

# Home & building automation e gestione integrata degli impianti all'interno degli edifici

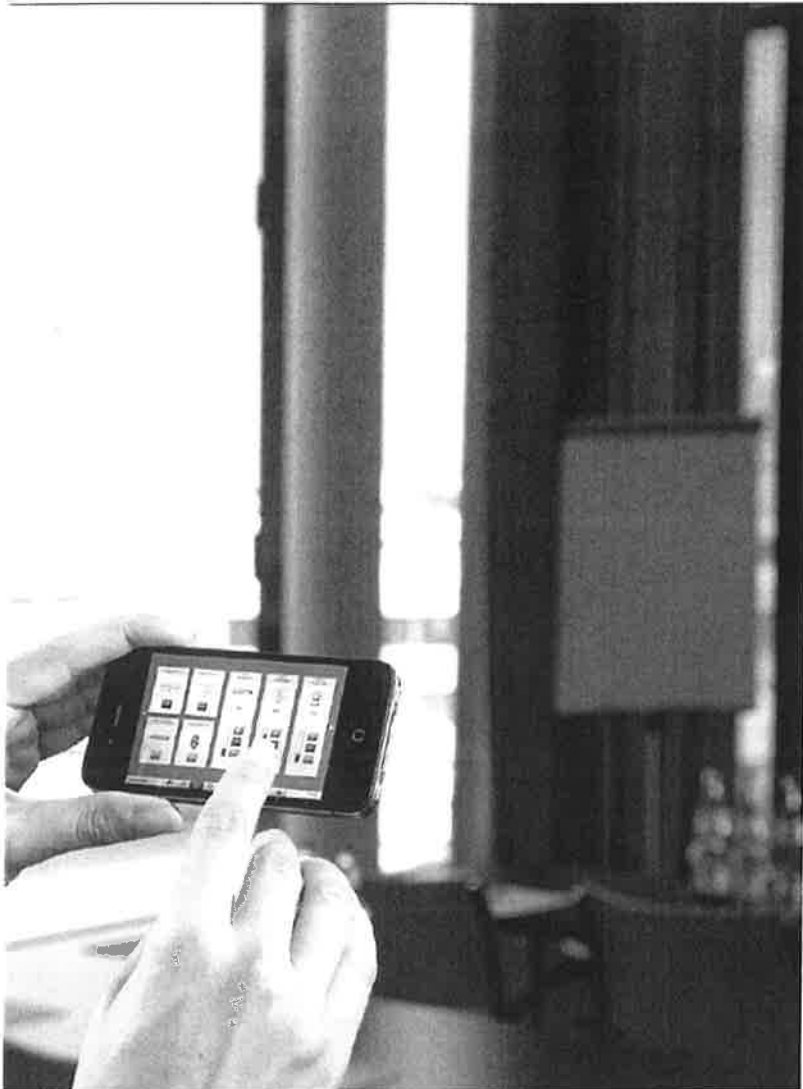
L'AUTOMAZIONE E LA GESTIONE INTEGRATA DELL'EDIFICIO  
NON SOLO OFFRONO MAGGIORE FLESSIBILITÀ  
SULL'IMPLEMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI MA CONSENTONO  
DI VALORIZZARE GLI EDIFICI COME ELEMENTO CRUCIALE  
PER IL CONTENIMENTO DEI CONSUMI



L'impianto domotico, inteso come l'insieme delle funzioni di gestione e controllo dell'edificio in campo residenziale, non è più complesso di un impianto elettrico tradizionale. In certe fasi è addirittura più semplice: tutti i prodotti sono collegati in parallelo e il cablaggio è sostanzialmente razionalizzato. Centrale l'aspetto della predisposizione. La decisione di installare un impianto domotico nasce al momento della costruzione o della ristrutturazione di un edificio, o qualora venga richiesto il rifacimento dell'impianto elettrico. Predisporre significa creare gli spazi idonei per allocare i dispositivi ed effettuare i collegamenti, prevedendo tutte le funzioni che si vorranno installare sia nell'immediato che in futuro. L'impianto tradizionale è per sua natura poco flessibile e rappresenta un vincolo alla decisione successiva di installare automazioni o di effettuare minimi cambiamenti, possibili esclusivamente con soluzioni parziali o con interventi strutturali invasivi. Una predisposizione corretta consente invece di accrescere nel tempo il numero delle automazioni della casa con costi limitati e facilmente quantificabili. L'automazione e la gestione integrata dell'edificio non solo offrono maggiore flessibilità sull'implementazione degli impianti ma consentono di valorizzare gli edifici come elemento cruciale per il contenimento dei consumi. Tutte le stime disponibili concordano nell'attribuire agli edifici circa il 40% del totale dei consumi, sia in Italia sia in Europa, e il censimento italiano del 2011

