

Associazione Nazionale Professionisti Italiani Domotica



www.anpid.org

Parco Scientifico e Tecnologico



Parma Tecninnova S.r.l.

www.pstparma.it

La domotica nella normativa regionale di risparmio energetico

Arch. Kristian Fabbri

Professore a contratto Fisica Tecnica

UNIVERSITA' DI BOLOGNA

Facoltà di Architettura – Cesena

www.kristianfabbri.com

kristian.fabbri@tiscali.it



Edifici, energia, certificazione & DOMOTICA

Quadro legislativo





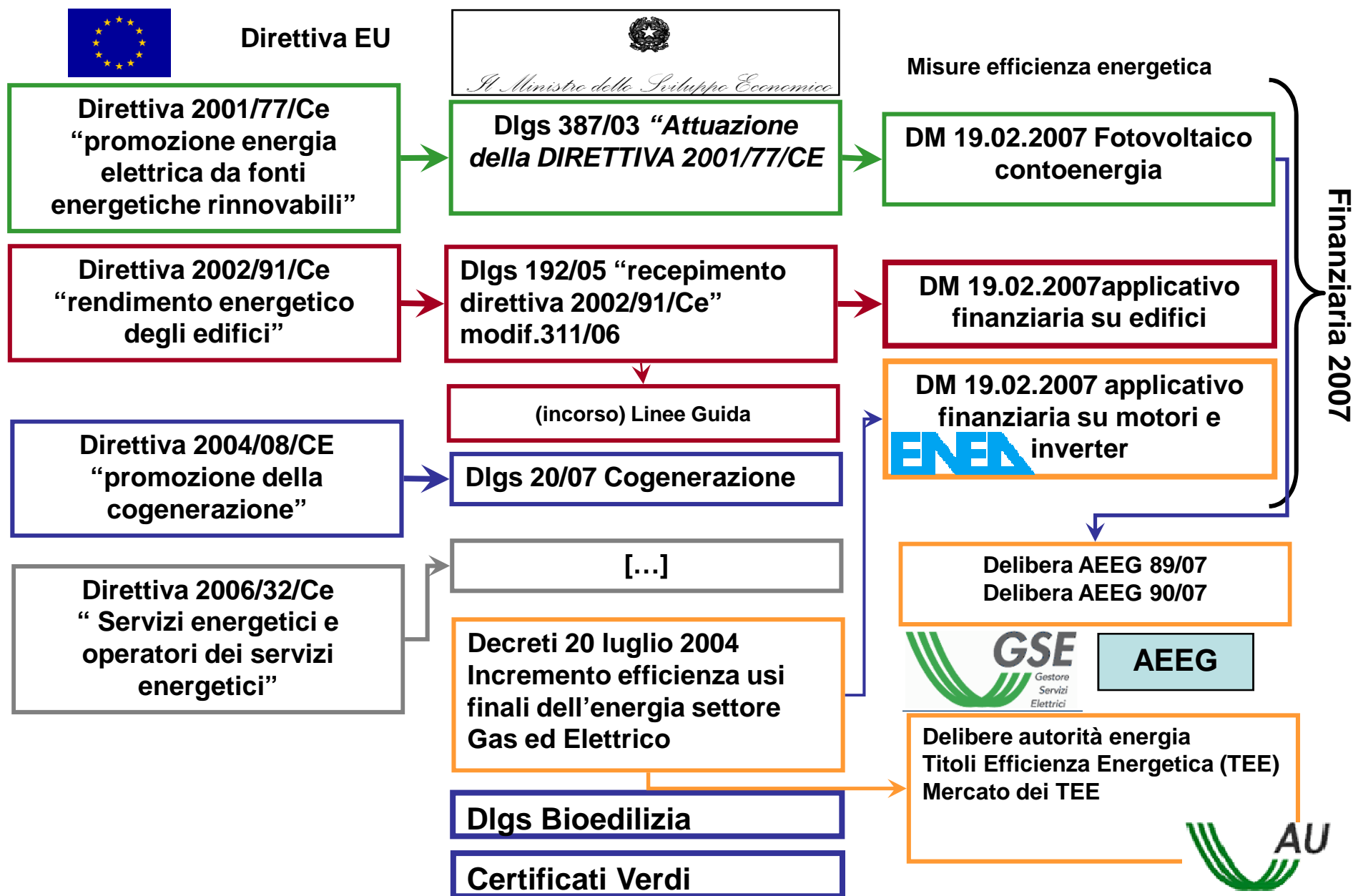
DIRETTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO **rendimento energetico nell'edilizia**

In Europa il peso dei consumi energetici degli edifici rispetto ai consumi totali (40% sul totale),

Rendimento energetico edifici occupa un ruolo rilevante nelle politiche comunitarie per conformarsi al protocollo di Kyoto.

Obiettivo della direttiva è promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici nella Comunità, rendimento che deve essere espresso in modo trasparente ed indicare il valore delle emissioni di CO₂.

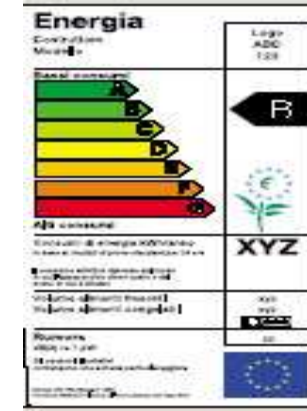
40%



Certificazione Energetica quale strumento comunicativo rilevante ai fini delle DINAMICHE DI MERCATO

L'**UNIONE EUROPEA** ha obbligato i costruttori di elettrodomestici a indicarne la prestazione energetica in base alle Classi Energetiche.

Il mercato degli elettrodomestici ha premiato i prodotti con Classe energetica migliore, tant'è che gli stessi produttori hanno rinunciato alla produzione degli elettrodomestici con classi inferiori alla C e circa il 60% delle vendite interessa prodotti di Classe A



Prestazioni e valutazione dei consumi energetici

Automobile

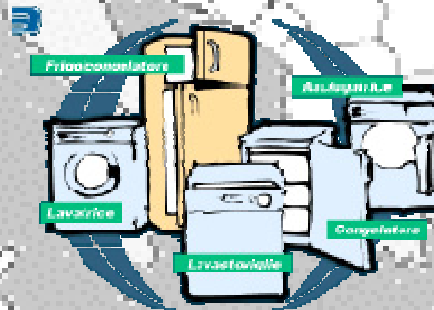
Misurata in km/litro di carburante
Classificazione EURO per quel che concerne le emissioni



21/11/2008

Elettrodomestici

Classificata in classi dalla E alla A fino alla A+ in relazione ai consumi energetici e marchi del tipo ecolabel



Edificio



Direttiva 2002/91/CE primo provvedimento Europeo per introdurre la Certificazione Energetica anche negli edifici



IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

in essere e in via di definizione

DIRETTIVA 2002/91/CE “RENDIMENTO ENERGETICO NELL’EDILIZIA”

D.LGS 19 AGOSTO 2005, n. 192 “ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/91/CE
RELATIVA AL RENDIMENTO ENERGETICO NELL’EDILIZIA”

MODIFICATO DAL D.LGS 311 DEL 28 DICEMBRE 2006

DIRETTIVA 2006/32/CE “EFFICIENZA DEGLI USI FINALI DELL’ENERGIA E SERVIZI
ENERGETICI”

RECEPIMENTO MAGGIO 2008

Regione Emilia Romagna

L.R. 26/2004 “DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA
TERRITORIALE E ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ENERGIA”

PIANO ENERGETICO REGIONALE

L.R. 31/2002 “DISCIPLINA GENERALE DELL’EDILIZIA”

Per tutti gli aspetti che attengono gli interventi edilizi

ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO
ENERGETICO E SULLE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA
DEGLI EDIFICI

DAL Prog.156/2008

**ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE
PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008***

***Atto Regione Emilia-Romagna
ARTICOLATO E ALLEGATI***

Parte prima - DISPOSIZIONI GENERALI

1. Finalità e ambito di intervento
2. Definizioni
3. Requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici
4. Documentazione tecnica, titoli abilitativi, accertamenti
5. Certificazione energetica degli edifici : ambito di applicazione
6. Sistema regionale di accreditamento dei soggetti preposti alla certificazione energetica degli edifici
7. Soggetti certificatori accreditati
8. Esercizio e manutenzione degli impianti termici
9. Sistema informativo regionale sull'efficienza energetica degli edifici
10. Misure di sostegno ed incentivazione

Parte seconda - ALLEGATI

- Allegato 1 Definizioni e termini
- Allegato 2 Disposizioni in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti
- Allegato 3 Requisiti minimi di prestazione energetica
- Allegato 4 Relazione tecnica di cui all'art.28 della Legge 9 gennaio 1991, n.10
- Allegato 5 Attestato di qualificazione energetica degli edifici
- Allegato 6 Procedura di certificazione degli edifici
- Allegato 7 Attestato di certificazione energetica
- Allegato 8 Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 9 Sistema di classificazione della prestazione energetica degli edifici
- Allegato 10 Rapporto di controllo tecnico per impianto termico di potenza maggiore o uguale a 35Kw
- Allegato 11 Rapporto di controllo termico per impianto termico di potenza inferiore a 35KW
- Allegato 12 Valore minimo di rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli
- Allegato 13 Norme tecniche di riferimento

**ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE
PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008***

Finalità e Ambito di intervento (Art.1) – Atto Regione Emilia-Romagna

a) l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici in essi installati

come Dlgs 192/2005 modif.311/2006

b) le metodologie per la valutazione della prestazione energetica degli edifici e degli impianti

come Dlgs 192/2005 e L.G.Nazionali con ampliamenti

c) il rilascio dell'attestato di certificazione energetica degli edifici

d) il sistema di accreditamento degli operatori preposti alla certificazione energetica degli edifici

e) l'esercizio e la manutenzione degli edifici e degli impianti

come Dlgs 192/2005 + Delib.E-R 387/02

f) il sistema informativo regionale per il monitoraggio della efficienza energetica degli edifici e degli impianti

g) le misure di sostegno e di promozione finalizzate all'incremento dell'efficienza energetica ed alla riduzione delle emissioni climalteranti.

