

mcTER

web edition

25 novembre 2020

SRI e Building Automation al servizio del terziario

[Massimiliano Magri](#) - ANIE Building Digitale

Titolare [Costergroup](#)

Pre pandemia

15 novembre 2019

Citylife

Assicurazioni Generali

CityLife

Aldo Mazzocco

Allianz

 Salva  Commenta

REAL ESTATE

Citylife, arriva il quarto edificio che affiancherà le torri

La scelta è ricaduta sullo studio  che ha disegnato due volumi iconici con portico e colonnato

di Paola Dezza

sole 24 ore del 15.9.2019 <https://www.ilsole24ore.com/art/citylife-arriva-quarto-edificio-che-affianchera-torri-ACo01Bz>

Post pandemia



CORONAVIRUS

PAPA

FAMIGLIA

CEI

OPI

Home > **Economia**

Bes | Lavoro | Motori | Risparmio | Sviluppo felice | Terzo settore

Milano. Così lo smart working svuota i nuovi quartieri del business

Pietro Saccò venerdì 11 settembre 2020

*Le grandi torri-ufficio di Citylife e piazza Gae Aulenti sono "disabitate".
Soffre la ristorazione, anche se arrivano studenti, famiglie e turisti*

Avvenire.it 11.09.2020 : <https://www.avvenire.it/economia/pagine/se-lo-smart-working-svuota-le-citt>

“Normalmente nelle torri della banca lavorano 4mila persone, adesso le presenze sono ridotte al 25%.”

E i consumi?



Edifici vetusti insalubri ed energivori

la pandemia ha indotto tutti a ripensare i luoghi dove

- viviamo (edifici residenziali, case)
- lavoriamo/ci curiamo/studiamo (uffici, scuole, ospedali)
- mangiamo (ristoranti, mense, ecc.)
- passiamo il tempo libero (teatri, cinema)
- abitiamo saltuariamente (seconde case, alberghi)

Ma anche l'Efficienza Energetica e' SALUTE !

Qualita' aria esterna: traffico??

Dati ARPA Lomb.

