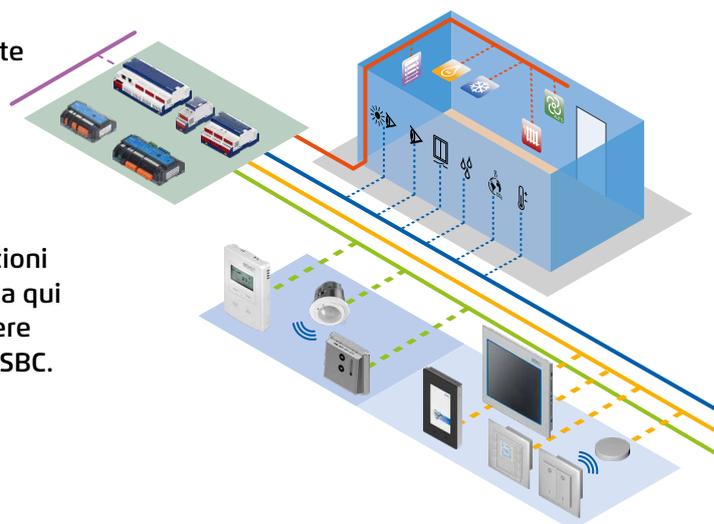


# B4 Automazione di camera

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 238

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

240

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

245

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<sub>2</sub> 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 importante l'esame e le possibilità di intervento dell'utente.

#### Comfort con l'automazione di camera

Trascuriamo 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<sub>2</sub> 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

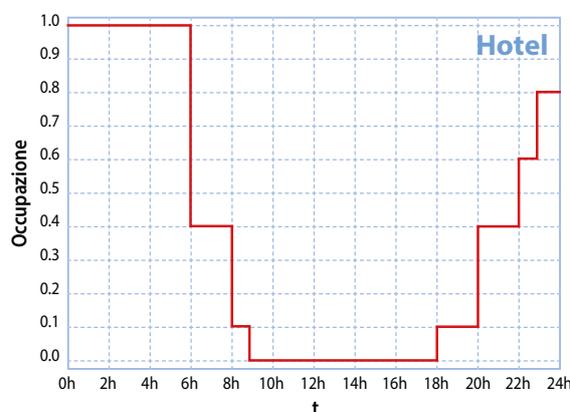
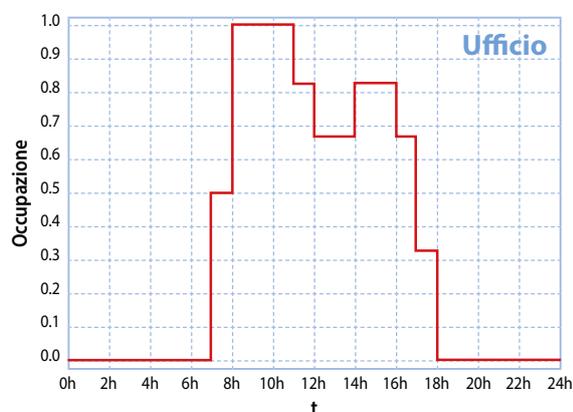
**Classe D:** Nessuna automazione di camera, senza efficienza energetica



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	
<b>A</b>	0.70	0.80	0.68	▶
<b>B</b>	0.80	0.88	0.85	▶▶
<b>C</b>	1	1	1	▶▶▶
<b>D</b>	1.51	1.20	1.31	▶▶▶▶
	<b>30%</b>	<b>20%</b>	<b>32%</b>	

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	
<b>A</b>	0.87	0.86	0.90	▶
<b>B</b>	0.93	0.93	0.95	▶▶
<b>C</b>	1	1	1	▶▶▶
<b>D</b>	1.10	1.07	1.07	▶▶▶▶
	<b>21%</b>	<b>20%</b>	<b>16%</b>	

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.LRxx**      Regolatore di camera BACnet configurabile tramite Android-app
- ▶ **PCD7.LRxx-P5**      Regolatore di camera liberamente programmabili con PG5
- ▶ **DALI64SYLKPSUX**      Sistema di illuminazione DALI con interfaccia BLE e Sylkbus
- ▶ **PCD1 E-Line**      Moduli E-Line liberamente programmabili ed E-Line RIO per estensione I/O
- ▶ **PCD1.M2220-C15**      PCD1 con Ethernet TCP/IP per applicazioni di automazione di camera

**Controllori PCD**      Tutte le altre stazioni di automazione Saia PCD

---



---

#### Unità di controllo:

- ▶ **Sylk-Bus**      Unità di controllo di camera con collegamento Sylk-Bus
  - ▶ **EnOcean**      Unità di controllo di camera senza fili di PEHA (EnOcean)
  - ▶ **PCD7.D1000**      Unità di controllo di camera con connessione ModBus o S-Bus
  - ▶ **PCD7.D443**      Room Panel
  - ▶ **PCD7.D4xx**      Web Panel MB e pWeb Panel MB
-

## Controllori



### PCD7.LRxx – Controller di camera BACnet configurabili tramite app Android

I controllori di camera PCD7.LRxx configurabili da BACnet dispongono di applicazioni integrate per ventilconvettori standard, serrande aria di aspirazione con controllo della qualità dell'aria, radiatore o controsoffitto a freddo e consentono una messa in servizio tramite un Android-App e un collaudo efficienti e rapidi degli attuatori e sensori collegati.