**LE APPLICAZIONI & DOTAZIONI DOMOTICHE
TRA I REQUISITI MINIMI
DELL'ATTO DI INDIRIZZO prog.156/2008 della Regione Emilia Romagna**

Controllo e gestione degli impianti di climatizzazione

Sistemi di contabilizzazione

Dotazioni domotiche minime

**ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE
PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008***

Allegato 2 e Allegato 3 – Atto Regione Emilia Romagna

Allegato 2: “Disposizioni in materia di requisiti di prestazione energetica degli edifici”

Allegato 3: “Requisiti minimi di prestazione energetica”
REQUISITO 6.5

REQUISITI MINIMI

Ambito di applicazione interventi:

Edifici di nuova costruzione e impianti in essi installati

Demolizione e ricostruzione totale degli edifici esistenti

Ristrutturazione integrale con SU >1000m²

Ampliamento maggiore del 20% del volume dell'edificio
(Limitatamente all'ampliamento)

Nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti

Per tutte le destinazioni d'uso

ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008*

Allegato 2 e Allegato 3 – Atto Regione Emilia Romagna

Allegato 2: “Disposizioni in materia di requisiti di prestazione energetica degli edifici”

Allegato 3: “Requisiti minimi di prestazione energetica”
REQUISITO 6.5 – lettera A

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l’uso razionale dell’energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

Sistemi di regolazione impianti termici



- **Almeno UNA centralina di termoregolazione per ogni generatore di calore**
- **Dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura**

- ✓ **Per impianti centralizzati: sonde di rilevamento temperatura interna ed esterna due livelli di temperatura nelle 24 ore**
- ✓ **Per impianti autonomi: programmazione due livelli di temperatura nell’arco delle 24 ore**

Sistemi di regolazione della temperatura ambiente per i singoli locali



OBBLIGO INSTALLAZIONE DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA DELLA TEMPERATURA AMBIENTE per singoli locali o zone termiche

Sistemi di contabilizzazione per impianti centralizzati



per edifici dotati di impianti termici centralizzati con pluralità di utenze è OBBLIGATORIO L’ADOZIONE DI SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE PER OGNI SINGOLA UNITA’ IMMOBILIARE

ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008*



Allegato 2 e Allegato 3 – Atto Regione Emilia Romagna

Allegato 2: “Disposizioni in materia di requisiti di prestazione energetica degli edifici”

Allegato 3: “Requisiti minimi di prestazione energetica”
REQUISITO 6.5 – lettera B

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l’uso razionale dell’energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

DISPOSITIVI PER LA GESTIONE DEGLI EDIFICI BACS (Building Automation & Control Systems)

*Dotazione minima dei dispositivi di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione
Classe C da tabella →*

PER EDIFICI PUBBLICI
*Dotazione minima
Classe B da tabella →*

	Definizione delle Classi							
	Residenziale				Non residenziale			
	D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO AUTOMATICO								
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO								
Sistema di emissione (terminali impiantistici)								
0	Senza controllo automatico					X		
1	Controllo centralizzato	X				X		
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X			X	X	
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X
Controllo rete di distribuzione ad acqua								
0	Senza controllo automatico	X				X		
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X			X	X	
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X
Controllo pompe di distribuzione								
0	Senza controllo automatico	X				X		
1	Controllo On / Off	X	X			X		
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X
Intermittenza controllo sistema di emissione (terminali)								
0	Senza controllo automatico	X				X		
1	Controllo automatico programmato a tempo	X	X			X		
2	Controllo automatico con opzione start/stop	X	X	X	X	X	X	X
Interlink tra riscaldamento e climatizzazione								
0	Senza collegamento	X				X		
1	Con interlink parziale	X	X	X		X	X	X
2	Con interlink totale	X	X	X	X	X	X	X
Controllo Generatori								
0	Temperatura costante	X				X		
1	Variazione della temperatura in relazione alla temperatura esterna	X	X	X	X	X	X	X
2	Variazione della temperatura in relazione ai carichi	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO VENTILAZIONE ARIA CONDIZIONATA								
Controllo del flusso d'aria negli ambienti								
0	Senza controllo	X				X		
1	Controllo manuale	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo a tempo	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo a presenza	X	X	X	X	X	X	X
4	Controllo a domanda (ad es. n.° di persone)	X	X	X	X	X	X	X
Controllo del flusso d'aria nell'emissione del flusso d'aria								
0	Senza controllo	X	X			X		
1	Controllo On/off temporizzato	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo del flusso o della pressione automatico	X	X	X	X	X	X	X
Scambiatore di calore con controllo defrost								
0	Senza controllo defrost	X				X		
1	Con controllo defrost	X	X	X	X	X	X	X
Controllo umidità								
0	Senza controllo	X				X		
1	Limitazione fornitura aria umida (supply air humidity limitation)	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo fornitura aria umida (supply air humidity control)	X	X	X	X	X	X	X

ATTO DI INDIRIZZO E COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI *Prog.156/2008*



		Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO AUTOMATICO									
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO									
Sistema di emissione (terminali impiantistici)									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo centralizzato	X				X			
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X			X	X		
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo rete di distribuzione ad acqua									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X			X	X		
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo pompe di distribuzione									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo On / Off	X	X			X			
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X	X
Intermittenza controllo sistema di emissione (terminali)									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo automatico programmato a tempo	X	X			X			
2	Controllo automatico con opzione start/stop	X	X	X	X	X	X	X	X
Interlink tra riscaldamento e climatizzazione									
0	Senza collegamento	X				X			
1	Con interlink parziale	X	X	X		X	X	X	
2	Con interlink totale	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo Generatori									
0	Temperatura costante	X				X			
1	Variazione della temperatura in relazione alla temperatura esterna	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Variazione della temperatura in relazione ai carichi	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO VENTILAZIONE ARIA CONDIZIONATA									
Controllo del flusso d'aria negli ambienti									
0	Senza controllo	X				X			
1	Controllo manuale	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo a tempo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo a presenza	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Controllo a domanda (ad es. n.° di persone)	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo del flusso d'aria nell'emissione del flusso d'aria									
0	Senza controllo	X	X			X			
1	Controllo On/off temporizzato	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo del flusso o della pressione automatico	X	X	X	X	X	X	X	X
Scambiatore di calore con controllo defrost									
0	Senza controllo defrost	X				X			
1	Con controllo defrost	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo umidità									
0	Senza controllo	X				X			
1	Limitazione fornitura aria umida (supply air humidity limitation)	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo fornitura aria umida (supply air humidity control)	X	X	X	X	X	X	X	X

3	Controllo aria umida ambiente o aria esausta	X	X	X	X	X	X	X	X
---	--	---	---	---	---	---	---	---	---

CONTROLLO ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

Controllo occupanti

0	Controllo manuale accensione On/Off	X	X	X	X	X	X		
1	Controllo manuale accensione On/Off + sistema addizionale per l'estinzione del segnale	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Rilevazione automatica Auto-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Rilevazione automatica Auto-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Rilevazione automatica Manual-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Rilevazione automatica Manual-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X

Controllo daylight (luce naturale-fattore medio luce diurna)

0	Manuale	X				X			
1	Automatico	X	X	X	X	X	X	X	X

CONTROLLO SCHERMATURE/CHIUSURE ESTERNE

0	Operazione manuale	X				X			
1	Chiusure motorizzate a controllo manuale	X	X			X	X		
2	Chiusure motorizzate a controllo automatico	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sistema di controllo combinato illuminazione/chiusure/climatizzazione	X	X	X	X	X	X	X	X

AUTOMAZIONE EDIFICI (Building Automation)

0	Senza funzioni di Building Automation								
1	Adattamento al fabbisogno degli utenti delle operazioni dell'edificio e dei dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X		
2	Ottimizzazione delle operazioni per la sintonizzazione/integrazione dei diversi dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Funzioni di allarme standard	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Funzioni di monitoraggio standard	X	X	X	X	X	X	X	X