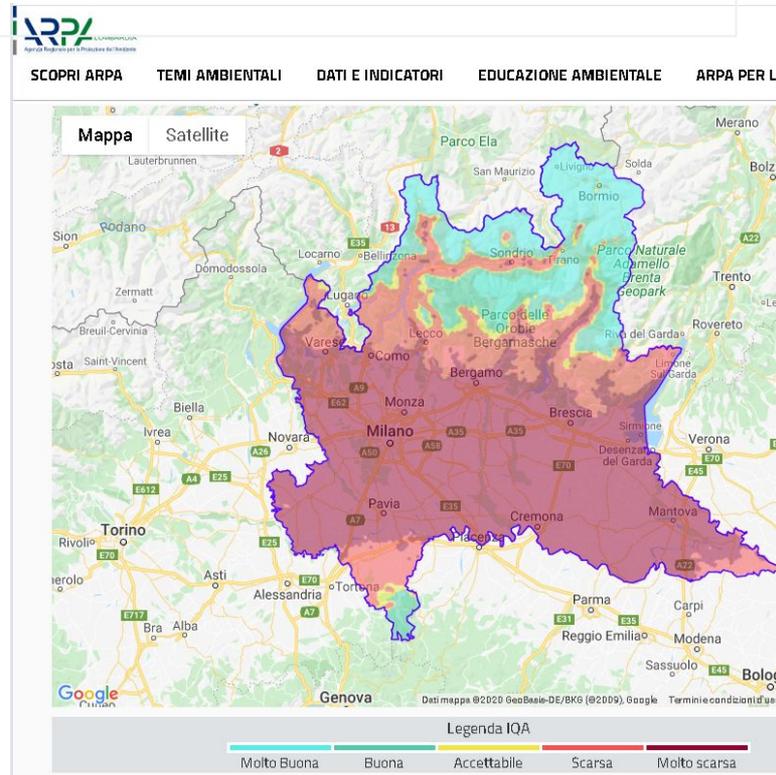
13.11.2020

- semi lockdown
- 1 mese di accensione impianti
- T medie Nov.: min 8, max 16

ciera 200 gg, 16% della stag. term. 8% dei gg DPR 412/93

IOA, Indice Qualita' Aria

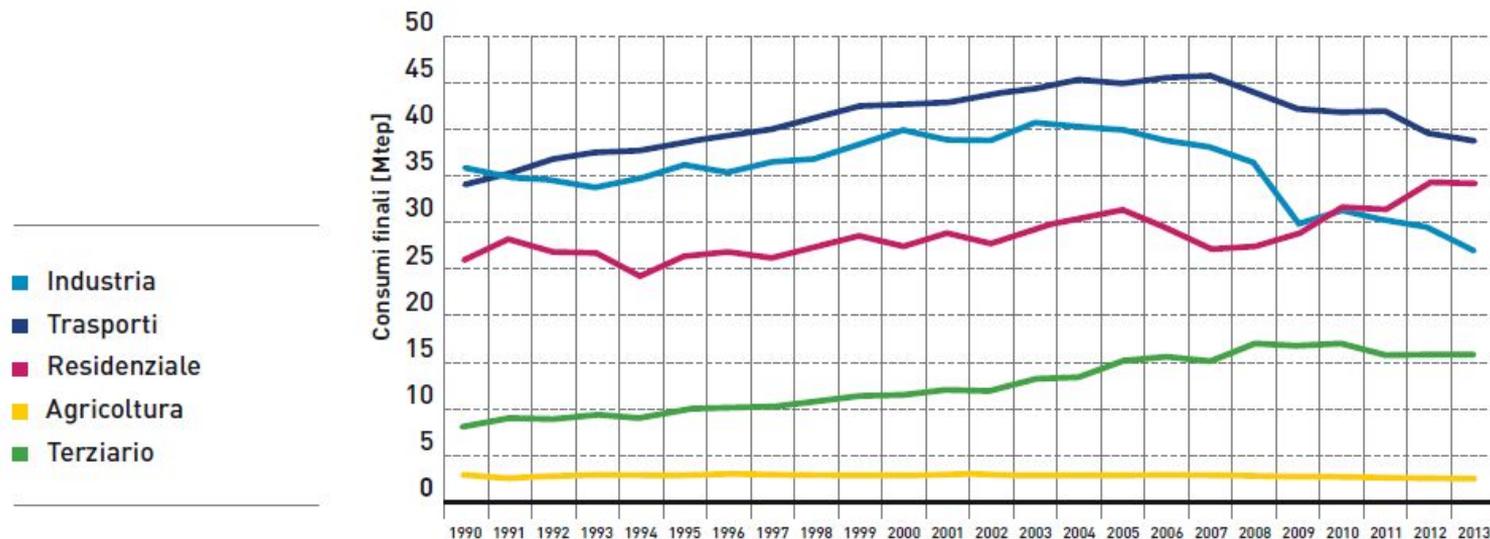
https://www.arpalombardia.it/Pages/ARPA_Home_Page.aspx



RSE: i consumi degli edifici non diminuiscono

FIGURA 1.5

Evoluzioni dei consumi finali di energia per settore di utilizzo.



Edificio 4.0: Green & Digital



La BA nelle direttive EU, la EPBD 3 844/2018

Raccomandazioni 786/2019 2.3.1.6:

“L'intelligenza nell'edilizia rappresenta una parte essenziale di un sistema energetico decarbonizzato, ad alta intensità di rinnovabili e più dinamico, che è orientato al raggiungimento degli obiettivi unionali di efficienza energetica ed energia rinnovabile per il 2030 e di un parco immobili decarbonizzato nell'UE entro il 2050.”

La BA nelle direttive EU, la EPBD 3 844/2018

Raccomandazioni 1019/2019 considerando 6:

"La direttiva Prestazione energetica nell'edilizia ha due obiettivi **complementari**:

- accelerare la ristrutturazione degli edifici esistenti entro il 2050
- **promuovere l'ammodernamento di tutti gli edifici mediante tecnologie intelligenti"**

La BA nelle direttive EU, la EPBD 3 844/2018

Raccomandazioni 1019/2019 considerando 16:

"È importante sensibilizzare i proprietari e gli occupanti sul valore dell'automazione degli edifici e del monitoraggio elettronico dei sistemi tecnici per l'edilizia; e rassicurare gli occupanti circa i risparmi reali offerti da tali funzionalità migliorate"

INFORMAZIONI AGLI OCCUPANTI

Attenzione all'effetto rimbalzo ed allo split incentive.

Utente finale vs cliente finale (EED 2002/2018)



La BA nelle direttive EU, la EPBD 3 844/2018

Articoli 14 (riscaldamento) e 15 (raffrescamento) paragrafo 4 sui BACS:

*“Gli Stati membri stabiliscono i requisiti affinché, laddove tecnicamente ed economicamente fattibile, gli edifici non residenziali con una potenza nominale utile superiore a 290 kW per gli impianti di riscaldamento o gli impianti di riscaldamento e ventilazione combinati di ambienti **siano dotati di sistemi di automazione e controllo entro il 2025.**”*

La BA nelle direttive EU, la EPBD 3 844/2018

Articoli 14 e 15 paragrafo 4 sui BACS:

“I sistemi di automazione e controllo degli edifici sono in grado di:

- *monitorare, registrare, analizzare e consentire continuamente di adeguare l’uso dell’energia;*
- *confrontare l’efficienza energetica degli edifici, rilevare le perdite d’efficienza dei sistemi tecnici per l’edilizia e informare il responsabile dei servizi o della gestione tecnica dell’edificio delle opportunità di miglioramento in termini di efficienza energetica; e*
- *consentire la comunicazione con i sistemi tecnici per l’edilizia connessi e altre apparecchiature interne all’edificio, nonché essere interoperabili con i sistemi tecnici per l’edilizia con tecnologie proprietarie, dispositivi e fabbricanti diversi.”*

Ispezioni non obbligatorie per impianti maggiori di 70kW se dotati di BACS.

