

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

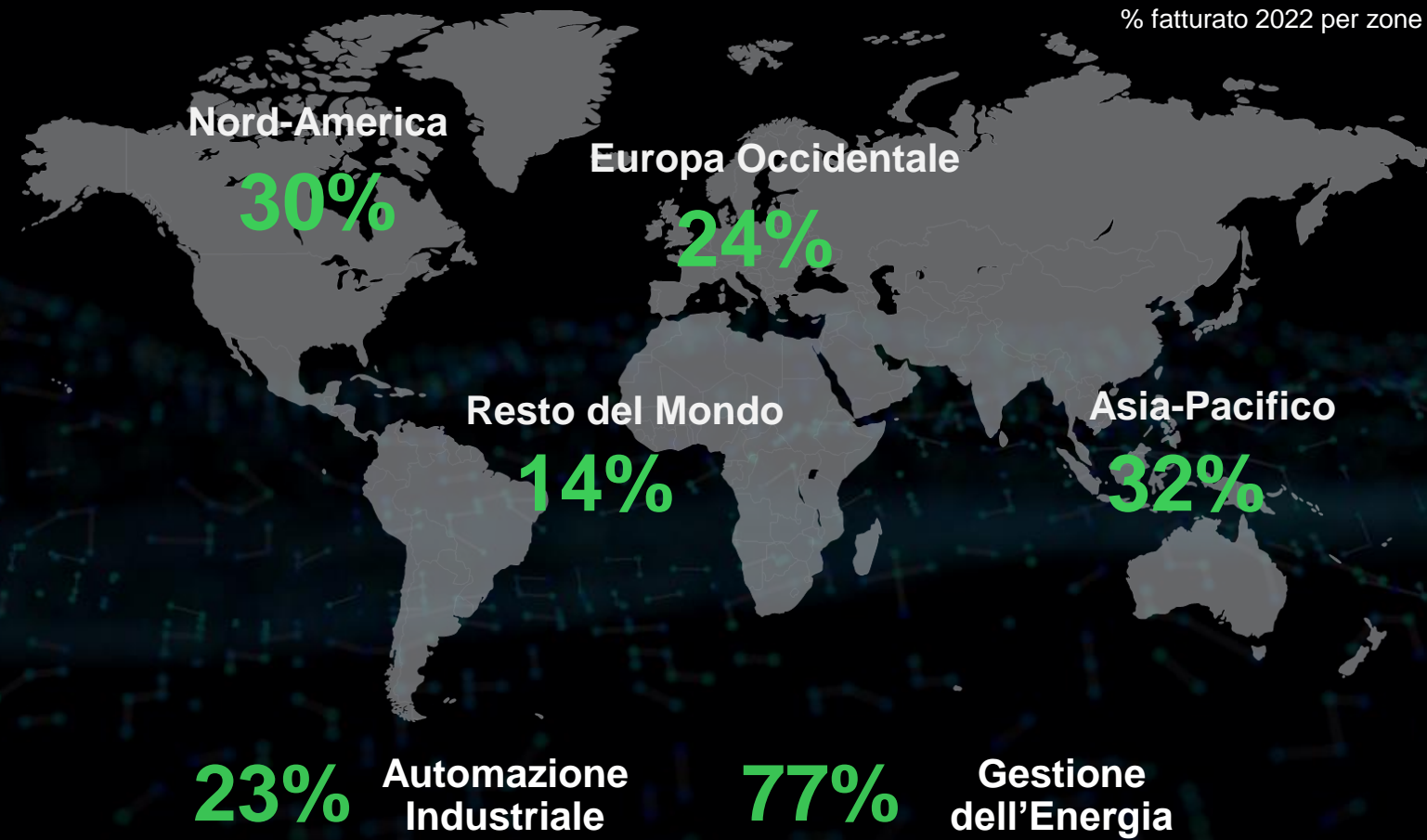
135.000+

Persone

100+

Paesi

% fatturato 2022 per zone



23%

Automazione Industriale

77%

Gestione dell'Energia

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

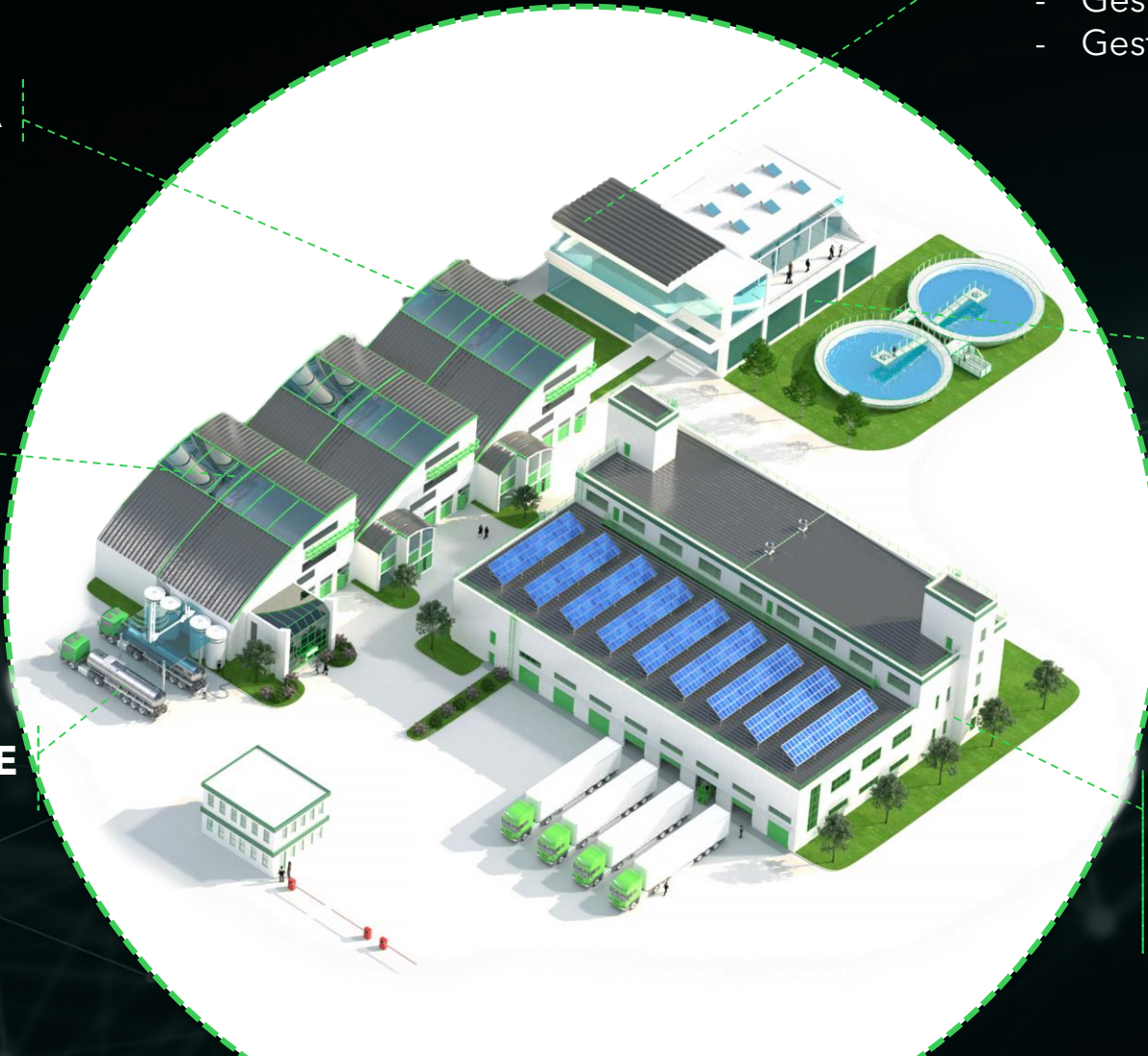
