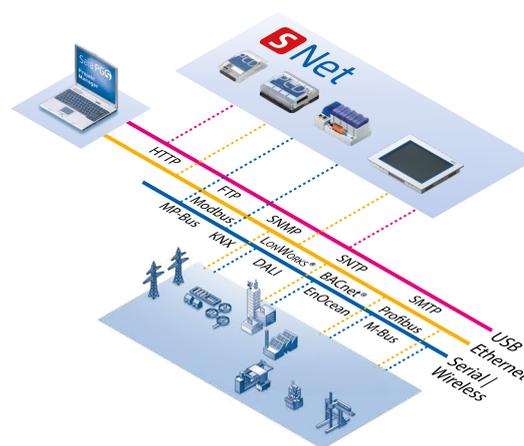


# Comunicazione e interazione

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 188

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®

190

Panoramica dei controllori Saia PCD con interfacce integrate e possibilità di espansione modulare

## 2.3 Protocolli web/IT per l'integrazione in infrastrutture IT

192

Web- und IT-Protokolle für die einfache Integration in IT-Infrastrukturen DHCP, DNS, SMTP, SNMP, FTP, HTTP, ...

## 2.4 Wide Area Automation con Saia PCD®

198

Protocolli e servizi per l'integrazione dei Saia PCD in reti pubbliche. Internet, ADSL, GSM, GPRS, UMTS, Modem, ... sicurezza

## 2.5 S-Net

200

S-Net per la comunicazione tra dispositivi SBC

- |       |  |       |                                      |
|-------|--|-------|--------------------------------------|
| 2.5.1 | Caratteristiche di base di S-Net                     | 2.5.4 | Profi-S-Net: Profi-S-Bus, Profi-S-IO |
| 2.5.2 | Ether-S-Net: Ether-S-Bus, Ether-S-IO                 | 2.5.5 | Profibus                             |
| 2.5.3 | S-Net seriale:<br>S-Bus su interfacce seriali RS-xxx |       |                                      |

## 2.6 Sistemi di comunicazione per la Building Automation

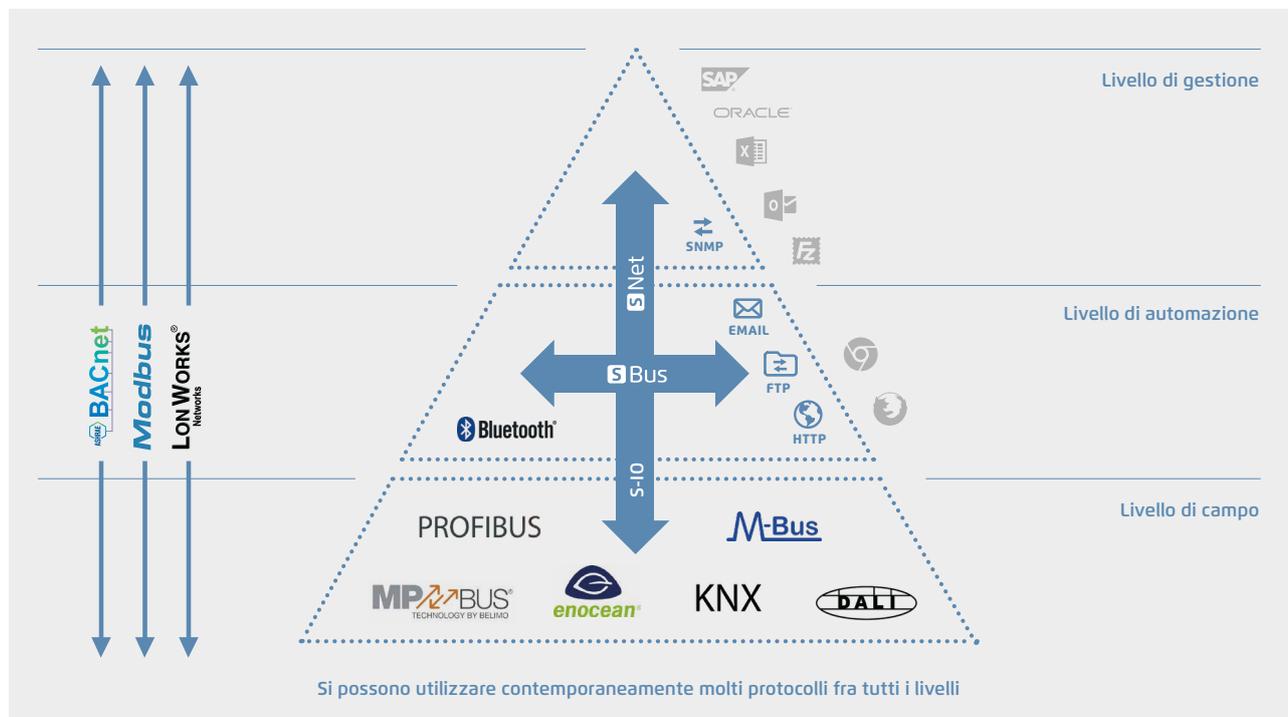
206

Standard di comunicazione per tutti gli impianti

- |       |         |       |         |       |   |
|-------|---------|-------|---------|-------|---|
| 2.6.1 | BACnet  | 2.6.4 | EnOcean | 2.6.7 | MP-Bus  |
| 2.6.2 | Modbus  | 2.6.5 | M-Bus   | 2.6.8 | Altri driver di comunicazione per la connessione di sistemi esterni |
| 2.6.3 | KNX/EIB | 2.6.6 | DALI    |       |   |

## 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.



### 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, SMTP, 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.



LONWORKS®

S Bus

Modbus



### Protocolli seriali con interfacce standard

I componenti di campo utilizzano prevalentemente protocolli seriali che operano su interfacce standardizzate, 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 mantenere.

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.



KNX enocean®

MP2-BUS®  
MP-BUS COMPATIBLE

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 .



### 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® 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".



### 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.





	Compatto		
	RIO programmabile PCD1 E-Line <sup>7)</sup>		
	PCD1.G1100-C15	PCD1.F2611-C15	PCD1.W5300-C15
<b>Punti dati di I/O</b>			
Integrati (punti dati)	8	4	8
Numero massimo di I/O <sup>1)</sup>	8	4	8
Numero massimo di interfacce (incl. PGU)	2	3	2
<b>Interfacce integrate</b>			
RS-485, S-Bus, PGU fino a 115 kBit/s (Porta #0)	•	•	•
Dispositivo USB 1.1, PGU	•	•	•
RS-485 fino a 115 kBit/s (Porta #2)	–	• <sup>8)</sup>	–
<b>Protocolli supportati</b>			
Master DALI		•	



<sup>1)</sup> Gli slot di I/O si possono equipaggiare, facoltativamente, con moduli di I/O (vedere le pagine 21 e 29). Il numero di punti di dati che un PLC è in grado di processare, dipende dal numero dei punti di dati di I/O per modulo. Con il modulo Pro sono possibili max. 16 punti di dati. Pertanto, un PCD può processare un numero massimo di punti di dati di:  
 $64 \text{ slot di I/O} \times 16 \text{ punti di dati/slot} = 1024 \text{ punti di dati di I/O.}$

<sup>2)</sup> 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.R562	3
PCD3.M5xx0 PCD2.M5xx0 PCD2.M4560	PCD7.R562	4
PCD2.M4160 PCD1.M2xx0	PCD7.R562	2
PCD1.Mxxx0	PCD7.R562	---
PCD1.Room	PCD7.R562	1

<sup>5)</sup> Senza separazione galvanica

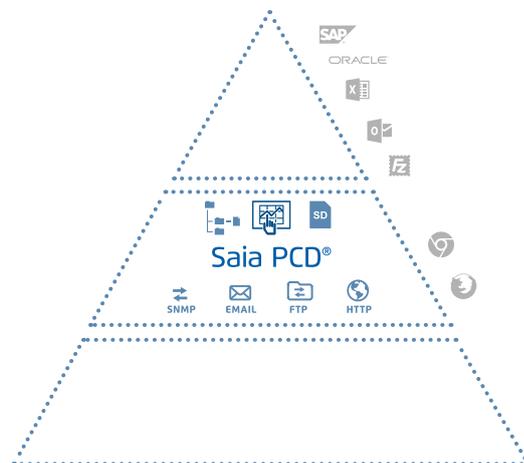
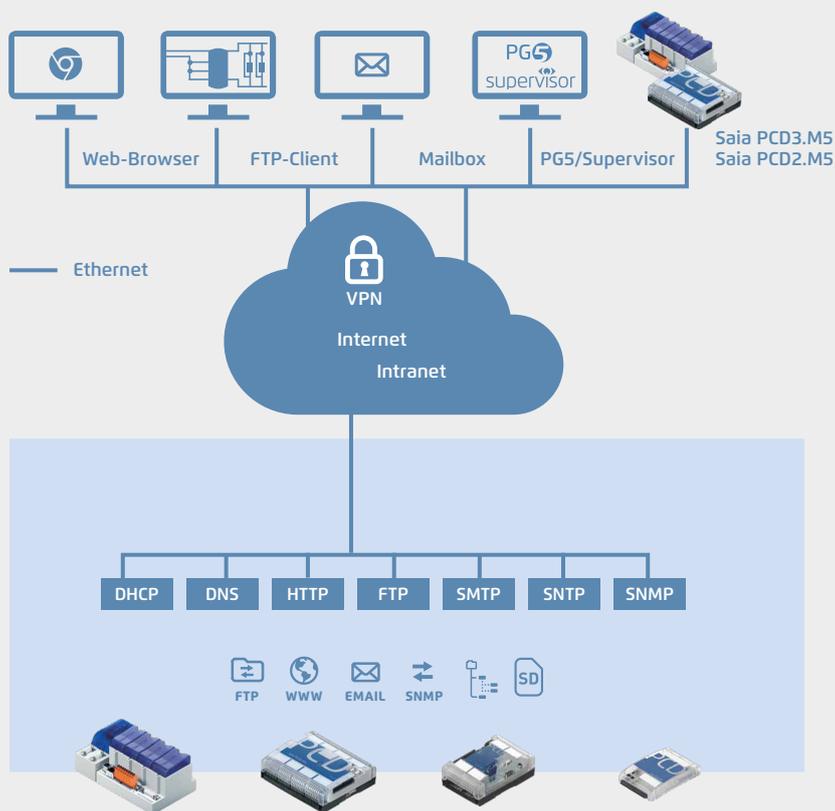
<sup>6)</sup> Con separazione galvanica

<sup>7)</sup> 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.