TECHNICAL BUILDING MANAGEMENT (TBM) Gestione tecnica degli edifici

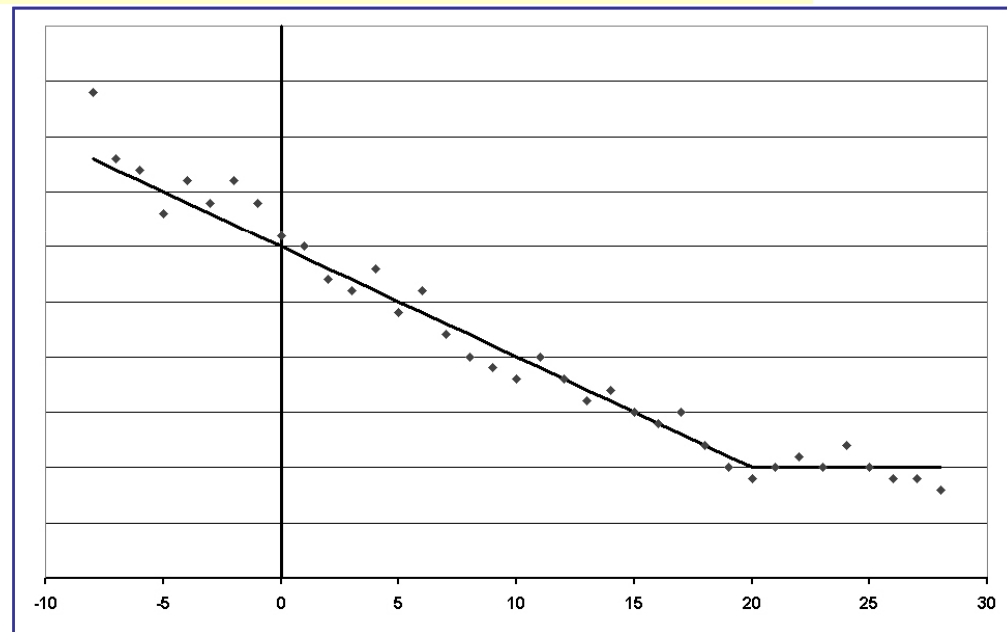
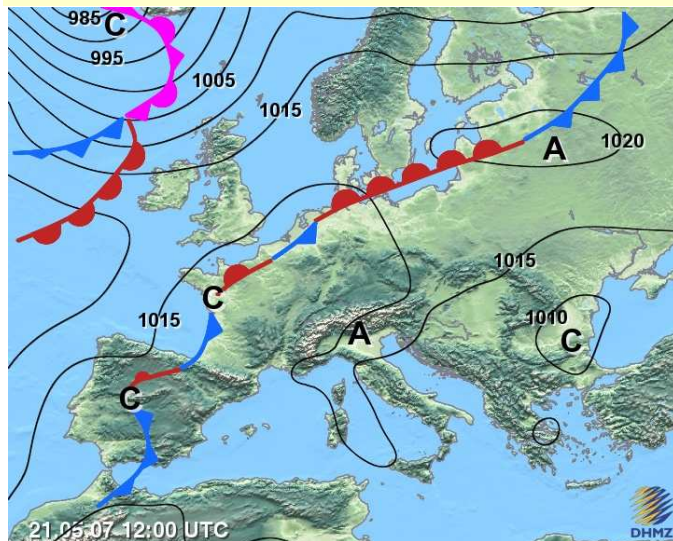
0	Senza funzioni TBM	X							
1	Rivelazione guasti dell'edificio e dei sistemi tecnologici e attività di supporto e diagnosi dei guasti	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Report informazioni sui consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento	X	X	X	X	X	X	X	X

I SISTEMI BACS per il MONITORAGGIO DEI CONSUMI

Allegato 8: Metodologie per la determinazione della prestazione energetica degli edifici

c) VALUTAZIONE CONSUMI ENERGETICI

METODI MEASURED ENERGY RATING o "ENERGY MONITORING"
Firma energetica prEN 15603 punto 7.

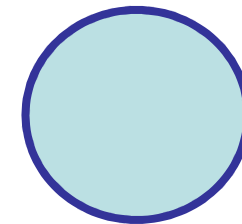


*Monitoraggio dei consumi su base a stagionale o annuale rispetto
alla temperatura esterna, e ai fattori di conversione dei combustibili*





La Domotica & i sistemi B.A.C.S.





La CASA DEL FUTURO

Il futuro c'è ormai da tempo, le soluzioni per la casa intelligente automatizzata sono da tempo presenti sul mercato.

Le soluzioni tecniche con Sistemi Bus, gestione automatizzata degli edifici sistemi Domotici etc... sono da anni sul mercato e sperimentati, ma, non hanno avuto ancora una diffusione nella pratica edilizia corrente, né negli interventi di ristrutturazione.

Da anni si dice che la domotica dovrà “prendere piede” ... ma paga il fatto che non sono chiari gli effettivi vantaggi per l'utente, in termini di risparmio economico e per l'impresa in termini di marketing o valore di mercato dell'immobile.

La legislazione sul Rendimento e la certificazione Energetica degli edifici per il settore della Domotica può essere un importante supporto e riferimento verso:

Azioni per lo sviluppo del settore

Azioni di Marketing degli operatori nel settore domotica verso il settore delle costruzioni e interventi di ristrutturazione,

Offerta del servizio domotico all'utente come gestione dei consumi in particolare a seguito di diagnosi energetiche, all'impresa,

Azioni di supporto delle amministrazioni (elenco requisiti sistemi impiantistici con dotazioni domotiche nei RUE)



Nuovi elementi

Quadro normativo chiaro sui risparmi e le caratteristiche dei sistemi domotici
Ruolo di primo piano della domotica nel settore dei servizi energetici per il privato e le amministrazioni pubbliche connesse con la diffusione della Diagnosi e certificazione energetica

Un quadro normativo in corso di elaborazione che individua in maniera UNIVOCA termini definizioni e il metodo per il calcolo dei risparmi conseguibili con gli impianti BACS.

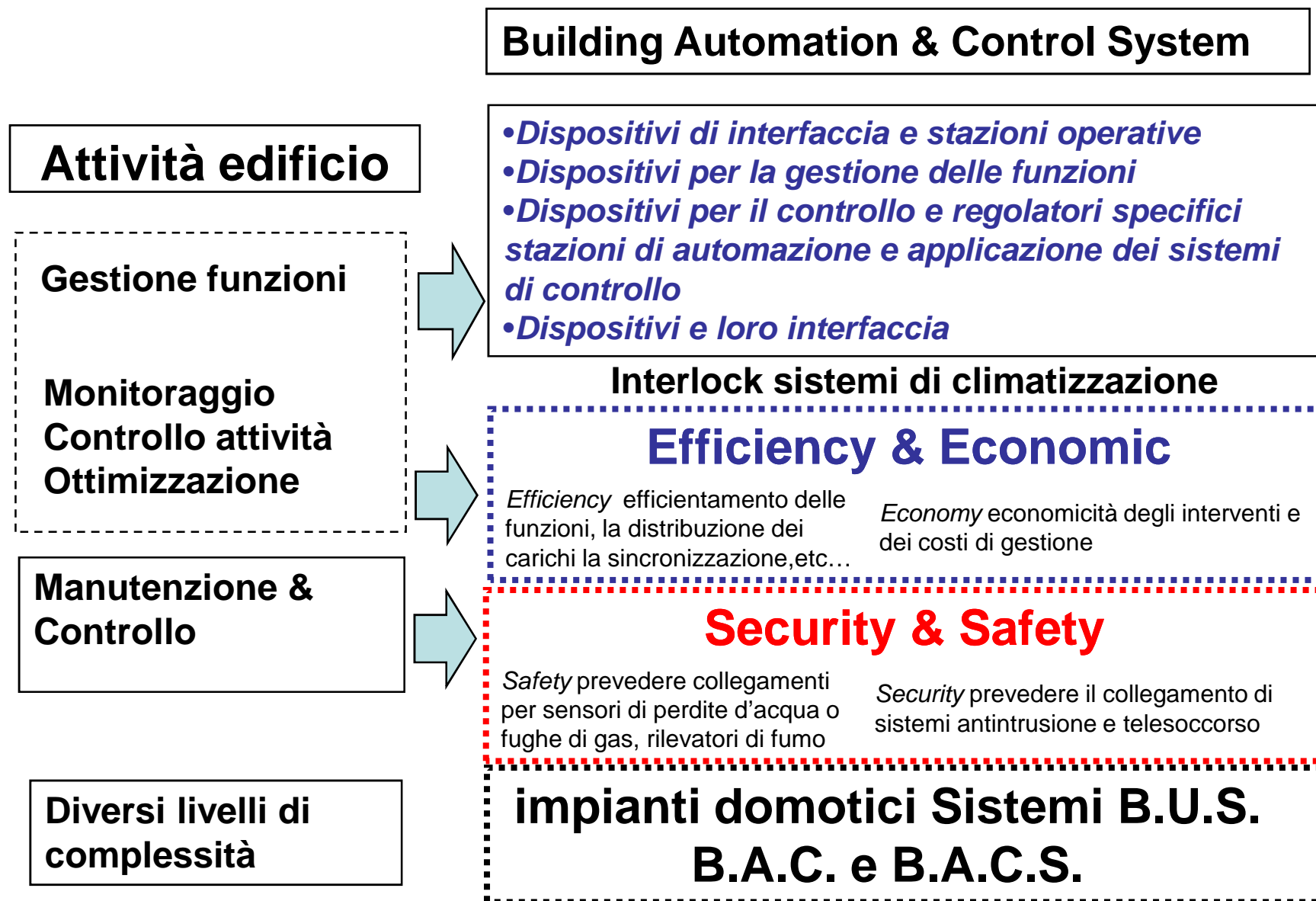
“L’ottimizzazione delle funzioni di controllo e regolazione degli edifici sono elementi decisivi per raggiungere risultati importanti per la collettività e per le stesse famiglie sia in termini di maggiore sicurezza che di risparmio energetico e di utilizzo razionale delle risorse. In questo contesto l’automazione ed il controllo a distanza degli impianti – domotica - rappresenta una opportunità offerta dalla moderna tecnologia. La CNA e l’Amministrazione comunale di Cesena intendono porre all’attenzione di operatori, tecnici e consumatori le più recenti novità che interessano questo settore sul quale da tempo si stanno cimentando sul versante operativo le imprese promotrici del progetto Econaturale e l’Amministrazione che è interessata allo sviluppo di iniziative che privilegino la costruzione di edifici ed impianti più rispettosi dell’ambiente.”



