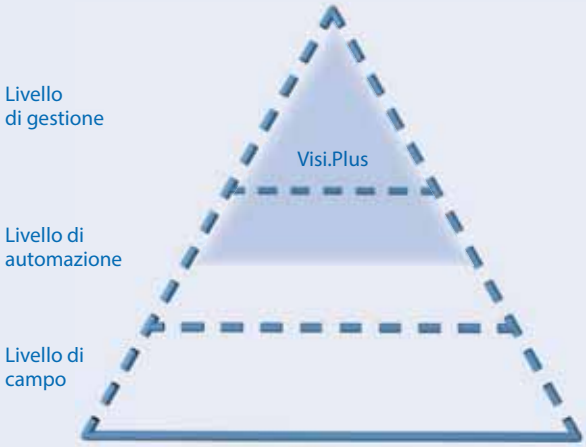


Vantaggi di Visi.Plus per l'assistenza durante la messa in servizio/ottimizzazione
- Panoramica immediata dei dati di trend e degli allarmi
- Ambiente di sviluppo inserito in Saia PG5® e perfettamente funzionante
- Facile controllo di tutti i parametri e dei sistemi di regolazione

Licenza runtime

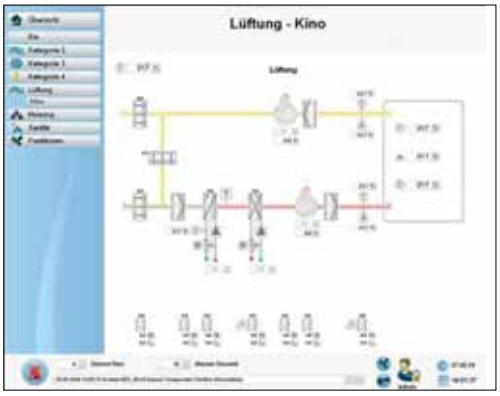
Un piccolo passo per l'integratore, enormi benefici per l'operatore

Visi.Plus come sistema Sistema di gestione



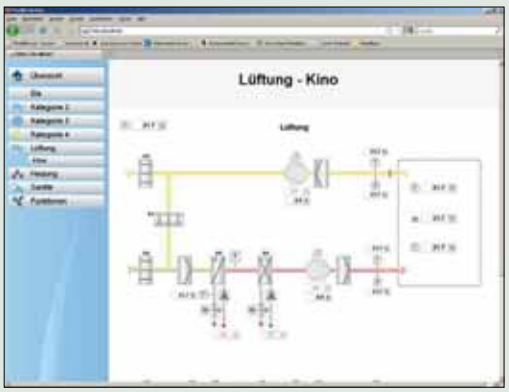
Vantaggi di Visi.Plus come sistema gestionale
- Struttura aperta per il collegamento ai sistemi standard (OPC, BACnet, Modbus, SQL, MS Office)
- Architettura scalabile, per l'ottimizzazione dei prezzi in un ampio spettro di utilizzo
- Integrazione ottimale e dedicata per Saia PG5® e Saia PCD®

Programmi operativi



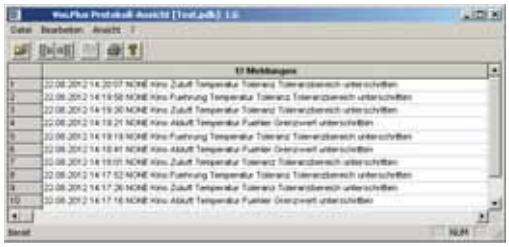
Visualizzazione ed editore grafico

Con il potente editore grafico, tutte le parti principali del sistema si possono presentare all'utente nel modo più appropriato. L'utilizzo di vettori e di bitmap grafiche consentono la visualizzazione di informazioni sia dettagliate, che riepilogative. L'editor grafico aiuta anche con la visualizzazione in modalità runtime. Ciò significa che l'utente può passare alla modalità Editor in ogni momento (tramite password) per apportare correzioni e modifiche.



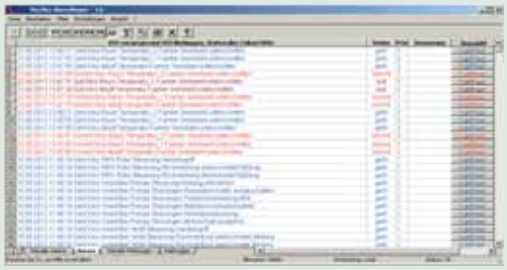
Web Server

Tutte le pagine grafiche generate vengono salvate automaticamente come pagine web. Tutte le pagine generate e le funzioni si possono visualizzare e gestire utilizzando un browser, attivando il web server di Visi.Plus.



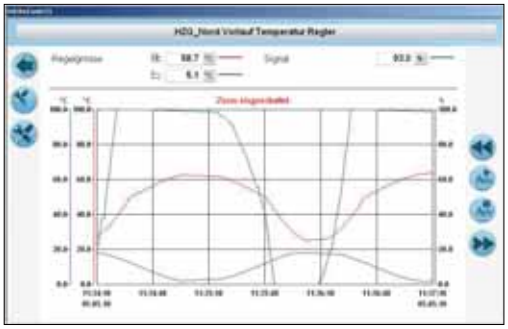
Protocollazione

Questo modulo protocolla e memorizza tutti gli eventi in un file a livello utente. Il visualizzatore di log, con le sue funzioni di filtro integrate, consente la visualizzazione di tutti gli eventi importanti nella modalità più appropriata per l'utente.



Gestione allarmi

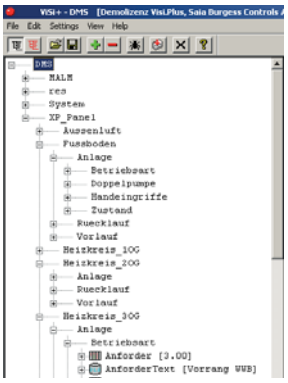
La gestione allarmi è una componente essenziale di qualsiasi sistema di gestione di edificio. Con Saia Visi.Plus è possibile, osservando i valori limite, visualizzare tutti i punti dati pertinenti per l'utente, in una semplice finestra di testi di allarme. Due liste separate di allarmi forniscono una migliore visione d'insieme. La prima offre una panoramica di tutti gli allarmi; la seconda permette l'esame di tutti gli allarmi in corso.



Visualizzazione di trend

Con questo modulo è possibile, per esempio, ricevere un riassunto sintetico del bilancio mensile di energia per tutti i consumatori di un edificio. Se si deve monitorare il consumo di acqua, elettricità o calore, l'analisi di questi trend offre la panoramica necessaria per consentire l'attivazione delle misure necessarie.

Sistemi database

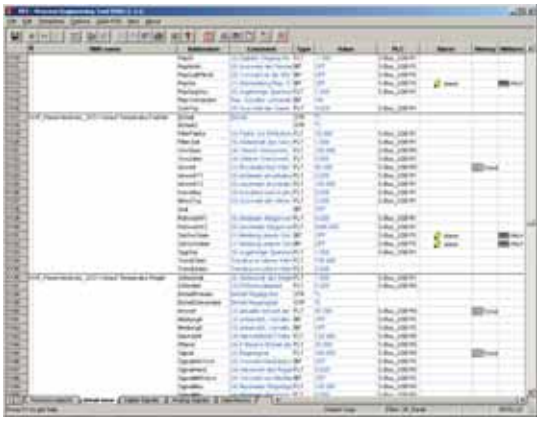


◀ Sistema database runtime (DMS)

Il sistema di gestione dati è il database centrale dell'intero sistema. Tutti i dati di processo sono gestiti nel DMS e sono sempre disponibili. La comunicazione con singole parti di programma (es. editore grafico) è orientata agli eventi.

Sistema database a lungo termine (PDBS)

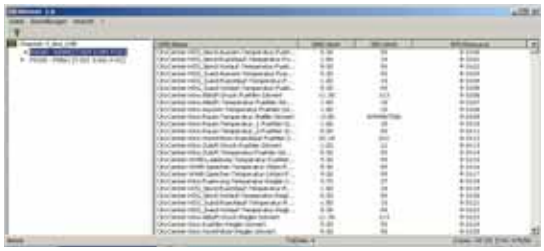
Il sistema database memorizza e gestisce i dati storici, gli allarmi e i log. Questo modulo consente anche l'esportazione dei dati verso altri database, consentendo la raccolta dei dati di processo in tempo reale e la memorizzazione in database diversi.



◀ Process Engineering Tool (PET)

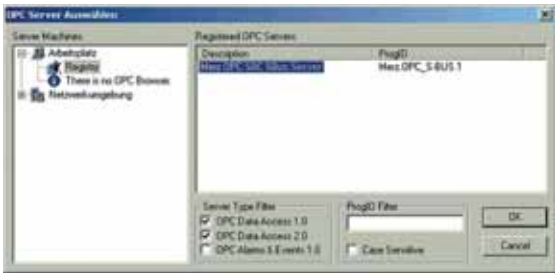
Il PET fornisce una rappresentazione comoda e chiara di tutti i dati dal sistema di gestione dati, in formato tabellare. Tutti i dati (incluse comunicazione, gestione allarmi, gestione log, funzioni, ecc.) che appartengono a un progetto, si possono quindi creare e gestire nel Process Engineering Tool.

Driver di comunicazione



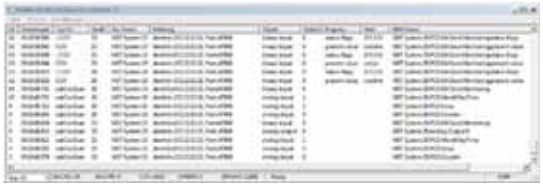
◀ L'S-Driver

L'S-Driver è utilizzato per la comunicazione con le stazioni di automazione SBC basate sul protocollo S-Bus. Il driver supporta tutti i tipi di comunicazione, ad es. un'interfaccia seriale, un modem, USB e TCP/IP. Dal momento che l'S-Driver è basato sulle SCOMM-DLL proprie di SBC, tutti i tool PG5 si possono utilizzare in parallelo ad esso. L'S-Driver ha un meccanismo per ottimizzare il traffico dei dati utilizzando la generazione automatica di pacchetti di telegrammi. Un'ulteriore ottimizzazione si ottiene con un ordine di priorità dei telegrammi in base alle categorie, quali allarmi, valori attuali o setpoint.



◀ Visi.Plus come OPC-Client

Per consentire l'integrazione neutrale di sistemi di automazione anche di altri produttori, Visi.Plus offre un OPC-Client che legge i dati dall'OPC Server di un fornitore terzo e li porta automaticamente nel database Visi.Plus DMS. L'utente può quindi accedere a essi per un'ulteriore elaborazione nell'editore grafico, nella gestione allarmi o per la memorizzazione nel database storico.

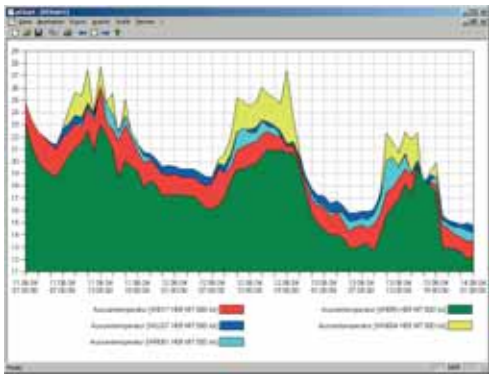


◀ Driver di BACnet

Questo driver è stato sviluppato completamente indipendente dal sistema, che permette la scansione e la preparazione di tutti gli oggetti. Integrazione ottimale si ottiene tuttavia, con i prodotti Saia PCD®.

Questo driver consente la comunicazione tra uno o più dispositivi BACnet-capace e il Visi.Plus

Programmi add-on



▲ **Analisi dei dati di trend (PChart)**

Se l'utente desidera visualizzare o esportare trend in base alle proprie preferenze, PChart è il tool da utilizzare. I dati dei trend si possono visualizzare in una varietà di colori e in diverse scale.

▲ **Mobile Alarm (MALM)**

Allarmi remoti via e-mail/SMS.
Quando si monitorizzano gli impianti tecnologici per gli edifici è necessario garantire che, in assenza di personale di servizio, i messaggi di anomalia vengano inoltrati velocemente e in modo sicuro. È anche possibile effettuare la diagnostica diretta dei messaggi di anomalia anche tramite connessione remota, evitando così viaggi non necessari da parte del personale dell'assistenza. L'allarme viene inviato tramite SMS o e-mail.

▲ **MALM Voice**

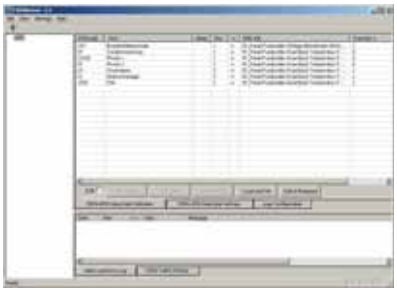
Quando si verifica un allarme, si può riascoltare via telefono un messaggio vocale (file audio in formato WAV) in segreteria. La persona chiamata può quindi utilizzare la stessa chiamata per riconoscere l'allarme inserendo una sequenza di numeri (è richiesto un telefono abilitato DTMF).

pCalc

Calcoli per l'analisi energetica e il monitoraggio del sistema, fino a 1.000 formule con 16 variabili ciascuno.

MALM ESPA 4.4.4

Con questo modulo, gli allarmi si possono inoltrare ai sistemi di telecomunicazione dotati di interfaccia ESPA 4.4.4 (seriale, tipo RS-232), e poi visualizzare sul display di un telefono all'interno di una rete telefonica locale.

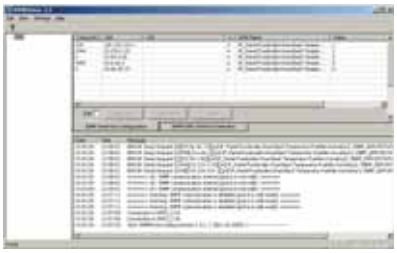


▲ **ESPA 4.4.4 (RCV)**

I messaggi trasmessi da sistemi di telecomunicazioni dotati di interfaccia ESPA 4.4.4 (seriale, tipo RS-232) si possono implementare come messaggi di allarme di Visi.Plus e utilizzare per un'ulteriore elaborazione e memorizzazione.

▲ **pSMS**

I messaggi SMS si possono ricevere con un modem GSM compatibile (non incluso) e il loro contenuto si può valutare secondo una specifica (es. per riconoscere gli allarmi o per modificare i valori).



▲ **SNMP-Manager**

Driver per monitorare i componenti di rete che forniscono servizi SNMP, come router o controllori. I valori ricevuti (a seconda dei parametri impostati) vengono integrati nel database Visi.Plus, dove si possono ulteriormente elaborare (es. per storicizzazione dei dati o per allarmi).

Requisiti di sistema

Visi.Plus prevede come minimo:

- Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- Windows Server 2008 R2, Windows Server 22012
- Processore Core 2 Duo
- 1024 MB RAM (maggiore è il numero di punti dati DMS, superiore è la memoria richiesta)
- Disco fisso con memoria libera di almeno 1 GB
- Drive CD-ROM (possibilmente con backup dati esterno [masterizzatore CD])

Specifiche per le ordinazioni | Saia Visi.Plus

Sono disponibili tre versioni base di Visi.Plus per gli integratori di sistema. A seconda delle esigenze di lavoro e della complessità dei sistemi, si può distribuire il pacchetto appropriato per il cliente, ed estenderlo con i moduli aggiuntivi.

Modello	Pacchetto Saia Visi.Plus disponibile in lingua tedesca e inglese (1 licenza per progetto)
	Visi.Plus Engineering Edition (Engineering Edition è parte della licenza PG5)
PCD8.VP-DEMO	**Visi.Plus Demo – pacchetto demo**
PCD8.VP-MINI	**Visi.Plus Mini – pacchetto mini** Sistema di gestione dati, sistema database, editore grafico, tool di progettazione, programma di pianificazione, gestione trend, gestione allarmi e S-Driver per 1.000 punti dati (circa. 65 punti dati hardware)
PCD8.VP-BASIC	**Visi.Plus Basic, pacchetto di base** Sistema di gestione dati, sistema database, editore grafico, tool di progettazione, programma di pianificazione, gestione trend, gestione allarmi, gestione allarmi remoti MALM via pager/SMS/e-mail, PRT - protocollazione e S-Driver per 10.000 punti dati (circa 650 punti dati hardware)
PCD8.VP-STD	**Visi.Plus Standard – pacchetto standard** Sistema di gestione dati, sistema database, editore grafico, tool di progettazione, programma di pianificazione, gestione trend, gestione allarmi, gestione allarmi remoti MALM via pager/SMS/e-mail, PRT - protocollazione, visualizzazione trend pChart, Web Server 2 e S-Driver per 100.000 punti dati (circa 6.500 punti dati hardware)
PCD8.VP-UPGRADE	**Visi.Plus Update** – versione aggiornamento (secondo pacchetto Visi.Plus cliente)
PCD8.VP-SWDONGLE	**Software Dongle** – una chiave software è un file di computer che può essere utilizzato al posto della chiave hardware. Il dongle software è collegato ad una licenza progetto e il computer (indirizzo IP e disco locale)

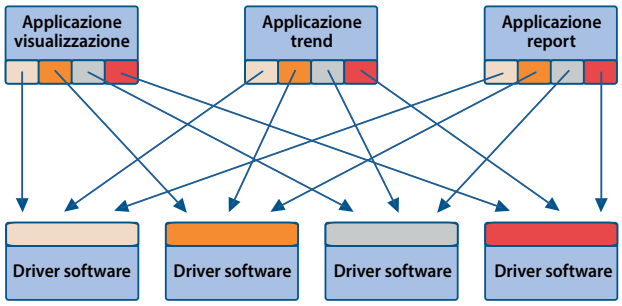
	Opzioni S-Driver – add-on per i pacchetti Visi.Plus
PPCD8.VP-SBUS10K	**Opzione per i pacchetti Visi.Plus** S-Driver per 10.000 punti dati aggiuntivi (circa 650 punti dati hardware)
PCD8.VP-SBUS25K	**Opzione per i pacchetti Visi.Plus** S-Driver per 25.000 punti dati aggiuntivi (circa 1.625 punti dati hardware), non è possibile con il pacchetto Mini!
PCD8.VP-SBUS50K	**Opzione per i pacchetti Visi.Plus** S-Driver per 50.000 punti dati aggiuntivi (circa 3.250 punti dati hardware), non è possibile con il pacchetto Mini!
PCD8.VP-SBUSUL	**Opzione per i pacchetti Visi.Plus** S-Driver numero illimitato di punti dati, non è possibile con il pacchetto Mini!

	Moduli opzionali – add-on per i pacchetti Visi.Plus
PCD8.VP-GE2	**GE2** – editore grafico Sistema Runtime, due stazioni operatore aggiuntive
PCD8.VP-GE5	**GE5** – editore grafico Sistema Runtime, cinque stazioni operatore aggiuntive
PCD8.VP-GE10	**GE10** – editore grafico sistema runtime, dieci stazioni operatore aggiuntive
PCD8.VP-GEUL	**GEUL** – editore grafico sistema runtime, stazioni operatore illimitate
PCD8.VP-PRT	**PRT** – accesso log (incluso nei pacchetti Base e Standard)
PCD8.VP-PCHART	**pChart** – tool di visualizzazione trend. Ogni utente (1…10) paga una licenza completa pChart (un utente incluso nel pacchetto standard)
PCD8.VP-PCALC	**pCalc** – calcoli per l'analisi energetica e sistema di monitoraggio, fino a 1.000 formule con 16 variabili ognuna
PCD8.VP-MALM	**MALM** – allarmi remoti via pager/SMS/e-mail (incluso nei pacchetti Base e Standard)
PCD8.VP-MALMVOICE	**MALM Voice** – trasmissione di mail vocale con riconoscimento via DTMF (opzione aggiuntiva per MALM)
PCD8.VP-MALMESPA	**MALM ESPA 4.4.4** – allarmi remoti (invio) tramite protocollo ESPA (opzione aggiuntiva per MALM)
PCD8.VP-ESPA	**ESPA 4.4.4** – ricezione allarmi e messaggi tramite protocollo ESPA a Visi.Plus
PCD8.VP-PSMS	**pSMS** – ricezione e valutazione SMS tramite modem GSM (il modem GSM non è incluso nella spedizione)
PCD8.VP-SNMP	**SNMP** – driver per il monitoraggio dei componenti della rete con protocollo SNMP
PCD8.VP-WEB2	**Web-Server 2** – per 2 connessioni simultanee aggiuntive
PCD8.VP-WEB5	**Web-Server 5** – per 5 connessioni simultanee aggiuntive
PCD8.VP-WEB20	**Web-Server 20** – per massimo 20 connessioni simultanee aggiuntive

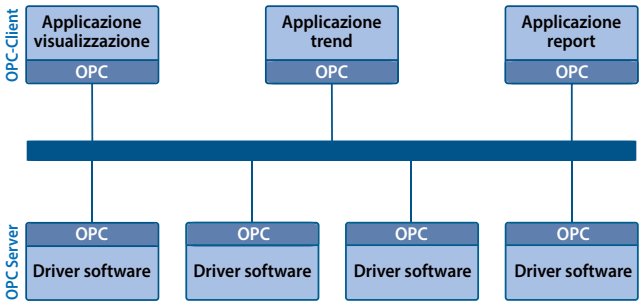
	Altri driver
PCD8.VP-OPC1	**OPC1** – OPC-Client Client per 250 punti dati
PCD8.VP-OPC2	**OPC2** – OPC-Client Client per 1000 punti dati
PCD8.VP-OPC3	**OPC3** – OPC-Client Client per 10'000 punti dati
PCD8.VP-BACNET	**BACnet** – driver per fino a 2500 oggetti BACnet
PCD8.VP-BACNET10	**BACnet** – driver per fino a 10.000 oggetti BACnet

1.2.2 SBC OPC Server

I diversi fornitori dei sistemi di automazione attivano la comunicazione tra l'utente e il sistema di automazione attraverso protocolli specifici del produttore. Ogni dispositivo richiede l'installazione di software proprietari sui computer/terminali degli operatori finali. Se tanti dispositivi diversi si devono rendere accessibili a un dispositivo finale, questo generalmente richiede un'installazione sul PC molto complessa. Le conseguenze sono le seguenti: sistemi complessi, elevati costi di investimento e manutenzione, nonché una ridotta flessibilità per modifiche/miglioramenti.



Rappresentazione di dispositivi con vari driver software



Soluzione dei problemi derivanti dai driver software

Con l'interfaccia standard OPC, non è più necessaria l'esperienza in protocolli specifici del produttore. Ciò consente la significativa riduzione dell'onere di sviluppo, messa in servizio e manutenzione.

OPC Server in combinazione con il SBC S-Bus

- **Progetto OPC:** tutti i dati OPC per i controllori di rete sono riuniti in un unico progetto. Questo realizza una chiara struttura dei dati e semplifica la corretta definizione dei punti dati
- **Importazione di variabili PCD:** i simboli e i punti dati definiti precedentemente per il programma PLC con il pacchetto software Saia PG5® Controls Suite si possono riportare e utilizzare senza modifiche nell'OPC Server. I formati dei dati per le funzioni di importazione sono: *.src (PG3, PG4), *.pcd (PG4, PG5), *.sy5 (PG5), *.csv (valori separati da virgola; es. da Excel)
- **OPC-Server/Saia PCD®:** i sistemi di visualizzazione e di gestione con interfaccia OPC client si possono collegare a ogni controllore Saia PCD® tramite l'OPC Server. Questo permette a ogni OPC client di leggere i dati dai PCD o di scrivere i dati nei PCD. I dati PLC che si possono visualizzare nell'OPC Server sono: ingressi, uscite, flag, registri, data block, testi, temporizzatori, contatori, orologio-calendario, versione firmware

OPC Data Access standard supportati
1.01a, 2.05a

Sistemi operativi per PC supportati
Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10

Canali di comunicazione
La comunicazione tra OPC Server e Saia PCD® può avvenire tramite RS-232, RS-485, modem, TCP/IP, Profibus o USB.
Diversi OPC Client possono accedere simultaneamente agli OPC Server tramite interfacce PC multiple

Protocolli supportati
S-Bus Data, modalità Parity e Break; S-Bus via UDP/IP (Ether-S-Bus); S-Bus via Profibus (Profi-S-Bus); PGU-Mode

Specifiche per le ordinazioni | SBC OPC Server per SBC S-Bus

SBC OPC Server – versione dimostrativa, durata limitata a 1 ora (si può scaricare gratuitamente da www.sbc-support.com)	PCD8.OPC-DEMO
SBC OPC Server – versione completa, per un PC e un'applicazione	PCD8.OPC-1
SBC OPC Server – versione completa, per 3 PC con la stessa applicazione	PCD8.OPC-3
SBC OPC Server – versione completa, per 5 PC con la stessa applicazione	PCD8.OPC-5
SBC OPC Server – versione completa, per un numero illimitato di PC con la stessa applicazione	PCD8.OPC-UL
SBC OPC Server – versione completa, numero illimitato di licenze per OEM	PCD8.OPC-OEM

1.2.3 BACnet Explorer

BACeye crea una panoramica in una rete BACnet.
È possibile collegare BACeye a qualsiasi rete BACnet per consentire un'analisi e una commutazione semplici e per testare gli eventi e gli allarmi.

Reti BACnet

Con i servizi Who-Is/I-Am BACnet è possibile individuare comodamente dispositivi nella rete e vedere un'immagine delle proprietà dei dispositivi e degli oggetti in BACeye.
Una visualizzazione dettagliata di tutti gli oggetti agevola l'accesso alle proprietà (Properties) degli oggetti.

File EDE

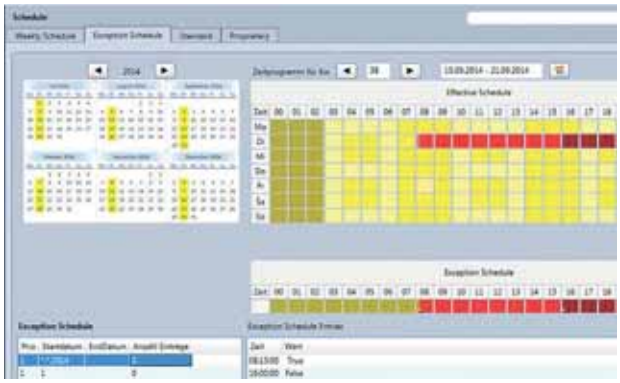
Generazione di file EDE all'insegna della semplicità. Il file EDE (Engineering Data Exchange) è un formato per una lista dei punti dati BACnet, realizzato appositamente da BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

Lista di monitoraggio

La lista di monitoraggio mostra le proprietà più importanti degli oggetti selezionati. Gli oggetti possono essere composti dallo stesso dispositivo o da diversi dispositivi.

Allarmi

Tutti gli oggetti sono visualizzati insieme alle proprie informazioni di stato (Status_Flags). Naturalmente, in qualsiasi momento è possibile applicare un filtro ed eseguire la ricerca tenendo conto delle funzioni di stato.



Piani di commutazione

BACeye permette di visualizzare e modificare comodamente BACnet Calendar e Schedule.
Il programma settimanale (Weekly-Schedule) e il piano di commutazione straordinaria (Exception-Schedule) possono essere modificati a parte. La visualizzazione combinata consente una panoramica sul valore realmente effettivo.
Weekly-Schedule ed Exception-Schedule possono essere modificati a parte. La visualizzazione combinata permette una panoramica sul piano di commutazione realmente effettivo.

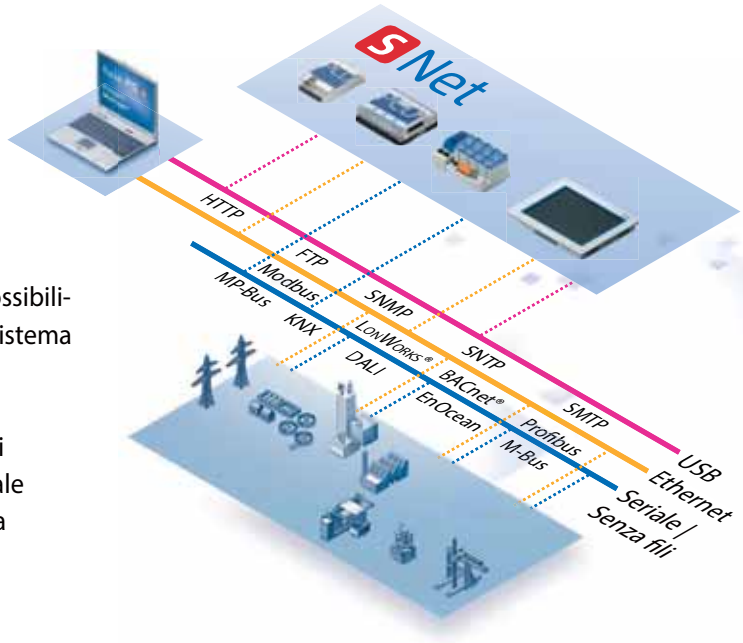
Dati di ordinazione

Software BACnet Explorer per l'analisi e la diagnosi professionali di reti di automazione degli edifici. Licenza per 1 utente	**PCD8.BACnet-Eye-1**

B2

Comunicazione e interazione

I dispositivi Saia PCD® supportano tutte le attuali possibilità di comunicazione. L'interazione all'interno di un sistema Saia PCD® è così garantita (S-Net). L'interazione con dispositivi esterni è facile da implementare.
È quindi possibile la completa integrazione con tutti gli impianti e i servizi dell'edificio. È la base sulla quale è costruita la completa ottimizzazione dell'efficienza e dell'affidabilità operativa.



2.1 Caratteristiche di base dei sistemi di comunicazione Saia PCD® pagina 220

Protocolli integrati, opzioni di comunicazione come estensione del sistema operativo, driver di comunicazione nel programma applicativo, protocolli basati su IP, protocolli seriali con interfacce standard, sistemi di comunicazione dedicati.

2.2 Panoramica dei sistemi di comunicazione Saia PCD® pagina 222

Panoramica dei controllori Saia PCD® con interfacce integrate e possibilità di espansione modulare

2.3 Protocolli web/IT per l'integrazione in infrastrutture IT pagina 224

Web e protocolli IT per una facile integrazione nelle infrastrutture IT DHCP, DNS, SNTP, SMTP, SNMP, FTP, HTTP, …

2.4 Wide Area Automation con Saia PCD® pagina 230

Protocolli e servizi per l'integrazione dei Saia PCD® in reti pubbliche. Internet, ADSL, GSM, GPRS, UMTS, Modem, … sicurezza

2.5 S-Net pagina 234

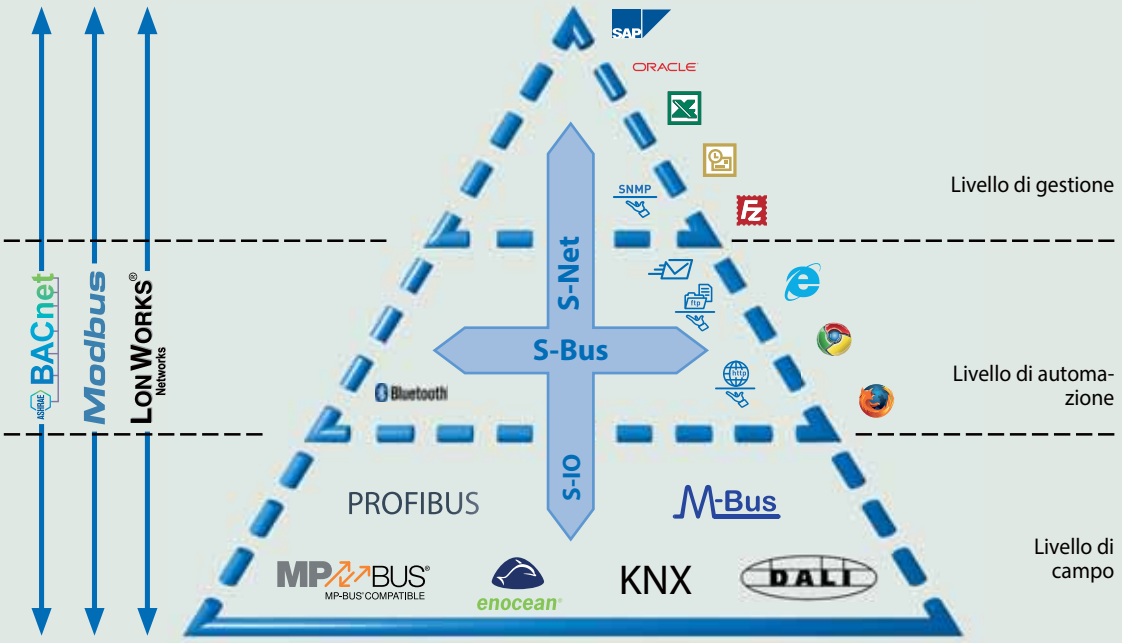
S-Net per la comunicazione tra dispositivi SBC
2.5.1 Caratteristiche di base di S-Net
2.5.2 Ether-S-Net: Ether-S-Bus, Ether-S-IO
2.5.3 S-Net seriale: S-Bus su interfacce seriali RSxxx
2.5.4 Profi-S-Net: Profi-S-Bus, Profi-S-IO
2.5.5 Profibus

2.6 Sistemi di comunicazione per la Building Automation pagina 238

Standard di comunicazione per tutti gli impianti
2.6.1 BACnet
2.6.2 Lon
2.6.3 Modbus
2.6.4 KNX/EIB
2.6.5 EnOcean
2.6.6 M-Bus
2.6.7 DALI
2.6.8 MP-Bus
2.6.9 Altri driver di comunicazione per la connessione di sistemi esterni

2.1 Caratteristiche di base dei sistemi di comunicazione Saia PCD®

I sistemi Saia PCD® dispongono di protocolli di comunicazione, adatti a tutti i livelli della piramide dell'automazione, per inserire i PCD in infrastrutture di comunicazione di un edificio. In aggiunta alle performanti attività di controllo e regolazione, spesso i PCD sono utilizzati per collegare diversi sistemi da differenti servizi degli edifici. Indipendentemente dal tipo di interfaccia, è generalmente raccomandato di utilizzare solo sistemi di comunicazione standard per sistemi eterogenei. Per esperienza, la compatibilità e la sostenibilità sono meglio risolte utilizzando tecnologie standard piuttosto che soluzioni chiuse di un unico produttore.
La seguente tabella mostra le principali differenze tra i sistemi di comunicazione, dal campo fino al livello di gestione.



Si possono utilizzare contemporaneamente molti protocolli fra tutti i livelli

Protocolli su base IP

I protocolli su base IP sono utilizzati principalmente per collegare i controllori ai sistemi di gestione. Inoltre, i protocolli IP vengono utilizzati per lo scambio dati tra i dispositivi di automazione e con i dispositivi operativi locali. Ad esempio, BACnet è perfettamente indicato per realizzare la comunicazione tra i dispositivi di automazione tra loro e con il sistema di gestione. Servizi Web e IT quali DHCP, DNS, SNTP, SNMP e SMTP (e-mail) hanno dato ottima prova di sé nell'integrazione dei dispositivi di automazione nelle infrastrutture IT. Inoltre, la visualizzazione "web-based", con l'appropriato web server e con l'interfaccia CGI-bin del dispositivo di automazione, forniscono una base sostenibile per il funzionamento e la manutenzione, per tutto il ciclo di vita di un impianto.

BACnet
LonWorks®
S Bus
Modbus
SNMP

Protocolli seriali con interfacce standard

I componenti di campo utilizzano prevalentemente protocolli seriali che operano su interfacce standardardizzate, quali RS-232, RS-485 o RS-422. Nonostante la bassa velocità di trasmissione, il vantaggio di queste interfacce, rispetto a Ethernet, consiste nella facilità di installazione. I cavi e i componenti delle infrastrutture, come ad esempio i ripetitori, sono meno costosi di una infrastruttura IT completa. Inoltre, i sistemi per bus di campo sono più facili installare e da manutenere.

Modbus
S Bus
PROFIBUS

Sistemi di comunicazione dedicati

Per specifici dispositivi di campo, ha senso utilizzare un'interfaccia hardware dedicata. Tali sistemi sono ottimizzati per una particolare attività. Per esempio, DALI è progettato per il controllo dell'illuminazione e M-Bus è stato progettato per il collegamento con i contatori. In ogni caso, questi sistemi non vanno utilizzati per la comunicazione fra le stazioni di automazione.

DALI
KNX
enocean
MP-BUS
M-Bus

Sistemi Saia PCD®

I sistemi Saia PCD® offrono soluzioni per quasi tutti i più comuni protocolli utilizzati nei sistemi di Building Automation. A seconda del protocollo e dell'interfaccia, essi sono già integrati nel sistema operativo dei Saia PCD® o si possono implementare nel programma utente. In questo modo, i controllori Saia PCD® si possono sempre utilizzare come "gateway" tra servizi degli edifici, che altrimenti rimarrebbero permanentemente separati.

Protocolli integrati

I sistemi Saia PCD® si basano sul sistema operativo proprietario SBC, il Saia PCD® COSinus. Il sistema operativo rende direttamente disponibili alcuni protocolli, in particolare web ed i servizi IT e naturalmente Saia S-Net. Questi protocolli si possono utilizzare su qualsiasi controllore Saia PCD®. A seconda del protocollo, nel programma utente sono disponibili librerie FBox .

S Net
S Bus
Modbus
PROFIBUS
SNMP

Opzioni di comunicazione come estensione del sistema operativo

Ha senso mettere a disposizione alcuni protocolli come opzione, in particolare quando questi protocolli non sono richiesti globalmente in ogni applicazione e richiedono molta memoria sul controllore. Per esempio, BACnet® e LonWorks® sono disponibili come estensione del sistema operativo. Questi sono componenti software utilizzati come parte integrante del sistema operativo, cosa che li differenzia sostanzialmente dai "gateway".

ASHRAE BACnet
LonWorks®

Driver di comunicazione nel programma utente

Un Saia PCD® è pur sempre un PLC. Si può definire liberamente il programma utente, rendendo così possibile la realizzazione di una pluralità di protocolli per l'automazione di infrastrutture, direttamente nel programma utente. Questo permette una flessibilità pressoché illimitata.

DALI
KNX
enocean
MP-BUS
M-Bus

2.2 Panoramica dei sistemi di comunicazione Saia PCD®

	Completamente modulare											Compatto e modulare				pWeb Panel		
	PCD3						RIO		PCD2			PCD1				PCD7		
Punti dati di I/O	PCD3.M3120/M3160	PCD3.M3330/M3360	PCD3.M5340/M5360	PCD3.M5540/M5560	PCD3.M6560	PCD3.M6860/M6880	PCD3.T665	PCD3.T666/T668	PCD2.M4160	PCD2.M4560	PCD2.M5540	PCD1.M2120/M2160	PCD1.M0160E0	PCD1.M2110R1	PCD1.M2220-C15	PCD7.D457VT5F	PCD7.D410VT5F	PCD7.D412DT5F
Integrati (punti dati)	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	–	18	18	24	7	–	–	–
Slot di I/O integrati [1]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	2	–	1	2	–	–	–
Slot di I/O opzionali, mediante moduli di espansione [1]	–	60	60	60	60	60	3	3	–	60	56	–	–	–	–	–	–	–
Numero massimo di I/O [1]	64	1023	1023	1023	1023	1023	256	256	64	1023	1023	50	18	40	50	–	–	–
Numero massimo di interfacce (incl. PGU, USB, Ethernet)	11	11	13	13	13	12	2	11	6	10	15	8	4	6	8	4	4	4
Interfacce integrate																		
RS-232, PGU fino a 115 kBit/s (Porta #0)	–	–	●	●	●	–	–	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–
Dispositivo USB 1.1, PGU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ethernet TCP/IP 10/100 MBit Fullduplex, autosensing/crossing	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RS-485 fino a 115 kBit/s	●	●	–	–	●	●	–	●	–	–	–	●	●	●	●	●	●	●
Profi-S-Net fino a 187,5 kBit/s	●	●	●	–	●	●	–	–	–	–	–	●	●	●	●	–	–	–
RS-422/485 fino a 115 kBit/s (Porta #3) o	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RS-485 fino a 115 kBit/s con sep. galvanica (Porta #3) o	–	–	–	●	–	–	–	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–
Profi-DP-Slave, Profi-S-Net fino a 1.5 MBit/s (Porta #10)	–	–	–	●	–	–	–	–	●	●	●	–	–	–	–	–	–	–
Profibus DP-Master fino a 12 MBits/s	–	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interfacce opzionali																		
Slot C, Profibus DP-Master 12 MBit/s	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	●	–	–	–	–	–	–	–
BACnet® IP (con moduli PCDx.R56x) [2]	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BACnet® MS/TP [3](con moduli PCDx.R56x- e PCDx.F215x)	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●	●	–	●	●	–	–	–
LON® over IP (con modulo PCDx.R58x) [3]	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	–	–	–
Modbus RTU seriale o IP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Slot per PCD7.F1xxS (A1/A2)	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	1	1	1	–	1	1	1
Slot di I/O #0 per PCD3.F1xx																		
▶ RS-232 (RTS/CTS, DTR/DSR, CD, RI) [5] PCD3.F121	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ RS-485/RS-422 senza sep. galvanica [5] PCD3.F110	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ RS-485/RS-422 sep. galvanica [6] PCD3.F150	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ Belimo MP-Bus [5] PCD3.F180	●	●	●	●	●	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Slot di I/O #0… #3 per PCD3																		
▶ PCD3.F210 RS-485/422 [5] + opz. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F215 BACnet MS/TP…[5] + opz. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F221 RS-232 full [5] + opz. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F240 LON FTT10 [6] + opz. PCD7.F1xxS [4]	–	–	4	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F261 DALI incluso alimentatore bus [6]	4	4	4	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F27x M-Bus Master [5]	4	4	4	4	4	4	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
▶ PCD3.F281 Belimo MP-Bus + opz. PCD7.F1xxS [5]	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Slot di I/O #0… #3 per PCD2 e slot #0… #1 per PCD1 e																		
▶ PCD2.F2100 RS-485/422 [5] + opz. PCD7.F1xxS	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F2150 BACnet MS/TP…[5] + opz. PCD7.F1xxS	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F2210 RS-232 full [5] + opz. PCD7.F1xxS	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F2400 LON FTT10 [6] + opz. PCD7.F1xxS [4]	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F2610 DALI incl. alimentatore bus [6]	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F27x0 M-Bus Master [5]	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
▶ PCD2.F2810 Belimo MP-Bus [5] + opz. PCD7.F1xxS	–	–	–	–	–	–	–	–	4	4	4	2	–	1	2	–	–	–
Slot per modem (A1/A2)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
Utilizzo di un modem esterno con interfaccia RS-232	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Compatto e modulare						Compatto				
	PCD3 compact		PCD3.WAC Wide Area Controller				RIO programmabile PCD1 E-Line [7]				
Punti dati di I/O	PCD3.M2030V6	PCD3.M2130V6	PCD3.M2330A4T1	PCD3.M2330A4T3	PCD3.M2330A4T5	PCD3.M2230A4T3	PCD1.G1100-C15	PCD1.G3600-C15	PCD1.G3601-C15	PCD1.F2611-C15	PCD1.W5300-C15
Integrati (punti dati)	38	38	14	14	14	14	8	24	24	4	8
Slot di I/O opzionali, mediante moduli di espansione PCD3.Cxxx [1]	4	4	4	4	4	4	–	–	–	–	–
Numero massimo di I/O [1]	102	102	78	78	78	78	8	24	24	4	8
Numero massimo di interfacce (incl. PGU)	3	4	5	5	5	4	2	2	3	3	2
Interfacce integrate											
RS-232, PGU fino a 115 kBit/s (Porta #0)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
RS-485, S-Bus, PGU fino a 115 kBit/s (Porta #0)	–	–	–	–	–	–	●	●	●	●	●
Dispositivo USB 1.1, PGU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NFC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ethernet TCP/IP 10/100 MBit Fullduplex, autosensing	–	1	1	1	1	–	–	–	–	–	–
RS-485 fino a 115 kBit/s (Porta #2) o Profi-S-Net fino a 187,5 kBit/s (Porta #2)	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	– –	– –	●[8] –	●[8] –	– –
LonWorks® FTT10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Modem PCD: P=PSTN, I=ISDN, G=GSM/GPRS	–	–	P	I	G	G	–	–	–	–	–
Interfacce opzionali											
Modbus RTU seriale o IP	●	●	●	●	●	●	–	–	–	–	–
Slot per PCD7.F1xxS (A1)	1	1	1	1	1	1	–	–	–	–	–
Utilizzo di un modem esterno tramite interfacce RS-232	●	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–

[1] Gli slot di I/O si possono equipaggiare, facoltativamente, con moduli di I/O (vedere le pagine 29/30 e 48/49). Il numero di punti di dati che un PLC è in grado di processare, dipende dal numero dei punti dati di I/O per modulo. Con il modulo Pro sono possibili max. 16 punti dati. Pertanto, un PCD può processare un numero massimo di punti dati di: 64 slot di I/O × 16 punti di dati/slot = 1024 punti dati di I/O.

