

Kyoto Club & Sportello Energia di Terni e Narni  
08 Giugno 2023



# Efficienza energetica in edilizia, il ruolo della digitalizzazione per una decarbonizzazione

Nicola Badan

GdL “Efficienza energetica e trasformazione digitale” - Kyoto Club  
Influence & Regulation Development Manager - Schneider Electric



Life Is On

Schneider  
Electric



**15 maggio 2023**, per l'Italia è la deadline che segna il momento in cui abbiamo terminato le risorse ecologiche a disposizione per l'anno in corso e iniziamo ad erodere le riserve future del capitale naturale.



## Il **Country Overshoot Day**

per il nostro Paese non accenna ad avanzare, consumiamo risorse esattamente come lo scorso anno quando questa data è caduta nella stessa giornata.

**E' necessario intervenire, ora!**





# Digitalizzazione

&



# Elettrificazione



## Un grosso cambiamento è in corso

Il mondo è sempre più **digitale**  
ed **elettrico** e dà agli edifici  
l'opportunità di affrontare da  
protagonista i nuovi bisogni.



# Quattro sfide chiave per gli edifici, oggi

## Sostenibilità

~40%

delle emissioni mondiali di CO<sub>2</sub> provengono dagli edifici<sup>1</sup>

## Resilienza

C19

Il Covid-19 ha ridefinito i requisiti di progettazione degli ambienti

## Iper-efficienza

>30%

Potenziale di efficienza non sfruttato negli edifici<sup>3</sup>

## Benessere per le persone

~90%

Del nostro tempo è passato all'interno di edifici<sup>4</sup>

Fonti:

<sup>1</sup> Architecture 2030, 2020

<sup>2</sup> Facts + Statistics: Global catastrophes, Insurance Information Institute, 2020

<sup>3</sup> U.S. Environmental Protection Agency, 2020

<sup>4</sup> Joseph G. Allen, Healthy Buildings Program, Harvard University, 2019



# Rendere «sostenibile ed efficiente» il parco immobiliare italiano, un dovere ed una priorità



## RESIDENZIALE

70% degli edifici > 40 anni  
93% classe energetica < D



## AMMINISTRAZIONE PUBBLICA

60% edifici costruiti ante 1976



## OSPEDALI

60% edifici > 40 anni  
75% impianti obsoleti



## SCUOLE

60% edifici > 40 anni  
75% impianti obsoleti



## UFFICI

Stock immobiliare di alta qualità -  
Grado A (% sul totale)  
MILANO ~12%, ROMA <6%

**45%**

consumi finali energia

**17,5%**

emissioni dirette CO2

Fonte: STREPIN 2020  
e report RAEE 2020



**60%**

residenziale



**40%**

terziario

Fonte: elaborazione STREPIN 2020  
e report RAEE 2020

**< 1%**

tasso virt. di ristrutturazione profonda

**Vs.**

**~ 4%**

tasso atteso per terziario sino al 2050

Fonte: STREPIN 2020  
e report RAEE 2020

Fonte: report COIMA 11-20,  
su dati ISTAT ed altre fonti

## imprimendo una accelerazione al settore terziario



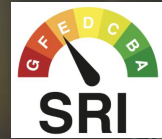
# Spinta regolatoria per passare da «Emission Building» a «Zero Emission Smart Building»

## EU Taxonomy

- Energy Efficiency
- Renewable Energy
- Energy Performance of Buildings

## Fit For 55

## EU Directives



- Corporate Sustainability Reporting (CSRD - 2022/2464)

## Renovation Wave

## RE-Power EU

- Rinnovabili dal 40% al 45% al 2030
- Efficienza Energetica dal 9% al 13% al 2030
- Elettrificazione spinta con PdC e rinnovabili
- BACS e cambiamenti nei comportamenti come leve per l'efficiamento energetico

## EU Energy Crisis

- EU Regulation 2022/1369
- EU Regulation 2022/1854

## PNIEC

## STREPIN

## DNSH

- Obbligatorio livello minimo di automazione, classe B della UNI EN 15232 (oggi EN ISO 52120-1)

