



Technologies for our future



Superbonus 110%: i sistemi di Building Automation negli edifici

Alessandro Ravagnin

Massimiliano Magri

Sottogruppo Domotica e Automazione di Edificio ANIE CSI

22 Novembre 2021



Guida pratica al superbonus 110%



GUIDA PRATICA AL SUPERBONUS 110%

LE NOVITÀ PER I SISTEMI BACS

E LE COLONNINE DI RICARICA

<https://csi.anie.it/guida-pratica-al-superbonus-110-building-automation-e-ricarica-elettrica/?contesto-articolo=/pubblicazioni-istituzionali/#.YZEKeFXMLmg>

GIUGNO 2021

Sviluppata con lo scopo di chiarire il **perimetro applicativo** del superbonus in riferimento ai **BACS** – Building Automation Control System, alla luce dei nuovi requisiti tecnici introdotti con il D.M. 6 agosto 2020, in particolare il **requisito minimo della classe B della EN15232** per i sistemi BACS.

La [Guida](#), oltre a riassumere il quadro legislativo generale istitutivo del superbonus 110%, indirizza alla corretta lettura e applicazione dei testi di legge e propone esempi pratici che illustrano concretamente soluzioni e prodotti ammissibili all’incentivazione.

Interpretativa, divulgativa e formativa: a sostegno del valore aggiunto delle tecnologie digitali applicate agli edifici, con l’ambizione di orientare professionisti e utenti finali verso scelte più consapevoli e sostenibili.

Guida pratica al superbonus 110%

INDICE

1. Superbonus e cessione del credito nel DL Rilancio: tutto quello che c'è da sapere	04
1.1 Il Quadro legislativo introdotto dal Decreto Rilancio - D.L. 19 maggio 2020, n. 34	04
1.2 Interventi trainati e trainati	05
1.3 Le tipologie di edifici interessati e i soggetti beneficiari	06
1.4 D.M. Requisiti tecnici del 6 agosto 2020 (GU n. 246 del 5 ottobre 2020)	07
1.5 D.M. Asseverazioni per l'accesso alle detrazioni fiscali (GU n. 246 del 5 ottobre 2020)	08
1.6 Le Circolari interpretative di ENEA e dell'Agenzia delle Entrate	09
2. Come finanziare gli interventi: detrazione, sconto in fattura e cessione del credito	10
3. La documentazione da produrre per accedere alla detrazione	14
3.1 Asseverazione	14
3.2 Visto di conformità	14
4. Tecnologie ANIE: come si applicano detrazione, sconto in fattura e cessione del credito nel superbonus e nel bonus casa	16
4.1 Sistemi di Building Automation (BACS) nelle unità abitative	16
4.1.1 Riferimenti normativi	16
4.1.2 Requisiti minimi tecnici	18
4.1.3 Quali spese rientrano ed entro quali limiti	19
4.1.4 La Documentazione da produrre	20
4.1.5 Quali dotazioni tecnologiche rientrano nel superbonus	21
4.1.6 Esempi applicativi	31
4.2 Colonnine di ricarica elettrica	59
4.2.1 Riferimenti normativi	59
4.2.2 Requisiti minimi tecnici	60
4.2.3 Quali spese rientrano e entro quali limiti	60
4.2.4 La Documentazione da produrre	61
4.2.5 Quali dotazioni tecnologiche rientrano nel superbonus	62

Parte introduttiva: contesto legislativo e principali contenuti

Finanziamento: le diverse tipologie

Documentazione: cosa produrre per l'accesso

I sistemi BACS: EN15232 ed esempi pratici

Colonnine di ricarica

EN15232 e Sistemi BACS



Esempi pratici sviluppati su due «soluzioni tipo» in questi contesti:

- Villetta
- Condominio

Situazione pre-intervento:

- villetta singola di 120mq
- impianto elettrico tradizionale
- solo riscaldamento invernale (a pavimento con caldaia murale)
- 6 circuiti/zone climatiche (di cui 2 bagni) gestite da termostati on/off



Situazione post intervento, in prospettiva richiesta di accesso al super bonus 110%:

- Intervento su infrastruttura edile
 - cappotto e infissi
 - oscuranti motorizzati
- Interventi su infrastruttura impiantistica
 - pompa di calore con climatizzazione estiva tramite split
 - fotovoltaico ed accumulo
 - installazione sistema di automazione (BACS) con gestione termoregolazione e oscuranti





Technologies for our future



Villetta

Ammissibili ai fini dell'intervento:

- fornitura e posa in opera di apparecchiature elettriche, elettroniche e meccaniche
- opere elettriche e murarie necessarie per l'installazione
- messa in funzione a regola d'arte

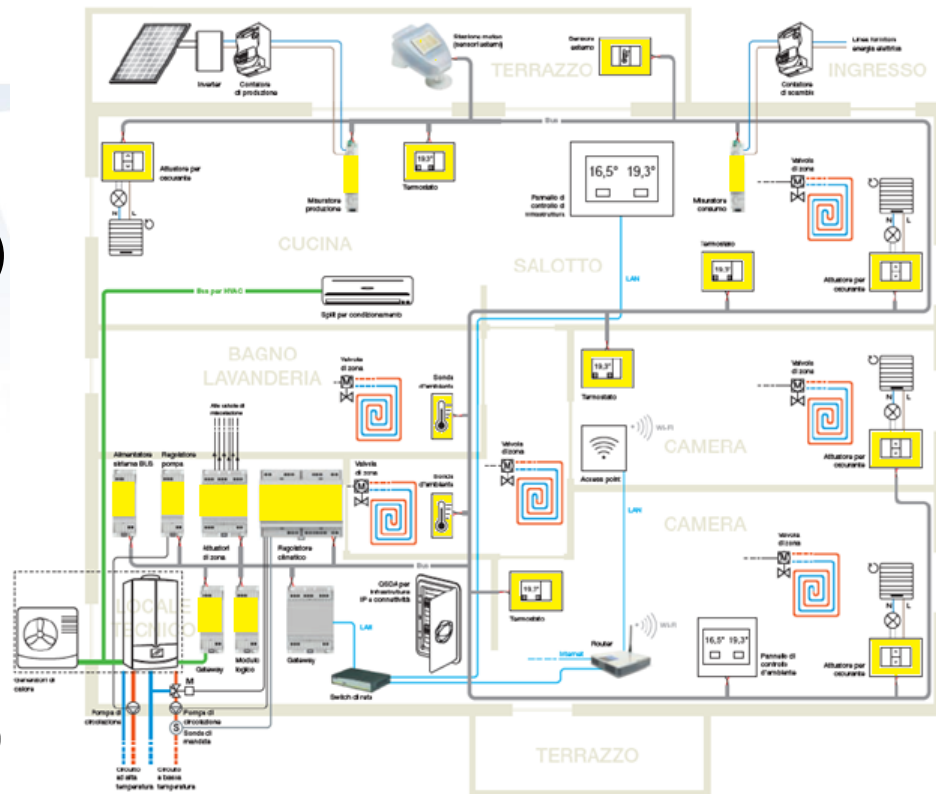
PRODOTTO

INSTALLAZIONE

MESSA IN SERVIZIO

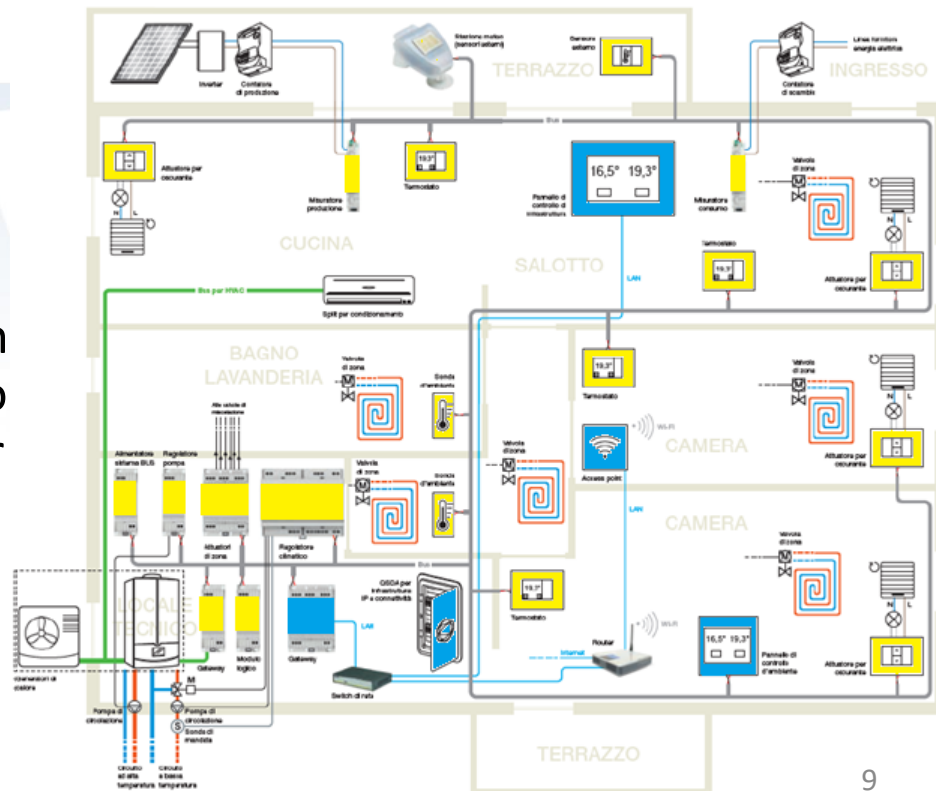
Schema di principio

- esempio di sistema bus basato su logica distribuita (classe B EN15232)
- termoregolazione multizona con termostati/sonde ed integrazione con sistema HVAC tramite gateway
- smart metering e gestione energetica
- movimentazione oscuranti (gestione apporti di calore naturale)



Schema di principio

- supervisione centralizzata da touch panel (di infrastruttura, no tablet)
- connettività per gestione con App in mobilità sia da locale che da remoto (prodotti di infrastruttura, no router 4G/ADSL/altro)



Elenco materiale incentivabile:

- generico: *Termostato, Gateway, Regolatore, Attuatore, etc...*
- dettagliato in riferimento allo schema:
 - *4 Termostati da incasso con display e regolazione utente, con relativi accessori per l'installazione tipo supporto, placca, scatola da incasso*
 - *1 centralino da incasso QDSA per l'installazione dei prodotti DIN e degli apparati del sistema BAC e per i prodotti di networking per la connessione ad Internet*
 - ...