[2] Per utilizzare BACnet® è sempre necessario un modulo di memoria PCDx.R56x. I controllori di porta Ethernet, supportano BACnet MS/TP mediante i moduli di comunicazione opzionali PCD2.F2150 o PCD3.F215.

Controllore	Modulo di memoria	numero max. di slot di I/O liberi
PCD3.M3xx0	PCD3.R56x	3
PCD3.M5xx0 PCD2.M5xx0 PCD2.M4560	PCD7.R56x	4
PCD2.M4160 PCD1.M2xx0	PCD7.R56x	2
PCD1.Mxxx0	PCD7.R56x	---
PCD1.Room	PCD7.R56x	1

[3] Il funzionamento in parallelo di BACnet® su IP e Lon®-IP è possibile solo sui controllori PCD3.M5560, PCD3.M6560 e PCD3.M6860.

[4] I moduli Lon-FTT10 PCD2.F2400 e PCD3.F240 sono disponibili solo per i seguenti controllori: PCD1.M2020, PCD1.M2120, PCD1.M2160, PCD1.M2110R1, PCD3.M5560, PCD3.M6560, PCD3.M6860, PCD2.M5540 dalla versione hardware D, PCD3.M3x30, PCD3.M5x40, PCD3.M6xx0 dalla versione hardware H

[5] Senza separazione galvanica

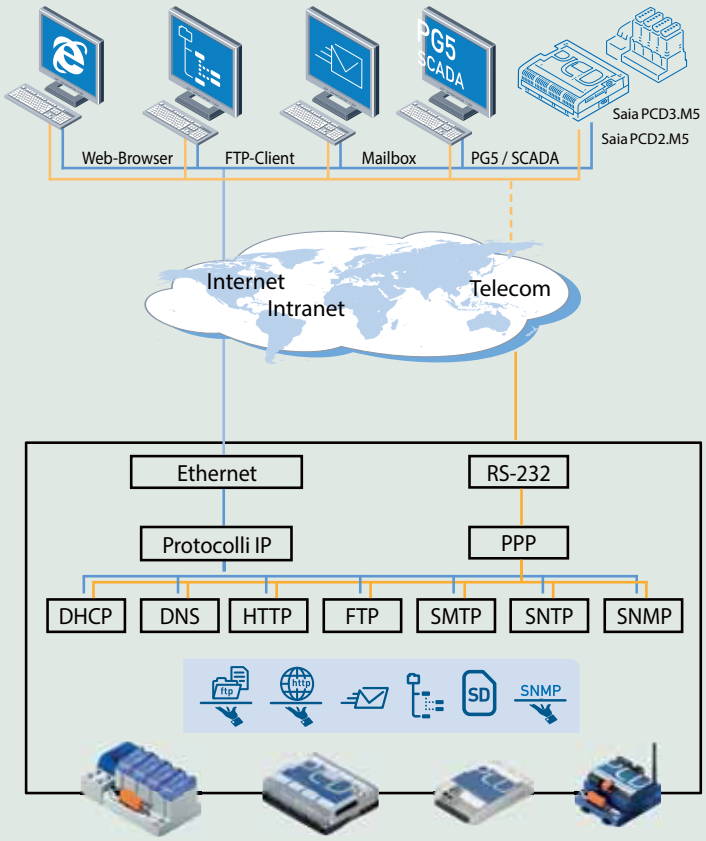
[6] Con separazione galvanica

[7] I moduli E-Line programmabili sono ottimizzati per l'applicazione prevista e quindi non dispongono di tutte le funzionalità di un sistema Saia PCD con sistema operativo COSinus. Per informazioni sulla memoria di programma e sui supporti PLC disponibili (flag, registri…), consultare la scheda tecnica.

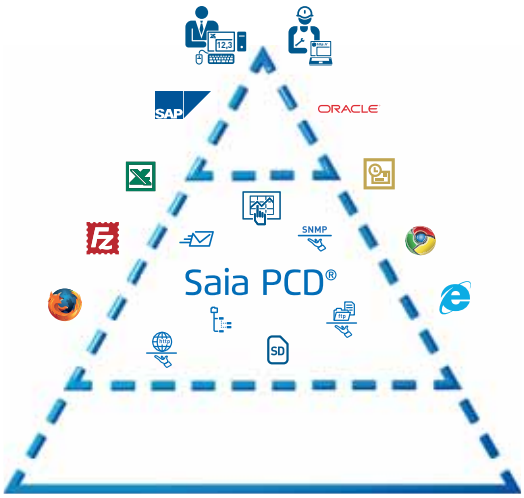
[8] La seconda interfaccia integrata RS-485 supporta "Mode C" senza interpretare il testo per es. EnOcean…

2.3 Protocolli web/IT per l'integrazione in infrastrutture IT

Tutti i controllori Saia PCD® dispongono di un Automation Server integrato, con interfacce web/IT standard e aperte. Grazie ai protocolli di comunicazione standard, i Saia PCD® sono facili da integrare nelle infrastrutture IT esistenti, senza sforzi aggiuntivi. Non sono richiesti driver o sistemi specifici. Tool standard, come ad esempio Web-Browser, FTP-Client, SNMP-Manager, ecc. sono utilizzati per accedere ai dati dei controllori PCD.



Panoramica dei protocolli Web/IT supportati dall'Automation Server. L'accesso avviene tramite l'interfaccia Ethernet o, tramite il protocollo PPP, anche attraverso interfacce seriali

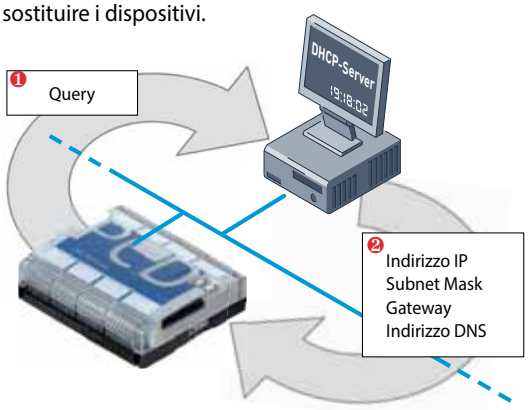


Grazie ai protocolli Web/IT standard, i sistemi Saia PCD® si possono integrare, in modo continuo, in un'infrastruttura IT esistente attraverso tutti i livelli , senza nessun sforzo aggiuntivo.

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

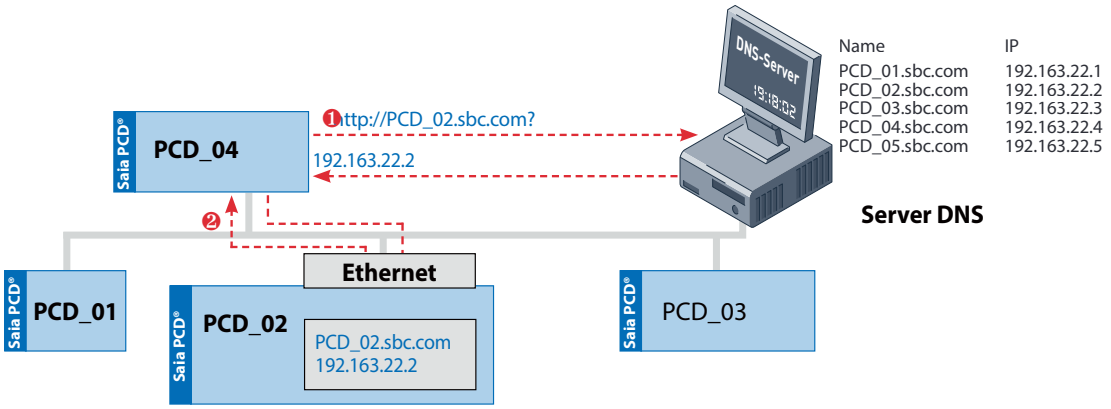
Protocollo per la configurazione automatica della comunicazione Ethernet. I parametri di comunicazione non si devono più inserire manualmente, ma vengono forniti direttamente da un server centrale.
Su richiesta, un client DHCP riceve automaticamente i parametri indirizzo IP, subnet mask, gateway e indirizzo DNS. L'integrazione dei dispositivi nelle reti esistenti avviene automaticamente.
I dispositivi vengono integrati nelle reti esistenti senza nessuna conoscenza dei parametri di rete. Anche il personale di servizio, senza nessun background tecnico o conoscenze specifiche di rete, può sostituire i dispositivi.

Standard	RFC-2131
Porta	UDP 68 per Client
Assegnazione dei parametri	Indirizzo IP Subnet mask Gateway standard (opzionale) Indirizzo DNS (opzionale)



DNS: Domain Name System

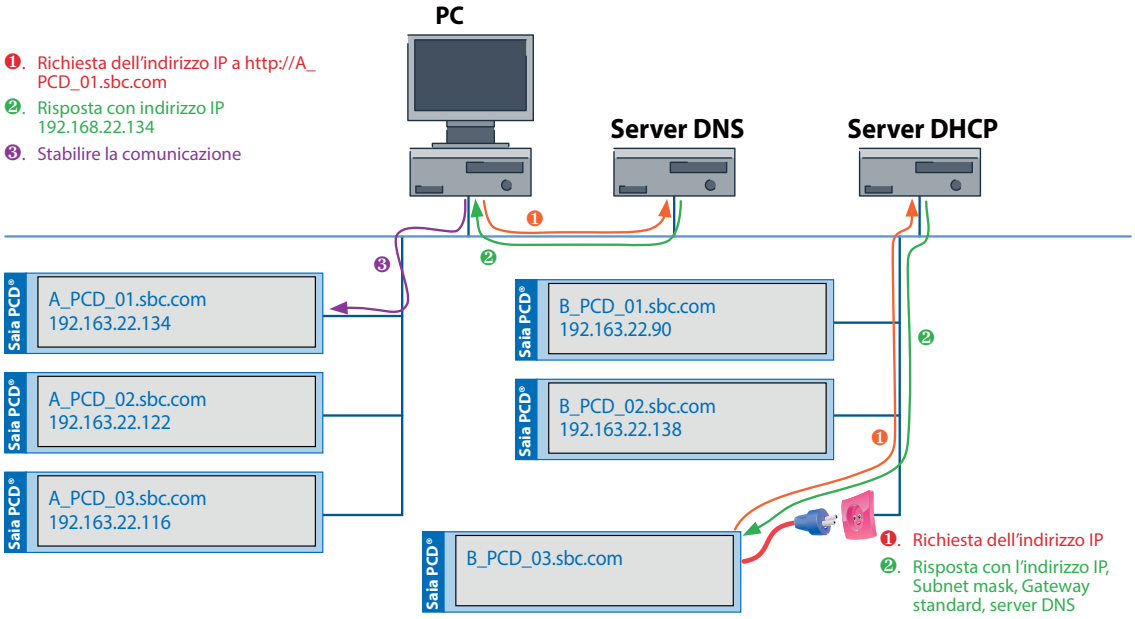
Accesso ai controllori mediante nomi convenzionali fissi. Per stabilire una comunicazione tra due controllori non è necessario conoscere l'indirizzo IP del PLC di destinazione, ma solo il suo nome. Con questo nome, l'indirizzo IP può essere richiesto a un server DNS. I dispositivi non sono più controllati mediante indirizzi IP non parlanti. La struttura e l'accessibilità delle singole reti è definita una sola volta e non si deve più adattare agli indirizzi IP disponibili. In questo modo, i sistemi sono più facili e più intuitivi da utilizzare. Si possono documentare in modo più chiaro le reti che comprendono più partecipanti.



Standard	RFC-1035
Porta	UDP 53

Esempi di utilizzo con DHCP e DNS

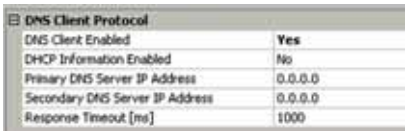
L'integrazione di dispositivi nelle reti è molto semplice. Un client DHCP ottiene automaticamente i parametri di rete da un server DHCP. Cioè, i controllori si possono integrare nelle reti esistenti senza la conoscenza dei parametri di rete. L'accesso al controllore viene facilitato utilizzando il suo nome.



Configurazione

Attivazione e configurazione semplici di DHCP/DNS nel Device Configurator di PG5.

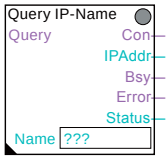
DHCP Client Protocol	
DHCP Client Enabled	Yes
Automatic Gateway IP Setting	No
Automatic DNS IP Setting	No
DHCP Server IP to Reject 1	0.0.0.0
DHCP Server IP to Reject 2	0.0.0.0
Host Name	
Fully Qualified Domain Name	

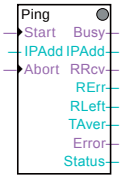


DNS Client Protocol	
DNS Client Enabled	Yes
DHCP Information Enabled	No
Primary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Secondary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Response Timeout [ms]	1000

FBox

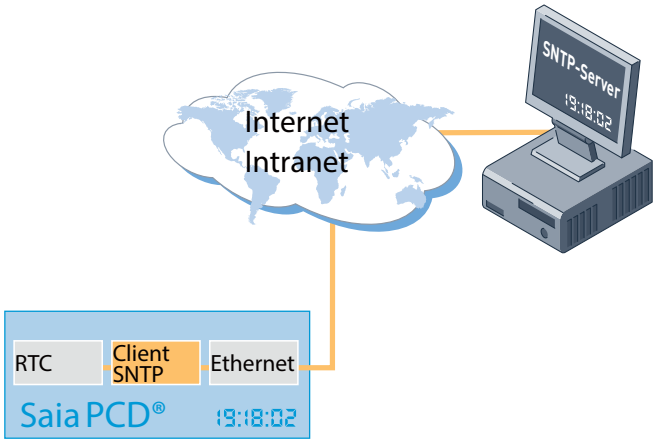
Si possono utilizzare degli FBox specifici di gestione della rete per distribuire i nomi DNS di altre stazioni anche tramite il programma utente e verificare la comunicazione con l'FBox PING.





SNTP: Simple Network Time Protocol

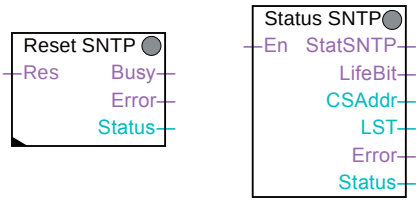
Il Simple Network Time Protocol è uno standard per la sincronizzazione oraria dei diversi dispositivi sulle reti IP. Il protocollo consente il trasferimento dell'ora corrente dai server ai dispositivi connessi sulla rete Internet o intranet. Sofisticati algoritmi assicurano che i differenti run time dei vari dispositivi vengano compensati mediante la rete.
La sincronizzazione degli orologi interni di sistema (RTC) e il "change over" fra ora estiva e invernale avvengono in modo automatico nello stesso momento, per tutti i partecipanti della rete.



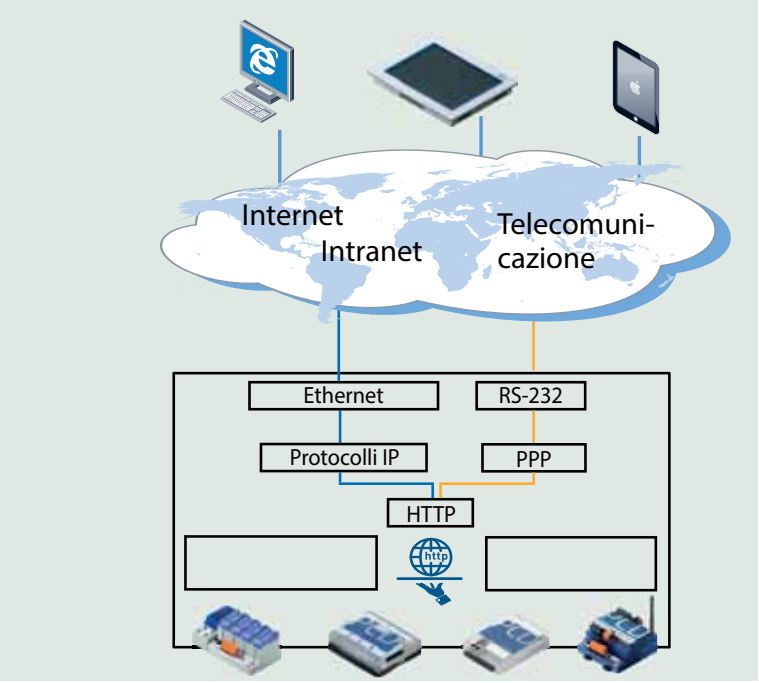
Standard	RFC-2030
Porta	UDP 123
SNTP-Mode	Unicast Point to Point (il Client SNTP invia una richiesta del tempo (data/ora) Broadcast Point to Point (il server NTP invia il tempo (data/ora) simultaneamente a tutti i client)
Formato dell'ora	UTC (Greenwich Mean Time), fuso orario regolabile
Precisione dell'ora	500 ms per Unicast Point to Point 1 s per Broadcast Point to Point (senza correzione del tempo di runtime)
Intervallo di polling	10 s
Interfacce	Ethernet o seriale RS-232 su PPP

FBox

Lo stato della funzione SNTP si può leggere e/o resettare con specifici FBox.



HTTP: Protocollo per accedere al web server dei PCD



Hypertext Transfer Protocol (HTTP) è un protocollo utilizzato per il trasferimento dati attraverso una rete. Con i Saia PCD®, il protocollo viene utilizzato per l'accesso al web server dei PCD.

Impostazioni nel Device Configurator di PG5

- Attivazione/Disattivazione delle porte HTTP
- Impostazioni avanzate (Buffer, Sessioni, keep alive timeout, …)

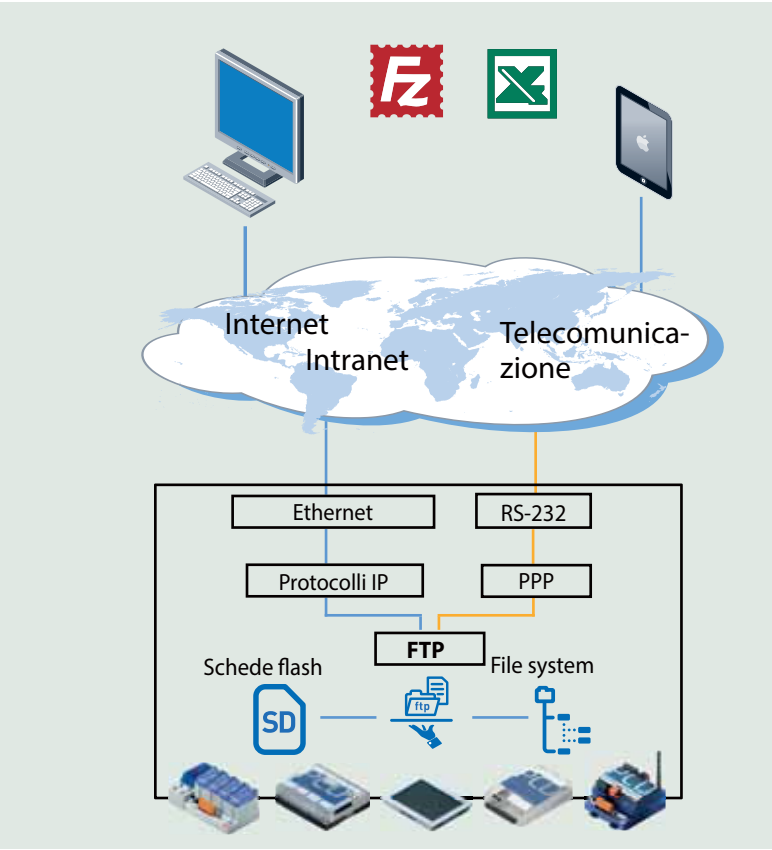
HTTP Direct / First Listener	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	80
+ Advanced Parameters	Hide
HTTP Direct / Second Listener	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	81
+ Advanced Parameters	Hide

Dati tecnici

Standard HTTP	1.0 e 1.1 (RFC 2616)
2 porte Listener configurabili	Standard 80 e 81
Numero di sessioni	8 in parallelo con keep alive (impostazione di default, max. 32)
Interfacce	Ethernet, seriale RS-232 con PPP, il protocollo HTTP si può anche incapsulare nell'S-Bus e quindi si può utilizzare su altre interfacce, per esempio USB. Per dettagli, vedere il capitolo B3 Tecnologia S-Web

FTP: Protocollo per il trasferimento dati

Utilizzando il File Transfer Protocol (FTP) si possono caricare o leggere file sui dispositivi PCD attraverso la rete. I file (pagine web, dati di log, documenti, …) sono memorizzati nel file system dei dispositivi PCD. Si possono impostare gruppi di utenti e password per proteggere l'accesso all'FTP server e ai singoli file (ad esempio: sola lettura).



Impostazioni nel Device Configurator di PG5

- Attivazione/Disattivazione degli FTP Server
- Configurazione del numero di porta (porta standard: 21), utenti e diritti di accesso
- Impostazioni avanzate (Numero connessioni, timeout, …)

FTP Server	
FTP Server Enabled	Yes
TCP Port Number	21
User Name 1	
User Name 2	
+ Advanced Parameters	Hide

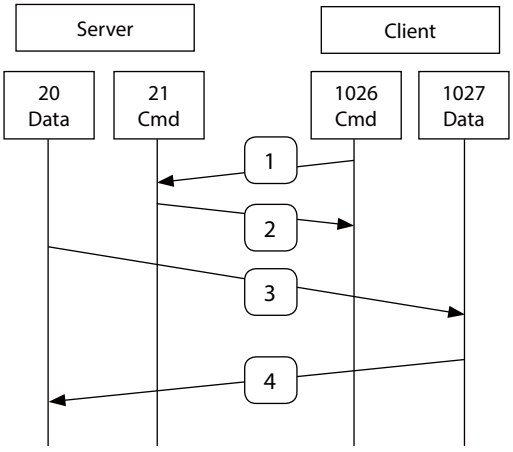
Dati tecnici

Standard FTP	RFC 959
Numero della porta standard	21 (modificabile) più porta dinamica (> 1023) per i dati
Modalità di connessione	I dispositivi PCD supportano solo la modalità FTP attiva
Numero di connessioni FTP per PCD	Standard 3 (max. 5 impostabili)
Interfacce	Ethernet, seriale RS-232 con PPP

Modalità FTP attiva/passiva

I dispositivi PCD supportano solo la modalità di connessione attiva! Il client stabilisce una connessione sulla porta 21 del server e indica al server il numero della porta per il canale dati.
Contrariamente al modo passivo (dove la porta del canale dati è sempre 20), questo numero di porta non è predefinito e può essere >1023. Questo è spesso causa di problemi con i firewall, perché questi numeri di porta non sono approvati.

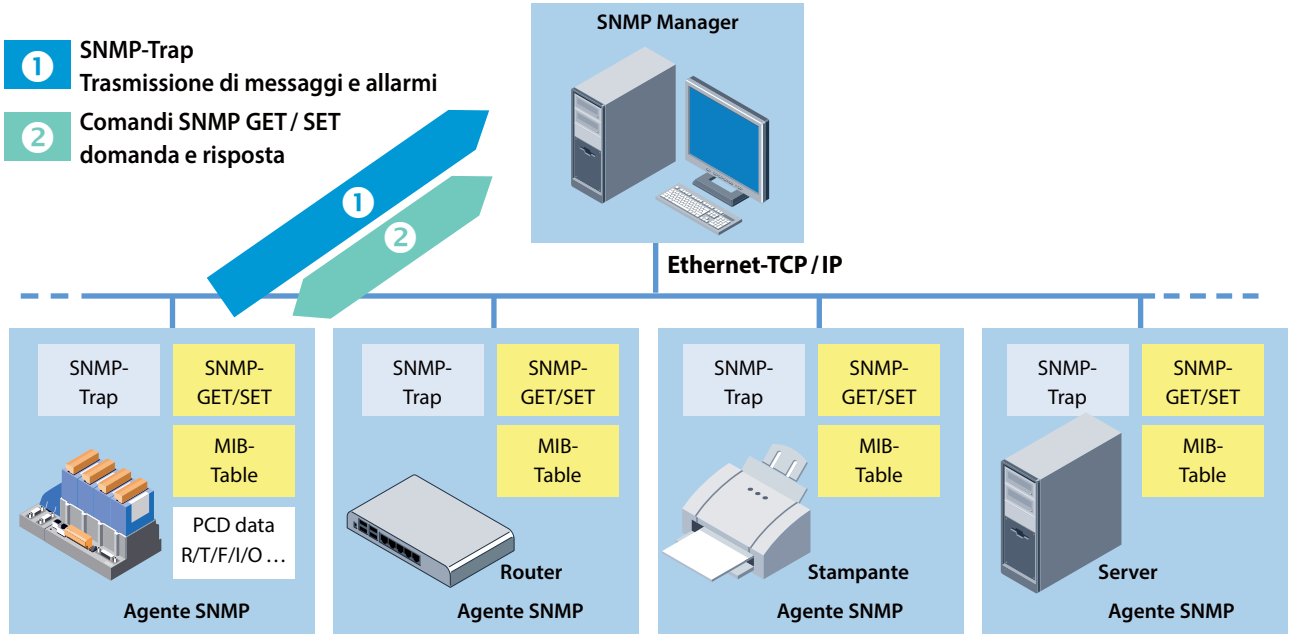
Un'altra opzione per il trasferimento di file è l'utilizzo della interfaccia FTP-CGI (Common Gateway Interface) sul web server. Con la conoscenza della rispettiva sintassi, con questa interfaccia è anche possibile trasferire file fra un web client e i dispositivi PCD. Per ulteriori informazioni vedere il capitolo B3 S Web.



SNMP: Simple Network Management Protocol

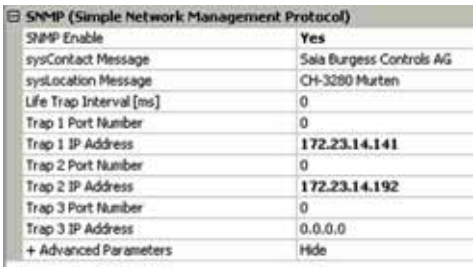
Il Simple Network Management Protocol è stato progettato per monitorare e controllare gli elementi di rete quali router, server, switch o anche Saia PCD® (agent) da una stazione centrale. Di solito, il software di gestione SNMP è attivo su un server. Monitora e controlla gli SNMP agent. L'SNMP manager legge e trasmette i dati dagli agent per mezzo dei comandi SET e GET. L'SNMP agent può anche inviare i cosiddetti messaggi trap SNMP all'SNMP manager anche senza richiesta. In questo modo, per esempio, i guasti vengono segnalati immediatamente.

Il Saia PCD® MIB è stato definito per i Saia PCD® con supporto SNMP. Questo include tutte le risorse presenti, che si possono interrogare e modificare utilizzando SNMP. In pratica, è possibile accedere a tutti gli elementi PCD (ingressi/uscite, registri, flag, DB, ecc). Nel file MIB, il programmatore può limitare l'accesso solo ad aree selezionate.
Sono anche supportati gli standard MIB II, definiti secondo RFC1213, per la gestione delle funzioni TCP/IP.



Configurazione

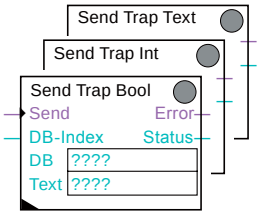
La funzionalità SNMP è facile da attivare e configurare nel Device Configurator di PG5. Si possono configurare fino a 3 ricevitori trap SNMP. Qui, si possono anche configurare i campi dati a cui ha accesso l'SNMP manager.



SNMP (Simple Network Management Protocol)	
SNMP Enable	Yes
sysContact Message	Saia Burgess Controls AG
sysLocation Message	CH-3280 Murten
Life Trap Interval [ms]	0
Trap 1 Port Number	0
Trap 1 IP Address	172.23.14.141
Trap 2 Port Number	0
Trap 2 IP Address	172.23.14.192
Trap 3 Port Number	0
Trap 3 IP Address	0.0.0.0
+ Advanced Parameters	Hide

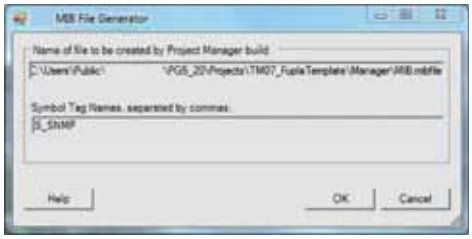
FBox

Ai destinatari trap si possono comodamente inviare messaggi trap con dati booleani o interi o informazioni di testo mediante FBox, .



SBC MIB File Generator

Per l'accesso ai dati PCD (registri, flag, DB, …) con l'SNMP manager, il file MIB contiene le stringhe SNMP predefinite. Il file MIB si può generare con nomi di simboli specifici per il progetto, utilizzando il MIB File Generator (disponibile con PG5 V2.1).

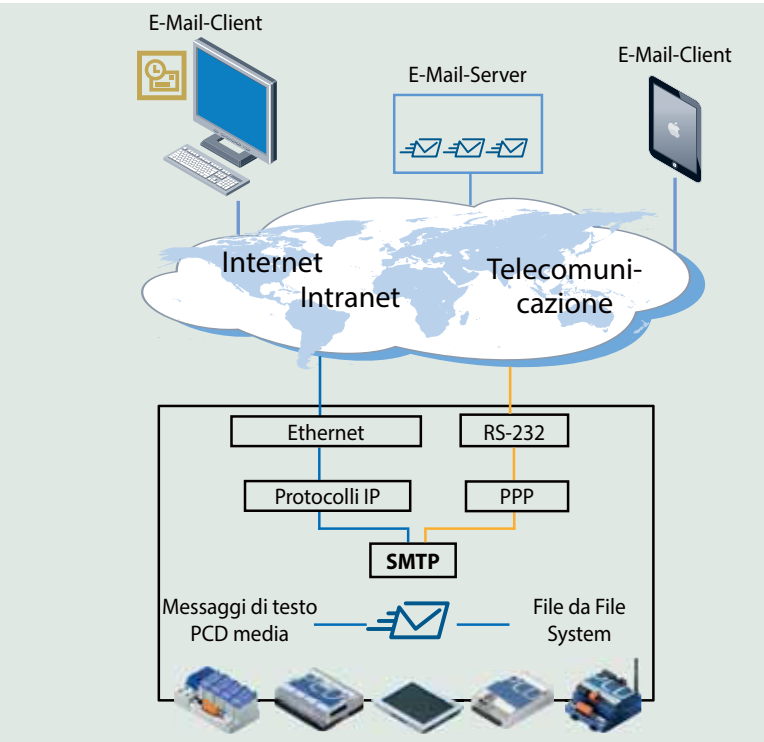


Dati tecnici

SNMP Standard	V1 e V2c (RFC 1157)
	È supportato lo standard MIB-II, secondo RFC 1213
Porte standard	#161 e #162

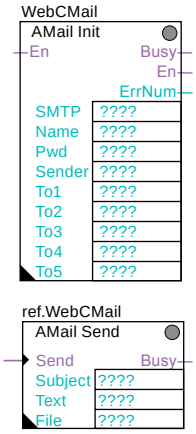
SMTP: Protocollo per l'invio di e-mail

Con la funzione e-mail e l'SMTP client integrato (Simple Mail Transfer Protocol), i dispositivi PCD possono inviare le informazioni di processo e di impianto ad un server di posta elettronica. In questo modo, ad esempio, i messaggi di allarme, di stato e di servizio, i dati di log o altre informazioni di processo, si possono inviare a un centro di controllo o al personale di assistenza tramite e-mail.



FBox

Sono disponibili FBox per l'invio di e-mail utilizzando il programma utente. La funzione e-mail (server di posta, il numero di porta, nome utente e password, …) è configurata per mezzo di questi FBox. È anche possibile l'invio di allegati (ad esempio i dati di log) con dimensione fino a 1 MB.

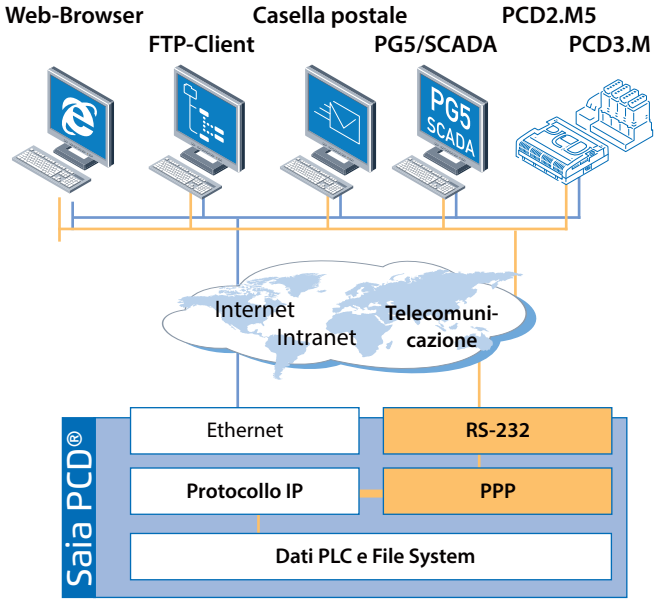


Dati tecnici

SMTP Standard	RFC 821, 822
Numero della porta standard	25 (impostabile) + 587
Autenticazione server	«AUTH LOGIN» o «AUTH PLAIN» secondo RFC 2595 (trasmissione in chiaro della password)
Formato e-mail	Testo o HTML
Interfacce	Ethernet, seriale RS-232 con PPP

PPP: Protocollo Point to Point

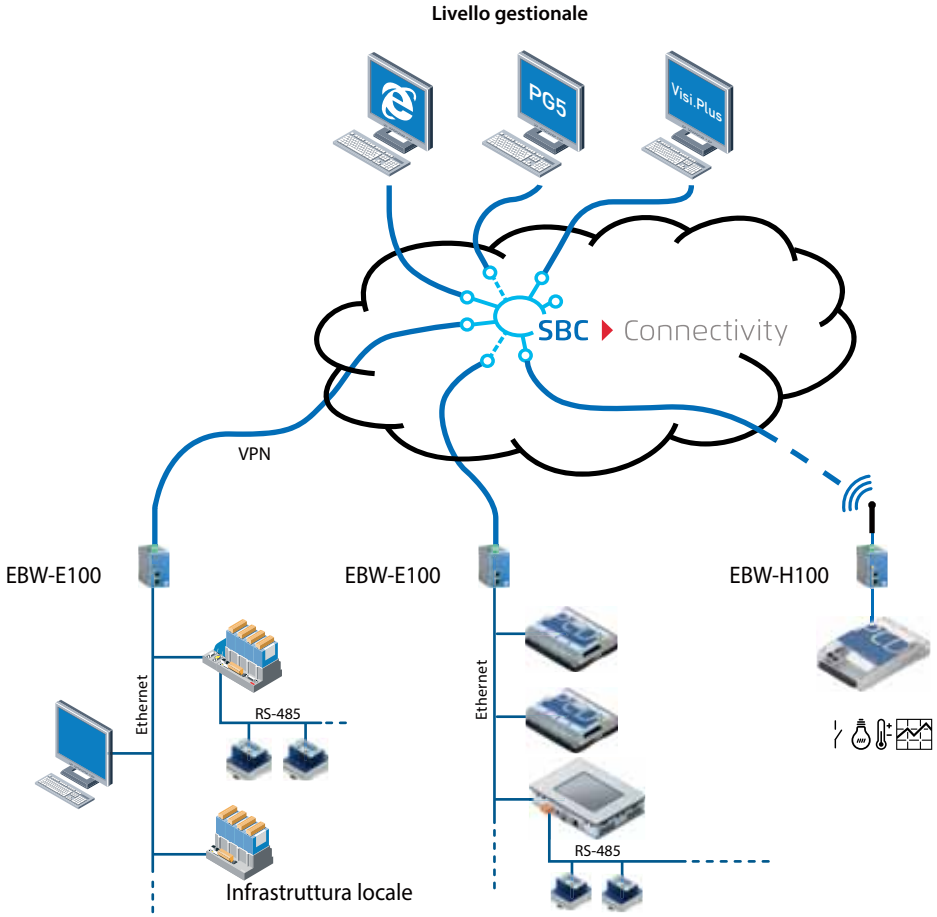
È un protocollo che è stabilito su un collegamento di comunicazione da un punto (posizione) a un altro. PPP è un protocollo che viene utilizzato principalmente per il trasporto dei protocolli TCP-/IP mediante una linea seriale o una connessione modem.
Per soddisfare le più elevate esigenze di sicurezza, che sono necessarie quando si lavora in reti aziendali o in sistemi con compiti critici, è stato introdotto il CHAP (Challenge authentication protocol).
Nel controllore Saia PCD®, l'utente ha accesso al web e all'FTP server, mediante un'interfaccia telecom (PSTN, ISDN, GSM/GPRS). Ciò vale anche per applicazioni con dispositivi a basso costo e senza connessione Ethernet.



Standard	RFC-1661
Autenticazione	PAP, CHAP e MS-CHAP
Comunicazioni PPP simultanee	Si può attivare solo una connessione PPP (client o server) per ogni controllore Saia PCD®
PPP via Ethernet	No

2.4 Wide Area Automation con Saia PCD®

Colmare le distanze geografiche con un gran numero di sottostazioni pone spesso elevate esigenze a un sistema. L'Automation Server integrato si può utilizzare per raggiungere facilmente i sistemi geograficamente distribuiti mediante l'utilizzo di internet e intranet.
In questo modo, i sistemi si possono monitorare e controllare a distanza. È possibile accedere direttamente ai controllori durante le fasi di messa in servizio o di manutenzione.



Reti per la Wide Area Automation
I controllori PCD supportano la connessione alla WAN (Wide Area Network) tramite tutte le principali tecnologie di telecomunicazione. I protocolli basati su IP (Automation Server) sono utilizzati per collegare direttamente a Internet, tramite il cavo di interfaccia Ethernet per connessione a banda larga con router DSL o router wireless con GPRS/UMTS. Sono anche supportate connessioni con modem analogici, digitali (ISDN) o GSM, non basati su IP. Il PCD3.WAC (Wide Area Controller) consente la connessione diretta tramite il modem integrato analogico, ISDN o GPRS/GSM.

Protocolli e servizi
I protocolli WEB/IT sono utilizzati per supportare l'accesso alle funzioni dell'Automation Server (web/FTP, e-mail, SNMP, ...). Il protocollo S-Bus consente la comunicazione con l'unità di programmazione PG5, con il SBC OPC server o con Visi.Plus. S-Bus è anche utilizzato per lo scambio dati tra i controllori PCD tramite WAN.
Inoltre, sono supportati altri protocolli basati su IP, come ad esempio Modbus TCP e BACnet®.

Collegamento dei controllori Saia PCD® a Internet
Quando i controllori Saia PCD® sono connessi direttamente alla rete Internet, anch'essi sono un potenziale obiettivo di attacchi informatici. Per garantire la sicurezza operativa, si devono sempre prendere le appropriate misure di protezione!
I controllori Saia PCD® includono delle semplici funzioni di protezione integrate. Tuttavia, la sicurezza operativa su Internet è garantita solo se utilizzano router esterni, come i router industriali EBW-E100 e EBW-H100, 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

Saia® PCD sicuri su Internet con i router VPN e "SBC Connectivity Portal"

Con il "SBC Connectivity Service", avrete la vostra VPN criptata. Con pochi passaggi, potrete integrare i controllori PCD collegati localmente, i Web Panel MB così come PC, tablet o smartphone. Si potrà accedere a tutti i vostri dispositivi dalle reti e indirizzarli in qualsiasi momento con questo servizio.

I necessari certificati sono generati e assegnati direttamente ai router EBW dall'"SBC Connectivity Portal". I router ottengono la configurazione VPN completa che viene loro trasmessa automaticamente utilizzando una procedura guidata di avvio rapido. Non potrebbe essere più semplice e più comodo!
Con il "SBC Connectivity Service" avete la vostra VPN completamente sotto controllo – con un minimo investimento. Si inizia già a pagare con il primo dispositivo. Inoltre, il nuovo web proxy garantisce un accesso sicuro ai servizi web nella vostra VPN senza licenza.

Caratteristiche principali:
- Permette una comunicazione M2M fra sistemi situati in posti differenti
- Fornisce una trasmissione dati sicura
- Non necessita di indirizzo IP pubblico
- Non richiede conoscenze IT

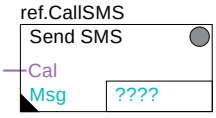
Naturalmente, i router industriali EBW si possono utilizzare indipendentemente da «SBC Connectivity Portal», per esempio per una connessione punto a punto.