- Cabine MT/BT Smart
- Misuratori di energia

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

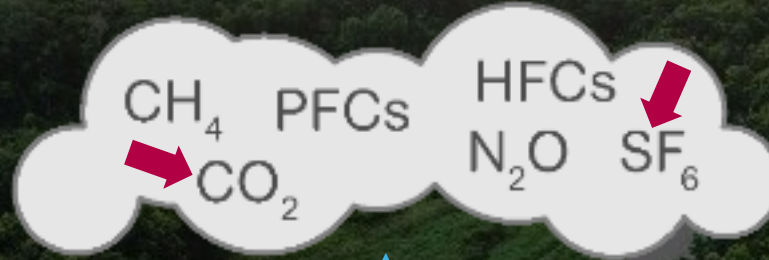
Life Is On

Schneider
Electric

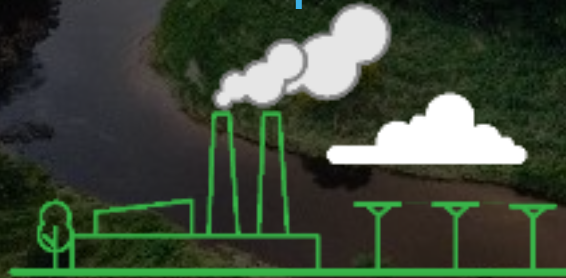
La misura della sostenibilità nell'ambiente

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)



