

# Innovazione e Sostenibilità verso l'Industry 5.0

Tecnologie Digitali per la Sostenibilità e il Risparmio Energetico nella Costruzione

14 Novembre 2024

Arianna Forti – Promoter Engineer Building



TRASFERIMENTO TECNOLOGICO  
INNOVAZIONE  
SISTEMA CAMERALE VENETO



Life Is On

Life Is On

Schneider  
Electric

# Schneider Electric

More than 180 years of History

Establishment

1836

Power & Control

1970

Energy management  
& Automation

2003

Digital acceleration

2017

# Schneider Electric nel mondo - La più locale tra le società globali

2023

**36 Mld €**

Fatturato

**5%**

Fatturato per R&D

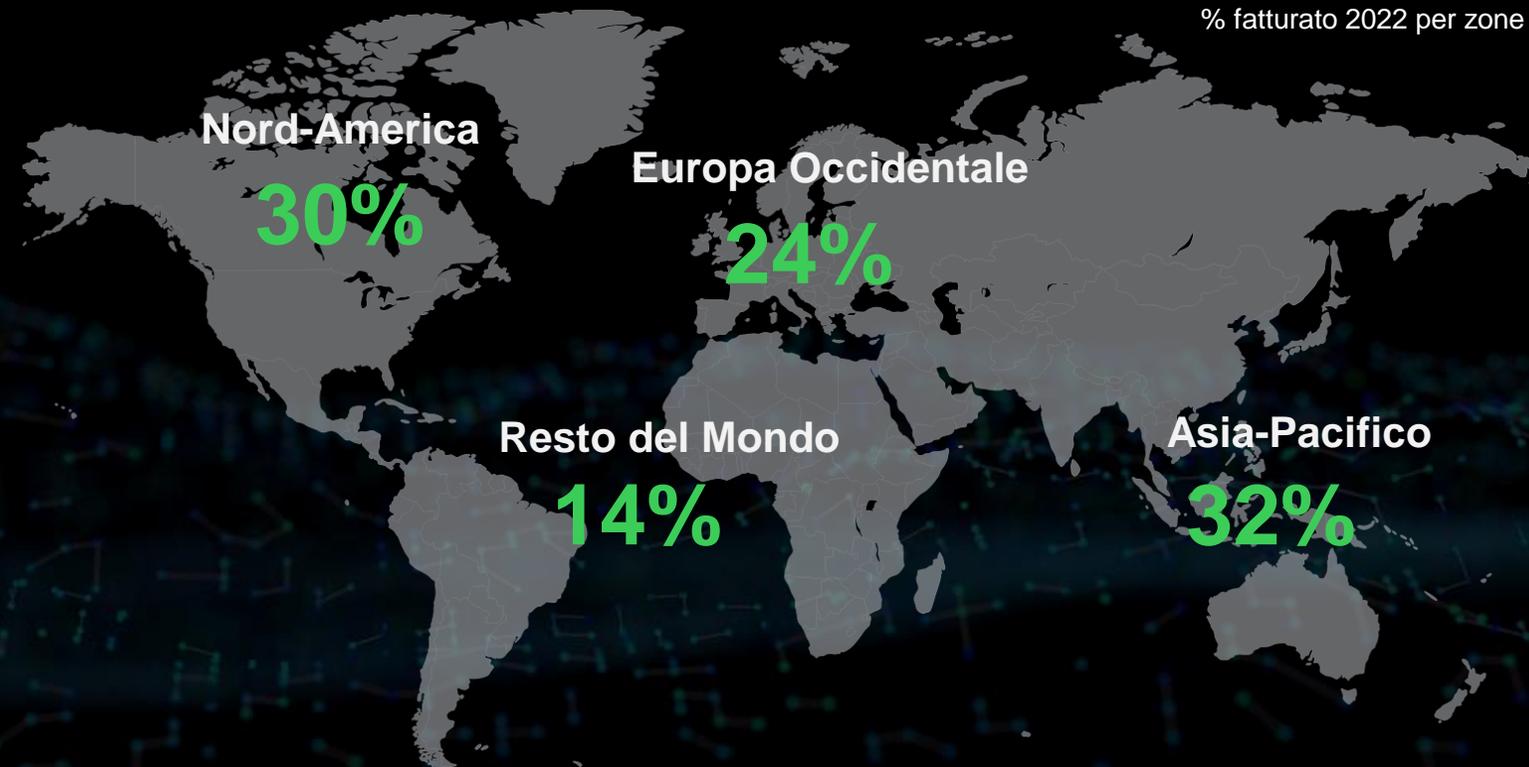
**135.000+**

Persone

**100+**

Paesi

% fatturato 2022 per zone



**23%** Automazione Industriale

**77%** Gestione dell'Energia

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Schneider Electric in Italia - Una presenza storica importante