Degli interventi building automation
 Si ricorda che apparecchiature
 • elettric
 • elettro
 • mecca
 • opere
 • la mes
 di sistemi di bu
 In questo esem
 • Termo
 • Sonda
 • Valvo
 • Attua
 • Contat
 • Panel
 • Alimen
 • Gatew
 • Tutta
 E' necessaria e
 oppure viene
 costo non può
 tanto per la co
 b.a.c.
 Con i riguar
 controlli di
 ragguagliam
 Nell'esempio in esame e, nell'ottica di implementazione del sistema in conformità alle funzioni in classe B sopra descritte, di seguito elenco delle apparecchiature/dispositivi il cui costo è ammissibile alla richiesta di detrazione:
 • 4 Termostati da incasso con display e regolazione utente, con relativi accessori per l'installazione (supporto, placca, scatola da incasso)
 • 2 Sonde ambiente senza display utente e regolazione locale, da incasso con relativi accessori per l'installazione (supporto, placca, scatola da incasso)
 • 1 Sensore temperatura esterna, da incasso con relativi accessori per l'installazione (supporto, placca, scatola da incasso)
 • 1 Stazione meteorologica per la misurazione di vari parametri ambientali esterni (luminosità, umidità, pressione e velocità del vento)
 • 4 Comandi con attuatori per la movimentazione ed il controllo manuale e automatico degli occorrenzi, da incasso con relativi accessori per l'installazione (supporto, placca, scatola da incasso)
 • 2 attuatori da 4 uscite per le servo valvole delle zone radianti, da barra DIN
 • 1 contabilizzatore/misuratore di consumi e produzione FER, da barra DIN, oppure un Dispositivo Utente in presenza del nuovo Open Meter 2G
 • 1 regolatore divivaco per impianti termici evoluti, da barra DIN
 • 1 modulo logico per l'implementazione delle funzioni evolute della EN15232-1 Classe B, da barra DIN
 • 1 attuatore per la pompa di circolazione della mandata, da barra DIN
 • 1 gateway HVAC per integrazione e controllo delle macchine termiche, da barra DIN
 • 1 gateway IP per la connessione ad Internet ed il monitoraggio/controllo dell'impianto da remoto
 • 2 pannelli di infrastruttura per il controllo e la supervisione del sistema BACS, connessi al bus e/vo via cavo ethernet, da parete (no ammessi prodotti consumer quali tablet e PC)
 • 1 alimentatore bus, da barra DIN
 • 1 mastice di cavo bus, per posa in cortaggio
 • 1 centralino da incasso QDSA per l'installazione dei prodotti DIN e degli apparati del sistema BACS e per i prodotti di networking per la connessione ad Internet (non compresi interruttori di protezione e sicurezza, nonché gli apparati attivi per la connettività, quali router ADSL e/vo su rete cellulare.
 Opzioni, per il raggiungimento della classe A e non indicato nello schema:
 • 2 Sensori presenza da incasso, con relativi accessori per l'installazione (supporto, placca, scatola da incasso)
 Nell'esempio riportato i prodotti sono da incasso, ma possono essere rimpiazzati da equivalenti a parete.
 Si ricorda che, in base al D.M. Requisiti ecobonus 5.10.2020 – Allegato B, per gli impianti di building automation nelle unità abitative è ammessa una detrazione massima pari a € 15.000.
 Es. spesa in ambito BACS pari a € 12.000. Con detrazione al 10% sarà possibile detrarre € 1.200.
 In termini di risparmi energetici, l'implementazione della classe B in impianti di tipo residenziale comporta un risparmio di energia termica utile tra il 10% e il 15%.

Descrizione funzioni implementate in riferimento alla EN15232:

- implementazione Classe B
- indicazioni su «varianti» per il raggiungimento della Classe A
- schema di asseverazione, sezioni:
 - controllo riscaldamento
 - controllo ventilazione e condizionamento aria
 - controllo schermature solari

Funzione EN 15232-1	Classe B (minimo) residenziale	Implementazione della funzione nel caso di esempio
1.1 Controllo dell'emissione	3: Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS. Descrizione Ogni stanza o emettitore deve avere un regolatore con comunicazione digitale (filare o Wireless) in grado di regolare la temperatura e comunicare lo stato di funzionamento	Per ogni corpo scaldante viene installata una valvola con relativo servomotore pilotata da un attuatore e/o regolatore d'ambiente (termostato) che comunica con un sistema di controllo BACS I dati da intercambiare sono come minimo: <ul style="list-style-type: none"> • il setpoint impostato dall'utente • il valore misurato dalla sonda ambiente, • lo stato della valvola.

		Definizione delle classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
1	CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO								
1.1	Controllo dell'emissione								
	Il sistema di regolazione è installato sul terminale o nell'ambiente; Con la funzione 1.1.1 possono essere regolati diversi ambienti								
	0 Nessun controllo automatica								
	1 Controllo automatico centrale Un controllo unico agisce sia sul generatore, sia distribuzione; ad esempio tramite controllore climatico in accordo con EN 12098-1 o EN 12098-3								
	2 Controllo di ogni ambiente mediante valvole termostatiche o controllori elettronici								
X	3 Controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS. Nota: per impianti con elevata inerzia termica (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.								

della temperatura dell'acqua	temperatura ambiente	Per il modo da tenere conto sia della temperatura esterna ma anche della temperatura ambiente e a seconda di questo
------------------------------	----------------------	---

Moduli di esempio relativi a:

- dati intervento
- descrizione intervento
- dichiarazione asseverazione

DESCRIZIONE INTERVENTO			
Dettagli del progetto:			
	Nuovo edificio		<input type="checkbox"/>
	Ristrutturazione edificio		<input checked="" type="checkbox"/>
	Modifica BACS pre-esistente		<input type="checkbox"/>
	Altro (vedi note e specifiche aggiuntive):.....		<input type="checkbox"/>
Note e specifiche aggiuntive: Il servizio di raffrescamento non viene considerato perché viene realizzato solo con sistema a split e, quindi, considerato nella funzione condizionamento.			
Destinazione d'uso:			
	Residenziale		<input checked="" type="checkbox"/>
	Non residenziale		<input type="checkbox"/>
Oggetto dell'attestato:			
	Intero edificio		<input checked="" type="checkbox"/>
	Unità immobiliare		<input checked="" type="checkbox"/>
	Gruppo di unità immobiliari		<input type="checkbox"/>
Servizi:			
	Riscaldamento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Raffrescamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produzione acqua calda sanitaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ventilazione meccanica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Condizionamento dell'aria	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Illuminazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schemature solari	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gestione tecnica abitazioni e degli edifici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ASSEVERO che

il sistema BACS è conforme ai requisiti della classe di efficienza B in conformità alla UNI EN 15232-1.

Nome (In stampatello): Mario Rossi

Posizione:.....Progettista.....

In nome e per conto di:.....Giovanni Verdi

Indirizzo:.....via Trieste 33 Milano

Data:.....

Firma:.....



Technologies for our future



Un condominio di CLASSE

esempio pratico

Massimiliano Magri
ANIE CSI

11 Interventi di installazione di sistemi di building-automation

11.1 Nel caso di sistemi di building automation di cui all'articolo 2, comma 1, lettera f) (BA- ndr), installati nelle unità abitative congiuntamente o indipendentemente dagli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale, l'asseverazione, o idonea documentazione prodotta dal fornitore degli apparecchi, specifica che la suddetta tecnologia afferisce almeno **alla classe B della norma EN 15232**

e ...

D.M. 6.8.20 Req. Ecob. (GU 5.10.20) All. A

11 Interventi di installazione di sistemi di building-automation (segue) (ex comma88 LdB 2015)

... e consente la gestione automatica personalizzata degli impianti di riscaldamento o produzione di acqua calda sanitaria o di climatizzazione estiva in maniera idonea a:

- a) mostrare attraverso canali multimediali i consumi energetici mediante la fornitura periodica dei dati. **La misurazione dei consumi può avvenire anche in maniera indiretta anche con la possibilità di utilizzare i dati atri sistemi di misurazione installati nell'impianto** purché funzionanti;
- b) mostrare le condizioni di funzionamento correnti e la temperatura di regolazione degli impianti;
- c) consentire l'accensione, lo spegnimento e la programmazione settimanale degli impianti da remoto.

11.2 L'asseverazione per impianti di potenza utile inferiore a 100 kW può essere sostituita da una dichiarazione dell'installatore.



Technologies for our future



Ecobonus: 3 criteri

➤ automazione

- Classe B EN 15232-1 (diverra' ISO 52120-1)

➤ contabilizzazione

- diretta (CET, IET, EN 1434, MID) espressa in kWh
- indiretta (UR EN 834, PA UNI 11388) espressa in %