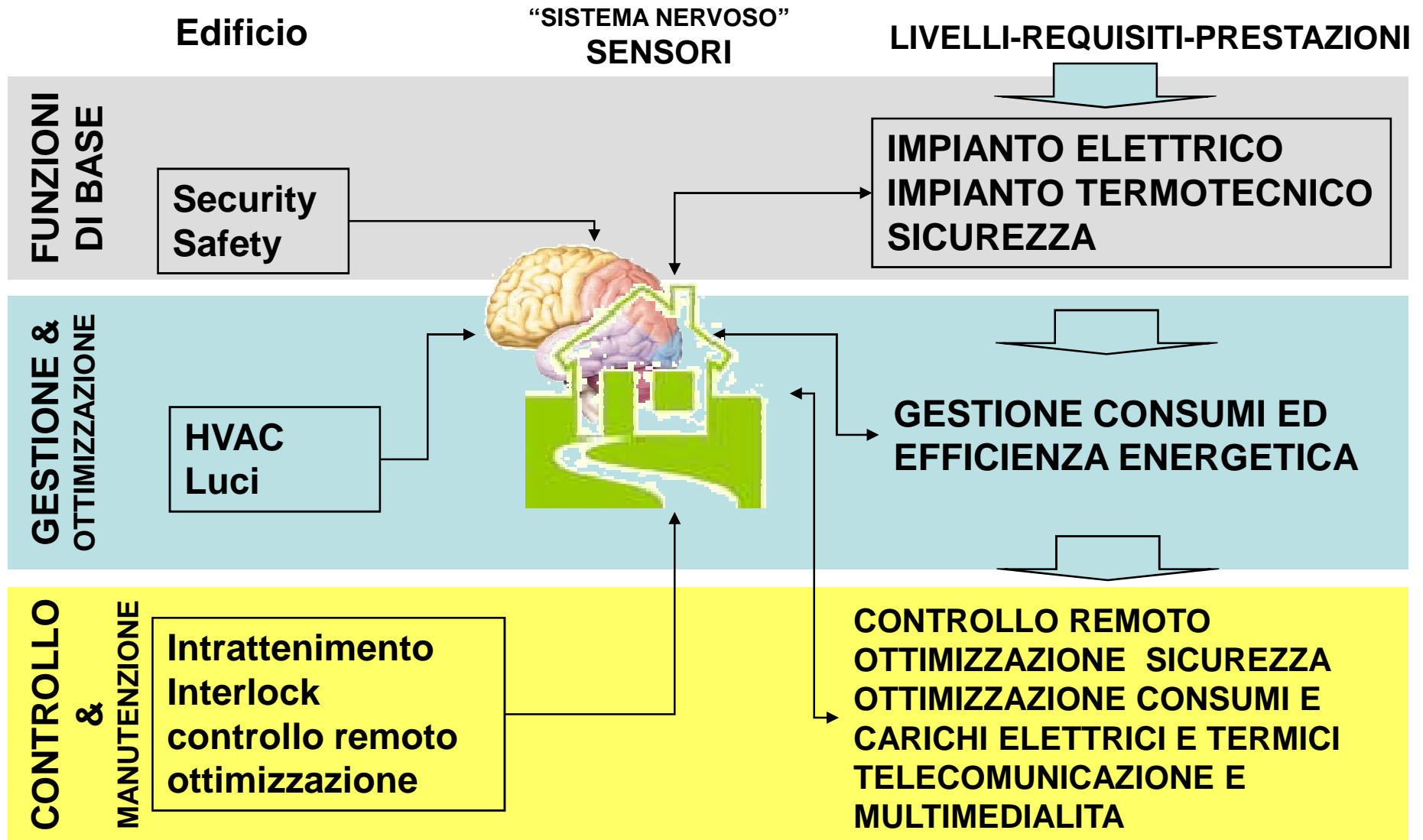
Il termine DOMOTICA nasce per “analogia” del termine robotica, ed è una DISCIPLINA che si occupa dell’integrazione di tecnologie che consentono di gestire i dispositivi all’interno di una abitazione e automatizzare alcune azioni.

La Domotica fa parte del PROGETTO dell’edificio, ne è la PROGETTAZIONE DINAMICA in base alle ESIGENZE di chi ci vive per garantire Sicurezza, Comfort, Comodità, Risparmio, Comunicazione.

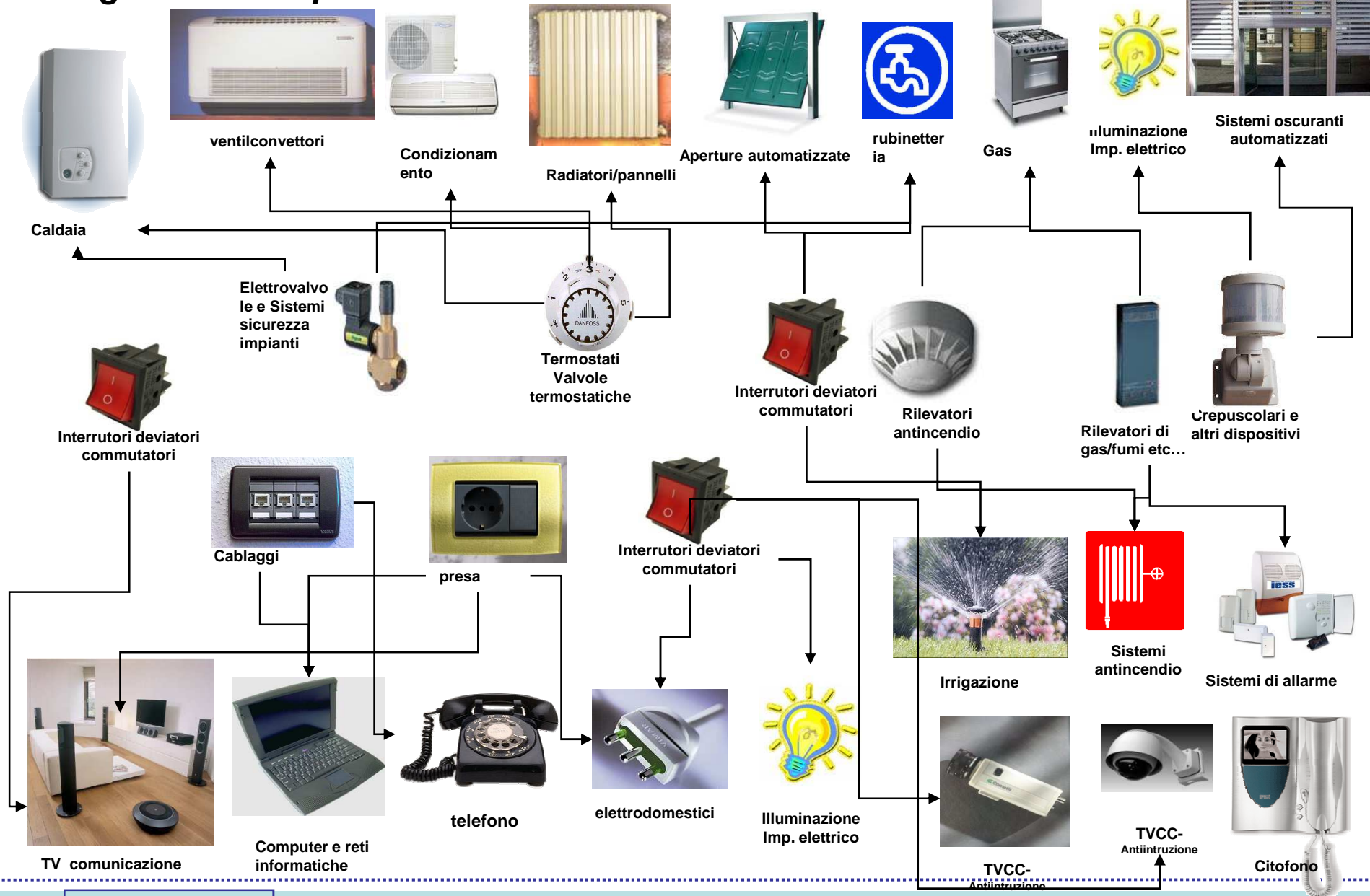
I sistemi domotici gestiscono gli impianti elettrici presenti nell’edificio (luci e prese), gli impianti di climatizzazione (valvole termostati), gli impianti di sicurezza e controllo (Antifurto, rilevatore, gas) e di comunicazione (TC, telefono internet)