identifica nell'84,3% del parco immobiliare nazionale edifici di tipo residenziale. La più grande fetta dei consumi negli edifici è da ascrivere agli impianti di riscaldamento (48%), seguiti da raffrescamento (12%), illuminazione (11%) ed ACS - acqua calda sanitaria (10%).

I sistemi automatizzati (figura 1) consentono di regolare la temperatura e l'illuminazione dei diversi ambienti della casa (in funzione della presenza di persone e dell'irraggiamento solare), oltre a disattivare gli impianti di riscaldamento e raffrescamento, nelle singole stanze, in caso di apertura di porte e finestre. I sistemi automatizzati consentono inoltre la gestione degli elettrodomestici nelle fasce orarie con tariffe più vantaggiose. Tema di forte attualità, l'efficienza energetica non è però l'unico aspetto che rende interessante l'automazione dell'edificio. Anche la sua fruibilità, il comfort e la sicurezza ne traggono giovamento. Nelle funzioni relative alla sicurezza, l'automazione dell'edificio consente l'impostazione di allarmi per la gestione dell'impianto idrico, gas e di sorveglianza dell'abitazione, con la possibilità di ricevere segnalazioni via sms o di effettuare il videocontrollo della casa da remoto, simulando addirittura la presenza di persone in casa per dissuadere eventuali malintenzionati. In tema di comfort, l'impianto domotico consente il controllo programmato o indiretto di aspetti come la regolazione del livello di illuminazione, la motorizzazione di tapparelle e persiane, la possibilità di diffondere



musica in più locali, oltre ad offrire l'opportunità di installare comandi senza bisogno di collegamenti filari.

Per quanto riguarda la fruibilità, oltre a ridurre l'onere della gestione diretta degli impianti da parte dell'utente, l'automazione dell'edificio facilita il suo godimento anche da parte delle utenze con disabilità o specifiche necessità (PNA). La possibilità di gestire gli impianti a distanza, tramite controllo vocale o segnali multisensoriali, sono infatti accorgimenti possibili e previsti dalla Specifica Tecnica CEI 64-21.

## Le norme di riferimento

Sono molte le norme da tenere in considerazione su questo tema (vedere tabella 1). Di seguito illustriamo le prescrizioni principali fornite da ogni documento normativo.

### Norma CEI 64-8

La settima edizione della norma CEI 64-8 descrive le dotazioni minime degli impianti elettrici ad uso residenziale e i necessari accorgimenti per il loro eventuale ampliamento. Tali requisiti si applicano ai nuovi impianti e ai rifacimenti completi di impianti esistenti e prevedono una classificazione in tre livelli di prestazione, il cui livello 3 fa espressamente riferimento alla domotica, per unità immobiliari con dotazioni impiantistiche ampie e innovative.

### Guida CEI 64-50

La Guida CEI 64-50 fornisce informazioni di carattere generale per la predisposizione edile ed impiantistica degli impianti di comunicazione elettronica (telefoni, trasmissione dati, TV, citofoni, bus) negli edifici ad uso residenziale e terziario (in genere a finalità di pubblica utilità), con particolare riferimento alla loro integrazione nella struttura edile ed alla loro coesistenza con gli altri impianti tecnologici.

### Guida CEI 64-100

La Guida CEI 64-100 si applica all'edilizia ad uso residenziale, con riferimento alle nuove costruzioni o alle ristrutturazioni radicali di edifici esistenti ed ha lo scopo di fornire le indicazioni di massima ed un metodo per progettare un'infrastruttura consona ad accogliere impianti con un elevato livello di adattabilità e che garantisca un'adeguata flessibilità degli impianti, in considerazione delle mutevoli esigenze tecniche e dell'utenza.