➤ telegestione

- telecontrollo impianto
- telelettura consumi

Ecobonus 110%: Automazione e contabilizzazione condominiale: singolo ambiente

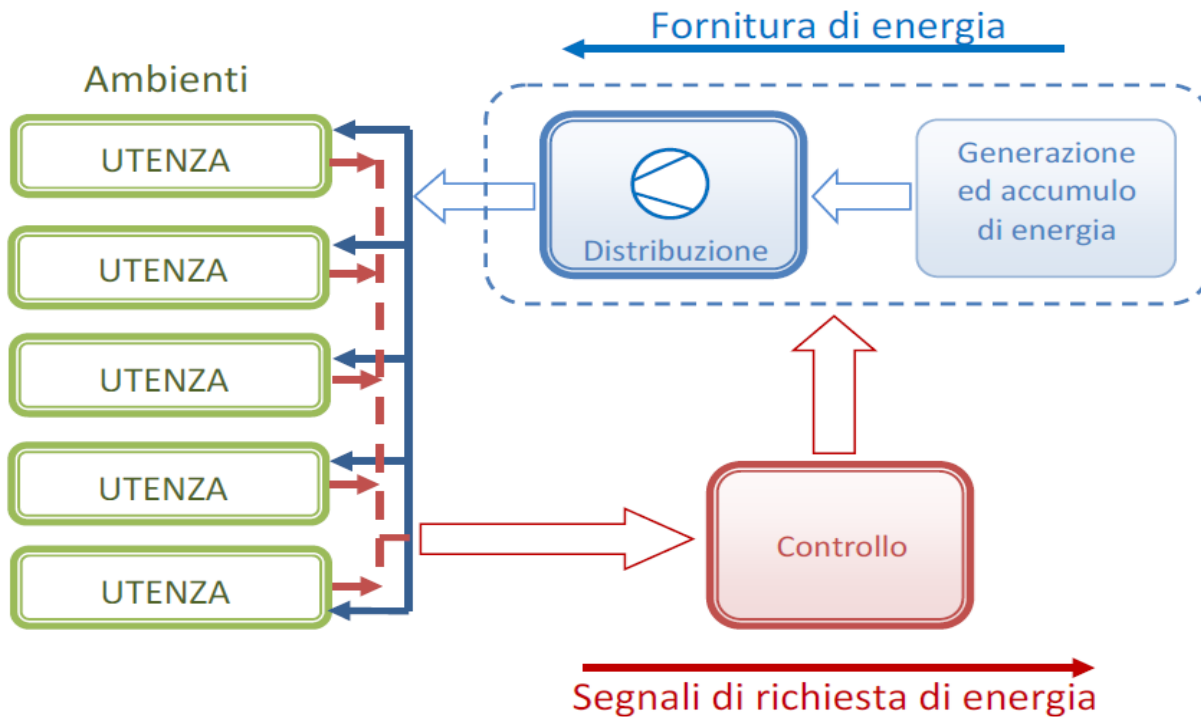


Ecobonus 110%: Automazione e contabilizzazione condominiale: centrale termica al servizio delle utenze



- 1. Automazione classe B EN 15232-1 e**
- 2. connettività' (IP) per accesso remoto**

Ratio legis della EN 15232-1: energia “on demand”



Esempio condominio 10 UI

PRE

- distribuzione colonne montanti
- contabilizzazione EN 834 ripartitori

POST

- generazione ibrida
- FV con accumulo elettrico
- distribuzione non modificata
- isolamento a cappotto
- **BACS - Building Automation**

Spese ammissibili:

Apparecchiature

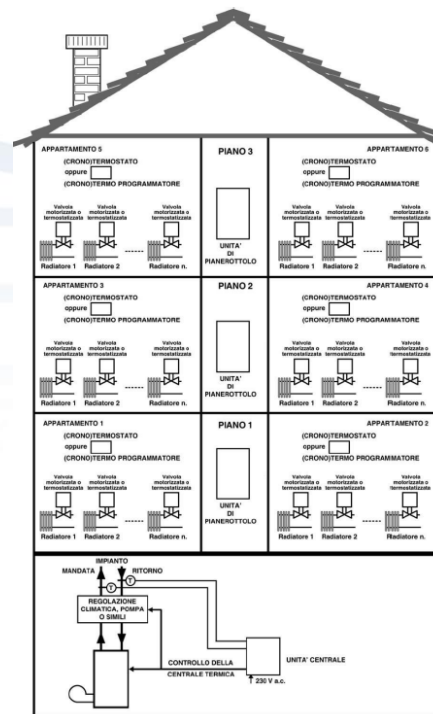
- elettriche,
 - elettroniche e
 - meccaniche nonché delle
 - opere elettriche e murarie necessarie per l'installazione e
 - la messa in funzione a regola d'arte, all'interno degli edifici,
- di sistemi di BA.