**+3.300**  
**DIPENDENTI**



**1** centro assistenza clienti unico per tutte le necessità amministrative e tecniche



**1** centro logistico integrato



**8** aree commerciali una presenza capillare sul territorio



**5** siti industriali centri di competenza mondiali



**4** Innovation Hub e Fabbrica 4.0



# Energia e Automazione connesse

## DISTRIBUZIONE ELETTRICA

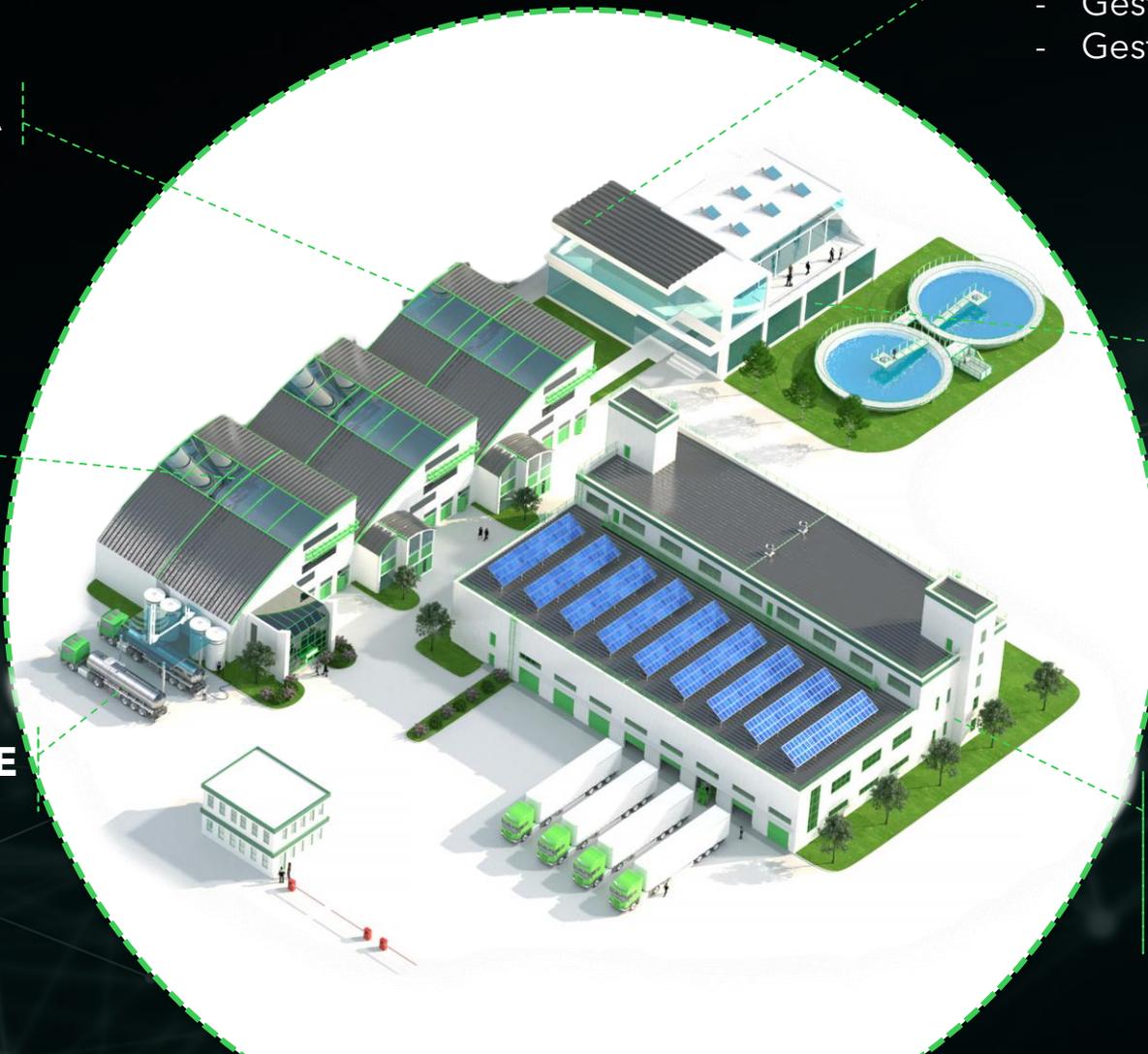
- Cabine MT/BT Smart
- Misuratori di energia

## MANUTENZIONE

- Audit stato cabine MT/BT
- Modernizzazione e digitalizzazione asset

## AUTOMAZIONE DI MACCHINA E DI PROCESSO

- Digitalizzazione dei processi
- Servitizzazione
- Interconnessione macchine



## BUILDING AUTOMATION

- Sistemi per la termoregolazione
- Gestione illuminazione
- Gestione accessi TVCC