Vademecum AiCARR-ANIE CSI sui BACS



AiCARR

Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria
Riscaldamento e Refrigerazione

ASSOCIAZIONE FEDERATA REHVA



VADEMECUM

BACS

GUIDA ALL'IMPIEGO DEI SISTEMI
DI AUTOMAZIONE, CONTROLLO
E GESTIONE TECNICA DEGLI EDIFICI ALLA LUCE
DELLA NORMA UNI EN 15232-1:2017

Percorsi di crescita per Professionisti e Aziende



La legge di attuazione della 844, Dlgs 48/2020

Dlgs 48/2020 (mod. Dlgs 192/05): “Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica” **Art 2 Definizioni:**

"I-tricies ter) **sistema di automazione e controllo dell'edificio (BACS)**": sistema comprendente tutti i prodotti, i software e i servizi tecnici che contribuiscono al funzionamento sicuro, economico ed efficiente sotto il profilo dell'energia dei sistemi tecnici per l'edilizia tramite controlli automatici e facilitando la gestione manuale di tali sistemi;”

La legge di attuazione della 844, Dlgs 48/2020

Dlgs 48/2020 (mod. Dlgs 192/05): Art 4 Criteri generali:

"3-sexies) ove tecnicamente ed economicamente fattibile, entro il 1° gennaio 2025 gli edifici non residenziali, dotati di impianti termici con potenza nominale superiore a 290 kW, sono dotati di sistemi di automazione e controllo di cui all'articolo 14, paragrafo 4, e all'articolo 15, paragrafo 4, della direttiva 2010/31/UE, e successive modificazioni;»,"

La direttiva parla di tutti gli edifici, qui sembra solo i nuovi che lo sono di già' per i decreto dei "requisiti minimi".

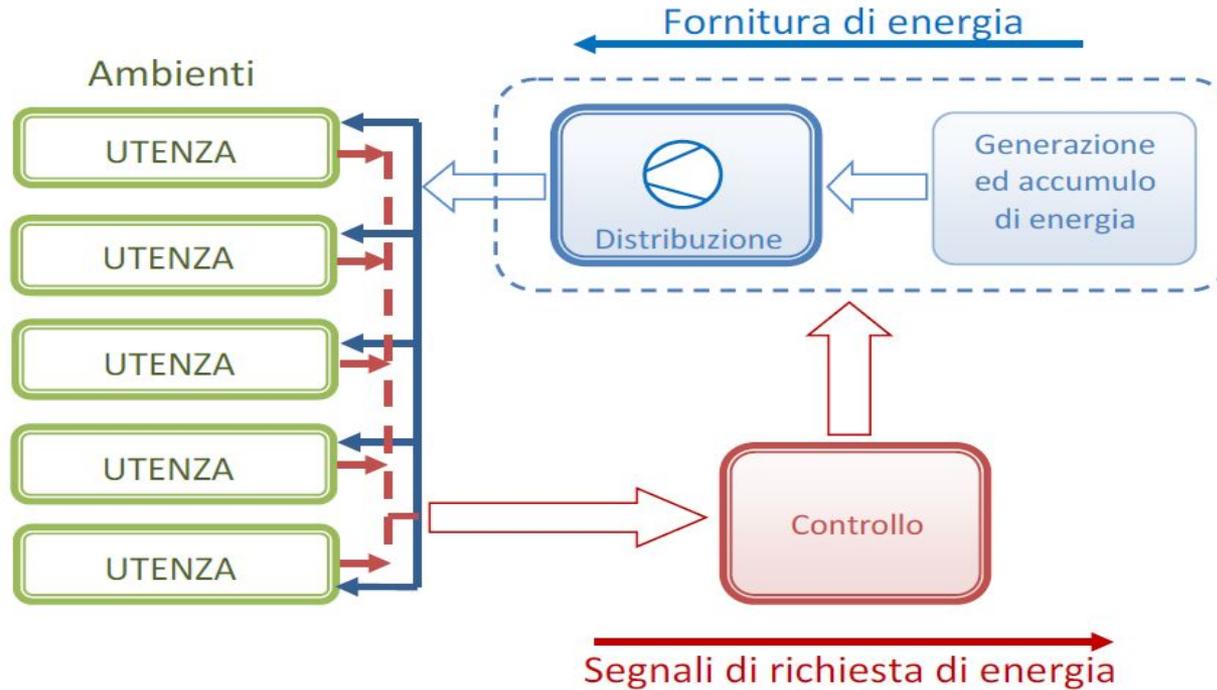
Procedura di infrazione?

Linee Guida diag. en. ed. Requisiti: Completezza

Per completezza si intende la capacità di descrivere il sistema energetico includendo tutti gli aspetti significativi di uno, di parte o di tutti i seguenti elementi:

- involucro dell'edificio;
- impianto di riscaldamento;
- impianto di ventilazione e trattamento aria;
- impianto di raffrescamento estivo;
- impianto elettrico;
- impianti a fonti rinnovabili;
- **sistemi di automazione e controllo (BACS);**
- componenti di movimentazione all'interno degli edifici, quali ascensori, scale mobili, nastri trasportatori;
- comfort termico, qualità dell'aria, acustica e illuminazione.

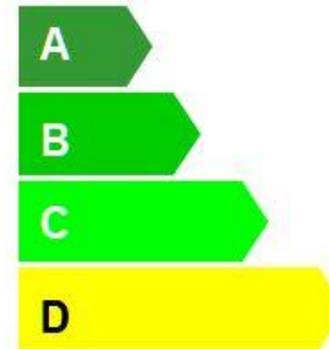
La base della EN 15232-1



Termodemocrazia, da caldaiocentrico a inquinocentrico, servizi on-demand, molti nomi per qualcosa di ovvio

La base della BA, i BACS definiti nella EN 15232-1

		Definizione delle classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
1	CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO								
1.1	Controllo dell'emissione La funzione di controllo è applicata al terminale, ad esempio al radiatore e al ventilconvettore, in ambiente; per il caso 1 un solo sistema può regolare più ambienti								
0	Nessun controllo automatico								
1	Controllo automatico centrale. Può lavorare direttamente sul generatore o sulla distribuzione, ad esempio tramite controllore climatico, in accordo con le norme UNI EN 12098-1 o UNI EN 12098-3.								
2	Controllo di ogni ambiente mediante valvole termostatiche o controllori elettronici.								
3	Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS. Per impianti con elevata inerzia termica, ad esempio sistemi a bassa temperatura, la funzione diventa di classe A in entrambi i tipi di edificio.								
4	Controllo di ogni ambiente con comunicazione e rilevazione di presenza di persone. Sono esclusi gli impianti a elevata inerzia termica.								