NO PC, tablet, cellulari, solo pannelli HMI dedicati.

Lo schema di un condominio: UNI 11388

Il condominio SMART puo' essere tale solo se tutti partecipano ai risparmi e la presentazione dei dati è la piu' chiara possibile.

Opportunità di monitoraggio qualità dell'aria per una corretta ventilazione naturale.



Risparmio atteso della classe B per il residenziale

Tabella 12 - Valori dei fattori BAC per le classi di efficienza energetica dei BACS/TBMS - Energia termica fornita edifici a destinazione d'uso residenziale. Da [2]

Energia termica in edifici 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 [%]
Appartamenti, villette, altri edifici residenziali	1,10	1,00	0,88	0,81	9	20	26	12	19

Risparmi edifici con termoregolazione - No sostituzione Contemporanea Caldaia			
Nome	Tipologia Utenza	Tipologia Sistema	Risparmio Medio %
Utenze 2 Torno	Prime Case	R + VT m	12,30
Condominio Milano	Prima casa	TAW	22,00
Condominio Brusson	Seconda Casa	TAW	22,6
Condominio Pila	Seconda Casa	TAW	27,3
Scuola Milano	Settore Terziario	TAW	25

- **TAW:** termoregolazione (contabilizzazione) classe B
- **R+VTm:** ripartitori con valvole termostatiche manuali

Fonte: Tesi di laurea del Ing. La Grassa «Utilizzo di Sistemi Smart nel processo di Contabilizzazione del Calore Introduzione di una Piattaforma IoT per il monitoraggio di utenze domestiche» Relatore Prof. Masoero PoliTO, ENEA.

Funzione 1.1 Controllo dell'emissione

Per ogni radiatore, in ogni UI, viene installata una valvola completa di regolatore e comunicazione digitale (filare o wireless) che comunica con un sistema di controllo BACS.

I dati da intercomunicare sono come minimo,

- il setpoint impostato dall'utente
- il valore misurato dalla sonda ambiente,
- **lo stato della valvola,**
- i consumi secondo la norma applicata (UNI 11388, UNI 9019)

Funzione 1.3: “autorita’ ambiente” SMART

“Controllo della temperatura dell’acqua calda nella rete di distribuzione”
e’ la stessa della funzione descritta dalla
comunicazione della Commissione 2014/C 207/02 ?

NO!

Nella EN 15232-1 si tiene conto di TUTTI i regolatori ambiente operando un scostamento in basso della curva climatica che generalmente e’ piu’ alta della reale necessita’ dell’edificio.

E’ una regolazione “*democratica*”.

Meno dispersioni di rete, “migliora” la ripartizione delle spese

Letture dei contatori o contabilizzatori

- Monofamiliare, installazione contatori aggiuntivi oppure avere i dati del fornitore del vettore energetico
- Condomini: lettura dei CET (cassette) oppure accesso ai dati dei ripartitori o contabilizzatori UNI 11388, cont. indiretta.

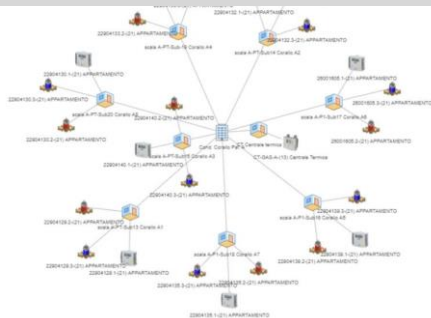
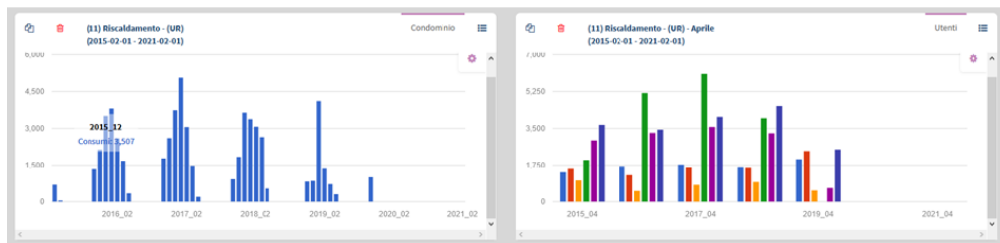
Letture dei contatori o contabilizzatori