## Piano di Transizione Ecologica

**Decreto Min.**  
**26 giugno 2015**

**Decreto Lgs**  
**48/2020**

**Decreto Lgs**  
**102/2014**

**Criteri Ambientali Minimi**

- Dal 2025 obbligatori BACS per edifici con potenza termica > 290kW

- Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica

- Edifici + Servizi energetici
- Punteggio premiante per classe A della UNI EN 15232 (oggi EN ISO 52120-1)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Spinta regolatoria per passare da «Emission Building» a «Zero Emission Smart Building»

misura, monitoraggio & SRI per centrare  
gli **obiettivi sfidanti** (odierni e futuri)  
di **performance energetica**

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# «Efficienza Energetica» e «Digitalizzazione» al centro per raggiungere obiettivi a lungo termine

Presenti ed in continua evoluzione per traguardare il Net-Zero al 2050 ed affrontare la crisi energetica cogente

Strategie di indirizzo EU

Strategie nazionali e Target

Sempre di più necessitano di diventare coerenti, ambiziose, allineate agli obiettivi del New Green Deal e dei nuovi fabbisogni di sicurezza energetica

Programmi nazionali ed europei, funzionali ed indispensabili per mettere la «sostenibilità al centro», necessitano di continuità e certezza per assicurare una efficace decarbonizzazione

Strumenti finanziari a supporto

(Nuovi) Meccanismi incentivanti e fiscali

Per imprimere nuovo impulso ed accelerare il processo della Transizione «green & digital» (es. basati su KPI oggettivi, premialità per prestazione, sostenibilità e qualità degli interventi)

Esistono, vanno applicati, supportati per ambiziose revisioni in ambito sia nazionale sia europeo, per trasformarli in efficaci «driver» della Transizione Ecologica, Energetica e Digitale

Strumenti legislativi e regolatori

Strumenti Tecnologici abilitanti

Ad oggi disponibili e fruibili per promuovere l'«elettrificazione», la «digitalizzazione» e la «decarbonizzazione» degli edifici



# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche



- Diagnosi energetiche
- Misurazione energetica dei consumi

- Apparecchi efficienti
- Affidabilità energia
- Qualità energia

- Sistema Gestione Energia
- Servizi di monitoraggio
- Servizi di consulenza

- Building & Energy Management System
- Gestione, controllo e monitoraggio dei domini elettrici e tecnologici integrati

Monitorare i consumi energetici in real-time e le prestazioni degli edifici

Individuare le inefficienze e gli sprechi energetici, redigere reportistica analitica

Razionalizzare i consumi energetici e confermare i risparmi economici

Supportare le decisioni e priorità, gestire la riduzione della domanda energetica



# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche



L'approccio di Schneider Electric all'efficienza energetica attiva con la piattaforma

**EcoStruxure™**  
Innovation At Every Level

### Consumo energetico medio per il settore edifici

**300 kWh/m<sup>2</sup>/anno** senza sistemi di automazione e controllo

**180 kWh/m<sup>2</sup>/anno** con sistemi di automazione e controllo

Monitorare i consumi energetici in real-time e le prestazioni degli edifici

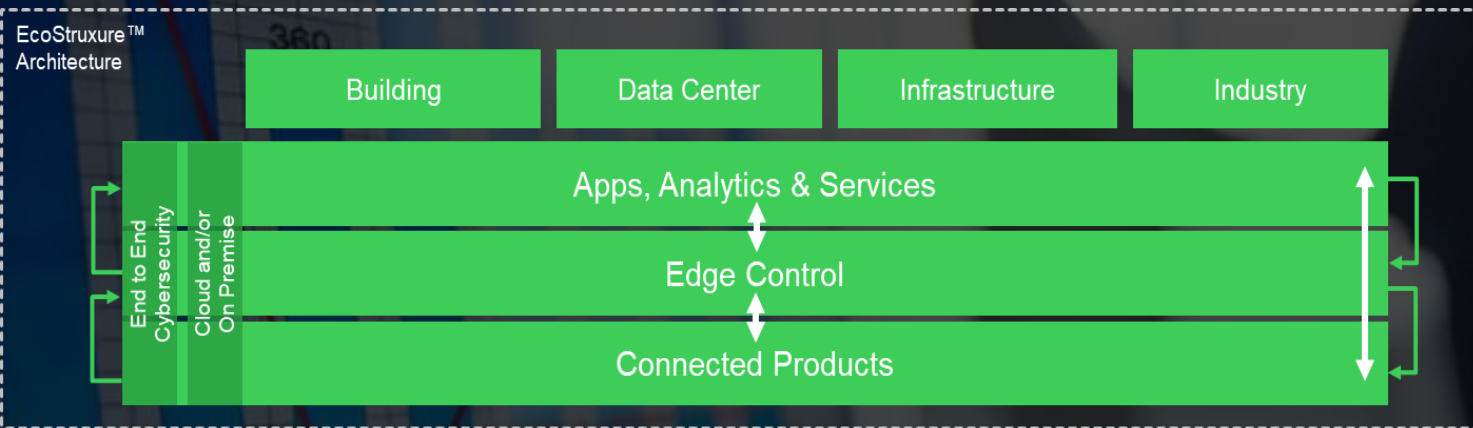
Individuare le inefficienze e gli sprechi energetici, redigere reportistica analitica