## INFRASTRUTTURA IT E CONTINUITÀ DELL'ENERGIA

- Data center
- UPS

## MONITORAGGIO ENERGETICO

- Misuratori di energia e power quality
- Software per il monitoraggio energetico

**Soluzioni integrate per l'efficienza energetica, l'efficienza produttiva e la gestione degli asset**

# L'equazione per il futuro

**Digitale**



**Elettricità**



**Sostenibilità**

Per  
**Efficienza**

Elimina gli sprechi,  
aumenta l'efficienza  
e ottimizza gli  
impianti

Per  
**Decarbonizzazione**

Forma di **energia** più  
**efficiente** ed il miglior  
veicolo per la  
**decarbonizzazione**

**Smart & Green**

TIME

WORLD'S MOST  
**SUSTAINABLE**  
COMPANIES

IN PARTNERSHIP WITH

statista 

**2024**

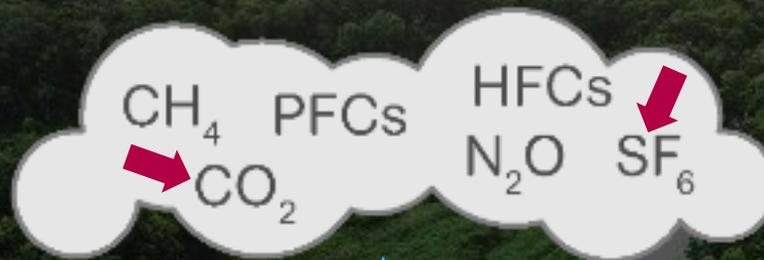
Life Is On

**Schneider**  
Electric

# La misura della sostenibilità nell'ambiente

## Scope 1, 2 e 3 del Protocollo GHG (Greenhouse Gas)

GAS SERRA NELL'ATMOSFERA



**SCOPE 1**  
EMISSIONI DIRETTE  
derivanti da fonti legate  
agli **asset della società**  
(es: veicoli, edifici)



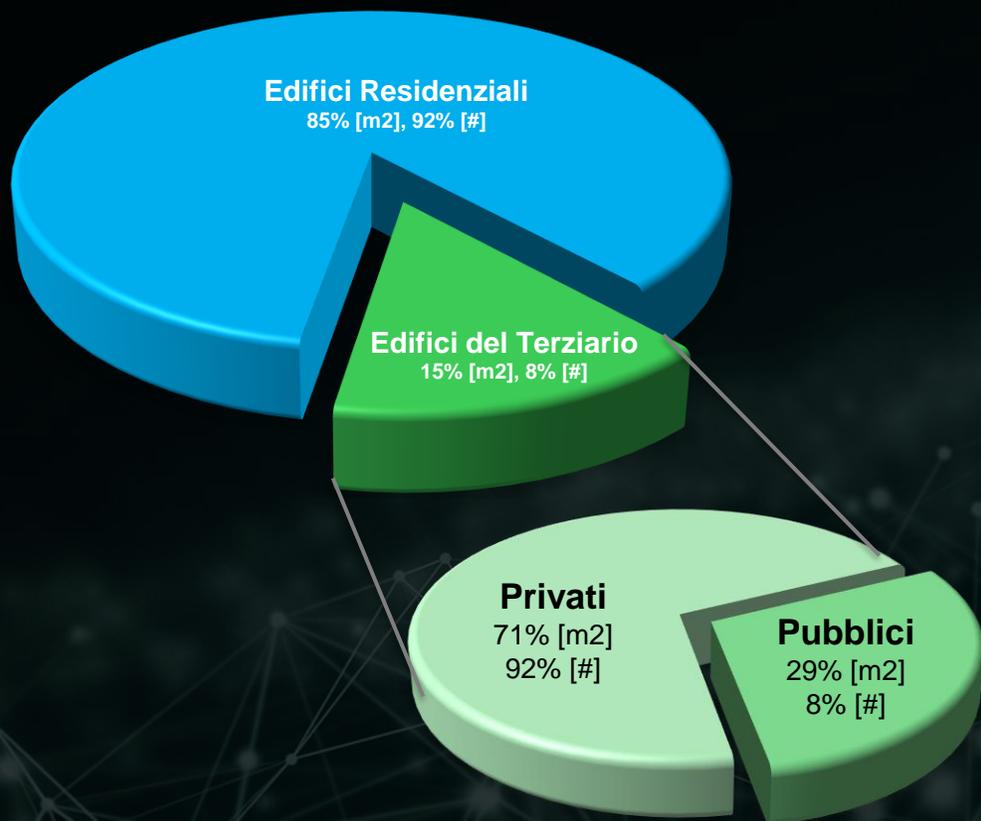
**SCOPE 2**  
EMISSIONI INDIRETTE  
per la generazione di  
energia elettrica, calore,  
vapore, **acquistati da terzi  
e consumati dagli asset  
della società**



