



Green  
Building  
Council  
Italia

06 luglio 2023

# **Dalla Tassonomia al PNRR: la digitalizzazione del processo edilizio per la transizione ecologica**

Nicola Badan e Andrea Natale

## **Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia**

[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)

## Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia

### Tassonomia, PNRR, quadro legislativo e regolatorio: misura, monitoraggio & SRI per centrare gli obiettivi sfidanti di prestazione energetica

#### Agenda 2030 SDGs

##### EU Directives

- Energy Efficiency
- Renewable Energy
- Energy Performance of Buildings
- Corporate Sustainability Reporting (CSR - 2022/2464)



##### Renovation Wave

##### RE-Power EU



#### Green Deal

Regolamenti (UE) 2020/852 e 2021/2139



#### COVID-19

Regolamento (UE) 2021/241



#### PNIEC

#### STREPIN

##### Decreto Lgs

48/2020

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

##### Decreto Lgs

73/2020

Attuazione della direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica

##### Decreto Min.

26 giugno 2015

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

6 obiettivi ambientali  
«contributo sostanziale» ad almeno 1 obiettivo  
«non arrecare danno significativo» (DNSH) a nessun obiettivo

- 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

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

##### Criteri Ambientali Minimi

## Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia

### I sistemi di Building Automation per il monitoraggio delle prestazioni energetiche (BACS, BEMS)



### 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

<https://www.se.com/it/it/work/campaign/european-energy-crisis/>

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

## Dai BACS ai BEMS – Domini tecnologici di integrazione di un Building & Energy Management System

End to End Cybersecurity  
Cloud and / or on Premise

### 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



### 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



### Monitoraggio energetico / CO2 Consumi e qualità

elettrico  
termico / frigorifero  
acqua  
metano



### Gestione dinamica degli spazi

analisi della presenza di persone  
prenotazione degli spazi



## Efficienza energetica negli edifici: la nuova UNI EN ISO 52120-1:2022

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

- **l'impatto dei sistemi BAC** (Building Automation & Control) sull'efficienza energetica *attiva* degli edifici
- i metodi per la **valutazione del risparmio energetico** conseguibile in edifici ove vengono impiegate tecnologie di **gestione e controllo automatico degli impianti** tecnologici e dell'impianto elettrico.



**La norma UNI EN ISO 52120-1 è la base per una progettazione efficiente ed integrata**



## Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia

### UNI EN ISO 52120-1:2022 – I benefici ottenibili attraverso l'adozione dei BACS

#### Edifici non residenziali

Energia elettrica 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/C	A/C	
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
Uffici	1,10	1,00	0,93	0,87	9%	15%	21%	7%	13%
Sale conferenze	1,06	1,00	0,94	0,89	6%	11%	16%	6%	11%
Scuole	1,07	1,00	0,93	0,86	7%	13%	20%	7%	14%
Ospedali	1,05	1,00	0,98	0,96	5%	7%	9%	2%	4%
Hotel	1,7	1,00	0,95	0,90	7%	11%	16%	5%	10%
Ristoranti	1,04	1,00	0,96	0,92	4%	8%	12%	4%	8%
Negozi / Grossisti	1,08	1,00	0,95	0,91	7%	12%	16%	5%	9%

#### ENERGIA ELETTRICA

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/C	A/C	
	Senza Automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza	C/D	B/D	A/D	B/C	A/C
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%

#### ENERGIA TERMICA



Una valutazione immediata dei risparmi energetici conseguibili grazie ai sistemi di Building Automation

## Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia

### Dalla UNI EN ISO 52120-1:2022 allo Smart Readiness Indicator

- Lo Smart Readiness Indicator (SRI) è uno **schema di certificazione europeo** introdotto, a livello **facoltativo**, dall'articolo 8 della Direttiva Europea sulle prestazioni energetiche degli edifici (EPBD 844/2018/UE)
- **Classifica la «prontezza» tecnologica degli edifici** sulla base dell'interazione di questi con i loro occupanti, con le reti energetiche e della loro capacità di funzionare in maniera più efficiente e per migliori prestazioni attraverso le tecnologie IoT e ICT



Gli **obiettivi** principali dello Smart Readiness Indicator sono:

- **Aumentare la consapevolezza dei benefici derivanti dall'utilizzo delle tecnologie intelligenti**
- **Rendere il valore aggiunto delle tecnologie intelligenti più tangibili agli attori del settore**



## Smart Readiness Indicator – 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

mIn ton CO2/anno

160

TWh/anno - energia primaria

20

mld €/anno – costi energetici e benessere





## Dai BACS ai BEMS – Domini tecnologici di integrazione di un Building & Energy Management System

End to End Cybersecurity

Cloud and / or on Premise

### 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



### 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



### Monitoraggio energetico / CO2 Consumi e qualità

elettrico  
termico / frigorifero  
acqua  
metano



### Gestione dinamica degli spazi

analisi della presenza di persone  
prenotazione degli spazi



# Tavola rotonda: Le tecnologie per la transizione digitale dell'edilizia

## La guida Schneider Electric alla UNI EN ISO 52120-1:2022

### CONTROLLO RISCALDAMENTO

Codice di funzione RIE UNI EN ISO 52120-1	Classe prestazionale	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								
SE-H1C	2								
SE-H1B	3								
SE-H1A	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									
<b>Controllo di emissione per solai termo-attivi</b>									
	0								
SE-H2C	1								
SE-H2B	2								
SE-H2A	3								
<b>Controllo temperatura acqua nella rete di distribuzione (mandata e ritorno)</b>									
<i>Funzioni simili possono essere applicate al controllo di reti di riscaldamento elettrico</i>									
	0								
SE-H3C	1								
SE-H3A	2								

Livelli prestazionali

SE-H1C

Funzione di controllo



Elettricità alla riferimento

- 1.
- 2.
- 3.

Integrazione di

Integrato



## Smart Readiness Indicator – un caso studio del settore ospedaliero

### Scheda caso applicativo

#### Edificio non residenziale

Data di valutazione: 2019-2020



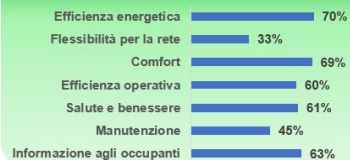
#### Dati dell'edificio

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

#### Caratterizzazione domini tecnici

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

#### Potenziali azioni di miglioramento

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



Green  
Building  
Council  
Italia

06 luglio 2023

**Dalla Tassonomia al PNRR:  
la digitalizzazione del processo  
edilizio per la transizione  
ecologica**

**Grazie.**

[nicola.badan@se.com](mailto:nicola.badan@se.com)

[andrea.natale@se.com](mailto:andrea.natale@se.com)

Evento realizzato  
con il supporto di:



since 1990

HARPACEAS

Your digital partner