Razionalizzare i consumi energetici e confermare i risparmi economici

Supportare le decisioni e priorità, gestire la riduzione della domanda energetica



# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche



L'approccio di Schneider Electric all'efficienza energetica attiva con la piattaforma

**EcoStruxure™**  
Innovation At Every Level

**Consumo energetico medio per il settore edifici**



**300 kWh/m<sup>2</sup>/anno**  
senza sistemi di automazione e controllo

**180 kWh/m<sup>2</sup>/anno**  
con sistemi di automazione e controllo

Monitorare i consumi energetici in real-time e le prestazioni degli edifici

Individuare le inefficienze e gli sprechi energetici, redigere reportistica analitica

Razionalizzare i consumi energetici e confermare i risparmi economici

Supportare le decisioni e priorità, gestire la riduzione della domanda energetica

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche

**IL RISPARMIO ENERGETICO NELLE PA**

**ENEA consiglia:**

- PREDILIGI LE SCALE AL POSTO DELL'ASCENSORE**  
Utilizza prevalentemente le scale e non l'ascensore. Ogni volta che non usiamo l'ascensore risparmiamo circa 0,05 kWh e contribuiamo a migliorarla nostra salute.
- UTILIZZA LAMPADINE A BASSO CONSUMO**  
I consumi di energia per illuminazione possono essere più che dimezzati grazie all'installazione di lampade a LED a basso consumo con rilevatori di presenza integrati.
- INSTALLA SISTEMI DI CONTROLLO INTELLIGENTI**  
La diffusione dello smart working impone una gestione più flessibile dell'energia. L'introduzione di sistemi di controllo intelligenti consente di massimizzare l'efficienza anche quando gli uffici sono parzialmente occupati. L'utilizzo di questi sistemi basati sui rilevatori di presenza può portare ad un risparmio di energia per riscaldamento tra il 7% e il 20% e per raffrescamento tra il 2% e il 4%.
- PRIVILEGIA SOLUZIONI CLOUD**  
Per l'archiviazione di progetti e documenti e meglio sfruttare i datacenter interni e i computer accessibili sempre accessi in rete. Le soluzioni cloud contribuiscono ad aumentare la sicurezza dei dati e a ridurre il consumo energetico dei dispositivi.
- IN INVERNO ABBASSA LA TEMPERATURA**  
Imposta la temperatura intorno ai 18°C e spegni il riscaldamento un'ora prima. La temperatura sale di 1-2°C dopo che una persona permane 30 minuti all'interno dello stanza. Questa misura consente di ridurre i consumi di riscaldamento di oltre il 12%.
- IN ESTATE ALZA LA TEMPERATURA**  
Spegni il climatizzatore un'ora prima di uscire dall'ufficio e valuta l'uso delle modalità deumidificazione. Imposta la temperatura intorno ai 26°C, almeno un grado in più di quello che utilizzi solitamente. Con queste misure potrai risparmiare in media il 22% dell'energia richiesta per il raffrescamento.
- CHIUDI PORTE E FINESTRE**  
Durante l'orario di apertura al pubblico e con gli impianti di riscaldamento e raffrescamento accesi, mantieni chiusa la porta di ingresso e le finestre. Evitare così le dispersioni di calore e le rientrate nel periodo estivo. Se in inverno hai troppo caldo non aprire le finestre: abbassa la temperatura interna. Lo stesso in estate: se negli ambienti climatizzati è troppo freddo non aprire le finestre, ma chiedi di alzare la temperatura imposta.
- ATTIVA FUNZIONI DI RISPARMIO ENERGETICO**  
Installa le funzioni per il risparmio energetico sul PC, spegni i dispositivi Wi-Fi non necessari e stacca dalla presa elettrica gli apparecchi che non sono usati frequentemente. Queste abitudini permettono di mantenere in sospensione il monitor e liberare il PC quando non lo si usa. Utilizza una presa multiple per aggregare computer e periferiche. Così quando esci dall'ufficio e nei weekend puoi spegnere velocemente tutto.
- OTTIMIZZA L'IMPIEGO DELLE STAMPANTI**  
Stampa solo ciò che serve veramente e spegni fotocopiatrici e stampanti alla fine dell'orario di lavoro e nei weekend. Alti, documenti e cartoni possono essere letti agevolmente su dispositivi elettronici. Stacca l'alimentazione da fis stampante quando non serve perché continua a consumare energia anche se spenta. In questo modo riduci il suo consumo energetico di circa il 24%.
- EFFETTUA REGOLARMENTE LA MANUTENZIONE**  
Fai controllare l'impianto ed effettua sempre la manutenzione obbligatoria. È la regola numero uno in termini di sicurezza, risparmio e azione all'inquinamento. Un impianto curato e inquinato meno quando è regolato correttamente, con i filtri puliti e senza incrostazioni di calcare. Valuta la sostituzione dei vecchi impianti con tecnologie più efficienti.