Prodotti per Wide Area Automation

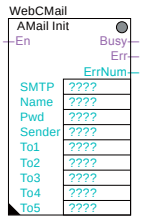
Q.NET-CON	Licenza annuale per una connessione VPN sul portale "SBC Connectivity Service"	
Q.NET-EBW-E100	Router LAN industriale per connessione VPN	
Q.NET-EBW-H100	Router 3G/HSPA industriale per connessione VPN	
PCD3.M2330A4T1	Wide Area Controller con integrato PSTN-Modem (per i dettagli, vedere Cap. A1.2.5 Wide Area Controller)	
PCD3.M2330A4T5	Wide Area Controller con integrato GSM-/GPRS-Modem (per i dettagli, vedere Cap. A1.2.5 Wide Area Controller)	
PCD7.K840	Antenna GSM/UMTS (850/900/1800/1900/2100 MHz) con base magnetica e connettore SMA	

FBox per la comunicazione modem e per l'invio di e-mail

La comunicazione mediante modem GSM, PSTN o ISDN è supportata tramite un'ampia libreria di FBox. Si possono inviare e ricevere i messaggi SMS.



Per l'invio di e-mail tramite il programma utente sono disponibili degli FBox. È possibile inviare messaggi di allarme, di stato e di testo. È supportato anche l'invio di file allegati (ad esempio log).



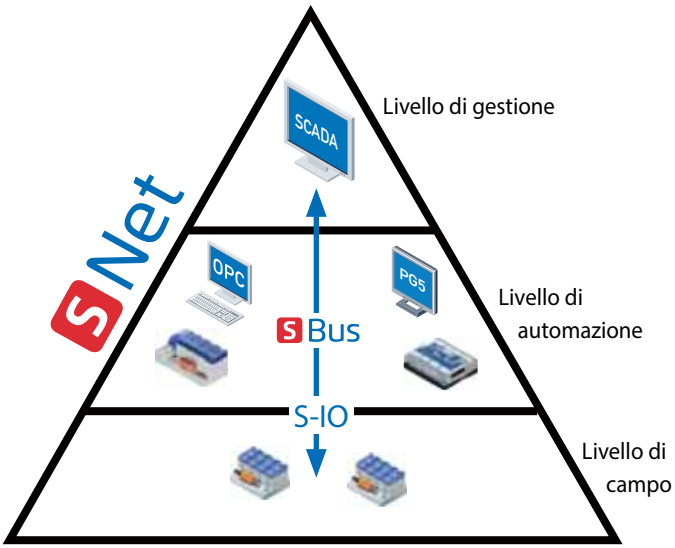
2.5 S-Net per per la comunicazione fra dispositivi Saia PCD®

2.5.1 Le caratteristiche di base di S-Net

S-Net include i protocolli S-Bus e S-IO per la comunicazione tra i dispositivi SBC. Entrambi i protocolli sono per dispositivi SBC ottimizzati e, in confronto agli altri protocolli standard (ad esempio Modbus), offrono maggiore funzionalità e sono più facili e più efficienti da utilizzare.

S-Bus supporta tutti i servizi e le funzioni per lo scambio di dati, la programmazione, la messa in servizio e l'assistenza dei controllori Saia PCD®. Il protocollo S-Bus è indipendente dall'aspetto fisico e si può utilizzare su Ethernet, USB, Profibus FDL e interfacce seriali (RS-232, RS-422, RS-485).

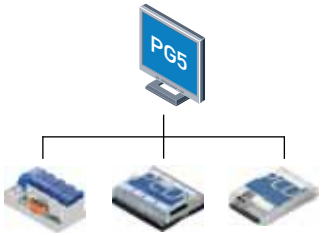
Il protocollo **S-IO** supporta l'operatività delle stazioni di I/O remoti SBC con Ethernet (PCD3.T66x) e Profibus (PCD3.T760).



Comunicazione S-Net fra dispositivi SBC attraverso tutti i livelli

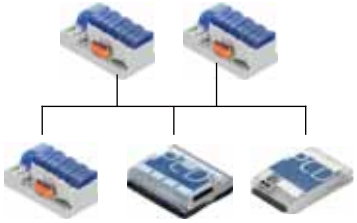
Servizi e funzioni utilizzando S-Bus

Programmazione e messa in servizio
S-Bus è il protocollo di sistema per il dispositivo di programmazione. Supporta tutte le funzionalità per la programmazione, la messa in servizio e la diagnostica.



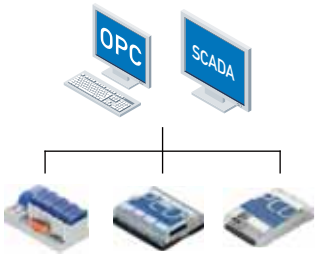
Accesso al dispositivo di programmazione tramite Ethernet, USB o interfaccia seriale

Scambio dati tra i controllori PCD
S-Bus supporta il trasferimento di tutti gli elementi PCD (registri, flag, temporizzatori/contatori, DB e testi) ed è ottimizzato per lo scambio di dati tra i controllori PCD, dove Ethernet e Profibus permettono l'operatività multi-master.
Modalità operativa "single" master-slave o S-Bus-master "multiple slave" con le interfacce seriali (RS-232, RS-422, RS-485).



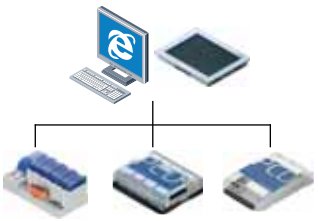
Scambio dati fra controllori PCD via Ethernet, Profibus o porte seriali

Visualizzazione con OPC Server e sistemi SCADA
S-Bus in combinazione con un OPC server o SBC.Net Suite supporta l'accesso (lettura e scrittura) a tutti i dati PCD con un sistema SCADA Windows.



Collegamento a sistemi SCADA via Ethernet, USB, Profibus o interfacce seriali

Visualizzazione mediante web browser
S-Bus supporta il trasporto del protocollo HTTP. Questo consente il trasferimento dei siti web insieme con SBC Web.Connect tramite USB e le porte seriali, per la visualizzazione su un PC Windows® dotato di web browser standard o su un micro-browser web panel.

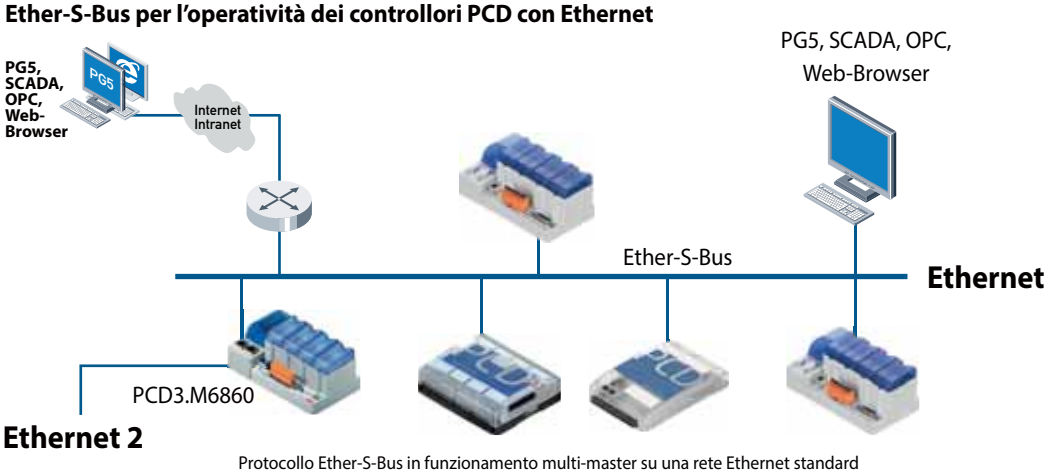


Accesso al web server PCD anche tramite USB e porte seriali

2.5.2 Ether-S-Net: Protocolli S-Bus e S-IO con Ethernet

I protocolli Ether-S-Bus e Ether-S-IO supportano l'operatività dei controllori Saia PCD® e degli Smart RIO su Ethernet. I dispositivi PCD si possono integrare e gestire in una rete Ethernet standard (insieme con altri dispositivi). L'operatività multi-protocollo è supportata sullo stesso connettore e cavo. Cioè, tutti i protocolli IP (ad esempio, l'accesso all'Automation Server) si possono utilizzare in parallelo con S-Bus e/o S-IO.

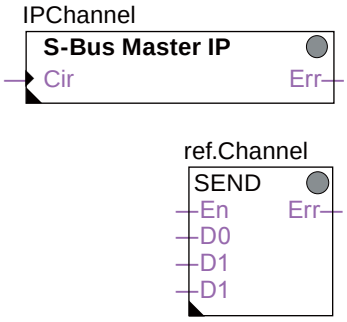
Ether-S-Bus per l'operatività dei controllori PCD con Ethernet



Protocollo Ether-S-Bus in funzionamento multi-master su una rete Ethernet standard

Proprietà e funzioni

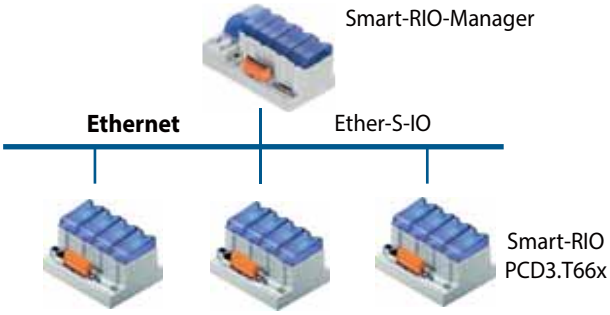
- Ether-S-Bus supporta la comunicazione fra
  - controllori PCD in modalità multi-master
  - un controllore PCD ed il dispositivo di programmazione PG5
  - un controllore PCD e l'OPC-Server o sistema SCADA con driver Ether-S-Bus
  - un controllore PCD (PCD-Web-Server) e web-browser con software Web-Connect
- Programmazione del trasferimento dati fra i controllori PCD con FBox per il trasferimento dati, ciclico o controllato ad eventi
- Operatività multi-protocollo sulla stessa connessione Ethernet (ad esempio: Ether-S-Bus, Ether-S-IO e altri protocolli come Modbus-TCP)
- Funzionalità gateway per i gateway (Ether-S-Net ↔ Serial-S-Net, Ether-S-Net 1 ↔ Ether-S-Net 2, Ether-S-Net ↔ Profi-S-Net)
- Con la CPU PCD3.M6860 si possono realizzare reti Ethernet separate o reti Ethernet ridondanti
- Per la realizzazione delle reti si possono utilizzare componenti Ethernet standard
- Protocollo IP: UDP
- Porta numero: 5050 (per un eventuale firewall questa porta deve essere attivata)



Ether-S-IO per l'operatività degli Smart RIO PCD3.T66x

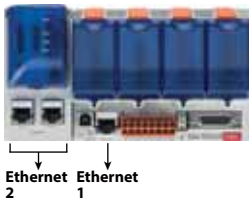
Proprietà e funzioni

- Ether-S-IO supporta lo scambio dati fra lo Smart-RIO-Manager e gli Smart-RIO. Per il trasferimento della configurazione e degli eventuali programmi viene utilizzato Ether-S-Bus
- Si utilizzano telegrammi broadcast o unicast (selezionabili)
- Il trasferimento dati è configurato dal RIO Network Configurator
- E' supportata l'operatività multi-protocollo
- Per la realizzazione delle reti si possono utilizzare componenti Ethernet standard
- Protocollo IP: UDP
- Porta numero: 6060



Protocollo Ether-S-IO per l'operatività degli Smart-RIO con Ethernet

Realizzazione di reti Ethernet separate o ridondanti con la CPU PCD3.M6860



La CPU PCD3.M6860 dispone di due interfacce Ethernet indipendenti, con la quale si possono realizzare reti fisicamente separate (ad esempio rete aziendale e rete di automazione) o ridondanti.
La seconda interfaccia dispone inoltre di uno switch a 2 porte.

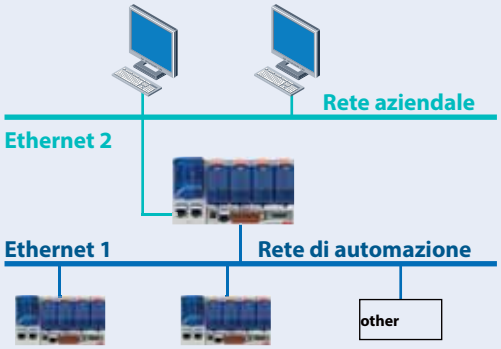
Proprietà e funzioni

- I dati tecnici della CPU PCD3.M6860 sono identici a quelli della CPU PCD3.M5560, a meno della seconda interfaccia Ethernet (al posto delle interfacce seriali)
- Le interfacce Ethernet sono separate ed entrambe hanno una configurazione IP indipendente. Gli indirizzi IP non possono essere nella stessa sottorete. L'IP-Routing tra le due interfacce non è supportato.
- Entrambe le interfacce supportano tutti i protocolli IP. Questo permette l'accesso all'Automation Server ed ai dati PCD da entrambe le interfacce. Anche l'accesso al tool di programmazione PG5 è supportato su entrambe le interfacce.
- BACnet e Lon-IP sono supportati solo su una interfaccia (1 o 2).
- E' supportata anche la funzionalità S-Bus-Gateway fra due interfacce Ethernet.

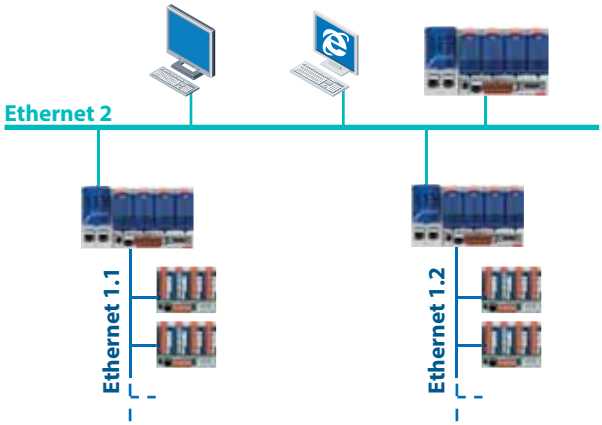
Separazione reti Ethernet

La separazione fisica delle reti è utile quando:

- per ragioni di sicurezza, i dispositivi di automazione e i dispositivi IP standard (PC, server, ecc.) non devono operare sulla stessa rete. In questo caso, la CPU PCD3.M6860 si comporta come un «firewall», dato che si possono trasmettere solo i telegrammi S-Bus da un'interfaccia a un'altra. Altri messaggi IP non vengono instradati
- per motivi di prestazioni, il traffico dati non può avvenire nella stessa rete fisica
- le infrastrutture (ad esempio: i cablaggi della rete) richiedono la separazione



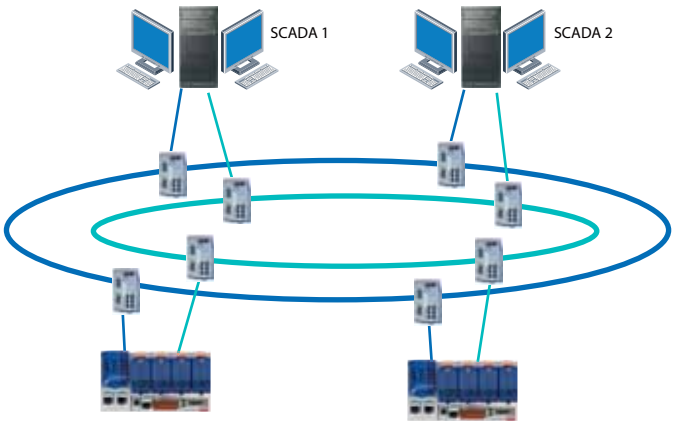
La rete aziendale e la rete di automazione sono fisicamente separate



La rete di automazione si può suddividere in più reti fisiche per migliorare l'organizzazione e aumentare la disponibilità e le prestazioni.

Realizzazione di reti Ethernet ridonanti

La ridondanza di rete è spesso richiesta dai sistemi con elevate esigenze di disponibilità operativa, come per esempio: nell'ingegneria del traffico per il controllo dei tunnel autostradali o sulle navi. Le due porte Ethernet consentono alla CPU PCD3.M6860 di disporre di connessioni ridondanti. Si possono utilizzare componenti standard (switch e cavi) per realizzare due reti separate e ridondanti. Il monitoraggio delle reti e la scelta delle interfacce vengono realizzati con il programma utente.
In combinazione con switch specifici e cavi in fibra ottica, la disponibilità della rete può essere ulteriormente aumentata con la creazione di un anello in fibra ottica. Un'interruzione dell'anello viene rilevata dagli switch e il traffico di dati viene automaticamente reindirizzato di conseguenza.



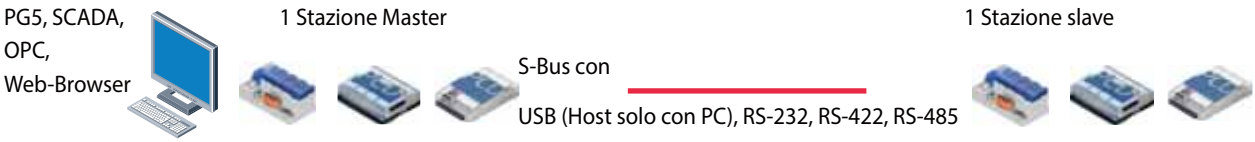
Fault tolerant Ethernet con due anelli in fibra ottica. Nel caso di interruzione, gli switch commutano automaticamente la direzione del traffico dati sull'anello ancora funzionante. Uno switch o un'anello difettoso viene rilevato dal programma utente e il traffico dati viene inviato sul secondo anello o sulla seconda interfaccia.

2.5.3 S-Net seriale: S-Bus su interfacce USB e seriali, RS-232, RS-422/485

Il protocollo S-Bus si può utilizzare sulla interfacce USB e seriali per la comunicazione con i controllori Saia PCD®. Questo rende possibile realizzare connessioni di comunicazione e reti in modo molto semplice e a basso costo. La rete RS485 supporta relazioni di comunicazione punto-a-punto (USB, RS-232), 1:n con modalità operativa master-slave.
S-Bus supporta la comunicazione fra:

- Controllori PCD in operatività master-slave (1:n)
- Controllore PCD e dispositivo di programmazione PG5
- Controllore PCD e server OPC o sistema SCADA con driver S-Bus
- Controllore PCD (PCD-Web-Server) e web-browser con il software Web-Connect

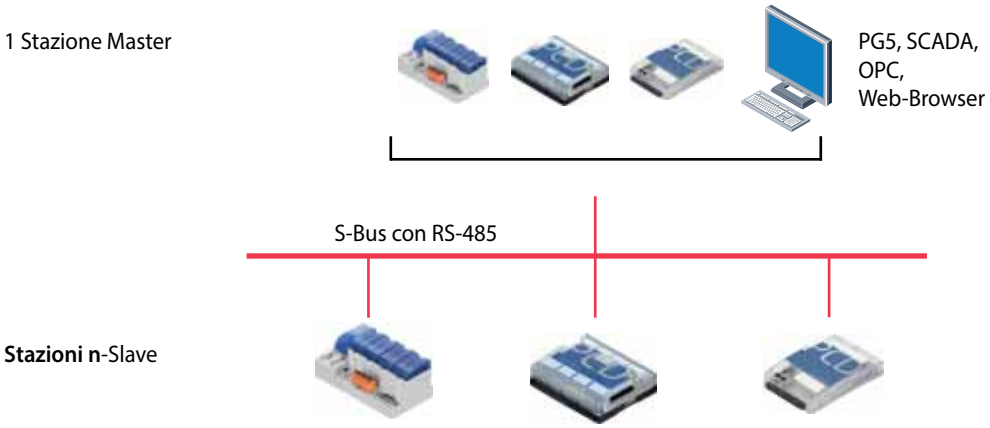
Comunicazione punto a punto con S-Bus



Proprietà e funzioni

- Interfacce: USB, RS-232, RS-422, RS-485 (si possono utilizzare simultaneamente su diverse interfacce)
- Baudrate: fino a 12kBit/s (USB-Standard 1.1)
- Relazione di comunicazione: Master-Slave
- Scambio dati con un sistema SCADA, insieme con il SBC OPC Server o un driver S-Bus
- Supporta comunicazioni via modem (PSTN, ISDN, GSM) mediante interfaccia RS-232

Relazione di comunicazione Master Slave 1:n, in rete RS-485 con S-Bus



Proprietà e funzioni

- Interfacce: RS-485 (si possono utilizzare simultaneamente su diverse interfacce)
- Baudrate: fino a 115 kBit/s
- Cavo del bus: 2 fili, twistato e schermato (min. 2 × 0.5 mm²)
- Lunghezza del bus: max. 1200 m per segmento
- Numero di stazioni: max. 32 per segmento, totali max. 255
- Numero di segmenti: max. 8, collegati tramite RS-485-Repeater
- Relazione di comunicazione: Master-Slave (solo 1 Master)
- Programmazione del trasferimento dati fra controllori PCD mediante FBox per trasferimento dati ciclico o controllato ad eventi
- Scambio dati con un sistema SCADA, insieme con il SBC OPC Server o un driver S-Bus

Avvertenza

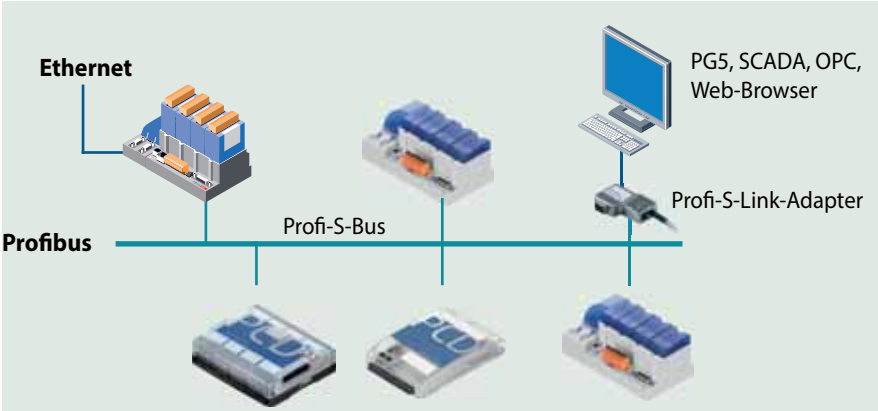
Il protocollo S-Bus è adatto anche per la costruzione di reti wireless multi-point con modem wireless esterni. I modem radio sono collegati alla porta RS-232. Si possono utilizzare le linee di controllo per gestire il trasmettitore del modem radio. Maggiori informazioni nel manuale 26-739.

Il protocollo proprietario S-Bus viene utilizzato per comunicare con il tool di ingegnerizzazione Saia PG5®, per il collegamento al livello di gestione e ai sistemi di controllo del processo e per la comunicazione fra PCD ↔ PCD. Non è indicato o approvato per il collegamento con dispositivi di campo di produttori diversi. A questo scopo, la soluzione appropriata consiste nei bus di campo aperti, indipendenti dal costruttore (come ad esempio: Profibus, Modbus, ecc).

2.5.4 Profi-S-Net: protocollo S-Bus e S-IO su Profibus-FDL

I protocolli Profi-S-Bus e Profi-S-IO supportano l'operatività dei controllori Saia PCD® e dei RIO Saia PCD®3.T760 sulla rete Profibus-FDL. I protocolli possono essere fatti funzionare fino a 1.5 MBit/s sulle interfacce RS-485 integrate nelle unità base. In questo modo, si possono realizzare reti di comunicazione veloci e a basso costo, con operatività multi-master. L'operatività multi-protocollo è supportata sullo stesso connettore e cavo. Impostando gli stessi parametri del bus (baudrate, timing, ecc.) i dispositivi PCD possono operare insieme con dispositivi di altri produttori su una rete Profibus DP.

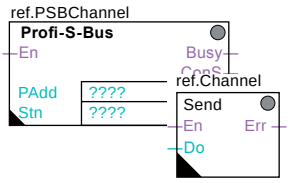
Profi-S-Bus per l'operatività dei controllori PCD su reti Profibus FDL

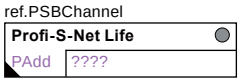


Protocollo Profi-S-Bus in operatività multi-master su una rete Profibus standard

Proprietà e funzioni

- Profi-S-Bus supporta la comunicazione fra
  - controllori PCD in operatività multi-master
  - un controllore PCD e il dispositivo di programmazione PG5 (via Profi-S-Link)
  - controllore PCD e server OPC o sistema SCADA con driver Profi-S-Bus (via Profi-S-Link)
  - controllore PCD (PCD-Web-Server) e web-browser con software Web-Connect (via Profi-S-Link)
- Operatività multi-protocollo sulla stessa rete Profibus (es. Profi-S-Bus insieme con altri dispositivi Profibus-DP)
- Funzionalità gateway per i gateway (Profi-S-Bus ↔ Serial-S-Bus, Profi-S-Bus ↔ Ether-S-Bus)
- Programmazione dello scambio dati fra controllori PCD con FBox per il trasferimento dati ciclico o controllato ad eventi – Baudrate: fino a 1.5 MBit/s
- Infrastruttura e topologia di rete: secondo le specifiche Profibus
- Adattatore Profi-S-Link: PCD8.K120

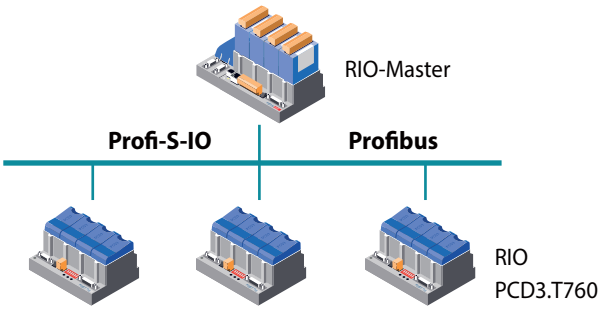




Profi-S-IO per l'operatività dei RIO PCD3.T760 su Profibus

Proprietà e funzioni

- Profi-S-IO supporta il trasferimento dati fra un PCD.RIO-Master ed i RIO PCD3.T760.
- La configurazione del trasferimento dati è realizzata mediante il configuratore di rete Profi-S-IO
- È supportata l'operatività multi protocollo (es.: Profi-S-Bus e Profi-S-IO)
- Baudrate: fino a 1.5 MBit/s
- Infrastruttura e topologia di rete secondo le specifiche Profibus



Protocollo Profi-S-IO per l'operatività dei RIO PCD3.T760 su Profibus

2.5.5 Profibus DP
Integrazione di macchine e ambienti industriali

PROFIBUS

Profibus nei sistemi di Building Automation

In accordo con la normativa EN 50170, Profibus è il bus standard internazionale per i sistemi di automazione industriale e di Building Automation. Con Profibus si apre il mondo della rete di comunicazione standard per un'ampia gamma di applicazioni tra diversi produttori di dispositivi:

- Profibus è aperto ed è indipendente dal produttore
- PNO, l'organizzazione degli utenti Profibus, mantiene un sistema di certificazione qualificato e verifica che i prodotti Profibus rispettino le normative e l'interoperabilità
- Profibus-DP, fino a 12 MBit/s, il protocollo di rete veloce per il livello di campo nell'automazione dei processi di fabbricazione è utilizzato anche nella Building Automation, grazie ad una vasta gamma di accessori.

Profibus-DP con Saia PCD®

I controllori Saia PCD® sono disponibili con connessioni Profibus DP master e slave. È supportata la versione DP V0. I punti dati distribuiti, denominati PCD3.T760, completano la gamma dei prodotti Profibus e consentono la creazione di soluzioni di automazione decentralizzate.
Grazia alla vasta gamma delle proprietà di comunicazione, i controllori Saia PCD® sono l'ideale per l'utilizzo come gateway di comunicazione, ad esempio: Ethernet –Profibus, BACnet – Profibus ecc.

Sistemi Saia PCD® con connessione Profibus DP master 12 MBit/s

Baudrate	Collegamento	Porta	Separazione galvanica	Sistema
Fino a 12 MBit/s	Connettore D-Sub	#10	Sì	PCD3.M6560
Fino a 12 MBit/s	Connettore D-Sub	#10	Sì	PCD2.M5540 con modulo PCD7.F7500

Sistemi Saia PCD® con interfaccia Profibus DP slave, integrata

Baudrate	Collegamento	Porta	Separazione galvanica	Sistema
Fino a 187,5 kBit/s	Morsettiera	# 2	No	PCD3.M6560, PCD3.M6860, PCD3.M5340, PCD3.M3xxx, PCD3.M2130V6, PCD3.M2330A4Tx, PCD3.M2230A4T5, PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0
Fino a 1.5 MBit/s	Connettore D-Sub	# 10	Sì	PCD3.M5560, PCD3.M5540, PCD3.M5440, PCD2.M5540, PCD3.T760 (RIO)

Configuratori di rete per Profibus

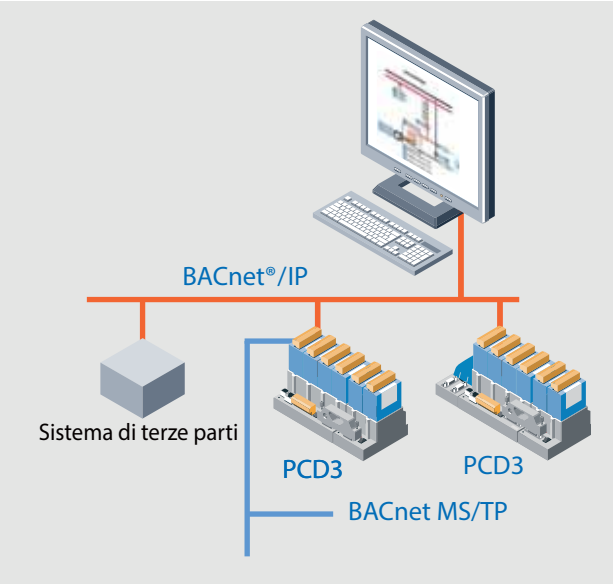
Per tutte le tipologie di rete, il pacchetto di programmazione PG5 mette a disposizione dei comodi tool di configurazione di rete. L'utente lo utilizza per definire le variabili, gli oggetti ed i parametri di rete.

2.6 Sistemi di comunicazione per la B.A.

2.6.1 BACnet®

Lo standard per la tecnologia degli edifici

BACnet è un protocollo di comunicazione, standardizzato a livello globale, indipendente dal costruttore, che da anni è molto ben affermato nei sistemi di building automation. BACnet è particolarmente indicato per strutture eterogenee che comprendono stazioni di automazione di diversi costruttori. L'architettura server/client permette a ciascun dispositivo BACnet di scambiare dati con gli altri dispositivi, senza dover adattare la parametrizzazione di quest'ultimi. BACnet è molto di più di un semplice protocollo per il trasporto dei dati, BACnet stesso definisce importanti funzioni per la building automation, come ad esempio la registrazione dei dati di trend storici o il monitoraggio dei valori all'interno di valori limite impostati. Fornisce servizi di comunicazione (BIBB, BACnet Interoperable Building Blocks), oltre a quelli per la lettura e la scrittura di contenuti, trasmissioni controllate ad eventi in seguito a variazioni e la gestione degli allarmi/informazioni (eventi).



Sistemi PCD

BACnet è disponibile come un'opzione di comunicazione su tutti i sistemi PCD classici, con sistema operativo Saia PCD® COSinus. Di solito, la connessione è diretta via BACnet-IP (Ethernet). E' anche possibile utilizzare BACnet MS/TP (RS-485) mediante un modulo di comunicazione.

BACnet richiede sempre un modulo BACnet opzionale per l'espansione del firmware. Sui controllori PCD3.M5, PCD2.M5, PCD1.M2 e PCD1.M0, viene utilizzato un modulo PCD7.R56x per gli slot di memoria M1 e M2. Per i controllori PCD3.M3 senza gli slot M1/2 sono disponibili i moduli PCD3.R56x per gli slot di I/O 0…3.

Anche i controllori PCD2.M5 e PCD1.M2 richiedono un modulo PCD2.F2150 per la connessione di BACnet MS/TP. I controllori PCD3 necessitano di un'interfaccia di comunicazione PCD3. F215. Grazie a questo modulo, i controllori non dotati di porta Ethernet, possono disporre di un'interfaccia BACnet. I controllori con porta Ethernet possono svolgere la funzione di un BACnet-IP-MS/TP-Router. In questo modo, non sono più necessari dei gateway esterni per la connessione diretta dei dispositivi MS/TP con il sistema gestionale o con altri dispositivi BACnet-IP.

Applicazioni tipiche di un'infrastruttura BACnet

- Controllo di riscaldamento, climatizzazione e ventilazione
- Automazione di camera
- Collegamento in rete di siti decentralizzati
- Registrazione di dati energetici

Certificazioni BACnet per i controllori PCD1, PCD2, PCD3, vedere www.sbc-support.com, Certificates, PCD

Raccomandazioni / Limiti del sistema

Modello	Opzione	Interfaccia	Configurazione PG5, limiti del sistema
PCD3.M5560	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 1000 oggetti BACnet Indicato per il funzionamento parallelo di BACnet® e LonWorks®
PCD3.M5540 PCD3.M5340/M5360	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD3.M3330/M3360 PCD3.M3120/M3160	1× PCD3.R56x 3× PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 500 oggetti BACnet
PCD2.M4160	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD2.M4560 PCD2.M5540	1× PCD7.R56x 4× PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD1.M0160	1× PCD7.R56x	IP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD1.M2xx0 PCD1.M2220-C15	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD7.D457VT5F PCD7.D410VT5F PCD7.D412DT5F	1× PCD7.R56x	IP	Raccomandato per la configurazione di max. di 250 oggetti BACnet

BACnet®

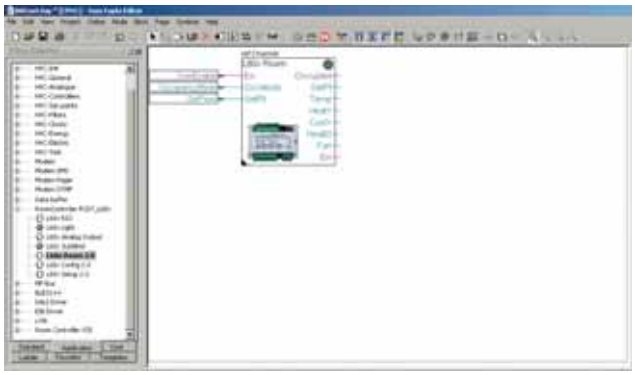
Ingegnerizzazione efficiente via generazione automatica

La libreria degli FBox applicativi della DDC Suite V2.0 ed i Room Controller V2.0 avanzati forniscono un'ulteriore comodità al system integrator. Si può utilizzare il parametro di un FBox per generare automaticamente un'appropriata configurazione BACnet® durante la creazione del programma applicativo. Tutte le impostazioni necessarie avvengono all'interno degli FBox applicativi.

Configurazione BACnet liberamente programmabile

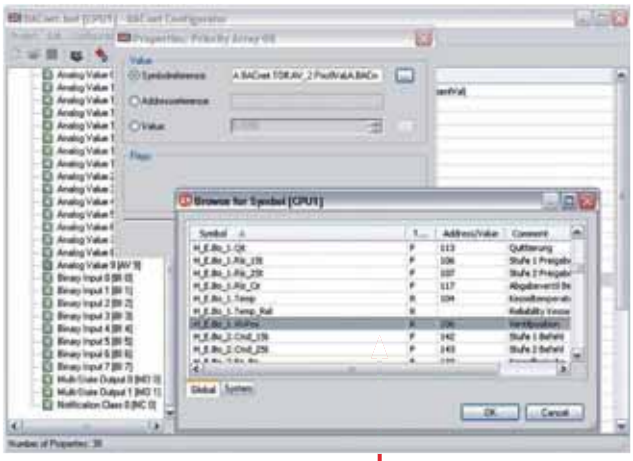
Come al solito, l'applicazione si può creare utilizzando il pacchetto Saia PG5® Controls Suite.
Il configuratore BACnet® consente la completa e libera configurazione di tutti gli oggetti BACnet®. Si possono così realizzare tutte le esigenze immaginabili.
Chiare strutture di dialogo rendono facile dA capire la parametrizzazione di programmi orari, trend, allarmi, ecc.

PG5-FUPLA-Editor

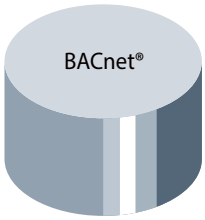


Finestra di regolazione BACnet®

Configuratore BACnet® in Saia PG5® Controls Suite



EDE File Export per la connessione dei PCD ai sistemi SCADA master.



Creazione automatica di oggetti BACnet® e risorse PCD con l'utilizzo di FBox e template.

EDE File Import per la semplice creazione di client BACnet®

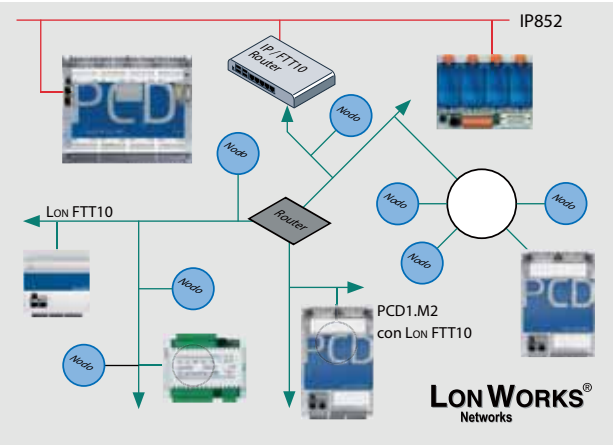
Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PCD7.R560	Modulo opzionale BACnet® per PCD1.M0, PCD1.M2, PCD2.M5, PCD3.M5 e PCD3.M6 per lo slot M1 o M2
PCD7.R562	Modulo opzionale BACnet® per PCD1.M0, PCD1.M2, PCD2.M5, PCD3.M5 e PCD3.M6 per lo slot M1 o M2, incl. 128 MB per il backup del programma e file system
PCD3.R560	Modulo opzionale BACnet® per PCD3.M3, PCD3.M5 e PCD3.M6 per slot di I/O 0…3
PCD3.R562	Modulo opzionale BACnet® per PCD3.M3, PCD3.M5 e PCD3.M6 per slot di I/O 0…3 incluso 128 MB per il backup del programma e file system

2.6.2 LonWorks®
Il sistema di bus di campo per la building automation

Lo standard per la tecnologia degli edifici

La tecnologia LonWorks® è un protocollo di comunicazione standardizzato, che da anni si è molto ben affermato nei sistemi di automazione industriale e di building automation. Con caratteristiche quali intelligenza distribuita, design modulare, interfacce corrispondenti ai requisiti e adattabilità alle infrastrutture esistenti, LonWorks® rappresenta un'opzione interessante per il trasferimento dei dati nel livello di campo e per i sistemi backbone. I singoli partecipanti alla rete, i cosiddetti "nodi", sono in grado di scambiare dati fra loro, controllati ad eventi. LonWorks® crea la piattaforma di comunicazione indipendente dai vari produttori nei sistemi per i multi-servizi della building automation.



Applicazioni tipiche di un'infrastruttura LonWorks®

- Controllo di riscaldamento, climatizzazione e ventilazione
- Controllo dell'illuminazione
- Controllo serrande frangisole
- Sicurezza
- Gestione energetica, ecc.

Sistemi PCD

LonWorks® è disponibile come opzione di comunicazione, praticamente per tutti i sistemi PCD. I controllori PCD classic, con sistema operativo Saia PCD® COSinus, sono connessi via IP 852 (Ethernet). È anche possibile utilizzare un modulo Lon® FTT10, dove ogni modulo può supportare max. 254 variabili di rete**.
Il pacchetto PG5 contiene il Lon Resource Configurator, per la configurazione dei nodi Lon e una libreria di FBox per la messa in servizio, le prove, la trasmissione e la ricezione delle variabili di rete.
La configurazione avviene anche in PG5, dove è permessa la configurazione di un massimo di 800 variabili di rete. Un'ampia libreria di FBox Saia PG5® permette di stabilire la connessione con il programma applicativo per quasi ogni tipo di variabile di rete standard.
Per utilizzare Lon over IP (IP 852) è sempre richiesto un modulo opzionale Lon. Per i controllori PCD3.M5/M6, PCD2.M5, PCD1.M2 e PCD1.M0 è utilizzato un modulo PCD7.R58x per gli slot di memoria M1 o M2. Per i controllori PCD3.M3 senza gli slot M1/2 è disponibile il modulo PCD3.R58x per gli slot di I/O 0…3.
Per connettere un Lon FTT10 è sempre richiesto un "Lon Communication Modul". Questo modulo mette a disposizione dei controllori PCD un'interfaccia LonWorks®, ma senza la funzione Router. I controllori PCD1.M2 necessitano del modulo PCD2.F2400 ed i controllori PCD3 del modulo PCD3.F240.
Gateway Lon FTT10- / IP esterni sono anche richiesti per connettere direttamente i dispositivi FTT10 al sistema gestionale o altri dispositivi Lon IP 852, ad esempio. Al posto di un router, il programma applicativo può anche copiare le variabili di rete su IP 852 mediante le risorse PCD di qualsiasi sistema.