FUNZIONI

CLASSI

Risparmi conseguibili per classe di automazione

Energia termica in edifici non residenziali									
Tipologia edificio/locale	Classi e fattori BAC								
	D	C	B	A	Risparmio riferito alla classe D			Risparmio riferito alla classe C	
					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		0,75	0,50	19	40	60	25	50
Scuole	1,20		0,88	0,80	17	27	33	12	20
Ospedali	1,31		0,91	0,86	24	31	34	9	14
Hotel	1,31		0,85	0,68	24	35	48	15	32
Ristoranti	1,23		0,77	0,68	19	37	45	23	32
Edifici per vendita all'ingrosso e al minuto	1,56		0,73	0,60	36	53	62	27	40



SMART READINESS INDICATOR

L'indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza



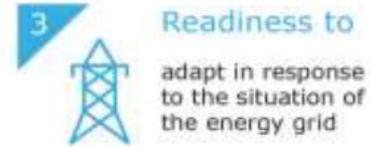
SRI direttiva EU, la EPBD 3 844/2018



Considerando 16:

*"L'indicatore di predisposizione degli edifici all'intelligenza dovrebbe misurare la capacità degli edifici di usare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e i sistemi elettronici per adeguarne il funzionamento alle esigenze degli occupanti e alla rete e migliorare l'efficienza energetica e la prestazione complessiva degli edifici. **L'indicatore della predisposizione degli edifici all'intelligenza dovrebbe sensibilizzare i proprietari e gli occupanti sul valore dell'automazione degli edifici e del monitoraggio elettronico dei sistemi tecnici per l'edilizia e dovrebbe assicurare gli occupanti circa i risparmi reali di tali nuove funzionalità migliorate. L'utilizzo del sistema per valutare la predisposizione degli edifici all'intelligenza dovrebbe essere facoltativo per gli Stati membri.**"*

SRI nella Direttiva 844, allegato 1 bis



- la capacità di mantenere l'efficienza energetica e il funzionamento dell'edificio mediante l'adattamento del consumo energetico, ad esempio usando energia da fonti rinnovabili;
- la capacità di adattare la propria modalità di funzionamento in risposta alle esigenze dell'occupante, prestando la dovuta attenzione alla facilità d'uso, al mantenimento di condizioni di benessere igrotermico degli ambienti interni e alla capacità di comunicare dati sull'uso dell'energia; e
- la flessibilità della domanda di energia elettrica complessiva di un edificio, inclusa la sua capacità di consentire la partecipazione alla gestione attiva e passiva, nonché la gestione della domanda implicita ed esplicita, della domanda relativamente alla rete, ad esempio attraverso la flessibilità e le capacità di trasferimento del carico.

L'adozione del SRI da parte della EU: atto delegato



Brussels, 14.10.2020
C(2020) 6930 final

COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) .../...

of 14.10.2020

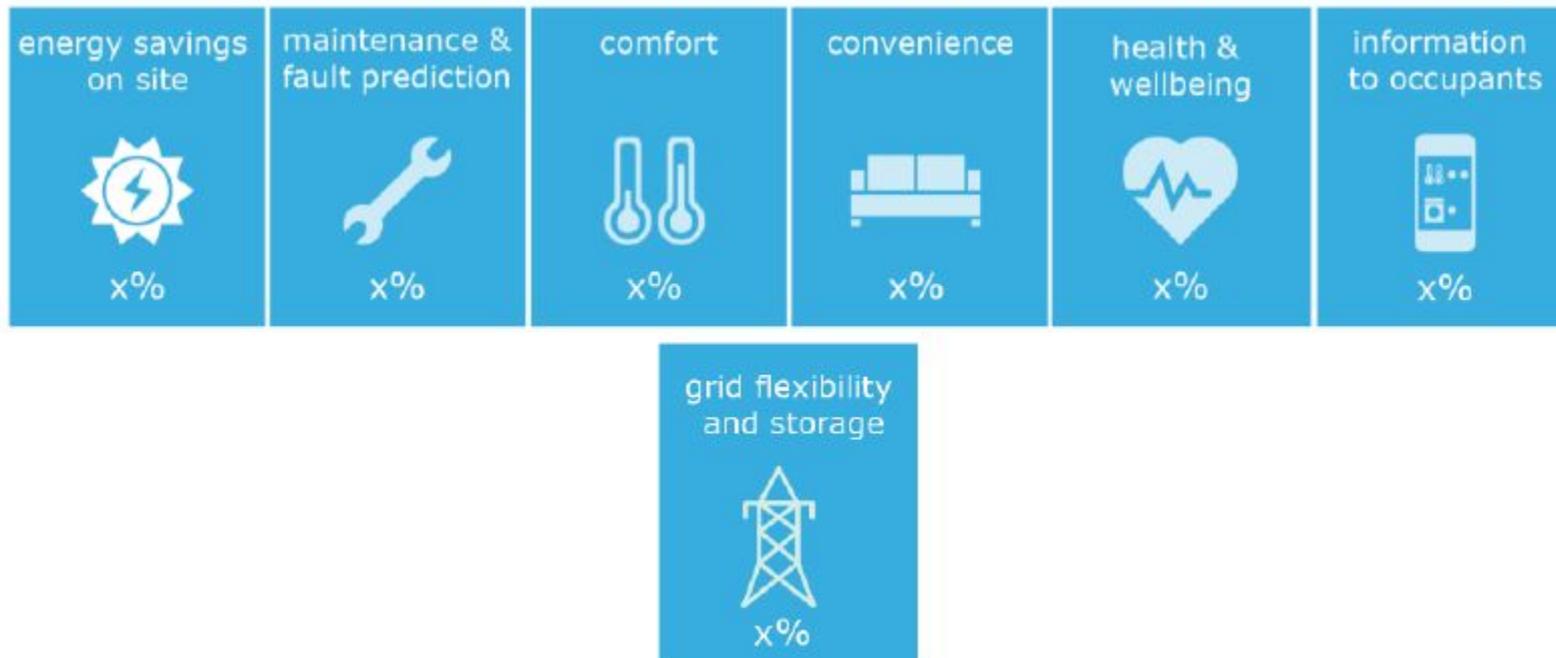
supplementing Directive (EU) 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council by establishing an optional common European Union scheme for rating the smart readiness of buildings