**PUBBLICA AMMINISTRAZIONE**

Autori: N. Costanzo per ENEA, A. Barili per ISNOVA e A. Castagna per Logica Soft, migliori leader della categoria italiana ENEA

**ENEA** **Italian classeA** **ISNOVA** **Logical soft**

**INSTALLA SISTEMI DI CONTROLLO INTELLIGENTI**

La diffusione dello smart working impone una gestione più flessibile dell'energia. L'introduzione di sistemi di controllo intelligenti consente di massimizzare l'efficienza anche quando gli uffici sono parzialmente occupati. L'utilizzo di questi sistemi basati sui rilevatori di presenza può portare ad un risparmio di energia per riscaldamento tra il 7% e il 20% e per raffrescamento tra il 2% e il 4%.

**Il Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica di ENEA consiglia l'ausilio dei «sistemi di controllo intelligenti» tra le azioni di maggiore risparmio energetico per la PA e gli Ospedali**

<https://www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/il-risparmio-energetico-nelle-pa.html>



# Building & Energy Management Systems per il monitoraggio delle prestazioni energetiche

**IL RISPARMIO ENERGETICO NEGLI OSPEDALI**

**ENEA consiglia:**

- PREDILIGI LE SCALE AL POSTO DELL'ASCENSORE**  
Ogni volta che non usiamo l'ascensore risparmiamo circa 0,05 kWh e contribuiamo a migliorare la nostra salute.
- SPEGNI SPENPRE LE LUCI A FINE GIORNATA**  
Circa il 30% del consumo energetico è legato all'uso di luce artificiale. Scegli la regola della luce giusta dove serve e ricordati sempre di spegnere le luci quando esci dal locale.
- UTILIZZA SISTEMI DI CONTROLLO INTELLIGENTI**  
Se nella struttura sono installati sistemi di controllo intelligenti, non intervenire manualmente. Questi sistemi di controllo intelligenti sono ottimizzati per una corretta distribuzione dell'energia e possono portare ad un risparmio per riscaldamento tra il 7% e il 20% e per raffrescamento tra il 2% e il 4%.
- IN INVERNO MODERA LA TEMPERATURA**  
In inverno regola la temperatura degli uffici e degli spazi comuni intorno ai 18°C e non riscaldare le stanze che rimangono vuote. Utilizza sistemi di monitoraggio dei consumi e differenzia i settori degenza dalle aree speciali o dagli uffici della struttura. Questa misura consente di ridurre i consumi di oltre il 12%.
- IN ESTATE ALZA LA TEMPERATURA**  
Imposta la temperatura intorno ai 28°C, spegني i condizionatori almeno un'ora prima negli uffici o negli ambulatori e raffresca solamente le stanze occupate. Con queste misure potrai risparmiare in media il 22% dell'energia richiesta per il raffrescamento.
- SPRECA MENO ACQUA POSSIBILE**  
Chiudi i rubinetti e utilizza preferibilmente acqua fredda per lavarti le mani nei bagni di servizio. Se consideriamo che il consumo specifico di energia in ospedale è superiore di circa tre volte quello per uso abitativo, ogni piccola azione contribuisce alla riduzione dei consumi.
