



Area di Formazione
Ingegneria Elettrica



Si ringrazia per il supporto



Building Management and Domotics

Realtà e prospettive



Aspetti Normativi

Ing. Filomena d'Arcangelo
Responsabile Dipartimento Tecnico Normativo ANIE



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

CONFINDUSTRIA



31 marzo 2010

Sommario punti trattati:

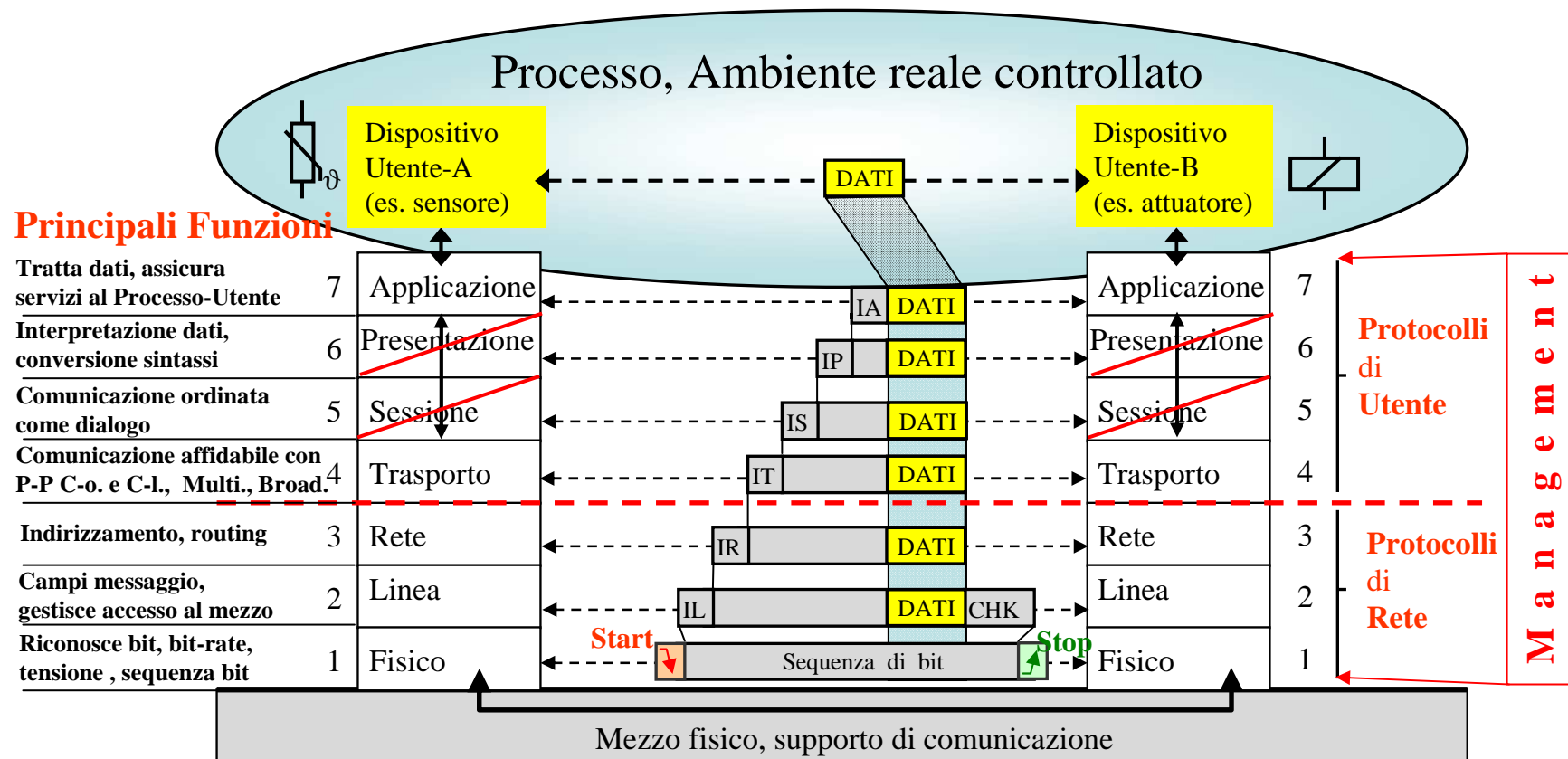
1. Normativa tecnica per la progettazione sistemi HBES
2. Efficienza Energetica negli Edifici:
 - Panorama legislativo europeo, nazionale, regionale
 - Certificazione energetica degli edifici e domotica: l'importanza nella norma **CEN UNI EN 15232**
 - Agevolazioni