<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12364-Establishment-of-a-smart-readiness-indicator-for-buildings>

SRI metodo multicriterio

- SRI parte dalle funzioni (smart ready services, SRS) della EN 15232 e le estende
- le SRS sono definite in maniera “neutrale”
- le SRS sono abilitate dalla tecnologia SRT (smart ready technologies, anch’esse “neutrali”
- SRT raggruppate 9 domini (la 15232 ne ha 7)
- Ogni servizio ha un livello di implementazione di smartness
- il livello influenza i criteri (0%-100%)

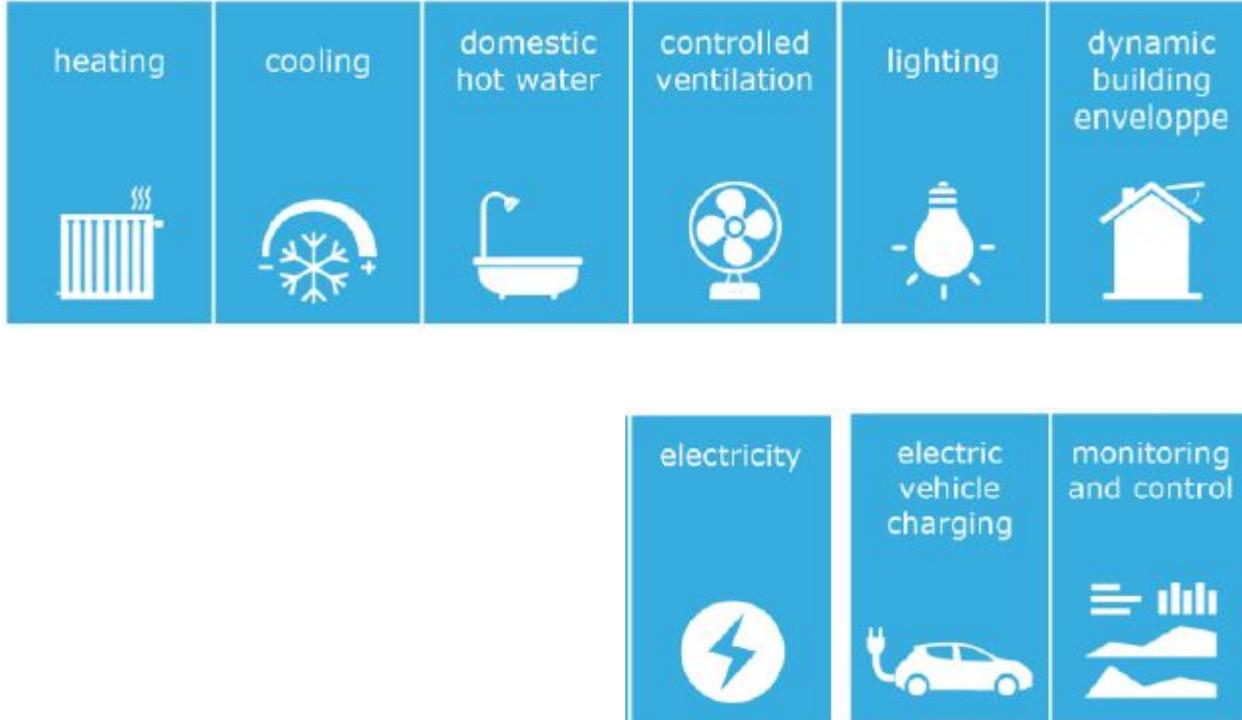
SRI metodo multicriterio: 7 criteri di impatto