Raccomandazioni / Limiti del sistema

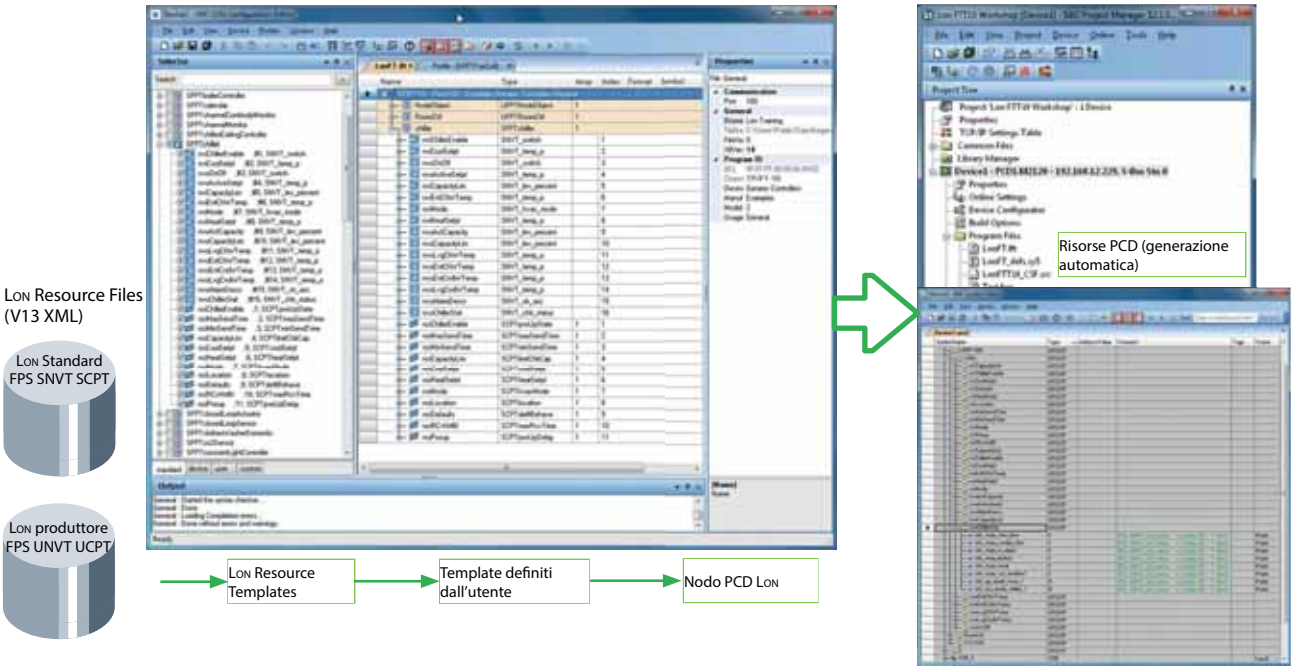
Modello	Opzione	Interfaccia	Configurazione PG5, limiti del sistema
PCD3.M5560	1× PCD7.R58x* 4× PCD3.F240	IP 852 FTT10	Raccomandato per la configurazione di max. di 2000 variabili di rete Indicato per il funzionamento parallelo di BACnet® e LonWorks®
PCD3.M5540 PCD3.M5340/M5360	1× PCD7.R58x*	IP 852	Raccomandato per la configurazione di max. 1500 variabili di rete
PCD3.M3330/M5560 PCD3.M3120/M3160	1× PCD3.R58x*	IP 852	Raccomandato per la configurazione di max. 1000 variabili di rete
PCD2.M4160	1× PCD7.R58x* 2× PCD2.F2400	IP 852 FTT10	Raccomandato per la configurazione di max. 1500 variabili di rete
PCD2.M4560/M5540	1× PCD7.R58x* 4× PCD2.F2400	IP 852 FTT10	Raccomandato per la configurazione di max. 1500 variabili di rete
PCD1.M2xx0 PCD1.M2220-C15	1× PCD7.R58x* 2× PCD2.F2400	IP 852 FTT10	Raccomandato per la configurazione di max. 1000 variabili di rete
PCD1.M0160	1× PCD7.R58x*	IP 852	Raccomandato per la configurazione di max. 1000 variabili di rete

Porte standard: #1628 e #1629
* Lon over IP si può utilizzare solamente sui controllori PCD con interfaccia Ethernet. E' anche incluso un IP 852 Config-Server per la messa in servizio e per il collegamento.
** PCD2.F2400, PCD3.F240: sono disponibili all'utente 247 variabili di rete. 7 variabili di rete sono assegnate in modo permanente allo Standard Node-Object. + In preparazione.

LonWorks®

Lon IP e FFT10, ingegnerizzazione efficiente con template Lon-Configurator

Risorse PG5



Configurazione

La configurazione di un nodo host PCD può essere molto estesa e dipende dalla dimensione del progetto. Con il collaudato concetto dei template, il system integrator può ricavare diverse centinaia di nodi identici da una singola definizione e generare automaticamente le risorse PCD.
Si possono utilizzare i template creati dai produttori delle apparecchiature e i template XML generati internamente. I template LonWorks® standard si possono integrare nel Lon-IP-Configurator con informazioni aggiuntive, quali le risorse utilizzate, la scalatura, ecc. e salvati come template separati. I template creati si possono combinare e modificare nuovamente per creare nodi Lon. Questo incrementa il livello di riutilizzo dei template, rendendo l'ingegnerizzazione un significativo vantaggio competitivo.

Standard Network Variables SNVT

Implementato come uno stack IP per il sistema operativo Saia PCD® COSinus, permette di definire in una sottostazione PCD fino a 2000 SNVT (standard network variable types) ed associarle ad altri PCD o sistemi esterni di produttori terzi. I sistemi PCD supportano tutto quanto è attualmente specificato nel LonMark®.

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
Lon over IP per PCD3.M3xxx | PCD3.M5xxx e PCD3.M6xxx	
PCD3.R580	Modulo di memoria flash con firmware Lon over IP per PCD3.M3120 e ..M3330, innestabile sugli slot di I/O 0…3
PCD3.R582	Modulo di memoria flash con firmware Lon over IP per PCD3.M3120 e ..M3330, con 128 MByte per il backup del programma applicativo e 1 MByte con file system, innestabile sugli slot di I/O 0…3
Lon over IP per PCD3.M5xxx | PCD3.M6xxx | PCD2.M5xxx | PCD1.M2xxx e PCD1.M0xxx	
PCD7.R580	Modulo di memoria flash con firmware Lon over IP per PCD1.M2xxx, PCD1.M0xx, PCD2.M5xxx e PCD3.M5xxx/..M6xxx, innestabile sugli slot M1 o M2
PCD7.R582	Modulo di memoria flash con firmware Lon over IP per PCD1.M2xxx, PCD1.M0xx, PCD2.M5xxx e PCD3.M5xxx/..M6xxx, con 128 MByte per il backup programma applicativo e file system, innestabile sugli slot M1 o M2
Lon FTT10 per PCD1.M2xxx | PCD3.M5x6x | PCD3.M6xxx	
PCD2.F2400	Modulo di interfaccia LonWorks® per max. 254 variabili di rete con slot per PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S
PCD3.F240	Modulo di interfaccia LonWorks® per max. 254 variabili di rete con slot per PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S

2.6.3 **Modbus**

Modbus

Modbus è un protocollo di comunicazione che si basa su un'architettura master/slave o client/server. È ampiamente utilizzato e supportato da molti produttori e dispositivi. In molti casi, Modbus è quindi il denominatore comune per lo scambio dati tra dispositivi e sistemi differenti.

Modbus con Saia PCD®

Modbus esiste in tre versioni:

- **Modbus-ASCII** I dati vengono trasmessi in formato ASCII tramite le interfacce seriali (RS-232, RS-485)
- **Modbus-RTU** I dati vengono trasmessi in formato binario tramite le interfacce seriali (RS-232, RS-485)
- **Modbus-TCP** I dati vengono trasmessi in pacchetti TCP/IP o UDP/IP via Ethernet

Il protocollo Modbus è supportato dal sistema operativo Saia PCD® COSinus di tutti i controllori Saia PCD1.M0_, Saia PCD1.M2_, Saia PCD2.M5_ e Saia PCD3. Per tutti i tipi di protocollo sono disponibili le funzionalità Client e Server. Nel controllore PCD, l'interfaccia Ethernet e le interfacce seriali (RS-232 e/o RS-485) sono già incluse nell'unità base. Si possono utilizzare dei moduli di interfaccia innestabili aggiuntivi per consentire il funzionamento di un massimo di 9 interfacce seriali Modbus, per sistema PCD.

Codici funzione Modbus supportati

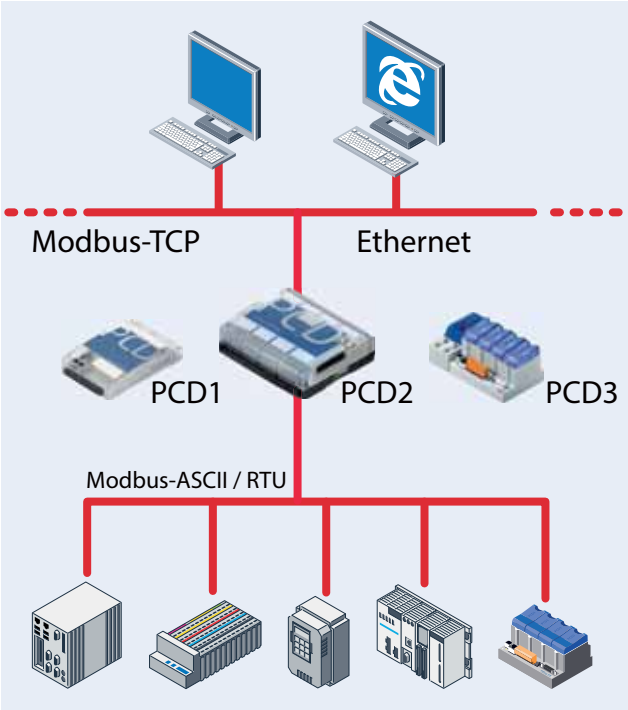
1 Read Coils
2 Read Discrete Inputs
3 Read Holding Registers
4 Read Input Registers
5 Write Single Coil
6 Write Multiple Coils
7 Write Single Holding Register
8 Write Multiple Holding Registers

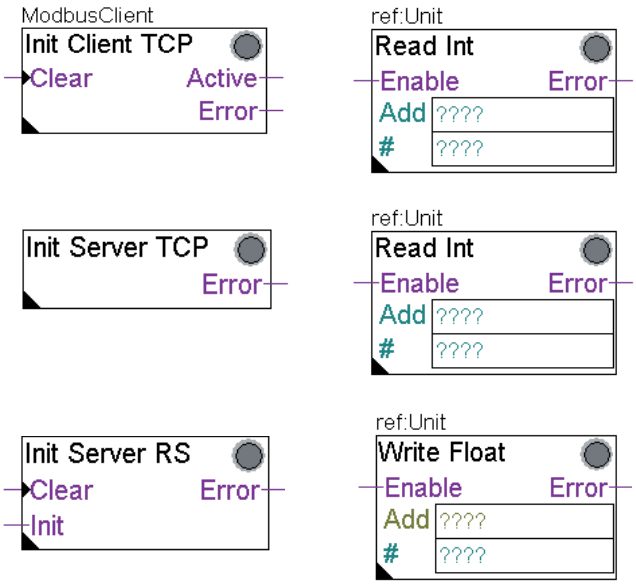
Media Mapping:	regolabile dall'utente
Mapping Areas:	max. 10 per UID
Numero di Server:	max. 4 per sistema PCD
Numero di ID unità:	max. 10 per sistema PCD
Numero di Channel:	max. 10 per sistema PCD

Numero di connessioni

Ogni sistema Saia PCD® è in grado di stabilire un massimo di 26 connessioni. Di queste, il controllore Saia PCD® è in grado di utilizzarne un massimo di 10 come connessione Client. Le connessioni rimanenti si possono utilizzare come connessioni Server sullo stesso controllore Saia PCD®.

Esempio applicativo





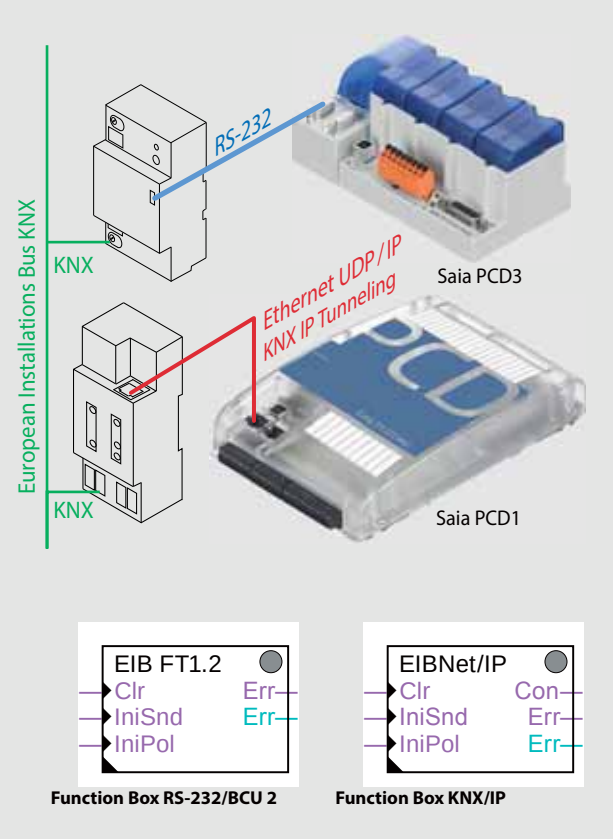
▲ Per la configurazione e la programmazione dello scambio dati si possono utilizzare dei comodi FBox FUPLA o comandi CSF.

◄ In combinazione con l'Automation Server integrato, via Modbus si possono anche facilmente collegare dei sistemi esterni con l'ambiente di automazione Web-/IT master.

2.6.4 **KNX**
Driver di comunicazione per impianti elettrici e di automazione di camera

Driver di comunicazione

Un efficiente collegamento in rete della tecnologia degli edifici richiede funzionalità multi-servizio e componenti per la comunicazione con i dispositivi esterni. Il driver di comunicazione Saia PCD® KNX è una libreria FUPLA PG5 con diversi moduli funzione (FBox) per l'invio e la ricezione di quasi tutti i dati KNX (DPT). In funzione di quale interfaccia sia disponibile per l'accesso alla rete KNX(RS-232 o Ethernet), i componenti selezionati si possono collegare con i sistemi Saia PCD®.
La connessione diretta via Ethernet rende l'accesso ai dati KNX molto più veloce e performante.



Caratteristiche

- Utilizzo di driver per tutte le stazioni di automazione SBC
- Facilità di comunicazione con moduli FUPLA
- Ampio supporto di KNX Data Point Types (DPT)
- Il driver supporta la semplice ristrutturazione dei sistemi esistenti con KNX-BCU1 sull'interfaccia KNX-BCU2
- Standard UDP/IP Porta: #3671
- Driver di comunicazione per:
  - Interfacce seriali KNX BCU-1 via RS-232 (non consigliato per prodotti nuovi)
  - Interfacce seriali KNX BCU-2 via RS-232
  - Comunicazione KNXnet/IP (EIBnet/IP)

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PG5-EIB	PG5-KNX/EIB (KNX Standard) libreria di comunicazione per controllori Saia PCD® per comunicazione su base seriale e IP

Componenti di altri fornitori

Weinzierl KNX IP Interface 730 (www.weinzierl.de)	KNXnet/IP-Gateway
Weinzierl KNX IP Router 750 (www.weinzierl.de)	KNXnet/IP incluso l'utilizzo come router
ABB IPS/S2.1 EIB/KNX IP Interface (www.abb.com)	KNXnet/IP-Gateway
ABB IPS/R2.1 EIB/KNX IP Router (www.abb.com)	KNXnet/IP incluso l'utilizzo come router
Weinzierl KNX BAOS 870 (www.weinzierl.de)	Interfaccia seriale (RS-232) KNX con protocollo BCU-2

Gateway Ethernet
Durante la fase di pianificazione è importante considerare che alcuni gateway Ethernet supportano un solo canale di comunicazione.
Di conseguenza, ogni PCD o tool di servizio, ad esempio ETS, necessita di una propria interfaccia verso il bus KNX.

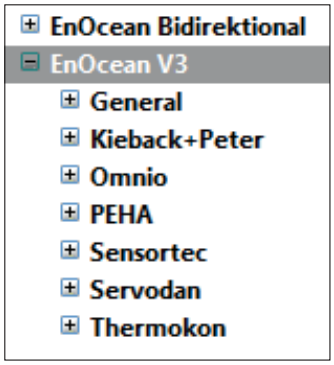
Convertitore seriale
Tuttavia, è assolutamente sconsigliata la connessione utilizzando il protocollo BCU-1. Il protocollo BCU-1 può causare la perdita di telegrammi fra il gateway e il controllore.

2.6.5 EnOcean
Drive di comunicazione per sensori e attuatori wireless

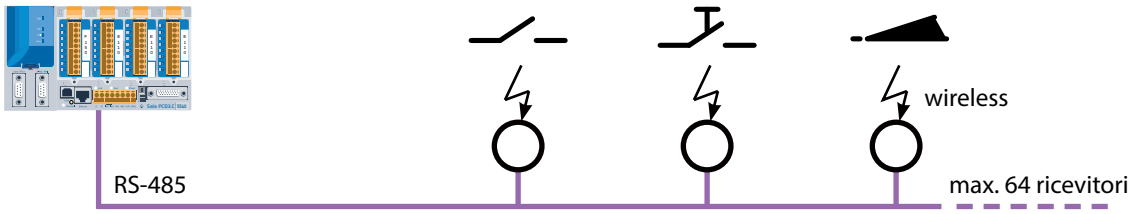
EnOcean è l'inventore e il produttore della tecnologia di base brevettata "self powered wireless sensor technology". EnOcean è stato riconosciuto come il primo standard wireless ISO/IEC (ISO/IEC-14543-3-10) per soluzioni ottimizzate a basso consumo energetico. "EnOcean alliance" è un gruppo di interesse di produttori che, nel corso del tempo, hanno sviluppato una vasta gamma di componenti privi di batterie per i sistemi di building automation, basati su tecnologia EnOcean, come interruttori, sensori, attuatori, e gateway.

Driver di comunicazione

I componenti EnOcean sono connessi ai controllori Saia PCD® mediante gateway esterni wireless tramite le interfacce seriali RS-485 o IP. La libreria degli FBox mette a disposizione dei moduli di comunicazione per la trasmissione e la ricezione di telegrammi EnOcean. Sono disponibili degli FBox generici per i dispositivi EnOcean. Per una selezione di dispositivi specifici del produttore, come per es. le unità di controllo di camera (PEHA Sensortec, Thermokon, …), sono già disponibili degli FBox specifici del dispositivo. Inoltre, degli FBox standard di comunicazione permettono l'opzione di processare anche telegrammi EnOcean all'interno del programma PLC.



Schema di connessione per i ricevitori wireless via RS-485



Il numero dei canali per ricevitore è limitato dalla distanza e dalla qualità di ricezione

Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
PG5 – EnOcean V3	PG5 – EnOcean libreria di comunicazione per controllori Saia PCD® per comunicazione su base seriale (EVC-Mode) e IP.
Raccomandazione: componenti di PEHA (www.peha.de)	
D450ANT	Ricevitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (bidirezionale), custodia IP20 con antenna interna

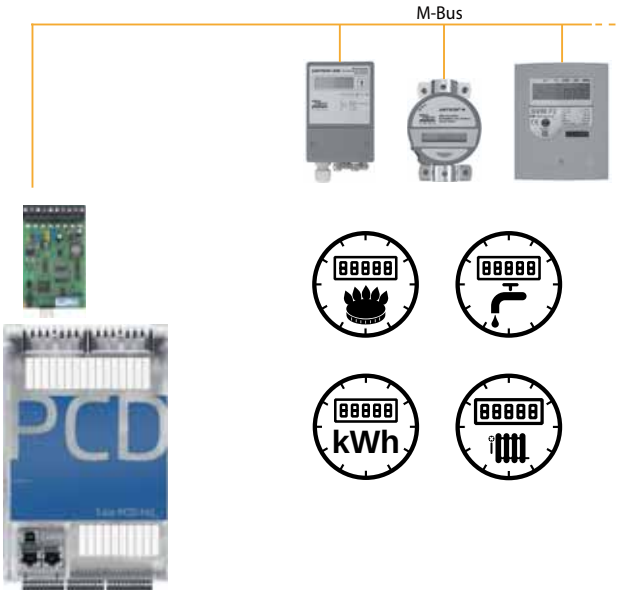
Per altri componenti EnOcean come interruttori, interruttori per schede di hotel, contatti per finestre, attuatori dei radiatori,… si consigliano quelli di PEHA.

Componenti di Thermokon (www.thermokon.ch)	
SRC65-RS-485E	Ricevitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (unidirezionale), custodia IP 65 con antenna esterna
STC65-RS-485E	Ricevitore/trasmettitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (bidirezionale), custodia IP 65 con antenna esterna
Componenti Sensortec (www.sensortec.ch)	
EOR700EVC	Ricevitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (unidirezionale), custodia IP 20 con antenna esterna
EOR710EVC	Ricevitore/trasmettitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (bidirezionale), custodia IP 20 con antenna esterna

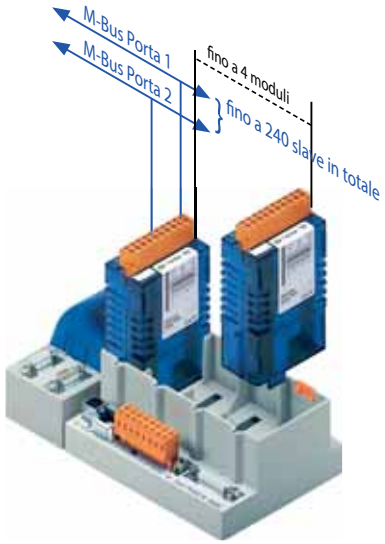
Il numero di gateway wireless richiesti dipende fortemente dalle condizioni strutturali. Pilastri e mobili possono formare delle "zone d'ombra", le pareti, a seconda della loro progettazione, possono attenuare il segnale radio. Ulteriori informazioni e una breve guida alla pianificazione si possono trovare nel manuale EnOcean (vedi www.sbc-support.com). EnOcean V3 è la versione più recente. La libreria FBox "EnOcean bidirezionale" può essere utilizzata solo per i progetti esistenti.

2.6.6 M-Bus
Bus di campo per l'acquisizione dei segnali di consumo

Modulo di interfaccia M-Bus-Master
M-Bus (EN 1434-3) è uno standard internazionale per la lettura in remoto dei contatori. La comunicazione M-Bus avviene mediante i moduli di comunicazione PCD2.F27x0 / PCD3.F27x innestabili sugli slot 0…1 dei PCD1.M2* o sugli slot 0…3 dei PCD2.M5 e PCD3. In questo modo, si possono acquisire i livelli di acqua, di calore o di energia in una stazione di automazione. Per l'ulteriore elaborazione dei dati acquisiti una libreria FBox è disponibile in Saia PCD® FUPLA.
I moduli di interfaccia sono dotati di un alimentatore e di due interfacce M-Bus separate. A seconda del modello, l'alimentatore integrato è sufficiente per un massimo di 240 moduli slave M-Bus standard, per cui la ripartizione tra le due porte è arbitraria.
I moduli master PCD2.F2710…F2730 e PCD3.F271…F273 necessitano della libreria M-Bus di Engiby.
Gli FBox per i contatori di energia SBC con M-Bus sono supportati dalla libreria di Engiby.



Esempio applicativo: PCD1.M2120 con attivazione M-Bus
* PCD1.M2110R1 solo sullo slot 0

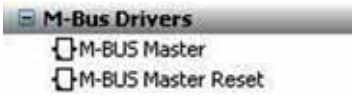


M-Bus su interfaccia seriale
Nei controllori PCD, l'M-Bus è connesso, senza uno slot per i moduli M-Bus master, mediante un convertitore di segnale esterno. In funzione del convertitore sono utilizzate le interfacce RS-232 o RS-485.

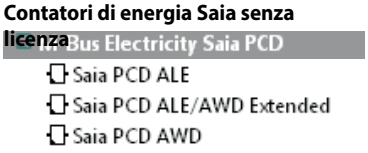
Impostazioni del driver
La corrispondente interfaccia di comunicazione del PCD è specificata nell'FBox del driver M-Bus della libreria Engiby.
Si deve fare inoltre attenzione ai parametri dell'interfaccia del convertitore, ad esempio: baudrate, timeout, ecc.

Indirizzamento secondario
L'indirizzamento secondario è supportato dalla versione Library 2.7.200 per i contatori di energia SBC e FBox generiche. Per FBox specifiche del dispositivo, deve essere utilizzato un indirizzamento primario.

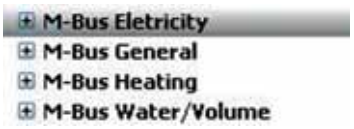
Driver senza licenza



Contatori di energia Saia senza licenza



Libreria M-Bus Engiby con licenza



Dati di ordinazione PCD1 / PCD2

Modello	Descrizione	Peso
PCD2.F2700	Interfaccia M-Bus master per max. 240 slave	60 g
PCD2.F2710	Interfaccia M-Bus master per max. 20 slave	60 g
PCD2.F2720	Interfaccia M-Bus master per max. 60 slave	60 g
PCD2.F2730	Interfaccia M-Bus master per max. 120 slave	60 g

PCD2.F27x0

Dati di ordinazione PCD3

Modello	Descrizione	Peso
PCD3.F270	Interfaccia M-Bus master per max. 240 slave	80 g
PCD3.F271	Interfaccia M-Bus master per max. 20 slave	80 g
PCD3.F272	Interfaccia M-Bus master per max. 60 slave	80 g
PCD3.F273	Interfaccia M-Bus master per max. 120 slave	80 g

PCD3.F27x

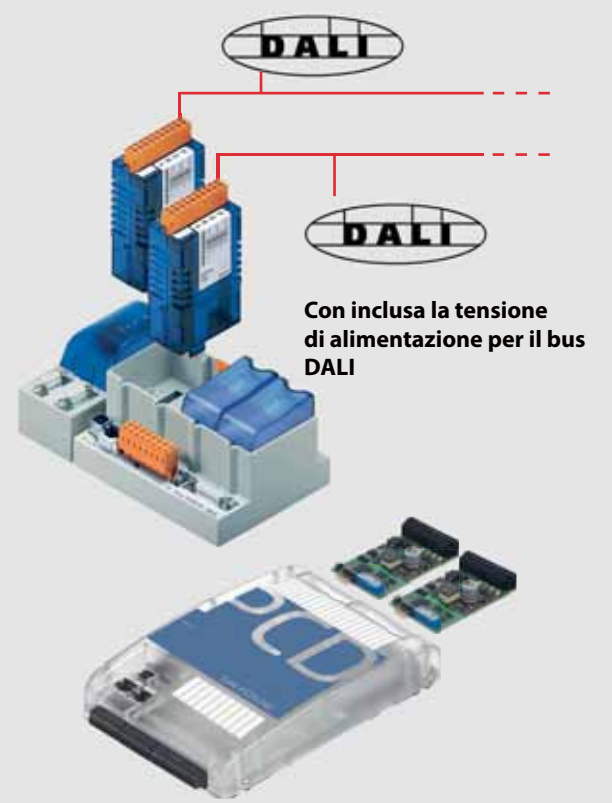
2.6.7 DALI
Modulo bus di campo per sistemi di illuminazione

Modulo di interfaccia DALI Master

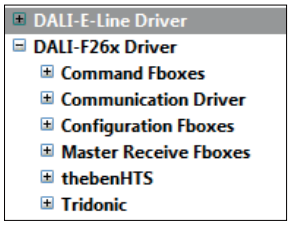
DALI è un sistema di comunicazione per il controllo dell'illuminazione, standardizzato secondo la norma IEC 62386-101/102. L'installazione è facile. Il bus DALI richiede solo due fili non schermati, che possono coesistere nel cavo stesso, insieme con la tensione di alimentazione, tipicamente 230 Volt.
I parametri delle lampade sono standardizzati. Così, tutti i regolatori di corrente hanno gli stessi parametri per la regolazione (dimming), il raggruppamento e le scene, indipendentemente dal tipo di illuminazione.

Il modulo DALI master include l'alimentatore per il bus per un massimo di 64 partecipanti DALI. L'ampia libreria di FBox PG5 dispone di moduli funzione per la messa in servizio, l'operatività e la manutenzione, con il programma PLC. Non sono necessari dei tool software esterni, né altri componenti.

Con il modulo E-Line DALI PCD1.F2611-C15 possono essere già realizzate regolazioni minori DALI. Per informazioni dettagliate su questi micro-controllori, fare riferimento al capitolo E-Line.



PCD1.M2xx0



Libreria di FBox PG5 – DALI F26x

PCD3.F261

PCD2.F2610

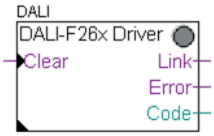
PCD1.F2611-C15

Dati di ordinazione

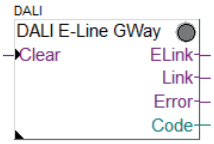
Modello	Descrizione	Note applicative	Peso
PG5 – DALI F26x	Libreria di comunicazione PG5 – DALI per il collegamento di sistemi di controllo dell'illuminazione DALI	–	–
PCD3.F261	Interfaccia DALI master per max. 64 partecipanti DALI incluso l'alimentatore del bus (200 mA/12…13.5 V)	PCD3.Mxxx0: I/O - Slot 0-3 PCD3.T666: I/O - Slot 0-3	80 g
PCD2.F2610	Interfaccia DALI master per max. 64 partecipanti DALI incluso l'alimentatore del bus (200 mA/12…13.5 V)	PCD1.M2110R1: I/O - Slot 0 PCD1.M2xx0: I/O - Slot 0-1 PCD2.M4160: I/O - Slot 0-1 PCD2.M4560: I/O - Slot 0-3 PCD2.M5xx0: I/O - Slot 0-3	60 g
PCD1.F2611-C15	Interfaccia DALI master per max. 64 partecipanti DALI incluso l'alimentatore del bus (200 mA/13…15.5 V)	–	130 g

Seguire le istruzioni per la versione del firmware PCD e la versione PG5 sulla pagina di supporto.

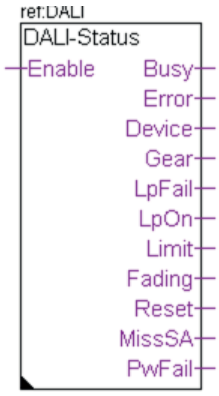
Libreria di comunicazione DALI



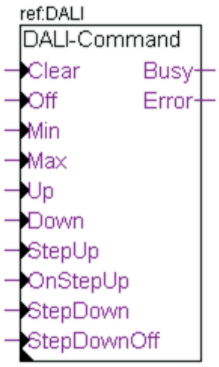
Modulo driver



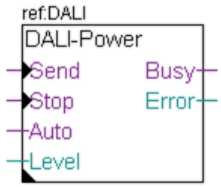
Driver Gateway E-Line



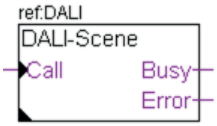
Monitoraggio dello stato



Controllo on/off dell'illuminazione, luminosità variabile



Controllo diretto dell'illuminazione



Controllore scene

Semplificazione della messa in servizio e della manutenzione
per l'inizializzazione, l'FBox «DALI F26x Driver» deve essere posizionato una sola volta all'inizio del programma. Questo è di solito seguito dall'FBox "Configuration Manager" per impostare i parametri di tutti i dispositivi DALI presenti sul bus. Inoltre, l'FBox fornisce anche simboli predefiniti per estenderne l'utilizzo, per esempio, in S-Web. Inoltre, i parametri si possono anche utilizzare in modo sicuro nel file system del PCD. L'FBox "Backup to Flash" memorizza tutti i parametri DALI in parallelo, in due file. Questo garantisce il mantenimento dei dati nei sistemi PCD non dotati di batteria, per esempio, lo Smart-RIO PCD3.T666.

Durante la messa in servizio dei sistemi DALI, si è soliti installare tutti i dispositivi DALI e successivamente assegnare gli indirizzi ed impostare i parametri mediante il software DALI di messa in servizio. A questo scopo, la libreria Saia PG5® – DALI mette a disposizione degli utenti gli FBox «Random addressing» e «Exchange addresses».

I parametri sono impostati in base al metodo di indirizzamento dell'FBox "Configuration Manager". Per fornire una migliore panoramica, i parametri per i gruppi e per le scene si possono impostare alternativamente utilizzando gli FBox «Edit Groups» e «Edit Scene Levels».

Visualizzazione web per la messa in servizio

Funzionamento
Gli FBox "Send Command Inputs", "Send Command Online", "Send Power Control" e "Send Scene" sono disponibili per la trasmissione dei comandi DALI. Questi FBox coprono tutti i comandi DALI standard.

La ricezione dei telegrammi master è anche supportata dagli FBox "Receive Commands" e "Receive Raw". "Receive Raw" è utile per la ricezione di telegrammi non standard. I dati "raw" si devono successivamente elaborare nel programma applicativo dell'utente.

Utilizzando l'FBox "Read Status" si può richiedere lo stato delle lampade. La funzionalità dell'FBox "Query numeric" fornisce al programma applicativo l'accesso ad ulteriori 21 punti dati DALI standard, come per es. i livelli di luce attualmente disponibili.

L'FBox "Read Memory" è utilizzato per leggere qualsiasi tipo di dato da un dispositivo DALI. In questo modo, per esempio, è possibile richiamare da un sensore la luminosità e le informazioni di presenza, che non si potrebbero ottenere con i metodi standard DALI.

Controllore DALI con PCD1.F2611-C15:
Per questa interfaccia, sono disponibili anche diversi FBox nella rubrica «DALI-E-Line Driver» per la messa in servizio e il funzionamento.

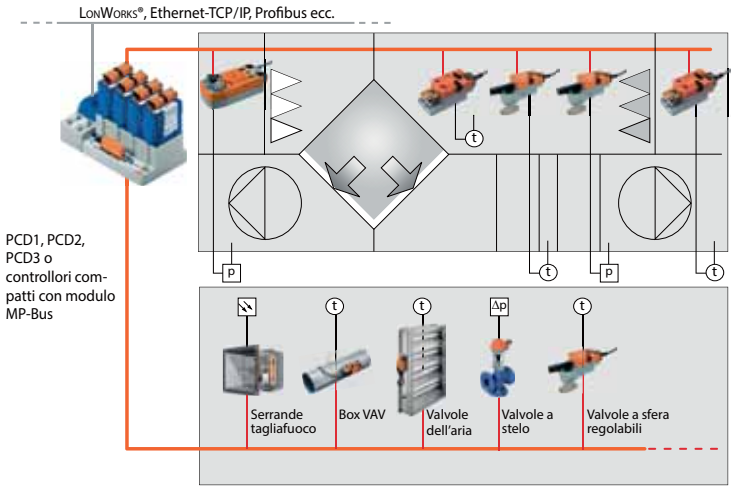
L'attuale standard DALI non garantisce una vera funzionalità multi-master. I prodotti abilitati alla funzionalità multi-master come quelli offerti da Tridonic, Osram o Zumtobel sono basati sul nuovo progetto DALI di estensione E DIN 62386-103 (2011-08), disponibile solo come bozza, o tollerano la proprietà delle perdite di telegrammi nelle collisioni sul bus.
Nei progetti "multi-master", è quindi da evitare il polling continuo, per esempio la richiesta dello stato. Il numero massimo di dispositivi DALI master può essere limitato a 8 unità, per esempio, a seconda del prodotto e del produttore dell'hardware.

2.6.8 MP-Bus
Modulo bus di campo per dispositivi Belimo MP-Bus

MP BUS® TECHNOLOGY BY BELIMO

Modulo di interfaccia MP-Bus Master

MP-Bus è un sistema di comunicazione Belimo utilizzato per connettere i dispositivi di campo Belimo MP*, quali valvole e attuatori per serrande, controllori VAV e sensori d'aria nei sistemi per la building automation. L'installazione è facile. Oltre all'alimentazione 24-V ca/cc, l'MP-Bus necessita solo di un cavo non schermato, che viene condotto nello stesso cavo. Fino a 8 azionamenti (driver) si possono connettere ad un canale di comunicazione. La lunghezza totale del cavo di alimentazione dipende essenzialmente dalla scelta della sezione del cavo, dal numero e dalla potenza delle unità connesse **. Tipicamente, è possibile una lunghezza complessiva di 100 m circa. Poiché la lunghezza della connessione e il numero di unità è limitato, per questa topologia di bus non sono richiesti altri requisiti come resistenze di terminazione o cavi schermati. In aggiunta, si possono collegare direttamente dei sensori agli azionamenti connessi, mediante un drive o con moduli MP-Bus aggiuntivi. L'ampia libreria di FBox Saia PG5® fornisce blocchi funzionali per la comunicazione con il programma PLC. Gli azionamenti sono indirizzati per mezzo di FBox (driver di comunicazione) e possono quindi scambiare dati con il programma applicativo dell'utente, tramite gli FBox corrispondenti. Generalmente, i componenti Belimo sono messi in servizio dal programma utente attraverso gli FBox SBC. Solo alcuni componenti, come ad esempio i controllori VAV, necessitano dei tool di parametrizzazione di Belimo per impostare i propri parametri di funzionamento.



Esempio applicativo: sistema HV ca con una CPU PCD3.M5 ed un massimo di 64 azionamenti MP-Bus, su 8 interfacce MP

* MP è marchio di Belimo. MP = Multi-Point; MFT= Multi-Functional-Technology
** Per ulteriori informazioni sulla progettazione del sistema, consultare la documentazione, www.belimo.com

Panoramica

Stazione di automazione	Integrata; slot A, A1 e A2				Slot I/O #0…#3			
	Modulo MP-Bus	Numero	Numero di MP-Bus		Modulo MP-Bus	Numero	Numero di MP-Bus	
			fili	Azionamenti			fili	Azionamenti
PCD3.M3xxx / M5xxx	–	–	–	–	PCD3.F21x, PCD3.F221, PCD3.F240	4	–	–
						+ PCD7.F180S	4	32
					PCD3.F281	4	4	32
						+ PCD7.F180S	8	64
PCD3.Compact | PCD3.WAC	PCD7.F180S	1	1	8	–	–	–	–
PCD2.M5xxx	PCD7.F180S	2	2	16	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	4	–	–
						+ PCD7.F180S	4	32
					PCD2.F2810	4	4	32
						+ PCD7.F180S	8	64
PCD1.M2x20 / PCD1.M2x60	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	2	–	–
						+ PCD7.F180S	2	16
					PCD2.F2810	2	2	16
						+ PCD7.F180S	4	32
PCD1.Room	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	1	–	–
						+ PCD7.F180S	1	8
					PCD2.F2810	1	1	8
						+ PCD7.F180S	2	16
PCD1.M0160E0	PCD7.F180S	1	1	8	–	–	–	–

MP-Bus | Moduli funzione (FBox)

Tutti gli azionamenti Belimo MP possono scambiare dati con il programma applicativo PCD mediante un FBox corrispondente a partire dalla libreria di FBox MP-Bus. Si deve posizionare l'FBox master della comunicazione una sola volta all'inizio del programma applicativo. Questo assume il controllo della comunicazione, riconosce gli errori e fornisce anche i metodi per indirizzare gli azionamenti MP per la messa in servizio e la manutenzione. Inoltre, gli azionamenti MP offrono un ingresso per il collegamento dei sensori. R: Sensore di temperatura NI1000, PT1000…, U: tensione 0–32 V o 0–10 V e DI: Contatto senza potenziale.

Modello/Categoria prestazionale	Sensori	FBox MP-Bus
Driver di comunicazione		MP Single
Applicazioni per la ventilazione **Attuatori per serrande senza funzione di sicurezza:** LM24A-MP (5 Nm), NM24A-MP (10 Nm), SM24A-MP (20 Nm), GM24A-MP (40 Nm) **Attuatori per serrande con funzione di sicurezza:** TF24-MFT (2 Nm), LF24-MFT2 (4 Nm), SF24A-MP (20 Nm) **Attuatori per serrande lineari:** LH24A-MP100 / 200 / 300 (150 N), SH24A-MP100 / 200 / 300 (450 N) **Attuatori per serrande rotativi:** LU24A-MP (3 Nm)	R, U, DI	MP Air
Applicazioni di sicurezza **Attuatori per serrande tagliafuoco:** BF24TL-T-ST (18 Nm), BFG24TL-T-ST (11 Nm) **Gateway per azionamenti tradizionali di serrande tagliafuoco:** BKN230-24-C-MP	Termoele-mento	MP BS
Applicazioni di camera e di sistema **Controllore VAV compatto:** LMV-D3-MP (5 Nm), NMV-D3-MP (10 Nm), SMV-D3-MP (20 Nm) **Controllore VAV compatto lineare:** LHV-D3-MP (150 N) **Controllore VAV universale:** VRP-M	R, U, DI	MP VAV…
Applicazioni acqua **Attuatori lineari senza molla:** LV24A-MP-TPC (500 N), LVC24A-MP-TPC (500 N), NV24A-MP-TPC (1000 N), NVC24A-MP-TPC (1000 N), SV24A-MP-TPC (1500 N), SVC24A-MP-TPC (1500 N), EV24A-MP-TPC (2500 N) **Attuatori lineari con molla:** NVK24A-MP-TPC (1000 N), NVKC24A-MP-TPC (1000 N), AVK24A-MP-TPC (2000 N), punto di chiusura regolabile, posizione di emergenza regolabile	R, U, DI	MP Linear
Attuatori per valvola di controllo a sfera senza molla: LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm), SR24A-MP (20 Nm) **Attuatori per valvola di controllo a sfera con molla:** TRF24-MFT* (2 Nm), LRF24-MP (4 Nm), NRF24A-MP (10 Nm) **Attuatori per valvole a farfalla senza molla:** SR24A-MP-5 (20 Nm), GR24A-MP-5/-7 (40 Nm)	R, U, DI	MP Air
Azionamenti per valvola di controllo a 6 vie: LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm)	R, U, DI	MP 6 Way
Controllo elettronico indipendente di pressione della valvola: P6…W…E-MP*	U, DI	MP EPIV…
Belimo EnergyValve (EPIV): EV..R+BAC, P6..W..EV-BAC	U, DI	Energy Valve P6
Attuatore rotante: CQ24A-MPL (MP-Bus light)	—	MP MPL
Sensori di camera **Sensore di camera combinato, in base al design con temperatura, CO_2, VOC e umidità relativa:** MS24A-R…-MPX	R, DL, U (0–10 V)	MP THC24 MP THCV
Scambio dati generico Per la lettura e l'invio dei punti dati che non sono contenuti nell'FBox specifico del dispositivo. Questo FBox serve come ampliamento funzionale degli FBox MP-Bus e si può utilizzare in combinazione con l'FBox specifico del dispositivo per un dispositivo o per l'FBox generico del dispositivo.		MP Generic MP PEEK MP POKE
Dispositivi di terze parti **Sono disponibili degli FBox per dispositivi MP-Bus di terze parti:** Sensore PTH dell'azienda wmag AG, Svizzera, UST-3, UST-5 dell'azienda wmag AG, Svizzera. Inoltre, ogni dispositivo MP-Bus si può anche collegare mediante gli FBox Peek/Poke per i dispositivi generici nel programma utente PCD.		MP PTH MP UST-3 MP Generic MP PEEK MP POKE

* Si possono connettere solo sensori e interruttori attivi

2.6.9 **Altri driver**

Driver di comunicazione di www.engiby.ch

Bus di campo, interfacce standard/universali	
Modbus (RTU/ASCII, TCP/IP, UDP/IP)	Schneider, Modicon e Telemecanique e molti altri dispositivi oltre a connessioni punto a punto, modem – RS-232 – RS-422 – RS-485 Bus – TCP/IP – UDP/IP
M-Bus	Contatore di calore, contatore dell'acqua, contatore di impulsi, contatore energia elettrica. Il driver supporta i moduli F27x(x), il convertori di livello RS-232/M-Bus, RS-485/M-Bus, così come gateaway TCP/IP a M-Bus
3964(R) / RK512	Siemens: connessioni punto a punto e multi punto
S-Bus per TCP/IP	Driver S-Bus per applicazioni multi-master. Per configurare in modo efficiente le tabelle di MS Excel
S-Bus per RS-xxx	Driver S-Bus per un tempo veloce di risposta con priorità. Per configurare in modo efficiente le tabelle di MS Excel
ESPA 4.4.4	Invio messaggi, ricezione messaggi, inoltro messaggi e instradamento via SMS, Pager o TAP
CEI 60870-5-101	Centrali elettriche / Gestione energetica
CEI 60870-5-103	Controllore stazione di commutazione
CEI 60870-5-104	Centrali elettriche / Gestione energetica
Text-Output	Tool di configurazione per l'invio di testo formattato controllato ad eventi via interfacce seriali, TCP o UDP. Supporta anche SMS
Text-Parser	Tool di configurazione per la lettura e l'analisi dei testi PCD in ingresso
SNMP-Trap e PING	Allarmi / Notifica utilizzando SNMP Traps o messaggi Syslog, per configurare in modo efficiente monitoraggio PING di più host IP
EIB (configuratore KNX)	Tool di configurazione per il driver di comunicazione Saia EIB con dispositivi KNX in Excel. Anche scenari supportati (tramite comando diverso valori multipli per diversi dispositivi con tempo offset)
Controllori / Energia	
ExControl	Luci e funzioni frangisole con accesso remoto via RS-232 o Ethernet
TRSII	WITnet Concept, controllo remoto
COMSAB / York	Dispositivo di controllo compressore SABROE: – PROSAB II – UNISAB S / R / RT / RTH – UNISAB II
Luxmate	Controllore di illuminazione BMS ZUMTOBEL
Allarmi / Messaggi / Accessi	
DMS 7000	Sistemi di allarme Siemens-Cerberus (driver ridotto)
Tyco MX	Sistemi di allarme MX 1000 e 4000 Tyco
Fidelio / FIAS	Sistema gestionale per hotel
TechTalk	Sistemi di controllo accessi
Video / Audio	
Ernitec	Controllo matrice video
Commend	Sistema interfono
Altro	
Wilo / EMB	Controllore per pompa
Grundfos Pump Control	Genibus via RS-485
ebmBUS	Controllo motore ebmPapst
Orologi e GPS	Ricezione del segnale orario DCF77 - Ricezione dell'orario e della posizione via GPS. Ricezione segnale orario e meteorologico dalla stazione di Elsner
Marksman	Contatore traffico stradale

Driver di comunicazione Saia Burgess Controls

P-Bus	Driver di comunicazione per Siemens P-Bus, livello I/O
N2-Bus	Driver di comunicazione per JCI-N2-Bus per la connessione di sistemi JCI master o slave

Per i clienti di lingua tedesca: driver di comunicazione Kindler Gebäudeautomation GmbH, www.kga.de

Danfoss	
KGA.Danfoss	Libreria di FBox per la comunicazione con gli inverter Danfoss® della serie VLT 6000 / FC100 con protocollo di comunicazione standard FC

B3

Tecnologia SBC S-Web

Sistemi di automazione con sofisticate funzioni SCADA «integrate» in ogni dispositivo.