Hanno un'interfaccia bus SYLK per il collegamento di controllori di camera digitali



### PCD7.LRxx-P5 – Regolatore di camera liberamente programmabili con PG5

I controllori di camera S-Bus / ModBus liberamente programmabili con Saia PG5, possono essere completamente integrati nella suite Saia PG5® Controls e sono adatti per soluzioni di camere flessibili e individuali. Due interfacce che possono essere configurate come S-Bus o Modbus consentono l'integrazione di unità di controllo digitali di camera o moduli di espansione: in questo modo è possibile combinare il controllore di camera con moduli E-Line SBC PCD1 esistenti.

Ciò consente alle applicazioni complesse e alle attività commerciali di creare soluzioni complete di controllo HVAC, illuminazione e ombreggiatura, questo lo rende ideale per la realizzazione dell'automazione dell'efficienza energetica e delle singole stanze. Fornisce inoltre una buona base per il raggiungimento delle classi di efficienza energetica secondo la norma EN 15232:2012. Inoltre, ha a che fare con un'interfaccia bus SYLK per il collegamento di controllori di camera digitali.



### DALI64SYLKPSUx - Sistema di illuminazione DALI64 configurabile tramite Light Touch App

DALI64 è un sistema di controllo dell'illuminazione DALI completo e indipendente incorporato in un sensore PIR all'avanguardia con un design avanzato delle lenti.

DALI64 si integra in modo nativo su SyLK-bus con il controllore di camera liberamente programmabile PCD7.LRxx-P5 e il sistema di gestione dell'edificio (BMS) per creare sistemi di controllo di camera integrati e consentire con ciò soluzioni di edificio integrate intelligenti.

La messa in servizio semplificata è possibile grazie all'intuitiva applicazione di messa in servizio Light Touch.



### PCD1 E-Line (PCD1.Xxxx-xxx)

I moduli PCD1 E-Line liberamente programmabile con PG5 ed E-Line RIO che può essere utilizzato per l'espansione I/O per climatizzazione, illuminazione o ombreggiatura.



### PCD1.M2220-C15

Il Saia PCD1.M2220-C15 è stato sviluppato appositamente per l'installazione nella sottodistribuzione elettrica. È un controllore liberamente programmabile per soluzioni sofisticate con diverse opzioni di comunicazione e funge da master per i controller e i moduli collegati. Può assumere regolamenti più complessi e formare l'interfaccia al livello di gestione. Il server di automazione integrato e le funzioni Web + IT possono essere utilizzate direttamente per visualizzare il controllo tramite un pannello Web o un browser. Con il supporto di numerosi protocolli come BACnet, Lon, Modbus, ecc., la CPU Saia PCD® E-line è l'interfaccia ideale per gli altri mestieri.



### 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



### Unità di controllo di camera con collegamento Sylk-Bus

8 varianti di sensori integrati per temperatura, umidità e sensore CO2 e display LCD con tasti funzione nella configurazione massima possono essere utilizzati con il unità di controllo PCD7.LRxx configurabile e PCD7.LRxx-xx programmabile con PG5.



### Unità di controllo di camera senzy fili 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, per esempio, ai prodotti liberamente programmabili PCD1 E-Line o i PG5 programmabili controllore di camera PCD7.LRxx-P5. Le unità di controllo stesse vengono inoltre proposte in una grande varietà e sono facili da usare.



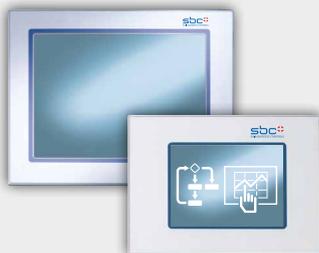
### PCD7.D1000 - Unità di controllo di camera Modbus / S-Bus

Unità di controllo camera con collegamento Modbus/s-bus tramite 2 connettori RJ9 per collegamento in serie fino a 6 dispositivi. Può essere utilizzato per il rilevamento della temperatura ambiente e la regolazione del setpoint. PEHA Dialog design in alluminio con 7 LED per segnalare il cambiamento del set point.