<sup>8)</sup> 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.



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.

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

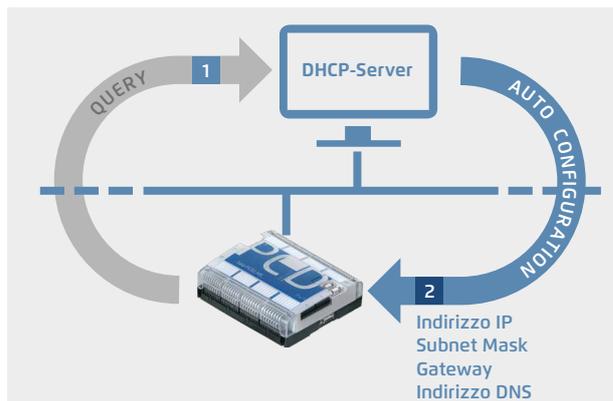
### DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

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.

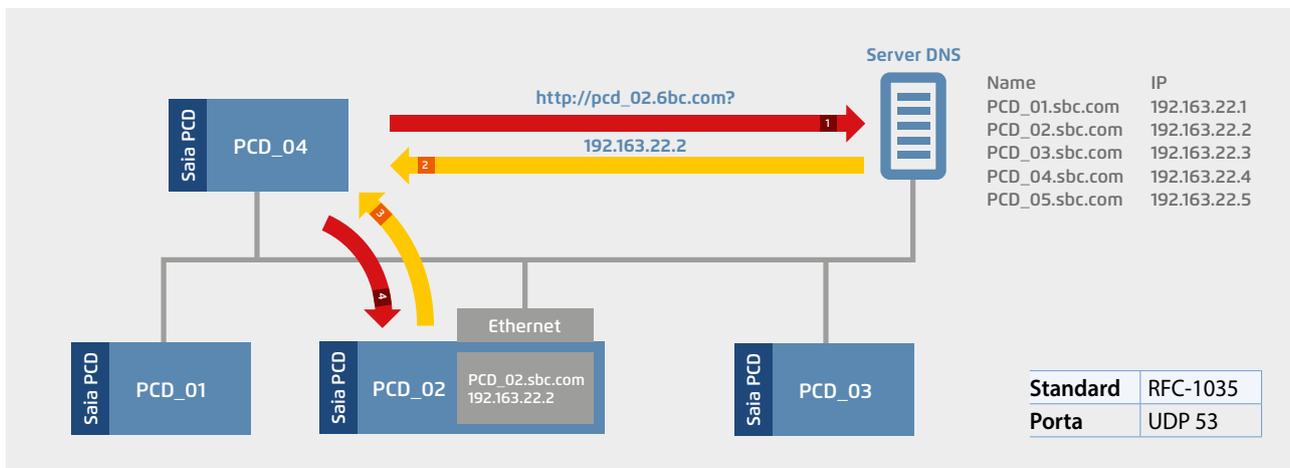
I dispositivi vengono integrati nelle reti esistenti senza nessuna conoscenza dei parametri di rete. Anche il personale di servizio, senza nessun background tecnico o conoscenze specifiche di rete, può sostituire i dispositivi.

<b>Standard</b>	RFC-2131
<b>Porta</b>	UDP 68 per Client
<b>Assegnazione dei parametri</b>	Indirizzo IP Subnet mask Gateway standard (opzionale) Indirizzo DNS (opzionale)



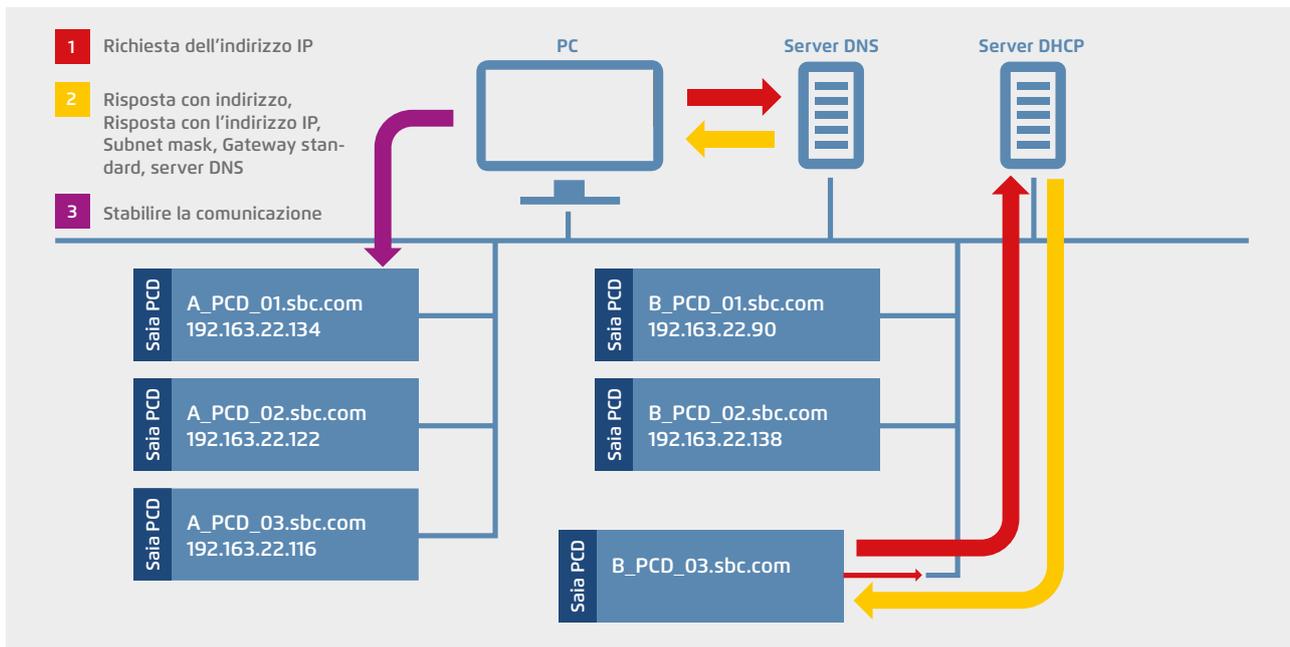
### DNS: Domain Name System

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.



### 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

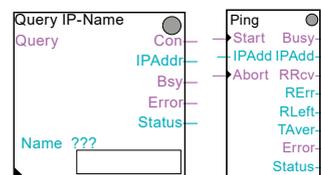
Attivazione e configurazione semplici di DHCP/ DNS nel Device Configurator di PG5.

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

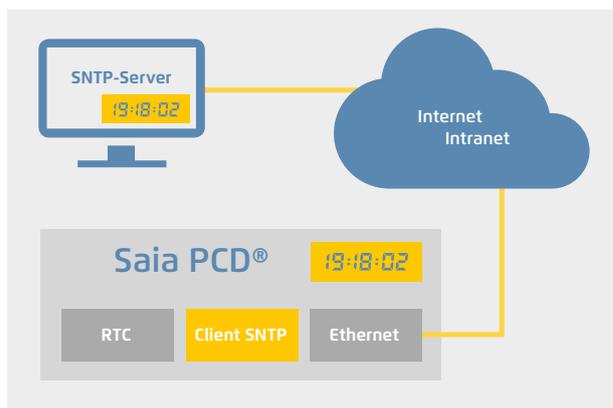
### FBox

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

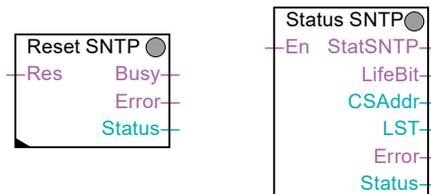
Il Simple Network Time Protocol è uno standard per la sincronizzazione oraria dei diversi dispositivi sulle reti IP. Il protocollo consente il trasferimento dell'ora corrente dai server ai dispositivi connessi sulla rete Internet o intranet. Sostituiti algoritmi assicurano che i differenti run time dei 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.



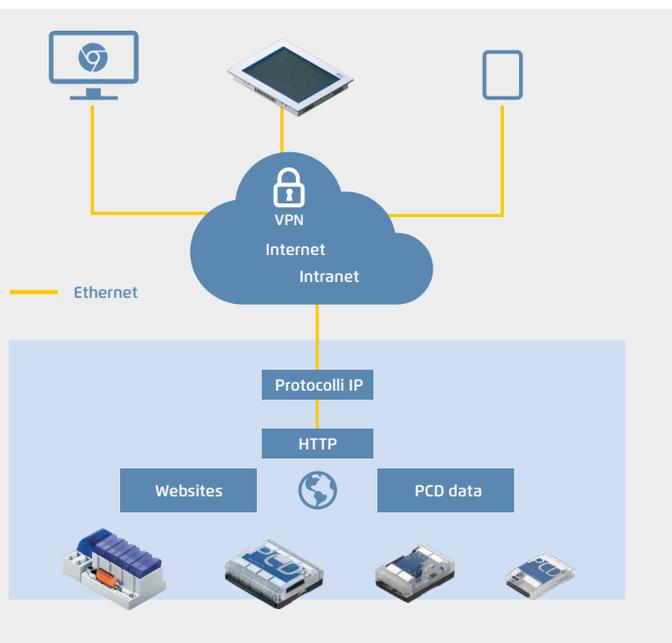
<b>Standard</b>	RFC-2030
<b>Porta</b>	UDP 123
<b>SNTP-Mode</b>	Unicast Point to Point (il Client SNTP invia una richiesta del tempo (data/ora) Broadcast Point to Point (il server NTP invia il tempo (data/ora) simultaneamente a tutti i client)
<b>Formato dell'ora</b>	UTC (Greenwich Mean Time), fuso orario regolabile
<b>Precisione dell'ora</b>	500 ms per Unicast Point to Point 1 s per Broadcast Point to Point (senza correzione del tempo di runtime)
<b>Intervallo di polling</b>	10 s
<b>Interfacce</b>	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, ...)