- Allarmi
- Trend
- Visualizzazione
- Interfaccia operatore con web browser standard

3.1 Lo scopo di S-Web: utilizzare quello che si conosce e quello che già esiste — pagina 252

Non c'è più bisogno di software PC di gestione/SCADA proprietari. Ogni utente dispone già di quello che gli occorre; non c'è niente di superfluo che possa confondere l'utente. Sono sufficienti i comuni terminali e le infrastrutture esistenti in loco.

3.2 L'architettura del sistema S-Web: SCADA in ogni dispositivo di automazione — pagina 253

Partendo dalla a struttura funzionale di base di ogni singolo dispositivo di automazione, si illustra come i sistemi SBC S-Web siano progettati per macchine, impianti e proprietà distribuite.

3.3 Esempi di applicazione di SBC S-Web nella pratica — pagina 255

Sono presentati 4 progetti che illustrano come migliaia di sistemi S-Web siano già stati realizzati sul campo. Un'esemplificazione di come passare dalla progettazione alla realizzazione e alla pratica operativa.

3.4 Informazioni per l'ingegnerizzazione — pagina 257

Cosa occorre sapere per realizzare e integrare dei sistemi SBC S-Web? In cosa differiscono rispetto ai tradizionali sistemi SCADA / HMI basati su PC?

3.5 Specifiche di progettazione, cosa cambia con S-Web — pagina 261

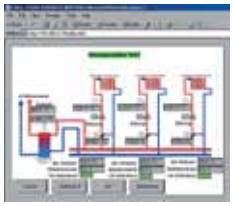
Le tradizionali specifiche di progettazione per sistemi di automazione / MCR, prevedono ancora l'attuale netta separazione tra tecnica di controllo e regolazione e funzione di comando/gestione in livelli separati. SBC S-Web combina diverse funzioni in un singolo dispositivo. Questo si riflette anche nelle specifiche di progettazione.

3.6 Tool e prodotti per i sistemi SBC S-Web — pagina 265

Cosa può fornire SBC? Come vengono integrati i componenti di sistema di altri fornitori? Di quali tool software disponiamo per creare progetti?

3.7 Automation Server come base tecnica — pagina 269

Le funzioni di Automation Server, integrate in ogni dispositivo SBC, fanno parte dei requisiti tecnici dei sistemi SBC S-Web. Di che tipo di funzioni si tratta? Quali benefici comportano?



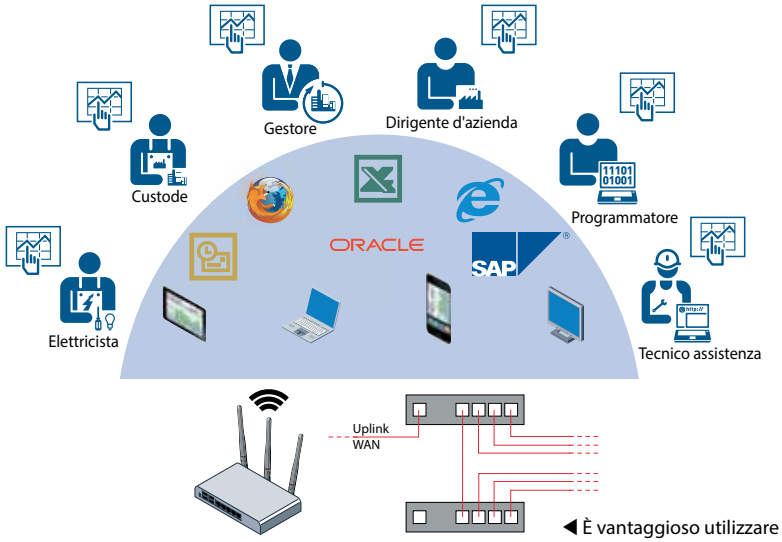
PLC
+ (Web + IT)
= Saia PCD®

▲ Esempi pratici di pagine Web-HMI create utilizzando Saia PG5® Web Editor

3.1 Lo scopo di S-Web:

utilizzare quello che si conosce e che già esiste. Utilizzare meno tecnologia estranea e complessa.

Noi, come azienda siamo focalizzati sull'essere il più snelli possibile. L'obiettivo di essere lean è quello di ottenere sempre di più, con meno sforzo. Questo è possibile sfruttando al massimo quello di cui già si dispone. La finalità è quella di aggiungere il meno possibile. SBC S-Web è completamente allineato a questo principio.



SBC S-Web ottimizza l'utilizzo di:

- Software esistenti
- Risorse di personale esistenti
- Dispositivi finali e infrastrutture esistenti

Con i sistemi SBC S-Web

- Si rende superfluo l'utilizzo di speciali software SCADA
- Si riduce la domanda di personale qualificato per il funzionamento del sistema
- Si rende il progetto di investimento più semplice e più economico

◀ È vantaggioso utilizzare al massimo quello che già esiste in loco.

Software: Si possono risolvere funzioni gestionali con l'utilizzo di un software dedicato. Il software si deve acquistare, installare, configurare, manutenere e spiegare agli operatori. Può fare molto più di quanto necessario ed è perciò complesso. SBC S-Web rende inutili i software gestionali/SCADA dedicati. Basta semplicemente utilizzare un software già presente ovunque.

Risorse umane: Le funzioni di monitoraggio, controllo e gestione sono rese possibili a tutti gli utenti/parti interessate. Ognuno ha la possibilità di ottimizzare la propria area di responsabilità, nel modo a lui più congeniale. Nessuno deve essere uno specialista dell'automazione, nessuno necessita di tool speciali, nessuno deve attendere per effettuare analisi e miglioramenti.

Infrastrutture e dispositivi: SBC S-Web si può integrare in modo semplice e sicuro in infrastrutture LAN/WAN esistenti. Praticamente, si possono utilizzare tutti i terminali esistenti in loco. Questo porta ad aumentare il grado di accettazione e a ridurre le spese. Ciò è possibile grazie all'integrazione in ogni dispositivo di sofisticate funzioni SCADA, accessibili con l'utilizzo di numerosi tool standard globalmente riconosciuti.

Quali sono i vantaggi?

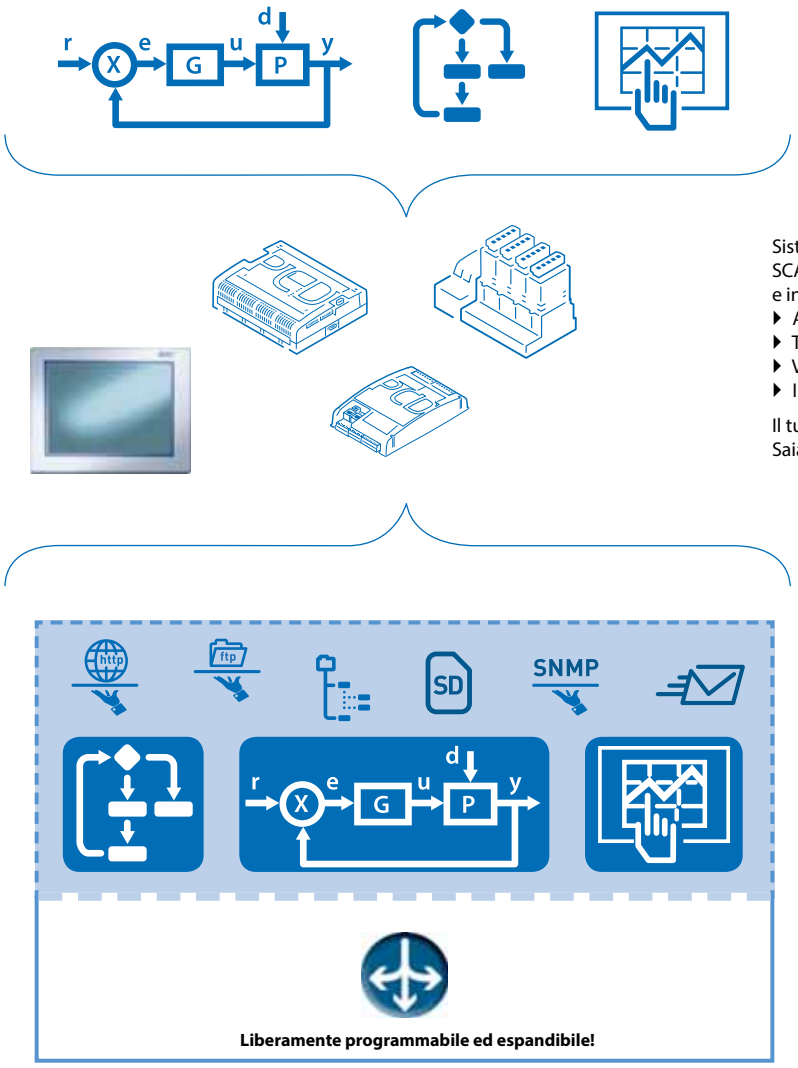
- Utilizzare il meno possibile quello che è nuovo, sconosciuto e complesso

Al fine di realizzare funzioni SCADA/gestionali/ operative con SBC S-Web, vengono utilizzate solo quelle tecnologie che sono già presenti in loco, ben conosciute e padroneggiate. Esse sono globalmente riconosciute, sono degli standard Web+IT non proprietari. Le funzioni richieste si possono facilmente adattare durante tutto il ciclo di vita del sistema, restando semplici da controllare. Questo è possibile perché nel sistema S-Web sono integrate anche le caratteristiche di base della classica tecnologia PLC. Una combinazione unica!

3.2 Struttura del sistema S-Web

funzione SCADA in ogni dispositivo di automazione

In automazione, i dispositivi convenzionali di regolazione/ controllo si limitano a regolare e controllare. Il terzo componente essenziale, ovvero la funzione SCADA, è realizzato esternamente e «diversamente». Dieci anni fa, questa era una soluzione pratica in quanto memoria e processore erano costosi e limitati. Da allora, memoria e prestazioni sono diventate più economiche. Tutte le funzioni necessarie per l'automazione di un sistema si possono realizzare in un singolo dispositivo, come un singolo progetto. Oggi, ogni nuovo Saia PCD® ha migliori prestazioni e più capacità di memoria di un normale PC desktop degli anni 2000.



Sistemi di automazione con sofisticate funzioni SCADA integrate in ogni stazione di automazione e in ogni unità di controllo.

- Allarmi
- Trend
- Visualizzazione
- Interfaccia di servizio utente

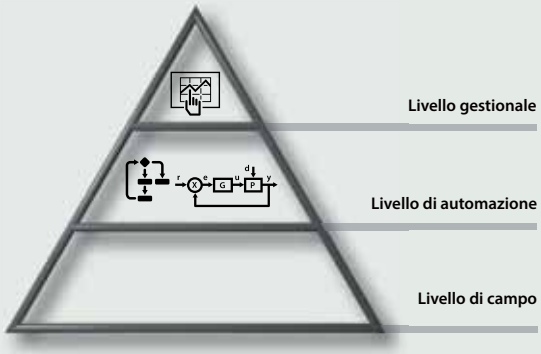
Il tutto è già disponibile nel Webserver del Saia PCD®, per i più vari dispositivi browser.

▲ **Schema funzionale delle unità di controllo Saia PCD®:** L'intera applicazione di automazione è integrata. La combinazione di funzioni Web+IT non proprietarie e globalmente standardizzate, conosciute come Automation Server, fornisce l'interfaccia per l'ambiente. La libera programmabilità e l'espandibilità modulare dei controllori assicurano il «perfetto adattamento» alle attività correnti per un ciclo di vita di 15-20 anni, senza la necessità di nuovi investimenti.

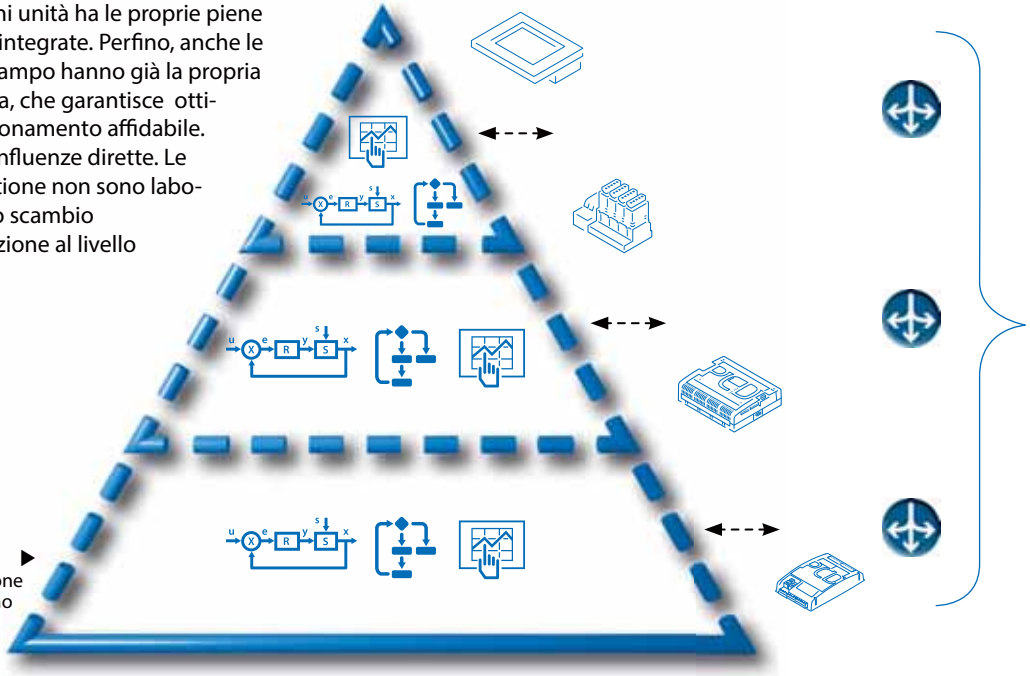
A vantaggio di utenti, operatori di sistemi/proprietà

▸ Il progresso tecnologico crea enormi cambiamenti strutturali nella piramide dell'automazione

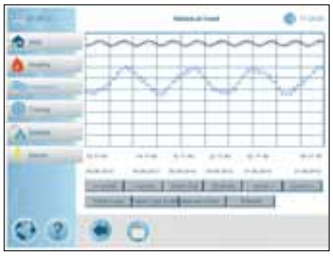
Prima, solo i PC avevano le risorse necessarie per le funzioni di gestione e controllo. I tool software SCADA e gestionali erano caricati sui PC. I livelli di automazione e di campo erano strettamente accoppiati utilizzando sistemi bus. Ora, questo è diventato obsoleto.



Oggi con SBC S-Web: ogni unità ha le proprie piene funzioni di automazione integrate. Perfino, anche le semplici installazioni di campo hanno già la propria funzione SCADA integrata, che garantisce ottimizzazione locale e funzionamento affidabile. Ci sono distanze brevi e influenze dirette. Le funzioni di controllo/gestione non sono laboriose e dispendiose per lo scambio dati dal livello di automazione al livello di gestione e viceversa.

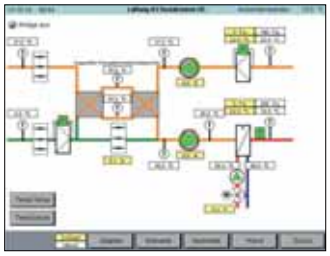


▸ Tutte le funzioni di automazione (anche di controllo e gestione) sono integrate in un unico dispositivo

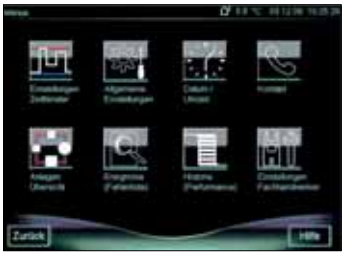


▲ SBC S-Web Trend

▲ SBC S-Web Allarmi



▲ SBC S-Web Visualizzazione sistema



▲ SBC S-Web Interfaccia di servizio

SBC S-Web - Applicazione standard in pratica:
www.pcd-demo.com

BACnet ha un modello di sistema uguale: BACnet è l'unico standard globalmente riconosciuto e largamente diffuso per i sistemi di Building Automation. È basato esattamente sullo stesso modello di sistema delle unità Saia PCD®. Comunque, SBC S-Web realizza le funzioni di gestione/controllo negli edifici con la combinazione della ben conosciuta formula =PLC+Web+IT; senza introdurre altri standard.

3.3 Esempi di applicazioni S-Web nella pratica

Palazzo Marc Cain

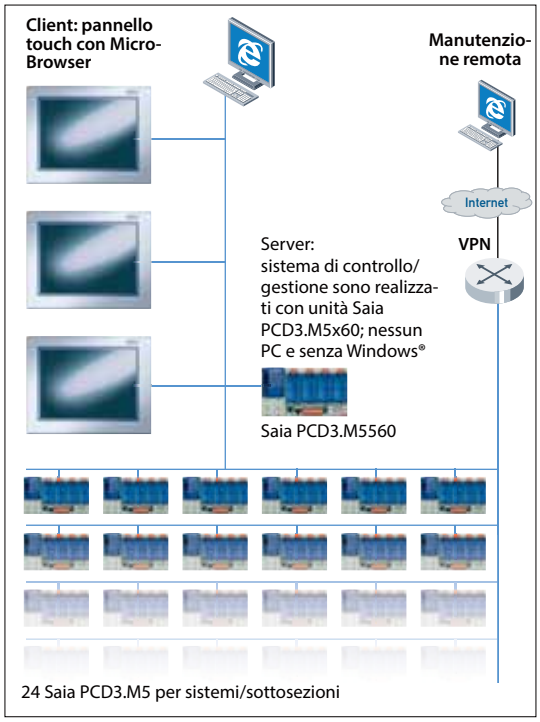
Bodelhausen/Germania

Sistema HVAC, certificato POM (Peace of Mind), e regolazione degli ambienti nella sede principale di questa azienda internazionale operante nel settore della moda, per una migliore climatizzazione degli interni e un minor consumo energetico.

Le aspettative dei requisiti prestazionali in materia di building automation fin dall'inizio erano molto elevate. L'obiettivo in questo caso era quello di ottenere la certificazione «Peace of Mind» da parte del TÜV. Tenendo conto di questo principio, nello studio di concetto, tutti gli aspetti in materia di HVAC dell'edificio sono stati raccolti in un progetto di controllo unico e flessibile. La produzione di energia termica, per esempio, si realizza con molteplici fonti, e la distribuzione di energia è controllata in modo da ridurre il consumo energetico. In una complessa installazione, questo è possibile solo se si riesce a integrare perfettamente i sistemi di controllo in tutti i dispositivi, indipendentemente dalle loro tipologie di comunicazione.

▶

Il sistema Marc Cain consta di 25 dispositivi di automazione. 24 Saia PCD3.M5x40 gestiscono le singole parti dell'impianto e sotto-sezioni. Un Saia PCD3.M5x60 come master di controllo e gestione dell'intero edificio. Ora, ogni dispositivo browser nella rete (LAN/WAN) si può utilizzare come accesso all'applicazione locale di ogni dispositivo o come accesso all'applicazione di controllo e gestione del master Saia PCD3.M5x60 sovraordinato. Gli schemi di sistemi complessi richiedono un'adeguata dimensione di display, quindi PDA e/o smartphone non sono adeguati per quest'applicazione.



Centro congressi di Lucerna

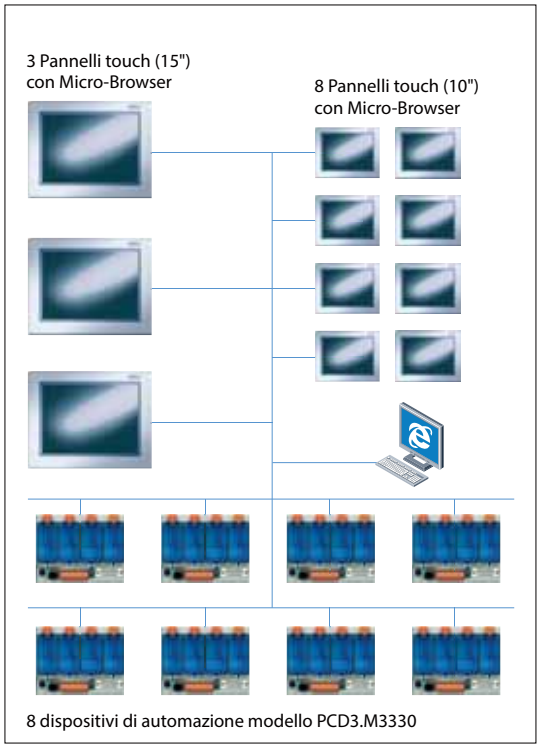
Lucerna/Svizzera

Con la ristrutturazione e l'ampliamento del centro esposizioni di Messe Luzern AG si è ottenuta la certificazione allo standard Minergie ed è stato rivitalizzato questo importante luogo di incontro.

Con i suoi 13.000 m² e con quattro padiglioni, la fiera di Lucerna, dal punto di vista tecnologico, offre uno spazio espositivo modernissimo, atto a soddisfare tutte le esigenze degli utenti. Per poter rendere efficienti dal punto di vista energetico i padiglioni certificati Minergie, i diversi allestimenti richiedono una certa flessibilità nell'illuminazione, nella ventilazione e nella climatizzazione. Gli impianti tecnologici provvisti di tecnologia Bus, come il sistema DALI per l'illuminazione e il protocollo MP-Bus per l'impianto del sistema HVAC, sono stati integrati, con minimo sforzo, nei controllori Saia PCD® e grazie alla tecnologia web, sono stati resi operativi. I motivi determinanti per la scelta sono stati l'elevata flessibilità del nostro controllore programmabile e l'uso di tecnologia WEB aperta, che ha reso superflui elevati investimenti in costosi sistemi di visualizzazione.

▶

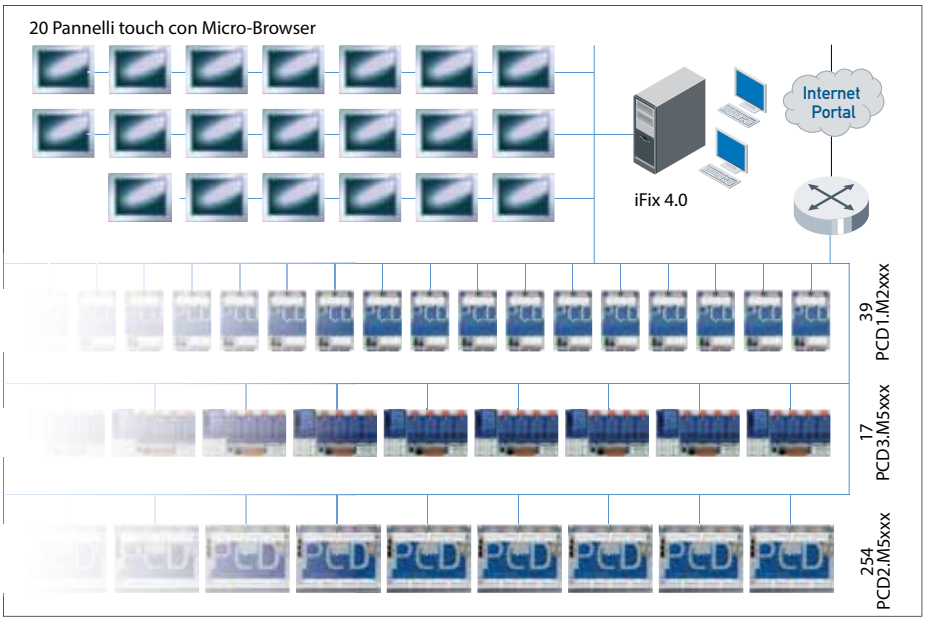
Il concetto operativo e di monitoraggio dei padiglioni della fiera di Lucerna si basa interamente su SBC S-Web. Non è richiesto un sistema di controllo e gestione basato su PC/Windows®. I dati di trend sono memorizzati direttamente nei dispositivi di automazione e visualizzati usando i web template disponibili. Il sistema comprende 2000 punti dati fisici distribuiti su 8 dispositivi di automazione modello PCD3.M3330. Sono installati otto pannelli MicroBrowser da 10" come interfaccia di sistema per l'operatività di ogni componente. Per fornire una visione globale, ci sono inoltre 3 web panel da 15" con sistema operativo Windows CE .



Academic Medical Centre

Amsterdam/Olanda

Una delle prime dieci cliniche universitarie al mondo si affida ai controllori Saia PCD® per una migliore climatizzazione e per un ridotto consumo energetico



AMC ha voluto sostituire e ampliare i sistemi di controllo passo dopo passo nel corso degli anni, senza doversi preoccupare di costi e difficoltà derivanti dai possibili cambiamenti nella realizzazione delle stazioni di automazione. Nel 2000, i controllori Saia PCD® sono stati utilizzati per la prima volta negli edifici, nelle strutture e nei processi dell'AMD. Sono trascorsi più di 10 anni e la clinica conferma ancora quella decisione. Decisione supportata dalla trasparente integrazione dell'ultima generazione di Saia PCD®, dall'uso generale della tecnologia Ethernet, dall'acquisizione dei dati nella memoria flash e dall'affidabilità della base installata. Le possibilità di comunicazione dei dispositivi Saia PCD® permettono di creare una connessione con tutti i sistemi semplificando la vita all'integratore dei sistemi.

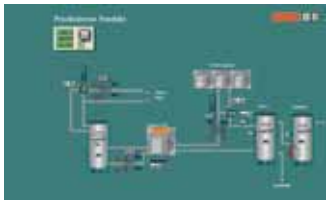
Il controllo locale delle singole parti del sistema e dell'edificio è stato risolto utilizzando S-Web. Un totale di 310 stazioni di automazione (Saia PCD®) sono integrate nel sistema di automazione dell'edificio. L'intera clinica è comandata, controllata e gestita come un'unica unità. Negli ospedali, l'alto numero di visitatori e la regolazione del sistema di ventilazione/raffreddamento sono una «Mission Critical». Perciò è preferibile operare con un sistema centrale di controllo/gestione del tipo iFIX 4.0 basato su PC/Windows SCADA in parallelo con S-Web. In quest'applicazione, SBC S-Web non è in grado di sostituire completamente un classico software SCADA.

Centro Ricerche Europeo CERN

Ginevra/Svizzera

L'enorme sito del CERN consta di 430 edifici operativi collegati completamente con SBC S-Web. Grazie agli standard Web+IT non è necessario un ufficio centrale dedicato o un livello master di controllo/gestione.

Circa 10.000 persone lavorano nei 430 edifici del CERN. Ogni edificio è completamente indipendente. SBC S-Web costituisce il loro livello di controllo e gestione. Non sono necessari un software SCADA dedicato e un PC. La tecnologia Web+IT, già installata al CERN, è sufficiente per integrare i dati di consumo di tutti gli edifici e per consentirne il monitoraggio. L'operatività nella gestione dell'edificio non richiede l'acquisto, l'installazione e la formazione operatori di software dedicati Windows®. I progetti di automazione per il CERN sono assegnati con bandi europei. Grazie a SBC S-Web, i system integrator di tutta Europa sono in grado di realizzare progetti autonomi per il CERN o migliorare sistemi esistenti. Non è necessario aggiungere o reintegrare un'applicazione centrale di Building Management System (BMS).



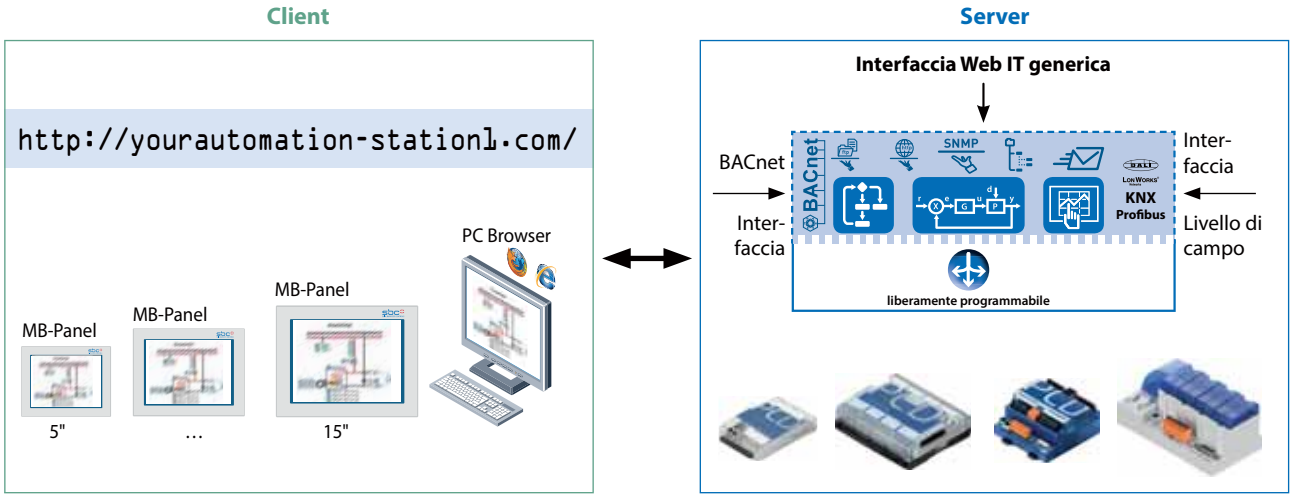
Con S-Web, il CERN beneficia di una tecnologia da esso stesso scoperta nel 1989. *Fonte: Wikipedia*

3.4 Informazioni per l'ingegnerizzazione

Di quali risorse hanno bisogno i Saia PCD® per SBC S-Web?

La struttura di base di un sistema operativo S-Web

La struttura di base è semplice. Inserire l'indirizzo del dispositivo nel client. L'Automation Server di Saia PCD® rende disponibili i dati di applicazione di Saia PCD®. Di quale entità e completezza possono essere questi nei vari tipi di Saia PCD®?



Dispositivo browser
Quale dimensione del display?
Quale risoluzione del display?
Quale tipo di dispositivo?

Il dispositivo browser è normalmente determinato dal luogo di assemblaggio o di installazione e dalle esigenze in termini di e risoluzione del display.

Controllore Saia PCD® Server applicativo
Quanti punti dati?
Quanti trend?
Quante immagini/elementi?

Il tipo di controllore è determinato dal numero di I/O richiesti, dalle funzioni e dalla memoria necessaria .

Orientamento di base: selezione del dispositivo

Ogni sistema d'automazione, pienamente indipendente, si può illustrare in una classica piramide gerarchica. Le differenze tra i sistemi risiedono nell'entità/potenza della rispettiva applicazione. In altre parole, la gamma di funzioni richieste e i livelli di campo connessi.
Strutture grandi e complesse possono generare piramidi con 2-3 livelli gerarchici. Le risorse devono essere progettate secondo le dimensioni della piramide e secondo la posizione nella quale il dispositivo di automazione Saia PCD® viene impiegato. La portabilità delle applicazioni Saia PCD® su tutte le 3 piattaforme base e l'elevata modularità riguardante anche l'espansione della memoria, consente ai sistemi SBC S-Web di essere ampliati costantemente anche dopo la messa in servizio. Di seguito è riportato un valido orientamento di base, che consente di effettuare in sicurezza anche la prima installazione.

Applicazioni di livello base

- Fino a 50 I/O
- Fino a 20 Trend
- Fino a 100 Allarmi
- Fino a 30 Pagine web

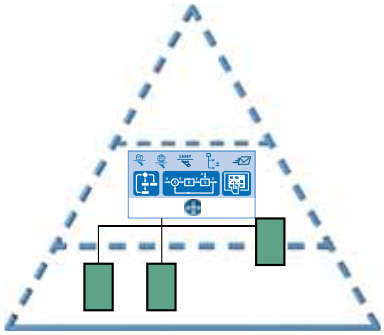
Controllore Saia PCD®	I/O max	Memoria di programma	Memoria flash integrata	Estensione di memoria	
PCD1.M2120	50	128 kByte	8 MByte[1]	1× PCD7.R550M04[1]	1× 4 MByte
PCD1.M2160	50	1 Mbyte	128 MByte[2]	1× PCD7.R550M04[1]	1× 4 MByte
PCD3.M2130V6	102	512 kByte	1 MByte[1]	---	---
PCD3.M2230A4Tx	78	512 kByte	1 MByte[1]	1× PCD7.R-SDxxxx[1]	1× 1 GByte
PCD3.M3xxx	1023	512 kByte	---	4× PCD3.R550M04[1] 4× PCD7.R-SDxxxx[1]	4× 4 MByte 4× 1 GByte

[1] 900 file per modulo di memoria
[2] 2400 file nella memoria integrata

Il Saia PCD® controlla e visualizza una macchina, un semplice edificio con sistema di ventilazione, un circuito di riscaldamento o una sala complessa, ecc.

Applicazioni di livello medio

- Fino a 500 I/O
- Fino a 60 Trend
- Fino a 1000 Allarmi
- Fino a 100 Pagine web



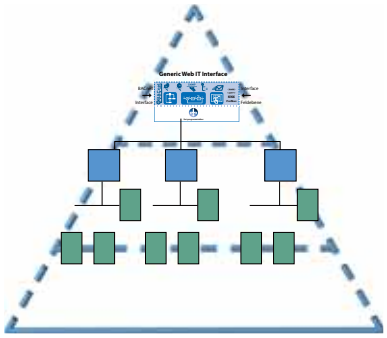
Controllore Saia PCD®	I/O max.	Memoria di programma	Memoria flash integrata	Estensione di memoria	
PCD3.M5xxx	1023	1 MByte	---	2× PCD7.R550M04[1)] 4× PCD3.R550M04[1)] 4× PCD7.R-SDxxxx[1)]	2× 4 MByte 4× 4 MByte 4× 1 GByte
PCD2.M5xxx	1023	1 MByte	---	2× PCD7.R550M04[1)] 4× PCD3.R550M04[1)] 4× PCD7.R-SDxxxx[1)]	2× 4 MByte 4× 4 MByte 4× 1 GByte

[1)] 900 file per modulo di memoria

◀ Il Saia PCD® controlla diversi componenti del sistema ed include le funzioni SCADA/ visualizzazione dell'intero sistema e delle parti dell'edificio

Applicazioni di livello alto

- Fino a 2500 I/O (intero sistema)
- Fino a 120 Trend
- Fino a 2000 Allarmi
- Fino a 300 Pagine web



Controllore Saia PCD®	I/O max.	Memoria di programma	Memoria flash integrata	Estensione di memoria	
PCD3.Mxx60	1023	2 MByte	128 MByte[2)]	2× PCD7.R550M04[1)] 4× PCD3.R550M04[1)] 4× PCD7.R-SDxxxx[1)]	2× 4 MByte 4× 4 MByte 4× 1 GByte
PCD7.D4xxxT5F	---	1 MByte	128 MByte[2)]	---	---

[1)] 900 file per modulo di memoria
[2)] 2400 file nella memoria integrata

Client & Server in un unico dispositivo: il pannello micro-browser Saia PCD7.D4xxx5TF funge simultaneamente da server e client. La complessa funzione di controllo richiesta si può realizzare con il tool software Saia PG5®.

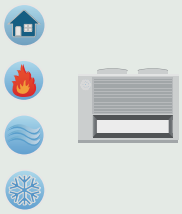
◀ Il Saia PCD® contiene le funzioni di controllo master e le funzioni di gestione master per molti sistemi distribuiti o per grandi edifici integrati.

Dimensionamento della memoria dati per le applicazioni S-Web
Per il dimensionamento della memoria dati sono da prendere in considerazione la dimensione del progetto web e lo storico dati (dati di trend) che si desiderano salvare. Le linee guida seguenti saranno di aiuto per un calcolo approssimativo.

Memoria necessaria per le pagine S-Web:
Il calcolo dei requisiti di memoria per le pagine web è basato sul numero di pagine web, sul numero di grafiche GIF utilizzate e sulle Applet Java IMaster. Per un calcolo approssimativo si possono utilizzare i seguenti parametri di riferimento.

Pagina S-Web circa 10 kByte/ pagina

+



GIF grafiche 1…10 kByte

+

Applet Java 350 kByte circa

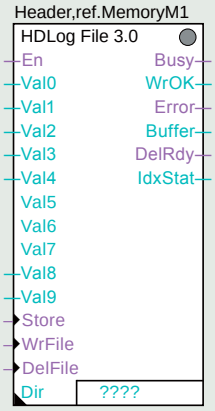
= **Memoria richiesta per progetti Web**

Un progetto con 30 pagine HMI necessiterà approssimativamente della seguente capacità di memoria:
(30 × 10 kByte) +100 × 5 Kbyte grafiche GIF) + 350 kByte = **Memoria richiesta per il progetto web: 1150 kByte circa**

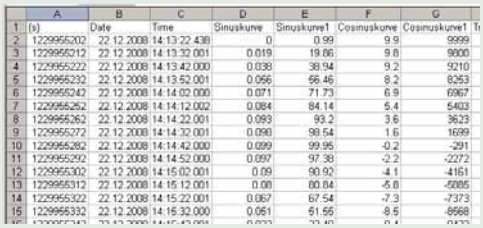
Memoria necessaria per i dati di trend

File salvati in formato CSV nella flash del file system

I dati di trend sono memorizzati in gruppi di max. 10 punti dati per ogni FBox Saia PG5® Fupla e file CSV.



▲ Saia PG5® Fupla FBox acquisisce e memorizza fino a 10 punti dati



	A	B	C	D	E	F	G
1	(s)	Date	Time	Sinuskurve	Sinuskurve1	Cosinuskurve	Cosinuskurve1
2	1229955202	22.12.2008	14:13:22.438	0	0.99	9.9	9999
3	1229955212	22.12.2008	14:13:32.001	0.019	19.86	9.8	9800
4	1229955222	22.12.2008	14:13:42.000	0.038	38.94	9.2	9210
5	1229955232	22.12.2008	14:13:52.001	0.056	56.46	8.2	8253
6	1229955242	22.12.2008	14:14:02.000	0.071	71.73	6.9	6967
7	1229955252	22.12.2008	14:14:12.002	0.084	84.14	5.4	5403
8	1229955262	22.12.2008	14:14:22.001	0.093	93.2	3.6	3623
9	1229955272	22.12.2008	14:14:32.001	0.098	98.54	1.6	1699
10	1229955282	22.12.2008	14:14:42.000	0.099	99.95	-0.2	-291
11	1229955292	22.12.2008	14:14:52.000	0.097	97.38	-2.2	-2272
12	1229955302	22.12.2008	14:15:02.001	0.09	90.92	-4.1	-4161
13	1229955312	22.12.2008	14:15:12.001	0.08	80.84	-5.8	-5885
14	1229955322	22.12.2008	14:15:22.001	0.067	67.54	-7.3	-7373
15	1229955332	22.12.2008	14:15:32.000	0.051	51.55	-8.5	-8568

▲ Per ogni FBox viene generato un file CSV con un massimo di 10 valori per punti dati per ciascuna memorizzazione. Requisiti di memoria per una memorizzazione: ca. 30 Byte (data/ora) + 10 Byte per punto dati

▲ Visualizzazione di trend nel web browser. In ogni finestra si possono visualizzare un massimo di 10 curve di trend

Nel seguente esempio di calcolo, 20 punti dati sono memorizzati per la visualizzazione in curve di trend. 10 punti dati devono essere salvati a intervalli di 1 minuto per la fase di ottimizzazione; i rimanenti 10 punti dati devono essere salvati ogni 15 minuti per il monitoraggio a lungo termine:

Memoria necessaria per 10 punti dati, con intervalli di 1 minuto, in un giorno:

60 (min.) × 24 (ore) × [30 Byte (data/ora) + 10 (Punti dati) × 10 Byte] = **187.2 kByte per giorno**

Con questa quantità di dati vale la pena creare un nuovo file ogni giorno.
I dati devono essere memorizzati nel controllore per un mese.
Questo richiede una memoria di circa 30 × 187,2 kByte = **5.616 MByte per mese, suddivisi in 30 file**

Memoria necessaria per 10 punti dati, con intervalli di 15 minuti, in un giorno:

4 (15 min.) × 24 (ore) × [30 Byte (data/ora) + 10 (punti dati) × 10 Byte] = **12.48 kByte per giorno**

Con questa quantità di dati è opportuno creare un nuovo file ogni settimana → 7 × 12.48 = **87.36 kByte per settimana**
I dati devono essere memorizzati nel controllore PCD per un anno.
Questo richiede una memoria di circa 52 (sett.) × 87.36 kByte = **4.53 MByte per anno, suddivisi in 52 file**

Quali tipi di moduli di memoria si dovrebbero utilizzare?
Le pagine web e i dati di log si possono memorizzare nella memoria flash integrata e/o nelle schede flash innestabili.