Normativa tecnica per la progettazione HBES:

- **ISO/IEC JTC1**
ISO/IEC 14543 ↔ EN 50090
- **CENELEC**
EN 50090 ↔ **CEN**
↔ EN 13321
- **CENELEC/CEN**
prEN 50491 series "General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS).

Norme CEI EN 50090:

- La norma adotta il modello di riferimento OSI che descrive la struttura logica di ogni dispositivo connesso al sistema HBES (CEI EN 50090-2-1).
- La struttura a livelli permette di progettare i nuovi dispositivi in modo funzionalmente modulare e sempre compatibili con quelli già realizzati.



Norme CEI EN 50090:

Parte - Titolo	documento	stato
1 <u>Struttura della norma</u>	prEN 50090-1	bozza (2002)
2 <u>Panoramica del sistema</u> 2-1 Architettura 2-2 Requisiti tecnici generali 2-3 Sicurezza funzionale di prodotti incorporati in sistemi HBES	EN 50090-2-1 EN 50090-2-2 EN 50090-2-2 A1 EN 50090-2-3	pubblicata (1994) (CEI 83-2) pubblicata (1997) (CEI 83-5) pubblicata (2002) (CEI 83-5V1) pubblicata (2006) pubblicata (2006)
3 <u>Aspetti dell'applicazione</u> 3-1 Introduzione alla struttura dell'applicazione 3-2 Processo utente per HBES di Classe 1 3-3 Livello applicazione Aspetti dell'applicazione. Livello applicazione Requisiti applicativi e richieste di mercato per sistemi a raggi infrarossi	EN 50090-3-1 EN 50090-3-2 prEN 50090-3-3 R 205-007 R 205-005	pubblicata (1994) (CEI 83-3) pubblicata (2004) nessuna bozza pubblicato (1996) pubblicato (1997) (CEI 83-8)
4 <u>Livelli indipendenti dal mezzo</u> 4-1 Livello applicazione per la classe 1 4-2 Livello trasporto, livello rete e parti generali del livello linea per la classe 1 Livello trasporto e livello rete per la classe 1	EN 50090-4-1 EN 50090-4-2 R205-008	pubblicata (2004) pubblicata (2004) pubblicato (1996)

Norme CEI EN 50090:

Parte - Titolo	documento	stato
5 <u>Mezzi e livelli dipendenti dai mezzi</u> 5.1 Comunicazione su linee di alimentazione per la classe 1 Sistemi di comunicazione sulla rete B.T. Protocollo, integrità dati, interfacce 5.2 Comunicazione su coppia intrecciata per la classe 1 5.3 Comunicazione su cavo coassiale 5.4 Comunicazione via raggi infrarossi 5.5 Comunicazione via onde radio	prEN 50090-5-1 R205-006 EN 50090-5-2 prEN 50090-5-3 prEN 50090-5-4 prEN 50090-5-5	bozza (2003) pubblicato (1996) pubblicata (2004) nessuna bozza nessuna bozza attività cancellata (2003)
6 <u>Interfacce</u> 6.1 Interfaccia Universale 6.2 Interfaccia di Processo 6.3 Interfaccia con il mezzo coppia intrecciata per la classe 1 Interfaccia con il mezzo coppia intrecciata per la classe 1 6.4 Modello di residential gateway per HBES	prEN 50090-6-1 prEN 50090-6-2 prEN 50090-6-3 R 205-010 prTS 50090-6-4	nessuna bozza nessuna bozza nessuna bozza pubblicato (1996) bozza (2003)
7 <u>Gestione del sistema</u> 7-1 Procedure di gestione	EN 50090-7-1	pubblicata (2004)
8 <u>Valutazione di conformità dei prodotti</u>	EN 50090-8	pubblicata (2000) (CEI 83-10)
9 <u>Requisiti dell'installazione</u> 9.1 Cablaggio generico per coppia intrecciata per la classe 1 9.2 Verifica e collaudo dell'installazione di classe 1	EN 50090-9-1 prTS 50090-9-2	pubblicata (2004) bozza (2004)