**SCOPE 3**  
EMISSIONI INDIRETTE  
provenienti da **fornitori**,  
**clienti** e prodotti venduti da  
società o **produttori  
associati**

# Il mercato italiano degli edifici - Consistenza

Dimensione del mercato - 13,5M edifici



Un patrimonio immobiliare vetusto



Tasso di rinnovo < 1% vs 4% target

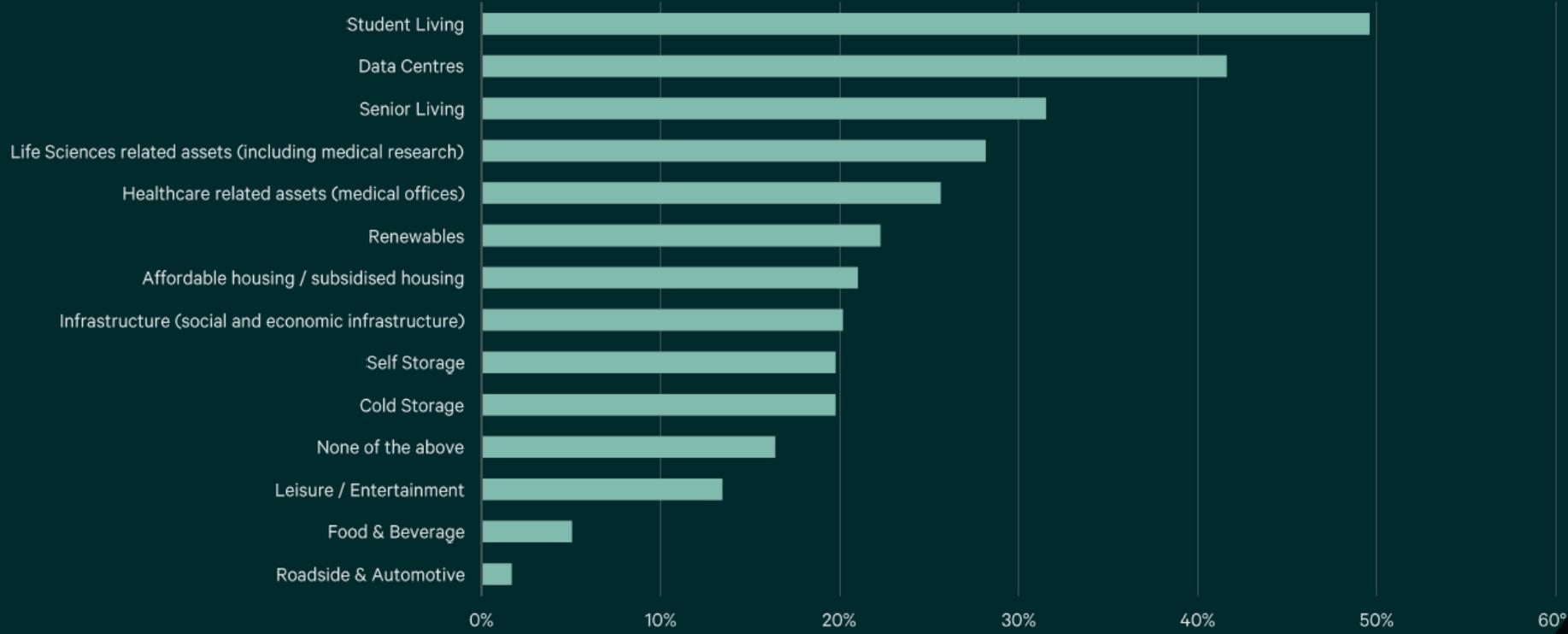


Fonte: Cresme, MISE, COIMA

# Edifici del Terziario – Previsione di investimenti per asset class 2024

ITALY INVESTOR SURVEY 2024

## Are you pursuing investments in any of the following alternatives sectors?\*



© 2024 Italy Investor Intentions Survey, CBRE Research \*Multiple choice

# Un contesto in **rapida evoluzione** per gli edifici

Crisi energetica  
→ Disponibilità e volatilità dei prezzi

Obiettivi di decarbonizzazione

Forte spinta alla elettrificazione  
e alla digitalizzazione

Green Deal Europeo

Incentivi del PNRR e FESR

Transizione 5.0 (M7 PNRR)

Bandi regionali per le PMI

**Transizione  
energetica**

**Sostenibilità  
ambientale**

**Stimoli  
governativi**

**Obblighi  
normativi**

Riduzione emissioni gas serra

Necessità di schemi di certificazione e indicatori riconosciuti dal mercato per dimostrare la propria sostenibilità (p.e. criteri ESG, certificazioni LEED, WELL, principio DNSH, Tassonomia EU)

Energy Performance of Building Directive (EPBD IV) per la riqualificazione energetica 2024