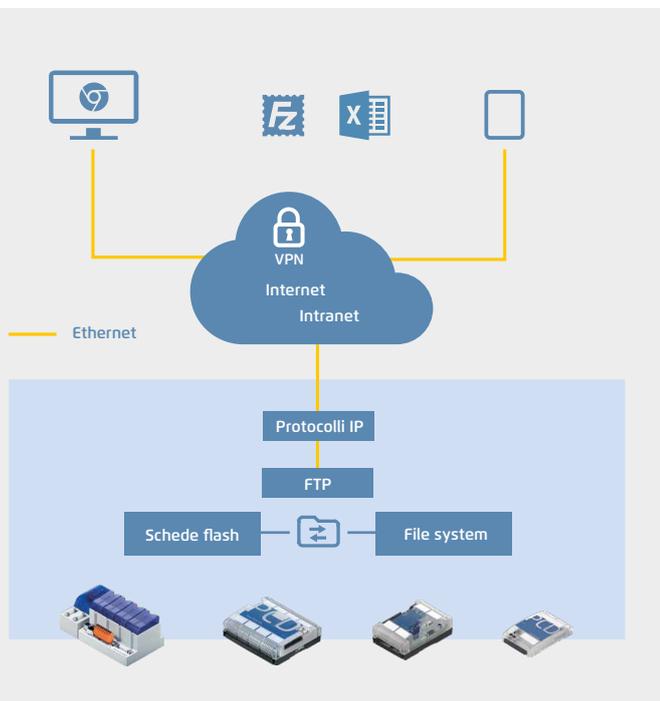
<b>HTTP Direct / First Listener</b>	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	80
+ Advanced Parameters	Hide
<b>HTTP Direct / Second Listener</b>	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	81
+ Advanced Parameters	Hide

### Dati tecnici

<b>Standard HTTP</b>	1.0 e 1.1 (RFC 2616)
<b>2 porte Listener configurabili</b>	Standard 80 e 81
<b>Numero di sessioni</b>	8 in parallelo con keep alive (impostazione di default, max. 32)
<b>Interfacce</b>	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

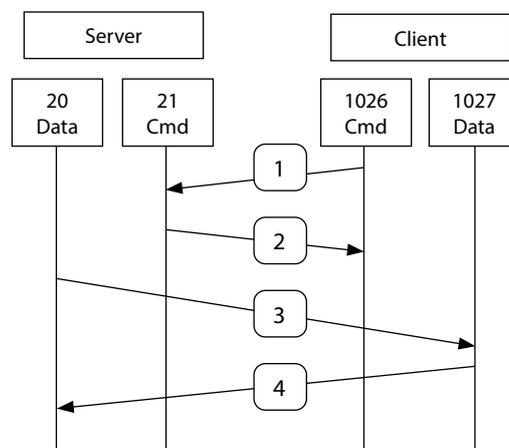
Standard FTP	RFC 959
Numero della porta standard	21 (modificabile) più porta dinamica (> 1023) per i dati
Modalità di connessione	I dispositivi PCD supportano solo la modalità FTP attiva
Numero di connessioni FTP per PCD	Standard 3 (max. 5 impostabili)
Interfacce	Ethernet, seriale RS-232 con PPP

### ! 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.

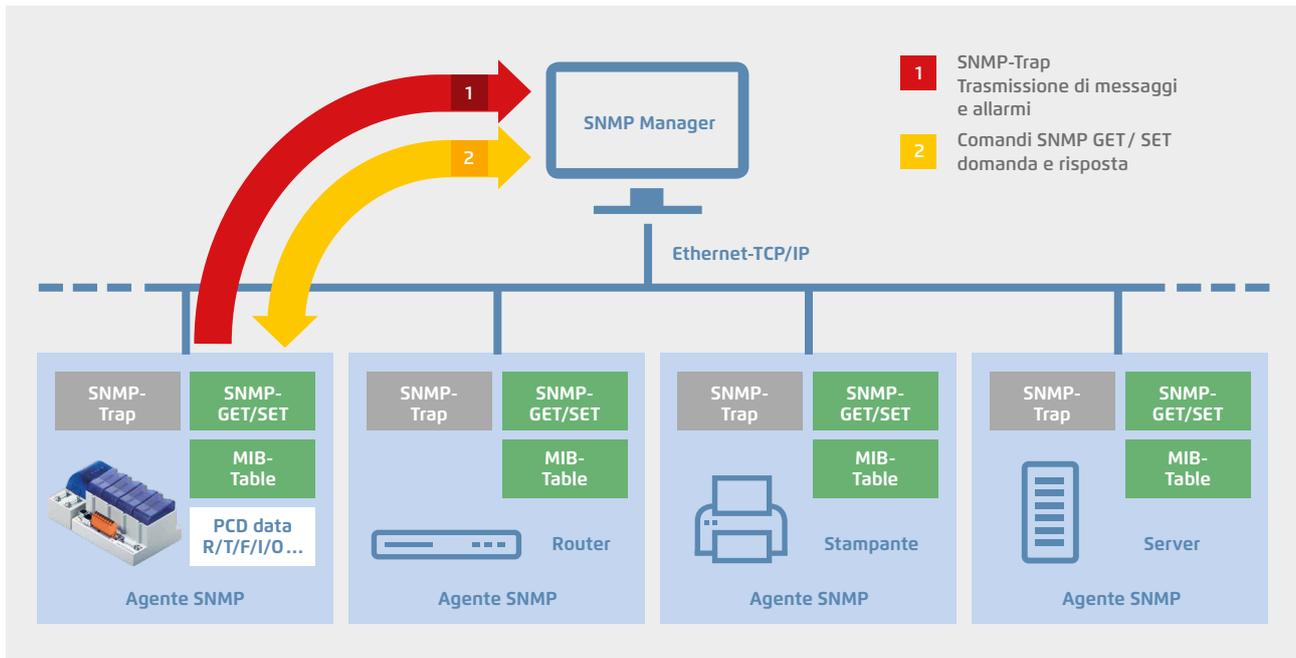


## SNMP: Simple Network Management Protocol

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.



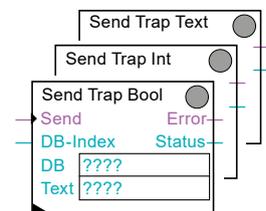
### Configurazione

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

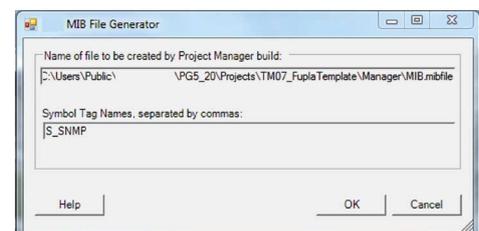
### FBox

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).

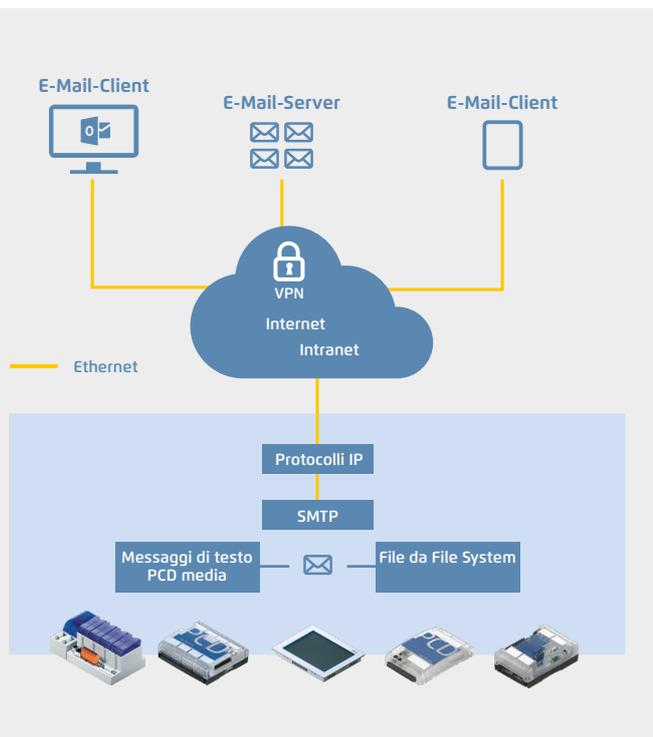


### Dati tecnici

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.

WebCMail	
AMail Init	<input type="radio"/>
En	<input type="checkbox"/> Busy
En	<input type="checkbox"/>
ErrNum	<input type="text"/>
SMTP	????
Name	????
Pwd	????
Sender	????
To1	????
To2	????
To3	????
To4	????
To5	????

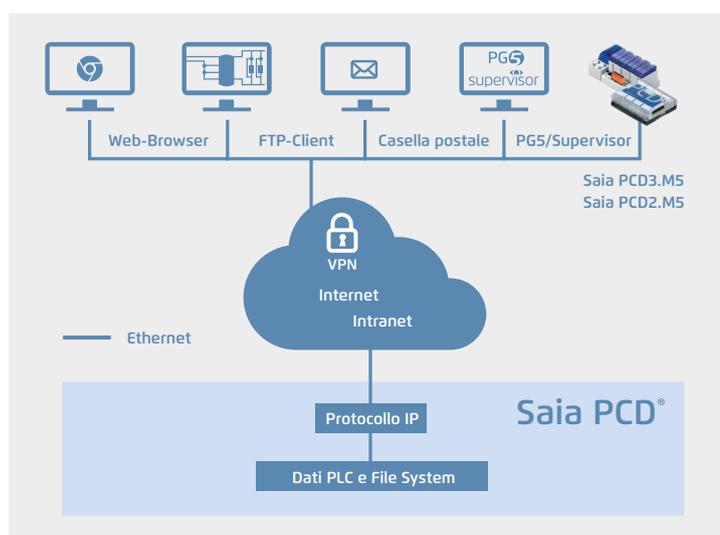
ref.WebCMail	
AMail Send	<input type="radio"/>
Send	<input type="checkbox"/> Busy
Subject	????
Text	????
File	????