Tabella di corrispondenza Norme

ARGOMENTO	livello EUROPA		Altri Paesi			livello Internazionale	
	CLC / HBES	CEN / BACS	CINA	USA	GIAPPONE	ISO/IEC HES	ISO BACS
Descrizione Sistema Normativo	EN50090-1						
Architettura	EN50090-2-1	EN13321-1	FCD It.Op.Home Casse 1	ANSI / CEA-709 ANSI / CEA-600 CEN EN14908: 2005	JIP JHBS	ISO/IEC14543-2-1	
Requisiti tecnici	EN50090-2-2						
Processo Utente	EN50090-3-2					ISO/IEC14543-3-3	
Strato Applicazione	EN50090-4-1					ISO/IEC14543-3-1	
TL,NL,DL	EN50090-4-2					ISO/IEC14543-3-2	
Power Line, PL	EN50090-5-1					ISO/IEC14543-3-5	
Twisted Pair, TP	EN50090-5-2					ISO/IEC14543-3-6	
Radio Waves, RW	EN50090-5-3					ISO/IEC14543-3-7	
Gestione, MNG	EN50090-7-1					ISO/IEC14543-3-4	
Mappatura BACnet-KNX						ISO 16484-5	
Comunicazioni su IP	prEN50090-4-3	EN13321-2				ISO/IECXXXXX	
Sicurezza Funzionale	EN50090-2-3					ISO/IEC14762	
Interoperabilità	prEN50090-3-3						
Sicurezza Elettrica	prEN50491-3						
EMC	prEN50491-5						

Efficienza Energetica negli Edifici: panorama legislativo europeo

- Direttiva 2002/91/CE: EPBD - Energy Performance of Building Directive - Direttiva sul rendimento energetico in Edilizia
- 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
 - 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 negli Edifici: panorama legislativo nazionale

Sostenibilità edilizia:

- **Bozza non ancora in vigore n. S. 327 del 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
- **Bozza non ancora in vigore n. S. 1062 del 01-10- 2008.** Legge quadro sulla qualità architettonica
- **Bozza non ancora in vigore n. S. 1264 del 05-12- 2008.** Legge quadro sulla qualità architettonica
- **Bozza non ancora in vigore n. 1952- del 26 novembre 2008 - DDL** Sistema casa qualità. Disposizioni concernenti la valutazione e la certificazione della qualità dell'edilizia residenziale

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 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 negli Edifici: panorama legislativo nazionale

➤ 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 negli Edifici: panorama legislativo nazionale

➤ 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 negli Edifici: panorama legislativo regione Piemonte

Regione Piemonte

Due anni fa si è dotata di una legge che introduce la certificazione energetica degli edifici esistenti e di nuova costruzione, integrata poi con disposizioni attuative relative soltanto ai controlli sugli impianti termici.

Dal 1° ottobre 2009 è partita in Piemonte la certificazione redatta secondo le procedure regionali. Nella seduta del 4 agosto scorso la Giunta ha approvato la Delibera n. 43-11965 contenente il Regolamento attuativo della legge 28 maggio 2007 n. 13 (Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia) relativo alla certificazione energetica degli edifici.

Il provvedimento disciplina i seguenti aspetti:

- a) elenco dei professionisti e dei soggetti abilitati al rilascio dell'attestato di certificazione energetica;
- b) modalità di svolgimento del corso di formazione;
- c) modello dell'attestato di certificazione energetica ed aspetti ad esso connessi;
- d) procedura di calcolo delle prestazioni energetiche da utilizzare per la certificazione e classificazione degli edifici;
- e) sistema informativo per la certificazione energetica degli edifici.

Efficienza Energetica negli Edifici: panorama legislativo regione Piemonte

Regione Piemonte

Classificazione energetica degli edifici

Per la classificazione degli edifici è adottato il parametro di valutazione che tiene conto della somma degli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la preparazione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione. Tuttavia, nella fase di avvio, il parametro di valutazione comprende esclusivamente la somma dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale e quello per la produzione dell'acqua calda sanitaria. A seconda del livello di fabbisogno viene attribuita una lettera (da G ad A+) che indica la classe energetica dell'edificio.

