

Efficienza energetica

Efficienza energetica negli edifici

Efficienza energetica

Sommario punti trattati:

Efficienza Energetica negli Edifici:

- Panorama legislativo europeo, nazionale, regionale
- Certificazione energetica degli edifici e domotica: l'importanza nella norma CEN UNI EN 15232 pubblicata anche dal CEI nel gennaio 2011 come guida CEI 205-18.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

- Direttiva 2002/91/CE: EPBD - Energy Performance of Building Directive
- Direttiva sul rendimento energetico in Edilizia
- Ogni Stato Membro è chiamato al recepimento nella legislazione nazionale della direttiva EPBD
- Recente caso Francese: "Legge Grenelle 1": legge quadro su efficienza energetica e sviluppo sostenibile:
 - Adottata quasi all'unanimità dal Parlamento francese il 3 agosto 2009
 - I 57 articoli della legge fissano gli orientamenti della Francia in materia di trasporti, energia, insediamenti

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

- **“ Legge Grenelle 1 ”:**
 - La lotta contro i cambiamenti climatici costituisce l’obiettivo centrale del provvedimento, attraverso l’impegno a ridurre di in quarto le emissioni di gas serra entro il 2050.
 - Il settore delle costruzioni è fortemente coinvolto. La legge prevede norme severe per la nuova edificazione (consumi energetici sotto i 50kWh/mq entro il 2012 e autosufficienza energetica a partire dal 2020
 - Per l’edilizia esistente l’obiettivo è quello di ridurre del 38% il fabbisogno energetico entro il 2020. A tal fine sono previsti incentivi finanziari (prestiti a tasso agevolato, credito d’imposta..)
 - Lo Stato si è impegnato a rinnovare il proprio patrimonio ed a finanziare il recupero energetico di 800.000 alloggi sociali entro il 2020.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo
Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del
Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica
in edilizia

La nuova Direttiva europea 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale europea del 18 giugno 2010 (L 153). Entrerà in vigore il prossimo 9 luglio e sostituirà la direttiva 2002/91/CE, che sarà abrogata dal 1° febbraio 2012.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica in edilizia

La stesura finale della Direttiva prevede all'Art. 8 comma 1 che *"Al fine di ottimizzare il consumo energetico dei sistemi tecnici per l'edilizia, gli Stati membri stabiliscono requisiti di impianto relativi al rendimento energetica globale, alla corretta installazione e alle dimensioni, **alla regolazione e al controllo adeguati** degli impianti tecnici per l'edilizia installati negli edifici esistenti. Gli Stati membri possono altresì applicare tali requisiti agli edifici di nuova costruzione."*

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica in edilizia

Tuttavia il comma 2 del medesimo articolo risulta "meno perentorio" di quanto atteso: *"Gli Stati membri **promuovono l'introduzione di sistemi di misurazione intelligenti** quando un edificio è in fase di costruzione o è oggetto di una ristrutturazione importante, provvedendo a che tale promozione sia in linea con l'allegato I, punto 2, della direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica (1). **Gli Stati membri possono inoltre promuovere, se del caso, l'installazione di sistemi di controllo attivo come i sistemi di automazione, controllo e monitoraggio finalizzati al risparmio energetico.**"*

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica in edilizia

E' comunque importante l'introduzione diretta, nel testo della direttiva, del riferimento ai sistemi di automazione, in quanto si apre in tal modo la possibilità ad azioni più incisive da attuare in ambito nazionale, soprattutto nei conseguenti provvedimenti di recepimento.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo
Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del
Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica
in edilizia

Le misure della nuova Direttiva

Tra le novità, viene introdotta l'indicazione del consumo vicino allo zero per tutti i nuovi edifici costruiti dopo il 2020 e per gli edifici pubblici dopo il 2018. È prevista la scadenza del 30 giugno 2014 che sancisce il divieto agli Stati membri di concedere incentivi per la costruzione o la ristrutturazione di edifici o di loro parti che non siano conformi ai requisiti minimi di rendimento energetico. Nella nuova Direttiva c'è anche l'indicazione agli Stati membri di elaborare piani nazionali che fissino obiettivi per edifici a basso consumo energetico e impiego di rinnovabili (emissioni di CO₂ nulle o quasi nulle), affidando agli edifici pubblici un ruolo di esempio; e l'obbligo per gli Stati membri di comunicare ogni tre anni, a partire dal 30 giugno 2011, i risultati che hanno ottenuto. È previsto inoltre il rilascio della certificazione energetica per gli edifici pubblici con una superficie maggiore di 250 m², anziché di 500 m²; e l'adozione di sanzioni efficaci, proporzionate e dissuasive in grado di rendere operative le prescrizioni della Direttiva.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo nazionale