- CHIUDI PORTE E FINESTRE**  
Tieni porte e finestre chiuse quando gli impianti sono accesi. Se in estate in ambienti climatizzati fa troppo freddo non aprire le finestre: chiedi di alzare la temperatura impostata. E ricorda che per cambiare l'aria nell'ufficio bastano pochi minuti distribuiti durante la giornata.
- NON COPRIRE EMETTITORI CON OGGETTI**  
Non coprire mai termosifoni o ventilconvettori con oggetti. Gli elementi interposti fra l'emettitore e l'ambiente riducono la resa e costringono ad aumentare la potenza di emissione, con un inutile dispendio di energia.
- ATTIVA FUNZIONI DI RISPARMIO ENERGETICO**  
Installa le funzioni per il risparmio energetico sul PC, spegني i dispositivi wi-fi non necessari e stacca dalla presa elettrica gli apparecchi che non sono usati frequentemente. Utilizza una presa multipla per raggruppare computer e periferiche. Così quando esci dall'ufficio e nei weekend puoi spegnere tutto.
- STAMPA SOLO QUELLO CHE SERVE**  
Stampa solo ciò che serve veramente e spegني fotocopiatrici e stampanti alla fine dell'orario di lavoro e nel weekend. Mail, documenti e articoli possono essere letti agevolmente sui dispositivi elettronici. Stacca l'alimentazione della stampante quando non serve. In questo modo riduci il suo consumo energetico di circa il 24%.

**PUBBLICA AMMINISTRAZIONE OSPEDALI**

Autori: N. Calabrese per ENEA, A. Boriani per ISNOVA e A. Castagna per Logical Soft, opinion leader della campagna ItaliaIndesca

**ENEA** **italian classeA** **ISNOVA** **Logical soft**

**INSTALLA SISTEMI DI CONTROLLO INTELLIGENTI**

La diffusione dello smart working impone una gestione più flessibile dell'energia. L'introduzione di sistemi di controllo intelligenti consente di massimizzare l'efficienza anche quando gli uffici sono parzialmente occupati. L'utilizzo di questi sistemi basati sui rilevatori di presenza può portare ad un risparmio di energia per riscaldamento tra il 7% e il 20% e per raffrescamento tra il 2% e il 4%.

Il Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica di **ENEA** consiglia l'ausilio dei «**sistemi di controllo intelligenti**» tra le azioni di **maggior risparmio energetico** per la **PA** e gli **Ospedali**



# Smart Readiness Indicator (SRI), una leva strategica per gli «Zero Emission Smart Building»

- **ENEA** e **Schneider Electric** stanno collaborando per analizzare l'applicabilità dell'indice SRI in segmenti di mercato selezionati, che necessitano di un forte processo di **trasformazione digitale**, e che potrebbero trarre maggiori **benefici** dalla sua adozione:  
**Real Estate, Terziario Pubblico e Privato, Ospedaliero, Scolastico**