### Dati tecnici

<b>SMTP Standard</b>	RFC 821, 822
<b>Numero della porta standard</b>	25 (impostabile) + 587
<b>Autenticazione server</b>	«AUTH LOGIN» o «AUTH PLAIN» secondo RFC 2595 (trasmissione in chiaro della password)
<b>Formato e-mail</b>	Testo o HTML
<b>Interfacce</b>	Ethernet, seriale RS-232 con PPP

## PPP: Protocollo Point to Point

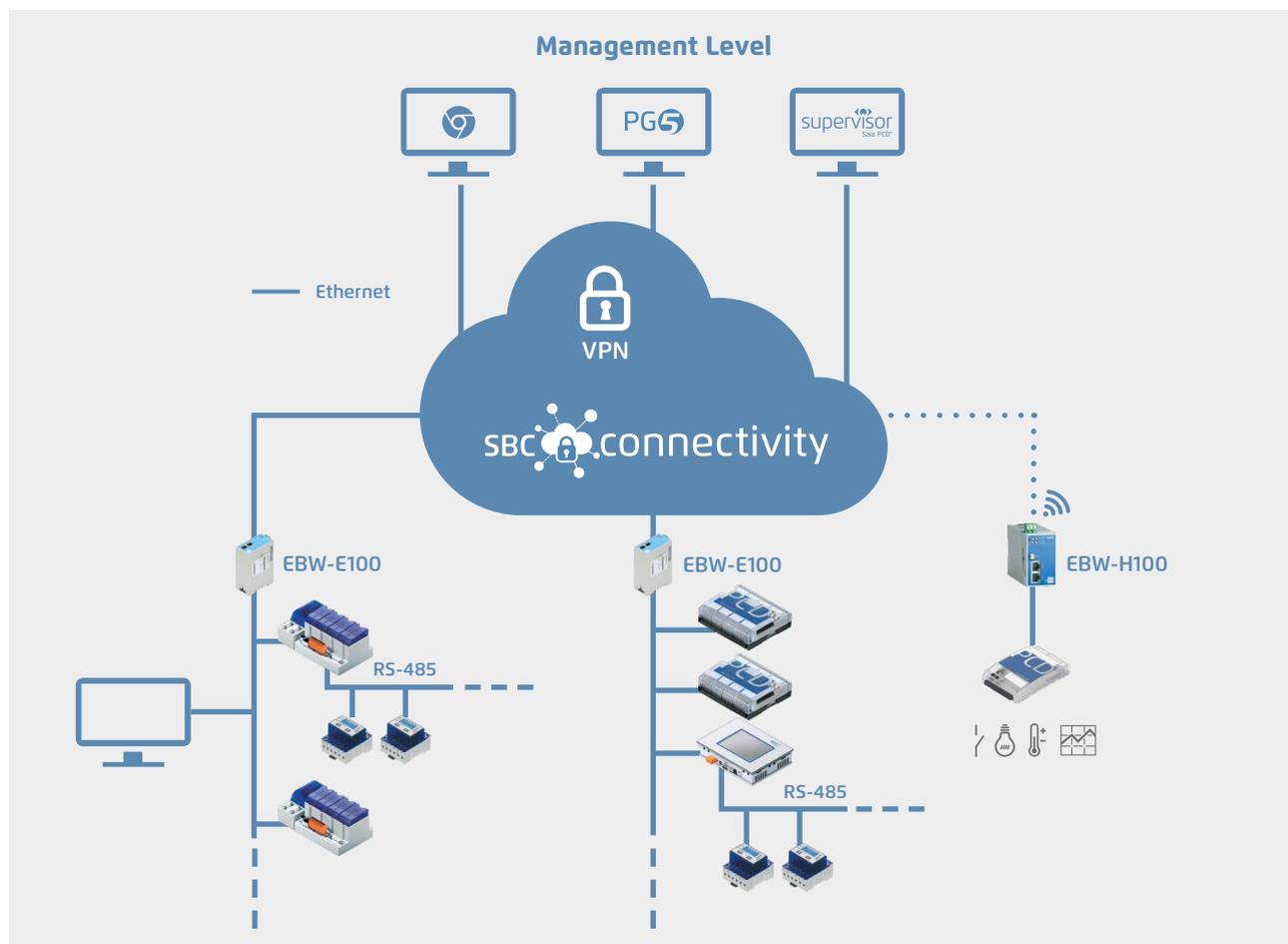
È un protocollo che è stabilito su un collegamento di comunicazione da un punto (posizione) a un altro. PPP è un protocollo che viene utilizzato principalmente per il trasporto dei protocolli TCP/IP mediante una linea seriale o una connessione modem. Per soddisfare le più elevate esigenze di sicurezza, 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.



<b>Standard</b>	RFC-1661
<b>Autenticazione</b>	PAP, CHAP e MS-CHAP
<b>Comunicazioni PPP simultanee</b>	Si può attivare solo una connessione PPP (client o server) per ogni controllore Saia PCD
<b>PPP via Ethernet</b>	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.

### 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 Saia PCD® Supervisor. 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®.



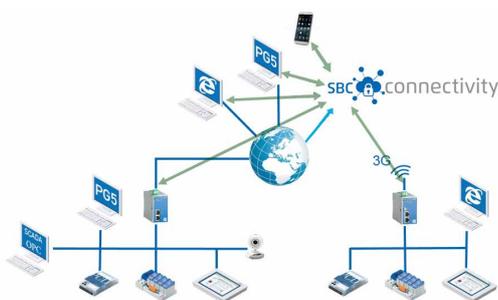
### Collegamento dei controllori Saia PCD® a Internet

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: <http://sbc.do/Dr6kLpbW>

## 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	
PCD7.K840	Antenna con base magnetica GSM/UMTS (700/800/850/900/1'700/1'800/1'900/2'100/2'600 MHz) Altezza 7,2 cm      Diametro 3,1 cm      Cava 3 m      Connettore SAM (mâle)      Classe di protezione IP65	

### 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.

```
ref.CallsMS
Send SMS
-Cal
Msg      ????
```

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).

```
WebCMail
AMail Init
-En      Busy-
-Err     ErrNum-
SMTP
Name     ???
Pwd      ???
Sender   ???
To1      ???
To2      ???
To3      ???
To4      ???
To5      ???
```

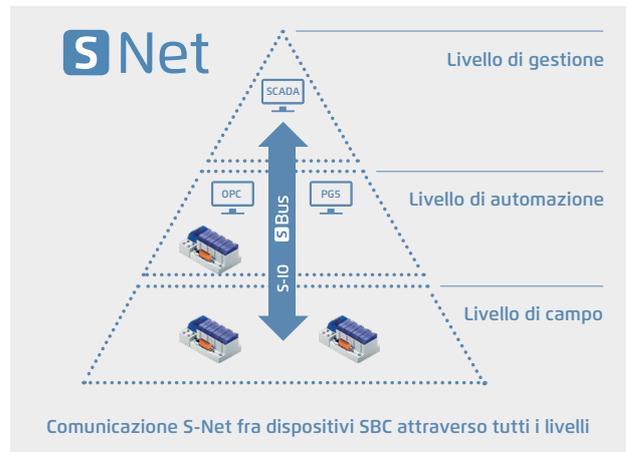
## 2.5 S-Net per per la comunicazione fra dispositivi Saia PCD®

### 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).



#### Servizi e funzioni utilizzando S-Bus

##### Programmazione e messa in servizio

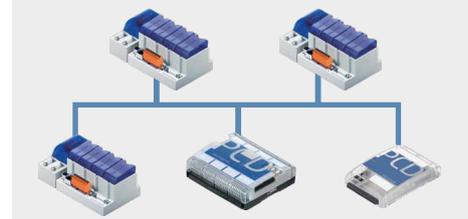
S-Bus è il protocollo di sistema per il dispositivo di programmazione. Supporta tutte le funzionalità per la programmazione, la messa in servizio e la diagnostica.



Accesso al dispositivo di programmazione tramite Ethernet, USB o interfaccia seriale

##### Scambio dati tra i controllori PCD

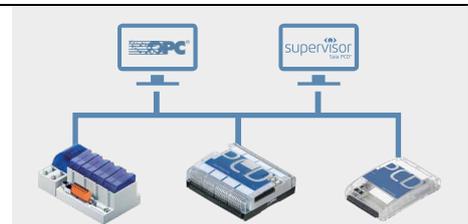
S-Bus supporta il trasferimento di tutti gli elementi PCD (registri, flag, temporizzatori/contatori, DB e testi) ed è ottimizzato per lo scambio di dati tra i controllori PCD, dove Ethernet e Profibus permettono l'operatività multi-master. Modalità operativa "single" master-slave o S-Bus-master "multiple 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

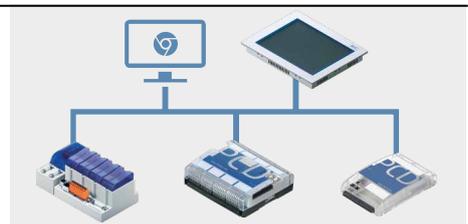
S-Bus in combinazione con un OPC server o SBC.Net Suite supporta l'accesso (lettura e scrittura) a tutti i dati PCD con un sistema SCADA Windows.



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.

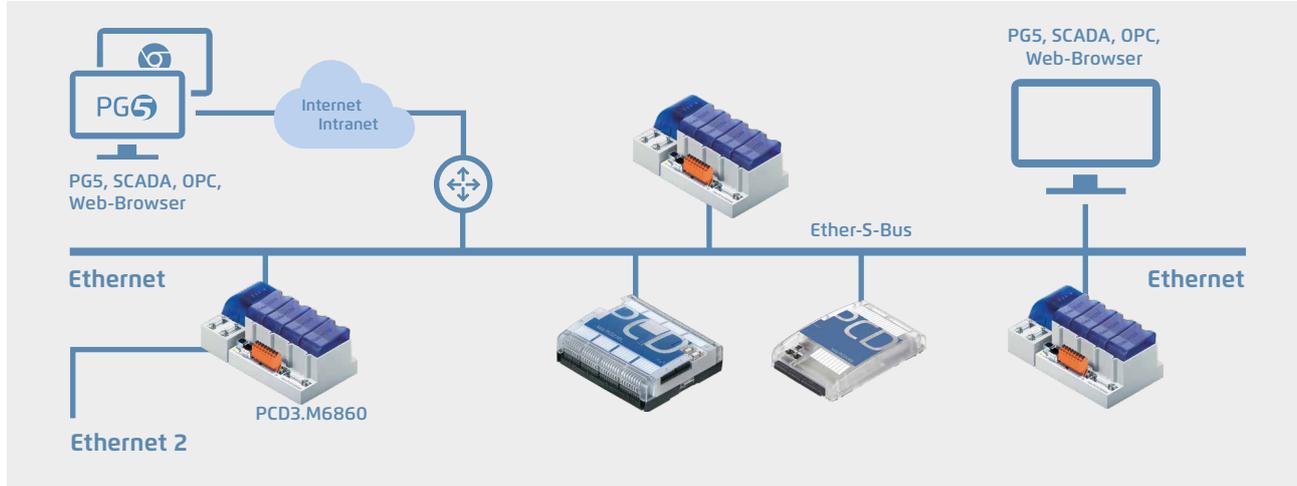


Accesso al web server PCD anche tramite USB e porte seriali

## 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.

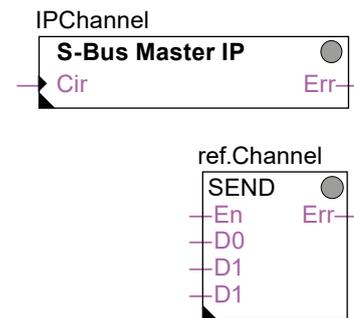
### Ether-S-Bus per l'operatività dei controllori PCD con Ethernet