Classi di efficienza energetica dei BACS secondo la UNI EN ISO 52120-1: 2022

Obblighi di rendicontazione secondo la CSRD e il Dlgs 102

Decreto Energia e Direttiva FER (RED III) 2023

Necessità di competenze e strumenti

# EPBD IV – I passi della «Direttiva Green» per il terziario

## Obiettivo

aumentare il tasso di riqualificazione degli edifici  
ridurre i consumi e le emissioni entro il 2030  
raggiungere la neutralità climatica entro il 2050

<b>EPBD IV</b> Approvazione del Consiglio Europeo (Ecofin)	<b>Recepimento BACS in Italia (EPBD III e IV)</b> BACS obbligatori >290 kW HVAC per edifici non- residenziali	<b>Recepimento Smart Readiness Indicator</b> SRI obbligatorio >290 kW HVAC per edifici non-residenziali	<b>Edifici ZEB</b> Edifici pubblici nuovi	<b>Edifici ZEB</b> Edifici privati nuovi	<b>Edifici ZEB</b> Edifici pubblici e privati esistenti oggetto di ristr. profonda	<b>Nuovi obblighi BACS</b> BACS > 70 kW HVAC per edifici non-resi	<b>Norme Prestazione Energetica di riqualifica</b> Edifici pubblici e privati (non-resi) con soglie: 16% @2030 26% @2033
<b>04-2024</b>	<b>01-2025</b>	<b>07-2027</b>	<b>01-2028</b>	<b>01-2030</b>	<b>01-2030</b>	<b>01-2030</b>	<b>2030/2033</b>



## Come? Con i Sistemi di Building Management (BMS)

# UNI EN ISO 52120-1 – Una sola norma per rispondere alla sfida dell'efficienza energetica e operativa

Iper-efficienza

>30%

potenziale di efficienza non sfruttato negli edifici

BACS EFFICIENZA	
A	Controllo avanzato e automazione
B	Controllo avanzato
C	Controllo standard
D	Nessun controllo

Classi di efficienza energetica dei sistemi di Building Automation (BACS)

La norma **UNI EN ISO 52120-1** definisce:

- **l'impatto dei sistemi BACS** (Building Automation & Control Systems) sull'efficienza energetica **attiva** degli edifici
- i metodi per la **valutazione del risparmio energetico** conseguibile
- le **classi di efficienza energetica dei sistemi BACS** raggiungibile tramite una progettazione degli impianti, che preveda diversi livelli di integrazione e automazione

La maggior parte degli edifici si trova in una **classe energetica** molto bassa, impattata non solo dall'involucro, ma soprattutto dagli **impianti tecnologici BACS** che regolano **riscaldamento, ventilazione, aria condizionata e illuminazione**.

# Progetto **Manifattura – Be Factory**

**Riqualificazione dell'ex opificio tabacchi di Rovereto (TN) realizzato da Trentino Sviluppo** con l'intenzione di fornire un centro di innovazione industriale che opera prioritariamente nei settori dell'edilizia ecosostenibile, dell'energia rinnovabile, delle tecnologie per l'ambiente e per la gestione delle risorse naturali.



# Il Sistema di automazione e controllo edifici – Le classi di automazione

Building Management Systems - BMS

## CONTROLLO RISCALDAMENTO

Codice di funzione	Rif. UNI EN ISO 52120-1	Definizione delle Classi								
		Residenziale				Non Residenziale				
		D	C	B	A	D	C	B	A	
<b>Controllo di emissione</b>										
<i>La funzione di controllo è applicata sul terminale a livello ambiente; per il tipo 1 una funzione può controllare diversi ambienti</i>										
	0									
	1									
	2									
	3									
	4									

\* Per impianti con elevata inerzia termica (es. riscaldamento a pavimento) la funzione diventa di classe A  
 \*\* Non applicata a impianti con elevata inerzia termica