I progetti web e i semplici data logging, con piccole quantità di dati, si possono memorizzare sulla memoria flash integrata (a seconda del tipo di CPU) o sul modulo di memoria flash innestabile **PCD7.R55xM04**. Diversamente dalla memoria integrata, le schede di memoria flash si possono cambiare e sostituire con nuove schede. In questo modo, i dati possono essere facilmente archiviati o trasferiti da un controllore all'altro.

Per un data logging intensivo, si dovrebbero utilizzare solo i moduli di memoria flash SD **PCD7.R-SDxxxx**.

Memoria integrata per 6 anni di monitoraggio dati

Una CPU Saia PCD3.Mxx60 può memorizzare 10 punti dati fino a 6 anni, per un monitoraggio a lungo temine nei 128 MByte di memoria flash integrata. Anche il pannello micro-browser programmabile PCD7.D4xxxT5F e la PCD1.M2160 hanno entrambi una grande memoria Flash integrata e sono ideali per funzioni di monitoraggio. Con le schede Flash innestabili PCD7.R-SDxxxx con capacità di memoria fino a 1 GByte, i dati possono essere conservati per un periodo anche di decenni in un controllore Saia PCD®.

Informazioni importanti per l'utilizzo dei moduli di memoria flash
Un modulo di memoria supporta al massimo 900 file.
S-Web utilizza fino al 70 % della memoria fisica nominale.
La dimensione di un singolo file non deve superare 1 MByte. Questo garantisce che tutti i file possano essere spediti dai Saia PCD® come allegato di un'e-mail.

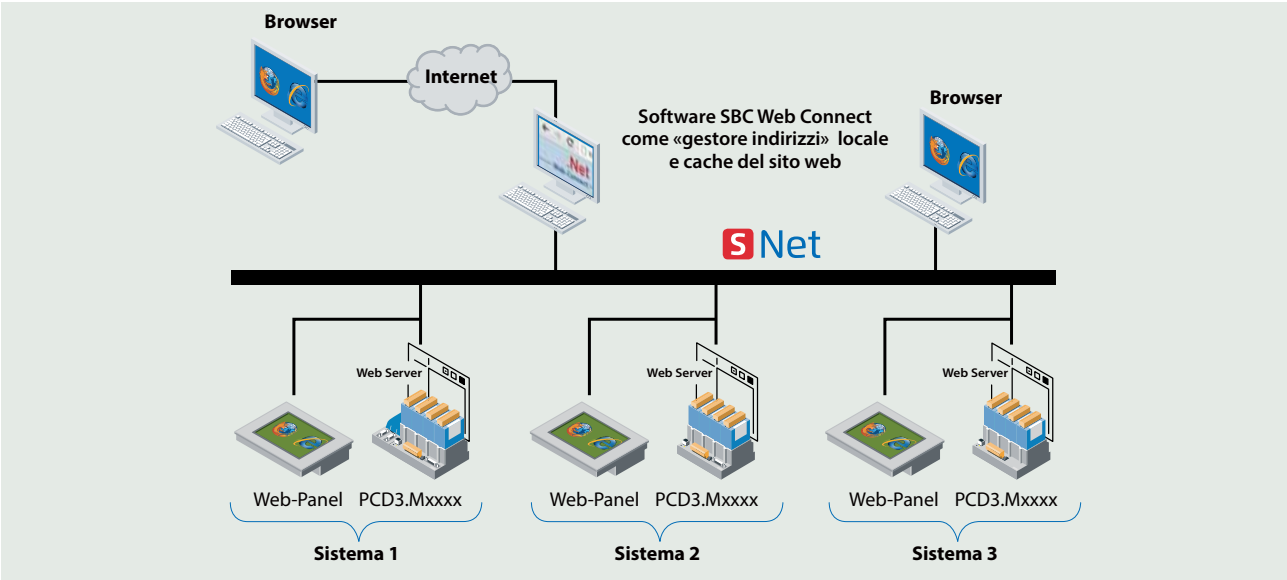
Gli esempi di calcolo sono valori indicativi senza BACnet o comunicazione LON.

PCD7.R-SDxxxx

PCD7.R55xM04

Accesso internet senza indirizzi IP pubblici e riduzione dei tempi di caricamento

Il concetto S-Web con il software SBC Web Connect (parte del pacchetto Saia PG5® Controls Suite) abilita l'accesso a tutti i web-server, anche senza indirizzi IP pubblici. Questo si realizza installando il software SBC Web Connect sul PC di frontend locale. In questo caso, il PC di frontend richiede semplicemente un indirizzo IP registrato. Questo permette a tutti i PC con browser (senza software aggiuntivi) in Intranet o Internet di accedere ai web-server di tutti i dispositivi PCD, e grazie alla funzione gateway, questo è anche possibile attraverso diversi livelli di rete. Questo rende il software SBC Web Connect completamente trasparente per l'utente. La connessione viene stabilita come di consueto nel browser, inserendo l'URL (p. es. www.frontend.com/PCD-Steuerung/web-seite.html). Inoltre, file di grandi dimensioni, quali immagini o pagine di riepilogo, si possono memorizzare nel PC di frontend per alleggerire la memoria del PCD e ottimizzare i tempi di download. Se necessario, anche un OPC server o un sistema SCADA possono operare nel PC di front-end a completamento dell'applicazione web.



▲ SBC Web Connect si può anche utilizzare per accedere ai web server dei Saia PCD® nella rete locale, anche senza indirizzi IP pubblici. L'interfaccia utente è sempre la stessa, sia che si operi localmente, che da remoto.

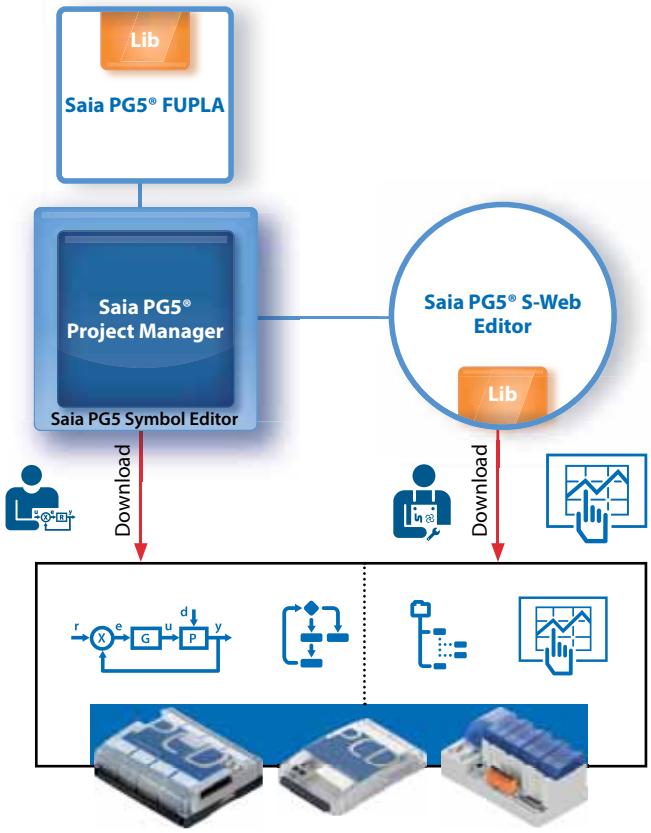
Operatività locale o «remota»

La stessa interfaccia utente, con gli stessi dati correnti provenienti dai web server di un PCD decentralizzato, sono resi sempre disponibili ovunque. La decentralizzazione dei dati e delle funzioni riduce considerevolmente i costi di sviluppo dell'applicazione, dell'amministrazione e del supporto.

L'interfaccia S-Web per l'operatività e il monitoraggio non dipende dall'applicazione di misura, controllo e regolazione

Saia PG5® Web Editor e Saia PG5® sono due applicazioni indipendenti e autonome. In ogni caso, Saia PG5® Web Editor 8 può accedere, in background, direttamente ai simboli/nomi predefiniti di Saia PG5®. Simboli/nomi utilizzati solo localmente, si possono definire anche nell'applicazione Web Editor.
L'applicazione di misura, controllo e regolazione creata in Saia PG5® non si deve modificare o ricreare, se viene modificata l'applicazione di visualizzazione. Il Web Editor collega automaticamente i simboli definiti con gli indirizzi fisici utilizzati sul dispositivo di automazione.

Se si modifica l'applicazione di misura, controllo e regolazione, così che cambino anche gli indirizzi fisici (per esempio come accade se viene attivata l'opzione Clean All Files), l'applicazione web non necessita di aggiustamenti. In ogni caso, è richiesto un download per collegare i nuovi indirizzi simbolici utilizzati nel PCD.



▲ Le applicazioni MCR e web HMI si possono caricare indipendentemente l'una dall'altra nel controllore PCD.

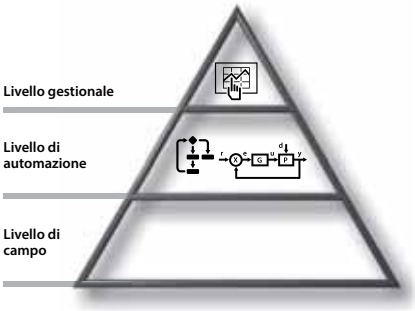
3.5 Specifiche di progettazione

Che cosa cambia con S-Web?

La tecnologia nel settore immobiliare è determinata principalmente dai processi di pianificazione e dalle specifiche di progetto. Con singoli progressi incrementali è sufficiente curare continuamente gli standard di pianificazione e le specifiche di progetto esistenti. Tuttavia, se lo sviluppo tecnologico comporta grandi cambiamenti strutturali, anche il processo di pianificazione richiede ampi cambiamenti che possono quindi influenzare le specifiche di progetto risultanti. Questo capitolo è una guida per i progettisti che vogliono sviluppare ulteriormente le loro specifiche di progetto standard in questo senso.

Basi tecniche della «vecchia» piramide dell'automazione

- Sostituzione della regolazione analogica
- Master ↔ Slave
- Tecnologia PC con MHz/MByte
- Tecnologia proprietaria/chiusa

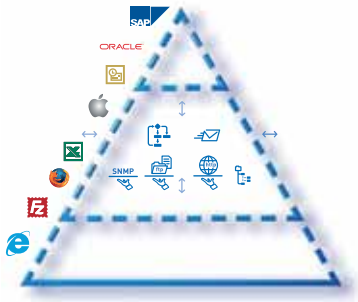


Struttura funzionale della «vecchia» piramide dell'automazione
Funzioni principali dei sistemi di automazione distribuite su diversi livelli e in dispositivi differenti → Una molteplicità di Bus proprietari, gateway e integrazione costosa. «L'integrazione totale» è promossa come una soluzione di «emergenza» dai principali produttori.

Piramide del sistema totalmente integrata
Tutto da un singolo fornitore.
Operatore in mano. L'opposto del lean.

Basi tecniche lean della piramide dell'automazione:

- sostituzione di PC dedicati di controllo/gestione
- Client ↔ Server/locale remoto
- Tecnologia GHz/GByte nel dispositivo di automazione
- Tecnologia Web + IT/ aperta per tutti

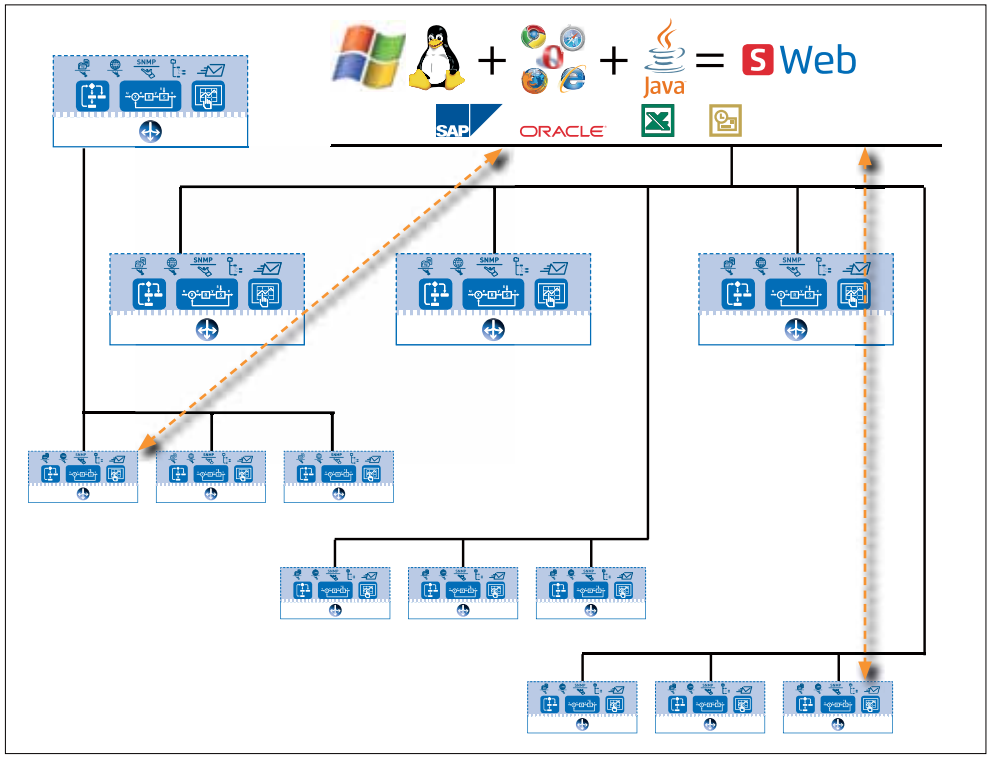


Struttura funzionale lean della piramide dell'automazione
Tutte le funzioni principali del sistema di automazione sono possibili in un unico dispositivo. Interazione di tutti i dispositivi via standard Web + IT. Integrazione dal livello di campo a quello di controllo realizzata via LAN/WAN.

SBC S-Web è un sistema innovativo comprendente una combinazione di numerose innovazioni tecniche e tecnologie non proprietarie globalmente riconosciute. È in costante fase di sviluppo e di miglioramento da più di 10 anni.
SBC S-Web sta causando un cambio di paradigma nell'automazione in termini di controllo, monitoraggio e gestione.
Rende i confini della classica piramide dell'automazione trasparenti e permeabili sia internamente che esternamente.

Struttura del sistema di automazione lean

Tutti i dispositivi di misura/regolazione/controllo di questa struttura hanno la stessa struttura funzionale e le stesse capacità = **PLC + Web + IT** Ogni dispositivo di automazione può avere una relazione client/server verso ogni altro dispositivo di automazione e verso l'altra tecnologia web/IT nella proprietà. Questo rende possibile massimizzare l'utilità, riduce le spese operative e crea un ciclo di vita altamente flessibile. Ma questo che cosa significa per le specifiche di progetto?



Sistema di automazione lean: tutte le funzioni fondamentali dell'automazione (PLC+Web+IT) integrate in ogni dispositivo di automazione consentono l'integrazione e l'interazione di tutti i dispositivi dal livello di campo a quello di controllo.

Quali cambiamenti apporta S-Web alle specifiche del progetto di automazione lean?

01.01 LOT: Ludwig-Erhard Street 22.....17
01.01.01 Network and Building Management system.....17
01.01.01.01 Network system.....17
01.01.01.02 Server system.....18
01.01.01.03 Building Management system 19
01.01.02 HVAC system automation.....43
01.01.02.01 Hardware.....43
01.01.02.02 Renovation work.....48
01.01.02.03 Cables / Installation / Removal.....48
01.01.02.04 Services.....48
01.01.03 Room automation.....50
01.01.03.01 Hardware.....53

▲ Estratto: Struttura delle classiche specifiche di progetto

1. **Il PC dovrebbe essere incluso nella piramide dell'automazione?**
   Non sono più necessari PC (PC Windows®) e software di controllo/gestione dedicati, per la memorizzazione e per le normali operazioni della tecnologia MCR in un edificio. Ogni dispositivo e sistema ha già le proprie funzioni di controllo/gestione.

2. **Locale contro Centrale – Bottom up contro Top Down**
   Nei singoli impianti, la funzione di controllo/gestione è già progettata come parte del «livello di automazione». Questa è realizzata sotto forma di pagine web SCADA, caricate tramite il web server dei dispositivi di automazione ed eseguite nel browser. In questo modo, un sistema e tutti i rispettivi dispositivi/sotto-stazioni si possono manutenere, ottimizzare e monitorare. Lo storico dei dati operativi e gli allarmi sono memorizzati localmente nei dispositivi di automazione.
   Analogia: come con SBC S-Web, anche con BACnet la funzione «SCADA» è integrata come oggetto nei dispositivi di automazione BACnet!

3. **La fine dell'estremismo: Testo visualizzato in campo – Immagini di sistema a 21" nel controllo centrale**
   Una visualizzazione di testo sull'impianto non è significativa per l'operatore. Un grande schermo nel centro di controllo remoto è un piccolo aiuto: la sua complessità è inoltre piuttosto scoraggiante per i non-specialisti. S-Web rende fruibili in modo pratico le condizioni di sistema «in-loco» e ovunque sia disponibile una connessione di rete. In base alla complessità dell'applicazione, si può installare nel quadro elettrico del sistema un pannello touch con web-browser da 5…10". Un display di testo non è indicato per la tecnologia web. Il pannello browser locale opera solamente come client e si carica le applicazioni necessarie dai dispositivi di controllo (server) in caso di bisogno. Ogni dispositivo browser collegato a una rete LAN/WLAN (PC/dispositivi mobili) ha accesso anche ai sistemi di controllo/monitoraggio.

15,00 pcs System services SDI V-GLT
Visualisation of the process data
with the following program points:

- full graphical, object oriented plant images (including scanned photos) with dynamic fade-in, change of color and animation
- resp. creation of html pages for web based visualisation
- Operation out of the plant image
- Graphical, user defined selection menus
- Installation and activation of the visualisation

▲ Esempio di specifiche di progetto reali per l'automazione lean: ogni sistema ha già la funzione SCADA integrata.

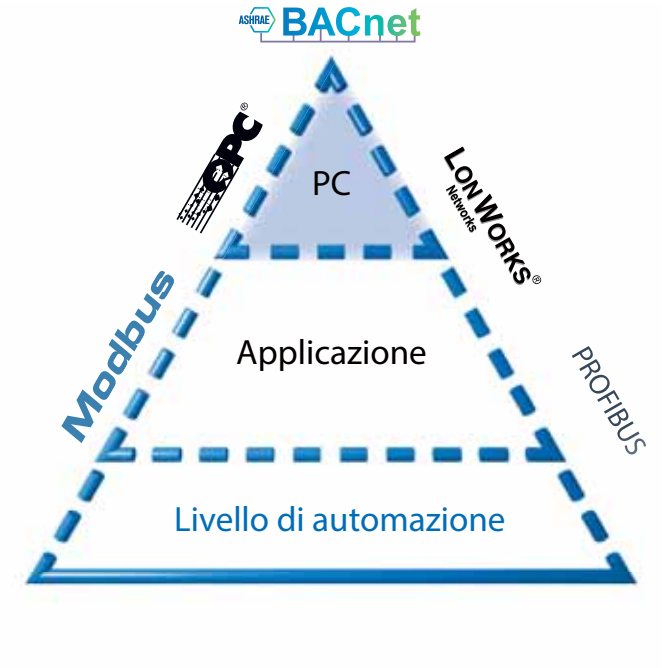
S-Web richiede meno pannelli stabilmente installati in loco rispetto alla tecnologia classica. Questo riduce i costi e gli spazi occupati.

OZ	Quantity	Unit	unit price EUR	total amount EUR
*** required position without total amount				
03.02.0020	**oftware for operator device**			
	as OZ (Pos.-Nb. 10))			
	however, as a cabinet operator panel without graphical images and without storing the data to the harddisk			

◀ Questa posizione separata non è più necessaria con SBC S-Web. il pannello browser touch non necessita di nessun software dedicato.

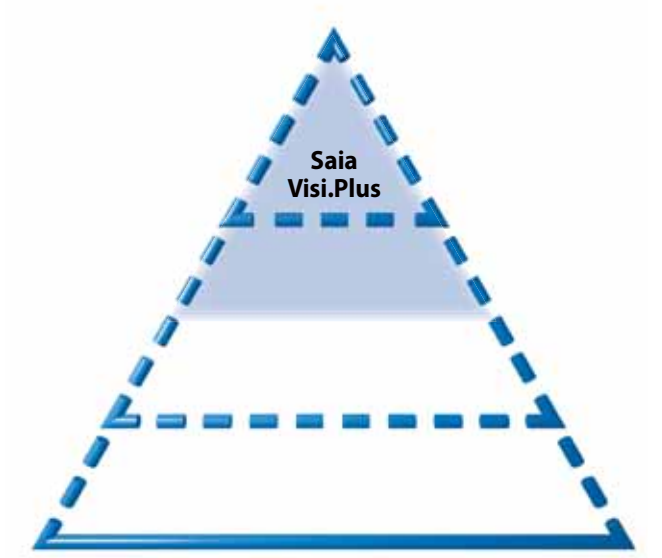
4. Quo Vadis: Software di controllo/gestione su PC?
Con S-Web, l'intero sistema di automazione/ le operazioni di misura, controllo e regolazione di una proprietà sono garantiti senza l'utilizzo di applicazioni PC/Windows®. Tuttavia, le applicazioni classiche per PC sono ancora utili e necessarie in alcuni casi. Eppure l'autonomia del livello di automazione implica che le applicazioni per PC siano meno compatibili con la piramide dell'automazione e quindi più «sostituibili». Utilizzando S-Web si riducono le spese di servizio associate all'integrazione di applicazioni per PC. È sufficiente realizzare la visione di processo globale onnicomprensiva. Le visualizzazioni di sistema e di oggetti specifici sono già realizzate da S-Web e si possono interrogare via browser.

L'applicazione PC si assume l'utile compito di catturare automaticamente le applicazioni e i dati distribuiti in modo decentrato nella struttura. Se i file dati decentrati non vengono cancellati, si avrà con certezza un'eterogenea ridondanza di dati.



◀ Un classico sistema di controllo e gestione basato sul PC può essere combinato bene con S-Web. Il software esistente di controllo/gestione SCADA si può utilizzare in parallelo con S-Web, utilizzando meccanismi provati e collaudati (esempio OPC, BACnet). SBC S-Web permette l'accesso diretto ai dati tramite le chiamate CGI al web server, senza nessun middleware come OPC (per maggiori informazioni a riguardo, vedere pagina 268 «Web Server - Interfaccia standard CGI»)

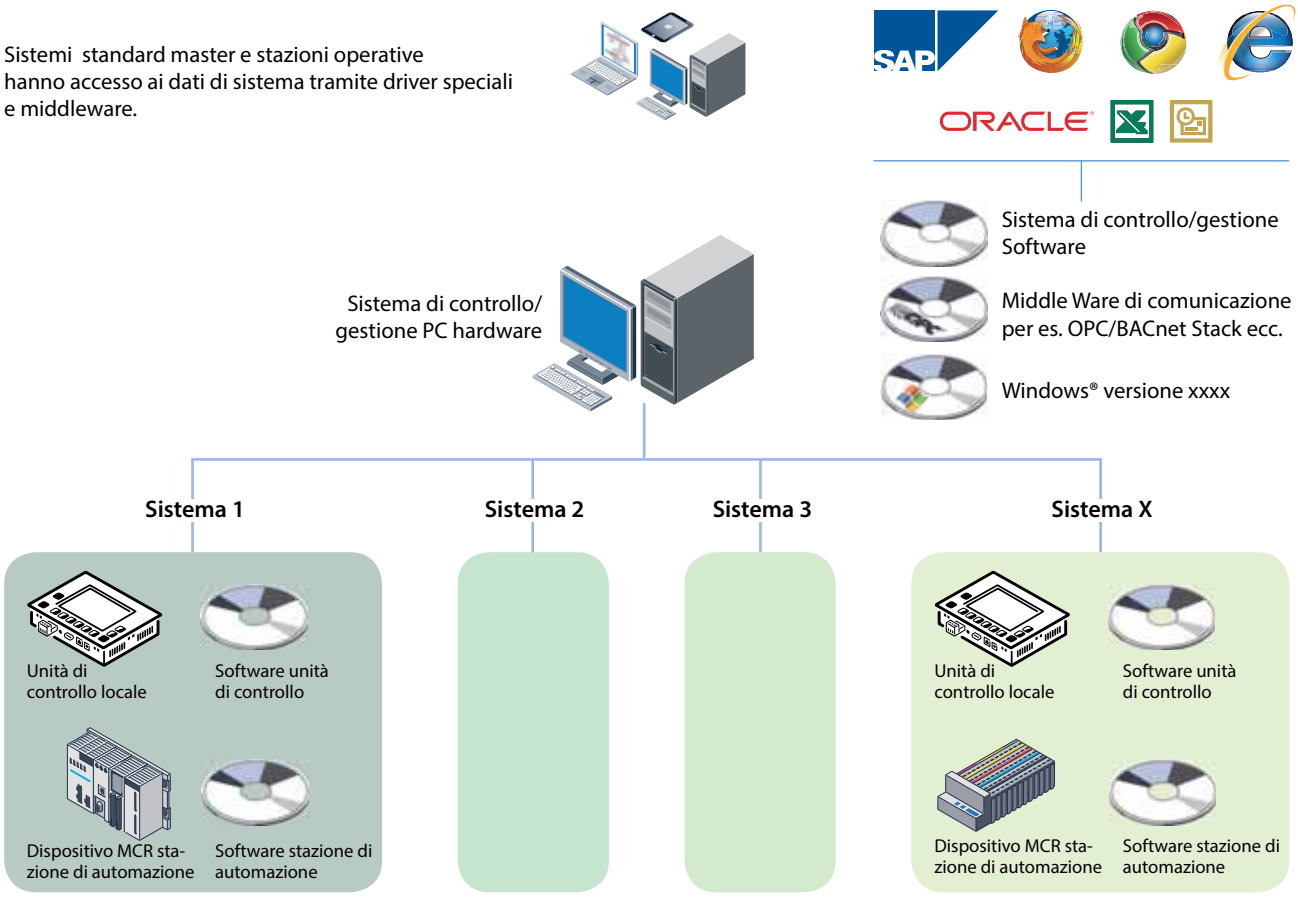
Saia Visi.Plus: Il software di gestione/SCADA per PC che si adatta perfettamente a SBC S-Web.
Gli oggetti e i template Saia Visi.Plus sono visivamente/graficamente identici a quelli di SBC S-Web. Questo significa che hanno lo stesso aspetto e lo stesso «feeling», sia che si tratti di un'applicazione Windows® o browser. In questo modo si eliminano i confini. In pratica, SBC S-Web e Saia Visi.Plus sono spesso usati in parallelo. Questo è il caso particolare di quando si devono ottimizzare le operazioni di molti sistemi e grandi proprietà. Per queste attività, Saia Visi.Plus può essere usato senza costi di licenza (per ulteriori dettagli vedere il capitolo B1.2 Software applicativo per PC Windows®).



◀ Saia Visi.Plus: Ideale con Saia PCD® e S-Web integrato.

Risultato delle classiche specifiche di progetto:

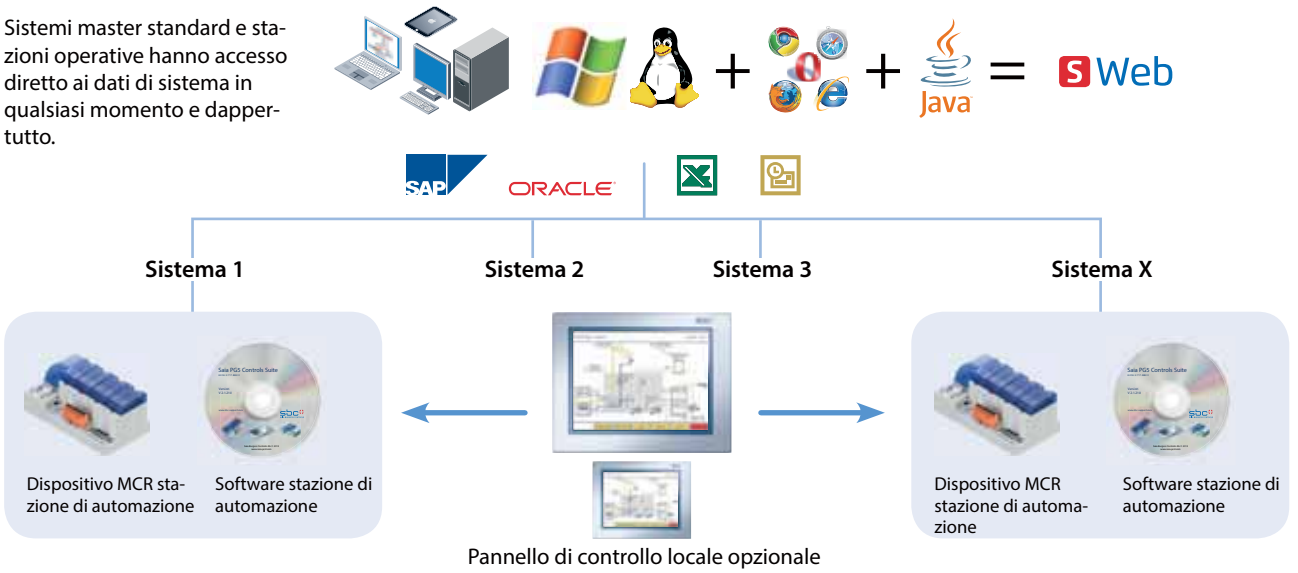
Questa tecnologia è installata in edifici e quindi deve essere manutenuta ed estesa per un ciclo di vita di 15–20 anni!



▲ Strutture classiche con gerarchie complesse➞ Installazione costosa, non flessibile e gestione/manutenzione dispendiose.

I risultati delle specifiche di progetto di automazione lean con S-Web:

La funzione di controllo/gestione è realizzata dove è necessaria. Il sistema di automazione utilizza il meno possibile software/hardware aggiuntivi. Collegamento diretto di tutti i dispositivi tramite standard Web+IT senza l'utilizzo di middleware/protocolli speciali.

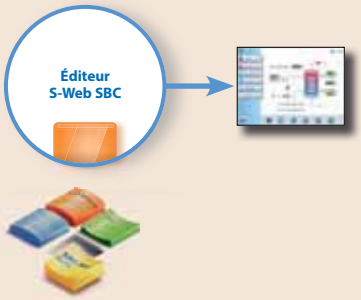


▲ **Lean con strutture snelle:**
Interfacce Web/IT e funzioni SCADA integrate nel dispositivo di automazione MCR ➞ alto grado di flessibilità e facilità di manutenzione o espansioni.

3.6 Prodotti / tool

Software per PC

Saia PG5® Web Editor
Ingegnerizzazione efficiente di interfacce grafiche interattive



SBC.Net
Funzioni di Gateway e Proxy Server

Informazioni dettagliate nel capitolo B1 Software

SBC Micro Browser

Web browser dedicato per l'automazione con SBC S-Web. Integrato nei Saia PCD® Web Panel MB

App SBC Micro Browser
per «hardware di terze parti»

- App per Apple
- App per Android

Informazioni dettagliate nel capitolo A2 Operatività e Monitoraggio

Accessori S-Web

Memorie per la stazione di automazione per la memorizzazione dei dati storici.
Moduli base per schede di memoria SD Flash

PCD3.R600

PCD2.R6000

Memorie SD Flash

512 MByte
PCD7.R-SD512

1024 MByte
PCD7.R-SD1024

Modulo di memoria
PCD7.R5xx

Informazioni dettagliate nel capitolo A1.1 Descrizione del sistema Saia PCD®

Web panel industriali con sistema operativo Windows®

Immediatamente operativo, senza installazione di software

- Progettato appositamente per essere utilizzato con la tecnologia SBC S-Web per sistemi di automazione.
- SBC.Net è preinstallato
- Ideale per collegare le applicazioni Windows® o applicazioni proprietarie Microsoft .Net al mondo dell'automazione.

Informazioni dettagliate nel capitolo A2 Operatività e Monitoraggio.

Utilizzo del sistema SBC S-Web con dispositivi appartenenti all'infrastruttura esistente

Ogni PC può essere usato per visualizzare le pagine Saia PG5® Web HMI. Le pagine web HMI create usando Web Editor sono interpretate dall'applet Java nel browser del PC.

Sistema operativo

Browser

Java Virtual Machine JVM

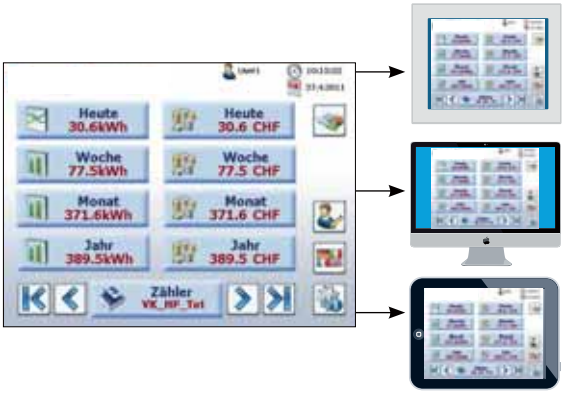
PC da ufficio con Browser e Java installato

Con SBC S-Web si possono utilizzare tutti i dispositivi che dispongono di un sistema operativo, con il supporto di un Browser e del motore Java.

Le pagine S-Web e i progetti S-Web sono creati utilizzando il Saia PG5® Web Editor

Saia PG5® Web Editor è progettato tenendo in mente la semplicità e l'efficienza. Ideale grazie alla tecnologia web. Inoltre, il Web Editor non pone limiti al numero di pagine e permette la massima libertà in termini di funzionalità e progettazione. Questo è quello che vi serve e di cui avete bisogno. Per gli utenti è disponibile una vasta libreria di oggetti grafici e template (modelli).

Con Web Editor non si è vincolati a una griglia fissa, ma si è completamente liberi in termini di design e struttura delle pagine web HMI. Si possono organizzare liberamente gli elementi della visualizzazione. Immagini di sistema possono aiutare l'utente durante l'uso. L'intera applicazione può essere suddivisa in sezioni più piccole, distribuite su più pagine.



▲ I progetti creati con il Web Editor si possono utilizzare su dispositivi differenti.

▲ Nessuna specificazione per il posizionamento degli elementi visibili. È consentita la libera progettazione grafica.

Creare una sola volta, utilizzare in molti dispositivi

Un progetto S-Web, che è stato creato con Saia PG5® Web Editor, può essere utilizzato simultaneamente da diversi e differenti dispositivi Browser.
L'aspetto delle pagine e la filosofia operativa non cambiano. L'applicazione S-Web è eseguita usando un web browser standard e applet Java. Con i Saia PCD® Web Panel, l'applicazione gira nei SBC Micro Browser, che sono stati sviluppati appositamente per la tecnologia di misura, controllo e regolazione e per l'automazione dei sistemi.

Realizzazione di funzioni di gestione e ottimizzazione

Le funzioni di trend e allarmi sono memorizzate come template nelle librerie del Web Editor, e si possono utilizzare direttamente in questa forma.
Per la visualizzazione delle curve di trend sono disponibili diversi template. Tutti gli elementi dei dispositivi di automazione si possono storicizzare e visualizzare in curve di trend online.
La funzione di allarme registra e memorizza allarmi ed eventi e visualizza gli allarmi in corso e lo storico allarmi tramite diversi oggetti template.
Template consistono in una raccolta di elementi standard. Questi si possono modificare in qualsiasi momento, quando le condizioni dell'applicazione lo richiedano, utilizzando Saia PG5® Web Editor. Oppure, si possono utilizzare come base di partenza per creare le proprie raccolte di template.

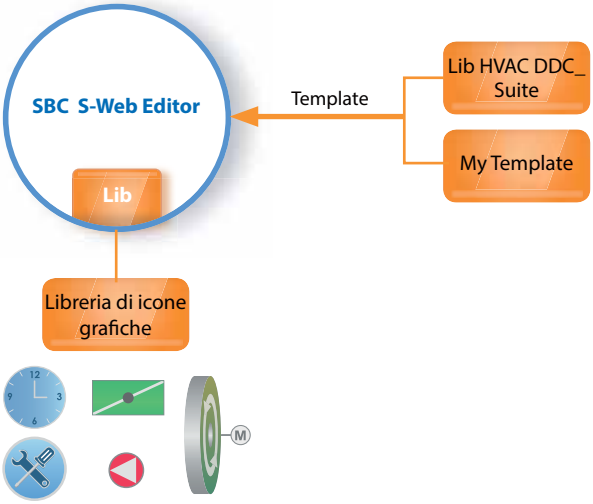
▲ Trend template, personalizzati secondo le richieste del cliente

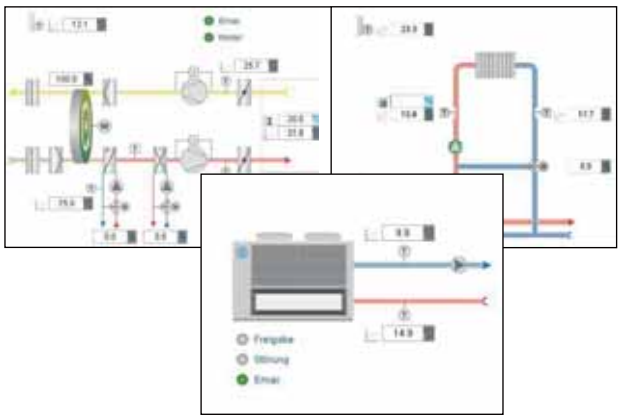
▲ Trend storici con template di default

▲ Allarmi con template di default

Utilizzo delle librerie Saia PCD® HVAC e dei template Saia PG5® DDC Suite

Le librerie Saia PCD® HVAC e Saia PG5® DDC Suite forniscono all'utente una raccolta di funzioni preassemblate e oggetti di sistema con template grafici. Principalmente, sono progettati per le tecnologie HVAC primarie e per i sistemi di Building Automation in generale.
Se necessario, i template si possono trasferire così come sono o si possono anche modificare per soddisfare le condizioni dell'applicazione. Nel capitolo B1 Software, potete trovare una descrizione dettagliata delle librerie.

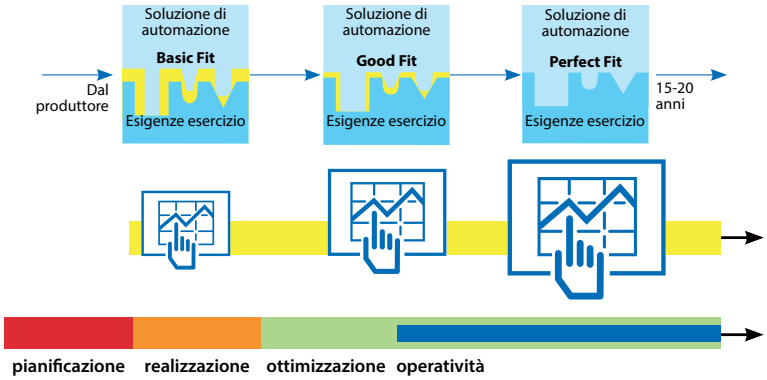




▲ Il Web Editor contiene template completi e librerie grafiche per il programmatore per consentirgli una ingegnerizzazione efficiente. È anche possibile creare i propri template.

Poco dispendio di tempo fino al successo del collaudo.

Saia PG5® Web Editor rende possibile raggiungere il livello «basic fit» rapidamente e con efficienza. Ciò significa realizzare le funzioni base necessarie per l'approvazione.

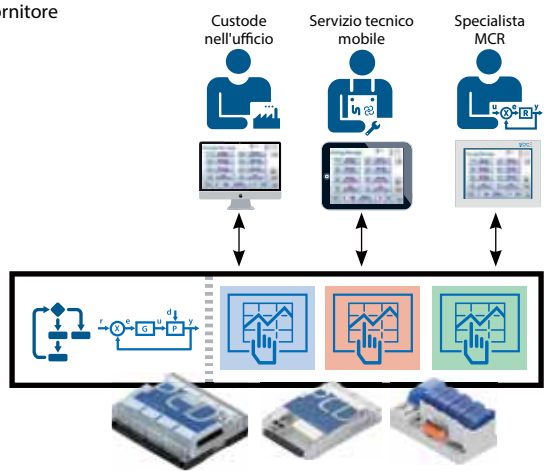


Nella prima fase di ottimizzazione dell'impianto e successivamente nel funzionamento continuo, l'applicazione SBC S-Web si può sempre adattare alle effettive esigenze individuali. La strada verso il «good fit» e il «perfect fit» è sempre aperta, nulla è precluso e nulla è chiuso.

▲ Per l'intero ciclo di vita dell'impianto, viene dato il massimo grado di libertà di ingegnerizzazione per l'ottimizzazione e per gli adattamenti; per l'operatore, per l'installatore e per il fornitore del servizio.

Adattare i progetti S-Web dopo il collaudo

L'applicazione S-Web di una stazione di automazione Saia PCD® si può adattare ed espandere in maniera completamente indipendente dal progetto locale di regolazione/logica. Le funzioni fondamentali di MCR sono realizzate usando il tool software Saia PG5 e caricate nel Saia PCD®. Il Saia PG5® Web Editor si può anche utilizzare per caricare nuove applicazioni S-Web nei Saia PCD®. Differenti progetti S-Web possono anche funzionare in parallelo sullo stesso dispositivo di automazione. Questo dà la possibilità di creare dei sotto-progetti per gruppi di utenti specifici (per es. per tecnico di servizio o operatore). In questo modo, è possibile risolvere anche la diversità di utilizzo dei dispositivi browser utilizzati.



▲ Su uno stesso controllore è possibile avere diverse applicazioni HMI adattate/ottimizzate per differenti gruppi di utenti.

Interfaccia CGI standard del PCD-Web-Server
Il sistema operativo COSinus integra un web server HTTP con interfaccia gateway standard (CGI). L'interfaccia CGI supporta l'accesso diretto (lettura e scrittura) verso tutti gli elementi PCD (registri, flag, database/testi, I/O, ecc..) e verso il file system (up/download, delete, etc.)
Un client (browser, Java o applicazioni MS .Net) può quindi accedere ai dati di un controllore PCD, semplicemente inserendo l'URL ed il corrispondente comando diretto CGI (senza usare driver specifici).