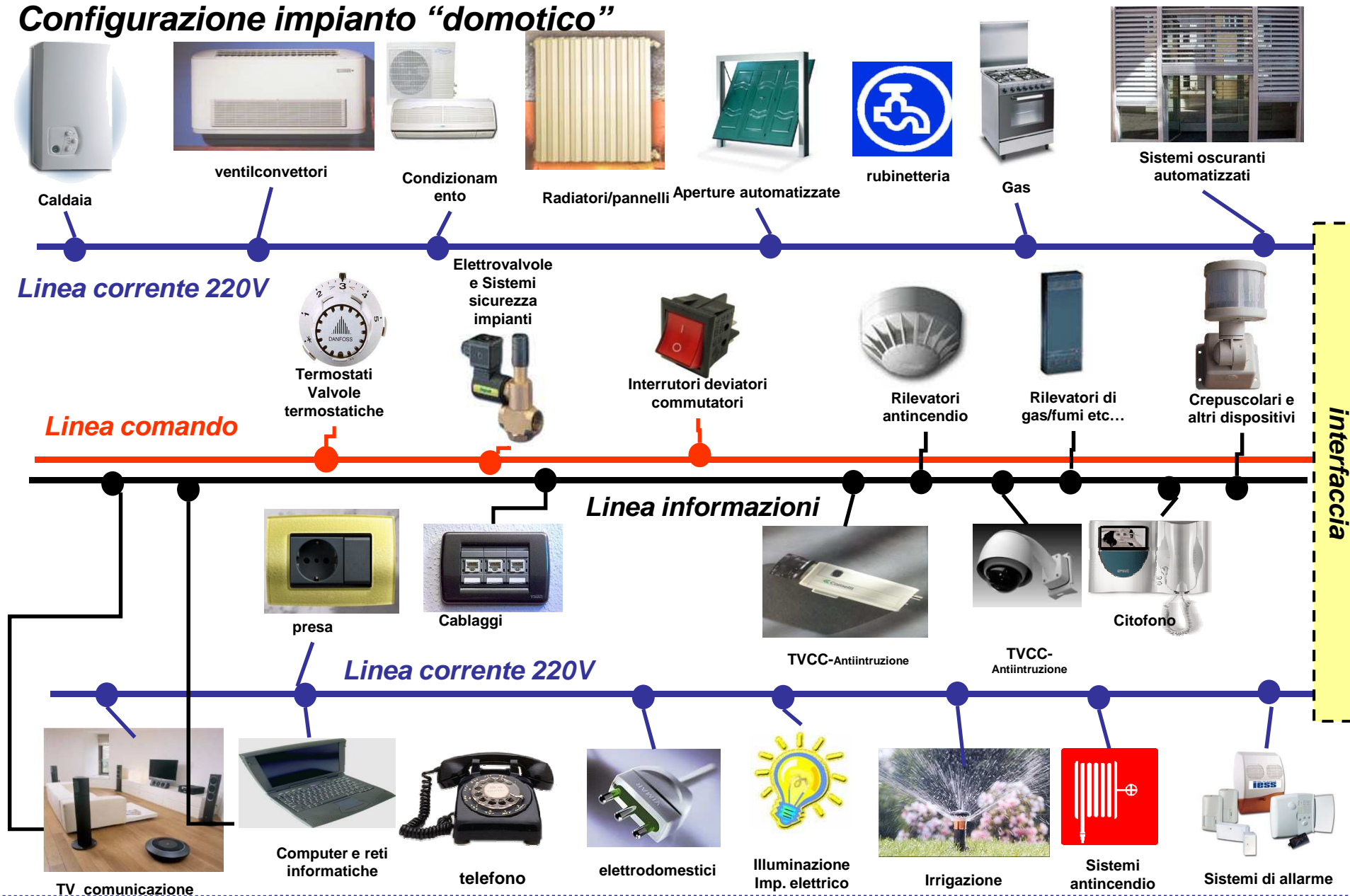
Struttura B.A.C. (BRAIN)



Configurazione impianto "tradizionale"



Configurazione impianto "domotico"



Building Automation & Control integrazione e automazione delle funzioni impiantistiche

Cablaggio intelligente, Involucro come elemento attivo, edificio come sistema intelligente

Tipologie/Definizioni

- **BAC Building Automation & Control**
- **TBM Technical Building Management**
- **Domotica :**
 - **BatiBUS Sistemi a bassa tensione**
 - **EIB**
 - **BACNet**
- **Sistemi ad onde convogliate**

Normative CEI e CENELEC

Il comitato tecnico del CENELEC che sta elaborando le Norme " HBES - Home and Building Electronic System", che regolano la realizzazione dei sistemi BUS nella casa e negli edifici è il TC 205

- CEI EN 50173 - Classificazione CEI 303-14
- CEI EN 50098-1 - Classificazione CEI 103-11
- CEI EN 50098-2 - Classificazione CEI 303-15
- [...]

Normative CEN & EPBD

EN 15232

**Energy performance of buildings -
Impact of Building Automation
Control and Building Management**

Termini e Definizioni

(EN 15232)

BAC Building Automation and Control:

Descrizione di prodotti, software e servizi energetici per il controllo automatico, monitoraggio e ottimizzazione degli interventi manuali e gestionali per avere una serie di dispositivi al servizio dell'edificio che ne garantisca l'efficienza energetica l'economia e la sicurezza

BACS: BAC & System:

comprende tutti i prodotti di cui sopra per il controllo automatico incluso gli interlock tra i diversi sistemi impiantistici.

TBM & TBS (Technical Building Management & Technical Building System):

il processo e il servizio delle operazioni di gestione dell'edificio incluso tutti i dispositivi tecnici in relazione con altre discipline (progettazione e gestione economica, project management e project financing):

Altri termini

BM Building Management

EUBAC European Building Automation Controls Association

HVAC Heating, Ventilation and Air Conditioning

Efficienza BAC: Procedura di Calcolo Dettagliato

Building automation system

Le funzioni dei sistemi BACS possono includere:

- Adattamento delle operazioni agli utenti e fabbisogni energetici edificio
- Ottimizzazione delle operazioni
- Funzioni di allarme standard
- Funzioni di monitoraggio standard

Technical building management

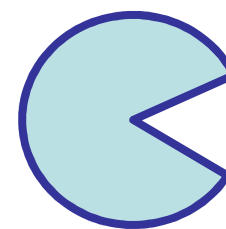
Questo tipo di funzioni sono utili specialmente per il soddisfacimento dell'Energy Performance ai fini:

- Redazione Certificato Energetico (art.7 Dir.2002/91/CE)
- Ispezione boiler e centrali termiche (art.8 Direttiva 2002/91/CE)
- Ispezione impianti di condizionamento dell'aria (art.9 Dir.2002/91/CE)

In conformità con i seguenti standard:

- PrEN 15217: Energy performance of buildings : Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings.
- PrEN 15203: Energy performance of buildings : Assessment of energy use and definition of ratings.
- PR EN 15378: Energy performance of buildings : Systems and methods for the inspection of boilers and heating systems.
- PrEN 15240: Energy performance of buildings : Guidelines for the inspection of air-conditioning systems;
- PrEN 15239: Inspection of ventilation systems.

Caratteristiche dei SISTEMI BACS applicati alla residenza (Home Automation)



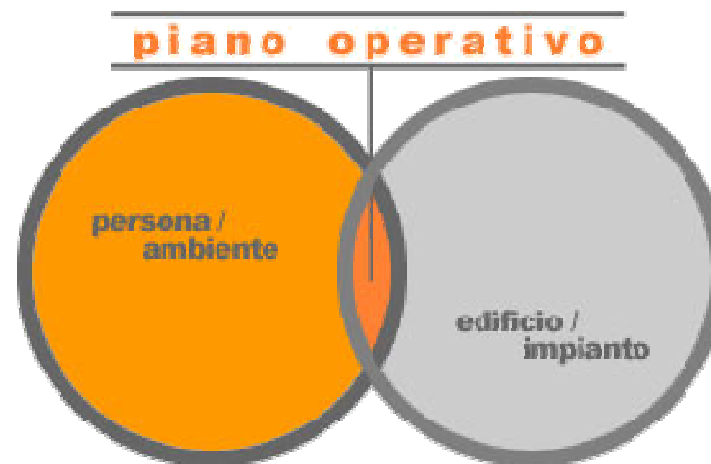
Caratteristiche Home Automation

- ❖ Semplicità (interfaccia user friendly)
- ❖ Continuità di funzionamento della comunicazione
- ❖ Controllo guasti e allarmi
- ❖ Affidabilità

- ❖ Basso costo di gestione nel tempo
- ❖ Vantaggio Risparmio Energetico (gestione dei consumi)
- ❖ Gestione dei carichi elettrici

- ❖ Flessibilità dell'impianto per modifiche successive
- ❖ Automatizzazione di una serie di azioni
- ❖ Ri-fasamento impianto elettrico

- ❖ Speciali applicazioni per utenze deboli e portatori di handicap





Caratteristiche Home Automation

Gestione dell'ambiente:

- climatizzazione (condizionamento, riscaldamento, ventilazione, umidità)
- riscaldamento acqua sanitaria
- irrigazione giardino
- gestione piscina
- illuminazione
- illuminazione d'emergenza e alimentazione d'emergenza
- distribuzione dell'energia e gestione carichi
- azionamento sistemi di apertura e ingresso
- gestione scenari preprogrammati

Gestione degli

apparecchi domestici:

- lavatrice e asciugatrice
- lavastoviglie
- frigoriferi e congelatori
- cucine e forni
- apparecchi idrosanitari, sauna, idromassaggio

Comunicazione e informazione:

- telefono
- citofono o videocitofono
- comunicazioni interne (telefoniche o citofoniche)
- accesso Internet a banda larga (ADSL, fibra ottica, ecc.)
- trasmissione dati per controllo remoto
- informazioni e svago con sistemi audio-video



Le aree di automazione possibili in una ABITAZIONE sono:

Gestione dell'ambiente:

- climatizzazione (condizionamento, riscaldamento, ventilazione, umidità)
- riscaldamento acqua sanitaria
- irrigazione giardino
- gestione piscina
- illuminazione, illuminazione d'emergenza e alimentazione d'emergenza
- distribuzione dell'energia e gestione carichi
- azionamento sistemi di apertura e ingresso
- gestione scenari preprogrammati

Gestione dell'ambiente:

Comunicazione e informazione:

- citofono o videocitofono
- comunicazioni interne (telefoniche o citofoniche)
- trasmissione dati per controllo remoto

Comunicazione e informazione:

Sicurezza:

- protezione antifurto, antintrusione, antirapina, perimetrale
- protezione antincendio, antiallagamento, da fumo o fughe di gas
- videocontrollo ambientale locale e a distanza

Sicurezza:

Le tecnologie per la domotica permettono di ottenere vantaggi quali ad esempio:

Il Risparmio energetico: un sistema completamente automatizzato dovrà evitare i costi generati da sprechi energetici dovuti a dimenticanze o ad altre situazioni, monitorando continuamente i consumi e gestendo le priorità di accensione degli elettrodomestici.