Sostenibilità edilizia:

- 05-05-2008. Legge quadro in materia di valorizzazione della qualità architettonica e disciplina della progettazione. Delega al Governo per la modifica del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163
- 01-10- 2008. Legge quadro sulla qualità architettonica
- 05-12- 2008. Legge quadro sulla qualità architettonica
- 26 novembre 2008 - DDL Sistema casa qualità. Disposizioni concernenti la valutazione e la certificazione della qualità dell'edilizia residenziale

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo nazionale

Certificazione energetica

- Decreto Legislativo n. 192 del 19-08-2005. Ripubblicazione del testo del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante: "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", corredato delle relative note (Gazzetta ufficiale 15/10/2005 n. 241)
- Decreto Legislativo n. 311 del 29-12-2006 . Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia (Gazzetta ufficiale 01/02/2007 n. 26)
- D.M. 19 febbraio 2007 - "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296"

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo nazionale

Certificazione energetica

- Dpr n. 59 del 2-04- 2009. Regolamento che definisce le metodologie di calcolo e i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici. Si tratta del Regolamento che attua l'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del Dlgs 192/2005, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia. (Gazzetta ufficiale 10/06/2009 n. 132)
- Decreto Ministeriale 26-06- 2009 - Ministero dello Sviluppo economico - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici. (Gazzetta ufficiale 10/07/2009 n. 158). In vigore dal 25 luglio 2009 - Attuazione Art. 6, comma 9, D.Lgs 192/05
- Le Linee guida si applicano alle Regioni e Province autonome ancora sprovviste di propri strumenti di certificazione. Le altre dovranno adottare dovranno riavvicinare le rispettive legislazioni a quella nazionale.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

- I D.Lgs 192/05 e 311/06 stabiliscono l'obbligo di Certificazione energetica degli edifici, con riferimento sia alla parte edilizia sia agli impianti in essi contenuti.

NUOVE COSTRUZIONI, RISTRUTTURAZIONI INTEGRALI , RICOSTRUZIONI		
Date	Obbligo di attestato / certificazione energetica	Note
1 febbraio 2008 (data indicata nel D.Lgs. 311)	Entro un anno dalla data di entrata in vigore del D.Lgs.311, gli edifici devono essere dotati, al termine della costruzione medesima ed a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica.	
Anno 2009	Il rilascio del permesso di costruire sarà subordinato alla certificazione energetica dell'edificio - come previsto dall'articolo 6 dello stesso DLgs 192/2005 -	art. 1, comma 288, della Legge 244/2007 (Finanziaria 2008)
EDIFICI / IMPIANTI ESISTENTI <i>in caso di trasferimento a titolo oneroso</i>		
Date	Obbligo di attestato/certificazione energetica	Note
1 luglio 2007	<i>Per gli edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, <u>nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile</u></i>	
1 luglio 2008	<i>Per gli edifici di superficie utile fino a 1000 metri quadrati, <u>nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con l'esclusione delle singole unità immobiliari</u></i>	
1 luglio 2009	<i>Per le singole unità immobiliari, <u>nel caso di trasferimento a titolo oneroso.</u></i>	

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

➤ L'art. 35 della Legge 133/2008 (conversione in legge del D.L. n.112) ha abrogato i commi 3 e 4 dell'articolo 6 ed i commi 8 e 9 dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, eliminando, di conseguenza l'obbligo di allegare **l'attestato di certificazione energetica** all'atto di compravendita di unità immobiliari (ma non quello di redigerlo) e, nel caso delle locazioni, di consegnare o mettere a disposizione del conduttore l'attestato di certificazione.

In virtù di questa decisione è intervenuta la Comunità Europea per avere spiegazioni circa il mancato rispetto della **direttiva 2002/91/Ce** (EPBD) sul rendimento energetico in edilizia.