una sperimentazione che **porta valore e benefici** per l'intero settore



# Smart Readiness Indicator (SRI), una leva strategica per gli «Zero Emission Smart Building»

- **ENEA** e **Schneider Electric** stanno collaborando per analizzare l'applicabilità dell'indice SRI in segmenti di mercato selezionati, che necessitano di un forte processo di **trasformazione digitale**, e che potrebbero trarre maggiori **benefici** dalla sua adozione:  
**Real Estate, Terziario Pubblico e Privato, Ospedaliero, Scolastico**
- Tutti gli Stakeholders hanno mostrato da subito interesse e comprensione dello SRI, come un chiaro indicatore delle prestazioni dei propri edifici possa portare **concreti benefici** in termini di:
  - ✓ **efficienza energetica**
  - ✓ **comfort, benessere e sicurezza**
  - ✓ **contenimento pandemia e salute**
- Introdotto dalla Direttiva EU della «**Prestazione Energetica degli Edifici**» (844/2018) come indice volontario, con la **nuova EPBD-IV** («**Case Green**» o «**recast**») si prevede al **2025 l'introduzione obbligatoria per il settore terziario** – le continue spinte ad una riduzione della domanda energetica potrebbero ulteriormente spingerlo in uno scenario normativo più specifico e ancor più stringente
- Lo SRI potrebbe essere il **KPI più adatto** per **guidare progetti finanziati** (come PNRR e FESR, per es.), supportato da evidenze di progetto sugli obiettivi di **sostenibilità, monitoraggio delle prestazioni di efficienza energetica e operativa** degli edifici nel tempo.

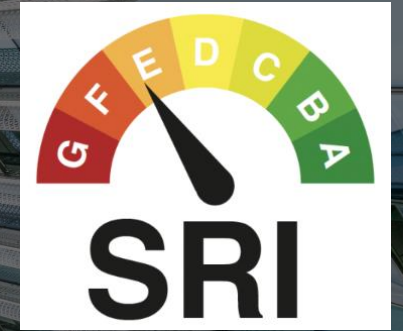




# Smart Readiness Indicator (SRI), impatti positivi per incrementare «sostenibilità» e «resilienza»

## Lo SRI aiuterà a:

- aumentare la consapevolezza dei benefici delle ICT e delle tecnologie intelligenti, in termini di efficienza energetica, comfort e sicurezza;
- motivare tutte le parti interessate ad accelerare gli investimenti nelle tecnologie di smart building: utenti, proprietari, amministratori, inquilini e fornitori di servizi;
- sostenere l'adozione dell'innovazione tecnologica nel settore delle costruzioni.



## La completa integrazione dei diversi domini tecnologici porterà:

- flessibilità energetica grazie alla generazione di energia rinnovabile e all'integrazione con la rete;
- efficienza energetica e operativa;
- edifici incentrati sull'uomo;
- benessere degli occupanti;
- gestione efficace dello spazio.





# Smart Readiness Indicator (SRI), impatti positivi per incrementare «sostenibilità» e «resilienza»

## Proprietari

permette di **adottare** misure come **l'efficienza energetica** e il **comfort** degli occupanti e **per migliorare** la **qualità** del proprio edificio

## Investitori

permette di **valutare** il **valore** e la **competitività** a lungo termine degli edifici, **incrementando** il **valore** dei propri **assets**

## Lo Smart Readiness Indicator

- è uno strumento utile per **raggiungere gli obiettivi** riguardanti la **sostenibilità** dell'edificio, **promuovendo la riduzione dell'impronta di carbonio**, **accelerando la transizione digitale ed energetica**
- ha un significativo potenziale per **risparmiare:**

30%

Energia finale

30

mln ton CO2/anno

160

TWh/anno - energia primaria

20

mlrd €/anno – costi energetici e benessere

<https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-03/SRI-Factsheet-20220313.pdf>



# Smart Readiness Indicator (SRI), la metodologia in sintesi

service A

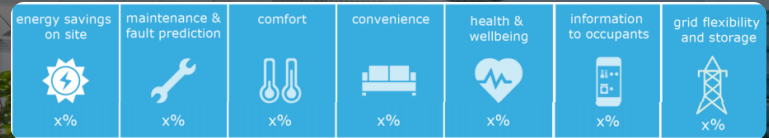
Functionality 0	0	1				0	0
Functionality 1	1	2				1	1
Functionality 2	2	3	2	1	0	2	
Functionality 3	3	3				3	

3 Funzionalità chiave



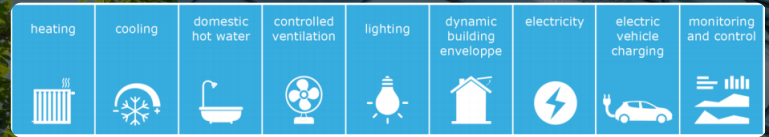
54 Servizi smart

7 Criteri di impatto



Fattori di peso

9 Domini tecnici



A Simplified method

2 Metodi di valutazione

B Expert SRI assessment

- Efficienza energetica
- Manutenzione e predizione dei guasti
- Comfort
- Convenienza
- Salute e benessere
- Informazione agli occupanti
- Flessibilità elettrica e accumulo