**Classe A**  
 Controllo automatico di ogni ambiente integrato a BMS con controllo presenza

SE-H1A

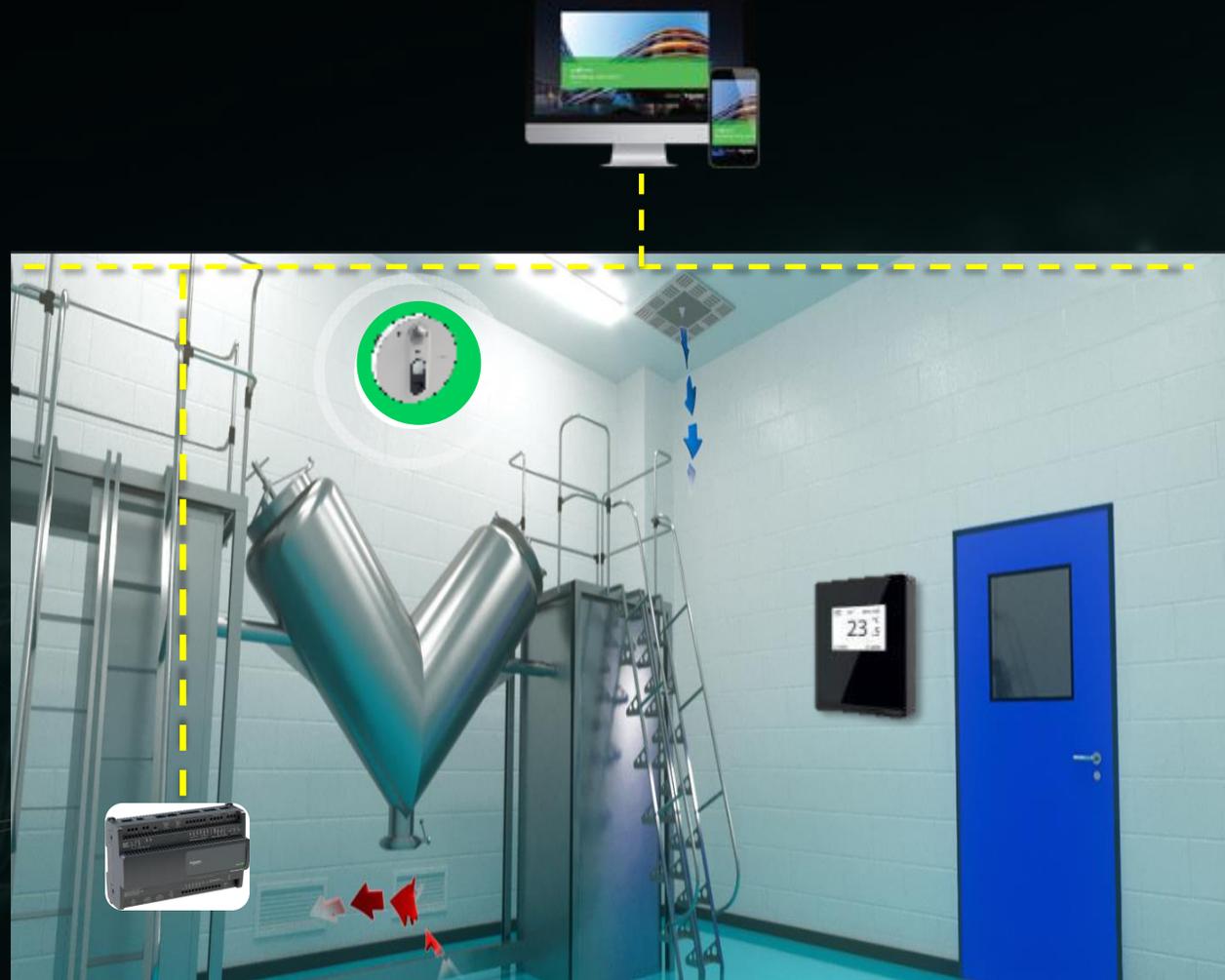
**Classe B**  
 Controllo automatico di ogni ambiente integrato a BMS