Standard e protocolli di comunicazione

- Batibus
- Bluetooth
- Cebus (Consumer Electronics Bus)
- EDS (Ed Decoder System) World Datapark
- EIC (European Installation Bus)
- EHS (European Home System)

Domotica

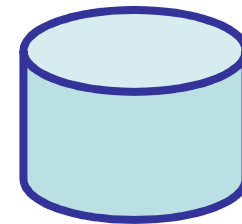
- Ethernet
- Wireless

*“Domotica evoluta”
Home automation
& BACS*

- HAVI (Home Audio Visual interoperability)
- HES (Home Electronic System)
- Home Plug Alliance
- LonWorks
- Sharewave
- UPnP (Universal Plug and Play)

*Domotica &
comunicazione*

Domotica e Risparmio Energetico





**DIRETTIVA 2002/91/CE DEL
PARLAMENTO EUROPEO E DEL
CONSIGLIO del 16 dicembre 2002 sul
rendimento energetico nell'edilizia**

Art.3 Fissazione di requisiti di rendimento energetico

Art.7 Attestato di Certificazione Energetica

Art.10 esperti indipendenti



**Decreto Legislativo 19 agosto
2005 n.192 Attuazione delle direttiva
2002/91/CE relativa al **rendimento
energetico nell'edilizia****

**Art.4 Adozione di criteri generali di una
metodologia di calcolo e requisiti di prestazione
energetica**

Art.6 Certificazione energetica degli edifici



**ATTO DI INDIRIZZO E
COORDINAMENTO SUI REQUISITI DI
RENDIMENTO ENERGETICO E SULLE
PROCEDURE DI CERTIFICAZIONE
ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

Prog.156/2008

**Ambito di applicazione
Atti di compravendita
Strumento comunicativo**

**Attestato di
Certificazione
Energetica**



**DIRETTIVA 2002/91/CE
DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL
CONSIGLIO del 16 dicembre 2002 sul
rendimento energetico nell'edilizia**

**Certificato/attestato di
rendimento energetico
dell'edificio**

Interventi migliorativi della
performance Energetica

[se si segue l'impostazione della
normativa CEN Delivered Energy
(energia consumata)]



Obiettivi:

**Classificazione e Classi Energetiche
parametrate (rispetto al costruito)
Comunicazione Qualità Energetica
Interventi migliorativi**

**Strumento di mercato
Mercato servizi energetici**

**RUOLO DEI BACS e
DOMOTICA**

**Gestione e ottimizzazione dei
consumi migliori performance
energetiche**

*verso il cliente per modificare il rendimento energetico e quindi il valore dell'immobile
in quanto ne riduce i consumi energetici*



Building Automation and Control (BAC) e Domotica

Introduzione dell'Automazione nel settore delle costruzioni.

Gestione dei sistemi automatizzati (impianti e sottosistemi) nell'edificio

Applicazioni:
Domotica (residenza-uffici)
BAC BACS TBM

Approccio: Edificio come sistema di reti di informazioni .
"Topologia" dei dispositivi di controllo e comando

Energy Performance Building Directive (EPBD)

- ❖ Direttiva 91/2002/Ce "Rendimento Energetico degli Edifici"
- ❖ DLgs.192/05 "Recepimento della Direttiva 91/2002/Ce"
- ❖ Allegato 3 Requisito 6.5 Atto Regione Emilia Romagna

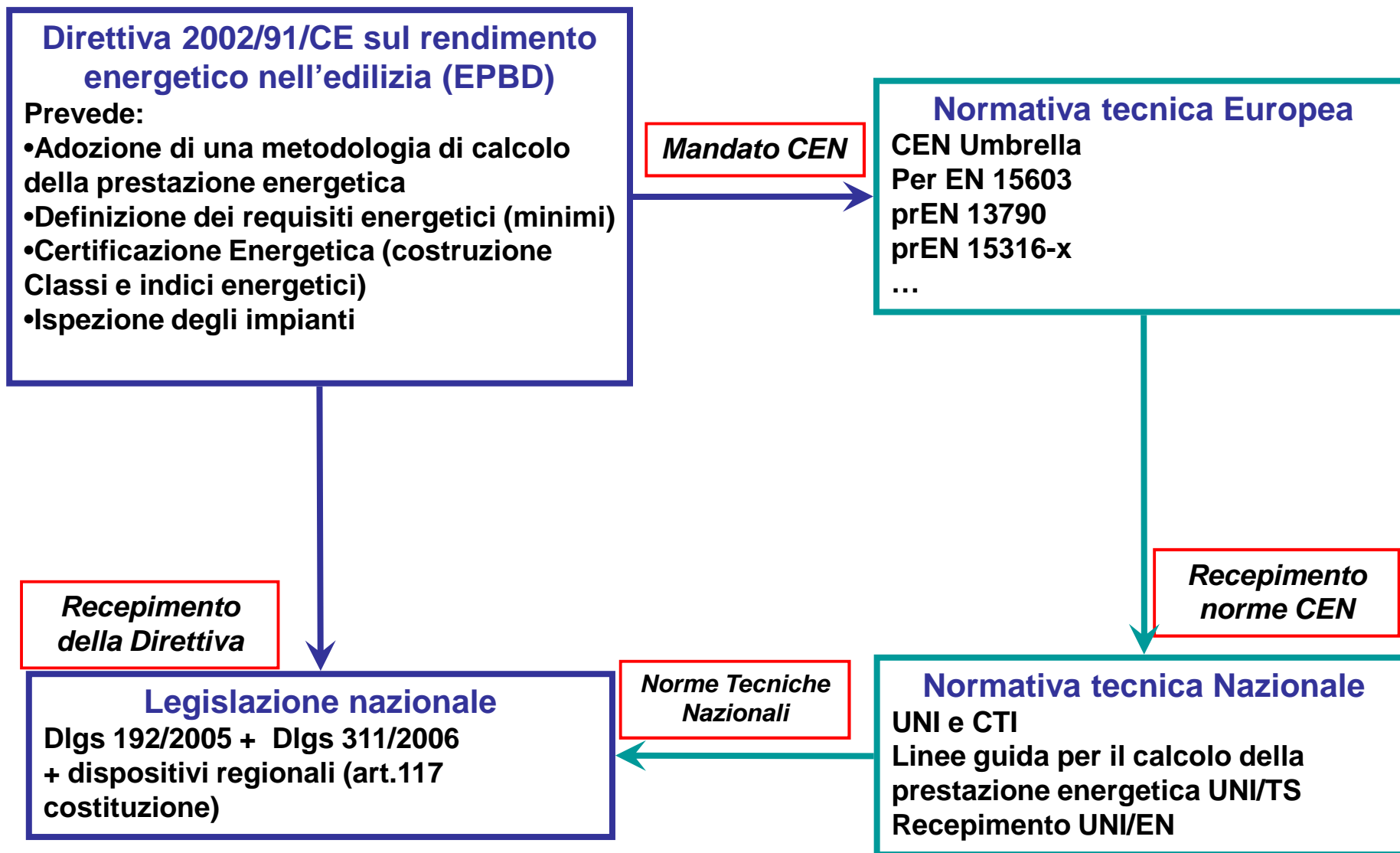
(re) introduce la Certificazione Energetica degli edifici

Classi di prestazione Energetica e Requisiti minimi

Miglioramento performance energetica

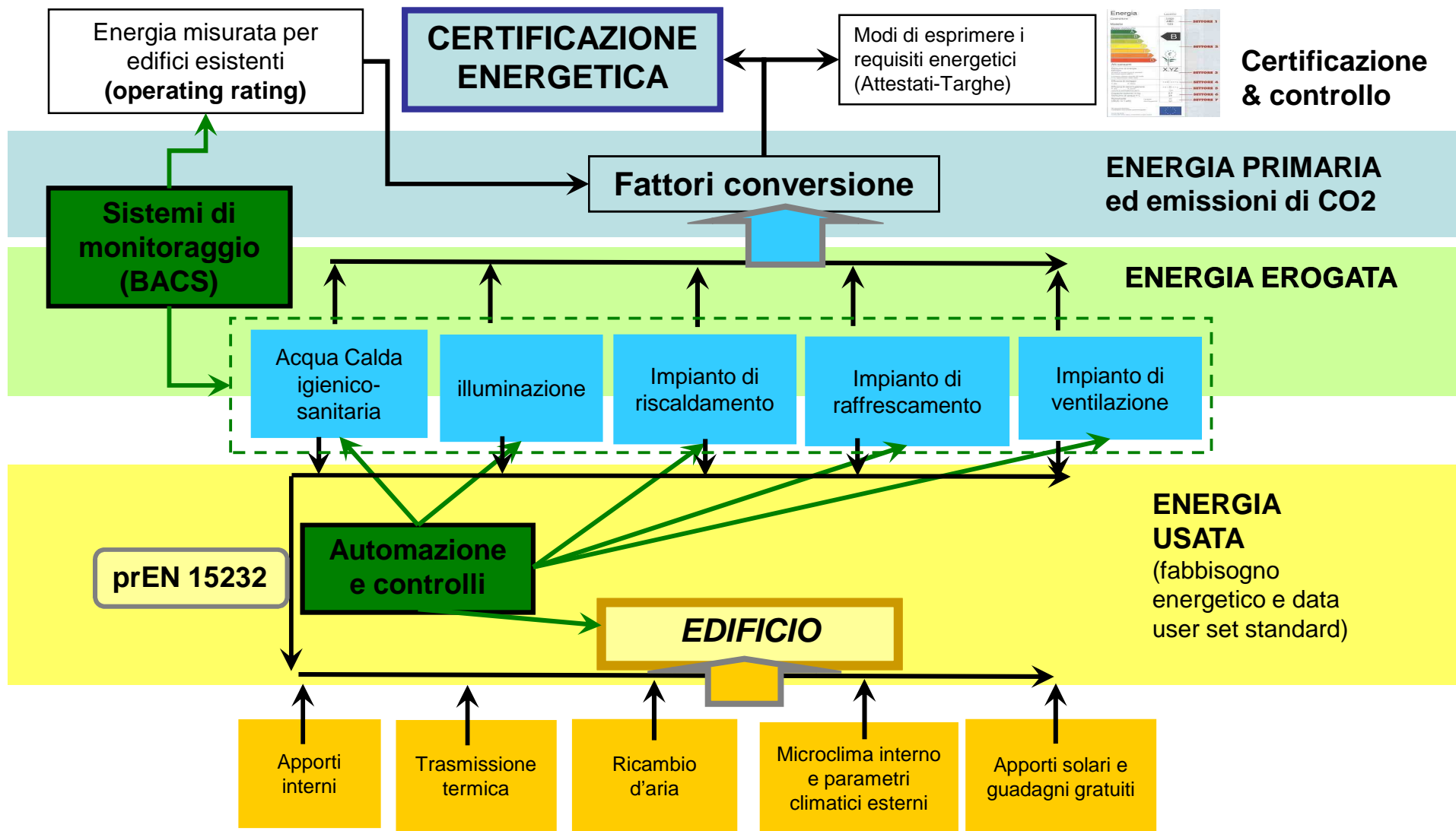


Relazione tra legislazione e normativa energetica edilizia



EPBD, mandato al CEN norme tecniche

Flow Chart norme CEN (dal CEN Umbrella)