Protocollo Ether-S-Bus in funzionamento multi-master su una rete Ethernet standard

#### Proprietà e funzioni

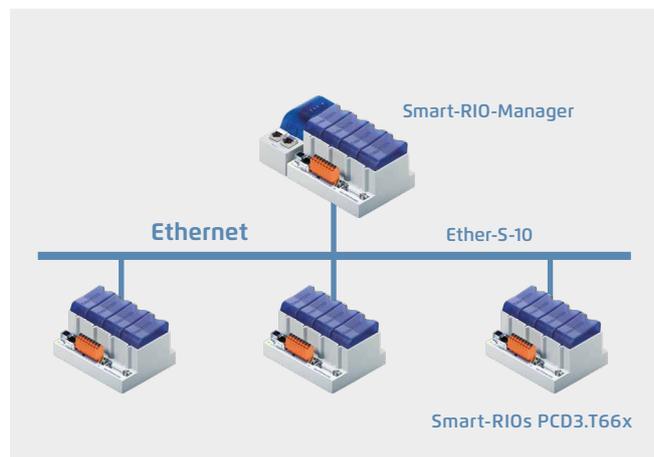
- ▶ Ether-S-Bus supporta la comunicazione fra
  - controllori PCD in modalità multi-master
  - un controllore PCD ed il dispositivo di programmazione PG5
  - un controllore PCD e l'OPC-Server o sistema SCADA con driver Ether-S-Bus
  - un controllore PCD (PCD-Web-Server) e web-browser con software Web-Connect
- ▶ 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

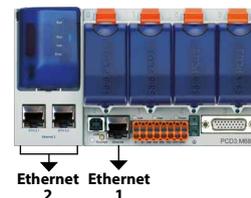


Protocollo Ether-S-IO per l'operatività degli Smart-RIO con Ethernet

## 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.



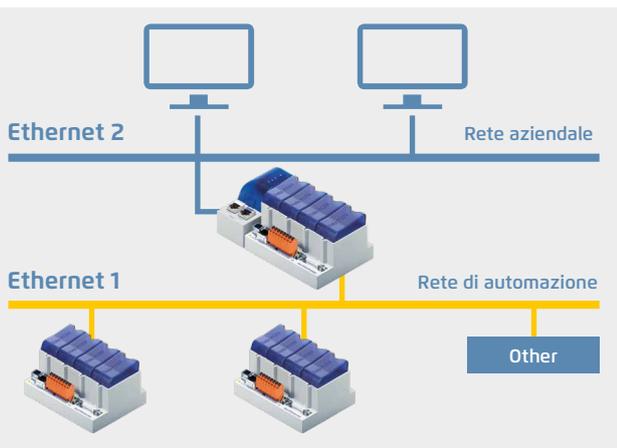
### Proprietà e funzioni

- ▶ 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 è supportati solo su una interfaccia (1 o 2).
- ▶ E' supportata anche la funzionalità S-Bus-Gateway fra due interfacce Ethernet.

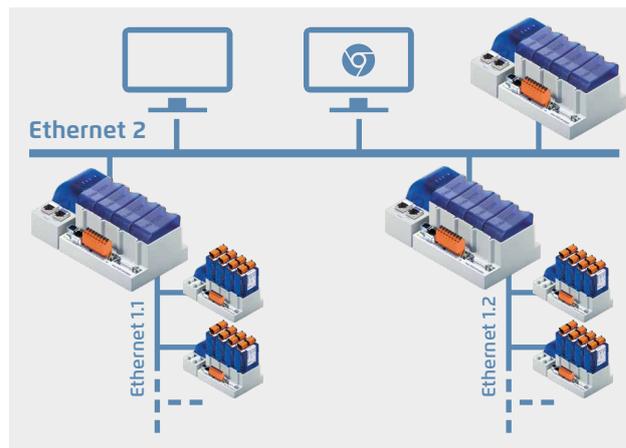
### Separazione reti Ethernet

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

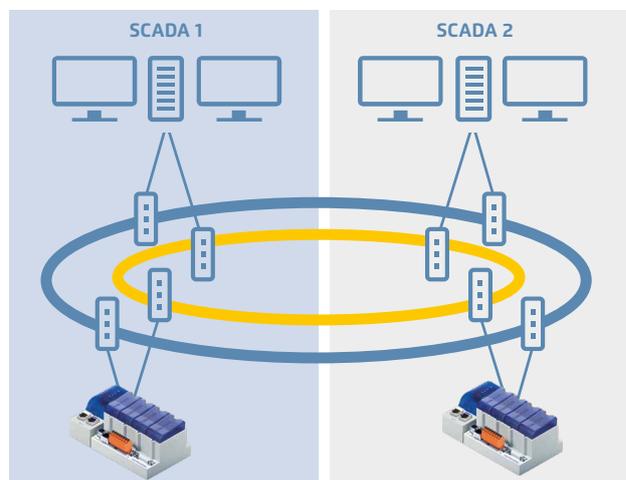


La rete di automazione si può suddividere in più reti fisiche per migliorare l'organizzazione e aumentare la disponibilità e le prestazioni.

### Realizzazione di reti Ethernet ridondanti

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 sulle 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

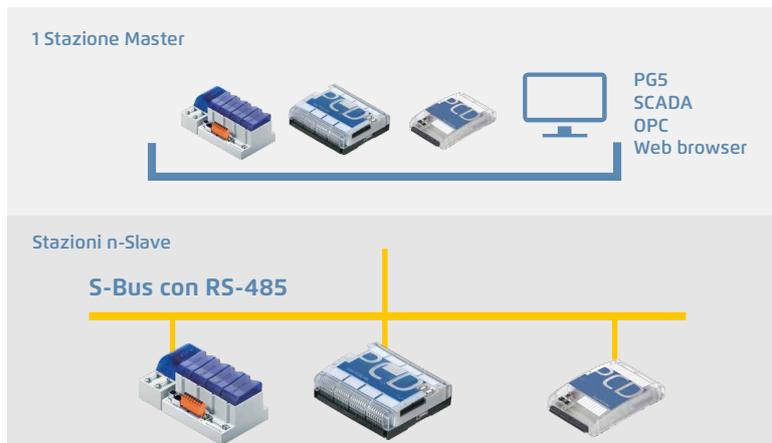
### Comunicazione punto a punto con S-Bus



### 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 x 0.5 mm<sup>2</sup>)
- ▶ 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.

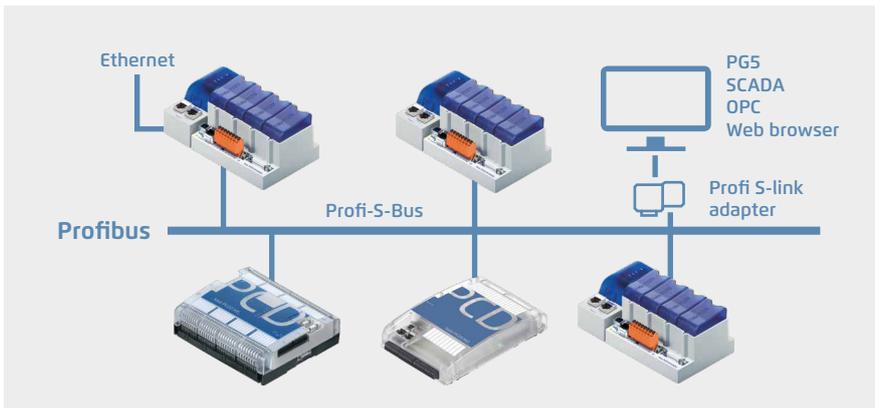


Il protocollo proprietario S-Bus viene utilizzato per comunicare con il tool di ingegnerizzazione Saia PG5®, per il collegamento al livello di gestione e ai sistemi di controllo del processo e per la comunicazione fra PCD ↔ PCD. Non è indicato o approvato per il collegamento con dispositivi di campo 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 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.

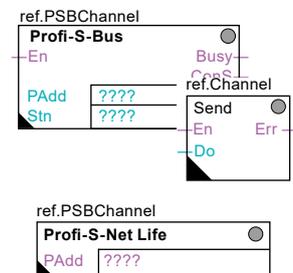
### Profi-S-Bus per l'operatività dei controllori PCD su reti Profibus FDL



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



## 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®

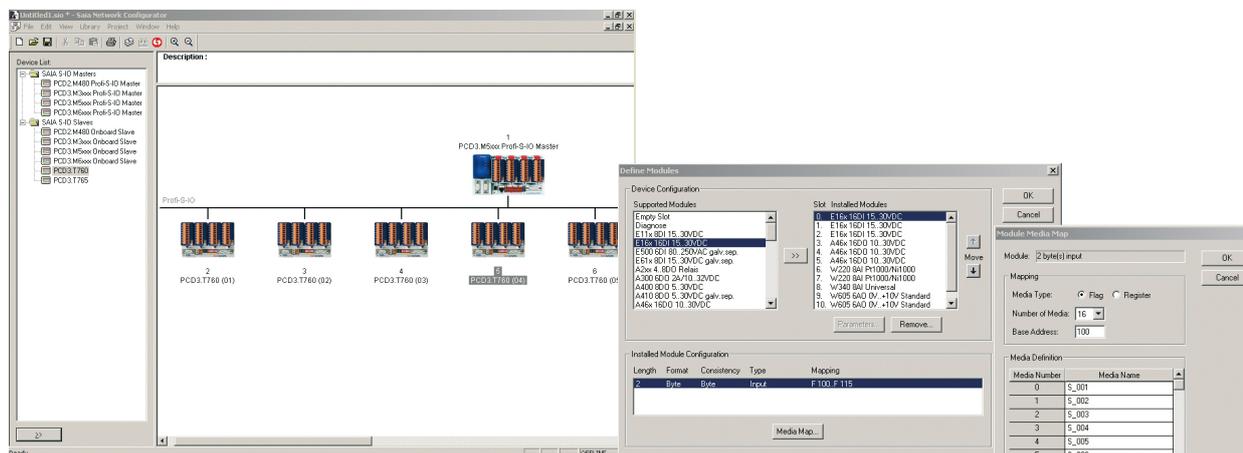
I controllori Saia PCD sono disponibili con connessioni Profibus DP master e slave. È supportata la versione DP V0. Grazie alla vasta gamma delle proprietà di comunicazione, i controllori Saia PCD sono l'ideale per l'utilizzo come gateway di comunicazione, ad esempio: Ethernet –Profibus, BACnet – Profibus ecc.