➤ Va ricordato, comunque, che poiché la normativa Nazionale prevede l'attuazione mediante Leggi Regionali; diverse Regioni si sono già da tempo mosse su tale fronte e la normativa in questi casi rimane valida.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Panorama legislativo europeo

Direttiva 2010/31/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica in edilizia

Con la pubblicazione della nuova direttiva EPBD anche i provvedimenti attuativi dovranno essere modificati. In particolare il primo provvedimento soggetto a cambiamenti è il DPR 59/09 sui requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici. Il nuovo decreto potrà fare in modo che il testo di legge preveda esplicitamente l'obbligo di inserimento dei sistemi di gestione e controllo per il raggiungimento di date prestazioni energetiche per gli edifici. In pratica, i futuri calcoli energetici saranno effettuati su edificio/edifici tipo anche se i riferimenti normativi oggi utilizzati in Italia (es. UNI 11300) continueranno ad essere utilizzati.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

La Norma Europea CEN EN15232 " *Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici*" pone in evidenza come l'inserimento negli edifici (residenziale e terziario) di Sistemi di Controllo ed Automazione comporta una riduzione dei consumi energetici in generale e principalmente dei più importanti:



Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

- La norma europea CEN-EN15232 definisce i metodi per la valutazione del risparmio energetico conseguibile in edifici ove vengano impiegate tecnologie di gestione e controllo automatico degli impianti tecnologici e dell'impianto elettrico.
- La EN15232 fa riferimento e completa tutta una serie di norme che in modo specifico, per ogni singola tipologia di impianto, definiscono un metodo di calcolo analitico per determinare il risparmio energetico. Tali norme appartengono alle serie EN15000 e EN12000 e contemplano i seguenti tipi di impianti:
 - o Riscaldamento (BACS/HBES)
 - o Raffrescamento (BACS/HBES)
 - o Ventilazione e condizionamento (BACS/HBES)
 - o Produzione di acqua calda (BACS/HBES)
 - o Illuminazione (BACS/HBES)
 - o Controllo schermature solari (tapparelle e luce ambiente)(BACS/HBES)
 - o Centralizzazione e controllo integrato delle diverse applicazioni (TBM)
 - o Diagnostica (TBM)
 - o Rilevamento consumi / miglioramento dei parametri di automazione (TBM)
- La norma EN15232 è utilizzabile sia per la progettazione di nuovi edifici, sia per la verifica di edifici esistenti.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

- Le funzioni RISPARMIO ENERGETICO

- o Gestione clima a multizona: regolazione della temperatura in funzione delle modalità di utilizzo ed in modo indipendente per i diversi ambienti della casa
- o Accensione luci automatica: accensione e spegnimento automatico della luce, in funzione della presenza di persone
- o Disattivazione della termoregolazione con finestra aperta: disattivazione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento localizzata alla singola stanza in caso di apertura di porte e finestre
- o Riscaldamento in economy in caso di assenza persone: automatizzazione dell'impianto di riscaldamento in relazione alla presenza o all'assenza delle persone.
- o Ricambio aria automatico : automazione delle ventole di areazione programmabile sia su fascia oraria che in funzione dell'utilizzo di determinati ambienti.
- o Temporizzazione degli elettrodomestici: attivazione automatica degli elettrodomestici in determinate fasce orarie, normalmente le più economiche offerte dal fornitore di energia.
- o Gestione automatizzata di tapparelle e tende da sole: automazione delle tapparelle e tende da sole su base temporizzata in relazione all'irraggiamento del sole.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Classi di Efficienza energetica:

- **Classe D** "NON ENERGY EFFICIENT" (NON ENERGETICAMENTE EFFICIENTE): comprende gli impianti tecnici tradizionali e privi di automazione, non efficienti dal punto di vista energetico
- **Classe C** "STANDARD" (RIFERIMENTO): corrisponde agli impianti automatizzati con apparecchi di controllo tradizionali o con sistemi BUS (BACS/HBES). E' considerata la classe di riferimento perché corrisponde ai requisiti minimi richiesti dalla direttiva EPBD. Infatti questa Classe, rispetto alla Classe D, consente di ottenere (come si vedrà nel seguito) un notevole incremento dell'efficienza energetica utilizzando un sistema di automazione tradizionale o un sistema bus ad un livello prestazionale e funzionale minimo rispetto alle sue reali potenzialità.
- **Classe B** "ADVANCED" (AVANZATO): comprende gli impianti controllati con un sistema di automazione bus (BACS/HBES) ma dotati anche di una gestione centralizzata e coordinata delle funzioni e dei singoli impianti (TBM).
- **Classe A** "HIGH ENERGY PERFORMANCE" (ALTA PRESTAZIONE ENERGETICA): come la Classe B ma con livelli di precisione e completezza del controllo automatico tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Funzioni e Classi di Efficienza energetica:

- Le funzioni che caratterizzano ogni Classe di efficienza energetica sono elencate e descritte nella EN15232 in una tabella.
- Per ogni funzione sono indicati diversi livelli prestazionali, identificati con un numero che va da 0 a valori maggiori secondo prestazioni energetiche crescenti. La tabella distingue tra "Edifici Non-Residenziali" ed "Edifici Residenziali", e identifica per ogni classe quali sono i livelli minimi prestazionali che devono essere garantiti relativamente ad ogni funzione di automazione.
- Un sistema di automazione è di Classe D, C, B o A se tutte le funzioni che implementa sono rispettivamente almeno di Classe D, C, B o A.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

		Definition of classes							
		Residential				Non residential			
		D	C	B	A	D	C	B	A
AUTOMATIC CONTROL									
HEATING AND COOLING CONTROL									
Emission control									
<i>The control system is installed at the emitter or room level, for case 1 one system can control several rooms</i>									
0	No automatic control								
1	Central automatic control								
2	Individual room automatic control by thermostatic valves or electronic controller								
3	Individual room control with communication between controllers								
Control of distribution network water temperature (supply or return)									
<i>Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks</i>									
0	No automatic control								
1	Outside temperature compensated control								
2	Indoor temperature control								
Control of distribution pumps									
<i>The controlled pumps can be installed at different levels in the network</i>									
0	No control								
1	On off control								
2	Variable speed pump control with constant Δp								
3	Variable speed pump control with proportional Δp								
Intermittent control of emission and/or distribution									
<i>One controller can control different rooms/zones having same occupancy patterns</i>									
0	No automatic control								
1	Automatic control with fixed time program								
2	Automatic control with optimum start/stop								
Interlock between heating and cooling control of emission and/or distribution									
0	No interlock								
1	Partial interlock (dependant of the HVAC system)								
2	Total interlock								
Generator control									
0	Constant temperature								
1	Variable temperature depending on outdoor temperature								
2	Variable temperature depending on the load								

Sequencing of different generators									
0	Priorities only based on loads								
1	Priorities based on loads and generator capacities								
2	Priorities based on generator efficiency (check other standard)								
VENTILATION AND AIR CONDITIONING CONTROL									
Air flow control at the room level									
0	No control								
1	Manual control								
2	Time control								
3	Presence control								
4	Demand control								
Air flow control at the air handler level									
0	No control								
1	On off time control								
2	Automatic flow or pressure control with or without pressure reset								
Heat exchanger defrost control									
0	Without defrost control								
1	With defrost control								
Heat exchanger overheating control									
0	Without overheating control								
1	With overheating control								
Free mechanical cooling									
0	No control								
1	Night cooling								
2	Free cooling								
3	H,x- directed control								
Supply Temperature control									
0	No control								
1	Constant set point								
2	Variable set point with outdoor temperature compensation								
3	Variable set point with load dependant compensation								

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Metodi per il calcolo dell'efficienza energetica secondo la EN 15232 :

La norma EN15232 ha identificato e verificato due diversi metodi di calcolo dell'efficienza energetica per un sistema di automazione:

Calcolo dettagliato: procedura di calcolo analitica utilizzabile solo quando il sistema è completamente noto, cioè quando sono già state stabilite tutte le funzioni di controllo/comando/gestione e l'impianto energetico è conosciuto; il calcolo dettagliato può essere utilizzato anche in fase di verifica.

Calcolo basato su fattori di efficienza "BAC factors": procedura di calcolo su base statistica che consente di effettuare una stima con un ottimo grado di approssimazione; questa procedura di calcolo è di grande utilità sia nella fase iniziale di progetto/predisposizione sia nella fase di verifica dell'edificio e del sistema di controllo e gestione dell'energia.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Calcolo basato sui fattori di efficienza "BAC Factors" :

- Questo metodo permette di valutare in modo semplice l'impatto dell'applicazione dei sistemi di automazione BACS/HBES sull'ammontare di energia utilizzata dagli edifici nell'arco di un anno, con particolare riferimento alle applicazioni a maggior consumo, cioè riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e illuminazione.
- L'influenza dell'applicazione di funzioni automatiche a diversi tipi di edifici, quantificata in un fattore di efficienza energetica BACS/HBES, è stata ricavata confrontando il consumo annuale di energia di un locale standardizzato di riferimento (EPBD 2006) con quello introdotto nello stesso locale nelle stesse condizioni (tempi di occupazione, profilo d'utente, tempo atmosferico, esposizione solare, conduttanza termica, dimensioni, superfici radianti) dall'applicazione di un sistema di automazione BACS/HBES secondo diverse classi di efficienza energetica (A, B, C, D).
- I fattori di efficienza energetica così determinati sono riportati nelle tabelle riportate di seguito - prese direttamente dalla norma EN15232 - divisi per tipologia di impianto, riscaldamento/raffrescamento ed elettrico, per tipologia di applicazione, residenziale e non-residenziale, e per Classe di Efficienza Energetica del sistema di automazione.