- Riscaldamento
- Raffrescamento
- ACS
- Ventilazione controllata
- Illuminazione
- Schermature solari
- Elettricità
- Ricarica veicoli elettrici
- Monitoraggio e controllo

	Energy savings and operation (17%)	Maintenance & fault prediction (17%)	Comfort (8%)	Convenience (8%)	Health & wellbeing (8%)	Information to occupants (8%)	Energy flexibility & storage (33%)
Heating			16%	10%	20%	11,4%	
Domestic hot water				10%		11,4%	
Cooling			16%	10%	20%	11,4%	
Controlled ventilation			16%	10%	20%	11,4%	
Lighting			16%	10%	20%		
Electricity				10%		11,4%	
Dynamic Envelope	5%	5%	16%	10%	20%	11,4%	
EV Charging				10%			5%
Monitoring & Control	20%	20%	20%	20%		20%	20%



# Smart Readiness Indicator – caso studio ospedale

## Scheda caso applicativo

Edificio non residenziale

Data di valutazione: 2019-2020



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

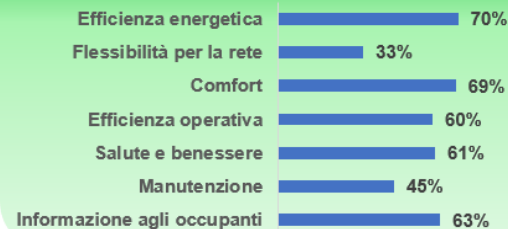
### Dati dell'edificio

Tipologia di edificio	Non residenziale	Piani dell'edificio	5
Destinazione d'uso	Terziario – ospedale	Anno di costruzione	2002
Ubicazione	Lucca	Stato dell'edificio	Originale
Superficie utile totale [m <sup>2</sup> ]	70000	Rilevanza dell'edificio	Nessuna

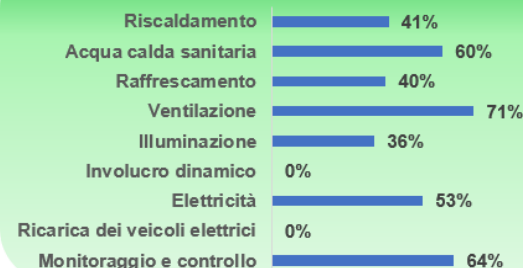
### Caratterizzazione domini tecnici

Riscaldamento	Cogeneratore/Caldaie a gas	Acqua calda sanitaria	Cogeneratore/Caldaie a gas
Raffrescamento	Cogeneratore/Pompe di calore elettriche	VMC	Unità di trattamento aria
Illuminazione	LED	Involucro dinamico	/
Elettricità	Pannelli fotovoltaici	Ricarica EV	/
Monitoraggio (BEMS)	/	Note	Impianti termici centralizzati

### Punteggi per criterio di impatto



### Punteggi per dominio tecnico



SRI 53%



Capacità di garantire l'efficienza energetica 58%



Capacità di interagire con l'occupante 63%



Capacità di interagire con la rete 33%

### Valutazione generale

Il risultato totalizzato pari al 52% dimostra come l'edificio sotto esame sia predisposto, e quasi pronto, all'intelligenza

Potenziabili azioni di miglioramento **↑72%**

Il risultato totale potrebbe essere incrementato fino al 72% implementando:

- Sensori per il rilevamento della presenza a servizio degli impianti termici e dell'illuminazione
- Logiche di controllo dinamiche per il sequenziamento dei diversi generatori
- Logiche di controllo predittive per i sistemi di reporting presenti
- Avvisi sulle esigenze di manutenzione degli impianti tecnici
- Sensori per la dimmerazione automatica dell'impianto di illuminazione
- Logiche avanzate di ottimizzazione dell'autoconsumo sulla base delle esigenze e della produzione di energia