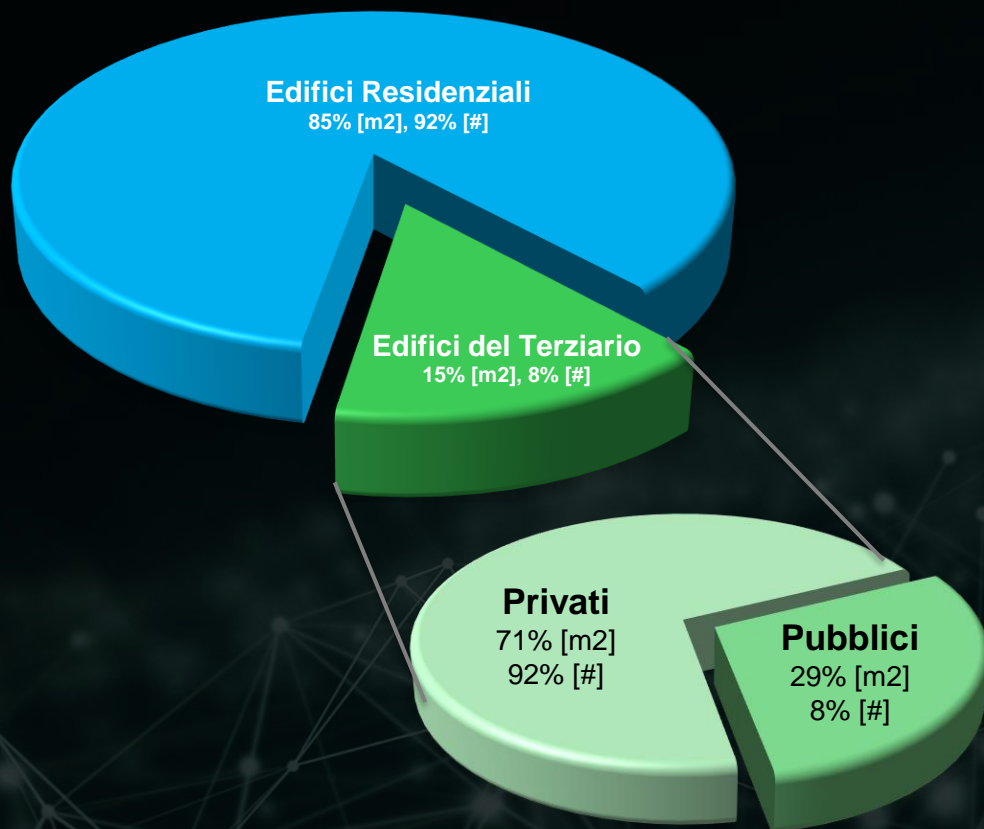
SCOPE 2
EMISSIONI INDIRETTE
per la generazione di
energia elettrica, calore,
vapore, **acquistati da terzi
e consumati dagli asset
della società**