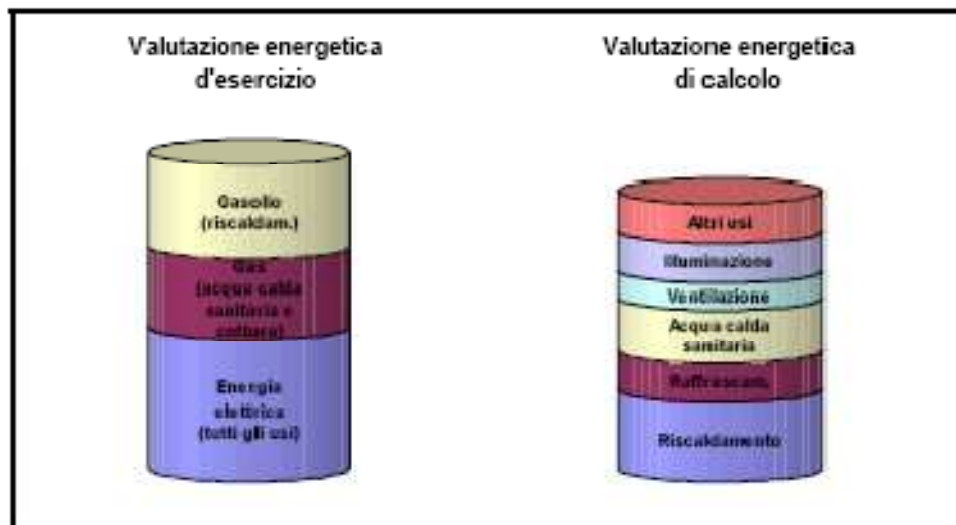


Metodo di calcolo

Norme CTI- UNI

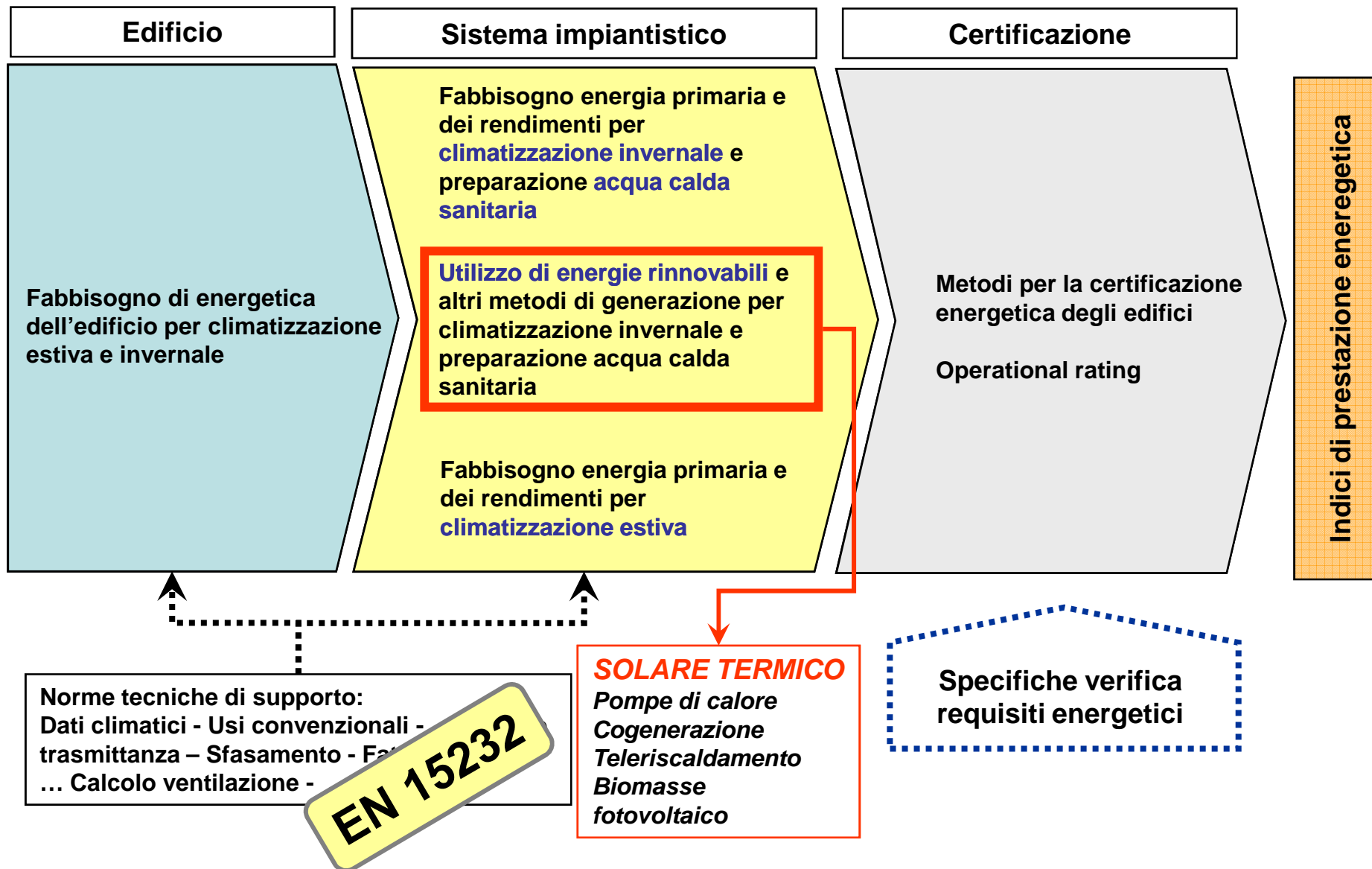
Norme CTI- UNI

Tipi di valutazione energetica



Tipo di valutazione	Dati di ingresso			Scopo della valutazione
	Uso	Clima	Edificio	
Di progetto (Design Rating)	Standard	Standard	Progetto	Permesso di costruire Certificazione o qualificazione energetica del progetto
Standard (Asset Rating)	Standard	Standard	Reale (come costruito)	Certificazione o qualificazione energetica
Adatto all'utenza (Tailored rating)	In funzione dello scopo		Reale	Ottimizzazione Validazione, Diagnosi e programmazione degli interventi di riqualificazione

Schema di calcolo norme UNI-CTI



Regione Emilia Romagna

Delibera Assemblea Legislativa - Atto di indirizzo Prog. 156/2008 **“Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici”**

approvato il 4 marzo 2008, pubblicato sul B.U.R del 25 marzo 2008, le cui disposizioni entrano *in vigore dal 1 luglio 2008*.

Requisiti minimi gestione

Requisito 6.5

“Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l’uso razionale dell’energia mediante il controllo e la gestione degli edifici BACS”

per interventi: nuova costruzione demolizione totale e ricostruzione, ristrutturazione integrale, ampliamento, che fissa i requisiti relativi a:

- A.1) sistemi di regolazione *impianti termici* (in parte in allegato 2)
- A.2) sistemi di regolazione della *temperatura ambiente nei singoli locali*
- A.3) sistemi di contabilizzazione per impianti centralizzati

} Rielaborazione Allegato 2 e Allegato I Dlgs 192/05

B) Dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici BACS

Atto RER sistemi di controllo impianti

Allegato 2: "Disposizioni in materia di requisiti di prestazione energetica degli edifici"

Allegato 3: "Requisiti minimi di prestazione energetica"
REQUISITO 6.5 – lettera A

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l'uso razionale dell'energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

Sistemi di regolazione impianti termici



- *Almeno UNA centralina di termoregolazione per ogni generatore di calore*
- *Dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura*

- ✓ *Per impianti centralizzati: sonde di rilevamento temperatura interna ed esterna due livelli di temperatura nelle 24 ore*
- ✓ *Per impianti autonomi: programmazione due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore*

Sistemi di regolazione della temperatura ambiente per i singoli locali



OBBLIGO INSTALLAZIONE DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA DELLA TEMPERATURA AMBIENTE per singoli locali o zone termiche

Sistemi di contabilizzazione per impianti centralizzati



per edifici dotati di impianti termici centralizzati con pluralità di utenze è OBBLIGATORIO L'ADOZIONE DI SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE PER OGNI SINGOLA UNITA' IMMOBILIARE

Interventi: edifici di nuova costruzione e impianti, demolizione totale e ricostruzione, ristrutturazione edifici con SU > 1000m², AMPLIAMENTO edifici, Nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti



Allegato 2 e Allegato 3 – Atto Regione Emilia Romagna

Allegato 2: “Disposizioni in materia di requisiti di prestazione energetica degli edifici”