Applicazione Java, .Net

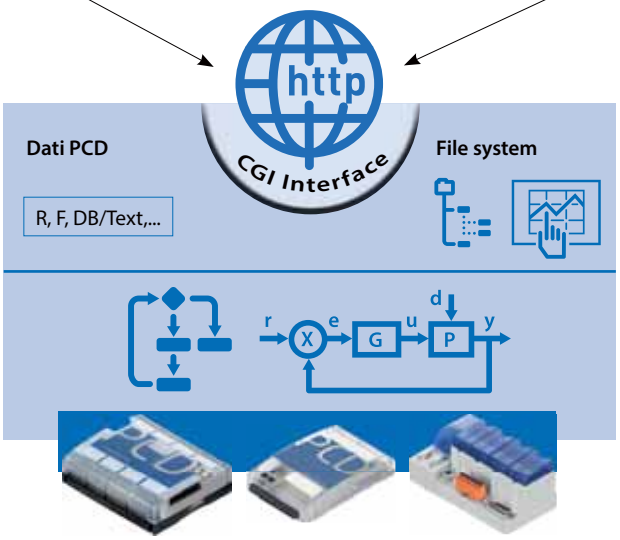
Comando URL nel Web-Browser

SBC Micro Browser

Il PCD® Web-Server gestisce le richieste/comandi mediante l'interfaccia CGI e invia al client le informazioni richieste.

Microsoft .net

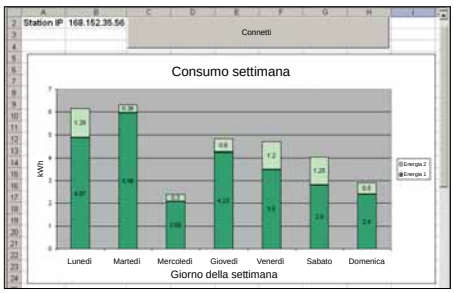
Microsoft .Net o Java hanno già pronte le categorie "WebRequest" e "WebResponse", disponibili per le richieste inviate a un web server.

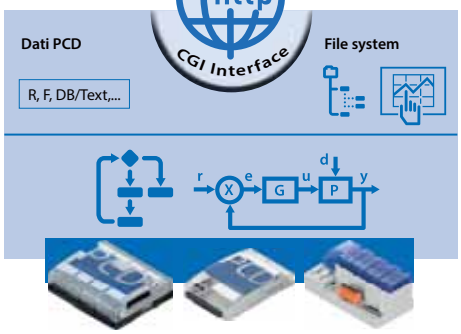


▲ Il Saia PCD® Web Server fornisce anche un'interfaccia CGI aperta, in aggiunta all'HTTP-Server.

SBC.Net Suite
SBC.Net Suite include componenti e classi di librerie per comunicare tramite S-Bus (master e slave) o tramite l'interfaccia CGI. Ciò consente l'integrazione base dei dati Saia PCD® nelle applicazioni Windows® senza doversi preoccupare dei driver di comunicazione (middleware) o della sintassi CGI. Ulteriori informazioni si possono trovare nel capitolo B1 Software.

Accedere al web server dei Saia PCD® con applicazioni MS Office
I prodotti Microsoft Office supportano l'integrazione di sorgenti web esterne. Questo rende molto semplice la visualizzazione dei dati di un controllore Saia PCD® in un'applicazione MS Office. Ci si può interfacciare con i prodotti MS Office anche usando il linguaggio di programmazione VBA tramite l'interfaccia CGI del web server dei Saia PCD® per leggere e scrivere dati.

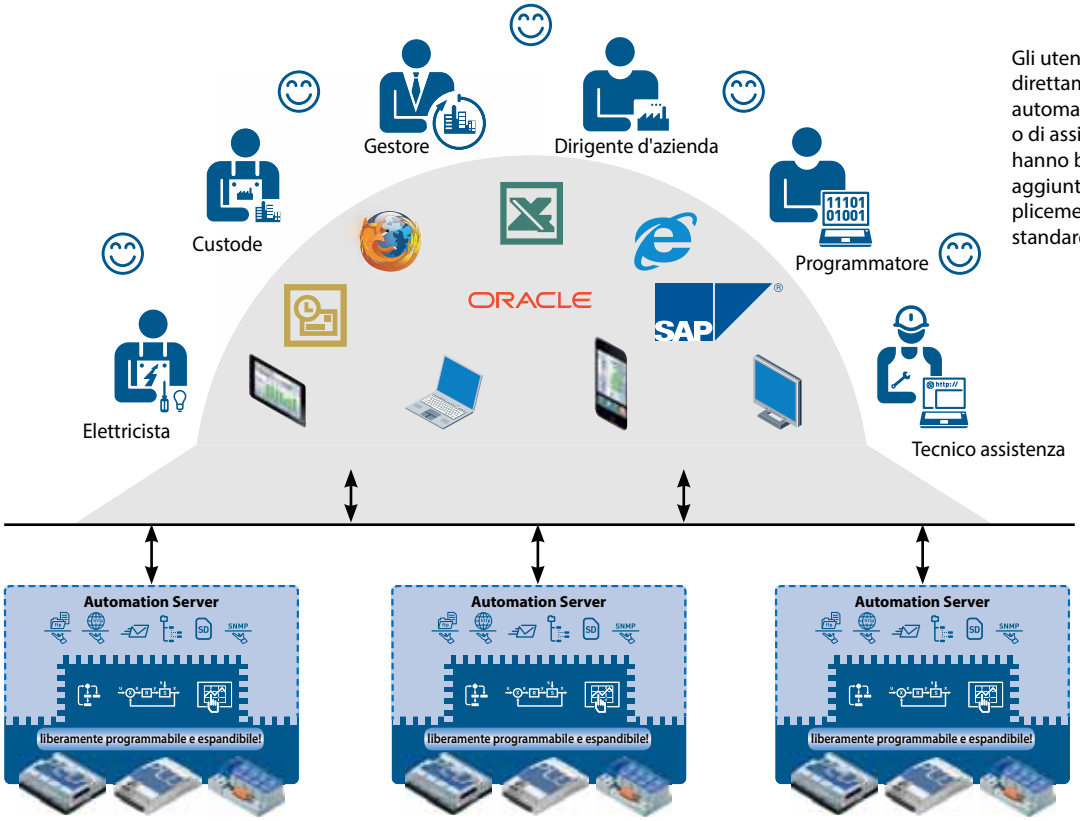




▶ I dati di un Saia PCD® si possono collegare a una cella utilizzando Microsoft Excel. I dati collegati al Saia PCD® saranno costantemente aggiornati fino a che l'applicazione Excel è in funzione. Tutto questo è possibile senza nessun driver specifico o software/middleware, richiesti da altri sistemi.

3.7 Utilizzo dell'Automation Server come base tecnica per S-Web

L'Automation Server è una parte del sistema operativo COSinus ed è quindi integrato in tutti i controllori Saia PCD®. Esso comprende le tecnologie Web/IT molto diffuse e garantisce lo scambio dati tra l'operatore/utente e l'automazione senza nessun hardware o software proprietari. Funzioni e oggetti di automazione su misura formano la controparte nelle applicazioni di controllo. Pertanto, le funzioni Web/IT vengono integrate nel miglior modo possibile e con continuità nel dispositivo di automazione e vengono utilizzate in modo efficiente.



Gli utenti possono accedere direttamente al dispositivo di automazione a scopo operativo o di assistenza. A tal fine, non hanno bisogno di un software aggiuntivo, ma utilizzano semplicemente il loro tool software standard

Idealmente, ogni dispositivo di automazione avrà un Automation Server: ciascun dispositivo è accessibile senza inutili e complesse gerarchie di comunicazione.

Componenti dell'Automation Server

Web Server
Le visualizzazioni dell'impianto e del processo sono realizzate sotto forma di pagine Web e si possono richiamare dal Web-Server tramite browser come Internet Explorer, Firefox, ecc..

FTP Server
I file si possono caricare o leggere dal dispositivo di automazione tramite la rete usando un FTP client standard (per esempio Filezilla).

File system
Dati di processo, record, ecc. sono memorizzati in file facili da utilizzare. Inoltre, i loro formati standard ne rendono semplice la manipolazione, per esempio con Microsoft Excel

E-Mail
Per inviare messaggi critici sullo stato del sistema, allarmi e dati di log via e-mail.

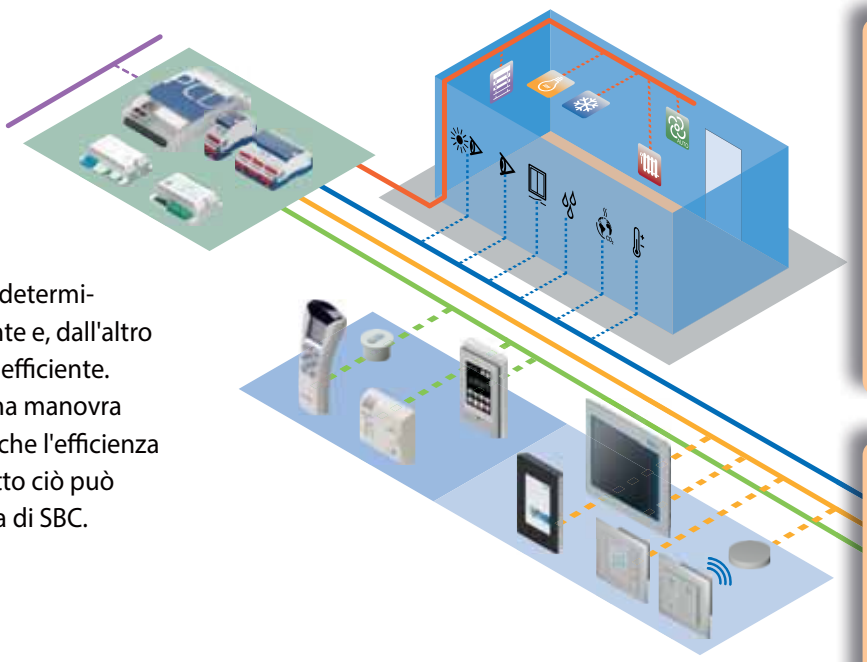
Memoria Flash
Le grandi capacità di memorizzazione rendono i controllori Saia PCD® indipendenti da un sistema PC sovraordinato, anche per un lungo periodo di tempo. La capacità di memoria di un controllore Saia PCD® può essere estesa fino a 4 Gbyte installando una scheda di memoria Flash SD.

Agente SNMP
Per trasmettere messaggi e allarmi conformi all'IT. Accesso ai dati di automazione con sistemi gestiti dall'IT.

SNTP, DHCP, DNS, ...
Ulteriori protocolli standard, utili per semplici integrazioni nelle infrastrutture IT esistenti.

B4

Automazione di camera



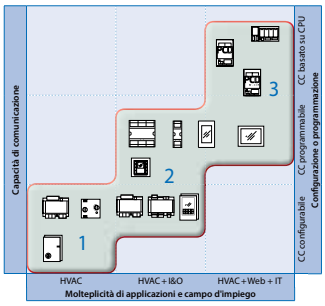
L'automazione di camera è una componente determinante, da un lato per stare bene in un ambiente e, dall'altro lato, per ridurre i costi di esercizio a un livello efficiente. Oltre a una climatizzazione confortevole, a una manovra intuitiva delle diverse funzioni ambientali, anche l'efficienza energetica ha qui un'importanza decisiva. Tutto ciò può essere realizzato con l'automazione di camera di SBC.

4.1 Obiettivi dell'automazione di camera — pagina 272

Un primo obiettivo è il mantenimento di una climatizzazione confortevole per l'utente. Ciò deve essere realizzato utilizzando meno energia possibile. Inoltre può essere sfruttato fino in fondo il potenziale di ottimizzazione delle modifiche di installazione e di utilizzazione.

4.2 Automazione di camera con componenti SBC — pagina 274

Vengono mostrati tutti i componenti SBC, indicati nel campo dell'automazione di camera. Per ottenere una panoramica migliore, vengono inoltre associati diversi segmenti e campi di d'impiego.



4.3 Esempi applicativi — pagina 276

La versatilità e l'efficienza dell'automazione di camera SBC vengono illustrate con diversi esempi applicativi basati sulla pratica.

4.1 Obiettivi dell'automazione di camera

Risparmio sui costi di esercizio dell'edificio, riduzione delle emissioni di CO_2 e aumento del comfort per l'utente
Un primo obiettivo è il mantenimento di una climatizzazione confortevole per l'utente. Ciò deve essere realizzato utilizzando meno energia possibile. Inoltre può essere sfruttato il potenziale di ottimizzazione delle modifiche di installazione e di utilizzazione. L'attenzione al rendimento energetico complessivo e alle risorse diventerà sempre più importante nel futuro e ha un ruolo fondamentale nella realizzazione. A questo scopo vengono create continuamente nuove norme, disposizioni e leggi che accrescono l'importanza di questo tema.

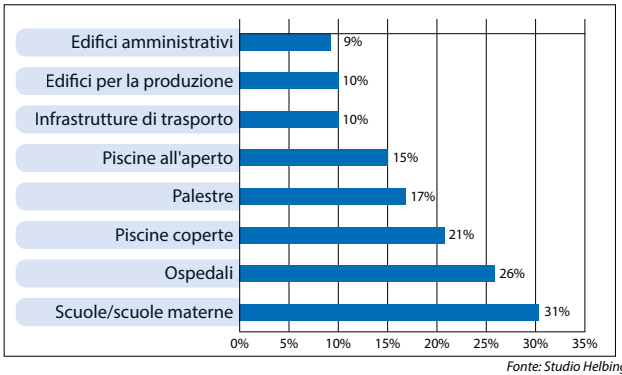
Obiettivi dell'automazione di camera
- Garanzia di un comfort adeguato durante l'installazione
- Risparmio sui costi dell'energia di servizio
- Rispetto dell'ambiente e delle risorse energetiche

Inoltre è importate l'esame e le possibilità di intervento dell'utente.

Comfort con l'automazione di camera
Trascorriamo la maggior parte del nostro tempo in ambienti chiusi. La qualità della climatizzazione acquista quindi un significato importante per la salute, il benessere e, negli edifici funzionali, per la produttività del lavoro. I fattori di influenza vengono determinati in questo caso da diversi impianti. Ad esempio, dall'impianto HVAC (temperatura di camera piacevole, buona qualità dell'aria), dall'impianto elettrico (per es. illuminazione per una luminosità sufficiente oppure tende/veneziane per evitare l'abbagliamento, l'impatto della luce diurna, l'irraggiamento termico). Per poter controllare questi fattori, è necessaria una interazione interdisciplinare dei diversi impianti. Ciò può essere realizzato con funzioni di automazione multiservizio e utilizzando i componenti idonei.

Energia e automazione di camera
Il 40% del consumo energetico totale dell'Unione Europea (UE) è attribuibile al settore edile. Di questo, l'85% è destinato al riscaldamento e al raffreddamento degli edifici e il 15% all'energia elettrica (in particolare per l'illuminazione).
Il potenziale per l'ottimizzazione energetica è enorme. In questo caso, oltre all'isolamento termico e all'utilizzo di dispositivi ad alta efficienza energetica, ha un ruolo determinante la Building Automation.
Il collegamento completo tra riscaldamento, raffreddamento, ventilazione, illuminazione, oscuramento e altri sistemi rende l'edificio intelligente. Ciò è la chiave del rendimento energetico e ottimizza in tal modo i costi di esercizio di un edificio. La fase operativa di un edificio è decisiva, poiché l'80% del costo del ciclo di vita si forma in questa fase. Di questa percentuale, il 50% è ancora costituito da costi energetici, che possono essere ridotti con una Building Automation intelligente.

Costi di esercizio per anno in % dei costi di costruzione



Fonte: Studio Helbing

Anche uno studio dell'università di Hannover per le scienze e le arti applicate tratta del potenziale esistente. Nella tecnica di climatizzazione è possibile un risparmio energetico di oltre il 30%, per l'illuminazione anche fino al 60%. Anche altre analisi e studi mostrano un enorme potenziale di risparmio.

Norme e regolamenti
Nuove direttive sono nate dalla sfida per una svolta energetica e da condizioni per la CO_2 sempre più rigide. Un esempio è la EPBD, che regola il miglioramento del rendimento energetico complessivo negli edifici di nuova costruzione.

Direttiva europea sul rendimento energetico nell'edilizia - EPBD (Energy Performance Building Directive)
Le direttive europee (2010/31/UE e 2012/27/UE) hanno richiesto agli Stati Membri l'introduzione, l'implementazione e il controllo della qualità in diversi campi dell'efficienza energetica degli edifici. Contengono una metodologia per il calcolo dell'efficienza energetica totale. Il calcolo del fabbisogno energetico si completa con altre norme su riscaldamento, aerazione, raffreddamento ed energia elettrica.

Estratto: I sistemi tecnologici degli edifici, come gli impianti di riscaldamento, quelli dell'acqua calda, quelli di climatizzazione e i grandi impianti di ventilazione devono soddisfare i requisiti relativi all'efficienza energetica complessiva, indipendentemente dal fatto che si tratti di sistemi nuovi o di sistemi da sostituire o da modernizzare.

In diversi Stati vi sono disposizioni e raccomandazioni nel campo dell'automazione di camera. Un piccolo estratto:
– DIN EN 15232 «Efficienza energetica nell'edilizia: Influsso della Building Automation e della gestione degli edifici»
– VDI 3813-1 «Fondamenti di automazione di camera»
– DIN V 18599 «Valutazione energetica degli edifici»
– EnEV Ordinamento per il risparmio energetico

Questo argomento viene spiegato più nel dettaglio nell'esempio seguente.

EN 15232 «Efficienza energetica nell'edilizia – Influsso della Building Automation e della gestione degli edifici»

Nella direttiva UE EPBD è contenuta la norma EN15232, che riporta quanto segue:

- Un elenco strutturato delle funzioni TGM, GA e di regolazione, che esercitano un'influenza sull'efficienza energetica degli edifici.
- Un procedimento semplificato, per ottenere una prima stima dell'influenza di queste funzioni sull'efficienza energetica negli edifici tipici.

Classi di efficienza della Building Automation

Classe A: Automazione di camera ad alta efficienza energetica e impianti collegati in rete

Classe B: Soluzioni singole di qualità superiore, ottimizzate in base agli impianti, parzialmente in rete

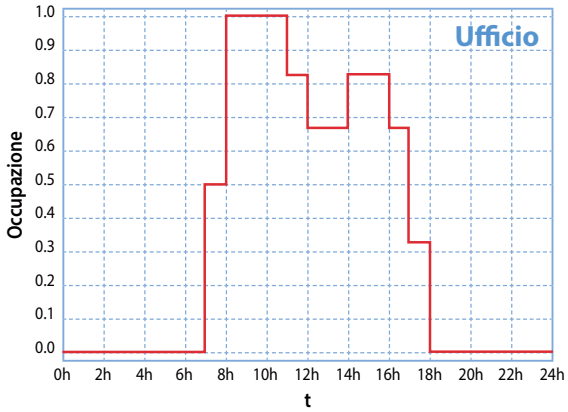
Classe C: Automazione di camera standard, base di riferimento

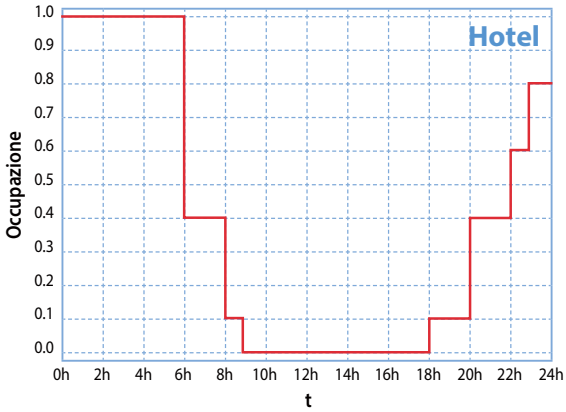
Classe D: Nessuna automazione di camera, senza efficienza energetica

L'automazione di camera e la sua implementazione sono un punto importante di questa valutazione!

Potenziale di risparmio energetico

Con la norma EN 15232 si può standardizzare per la prima volta chiaramente qual è il volume del potenziale di risparmio energetico nella gestione dell'esercizio dei sistemi tecnologici degli edifici. Con diversi profili di utilizzo (EN 15217) in diversi tipi di edifici può essere risparmiata in modo vario molta energia:





Esempi di azioni necessarie per la classificazione della EN 15232:

Classe C

- Controllo centrale della temperatura ambiente
- Illuminazione con regolazione/variazione manuale
- Automazione semplice della schermatura solare

Classe A

- Regolazione in rete della temperatura della singola camera
- Controllo dell'illuminazione secondo le necessità
- Messa in rete di veneziane e del controllo dell'illuminazione con sistemi di riscaldamento, di ventilazione e di climatizzazione
- Per VVS: Controllo in funzione del carico → tramite sensore di qualità dell'aria nella camera

Potenziale di risparmio energetico
Risparmio di energia termica (riscaldamento/raffreddamento)

	Edifici per uffici	Scuola	Hotel
A	0.70	0.80	0.68
B	0.80	0.88	0.85
C	1	1	1
D	1.51	1.20	1.31
	30%	20%	32%

Potenziale di risparmio con aggiornamento da classe C ad A

Potenziale di risparmio energetico
Risparmio di energia elettrica (illuminazione/schermatura solare)

	Edifici per uffici	Scuola	Hotel
A	0.87	0.86	0.90
B	0.93	0.93	0.95
C	1	1	1
D	1.10	1.07	1.07
	21%	20%	16%

Potenziale di risparmio con aggiornamento da classe D ad A

4.2 Automazione di camera con SBC

Nel campo dell'automazione di camera, SBC offre molti prodotti. In questo caso, in base al compito da realizzare possono essere utilizzati i componenti più diversi, già descritti nel capitolo A. Qui di seguito vengono presentati di nuovo brevemente e successivamente segmentati i gruppi di prodotti. L'obiettivo è di vedere nel modo più rapido possibile quando e dove possano essere selezionati certi prodotti per soddisfare i requisiti corrispondenti.

4.2.1 Panoramica dei prodotti per applicazioni di automazione di camera

I prodotti riportati nel capitolo A, dove sono descritti dal punto di vista tecnico, vengono suddivisi in controllori e dispositivi di controllo per l'ambito dell'automazione di camera e presentati brevemente.

Controllori:

- **PCD7.L79xN** Regolatore di camera compatto
- **PCD7.L6xx** Sistema di regolatori di camera combinabile
- **PCD1 E-Line** Moduli E-Line liberamente programmabili
- **PCD1 Room** PCD1 con Ethernet TCP/IP per applicazioni di automazione di camera
- **Controllori PCD** tutte le altre stazioni di automazione Saia PCD®

Unità di controllo

- **PCD7.L6xx** Unità di controllo di camera per il sistema combinabile di regolatori di camera
- **PEHA** Unità di controllo di camera di PEHA (EnOcean, PHC) o altri fornitori
- **PCD7.D443** Room Panel
- **PCD7.D4xx** Web Panel MB e PWeb Panel MB

Controllori

PCD7.L79xN Regolatore di camera compatto
La serie di regolatori compatti è particolarmente indicata per impianti semplici che necessitano di riscaldamento e/o raffreddamento. I regolatori di camera della serie PCD7.L79xN includono il controllo della presenza e un valore di setpoint, il sensore della temperatura ambiente e il controllo di valvole in una singola custodia. Il programma di regolazione e controllo integrato è parte del software di base e la sua configurazione e i suoi parametri possono essere impostati tramite comunicazione di rete con il Saia PG5. La funzionalità è garantita anche senza alcun collegamento ad un sistema Bus.

PCD7.L6xx Sistema di regolazione di camera combinabile
Per l'automazione di sistemi con un profilo più elevato di esigenze come le unità Fan-Coil oppure l'integrazione di luce e oscuramento, può essere utilizzato un sistema di regolazione combinabile. La serie PCD7.L6xx è composta da diversi regolatori di base, dai moduli di espansione per il comando di luce e dispositivi di oscuramento, oltre che dalla selezione di unità di controllo di camera. Anche per questa serie il programma di regolazione e controllo integrato è parte del software di base e la sua configurazione e i suoi parametri possono essere impostati completamente tramite comunicazione. La funzionalità è garantita anche senza alcun collegamento ad un sistema Bus.

PCD1 E-Line (PCD1.Xxxx-C15)
I moduli E-Line per l'automazione di camera possono essere programmati liberamente con Saia PG5. Gli ingressi, le uscite e le interfacce sono adattati alle esigenze dell'automatizzazione di camera moderna. Per esempio, il mix di I/O è adattato in modo ottimale per le funzioni di illuminazione e oscuramento. La serie PCD1 E-Line programmabile permette un funzionamento autonomo e sicuro dei moduli, anche quando viene interrotta la comunicazione con la stazione master. Pertanto è garantita in ogni momento la funzione locale per es. di una camera. Le esigenze nell'automazione di camera, nelle regolazioni a zone o nei compiti decentralizzati aumentano sempre costantemente. La serie E-Line presenta un'eccellente affidabilità e può essere utilizzata in modo flessibile per l'intero ciclo di vita dell'impianto.

PCD1 Room
Il Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1) è un controllore di camera liberamente programmabile per soluzioni particolarmente impegnative, con molte possibilità di comunicazione. Inoltre, il Saia PCD1.Room offre svariate possibilità per l'integrazione di altri sistemi di camera attraverso interfacce di comunicazione standard, come per esempio il BACnet. In questo modo, è possibile realizzare facilmente un'automazione di camera personalizzata e con alta efficienza energetica. Il controllore offre anche una buona base per ottenere le classi di efficienza energetica secondo la norma EN 15232:2012.

Controllori Saia PCD®
I controllori Saia PCD® dispongono di sufficienti risorse di sistema, per gestire fino a 13 interfacce di comunicazione nello stesso dispositivo. Anche i task più impegnativi, come la comunicazione simultanea via BACnet e LON, possono essere realizzati in maniera affidabile. Grazie a un utilizzo flessibile e all'elevata affidabilità con Saia PCD® può essere soddisfatta qualsiasi esigenza.

Unità di controllo

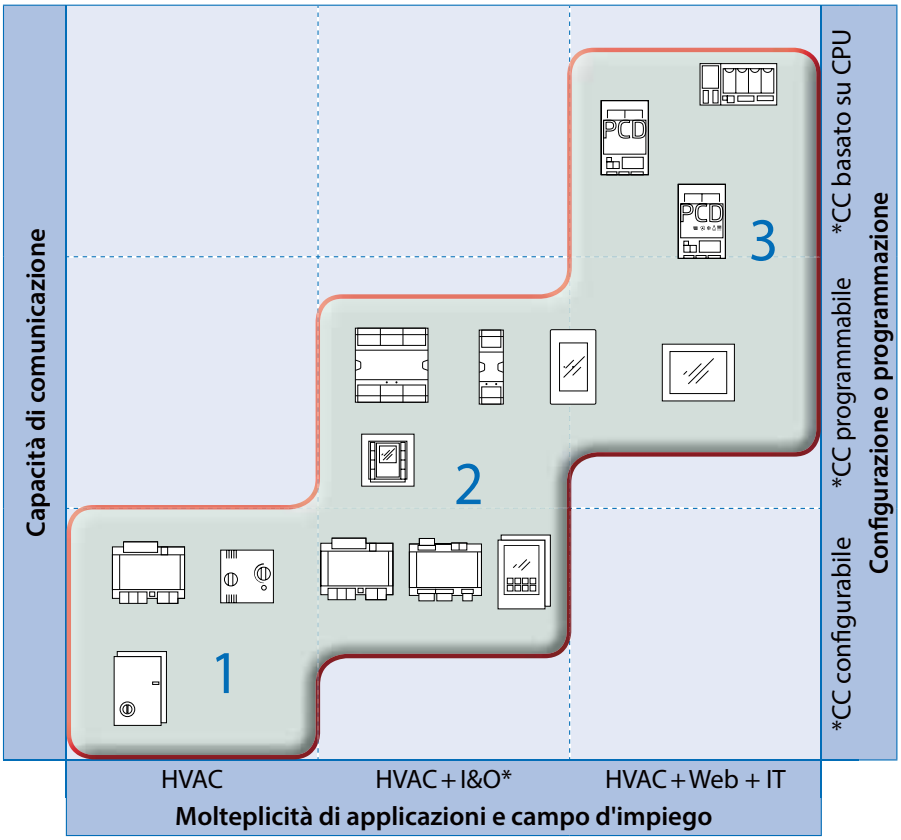
PCD7.L6xx Unità di controllo per sistema di regolazione di camera combinabile
Per i regolatori di camera combinabili Saia PCD7.L6xx vengono offerte unità di controllo che possono essere collegate tramite il bus RC o i morsetti d'ingresso direttamente ai reader. Inoltre è disponibile una selezione di unità di controllo di camera con collegamento analogico, digitale o via radio. In tal modo è possibile il comando dei valori di temperatura, del ventilatore, dell'illuminazione, dei dispositivi di oscuramento e della presenza. Questa gamma viene completata con un'unità di controllo di camera touch screen da 3.2" sofisticata, appartenente a questa famiglia di prodotti.

Unità di controllo di camera di PEHA
Le unità di controllo della ditta PEHA sono un'integrazione eccellente ai controlli Saia PCD®. Per le applicazioni di automazione di camera sono idonee le unità di controllo di camera tramite collegamento EnOcean o PEHA PHC (RS-485) insieme, per esempio, ai prodotti liberamente programmabili PCD1 E-Line. Le unità di controllo stesse vengono inoltre proposte in una grande varietà e sono facili da usare.

PCD7.D443WTxR Room Panel
I pannelli liberamente programmabili presentano un design piacevole. Le applicazioni di camera indipendenti con il controllore logico integrato permettono il controllo di funzioni ambientali anche senza accoppiatore di rete. Non si verificano i ritardi collegati, dovuti a percorsi di comunicazione lunghi. Può essere determinata anche la temperatura della camera o della zona e poi trasmessa a un altro regolatore. Inoltre la grafica può essere impostata liberamente e può essere adattata a tutte le esigenze.

PCD7.D4xx Web Panel MB e pWeb Panel MB
Anche il Saia PCD7.D4xx Web Panel MB e il pWeb Panel MB sono idonei per il settore dell'automazione di camera. Soprattutto, se devono essere realizzati e rappresentati compiti più complessi. Un grande vantaggio è rappresentato dall'utilizzo della tecnologia S-Web in combinazione con i pannelli Micro-Browser. L'operatività può essere rappresentata in modo trasparente e chiaro per tutti gli utenti. Ogni singola pagina di controllo è completamente flessibile nel design e si può creare con gli oggetti standard o con i modelli funzionali esistenti con il Saia PG5.

4.2.2 Segmentazione dei componenti per l'automazione ambientale



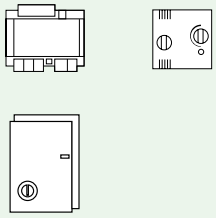
*Controllore di camera
**Illuminazione e oscuramento

Esistono tre aree principali. L'assegnazione dei prodotti si basa sui punti principali e sulle caratteristiche seguenti:

- **Molteplicità di applicazioni e campo d'impiego**
  Viene regolata una sola lampada, un solo circuito di riscaldamento in una camera oppure devono essere realizzati anche altri compiti e si deve fare attenzione alle influenze trasversali?
- **Configurazione o programmazione**
  Configurazioni o una programmazione flessibile per l'intero ciclo di vita dell'impianto?
- **Capacità di comunicazione**
  Vengono naturalmente supportati S-Bus o altri protocolli di comunicazione come DALI, EnOcean,… oppure funzionalità internet.

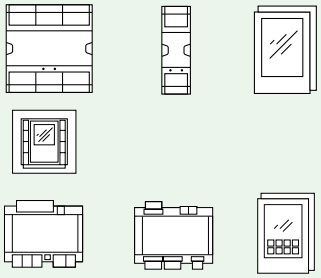
Segmento/campo 1

Sono necessari regolatori di camera configurabili con S-Bus o LON per la realizzazione di applicazioni HVAC.
Le applicazioni principali, che possono essere realizzate con questi componenti SBC, sono riscaldamento e/o raffreddamento, Fan-Coil o regolazione variabile della portata volumetrica con regolazione della qualità dell'aria.



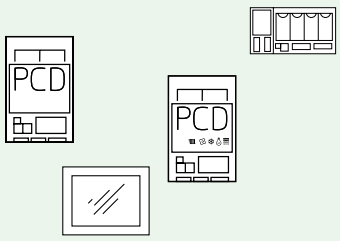
Segmento/campo 2

Sono necessari regolatori di camera configurabili o programmabili per la realizzazione di applicazioni HVAC, di illuminazione e/o oscuramento. Per le applicazioni standard si raccomandano i regolatori di camera configurabili (PCD7.L6). Per le applicazioni che necessitano di una maggiore flessibilità, si devono prevedere moduli E-Line programmabili. Con questi componenti è possibile eseguire un'automazione di camera in cui gli impianti operano in sinergia e che è configurata in base alla richiesta di regolazione e con comunicazione al sistema primario. In tal modo si può raggiungere la classe di efficienza energetica più alta conformemente a DIN EN 15232.



Segmento/campo 3

È necessaria la massima varietà di comunicazione, funzionalità Web-/+IT e la completa flessibilità durante la programmazione. Per esempio un Saia PCD1 con interfaccia DALI, collegamento EnOcean, BACnet e controllo via web.



4.2.3 Esempi applicativi per i singoli segmenti

Come esempio per una camera vengono rappresentate 3 applicazioni differenti.

Segmento/campo 1

Esempio di un'applicazione HVAC semplice

- **Regolatori di camera:** PCD7.L793N
- **Riscaldamento:** Radiatore con valvola con attuatore elettrotermico
- **Raffreddamento:** Raffreddamento a soffitto con valvola con attuatore continuo (0…10 V)
- **Misurazione della temperatura ambiente:** NTC10K integrato nel regolatore
- **Interfaccia utente locale:** Tramite impostazione della presenza e dell'offset del valore programmato direttamente al regolatore
- **Collegamento S-Bus al controllo al piano per, tra l'altro:** controllo di commutazione delle modalità operative, indicazione del valore teorico e lettura dei valori reali

Segmento/campo 2

Esempio di un'applicazione multifunzione con HVAC, illuminazione e oscuramento

- **Sistema di regolatori di camera:** PCD7.L601-1 + PCD7.L622N + PCD7.L624N + PCD7.L660 + PCD7.L665
- **Riscaldamento:** Riscaldamento a pavimento con valvola con attuatore elettrotermico
- **Raffreddamento 1. Fase:** Portata volumetrica variabile regolazione con controllo della valvola a 0…10V
- **Raffreddamento 2. Fase:** Raffreddamento a soffitto con valvola con attuatore continuo (0…10 V)
- **Regolazione della qualità dell'aria:** misurazione CO_2 tramite sensore di CO_2 esterno (0…10 V), regolazione tramite VVS
- **Misurazione della temperatura ambiente:** NTC10K nell'unità di controllo di camera o sensore NTC esterno
- **Illuminazione e oscuramento :** Comando differenziato di fino a 3 gruppi di lampade e gruppi di veneziane
- **Interfaccia utente locale:** Unità di controllo di camera remota tramite infrarossi per impostazione dell'offset del valore di programma, comando dell'illuminazione e delle veneziane
- **Rilevamento presenze e misurazione luminosità:** tramite sensori multipli per controllo automatico dell'illuminazione e dell'oscuramento
- **Collegamento S-Bus al controllo al piano per, tra l'altro:** controllo di commutazione delle modalità operative, indicazione del valore di programma, comando dell'illuminazione e delle veneziane e lettura dei valori reali del regolatore

Segmento/campo 3

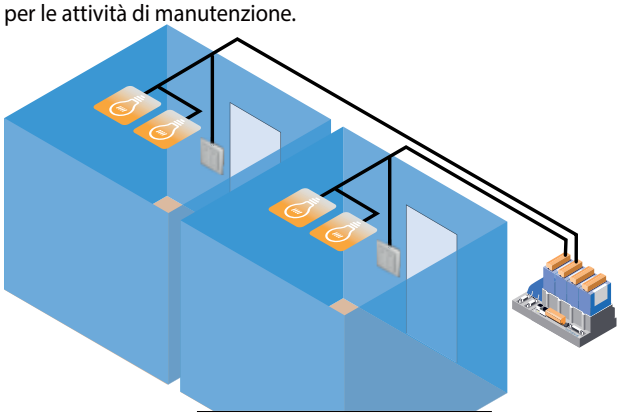
Esempio di un'automazione di camera basata su PLC flessibile con Web e IT

- **Componenti:** PCD1.M0160E0 + PCD1.G3600-C15 + PCD1.G1100-C15
- **Riscaldamento:** Riscaldamento a pavimento con valvola con attuatore elettrotermico e tramite sistema FanCoil
- **Raffreddamento:** Raffreddamento a soffitto e sistema VVS
- **Ventilazione:** Sistema VVS
- **Regolazione della qualità dell'aria:** CO_2, VOC, misurazione tramite sensore esterno collegato
- **Illuminazione e oscuramento :** Comando di lampade da 1-10 V, lampade DALI e veneziane
- **Misurazione della temperatura ambiente:** tramite unità di controllo di camera
- **Interfaccia utente locale:** Unità di controllo di camera per impostazione dell'offset del valore di programma, comando dell'illuminazione e delle veneziane
- **Interfaccia utente web**: tutto può essere comandato via web
- **Rilevamento presenze e misurazione luminosità**: tramite sensore
- **S-Bus o altro protocollo (per es. BACnet):** Allacciamento al distributore del piano o direttamente al sistema di automazione di edificio

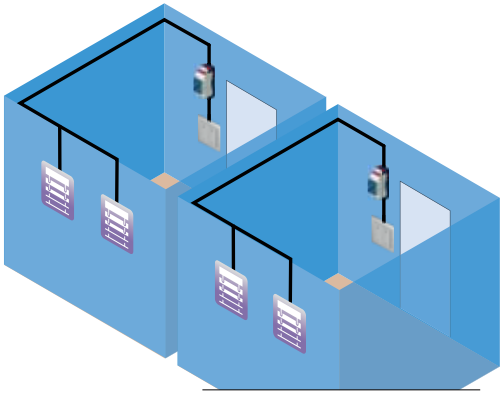
4.3 Esempi applicativi

Oltre alla scelta giusta dei componenti, hanno un ruolo fondamentale le condizioni strutturali e il concetto di base. Inoltre esistono molte possibilità e approcci per la realizzazione dell'automazione di camera. Tuttavia non esiste «la» soluzione per tutti i campi di applicazione. In base al progetto, occorre decidere nuovamente quale sia la soluzione migliore. Approcci e caratteristiche comuni:

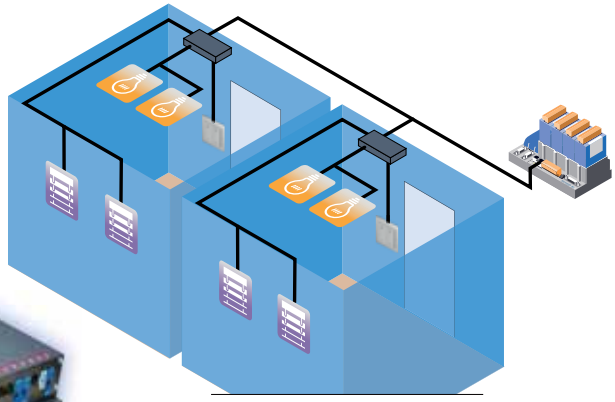
Automazione di camera da una posizione centrale
Una sottodistribuzione per ogni piano o la sezione alimenta diverse camere. La regolazione per l'illuminazione con DALI per un paio di camere rappresenterebbe qui un esempio applicativo derivante dalla pratica. In questa variante si crea solitamente un volume di cablaggio maggiore. Tuttavia, a questo scopo, tutti i componenti si trovano in una posizione centrale e ciò rappresenta un vantaggio per le attività di manutenzione.



Automazione di camera con intelligenza distribuita
I componenti sono distribuiti dappertutto sul piano o nella camera. Se necessari, sono anche installati nel punto in cui servono, come per es. i regolatori per il sistema di oscuramento direttamente in prossimità delle tende. L'onere di cablaggio è ridotto, i dispositivi funzionano anche in modo indipendente (= funzionamento sicuro).

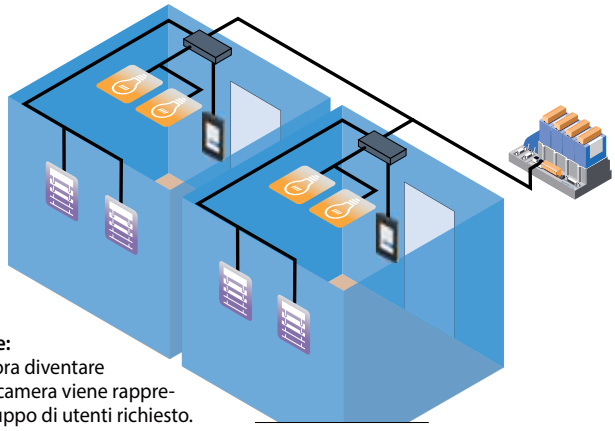


Scatole dedicate
Sono molto indicate, se le camere o la loro applicazione sono in gran parte identiche e/o compaiono ripetutamente, come per es. in hotel o uffici.
In questo caso le scatole vengono prodotte e provate in anticipo in base alle esigenze. In tal modo la messa in funzione potrà essere pianificata e controllata al 100% in base ai tempi e ai costi di installazione. In loco si deve eseguire ancora solo il montaggio, il collegamento (principalmente con cavi pronti), il collaudo, ecc. …
È anche possibile una manutenzione semplice ed efficiente del sistema. Grazie al sistema di connessione della scatola viene garantita un'installazione «Plug & Play» e una sostituzione rapida e priva di errori. La manutenzione richiederà meno tempo. POM per messa in funzione e manutenzione.



Esempio di una scatola dedicata per camera di hotel:
Premontata, messa in funzione semplice e facile da sostituire senza errori.

Automazione di camera in rete
Diventa sempre più necessario un collegamento totale in rete di tutti gli impianti. Un esempio applicativo è che, controllando i dispositivi di oscuramento (impianto elettrico) in estate, può essere ridotto il fabbisogno di raffreddamento (impianto HVAC). Inoltre, invece che molteplici unità di controllo, ne occorre una sola per tutti gli impianti. Con Saia PCD® e le sue funzionalità Web + IT può essere realizzato un concetto di controllo web-based. Esso può essere poi usato per la messa in funzione, l'esercizio e la manutenzione.



Esempio di controllo di una sala conferenze:
Qualsiasi browser o dispositivo mobile può ora diventare una stazione operativa. In questo caso ogni camera viene rappresentata in maniera esatta e mostra solo il gruppo di utenti richiesto.