SRI metodo multicriterio: SRS sui criteri di impatto

service A							
Functionality 0	0	1				0	0
Functionality 1	1	2				1	1
<u>Functionality 2</u>	2	3	2	1	0	2	2
Functionality 3	3	3				3	3

SRI metodo multicriterio: 9 domini



15232 senza il 7): TBM

SRI metodo multicriterio: 3 livelli di valutazione

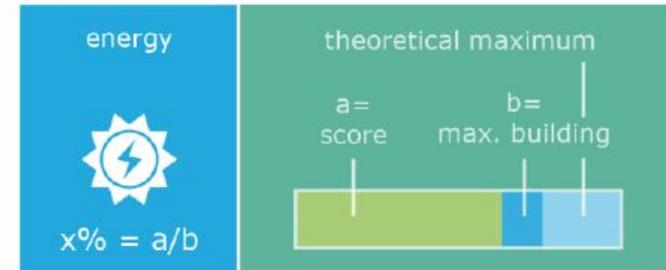
<p>A</p> <p>Simplified method</p>	<p>B</p> <p>Expert SRI assessment</p>	<p>C</p> <p><i>In-use smart building performance</i></p>
<p>Checklist approach with limited, simplified services list</p>	<p>Checklist approach, covering full catalogue of smart services</p>	<p><i>Measured / metered data (potentially restricted set of domains)</i></p>
<p>Online self-assessment by end-user (no certification) OR On-site inspection by third-party qualified expert (formal certification)</p>	<p>Online self-assessment by technical expert (no certification) OR On-site inspection by third-party qualified expert (formal certification)</p>	<p><i>In-use buildings, metered data Part of the commissioning? TBS self-reporting their actual performance</i></p>
<p>Up to one hour</p>	<p>½ day to 1 day, depending on the complexity</p>	<p><i>Gather data over a long period (e.g. 1 year)</i></p>
<p>Residential buildings and small non-residential building (net surface floor area < 500m²)</p>	<p>Non-residential buildings (and residential buildings if desired)</p>	<p><i>Residential and non-residential Restricted to occupied buildings (not in design phase)</i></p>

SRI metodo multicriterio: triage iniziale

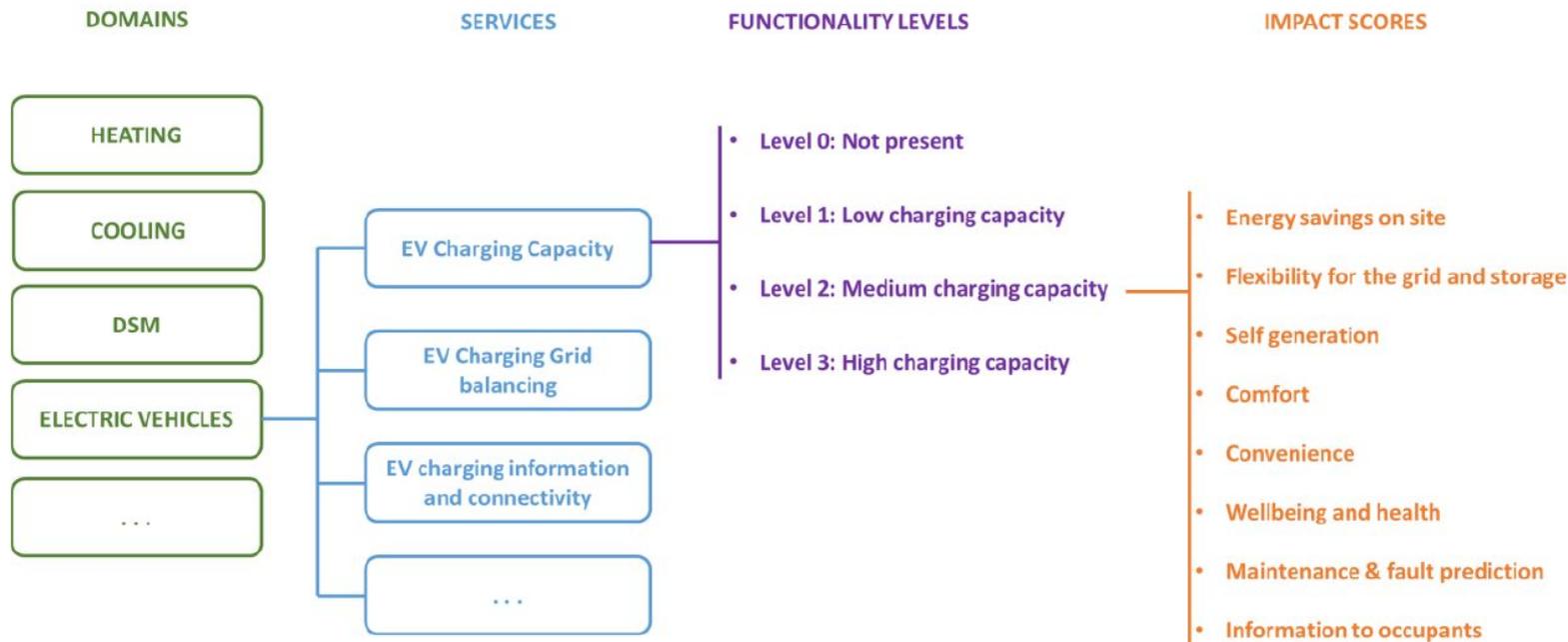
service A	service B	service C	service D	service E	service F
Functionality 1: 0					
Functionality 2: 1	Functionality 2: 1	Functionality 2: 0	Functionality 2: 1	Functionality 2: 1	Functionality 2: 1
Functionality 3: 2	Functionality 3: 2	Functionality 3: 1	Functionality 3: 2	Functionality 3: 2	Functionality 3: 2
Functionality 4: 3	Functionality 4: 3	Functionality 4: 2	Functionality 4: 2	Functionality 4: 3	Functionality 4: 3

Selezione dei servizi pertinenti all'immobile in valutazione (nel domestico la VMC o il raffrescamento possono non essere presenti, oppure non necessarie, V2G, ecc.) per non penalizzare troppo l'edificio in valutazione.