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

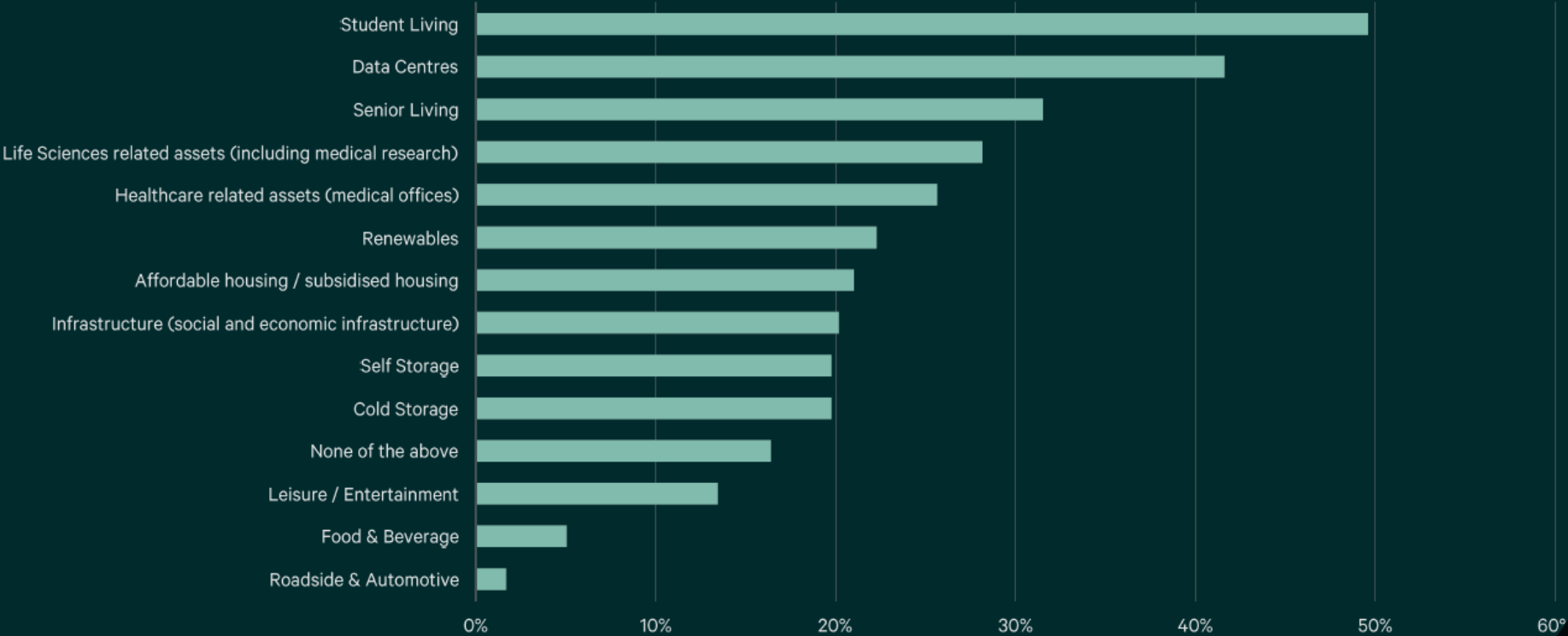


Fonte: Cresme, MISE, COIMA

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

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



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

Controllo di emissione

La funzione di controllo è applicata sul terminale a livello ambiente; per il tipo 1 una funzione può controllare diversi ambienti

	0	Nessun controllo automatico							
	1	Controllo automatico centralizzato							
	2	Controllo automatico di ogni ambiente con valvole termostatiche o regolatore elettronico							
	3	Controllo automatico di ogni ambiente con comunicazione tra i regolatori e verso il sistema BAC *							
	4	Controllo integrato di ogni locale con comunicazione e controllo di presenza **							

* 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

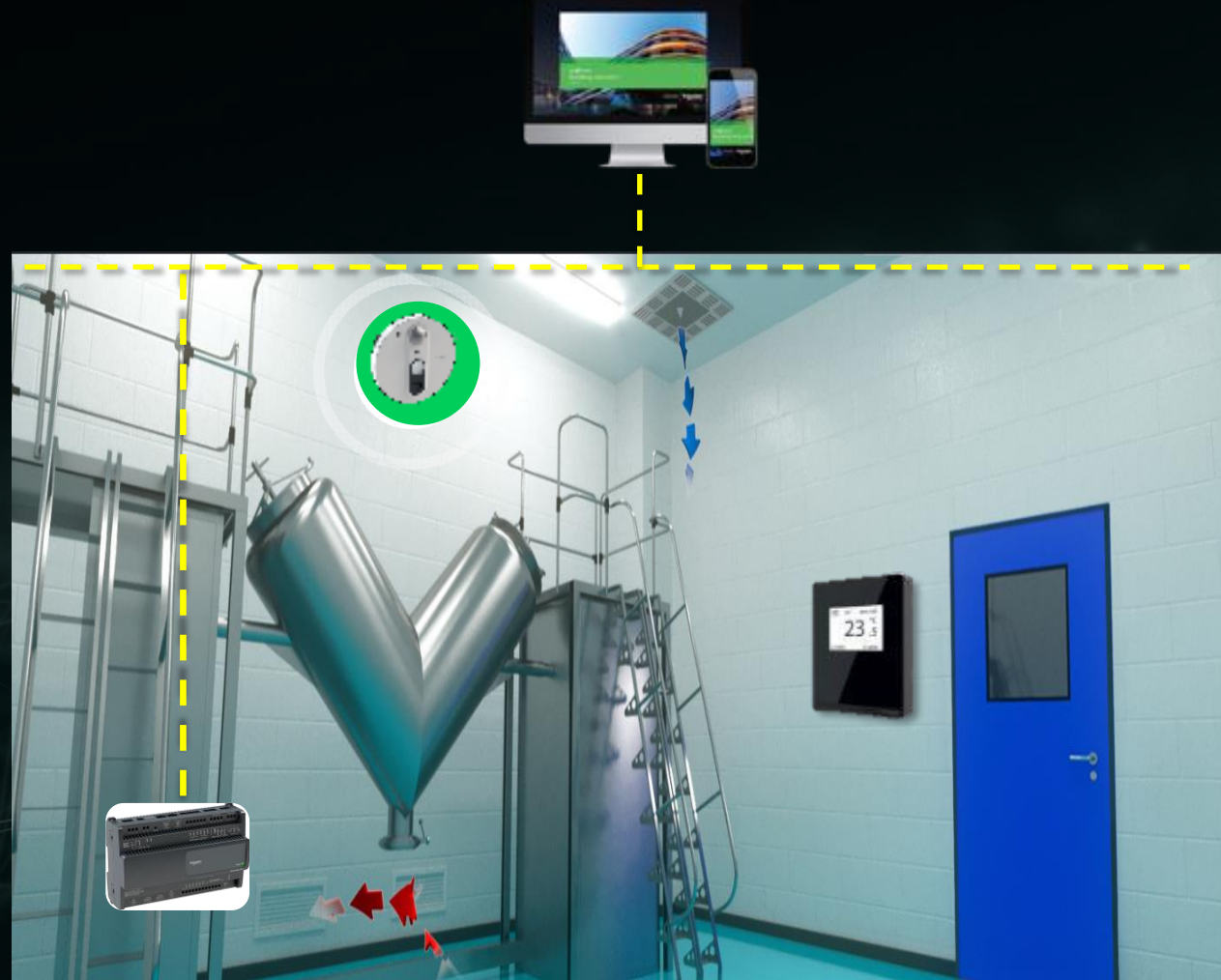
Classe B
Controllo automatico di ogni ambiente integrato a BMS