### Guida CEI 205-2

La Guida CEI 205-2 indica le norme di riferimento e i criteri da seguire per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti HBES (Home and Building Electronic Systems), esprime considerazioni sulla sicurezza e riportare esempi di

**TAB. 1 - LE PRINCIPALI NORME PER I SISTEMI DI HOME & BUILDING AUTOMATION E LE CLASSI DI EFFICIENZA**

CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua.
CEI 64-50	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici. Criteri generali.
CEI 64-100/1/2/3	Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1,2,3.
CEI 205-2	Guida ai sistemi bus su doppio per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090.
CEI 205-14	Guida alla progettazione, installazione e collaudo degli impianti HBES.
CEI 205-18	Guida all'impiego dei sistemi di automazione degli impianti tecnici negli edifici Identificazione degli schemi funzionali e stima del contributo alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio.
	CEI EN 50090-1, CEI EN 50090-3-1, CEI EN 50090-3-2, CEI EN 50090-3-3, CEI EN 50090-4-1, CEI EN 50090-4-2, CEI EN 50090-4-3, CEI EN 50090-5-1, CEI EN 50090-5-2, CEI EN 50090-5-3, CEI EN 50090-7-1, CEI EN 50090-8, CEI EN 50090-9-1.
UNI EN 15232	Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici.
UNI/TS 11651:2016	Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232.

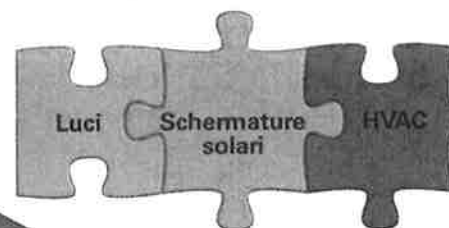
progettazione e realizzazione di impianti. Scopo della Guida CEI 205-14 è invece integrare le regole per una corretta procedura di progettazione, installazione e collaudo di tali impianti; il flusso delle informazioni tra i soggetti coinvolti; i documenti da prodursi nelle varie fasi ed una simbologia standardizzata per descriverne i componenti.

**Guida CEI 205-18**

Relativamente al contenimento dei consumi energetici, la Guida CEI 205-18 si prefigge di supportare i progettisti nella stima del risparmio energetico conseguibile attraverso l'impiego dei sistemi di automazione per il controllo e/o la gestione degli impianti tecnici sia negli edifici residenziali che non. La guida analizza in dettaglio le possibili automazioni che possono contribuire alla riduzione del fabbisogno energetico di un edificio, in particolare, derivanti dall'adozione di funzioni di automazione definite dalla Norma EN 15232.



Fig.2 - L'integrazione tra involucro e impianti



**Norma UNI EN 15232**

La norma UNI EN 15232 definisce una lista strutturata di funzioni BAC (Building Automation and Control) e TBM (Technical Building Management), che hanno un effetto diretto sulle prestazioni energetiche degli edifici ed un metodo per definire i requisiti minimi da implementare negli stessi. La norma definisce anche la classi di efficienza BACS per il residenziale e non residenziale, dalla A alla D, dove A è la classe più performante. La procedura di asseverazione delle classi di efficienza energetica valuta le

Fig.1 - Le funzioni che è possibile automatizzare in un edificio



funzioni di regolazione pertinenti per i servizi di riscaldamento; produzione di acqua calda sanitaria; raffrescamento; ventilazione e condizionamento dell'aria; illuminazione; schermature solari e gestione tecnica dell'edificio. Ai sensi della UNI EN 15232, l'appartenenza a una classe comporta che tutte le funzioni di regolazione per il sistema BACS installato, ove applicabili e pertinenti, corrispondano alla classe stessa o a una classe di efficienza superiore. Nell'appendice B della norma UNI/TS 11651:2016 sono riportati esempi di procedura di asseverazione dei sistemi BACS per due edifici residenziali e non. Identificare chiaramente come attribuire una classe di efficienza ad un edificio, ci consente di avere una panoramica comparativa dei risparmi energetici che comporta passare da una classe ad un'altra (vedere figura 3).

### Direttiva 2010/31/UE

La Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica edilizia, recepita con il D.L. 4 giugno 2013 n. 63, afferma, all'articolo 9, che gli Stati Membri debbano provvedere affinché, entro il 31 dicembre 2020, tutti gli edifici di nuova costruzione siano edifici a energia quasi zero così come, a partire dal 31 dicembre 2018, tutti gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi.

### DM 26 giugno 2015

Il DM 26 giugno 2015, allegato 1, punto 3,2 definisce inoltre che, al fine di ottimizzare l'uso dell'energia negli edifici, per gli edifici a uso non residenziale è reso obbligatorio un livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), corrispondente alla Classe B, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente. Tali disposizioni sono entrate in vigore il 1° ottobre 2015.