SE-H1B

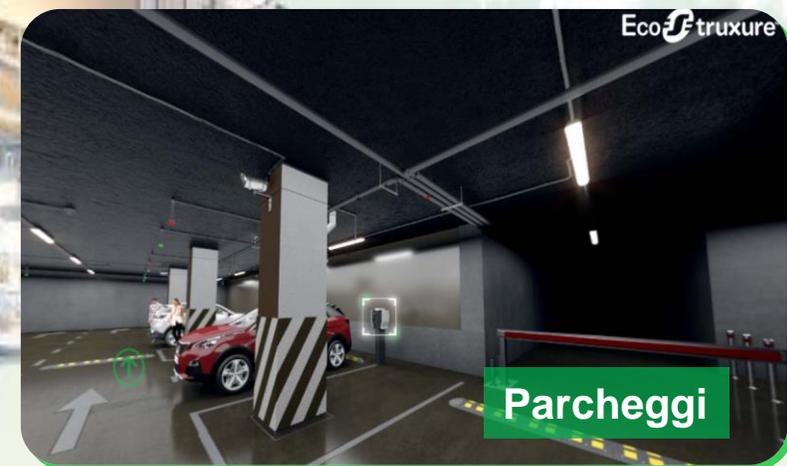
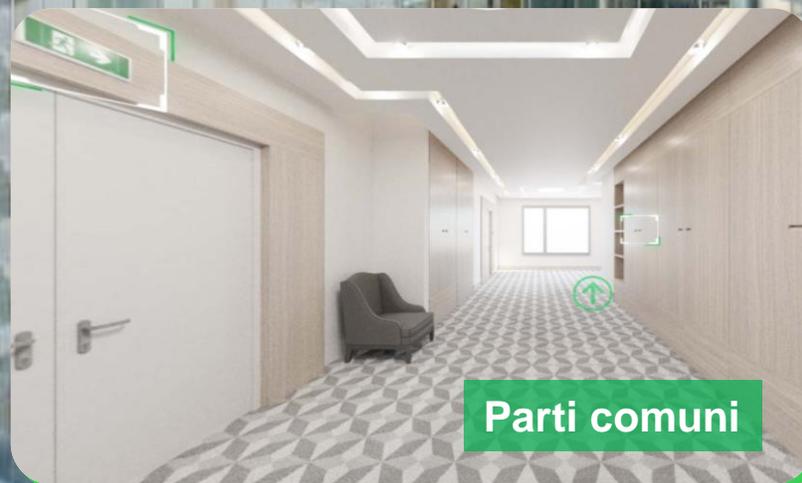
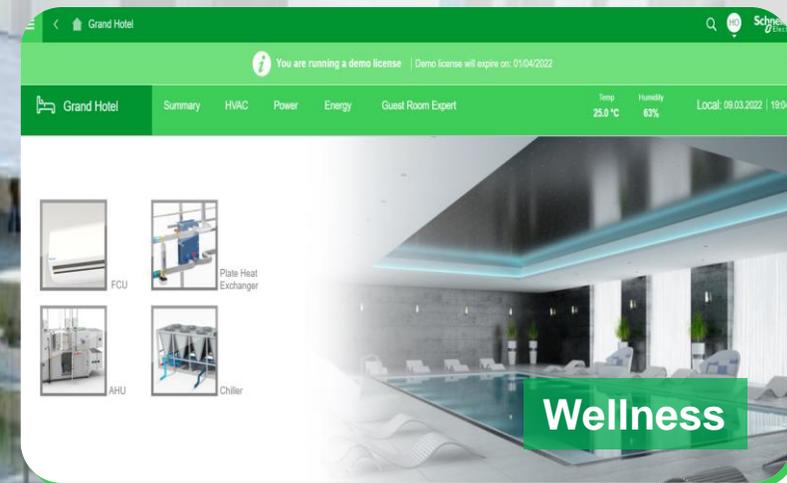
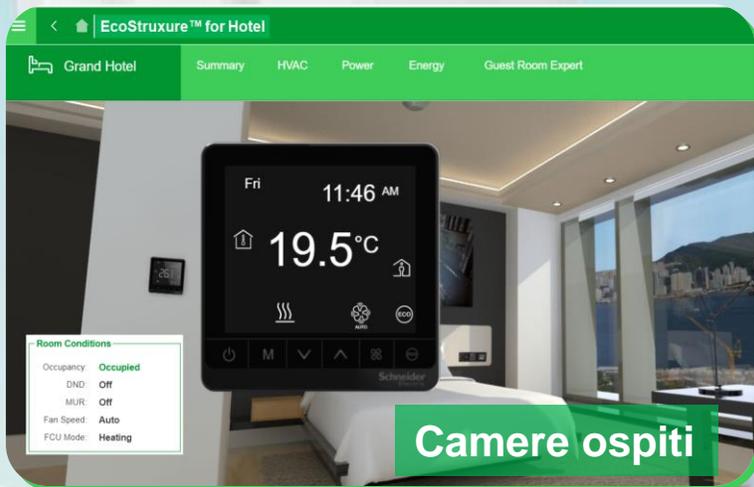
**Classe C**  
 Controllo automatico di ogni ambiente

SE-H1C

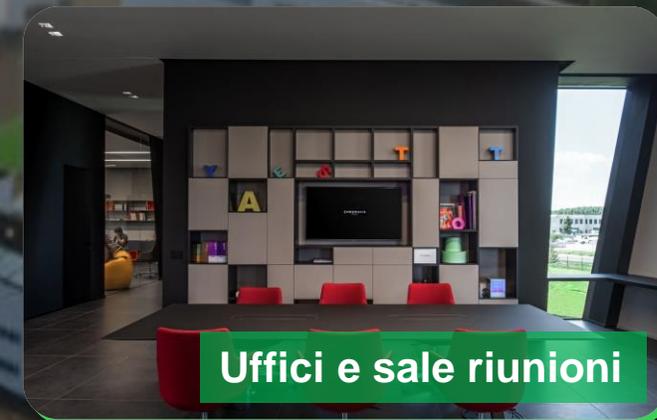
**Classe D**  
 Nessuna logica di controllo automatico  
 Controllo automatico centralizzato



# Dove interviene un BMS in una struttura alberghiera?



# Dove interviene un BMS in una struttura industriale?



# Building of the Future – Domini tecnologici di integrazione di un BMS

## Safety

rivelazione incendi  
illuminazione emergenza  
qualità dell'aria



Rinnovabili  
fotovoltaico  
storage



## Comfort BMS

Riscaldamento  
Ventilazione  
Condizionamento  
Climatizzazione  
Illuminazione  
Coperture dinamiche