SE-H1B

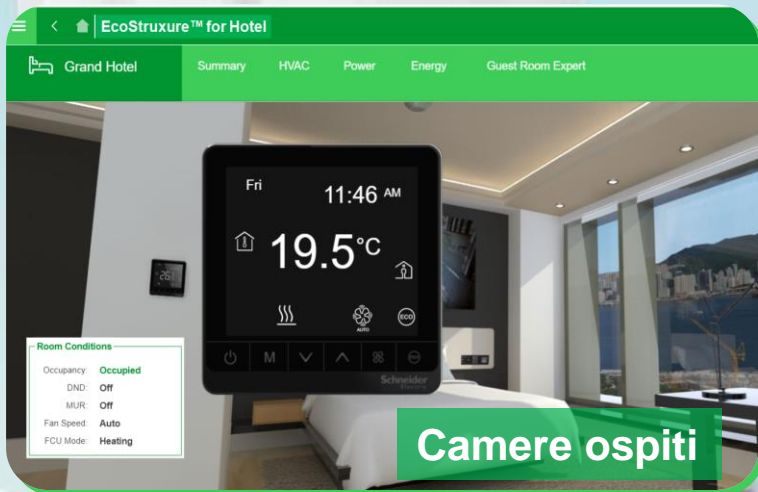
Classe C
Controllo automatico di ogni ambiente

SE-H1C

Classe D
Nessuna logica di controllo automatico
Controllo automatico centralizzato

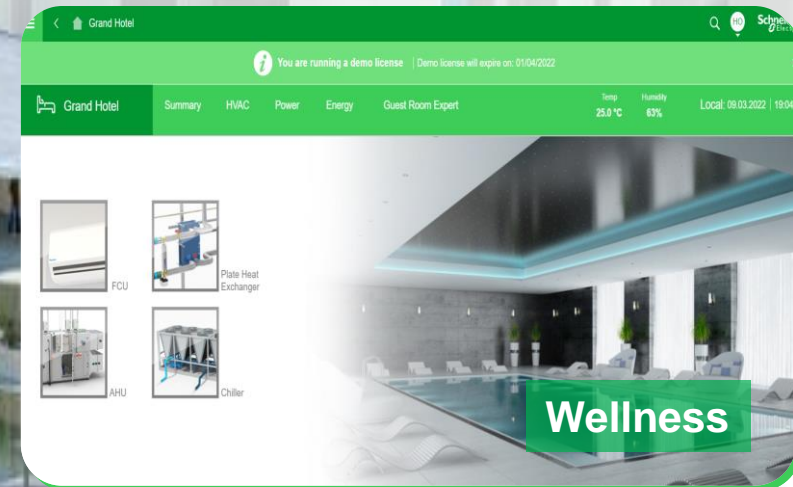


Dove interviene un BMS in una struttura alberghiera?