#### Sistemi Saia PCD® con interfaccia Profibus DP slave, integrata

Baudrate	Collegamento	Porta	Separazione galvanica	Sistema
Fino a 187,5 kBit/s	Morsettiera	# 2	No	PCD3.M6880, PCD3.M6860, PCD3.M3x60, PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0
Fino a 187.5 kBit/s	Morsettiera	# 0	No	PCD2.M4160
Fino a 1.5 MBit/s	Connettore D-Sub	# 10	Sì	PCD3.M5560 PCD2.M4560, PCD2.M5540

#### 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.



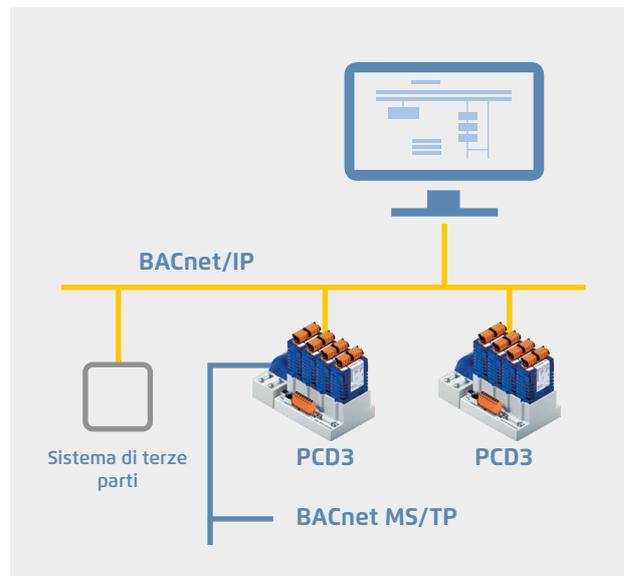
## 2.6 Sistemi di comunicazione per la B.A.



### 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

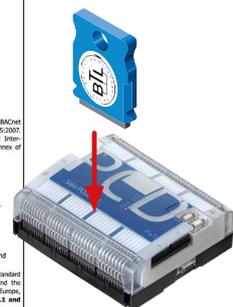
BACnet è disponibile come un'opzione di comunicazione su tutti i sistemi PCD classici, con sistema operativo Saia PCD COSinus. Di solito, la connessione è diretta via BACnet-IP (Ethernet). E' anche possibile utilizzare BACnet MS/TP (RS-485) mediante un modulo di comunicazione.

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.R562 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



PCD2.M5

Certificazioni BACnet per i controllori PCD1, PCD2, PCD3, vedere [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com), Certificates, PCD

#### Raccomandazioni / Limiti del sistema

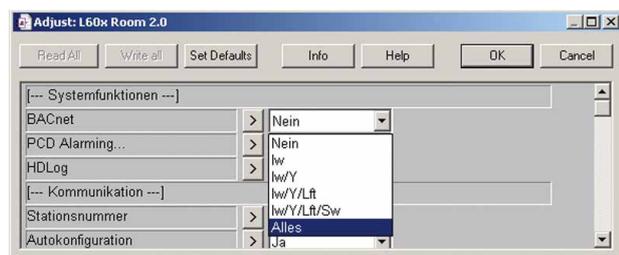
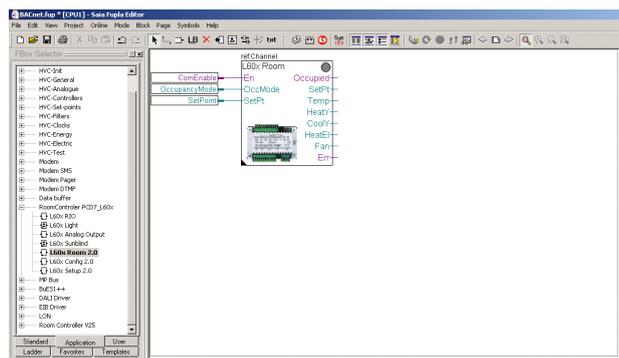
Modello	Opzione	Interfaccia	Configurazione PG5, limiti del sistema
PCD3.M5560/M6xx0	1x PCD7.R562 4x PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 1000 oggetti BACnet
PCD3.M5360	1x PCD7.R562 4x PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD3.M3160 PCD3.M3360	1x PCD3.R562 3x PCD3.F215	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 500 oggetti BACnet
PCD2.M4160	1x PCD7.R562 2x PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD2.M4560 PCD2.M5540	1x PCD7.R562 4x PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD1.M0160E0	1x PCD7.R562	IP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD1.M2xx0 PCD1.M2220-C15	1x PCD7.R562 2x PCD2.F2150	IP MS/TP	Raccomandato per la configurazione di max. di 800 oggetti BACnet
PCD7.D410VT5F PCD7.D412DT5F	1x PCD7.R562	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.

### PG5-Fupla-Editor



Finestra di regolazione BACnet®

Creazione automatica di oggetti BACnet® e risorse PCD con l'utilizzo di FBox e template.



EDE File Export per la connessione dei PCD ai sistemi SCADA master.

EDE File Import per la semplice creazione di client BACnet®

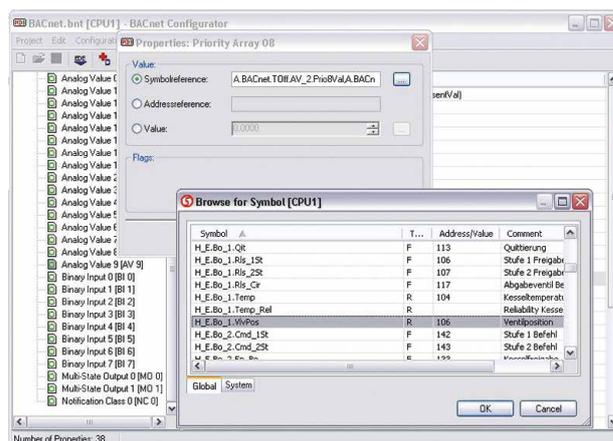
### Configurazione BACnet liberamente programmabile

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.

### Configuratore BACnet® in Saia PG5® Controls Suite



### Dati di ordinazione

Modello	Descrizione
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.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 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

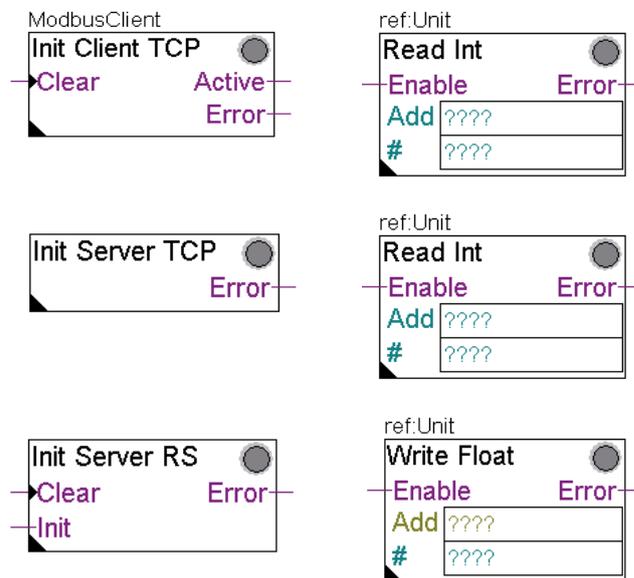
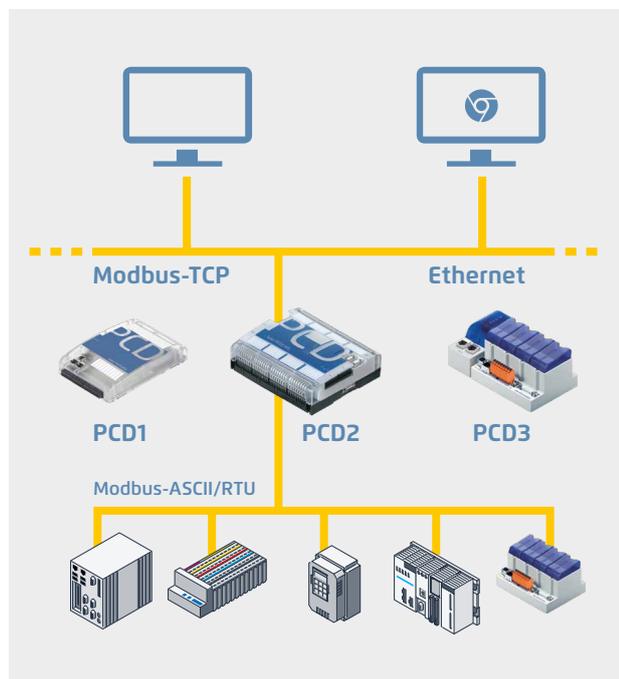
- 1 Read Coils
- 2 Read Discrete Inputs
- 3 Read Holding Registers
- 4 Read Input Registers
- 5 Write Single Coil
- 6 Write Multiple Coils
- 7 Write Single Holding Register
- 8 Write Multiple Holding Registers

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.