## Security

videosorveglianza  
antintrusione  
controllo accessi



## Scada & Protection Relay

Sistemi di protezione comando e controllo  
per il sistema elettrico

## Veicoli elettrici

gestione della carica dei veicoli



## Distribuzione elettrica

quadri elettrici BT / MT  
gruppi di continuità UPS



## IT

micro data centers  
cablaggio strutturato  
reti di comunicazione



## Processo Industriale

Soluzioni di automazione e  
monitoraggio delle linee produttive

## Monitoraggio energetico / CO2 Consumi

elettrico  
termico / frigorifero  
acqua  
metano



## Power Quality

Analisi della qualità dell'energia  
Sistemi di rifasamento  
Harmonic Filter  
Advanced metering



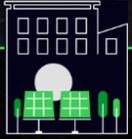
**EcoStruxure**  
Innovation At Every Level

# Progetto Pressofusioni Fiorentine

Efficientamento dello stabilimento produttivo di Campi Bisenzio (FI) grazie all'integrazione degli impianti tecnologici meccanici ed elettrici in un'unica piattaforma di monitoraggio e controllo.



# Benefici funzionali e finanziari dei sistemi BMS



## Sostenibilità



**Efficienza energetica** – La riduzione dei consumi energetici impatta direttamente i target di decarbonizzazione

**Rinnovabili** - Integrazione di impianti solari fotovoltaici ed eolici; colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici

**Conformità** a schemi di certificazione LEED, WELL, SRI

**Attrattività finanziaria** della struttura in chiave ESG



## La persona al centro

**Comfort** termico e visivo

**Sicurezza e Benessere** - Qualità dell'aria

**Interazione con l'edificio** – Semplice e digitale



## Iper-efficienza



**Efficienza operativa** - Un'unica interfaccia per la gestione integrata degli impianti tecnologici di tutto il sito, in funzione del profilo utente, dalla zona uffici agli ambienti di produzione, logistica e magazzino

**Efficienza energetica** - Conoscenza e riduzione dei consumi in tempo reale  
Monitoraggio della qualità dell'energia



## Resilienza



**Continuità operativa** - Edificio sempre **On** grazie ai sistemi di protezione, comando e controllo degli impianti elettrici, alla prevenzione e alla predittività dei guasti

**Tempestività** - Tempi rapidi di intervento grazie alla gestione sia locale che remota degli operatori

**Sicurezza** - Safety, Security e Cybersecurity

# Benefici della normazione tecnica dei sistemi BMS

Rinnovamento del parco immobiliare in chiave di **sostenibilità** ambientale, finanziaria e sociale

Un aiuto concreto nel **progettare** e nello scrivere specifiche tecniche e liste di funzionalità di edifici smart secondo la nuova UNI EN ISO 52120-1:2022

Possibilità di strutturare e **comparare** offerte economiche su basi oggettive, riconosciute dal mercato

**Accesso privilegiato al credito e agli incentivi** nazionali e regionali, guidati da riqualificazione energetica, sostenibilità ambientale e innovazione digitale

**Quantificazione dei risparmi economici** teorici in funzione della classe BACS



## Beneficiari



Proprietari di edifici, architetti e studi tecnici



Autorità pubbliche



Costruttori, progettisti e installatori



BACS EFFICIENZA	
A	Controllo avanzato e automazione
B	Controllo avanzato
C	Controllo standard
D	Nessun controllo

# Benefici finanziari dei sistemi BMS

Quanta energia termica si può risparmiare con un salto di classe BACS A/D in un edificio con destinazione d'uso ufficio?



Energia termica in edifici non residenziali

Tipologia edificio / locale	Classi e Fattori di Efficienza BAC				Risparmio (rif. classe D)			Risparmio (rif. C)	
	D	C (rif)	B	A	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza					
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	34%	47%	54%	20%	30%
Sale conferenze	1,24	1,00	0,75	0,50	19%	40%	60%	25%	50%
Scuole	1,20	1,00	0,88	0,80	17%	27%	33%	12%	20%
Ospedali	1,31	1,00	0,91	0,86	24%	31%	34%	9%	14%
Hotel	1,31	1,00	0,85	0,68	24%	35%	48%	15%	32%
Ristoranti	1,23	1,00	0,77	0,68	19%	37%	45%	23%	32%
Negozi / Grossisti	1,56	1,00	0,73	0,60	36%	53%	62%	27%	40%

Tab. 10. Fattori di efficienza BAC per l'energia termica negli edifici non residenziali

# Progetto **Symbiosis – Covivio**

Un progetto di **riqualificazione urbana smart e sostenibile** che lo sviluppatore real estate Covivio sta realizzando a Milano, tra Via Adamello e Via Orobica, nel quartiere Vigentino.



Life Is On

Schneider  
Electric

Life Is On

**Schneider**  
Electric