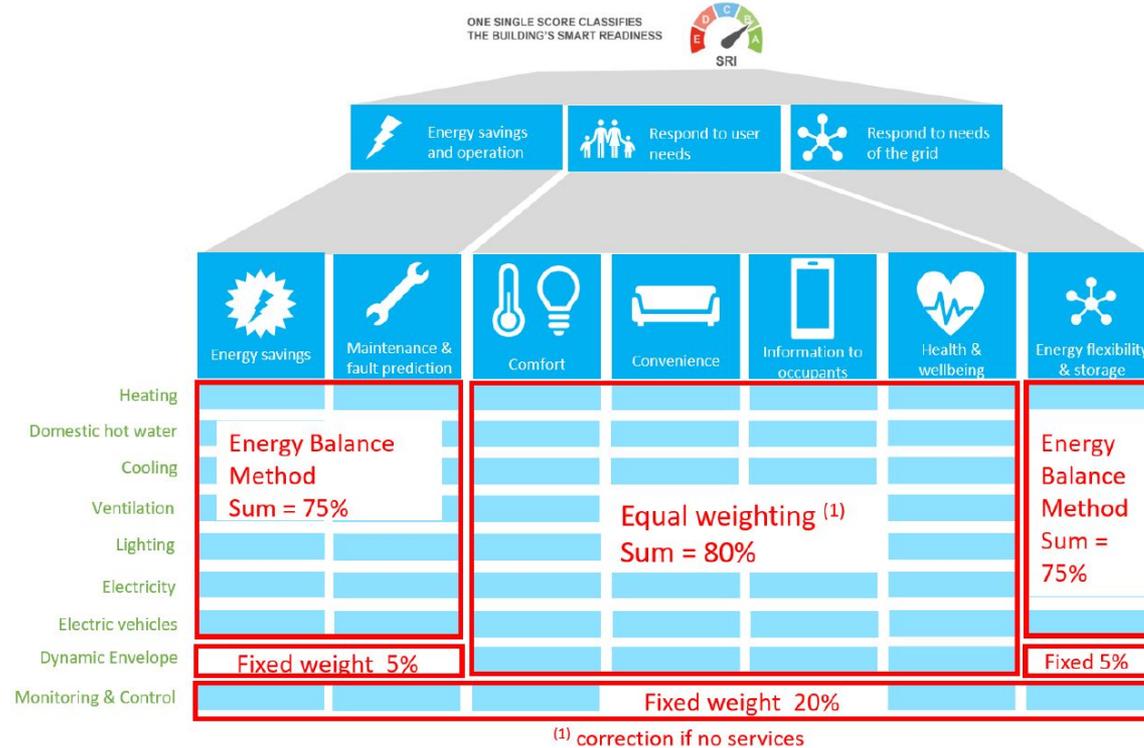
NORMALIZZAZIONE DEL MASSIMO RAGGIUNGIBILE