## Le incentivazioni all'automazione

### Il Conto Termico

A partire dal 31 maggio 2016, data di effettiva entrata in vigore del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 16 febbraio 2016 – cd. Conto Termico – le amministrazioni pubbliche, e quindi scuole, ospedali, uffici, case di edilizia popolare, potranno accedere ad una dotazione di 200 milioni di € annui per sostenere interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonte rinnovabile. Tra gli interventi ammessi all'incentivazione si registra l'inclusione dei sistemi di Building Automation per la gestione e il controllo automatico degli impianti elettrici e termici degli edifici ai fini del miglioramento dell'efficienza energetica, e la sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni e delle pertinenze esterne degli edifici esistenti con sistemi di illuminazione efficienti. Novità rilevante è che l'erogazione dell'incentivo potrà avvenire in una soluzione unica, indipendentemente dall'importo, con procedura di domanda semplificata, elementi che dovrebbero facilitare gli enti pubblici ad avvalersi di tale opportunità. Il massimo valore dell'incentivo sarà pari a 50.000, ma la percentuale incentivata della spesa

**Fig.3 - Comparazione dei risparmi energetici che comporta passare da una classe ad un'altra**

	Risparmi potenziali di energia elettrica					
	D → A	D → B	D → C	C → A	C → B	B → A
Uffici	21%	18%	9%	13%	7%	6%
Biblioteche	18%	11%	6%	11%	6%	5%
Scuole	20%	13%	7%	14%	7%	8%
Ospedali	9%	7%	5%	4%	2%	2%
Hotel	16%	11%	7%	10%	5%	5%
Ristoranti	12%	8%	4%	8%	4%	4%
Centri commerciali & negozi	16%	12%	7%	9%	5%	4%
<b>Residenziale</b>	<b>15%</b>	<b>14%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>1%</b>

	Risparmi potenziali di energia termica					
	D → A	D → B	D → C	C → A	C → B	B → A
Uffici	54%	47%	34%	30%	20%	13%
Biblioteche	60%	40%	19%	50%	25%	33%
Scuole	33%	27%	17%	20%	12%	9%
Ospedali	34%	31%	24%	14%	9%	5%
Hotel	48%	35%	24%	32%	15%	20%
Ristoranti	45%	37%	19%	32%	23%	12%
Centri commerciali & negozi	62%	53%	35%	40%	27%	18%
<b>Residenziale</b>	<b>26%</b>	<b>20%</b>	<b>9%</b>	<b>19%</b>	<b>12%</b>	<b>8%</b>

ammmissibile è pari al 40%, con costo massimo specifico ammissibile pari a 25 €/mq.

### Legge di Stabilità ed Ecobonus

Approvata con Legge 11 dicembre 2016, n. 232 e pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 297 del 21 dicembre 2016, tra i punti più rilevanti della legge di stabilità troviamo la proroga di un anno per le detrazioni IRPEF per le ristrutturazioni edilizie (50%) e della detrazione IRPEF ed IRES (Ecobonus 65%) per le spese sostenute per l'acquisto, l'installazione e la messa in opera di dispositivi multimediali per il controllo da remoto degli impianti di riscaldamento o produzione di acqua calda o di climatizzazione delle unità abitative (c.d. impianti domotici), volti ad aumentare la consapevolezza dei consumi energetici da parte degli utenti e a garantire un funzionamento efficiente degli impianti.

## L'IMPEGNO DI FEDERAZIONE ANIE

L'impegno di Federazione ANIE per promuovere l'automazione dell'edificio si è speso su più fronti. Dalla divulgazione scientifica alla partecipazione qualificata ai tavoli normatori, sia CEI sia CTI. In particolare nell'ambito del CT 272 di CTI, "Sistemi di automazione e controllo per la gestione dell'energia e del comfort negli edifici", per la redazione della specifica tecnica volta all'asseverazione dei sistemi di automazione e controllo dell'edificio in relazione alle classi definite dalla UNI EN 15232, la UNI/TS 11651:2016. La Federazione ha inoltre collaborato con GSE per il riconoscimento del modello di asseverazione energetica nei criteri di ammissibilità del Conto Termico (DM 28/12/12 - Allegato I), e con ENEA per i necessari chiarimenti in merito alle detrazioni fiscali per il risparmio energetico del patrimonio edilizio, con riferimento ai sistemi domotici.