## 2.6.3 KNX

### Driver di comunicazione per impianti elettrici e di automazione di camera

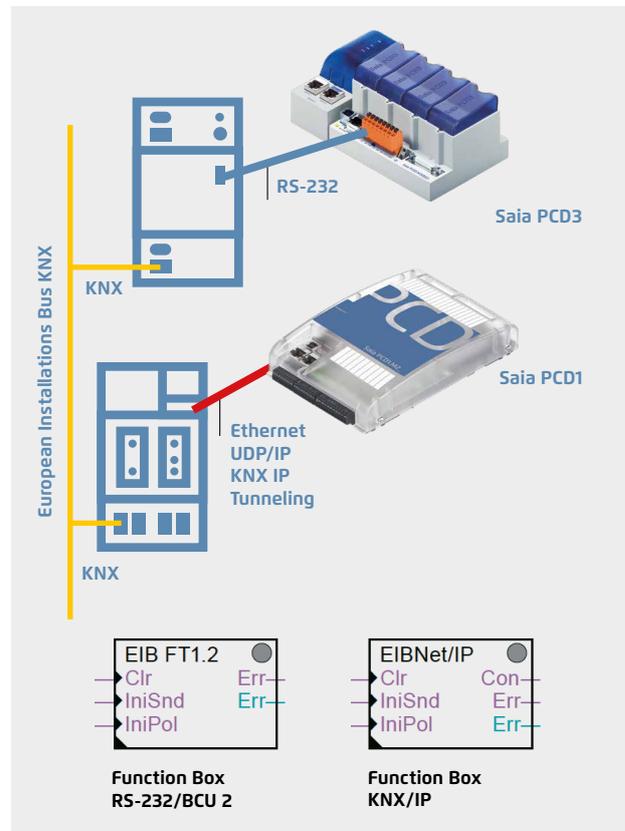
#### Driver di comunicazione

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 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP-Gateway
Weinzierl KNX IP Router 750 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP incluso l'utilizzo come router
ABB IPS/S2.1 EIB/KNX IP Interface ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP-Gateway
ABB IPR/S2.1 EIB/KNX IP Router ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP incluso l'utilizzo come router
Weinzierl KNX BAOS 870 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	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.

## 2.6.4 EnOcean

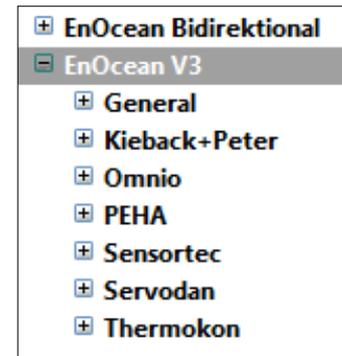
### Drive di comunicazione per sensori e attuatori wireless



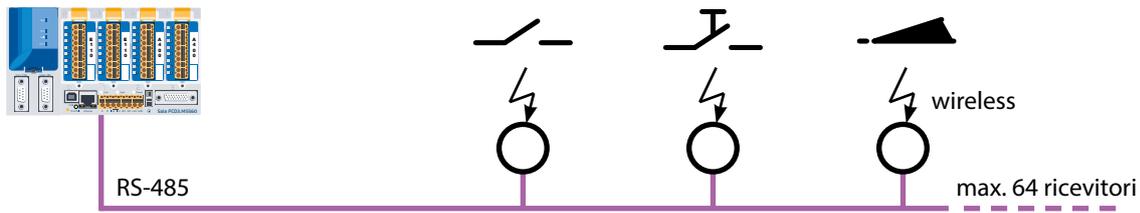
EnOcean è l'inventore e il produttore della tecnologia di base brevettata "self powered wireless sensor technology". EnOcean è stato riconosciuto come il primo standard wireless ISO/IEC (ISO/IEC-14543-3-10) per soluzioni ottimizzate a basso consumo energetico. "EnOcean alliance" è un gruppo di interesse 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 Ssortec, 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](http://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](http://www.thermokon.ch))

SRC65-RS-485E	Ricevitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (unidirezionale), custodia IP 65 con antenna esterna
STC65-RS-485E	Ricevitore/trasmittitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (bidirezionale), custodia IP 65 con antenna esterna

#### Componenti Ssortec ([www.ssortec.ch](http://www.ssortec.ch))

EOR700EVC	Ricevitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (unidirezionale), custodia IP 20 con antenna esterna
EOR710EVC	Ricevitore/trasmittitore wireless EnOcean con interfaccia RS-485 (bidirezionale), custodia IP 20 con antenna esterna



Il numero di gateway wireless richiesti dipende fortemente dalle condizioni strutturali. Pilastrini 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](http://www.sbc-support.com)). EnOcean V3 è la versione più recente. La libreria FBox "EnOcean bidirezionale" può essere utilizzata solo per i progetti esistenti.

## 2.6.5 M-Bus

Bus di campo per l'acquisizione dei segnali di consumo

# M-Bus

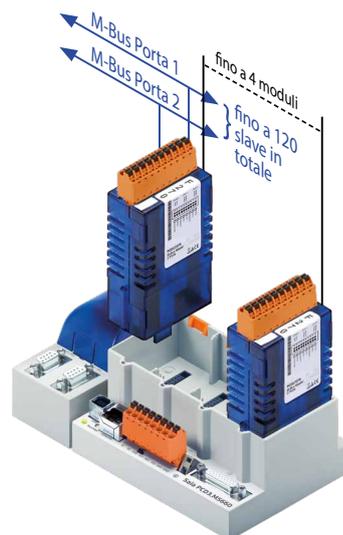
### Modulo di interfaccia M-Bus-Master

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 120 moduli slave M-Bus standard, per cui la ripartizione tra le due porte è arbitraria.

I moduli master PCD2.F2710...F2720 e PCD3.F271...F272 necessitano della libreria M-Bus di Engiby.

Gli FBox per i contatori di energia SBC con M-Bus sono supportati dalla libreria di Engiby.



### 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

- M-Bus Drivers
  - M-BUS Master
  - M-BUS Master Reset



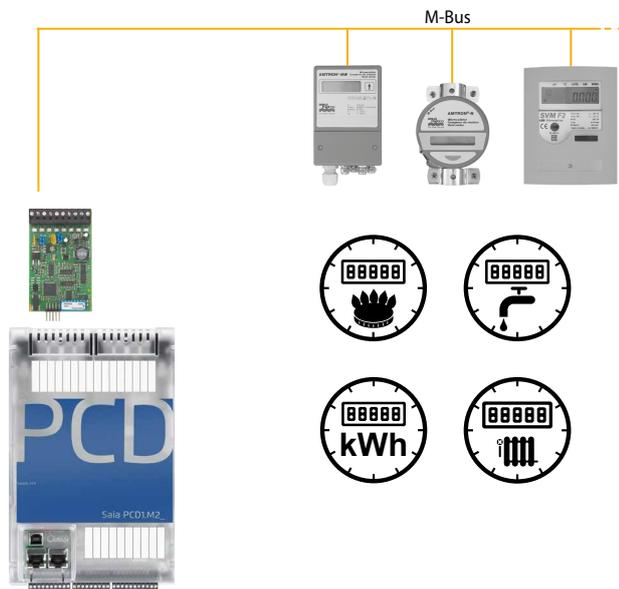
### Contatori di energia Saia senza licenza

- Saia PCD ALE
- Saia PCD ALE/AWD Extended
- Saia PCD AWD



### Libreria M-Bus Engiby con licenza

- M-Bus Electricity
- M-Bus General
- M-Bus Heating
- M-Bus Water/Volume



Esempio applicativo: PCD1.M2120 con attivazione M-Bus  
\* PCD1.M2110R1 solo sullo slot 0

### 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.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.F27x

## 2.6.6 DALI

### Modulo bus di campo per sistemi di illuminazione

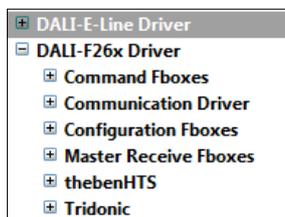
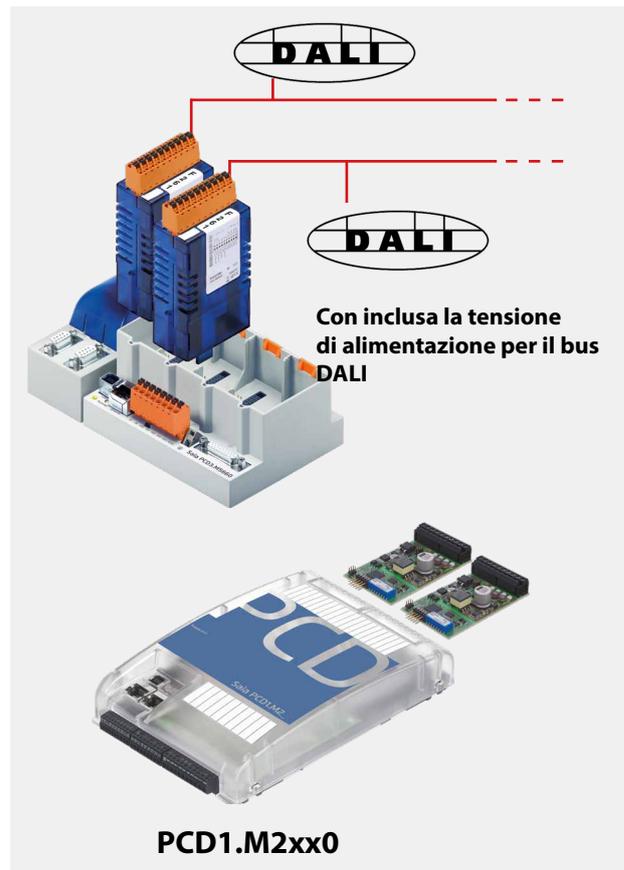


#### Modulo di interfaccia DALI Master

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.



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 (160 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

### 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.

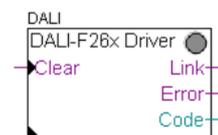
L'FBox «Read Memory» è utilizzato per leggere qualsiasi tipo di dato da un dispositivo DALI. In questo modo, per esempio, è possibile richiamare da un sensore la luminosità e le informazioni di presenza, che non si potrebbero ottenere con i metodi standard DALI.

### 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.



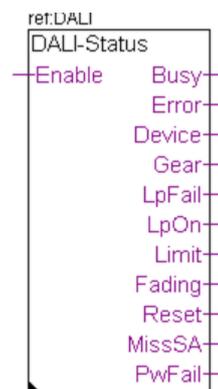
L'attuale standard DALI non garantisce una vera funzionalità multi-master. I prodotti abilitati alla funzionalità multi-master come quelli offerti da Tridonic, Osram o Zumtobel sono basati sul nuovo progetto DALI di estensione E DIN 62386-103 (2011-08), disponibile solo come bozza, o tollerano la proprietà 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.