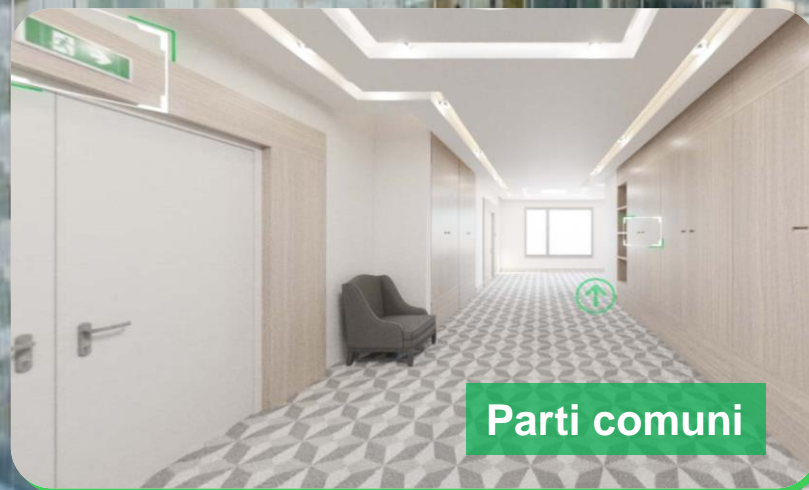
The screenshot shows the 'EcoStruxure™ for Hotel' interface. The top navigation bar includes 'Grand Hotel', 'Summary', 'HVAC', 'Power', 'Energy', and 'Guest Room Expert'. The main display shows a room temperature of 19.5°C and a time of 11:46 AM on a Friday. A 'Room Conditions' panel on the left lists: Occupancy: Occupied, DND: Off, MUR: Off, Fan Speed: Auto, and FCU Mode: Heating.

Camere ospiti



The screenshot shows the 'EcoStruxure™ for Hotel' interface for a 'Wellness' area. The top navigation bar includes 'Grand Hotel', 'Summary', 'HVAC', 'Power', 'Energy', and 'Guest Room Expert'. The main display shows a temperature of 25.0°C and humidity of 63%. A 'Wellness' panel on the left lists: FCU, Plate Heat Exchanger, AHU, and Chiller.

Wellness



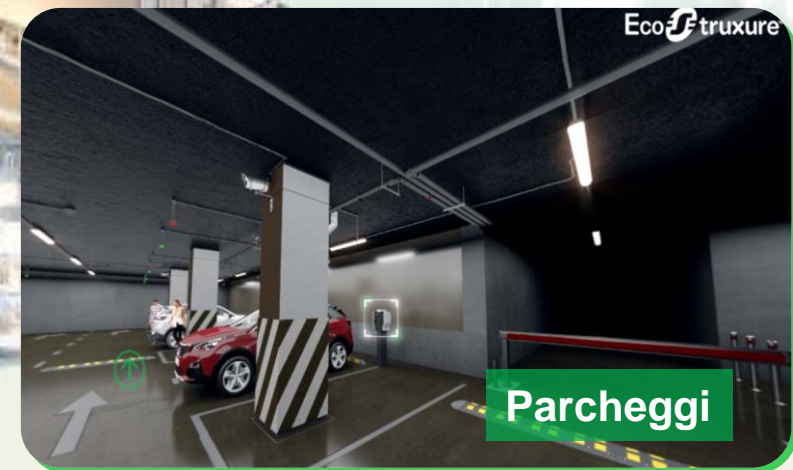
A 3D rendering of a modern hotel hallway with a patterned carpet and a green arrow pointing to a door.

Parti comuni



A 3D rendering of a large conference room with many tables and chairs.

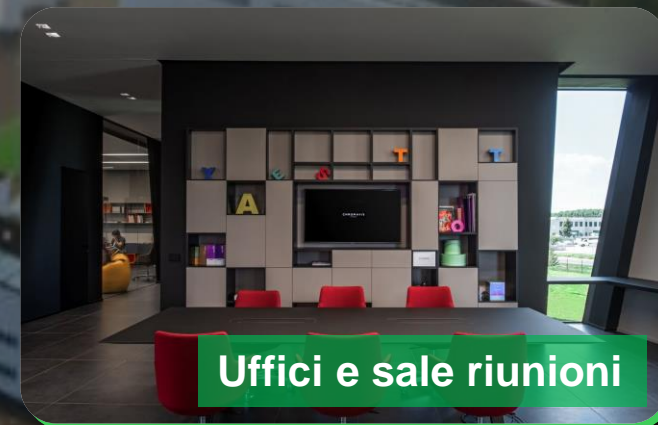
Sale conferenze



A 3D rendering of a modern underground parking garage with a red car and a green arrow pointing to a parking space.