Dlgs. 73/2020 att. EED 2018/2002, all. 9 comma2:

“Dal 1° gennaio 2022, se sono stati installati contatori o contabilizzatori di calore leggibili da remoto, **le informazioni sulla fatturazione o sul consumo basate sul consumo effettivo o sulle letture dei contabilizzatori di calore sono fornite agli utenti finali almeno una volta al mese.** Esse possono altresì essere rese disponibili via Internet e aggiornate con la massima frequenza consentita dai dispositivi e dai sistemi di misurazione utilizzati.

<https://www.quotidianocondominio.ilsole24ore.com/art/il-condominio/2021-11-01/dal-1-gennaio-2022-dati-consumo-volontario-vanno-forniti-condomini-almeno-volta-mese-233808.php?cmpid=nlqf&uuid=AEbxR3t>

Esempi di visualizzazione dei dati



i generali



2019-12
2018-12



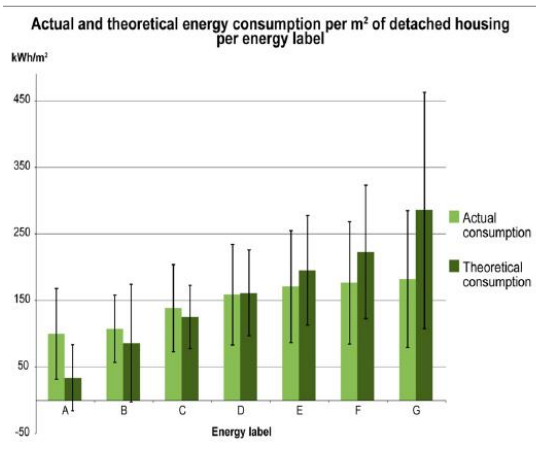
2018-12
2017-12

2018-12
2017-12

Gli utenti devono poter visualizzare i dati e far a gara di chi consuma meno.

Gaming strategy per l'efficienza energetica

The MOBISTYLE PROJECT VISION



REFERENCE: UserTEC – User Practices, Technologies and Residential Energy Consumption. P. Heiselberg, AAU, Denmark [LINK](#).

<https://www.mobistyle-project.eu/>

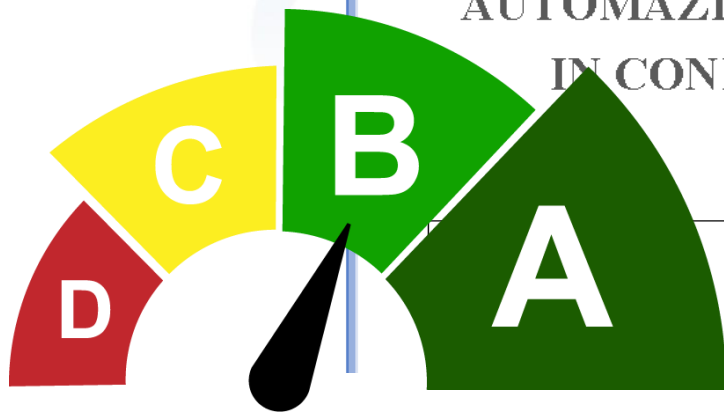


<https://www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/l-energia-tra-valori-individuali-e-comunitari.html>

Esempio di asseverazione, UNI 11651 aggiornata

Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232

ASSEVERAZIONE AI SENSI DELLA UNI 11651 PER LA CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE E REGOLAZIONE DEGLI EDIFICI IN CONFORMITÀ ALLA UNI EN 15232-1



DATI INTERVENTO





GRAZIE DELL'ATTENZIONE

QR: [download](#) doc. 110%

per domande: csi@anie.it

<https://csi.anie.it/guida-pratica-al-superbonus-110-building-automation-e-ricarica-elettrica/?contesto-articolo=/pubblicazioni-istituzionali/#.YZEKFXMLmg>