Modulo driver



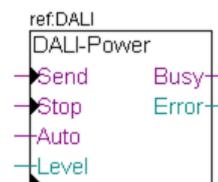
Driver Gateway E-Line



Monitoraggio dello stato



Controllo on/off dell'illuminazione, luminosità variabile



Controllo diretto dell'illuminazione



Controllore scene

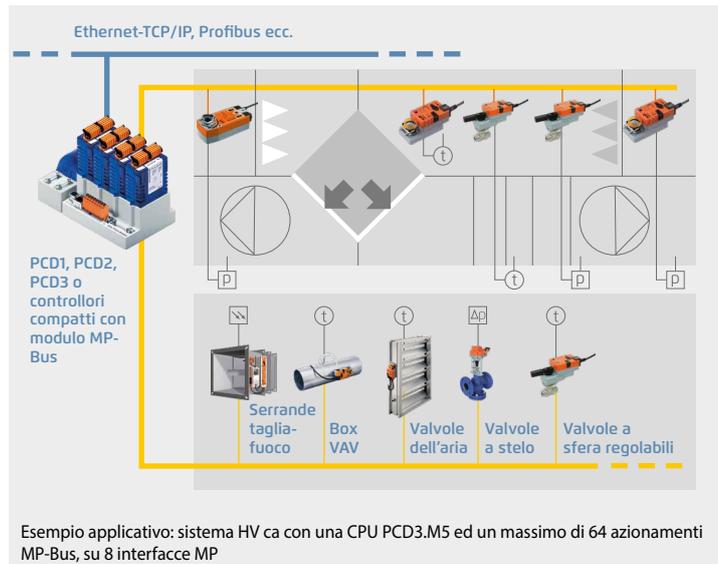
## 2.6.7 MP-Bus

### Modulo bus di campo per dispositivi Belimo MP-Bus

#### 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<sup>®</sup> 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.



\* 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](http://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	Anzahl MP-Bus-	
			filii	Azionamenti			filii	Azionamenti
PCD3.M3x60 / PCD3.M5x60 / PCD3.M6x60	-	-	-	-	PCD3.F21x, PCD3.F221	4	-	-
						+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32
					PCD3.F281	4	4	32
						+ PCD7.F180S*	+ 2	+ 16
PCD2.M5540 / PCD2.M4560	PCD7.F180S	2	2	16	PCD2.F21x0, PCD2.F2210	4	-	-
						+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32
					PCD2.F2810	4	4	32
						+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32
PCD1.M2x20 / PCD1.M2x60 / PCD1.M2220-C15 / PCD2.M4160	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210	2	-	-
						+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16
					PCD2.F2810	2	2	16
						+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16
PCD1.M2110R1 - Room	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210	1	-	-
						+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8
					PCD2.F2810	1	1	8
						+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8
PCD1.M0160E0	PCD7.F180S	1	1	8	-	-	-	-

\* Per 4 PCD3. F281 può essere utilizzato solo 2 ulteriori PCD7. F180S perché il carico sul + V troppo grande sarebbe

## 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
<b>Driver di comunicazione</b>		MP Single
<b>Applicazioni per la ventilazione</b> <b>Attuatori per serrande senza funzione di sicurezza:</b> LM24A-MP (5 Nm), NM24A-MP (10 Nm), SM24A-MP (20 Nm), GM24A-MP (40 Nm) <b>Attuatori per serrande con funzione di sicurezza:</b> TF24-MFT (2 Nm), LF24-MFT2 (4 Nm), SF24A-MP (20 Nm) <b>Attuatori per serrande lineari:</b> LH24A-MP100 / 200 / 300 (150 N), SH24A-MP100 / 200 / 300 (450 N) <b>Attuatori per serrande rotativi:</b> LU24A-MP (3 Nm)	R, U, DI	MP Air
<b>Applicazioni di sicurezza</b> <b>Attuatori per serrande tagliafuoco:</b> BF24TL-T-ST (18 Nm), BFG24TL-T-ST (11 Nm) <b>Gateway per azionamenti tradizionali di serrande tagliafuoco:</b> BKN230-24-C-MP	Termo- elemento	MP BS
<b>Applicazioni di camera e di sistema</b> <b>Controllore VAV compatto:</b> LMV-D3-MP (5 Nm), NMV-D3-MP (10 Nm), SMV-D3-MP (20 Nm) <b>Controllore VAV compatto lineare:</b> LHV-D3-MP (150 N)	R, U, DI	MP VAV...
<b>Controllore VAV universale:</b> VRP-M	R, U, DI	VRP-M
<b>Applicazioni acqua</b> <b>Attuatori lineari senza molla:</b> 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) <b>Attuatori lineari con molla:</b> 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
<b>Attuatori per valvola di controllo a sfera senza molla:</b> LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm), SR24A-MP (20 Nm) <b>Attuatori per valvola di controllo a sfera con molla:</b> TRF24-MFT* (2 Nm), LRF24-MP (4 Nm), NRF24A-MP (10 Nm) <b>Attuatori per valvole a farfalla senza molla:</b> SR24A-MP-5 (20 Nm), GR24A-MP-5/-7 (40 Nm)	R, U, DI	MP Air
<b>Azionamenti per valvola di controllo a 6 vie:</b> LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm)	R, U, DI	MP 6 Way
<b>Controllo elettronico indipendente di pressione della valvola:</b> P6...W...E-MP*, EP0..R+MP*	U, DI	MP EPIV...
<b>Belimo EnergyValve (EPIV):</b> EV..R+BAC, P6..W..EV-BAC	U, DI	Energy Valve P6
<b>Attuatore rotante:</b> CQ24A-MPL (MP-Bus light)	—	MP MPL
<b>Sensori di camera</b> <b>Sensore di camera combinato, in base al design con temperatura, CO<sub>2</sub>, VOC e umidità relativa:</b> MS24A-R...-MPX	R, DL, U (0–10 V)	MP THC24 MP THCV
<b>Scambio dati generico</b> 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
<b>Dispositivi di terze parti</b> <b>Sono disponibili degli FBox per dispositivi MP-Bus di terze parti:</b> 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

## 2.6.8 Altri driver

### Driver di comunicazione di [www.engiby.ch](http://www.engiby.ch)

#### Bus di campo, interfacce standard/universali

Modbus (RTU/ASCII, TCP/IP, UDP/IP)	I protocolli Modbus permettono lo scambio di dati con una vasta gamma di dispositivi industriali e molti supervisori. La libreria Modbus 2 supporta i seguenti protocolli Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCII + RTU su linee seriali RS-232, 422 e 485.</li> <li>• TCP + UDP via Ethernet</li> </ul>
M-Bus	Con la libreria di driver M-Bus FBox, il Saia PCD® agisce come master e può leggere i valori dai contatori, sia con un modulo PCD2/3.F27x che con un convertitore di livello M-Bus.
DLMS	Estensione della libreria M-Bus per protocollo DLMS
MQTT	Un protocollo leggero di pubblicazione e sottoscrizione di rete che trasporta messaggi tra due dispositivi su TCP/IP.
NG-Alarm 3964(R) / RK512	Consente l'invio di SMS tramite Internet (TCP/IP, porta HTTP) Il driver 3964(R) permette lo scambio di dati con i sistemi Siemens. Fornisce un accesso diretto ai supporti Saia PCD®.
S-Bus con NG-Configurator (TCP/IP)	Driver S-Bus per applicazioni multi-master. Per configurare in modo efficiente con tabelle di MS Excel
S-Bus con NG-Configurator (seriale)	Driver S-Bus per un tempo veloce di risposta con priorità con priorità sulle linee seriali (RS-xxx). Per configurare in modo efficiente con tabelle di MS Excel
KNX con NG-Configurator	Libreria KNX Configurator per la definizione dei punti dati KNX
CEI 60870-5-101	Centrali elettriche / Gestione energetica
CEI 60870-5-103	Controllore stazione di commutazione
CEI 60870-5-104	Centrali elettriche / Gestione energetica
ESPA 4.4.4	Invio messaggi, ricezione messaggi, inoltra messaggi e instradamento via SMS, Pager o TAP
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

#### Controllori / Energia

ExControl	Luci e funzioni frangisole con accesso remoto via RS-232 o Ethernet
APC Data Guard	Controllori CAREL con protocollo APC Data Guard
TRSII	WITnet Concept, controllo remoto
COMSAB / York	Dispositivo di controllo compressore SABROE: <ul style="list-style-type: none"> <li>– PROSAB II</li> <li>– UNISAB S / R / RT / RTH</li> <li>– UNISAB II</li> </ul>
Johnson N2	Il driver N2 di Johnson consente lo scambio di dati con la famiglia di controllori TC-9100 e DX-9100 di Johnson.
Luxmate	Comunicazione con il sistema di controllo della luce ZUMTOBEL BMS.

#### Allarmi / Messaggi / Accessi

NG-Alarm	Consente l'invio di SMS tramite Internet (TCP/IP, porta HTTP).
Commend	Sistema interfono.
Fidelio / FIAS	Sistema gestionale per hotel.
Cerberus	Sistemi di allarme Siemens-Cerberus.
Tyco MX	Sistemi di allarme di allarme antincendio MX 1000 e 4000 Tyco.
Securiton / SecuriPro	Sistemi di allarme antincendio e antintrusione.
TechTalk	Sistemi di controllo accessi.

#### Pompe / Orologio / Altro

Wilo / EMB	Il driver Wilo consente la comunicazione attraverso la linea seriale RS485 con le pompe di Wilo (Germania) e EMB (Svizzera). Il driver è disponibile come famiglia FBox per Fupla.
Grundfos	Il driver Grundfos per il protocollo GENIBus permette di controllare le pompe Grundfos tramite una linea seriale RS-485.
ebmBUS	Il driver ebmBUS supporta la comunicazione tramite linee seriali RS-485 con i motori ebm-Papst. Il driver è disponibile come famiglia FBox per Fupla.
Orologi e GPS	Ricezione del segnale orario DCF77 - Ricezione dell'orario e della posizione via GPS.
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](http://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
------------------------	--