# Smart Readiness Indicator – caso studio «scuola»

## Scheda caso applicativo

Edificio non residenziale

Data di valutazione: 2019-2020



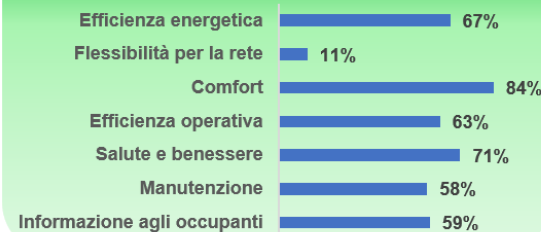
### Dati dell'edificio

Tipologia di edificio	Non residenziale	Piani dell'edificio	4
Destinazione d'uso	Terziario – uffici	Anno di costruzione	2017
Ubicazione	Bolzano	Stato dell'edificio	Originale
Superficie utile totale [m <sup>2</sup> ]	25000	Rilevanza dell'edificio	Nessuna

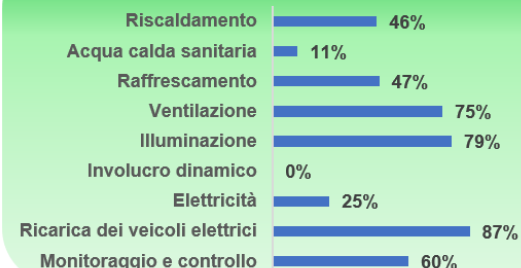
### Caratterizzazione domini tecnici

Riscaldamento	Pompe di calore elettriche	Acqua calda sanitaria	Pompe di calore elettriche
Raffrescamento	Pompe di calore elettriche	VMC	Unità di trattamento aria
Illuminazione	LED	Involucro dinamico	/
Elettricità	Pannelli fotovoltaici	Ricarica EV	/
Monitoraggio (BEMS)	Presente	Note	Impianti termici centralizzati

### Punteggi per criterio di impatto



### Punteggi per dominio tecnico



**SRI 47%**

Capacità di garantire l'efficienza energetica **62%**

Capacità di interagire con l'occupante **63%**

Capacità di interagire con la rete **11%**

### Valutazione generale

Il risultato totalizzato pari al 47% dimostra come l'edificio sotto esame sia predisposto, e quasi pronto, all'intelligenza

**Potenziati azioni di miglioramento ↑ 66%**

Il risultato totale potrebbe essere incrementato fino al 66% implementando:

- Sensori per il rilevamento della presenza a servizio degli impianti termici e dell'illuminazione
- Logiche di controllo dinamiche per il sequenziamento dei diversi generatori
- Logiche di controllo predittive per i sistemi di reporting presenti
- Avvisi sulle esigenze di manutenzione degli impianti tecnici
- Logiche per il controllo coordinato tra i diversi sistemi tecnici
- Infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici in percentuale >10% rispetto ai posti adibiti a parcheggio disponibili con sistema di reportistica



# EPBD IV – I passi della «Direttiva Green» per gli edifici del terziario

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

**Bozza EPBD IV**  
Approvazione del Parlamento Europeo

2023

**Recepimento della EPBD IV in Italia**  
BACS obbligatori > 290 kW potenza HVAC per nuovi edifici e ristrutturazione profonda  
Applicazione SRI (Smart Readiness Indicator) per edifici > 290 kW HVAC

2025

**Edifici ZEB**  
Edifici pubblici nuovi

2026

**Edifici ZEB**  
Edifici pubblici e privati esistenti oggetto di ristruttur. profonda

2027

**Classe energetica**  
Edifici pubblici e privati (non-resi)  
E @2027  
D @2030

2027/2030

**Edifici ZEB**  
Edifici privati nuovi

2028

**Nuovi obblighi EPBD IV**  
BACS > 70 kW HVAC  
SRI > 70 kW HVAC  
ZEB

2030

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



# Ospedale Versilia: caso studio per Efficienza Energetica e Operativa nel settore sanitario

«...livello di eccellenza per l'efficienza energetica degli ospedali italiani,....  
....dare l'energia dove serve, quanta ne serve, dove serve»



# **NOI Tech Park:** caso studio per Efficienza Energetica e Operativa nel settore scolastico

**«...uno smart building ricco di automazione e di comfort, energeticamente efficiente...»**

<https://www.youtube.com/watch?v=zNE38tBOKqc>



<https://www.se.com/ww/en/about-us/sustainability/>

Life Is  On

**Schneider**  
Electric



**Kyoto Club**

<https://blog.se.com/it/2022/04/pnrr-e-ospedale-del-futuro/>