### 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



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 un solo circuito di riscaldamento in una camera o deve essere illuminato o ombreggiato e devono essere presi in considerazione compiti aggiuntivi o influenze incrociate?
- ▶ **Configurazione o programmazione** Configurazione o una programmazione flessibile per l'intero ciclo di vita dell'impianto?
- ▶ **Capacità di comunicazione**  
Deve solo supportare S-Bus o altri protocolli di comunicazione come DALI, ModBus, EnOcean, ... oppure funzionalità internet?

SBC Software

1

Comunicazione e interazione

2

Tecnologia SBC S-Web

3

Automazione di camera

4

### Segmento/campo 1

Sono necessari regolatori di camera configurabili con interfaccia BACnet per la realizzazione di applicazioni standard HVAC. Le principali applicazioni standard, che possono essere realizzate con questi componenti SBC configurabili, sono riscaldamento e/o raffreddamento, Fan-Coil o la regolazione delle valvole d'aspirazione con regolazione della qualità dell'aria.



### Segmento/campo 2

Sono necessari regolatori di camera programmabili con PG5 che possono essere completamente integrati nel Saia PG5® Controls Suite per la realizzazione di applicazioni flessibile HVAC, di illuminazione e/o oscuramento. Tramite la seconda interfaccia RS-485, è possibile collegare i moduli RIO E-Line per l'estensione I / O per controllo HVAC, luce o ombreggiatura o il modulo E-Line Dali per attuatori luce Dali interface o tramite l'interfaccia Sylkbus, è possibile integrare facilmente il sistema di controllo luci DALI64SYLKPSUx. Questa è una buona base per la creazione di funzioni di automazione di camere interfunzionali per raggiungere le classi di efficienza energetica più elevate in conformità con DIN EN 15232 e quindi evitare costi energetici elevati e allo stesso tempo un grande comfort per l'utente finale.



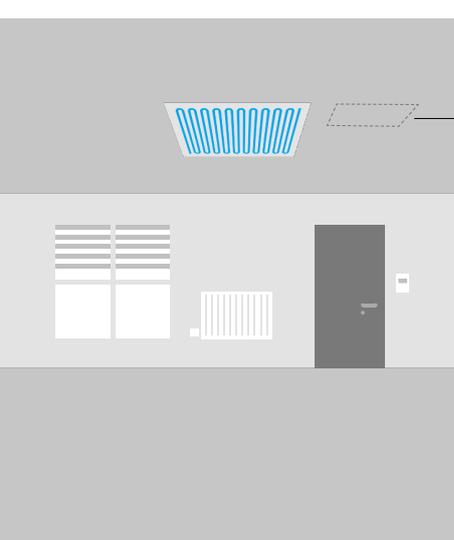
### Segmento/campo 3

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

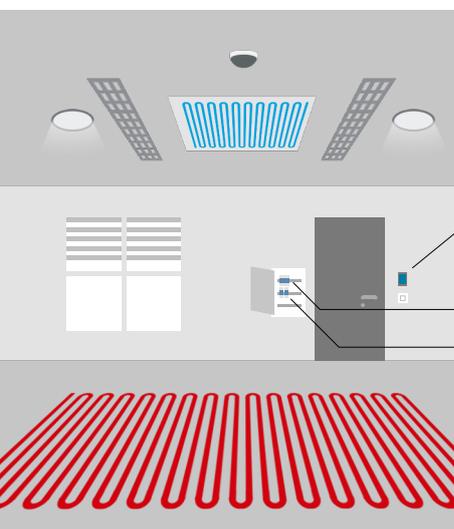
- ▶ **Regolatori di camera PCD7.LRS4 + PCD7.LR-TR42:**
- ▶ **Riscaldamento:** Radiatore con valvola con attuttore elettrotermico
- ▶ **Raffreddamento:** Raffreddamento a soffitto con valvola con attuttore continuo (0...10 V)
- ▶ **Misurazione della temperatura ambiente:** NTC10K integrato nel regolatore
- ▶ **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.LRL4-P5 + DALI64SYLKPSUF + PCD7.LR-TR42-CO2
- ▶ **Riscaldamento 1. Fase:** Riscaldamento a pavimento con valvola con attuttore elettrotermico
- ▶ **Riscaldamento 2. Fase:** Sistema a ventilconvettori
- ▶ **Raffreddamento:** Sistema a ventilconvettori
- ▶ **Misurazione della temperatura ambiente:**  
NTC20K nell'unità PCD7.LR-TR42-CO2 o sensore NTC esterno
- ▶ **Illuminazione e oscuramento :** Controllo di 6 gruppi e scene fino a 32 lampade DALI e una veneziane
- ▶ **Interfaccia utente locale:** Unità di controllo di camera Sylk-Bus per impostazione dell'offset del valore di programma e regolazione della velocità del ventilatore e nonché interruttore DALI e piastre a griglia per interruttore per l'attivazione dell'illuminazione e interruttori delle veneziane
- ▶ **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 la lettura dello stato di occupazione, delle ore di funzionamento delle lampade e degli stati di guasto, e lettura dei valori reali del regolatore.