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Riscaldamento / Raffrescamento in Edifici non Residenziali								
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC/HBES				Risparmio adottando le Classi B e A al posto di C o D			
	D	C	B	A	Risparmio B/C	Risparmio B/D	Risparmio A/C	Risparmio A/D
	Senza automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza				
Uffici	1,51	1,00	0,80	0,70	20%	47%	30%	54%
Sale di lettura	1,24	1,00	0,75	0,50	25%	40%	50%	60%
Scuole	1,20	1,00	0,88	0,80	12%	27%	20%	33%
Ospedali	1,31	1,00	0,91	0,86	9%	31%	14%	34%
Hotel	1,31	1,00	0,75	0,68	25%	43%	32%	48%
Ristoranti	1,23	1,00	0,77	0,68	23%	37%	32%	45%
Negozi / Grossisti	1,56	1,00	0,73	0,60	27%	53%	40%	62%
Riscaldamento / Raffrescamento in Edifici Residenziali								
Case monofamiliari Appartamenti in condominio Atri residenziali	1,10	1,00	0,88	0,81	12%	20%	19%	26%

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Energia Elettrica in Edifici non residenziali								
Tipologia Edificio / Locale	Classi e Fattori di efficienza BAC/HBES				Risparmio applicando le Classi B e A al posto di C o D			
	D	C	B	A	Risparmio B/C	Risparmio B/D	Risparmio A/C	Risparmio A/D
	Senza automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza				
Uffici	1,10	1,00	0,80	0,70	20%	27%	30%	36%
Sale di lettura	1,06	1,00	0,75	0,50	25%	29%	50%	53%
Scuole	1,07	1,00	0,88	0,80	12%	18%	20%	25%
Ospedali	1,05	1,00	0,91	0,86	9%	13%	14%	18%
Hotel	1,07	1,00	0,85	0,68	15%	21%	32%	36%
Ristoranti	1,04	1,00	0,77	0,68	23%	26%	32%	35%
Negozi / Grossisti	1,08	1,00	0,73	0,60	27%	32%	40%	44%
Energia Elettrica in Edifici Residenziali								
Case monofamiliari	1,08	1,00	0,93	0,92	7%	14%	8%	15%
Appartamenti in condominio								
Atri residenziali								

La colonna denominata :

Risparmio B/C indica il risparmio percentuale ottenuto adottando la Classe B invece della C

Risparmio B/D indica il risparmio percentuale ottenuto adottando la Classe B invece della D

Risparmio A/C indica il risparmio percentuale ottenuto adottando la Classe A invece della C

Risparmio A/D indica il risparmio percentuale ottenuto adottando la Classe A invece della D

Efficienza energetica

Efficienza Energetica negli Edifici:

Domotica e norma CEN UNI 15232

Sintesi

- E' indispensabile che tutti gli impianti elettrici e tecnologici, sia nuovi sia già esistenti, siano dotati di opportuni dispositivi o sistemi di controllo, regolazione e automazione.
- I sistemi di Automazione (BACS/HBES) hanno la funzione di massimizzare l'efficienza energetica degli impianti dell'edificio in relazione alle condizioni ambientali esterne e ai differenti e variabili scenari di utilizzo e occupazione dei singoli ambienti dell'edificio stesso, fornendo nel contempo i massimi livelli di comfort, sicurezza e qualità.
- L'impiego esteso dei sistemi BACS / HBES, educa parallelamente ad apprezzare ed apprendere i criteri di risparmio energetico e di rispetto dell'ambiente, correggendo le cattive abitudini dell'utente.
- L'efficienza di gestione dei sistemi tecnologici di edificio si traduce in risparmio energetico, riduzione delle emissioni di CO2 e miglioramento dell'ambiente in piena conformità alle più condivise direttive nazionali ed internazionali.