Parcheggi

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

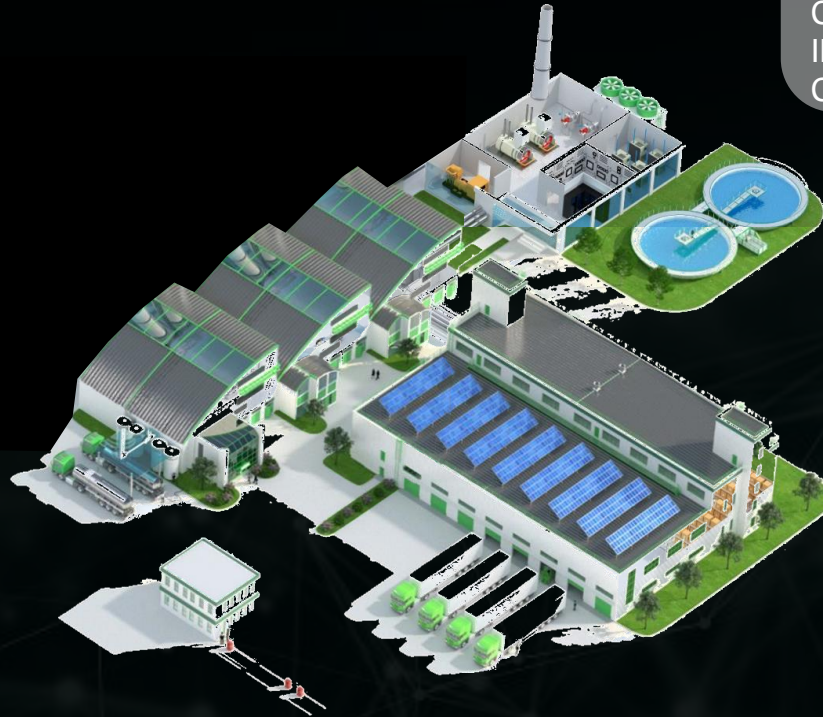
Monitoraggio energetico / CO2 Consumi

elettrico
termico / frigorifero
acqua
metano



Power Quality

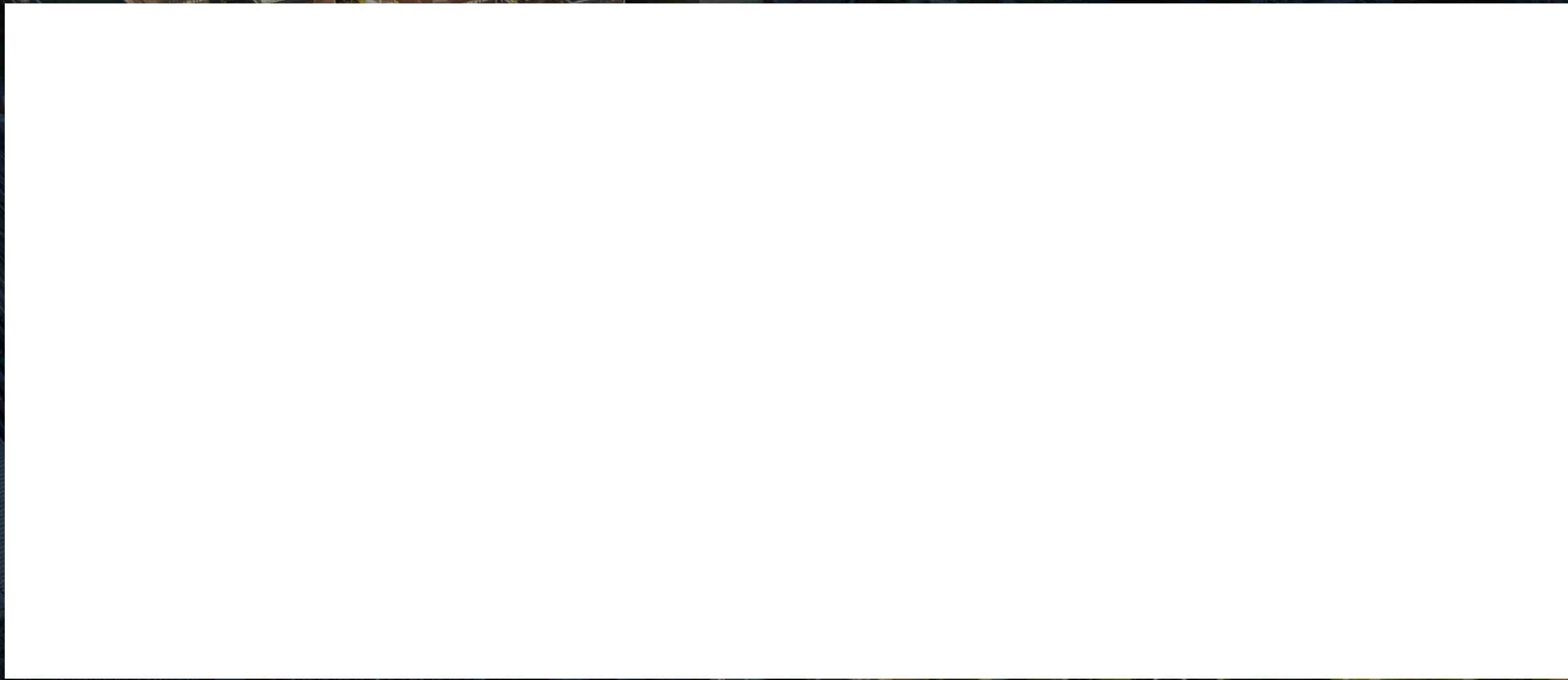
Analisi della qualità dell'energia
Sistemi di rifasamento
Harmonic Filter
Advanced metering