SRI metodo multicriterio: valutazione livelli per SRS



SRI metodo multicriterio: valutazione pesi finale



⁽¹⁾ correction if no services

SRI metodo multicriterio: valutazione pesi finale

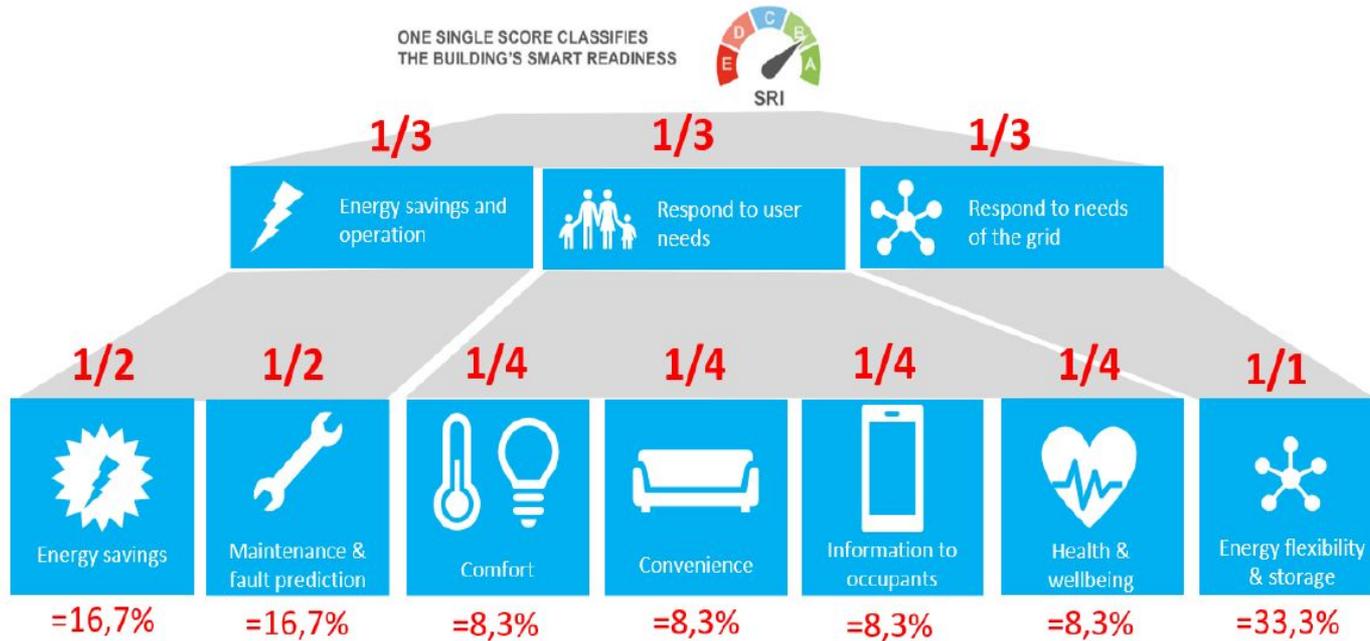
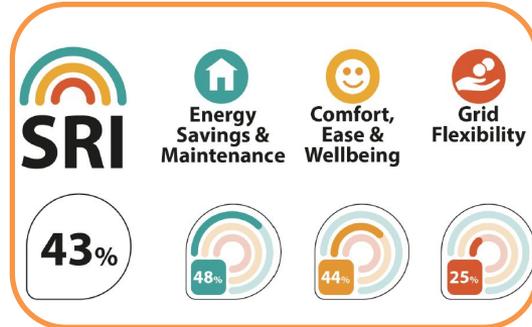
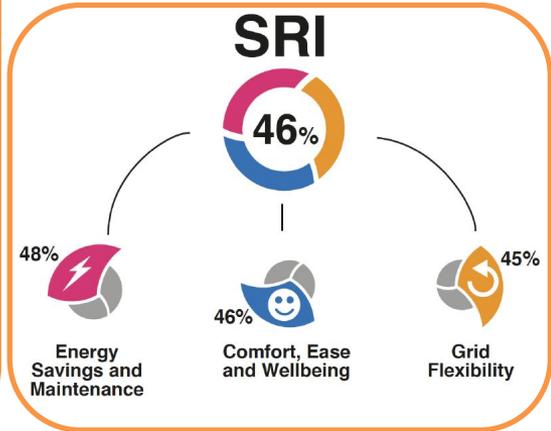
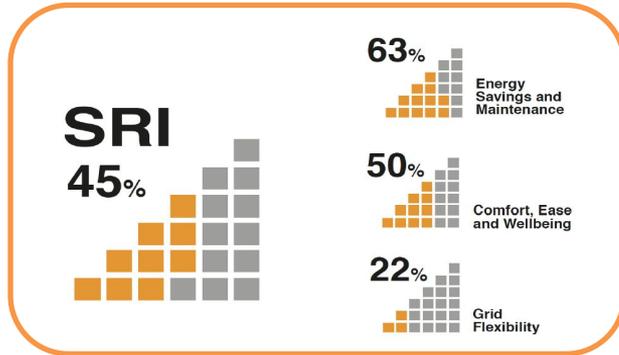


Figure 10 – Proposed weighting scheme for impact categories

SRI metodo multicriterio: valutazione finale



SRI metodo multicriterio: valutazione finale

IMPACTS

	IMPACTS							SRI
	Energy efficiency	Maintenance and fault protection	Comfort	Convenience	Health and well-being	Information to occupants	Energy flexibility & storage	
Total	39%	18%	60%	71%	48%	59%	51%	46%
DOMAINS								
Heating	32%	18%	62%	55%	24%	74%	100%	
Sanitary hot water	17%	0%	45%	70%	67%	83%	0%	
Cooling	65%	51%	78%	72%	61%	55%	0%	
Controlled ventilation	41%	0%	55%	60%	34%	44%	-	
Lighting	85%	14%	90%	100%	83%	15%	-	
Dynamic building envelope	10%	0%	31%	56%	22%	46%	-	
Electricity	10%	0%	-	-	-	68%	0%	
Electric vehicle charging	-	38%	-	82%	-	84%	25%	
Monitoring and control	52%	43%	62%	72%	45%	64%	14%	

Conclusioni

- Anche l'efficienza energetica e' salute!
- BA non e' un lusso, ma parte del valore dell'edificio (non e' una ciliegina, ma una fetta importante della torta)
- L'automazione sarebbe molto piu' efficace se ci fosse piu' **educazione e cultura energetica**, di fatto pero' e' fondamentale per evitare gli sprechi (no effetto rimbalzo)
- L'automazione risolve il problema dello split incentive, chi non paga non e' spinto a risparmiare (cliente finale - utente finale, EED)
- Le FER non sono mai gratuite, ma basso impatto economico ed ambientale (accumulo termico edificio, free/night cooling, ecc.)
- no predisposizione, ma prontezza
- SRI oramai e' ufficiale, quando sara' nell' APE ?

Libro clusit su AI e digital building da Marzo 2021



<https://clusit.it/pubblicazioni/>

Per avere info si puo' seguire il mio canale [linkedin](#)