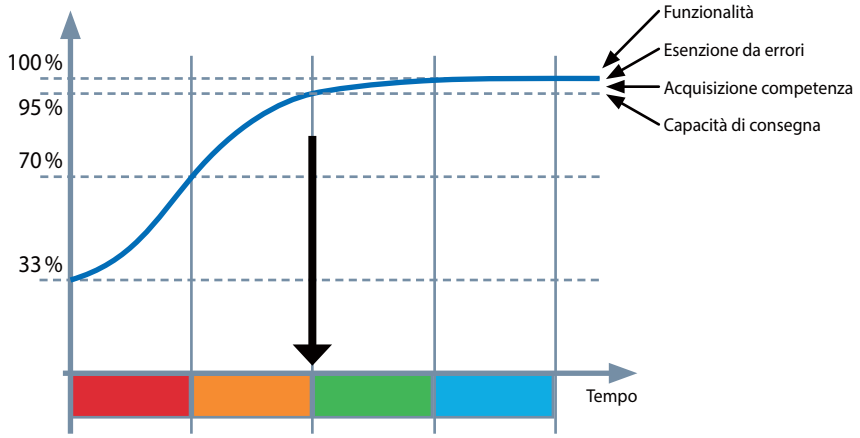
C

Appendice

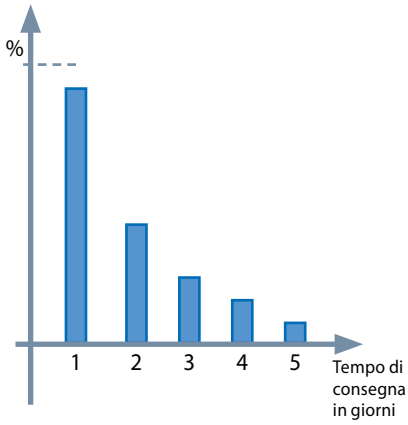
C1	Stato e disponibilità dei prodotti	279
C2	Acronimi	281
C3	Indice per codice prodotto	283

C1

Stato: lancio dei prodotti e disponibilità



Curva naturale di apprendimento per l'introduzione del prodotto in produzione, logistica, assistenza, documentazione e funzionalità



Target delle prestazioni di consegna

- 80% delle consegne in 2 giorni lavorativi
- 95% delle consegne < 1 settimana
- Affidabilità della consegna > 98.5%

Stato di rilascio dei prodotti

La maturazione di un prodotto è un processo in evoluzione. Questo processo segue una curva di apprendimento e di maturazione. Partendo da un'idea di prodotto, molte persone e divisioni all'interno dell'azienda lavorano per un lungo periodo per raggiungere i vari target per il nuovo prodotto. Questi target stabiliscono la funzionalità e il design del prodotto. Inoltre, si devono soddisfare anche gli standard prestazionali e di qualità del costruttore.

Per Saia Burgess Controls, il processo di maturazione di un prodotto è visualizzato in codici colore. Questi colori sono descritti nella tabella sottostante.

Questi codici colore sono utilizzati in una pagina del sito web dedicato: http://www.sbc-support.com/en/services/product-status. Questi documentano lo stato attuale di tutti quei prodotti che al momento sono in fase di test sul campo o di lancio sul mercato. Si invita ad utilizzare questa pagina web se volete utilizzare un prodotto che su questo catalogo riporta la scritta «* Non ancora rilasciato al momento della stampa».

* Non ancora rilasciato al momento della stampa. Per informazioni sullo stato del prodotto, vedere pagina XXX.

Significato del codice colore per lo stato del prodotto

	Funzionalità / Design	Logistica / Disponibilità	Supporto
Blu	Sono stati inclusi i miglioramenti della produzione di serie. «Rifiniture» nel design e nella funzionalità.	Le quantità del prodotto hanno raggiunto il target di volume e sono consegnate normalmente anche in caso di incremento della richiesta.	Il training per il prodotto è standardizzato. Sono disponibili sia il supporto online, sia le FAQ.
Verde	Il prodotto è disponibile in qualità di produzione di serie e si può utilizzare senza particolari limitazioni tecniche o rischi.	Vendita senza limitazioni. Il prodotto dalla nostra produzione è disponibile a magazzino. Il volume delle spedizioni è in crescita.	Le organizzazioni di vendita e di supporto SBC hanno le necessarie conoscenze del prodotto. Il suo impiego è pienamente supportato.
Arancio	Il prodotto ha raggiunto la qualità del prodotto di serie. Nella fase pilota vengono trovati e corretti tutti i difetti di funzionamento e di design.	Prodotto disponibile per una vendita «limitata». Consegne non ancora da magazzino. Quantità limitata. I clienti sono informati sullo stato pilota del prodotto.	Il prodotto è conosciuto in tutta l'organizzazione. La capacità di supporto è ancora limitata a pochi individui.
Rosso	Il laboratorio e i modelli funzionali sono disponibili per i test di laboratorio e per le prove sul campo. Non per la vendita. Non per l'utilizzo in ambienti produttivi dei clienti.	Prodotto non ordinabile. Potrebbe essere possibile la pianificazione in un nuovo progetto «chiave». Eventuali termini di consegna su richiesta!	Gli sviluppatori e i product manager rendono note le funzionalità del prodotto e attendono i test di laboratorio e le prove sul campo.

C2

Acronimi

Acronimo	Scritto / spiegazione
3G	Tecnologie e standard di terza generazione nella telefonia mobile
ADSL	Il termine ADSL (sigla dell'inglese Asymmetric Digital Subscriber Line), nel campo delle telecomunicazioni, indica una classe di tecnologie di trasmissione a livello fisico
ASCII	ASCII è l'acronimo di American Standard Code for Information Interchange è un sistema di codifica dei caratteri a 7 bit
CCFL	La Lampada a fluorescenza a catodo freddo o semplicemente catodo freddo in sigla CCFL
CGI	In informatica Common Gateway Interface (acronimo CGI, in italiano: interfaccia comune, nel senso di standard, per gateway), è una tecnologia standard usata dai web server per interfacciarsi con applicazioni esterne generando contenuti web dinamici
CO2 / CO_2	L'anidride carbonica CO_2 (nota anche come biossido di carbonio o diossido di carbonio) è un ossido acido (anidride) formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno
COB	Il programma Saia PCD PG5 è rappresentato da una struttura di diversi blocchi organizzativi in cui l'utente memorizza i programmi richiesti per l'applicazione. Ciascun blocco offre un particolare servizio: programmazione ciclica (COB), programmazione sequenziale (SB) sotto programmi (PB), funzioni con parametri (FB), routine eccezionali (XOB)
CPU	L'unità di elaborazione centrale (abbreviazione comunemente utilizzata): CPU o processore centrale è una tipologia di processore digitale general purpose la quale si contraddistingue per sovrintendere tutte le funzionalità del computer digitale
CSV	Il comma-separated values (abbreviato in CSV) è un formato di file basato su file di testo utilizzato per l'importazione ed esportazione (ad esempio da fogli elettronici o database) di una tabella di dati
DHCP	In telecomunicazioni e informatica il Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) (protocollo di configurazione IP dinamica) è un protocollo di rete di livello applicativo che permette ai dispositivi o terminali di una certa rete locale di ricevere dinamicamente a ogni richiesta di accesso a una rete IP (quale Internet)
DIN	Deutsches Institut für Normung - organizzazione tedesca per la definizione di standard
DSL	In telecomunicazioni il termine DSL (sigla dell'inglese Digital Subscriber Line) è una famiglia di tecnologie che fornisce trasmissione digitale di dati attraverso l'ultimo miglio della rete telefonica fissa, ovvero su doppino telefonico dalla prima centrale di commutazione fino all'utente finale e viceversa
DTMF	Il Dual-tone multi-frequency in sigla DTMF, chiamato in italiano anche multifrequenza, è un sistema di codifica usato in telefonia per codificare codici numerici sotto forma di segnali sonori in banda audio
FB	Il programma Saia PG5 è rappresentato da una struttura di diversi blocchi organizzativi in cui l'utente memorizza i programmi richiesti per l'applicazione. Ciascun blocco offre un particolare servizio: programmazione ciclica (COB), programmazione sequenziale (SB) sotto programmi (PB), funzioni con parametri (FB), routine eccezionali (XOB)
FBox	I «Function Box» grafici (FBox) possiedono degli ingressi e delle uscite, e possono anche avere proprietà configurabili utilizzando le finestre dei parametri che, a loro volta possono essere modificate online. Nel pacchetto PG5 sono già forniti circa 250 FBox, di base. La gamma delle funzioni si estende ben oltre le normali funzioni binarie ed aritmetiche
EHA	Exhaust air
FTP	File Transfer Protocol (FTP) (protocollo di trasferimento file), in informatica e nelle telecomunicazioni, è un protocollo per la trasmissione di dati tra host basato su TCP
FUPLA	FUPLA è l'editore SBC che permette di rappresentare in forma schematica i blocchi funzionali
FW	Il firmware è un programma, ovvero una sequenza di istruzioni, integrato direttamente in un componente elettronico nel senso più vasto del termine (integrati, schede elettroniche, periferiche)
BA	Building Automation
BMS	Building Management System
HVAC	HVAC (heating, ventilating, and air conditioning) is the technology of indoor and vehicular environmental comfort
HVACSE	Heating, ventilating, air conditioning, sanitary and electric
HMI	Human Machine Interface
HTML	L'HyperText Markup Language (HTML) (traduzione letterale: linguaggio a marcatori per ipertesti), in informatica è il linguaggio di markup solitamente usato per la formattazione di documenti ipertestuali disponibili nel World Wide Web sotto forma di pagine web
HTTP	L'HyperText Transfer Protocol (HTTP) (protocollo di trasferimento di un ipertesto) è usato come principale sistema per la trasmissione d'informazioni sul web ovvero in un'architettura tipica client-server

Acronimo	Scritto / spiegazione
HW	In ingegneria elettronica e informatica con il termine hardware si indica la parte fisica di un computer, ovvero tutte quelle parti elettroniche, elettriche, meccaniche, magnetiche, ottiche che ne consentono il funzionamento (dette anche strumentario)
IL	Lista istruzioni (In Inglese: Instruction List IL)
IR	Infrarossi
LD	Un ladder diagram (in italiano diagramma a scala, ma è di uso generale la dizione inglese) è un ausilio grafico per la programmazione dei controllori logici programmabili (PLC) di tipo discreto, divenuto ormai il linguaggio standard di programmazione, a fianco dei linguaggi di tipo assembler, ormai in via di abbandono
MB	L'applicazione Micro-Browser permette di visualizzare e gestire i progetti web che sono stati creati con Saia PG5® Web Editor
MCR	La misurazione, il controllo e la regolazione
MID	Normativa dell'Unione Europea «Measurement Instrument Directive» (MID)
MTBF	Il tempo medio fra i guasti (in inglese mean time between failures, spesso abbreviato in MTBF), è un parametro di affidabilità applicabile a dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici e ad applicazioni software
OEM	Un original equipment manufacturer (OEM), letteralmente in inglese „produttore di apparecchiature originali", è un'azienda che realizza un prodotto sul quale appone il proprio marchio, utilizzando integralmente o quasi parti fabbricate da fornitori
OPC	OLE for Process Control - uno standard industriale per il trasferimento di dati
PB	Il programma Saia PG5 è rappresentato da una struttura di diversi blocchi organizzativi in cui l'utente memorizza i programmi richiesti per l'applicazione. Ciascun blocco offre un particolare servizio: programmazione ciclica (COB), programmazione sequenziale (SB) sotto programmi (PB), funzioni con parametri (FB), routine eccezionali (XOB)
PGU	ProGramming Unit (Unità di Programmazione). Questo termine identifica la consolle di programmazione ma anche la porta cui tale consolle deve essere collegata. La sigla PGU identifica inoltre il protocollo utilizzato dalla consolle di programmazione.
PLC	Controllori a logica programmabile (programmable logic controller)
RC-Bus	Bus dati interno per il collegamento di unità di controllo camera digitali o moduli di espansione (Remote Controls Bus)
RIO	Punti dati decentralizzati (Remote I/O)
RTU	Remote Terminal Unit - dispositivo elettronico controllato da microprocessore usato in telemetria
SCADA	Nell'ambito dei controlli automatici, l'acronimo SCADA (dall'inglese „Supervisory Control And Data Acquisition", cioè „controllo di supervisione e acquisizione dati") indica un sistema informatico distribuito per il monitoraggio elettronico di sistemi fisici
S-IO	Il protocollo S-IO supporta l'operatività delle stazioni di I/O remoti SBC
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) è il protocollo standard per la trasmissione via internet di e-mail
SNMP	In informatica e telecomunicazioni Simple Network Management Protocol (SNMP) è un protocollo di rete che appartiene alla suite di protocolli Internet definito dalla IETF (Internet Engineering Task Force)
SNTP	Il Simple Network Time Protocol (SNTP) è una versione semplificata del NTP.
SNVT	SNVTs (Standard Network Variable Types) per la rete Local Operating Network (LON)
STN	Super-Twisted Nematic (STN) display un tipo di display a cristalli liquidi
SUP	Supply air (L'aria immessa)
SW	Software
TCP/IP	Una suite di protocolli Internet, in informatica nelle telecomunicazioni, indica un insieme di protocolli di rete su cui si basa il funzionamento della rete Internet
TFT	Thin Film Transistor (TFT), in italiano transistor a pellicola sottile, è una tecnologia applicata ai display piatti a cristalli liquidi (LCD) o ad OLED
URL	La locuzione Uniform Resource Locator (in acronimo URL), nella terminologia delle telecomunicazioni e dell'informatica è una sequenza di caratteri che identifica univocamente l'indirizzo di una risorsa in Internet, tipicamente presente su un host server, come ad esempio un documento, un'immagine, un video, rendendola accessibile ad un client che ne faccia richiesta attraverso l'utilizzo di un web browser
VOC	Volatile organic compounds - composti organici volatili
VPN	Virtual Private Network - rete informatica virtuale privata
VAV	Flusso in volume variabile (variable air volume, abbreviato VAV)
WAN	Wide area network - rete di computer con un'estensione territoriale pari a una o più regioni geografiche
XOB	Il programma Saia PG5 è rappresentato da una struttura di diversi blocchi organizzativi in cui l'utente memorizza i programmi richiesti per l'applicazione. Ciascun blocco offre un particolare servizio: programmazione ciclica (COB), programmazione sequenziale (SB) sotto programmi (PB), funzioni con parametri (FB), routine eccezionali (XOB)

Fonti: i nostri manuali e www.wikipedia.org

C3

Indice per codice prodotto

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
3 230 9178-001	24	107
3 230 9178-002	36	107
4 104 7420 0	1	141
4 104 7485 0	4	141
4 104 7493 0	10	34
4 104 7502 0	8	34
4 104 7515 0	8	34
4 104 7719 0	189	65
4 104 7720 0	189	65
4 104 7758 0	106	65
4 104 7759 0	56	71, 75
4 121 4910 0	70	---
4 310 8686 0	2	33, 34
4 310 8723 0	100	33, 34
4 310 8750 0	61	---
4 310 8755 0	21	---
4 310 8756 0	21	---
4 329 4819 1	1	33, 34
4 405 4847 0	17	65
4 405 4869 0	9	65
4 405 4916 0	20	65
4 405 4917 0	20	65
4 405 4918 0	20	65
4 405 4919 0	20	65, 71, 153
4 405 4920 0	20	65
4 405 4921 0	9	---
4 405 4933 0	7	---
4 405 4934 0	8	34
4 405 4936 0	11	34
4 405 4952 0	15	34
4 405 4954 0	15	34
4 405 4955 0	16	---
4 405 4956 0	15	34

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
4 405 4995 0	12	34
4 405 4998 0	13	34
4 405 5027 0	6	34
4 405 5028 0	4	34
4 405 5048 0	6	34, 65
4 405 5054 0	9	65
4 405 5055 0	9	---
4 405 5056 0	9	---
4 405 5057 0	9	---
4 405 5066 0	11	40
4 405 5079 0	5	---
4 405 5087 0	8	71, 75, 153
4 405 5088 0	9	71, 75, 153
4 405 5089 0	10	71, 75, 153
4 507 4817 0	3	34, 63, 65, 71, 75, 153
4 639 4898 0	10	34, 55, 65
AAD1D5D10KR2A01	87	---
AAD1D5F10KR2A00	90	---
AAD1D5F10KR3A00	93	---
AAE1D5F10KR2A00	115	---
AAE1D5F10KR3A00	130	140
AAE3D5F10PR2A00	209	---
AAE3D5F10PR3A00	208	---
AAE3D5F11PR2A00	115	---
AAE3D5F11PR3A00	220	---
ALD1B5F10KA2A00	75	---
ALD1B5F10KA3A00	75	134, 140
ALD1B5FD00A3A00	80	134, 140
ALD1B5FS00A2A00	97	---
ALD1B5FS00A3A00	97	134, 137
ALD1D5F10KA2A00	89	---
ALD1D5F10KA3A00	89	134, 140
ALD1D5F10KB2A00	89	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
ALD1D5F10KB3A00	89	---
ALD1D5FD00A3A00	80	134, 139
ALD1D5FD00A3A44	80	139
ALD1D5FM00A3A00	98	134, 138
ALD1D5FS00A2A00	80	---
ALD1D5FS00A3A00	80	134, 137
ALE3B5F10KC2A00	215	---
ALE3B5F10KC3A00	215	134, 140
ALE3B5FD00C3A00	230	134, 139
ALE3B5FM00C3A00	190	134, 138
ALE3B5FS00C2A00	230	---
ALE3B5FS00C3A00	230	134, 137
ALE3D5F10KA2A00	212	---
ALE3D5F10KA3A00	212	134
ALE3D5F10KB2A00	214	---
ALE3D5F10KB3A00	212	---
ALE3D5F11KC3A00	219	140
ALE3D5FD10C3A00	230	134, 139
ALE3D5FD10C3A44	230	139
ALE3D5FM10C3A00	224	134, 138
ALE3D5FS10C2A00	228	---
ALE3D5FS10C3A00	230	134, 137
AWC3D5WS00C2A00	190	---
AWD1D5WS00A2A00	97	---
AWD3B5W10MC2A00	190	---
AWD3B5W10MC3A00	217	134, 140
AWD3B5WS00C2A00	190	---
AWD3B5WS00C3A00	190	134, 137
AWD3D5W10MC2A00	213	---
AWD3D5W10MC3A00	216	134, 140
AWD3D5W10ND3A00	216	---
AWD3D5WD00C3A00	224	134, 139
AWD3D5WD00C3A44	224	139

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
AWD3D5WM00C3A00	221	134, 139
AWD3D5WS00C2A00	226	---
AWD3D5WS00C3A00	226	134, 137
AWD3D5WS00D2A00	226	---
CJ211	52	---
CJ250	40	---
EMD1L5F1KA00	---	134, 140
KFD11JVTN	117	166
KFD12JVTN	116	167
KFE102NE1N	200	171
KFE103NE1N	200	171
KFE300NE9N	200	171
KFE302NE9N	200	171
KFT100JE1N	160	171
KFT200KE1N	200	171
KOL111H7MRR1N00	60	---
KOL112H7MRR1N00	60	---
KOL121H7MRR1N00	60	---
KOL142H7MRR1N00	60	---
KOL160H7MRR1N00	60	---
KOL251H7MKVPN00	60	170
KOL311H7MRVPN00	60	---
KOL312H7MRVPN00	60	---
KOL321H7MRVPN00	60	---
KOL342H7MRVPN00	60	---
KOL360H7MRVPN00	60	170
KOP111J7MWVPN00	120	---
KOP112J7MWVPN00	124	---
KOP119K7MWVAN00	120	---
KOP128J7BAVPN00	120	---
KOP128J7CAVPN00	120	---
KOP128J7EAVPN00	120	---
KOP160J7MWVAN00	120	---
KOP160J7MWVPN00	120	170
KOP170J7MWVPN00	120	170
KOP219K7MWVAN00	120	170
KOP260F0MWVAN00	120	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
KOP511K7MWVPN00	140	---
KOP512K7MWVPN00	140	---
KOP560K7MWVAN00	160	---
KOP560K7MWVPN00	160	170
PCD1.B1000-A20	385	91
PCD1.B1010-A20	385	91
PCD1.B1020-A20	353	91
PCD1.F2611-C15	129	89, 223, 246
PCD1.G1100-C15	140	85, 223, 277
PCD1.G3600-C15	325	87, 223, 277
PCD1.G3601-C15	332	87, 223
PCD1.G5000-A20	389	91
PCD1.G5010-A20	362	91
PCD1.G5020-A20	360	91
PCD1.K0206-005	365	87, 91
PCD1.K0206-025	365	91
PCD1.M0160E0	300	150, 222, 237, 248, 277
PCD1.M2020	400	68
PCD1.M2110R1	450	72, 222, 245, 246, 274
PCD1.M2120	400	68, 222, 245, 257
PCD1.M2160	400	68, 145, 222, 245, 257
PCD1.M2220-C15	550	14, 81, 222, 238, 240
PCD1.W5300-C15	120	88, 223
PCD2.A200	60	60
PCD2.A210	60	60
PCD2.A220	65	60
PCD2.A250	65	60
PCD2.A300	45	60
PCD2.A400	40	60
PCD2.A410	40	60
PCD2.A460	40	60
PCD2.A465	35	60
PCD2.B100	45	60
PCD2.B160	50	60

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD2.C1000	500	55, 58, 60, 65, 174
PCD2.C2000	1040	55, 58, 60, 65, 174
PCD2.E110	35	60
PCD2.E111	35	60
PCD2.E112	35	60
PCD2.E116	35	60
PCD2.E160	40	60
PCD2.E161	40	60
PCD2.E165	40	60
PCD2.E166	40	60
PCD2.E500	55	60
PCD2.E610	40	60
PCD2.E611	40	60
PCD2.E613	50	60
PCD2.E616	50	---
PCD2.F2100	60	62, 70, 74, 82, 222
PCD2.F2150	60	62, 70, 74, 82, 222, 238
PCD2.F2210	60	62, 70, 74, 82, 222, 248
PCD2.F2400	60	62, 70, 74, 82, 222, 240, 248
PCD2.F2610	40	62, 70, 74, 82, 222, 246
PCD2.F2700	40	62, 70, 74, 82, 222, 245
PCD2.F2710	40	62, 70, 74, 82, 222, 245
PCD2.F2720	40	62, 70, 74, 82, 222, 245
PCD2.F2730	40	62, 70, 74, 82, 222, 245
PCD2.F2810	60	62, 70, 74, 82, 222, 248
PCD2.G200	80	61
PCD2.H112	24	60
PCD2.H114	27	60
PCD2.H150	20	---
PCD2.H222	25	---
PCD2.H310	33	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD2.H311	20	---
PCD2.K010	40	58, 65
PCD2.K106	100	58, 65, 174
PCD2.K221	240	34, 65, 172
PCD2.K223	330	34, 65, 172
PCD2.K231	140	34, 65, 172
PCD2.K232	220	34, 65, 172
PCD2.K241	120	34, 65, 172
PCD2.K242	200	34, 65, 172
PCD2.K261	100	---
PCD2.K263	445	---
PCD2.K271	100	---
PCD2.K273	290	---
PCD2.K281	200	---
PCD2.K283	650	---
PCD2.K510	100	34, 65, 173
PCD2.K511	100	34, 65, 173
PCD2.K520	150	34, 65, 173
PCD2.K521	150	34, 65, 173
PCD2.K525	280	34, 65, 173
PCD2.K551	340	34, 65, 173
PCD2.K552	400	34, 65, 173
PCD2.M4160	890	55, 65, 222, 238, 240
PCD2.M4560	920	55, 65, 222, 238, 240
PCD2.M5440	1000	---
PCD2.M5540	1460	57, 65, 222, 237, 238
PCD2.R6000	120	16, 63, 265
PCD2.T814	120	62
PCD2.W200	35	61
PCD2.W210	35	61
PCD2.W220	40	61
PCD2.W220Z02	45	61
PCD2.W220Z12	45	61
PCD2.W300	40	61
PCD2.W305	45	61

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD2.W310	40	61
PCD2.W315	45	61
PCD2.W325	45	61
PCD2.W340	40	61
PCD2.W350	40	61
PCD2.W360	40	61
PCD2.W380	40	61
PCD2.W400	40	61
PCD2.W410	45	61
PCD2.W525	50	61, 73
PCD2.W600	40	61
PCD2.W605	45	61
PCD2.W610	45	61
PCD2.W615	45	61
PCD2.W625	45	61
PCD2.W720	40	61
PCD2.W745	40	61
PCD3.A200	100	27
PCD3.A210	120	27
PCD3.A220	100	27
PCD3.A251	120	27
PCD3.A300	100	27
PCD3.A400	100	27
PCD3.A410	100	27
PCD3.A460	80	27
PCD3.A465	80	27
PCD3.A810	100	27
PCD3.A860	120	27
PCD3.B100	100	27
PCD3.B160	100	27
PCD3.C100	420	21, 29, 33, 35
PCD3.C110	260	21, 29, 33, 35, 40, 43
PCD3.C110Z09	260	40, 43
PCD3.C200	440	21, 29, 33, 34, 35, 40, 43, 174
PCD3.C200Z09	440	40, 43
PCD3.E009	40	34

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD3.E110	80	27
PCD3.E111	80	27
PCD3.E112	100	---
PCD3.E116	80	---
PCD3.E160	80	27
PCD3.E161	80	27
PCD3.E165	100	27
PCD3.E166	100	27
PCD3.E500	100	27
PCD3.E610	80	27
PCD3.E613	80	27
PCD3.F110	100	31, 222
PCD3.F121	100	31, 222
PCD3.F150	100	31, 222
PCD3.F180	100	31, 222
PCD3.F210	100	31, 222, 248
PCD3.F215	100	31, 222, 238
PCD3.F221	100	31, 222, 248
PCD3.F240	100	31, 34, 222, 240, 248
PCD3.F261	100	31, 37, 52, 222, 246
PCD3.F270	80	31, 37, 52, 222, 245
PCD3.F271	80	31, 37, 52, 222, 245
PCD3.F272	80	31, 37, 52, 222, 245
PCD3.F273	80	31, 37, 52, 222, 245
PCD3.F281	100	31, 222, 248
PCD3.H112	80	27
PCD3.H114	100	27
PCD3.H150	100	---
PCD3.H222	100	---
PCD3.H310	100	---
PCD3.H311	100	---
PCD3.K010	40	21, 29, 35, 40, 43
PCD3.K106	140	21, 29, 35, 40, 43
PCD3.K116	180	21, 29, 35, 40, 43
PCD3.K225	180	38

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD3.K261	140	---
PCD3.K263	260	---
PCD3.K281	220	---
PCD3.K283	380	---
PCD3.K800	280	---
PCD3.K810	440	---
PCD3.M2030V6	920	223
PCD3.M2130V6	920	39, 223
PCD3.M2230A4T5	920	223
PCD3.M2330A4T1	940	41, 223
PCD3.M2330A4T3	960	41, 223
PCD3.M2330A4T5	920	41, 223
PCD3.M3020	640	---
PCD3.M3120	820	25, 222, 238
PCD3.M3160	820	25, 222, 238, 240
PCD3.M3230	640	---
PCD3.M3330	640	25, 37, 222, 238, 240
PCD3.M3360	640	25, 222, 238, 240
PCD3.M5340	800	18, 24, 37, 222, 237, 238, 240
PCD3.M5360	800	22, 222, 238, 240
PCD3.M5440	820	237
PCD3.M5540	820	24, 222, 237, 238, 240
PCD3.M5560	820	23, 37, 49, 222, 234, 237, 238, 240
PCD3.M6560	820	23, 37, 222, 237
PCD3.M6860	820	23, 37, 50, 222, 234, 237
PCD3.M6880	820	45, 47, 49, 50, 222
PCD3.R010	60	34
PCD3.R550M04	60	32, 257, 258
PCD3.R551M04	60	---
PCD3.R560	80	32, 239
PCD3.R562	80	32, 239
PCD3.R580	60	32, 241
PCD3.R582	60	32, 241

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD3.R600	80	16, 32, 265
PCD3.S100	180	---
PCD3.T665	460	35, 37, 183, 222
PCD3.T666	480	35, 37, 183, 222, 246
PCD3.T668	480	45, 47, 51, 52
PCD3.T760	460	19, 38, 232, 236
PCD3.W200	100	28
PCD3.W210	80	28
PCD3.W220	80	28
PCD3.W220Z03	80	28
PCD3.W220Z12	80	28
PCD3.W300	100	28
PCD3.W305	100	28
PCD3.W310	80	28
PCD3.W315	100	28
PCD3.W325	100	28
PCD3.W340	80	28
PCD3.W350	80	28
PCD3.W360	80	28
PCD3.W380	80	28
PCD3.W400	80	28
PCD3.W410	100	28
PCD3.W525	100	28
PCD3.W600	80	28
PCD3.W605	80	28
PCD3.W610	100	28
PCD3.W615	100	28
PCD3.W625	100	28
PCD3.W720	80	28
PCD3.W745	100	28
PCD3.W800	80	28
PCD7.D170	260	---
PCD7.D230	380	---
PCD7.D230Z11	380	---
PCD7.D231	380	---
PCD7.D231Z11	380	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD7.D232	390	---
PCD7.D232Z11	390	---
PCD7.D3100E	40	---
PCD7.D410-IWS	850	106
PCD7.D410-OWS	1300	106
PCD7.D410VT5F	2000	37, 103, 222, 238
PCD7.D410VT5Z11	2000	---
PCD7.D410VTCF	2000	101
PCD7.D410VTCZ11	2000	---
PCD7.D412DT5F	2700	37, 103, 222, 238
PCD7.D412DT5Z11	2700	---
PCD7.D412DTPF	2700	101
PCD7.D412DTPZ11	2700	---
PCD7.D412-IWS	1200	106
PCD7.D412-OWS	1600	106
PCD7.D443WT5R	250	105
PCD7.D443WTPR	250	105
PCD7.D450WTPF	475	101
PCD7.D450WTPZ11	475	---
PCD7.D457-IWS2	1500	106
PCD7.D457-OWS	2420	106
PCD7.D457-OWS1	1500	107, 149
PCD7.D457-OWS2	1500	106
PCD7.D457VMCF	1000	---
PCD7.D457VMCZ11	1000	---
PCD7.D457VT5E0	2000	129, 148
PCD7.D457VT5F	1000	37, 103, 222, 238
PCD7.D457VT5Z11	1000	---
PCD7.D457VTCF	1000	101
PCD7.D457VTCZ11	1000	107
PCD7.D457VTCZ33	1000	107
PCD7.D457VTCZ34	1000	---
PCD7.D457VTCZ35	1000	107
PCD7.D457VTCZ36	1000	107
PCD7.D470WTPF	750	101
PCD7.D470WTPZ11	750	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD7.D5120WTA010	2500	110
PCD7.D5150WTA010	3600	110
PCD7.D6120WTA010	2600	110
PCD7.D6150WTA010	3850	111
PCD7.D6150WTC010	5400	111
PCD7.D6210WTI010	8100	111
PCD7.F110S	7	31, 40, 43, 62, 70, 74, 82, 153, 222, 241
PCD7.F121S	7	31, 40, 43, 62, 70, 74, 82, 153, 222, 241
PCD7.F150S	7	31, 40, 43, 62, 70, 74, 82, 153, 222, 241
PCD7.F180S	7	31, 40, 43, 62, 70, 74, 82, 153, 22, 241, 248
PCD7.F7500	100	55, 56, 62, 237
PCD7.H104D	180	132
PCD7.H104DZ44	180	132
PCD7.H104SE	183	132, 140, 144, 146
PCD7.K412	146	---
PCD7.K413	180	---
PCD7.K422	104	–
PCD7.K423	160	---
PCD7.K456	180	---
PCD7.K830	380	---
PCD7.K840	60	94, 133
PCD7.L100	95	168
PCD7.L110	97	168
PCD7.L120	120	168
PCD7.L121	368	168
PCD7.L130	80	168
PCD7.L200	95	75, 168
PCD7.L210	95	168
PCD7.L252	100	75, 167
PCD7.L260	50	167
PCD7.L290	25	167
PCD7.L291	25	167

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD7.L300	95	---
PCD7.L310	95	---
PCD7.L320	150	168
PCD7.L400	95	---
PCD7.L410	150	168
PCD7.L452	250	167
PCD7.L490	20	167
PCD7.L500	90	168
PCD7.L600-1	360	121, 126
PCD7.L601-1	360	121, 126
PCD7.L603-1	260	121, 126
PCD7.L604-1	500	121, 126
PCD7.L610	500	121
PCD7.L611	500	121, 126
PCD7.L614	500	121
PCD7.L615	380	121
PCD7.L616	250	121
PCD7.L620N	390	123, 126
PCD7.L621N	390	123, 126
PCD7.L622N	500	123, 126, 277
PCD7.L624N	390	123, 126, 277
PCD7.L630	250	124
PCD7.L631	250	124
PCD7.L632	250	124
PCD7.L640	80	124
PCD7.L641	80	124
PCD7.L642	100	124
PCD7.L644	250	120, 124, 126
PCD7.L645B	200	124, 126
PCD7.L645W	200	124, 126
PCD7.L650	180	---
PCD7.L651	100	124, 125
PCD7.L660	250	120, 125, 126, 277
PCD7.L661	100	125, 126
PCD7.L662	250	125
PCD7.L662-CT	150	---

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD7.L663	250	124, 125
PCD7.L665	100	120, 123, 125, 126, 277
PCD7.L666	100	---
PCD7.L670	100	126
PCD7.L670-30	300	126
PCD7.L670-50	500	126
PCD7.L671	100	126
PCD7.L672	50	123
PCD7.L672-10	100	123
PCD7.L672-50	500	123
PCD7.L673	200	126
PCD7.L679	250	---
PCD7.L790N	250	119
PCD7.L791N	250	119
PCD7.L792N	250	119
PCD7.L793N	250	118, 119, 277
PCD7.R550M04	10	32, 63, 70, 74, 82, 153, 257, 258
PCD7.R551M04	10	---
PCD7.R560	10	32, 63, 70, 74, 82, 153, 239
PCD7.R562	10	16, 32, 63, 70, 74, 82, 153, 239
PCD7.R580	10	32, 63, 70, 74, 82, 153, 241
PCD7.R582	15	16, 32, 63, 70, 74, 82, 153, 241
PCD7.R610	---	16, 19, 32, 53, 63, 70, 74, 82, 149, 151, 153
PCD7.RD4-SD	35	---
PCD7.R-MSD1024	10	16, 32, 63, 70, 74, 82, 149, 151, 153
PCD7.R-SD1024	10	16, 32, 43, 63, 265
PCD7.R-SD512	10	16, 32, 43, 63, 265
PCD7.T161	80	116, 141, 165, 168
PCD7.T162	80	116, 141, 165, 168
PCD7.T4850-RF	150	77, 94, 129, 133

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD7.W600	10	69, 73, 153
PCD8.BACnet-Eye-1	---	218
PCD8.OPC-1	300	217
PCD8.OPC-3	300	217
PCD8.OPC-5	300	217
PCD8.OPC-DEMO	300	217
PCD8.OPC-OEM	300	217
PCD8.OPC-UL	300	217
PCD8.PG5-CORE	300	210
PCD8.PG5-DEMO	300	210
PCD8.PG5-ENDUSER	300	210
PCD8.PG5-EXTENDED	300	210
PCD8.PG5-FBOXBLD	---	210
PCD8.PG5-HVAC	300	210
PCD8.PG5-LIBDDC	---	210
PCD8.PG5-LIBHVAC	---	210
PCD8.PG5-LIBLON	---	210
PCD8.PG5-LIBMODEM	---	210
PCD8.PG5-LIBMPBUS	---	210
PCD8.PG5-LIBROOM	---	210
PCD8.PG5-UPGRADE	300	210
PCD8.PG5-UPGR-EXTD	300	---
PCD8.PG5-UPGR-HVAC	300	---
PCD8.PG5-WEB8-SA	---	210
PCD8.VP-BACNET	---	216
PCD8.VP-BACNET10	---	216
PCD8.VP-BASIC	300	216
PCD8.VP-DEMO	300	216
PCD8.VP-ESPA	---	216

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
PCD8.VP-GE10	---	216
PCD8.VP-GE2	---	216
PCD8.VP-GE5	---	216
PCD8.VP-GEUL	---	216
PCD8.VP-MALM	---	216
PCD8.VP-MALMESPA	---	216
PCD8.VP-MALMVOICE	---	216
PCD8.VP-MINI	300	216
PCD8.VP-OPC1	---	216
PCD8.VP-OPC2	---	216
PCD8.VP-OPC3	---	216
PCD8.VP-PCALC	---	216
PCD8.VP-PCHART	---	216
PCD8.VP-PRT	---	216
PCD8.VP-PSMS	---	216
PCD8.VP-SBUS10K	---	216
PCD8.VP-SBUS25K	---	216
PCD8.VP-SBUS50K	---	216
PCD8.VP-SBUSUL	---	216
PCD8.VP-SNMP	---	216
PCD8.VP-STD	300	216
PCD8.VP-SWDONGLE	---	216
PCD8.VP-UPGRADE	300	216
PCD8.VP-WEB2	---	216
PCD8.VP-WEB20	---	216
PCD8.VP-WEB5	---	216
PMK-EEM400	---	141
Q.G736-AS2	200	---
Q.M716-KS1	260	70, 230

Articolo	Peso [g]	Pagina del catalogo
Q.NET-5TX	230	36, 164
Q.NET-8TX	---	36, 164
Q.NET-CON	1	162, 163, 231
Q.NET-EBW-E100	130	162, 163, 231
Q.NET-EBW-H100	135	162, 163, 231
Q.OWSD457VT5E0	2900	149
Q.PS-AD1-2403	200	157, 159
Q.PS-AD1-2405	200	157, 159
Q.PS-AD2-2402F	300	149, 157, 158
Q.PS-AD2-2405F	600	157, 158
Q.PS-AD2-2410F	600	157, 158
Q.PS-AD3-2405F	600	157, 159
Q.PS-ADB-2405-1	700	157, 159
Q.PS-BL2-2401CH	300	---
Q.PS-BL2-2401EU	300	---
Q.PS-PEL-2401	---	92, 93, 160, 161
Q.PS-PEL-2403	---	92, 93, 160, 161
Q.T726-RS1	240	---
Q.VM-09SAS/18	80	---

Note

Indice degli autori

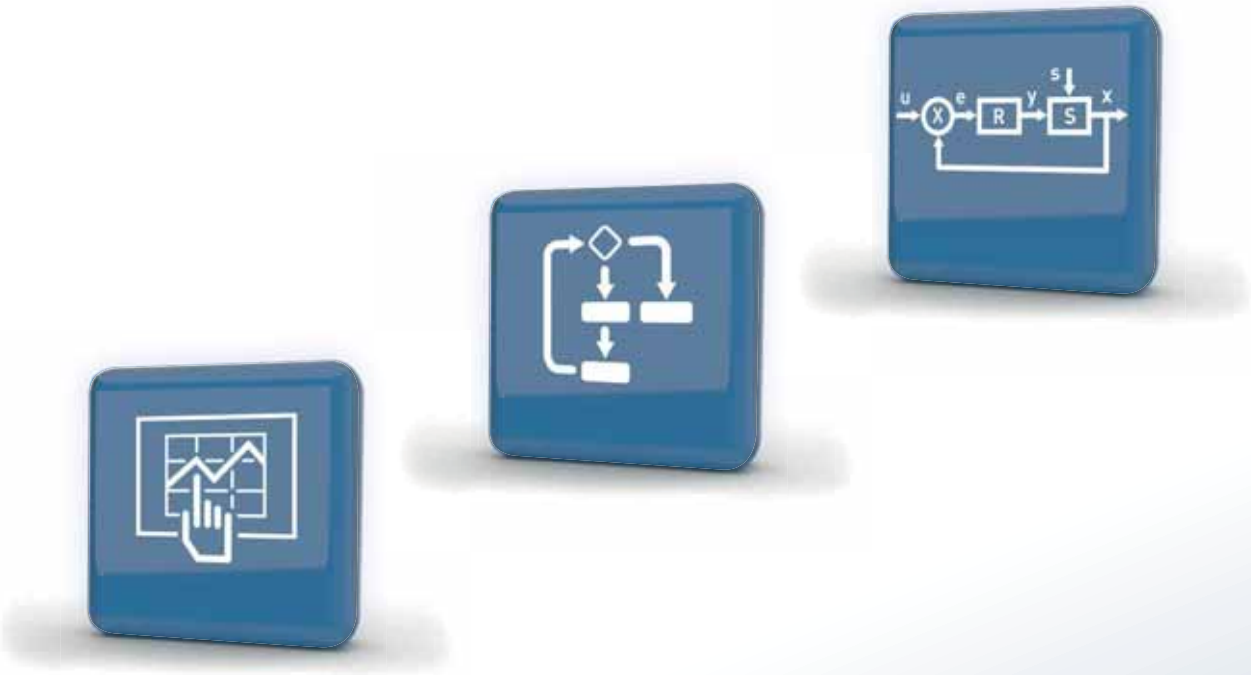
A	**Dispositivi**	
A 1.1	Caratteristiche di base del sistema	Kostas Kafandaris
A 1.2	PCD3	Urs Jäggi / Jonas Affolter
A 1.3	PCD2	Urs Jäggi
A 1.4	PCD1	Daniel Keinath / Oliver Greune
A 1.5	PCD E-Line	Daniel Keinath / Oliver Greune
A 1.6	Standby sistema	Urs Jäggi
A 2	Operatività e monitoraggio	Roland Beck
A 3	Regolatori di camera dedicati	Bernhard Portner
A 4	Acquisizione dati di consumo	Pascal Hurni / Jonas Affolter
A 5	Componenti per quadri elettrici	Bernhard Portner / Urs Jäggi
B	**Sistemi di base**	
B 1	Software SBC	Jürg Beyeler
B 2	Comunicazione e interazione	Urs Jäggi / Oliver Greune
B 3	S-Web	Roland Beck / Urs Jäggi
B 4	Automazione di camera	Daniel Keinath / Bernhard Portner

Colophon

Editore

Saia-Burgess Controls AG
Bahnhofstrasse 18 | 3280 Murten, Svizzera
T +41 26 580 30 00 | F +41 26 580 34 99
www.saia-pcd.com | info@saia-pcd.com

Dati e specifiche tecniche sono soggette a modifiche senza preavviso. L'ultima versione è disponibile all'indirizzo: www.sbc-support.com



Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Svizzera

T +41 26 580 30 00
F +41 26 580 34 99

www.saia-pcd.com
info@saia-pcd.com

Saia Burgess Controls Italia S.r.l.

Via Philips, 12
20900 Monza (MB), Italia

T +39 039 216 52 28
F +39 039 216 52 88

www.saia-pcd.it
info.it@saia-pcd.com

PP26-215 ITA13 11.2015

SAIA BURGESS CONTROLS