Obblighi e scadenze

La certificazione energetica è necessaria per le nuove costruzioni, per le ristrutturazioni edilizie, per le compravendite e per le locazioni. Nei casi di nuova costruzione e di ristrutturazione, la certificazione viene realizzata alla fine dei lavori, e le spese sono a carico del costruttore. In caso di compravendita o di locazione l'attestato di certificazione energetica deve essere reso disponibile al momento della stipula dell'atto, a cura del venditore e del locatore.

Efficienza Energetica negli Edifici: panorama legislativo regione Piemonte

Regione Piemonte

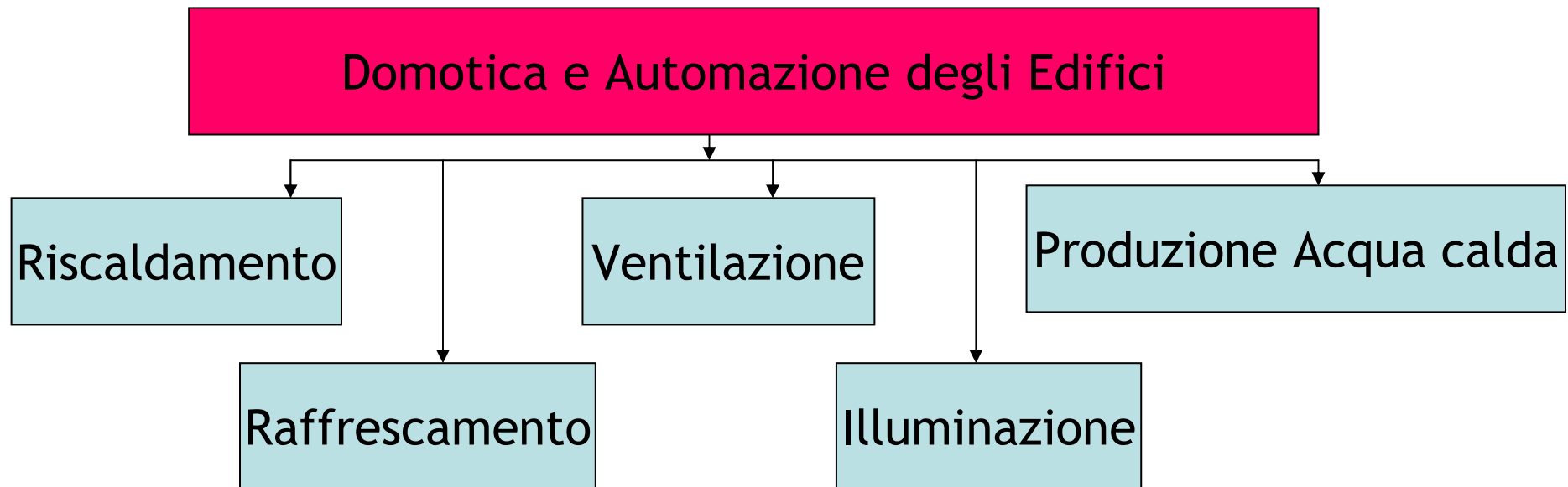
Controlli e sanzioni

La Regione Piemonte si avvale dell'Agenda Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA), per accertamenti ed ispezioni a campione per gli attestati di certificazione energetica degli edifici nuovi, ristrutturati, soggetti a compravendita e locazione. Le sanzioni sono di tipo amministrativo, graduate a seconda dell'irregolarità accertata, ed eventualmente applicate ai certificatori, ai costruttori, ai venditori ed ai locatori.

- **Delibera n. 43-11965 del 04-08-2009** . Regione Piemonte - Deliberazione della Giunta Regionale - Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 "Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia"
- **LR. N. 13 del 28-05-2007**. Regione Piemonte- Disposizioni in materia di rendimento energetico

Efficienza Energetica negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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/zone 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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.