Segmento/campo 3

### Esempio di un'automazione di camera basata su PLC flessibile con Web e IT

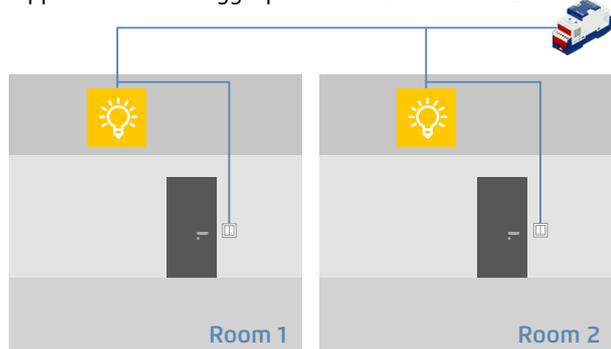
- ▶ **Componenti:**  
PCD7.D443WT5R + PCD1.G1100-C15
- ▶ **Riscaldamento:** Riscaldamento a pavimento con valvola con attuttore elettrotermico e tramite sistema FanCoil
- ▶ **Raffreddamento:** Raffreddamento a soffitto e sistema VVS
- ▶ **Ventilazione:** Sistema VVS
- ▶ **Regolazione della qualità dell'aria:** CO<sub>2</sub>, 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 di controllo automatico della luce e ombra
- ▶ **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:

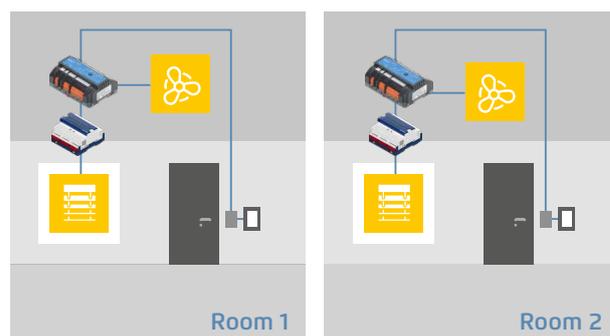
### Automazione di camera da una posizione centrale

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 di ventilconvettori direttamente in prossimità delle fan coil. L'onere di cablaggio è ridotto, i dispositivi funzionano anche in modo indipendente (= funzionamento sicuro).

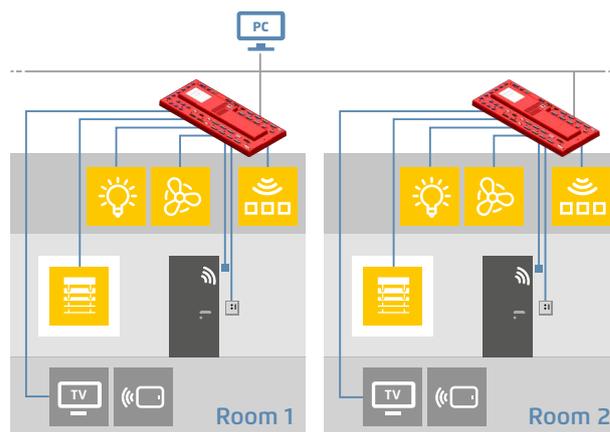


### Scatole dedicate

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. ...

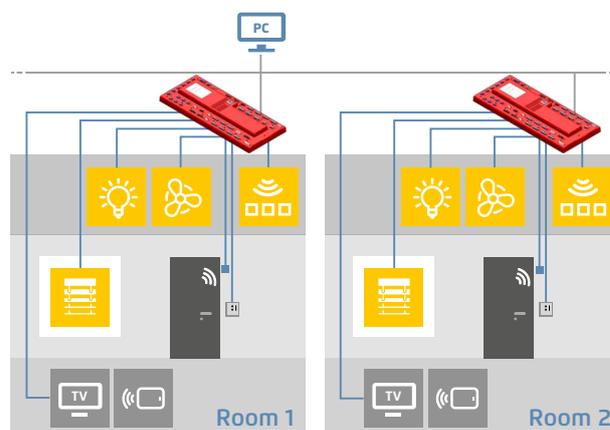
È anche possibile una manutenzione semplice ed efficiente del sistema. Grazie al sistema di connessione della scatola viene garantita un'installazione «Plug & Play» e una sostituzione rapida e priva di errori. La manutenzione richiederà meno tempo.



**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.