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



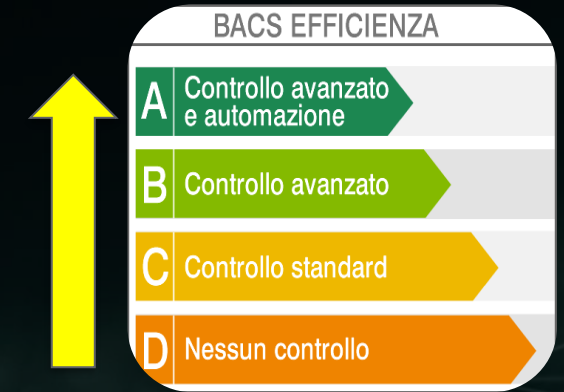
Costruttori, progettisti e installatori



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?



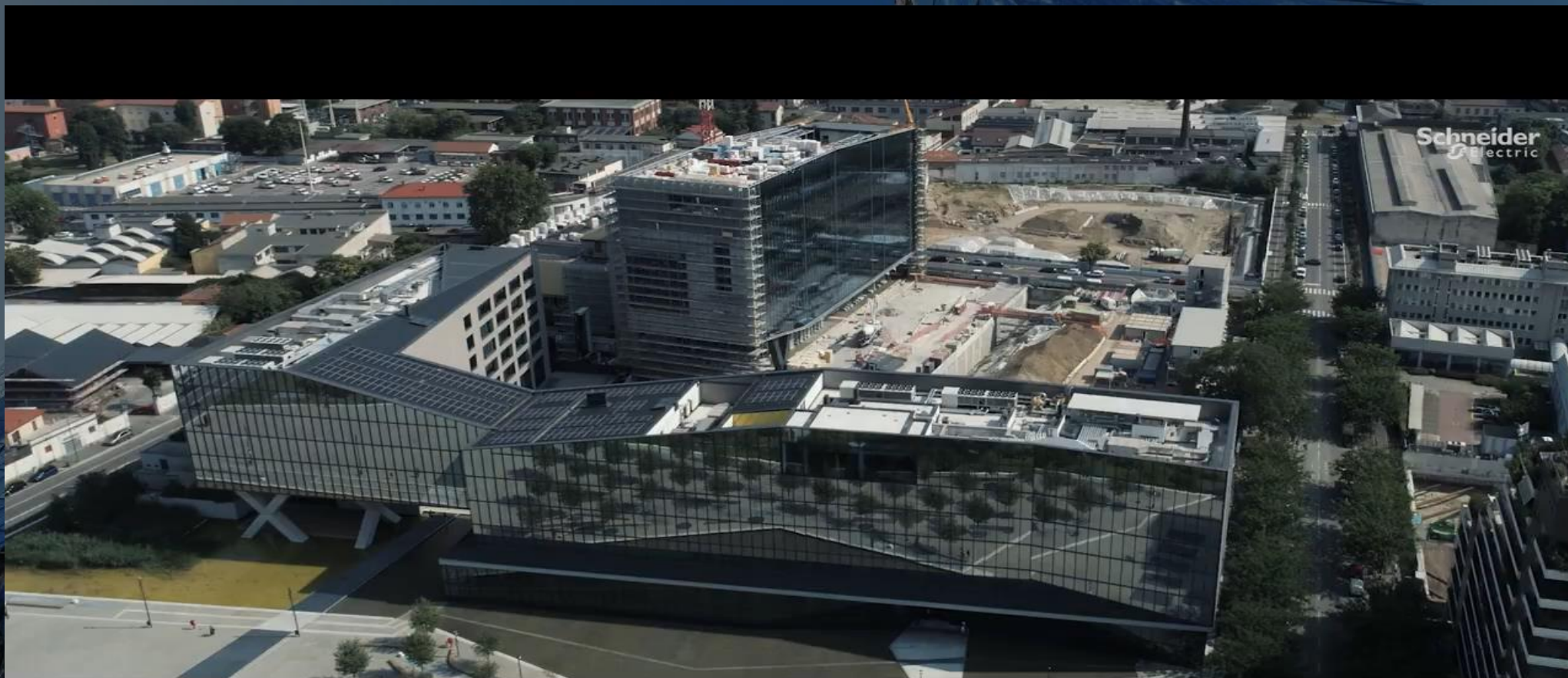
Energia termica in edifici non residenziali

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