F. d’Arcangelo



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

CONFINDUSTRIA



Efficienza Energetica negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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 negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 15232

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								
Appartamenti in condominio	1,08	1,00	0,93	0,92	7%	14%	8%	15%
Atri residenziali								

F. d'Arcangelo



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

CONFINDUSTRIA



Efficienza Energetica negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 15232

Una valutazione sul campo: il MART di Rovereto

- Il MART (Museo di Arte Moderna e Contemporanea di Trento e Rovereto) è una delle utenze più energivore della Provincia Autonoma di Trento. Il consumo di energia elettrica per l'impianto di illuminazione e termoregolazione di questo edificio nel 2006 si è aggirato intorno ai **2.300.000 kWh**.
- L'introduzione di un sistema di automazione, integrato con l'impianto elettrico esistente, ne ha ottimizzato le prestazioni in termini di risparmio energetico. Confrontando i dati relativi al consumo mensile nel 2006 ed i dati registrati nel 2007, si è osservata una sensibile riduzione dei consumi globali di energia elettrica, **pari al 28.5% su media annua**. Complessivamente è stata evitata l'emissione di **354 ton di CO₂**, che corrispondono alle emissioni prodotte da oltre **100 autoveicoli all'anno**.
- Tenendo conto dei dati che ci sono stati forniti circa il consumo complessivo annuo si è stimato un tempo di ammortamento dei costi di realizzazione dell'impianto di automazione (circa 70.000 €) dell'ordine dell'anno solare.

Efficienza Energetica negli Edifici: domotica e norme CEN UNI EN 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.

F. d'Arcangelo



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

CONFINDUSTRIA



Agevolazioni

• Detrazione fiscale del 55%

- La detrazione premia quattro tipi di intervento finalizzati al risparmio energetico
- Salvo proroghe, il bonus è previsto per le spese sostenute fino al 31 dicembre 2010 e dovrà essere suddiviso in cinque rate annuali di uguale importo (spesa sostenuta 2009/2010)
- Non è richiesta una comunicazione di inizio lavori alla Agenzia delle Entrate ma l'invio telematico della documentazione all'ENEA entro 90 giorni dalla fine dei lavori.
- Beneficiari: privati cittadini, società e associazioni purchè soggette ad IRPEF o IRES e con immobili che risultino beni strumentali per l'esercizio dell'attività

Interventi:

- **Riqualificazione globale:** è necessario raggiungere dati valori annui di fabbisogno di energia, a seconda dal rapporto superficie volume dell'edificio e della zona climatica attribuita al Comune dove è sito. (DM 11 marzo 2008. Calcoli nel rispetto del Dpr 2 aprile 2009, n.59)
- La detrazione non è cumulabile con le altre previste (coibentazione e caldaie a condensazione), ad eccezione dell'installazione di pannelli solari termici

Agevolazioni

Interventi:

- **Coibentazione e finestre:** è necessario raggiungere dati valori di trasmittanza termica (DM 11 marzo 2008. Modificato da DM 26 gennaio 2010). I limiti dipendono dalla zona climatica e da quattro tpi di strutture coibentate: pareti, tetti, pavimenti e finestre comprensive di infissi).
- **Pannelli solari termici:** per produzione di acqua calda per usi domestici o industriali
- **Sostituzione di caldaie:** dal 2008 è consentito sostituire vecchi apparecchi non più solo con caldaie a condensazione, ma anche con pompe di calore ad alta efficienza ed impianti geotermici a bassa entalpia
- **IVA agevolata al 10% per lavori edili**
 - Per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su edifici a prevalente destinazione abitativa

Agevolazioni

- **Detrazione fiscale del 36%**

- La detrazione riguarda i classici lavori di recupero edilizio: manutenzione straordinaria, interventi di restauro e risanamento conservativo e quelli di ristrutturazione edilizia
- Rientrano nel beneficio gli interventi eseguiti su singole unità immobiliari di qualunque categoria catastale, purchè destinate ad abitazione, o sulle loro pertinenze (box, cantine, etc.)
- In linea di principio le detrazioni fiscali del 36% e del 55% sono cumulabili, chiaramente non per medesimi interventi
- Rientrano nel beneficio gli interventi per la prevenzione degli infortuni e per la sicurezza
- Validità incentivo 31 dicembre 2012.

- **Decreto incentivi – DM 26 marzo 2010**

- Acquisto prima casa di nuova costruzione con miglioramento del fabbisogno di energia primaria di almeno il 30% (83€/mq; max 5.000€)