Allegato 3: “Requisiti minimi di prestazione energetica”
REQUISITO 6.5 – lettera B

Sistemi e dispositivi per la regolazione degli impianti termici e per l’uso razionale dell’energia mediante il controllo e la gestione degli edifici (BACS)

DISPOSITIVI PER LA GESTIONE DEGLI EDIFICI BACS
(Building Automation & Control Systems)

Dotazione minima dei dispositivi di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione
Classe C da tabella →

PER EDIFICI PUBBLICI
Dotazione minima
Classe B da tabella →

	Definizione delle Classi							
	Residenziale				Non residenziale			
	D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLI AUTOMATICI								
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO								
Sistema di emissione (terminali impiantistici)								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo centralizzato	X			X			
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X		X	X		
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X
Controllo rete di distribuzione ad acqua								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X		X	X		
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X
Controllo pompe di distribuzione								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo On / Off	X	X		X			
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X
Intermittenza controllo sistema di emissione (terminali)								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo automatico programmato a tempo	X	X		X			
2	Controllo automatico con opzione start/stop	X	X	X	X	X	X	X
Interlink tra riscaldamento e climatizzazione								
0	Senza collegamento	X			X			
1	Con interlink parziale	X	X	X	X	X	X	
2	Con interlink totale	X	X	X	X	X	X	X
Controllo Generatori								
0	Temperatura costante	X			X			
1	Variazione della temperatura in relazione alla temperatura esterna	X	X	X	X	X	X	X
2	Variazione della temperatura in relazione ai carichi	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO VENTILAZIONE ARIA CONDIZIONATA								
Controllo del flusso d'aria negli ambienti								
0	Senza controllo	X			X			
1	Controllo manuale	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo a tempo	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo a presenza	X	X	X	X	X	X	X
4	Controllo a domanda (ad es. n.° di persone)	X	X	X	X	X	X	X
Controllo del flusso d'aria nell'emissione del flusso d'aria								
0	Senza controllo	X	X		X			
1	Controllo On/off temporizzato	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo del flusso o della pressione automatico	X	X	X	X	X	X	X
Scambiatore di calore con controllo defrost								
0	Senza controllo defrost	X			X			
1	Con controllo defrost	X	X	X	X	X	X	X
Controllo umidità								
0	Senza controllo	X			X			
1	Limitazione fornitura aria umida (supply air humidity limitation)	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo fornitura aria umida (supply air humidity control)	X	X	X	X	X	X	X



B) Dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici BACS

L'insieme dei dispositivi e sistemi per la gestione e il controllo degli impianti energetici a servizio dell'edificio, impianti termici, elettrici, elettronici e di comunicazione si definiscono con BACS (Buildings Automation Control and System).

Sono inclusi in questa definizione tanto i singoli dispositivi (quali, ad esempio, i dispositivi per la termoregolazione, i cronotermostati, etc) quanto i sistemi complessi come i sistemi BUS o domotici.

I dispositivi per la gestione e il controllo degli edifici (BACS) si dividono in base alle Classi di Efficienza.

Le Classi di efficienza sono 4:

- ❖ **Classe D: sistema di automazione e gestione dell'edificio (BACS) energeticamente NON efficiente, solo per edifici esistenti. Gli edifici senza dispositivi BACS dovrebbero essere ristrutturati;**
- ❖ **Classe C: corrisponde alla dotazione minima dei dispositivi BACS necessaria per un corretta gestione degli impianti energetici;**
- ❖ **Classe B: corrisponde alla dotazione avanzata di BACS e sistemi di gestione dell'edificio;**
- ❖ **Classe A: corrisponde ad alte prestazioni del sistema BACS e di gestione dell'edificio.**

La dotazione minima dei dispositivi BACS per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione è quella riportata nella colonna relativa alla classe C nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella.

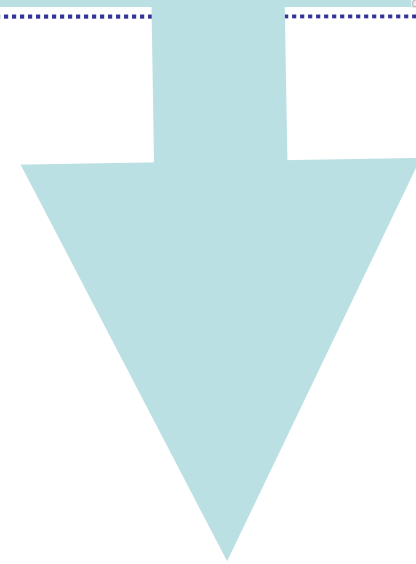
Nel caso di edifici pubblici o adibiti ad uso pubblico di nuova costruzione o oggetto di interventi di ristrutturazione e comunque unicamente destinati ad usi non residenziali, la dotazione minima dei dispositivi BACS è quella riportata nella colonna relativa alla classe B nella lista dei dispositivi di cui alla seguente tabella.



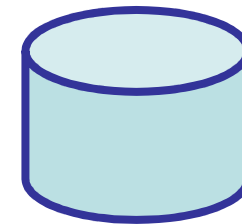
Lista delle funzioni ed elenco dei dispositivi relativi ai sistemi di automazione (BACS) al servizio degli edifici.

	Definizione delle Classi							
	Residenziale				Non residenziale			
	D	C	B	A	D	C	B	A
CONTROLLO AUTOMATICO								
CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO								
Sistema di emissione (terminali impiantistici)								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo centralizzato	X			X			
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X		X	X		
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X
Controllo rete di distribuzione ad acqua								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X		X	X		
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X
Controllo pompe di distribuzione								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo On / Off	X	X		X			
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X
Intermittenza controllo sistema di emissione (terminali)								
0	Senza controllo automatico	X			X			
1	Controllo automatico programmato a tempo	X	X		X			
2	Controllo automatico con opzione start/stop	X	X	X	X	X	X	X
Interlink tra riscaldamento e climatizzazione								
0	Senza collegamento	X			X			
1	Con interlink parziale	X	X	X	X	X	X	
2	Con interlink totale	X	X	X	X	X	X	X
Controllo Generatori								
0	Temperatura costante	X			X			
1	Variazione della temperatura in relazione alla temperatura esterna	X	X	X	X	X	X	X
2	Variazione della temperatura in relazione ai carichi	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO VENTILAZIONE ARIA CONDIZIONATA								
Controllo del flusso d'aria negli ambienti								
0	Senza controllo	X			X			
1	Controllo manuale	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo a tempo	X	X	X	X	X	X	X
3	Controllo a presenza	X	X	X	X	X	X	X
4	Controllo a domanda (ad es. n.° di persone)	X	X	X	X	X	X	X
Controllo del flusso d'aria nell'emissione del flusso d'aria								
0	Senza controllo	X	X		X			
1	Controllo On/off temporizzato	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo del flusso o della pressione automatico	X	X	X	X	X	X	X
Scambiatore di calore con controllo defrost								
0	Senza controllo defrost	X			X			
1	Con controllo defrost	X	X	X	X	X	X	X
Controllo umidità								
0	Senza controllo	X			X			
1	Limitazione fornitura aria umida (supply air humidity limitation)	X	X	X	X	X	X	X
2	Controllo fornitura aria umida (supply air humidity control)	X	X	X	X	X	X	X

3	Controllo aria umida ambiente o aria esausta	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE									
Controllo occupanti									
0	Controllo manuale accensione On/Off	X	X	X	X	X	X		
1	Controllo manuale accensione On/Off + sistema addizionale per l'estinzione del segnale	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Rilevazione automatica Auto-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Rilevazione automatica Auto-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Rilevazione automatica Manual-On/Dimmed	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Rilevazione automatica Manual-On/Auto-Off	X	X	X	X	X	X	X	X
Controllo daylight (luce naturale-fattore medio luce diurna)									
0	Manuale	X				X			
1	Automatico	X	X	X	X	X	X	X	X
CONTROLLO SCHERMATURE/CHIUSURE ESTERNE									
0	Operazione manuale	X				X			
1	Chiusure motorizzate a controllo manuale	X	X			X	X		
2	Chiusure motorizzate a controllo automatico	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sistema di controllo combinato illuminazione/chiusure/climatizzazione	X	X	X	X	X	X	X	X
AUTOMAZIONE EDIFICI (Building Automation)									
0	Senza funzioni di Building Automation								
1	Adattamento al fabbisogno degli utenti delle operazioni dell'edificio e dei dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X		
2	Ottimizzazione delle operazioni per la sintonizzazione/integrazione dei diversi dispositivi di controllo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Funzioni di allarme standard	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Funzioni di monitoraggio standard	X	X	X	X	X	X	X	X
TECHNICAL BUILDING MANAGEMENT (TBM) Gestione tecnica degli edifici)									
0	Senza funzioni TBM	X							
1	Rivelazione guasti dell'edificio e dei sistemi tecnologici e attività di supporto e diagnosi dei guasti	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Report informazioni sui consumi energetici, condizioni interne e possibilità di miglioramento	X	X	X	X	X	X	X	X



Energy Performance Building Directive (91/2002/CE) & Building Automation System





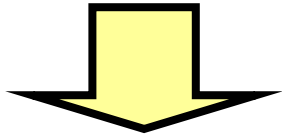
Energy Performance Building Directive (91/2002/CE) & Building Automation System

CONTROLLO PROCESSO:

- Emissioni (radiatori, anemostati, fancoil, luci, prese,...)
- Distribuzione (rete, valvole,...)
- Stoccaggio (accumulo)
- Generazione (Centralte termica frigorifera, ...)

Stima riduzione fino al 20% dei consumi
(da www.eubac.com)

NB le esperienze indicano valori più bassi ma sta alla capacità del progettista BACS valutare i consumi effettivi e il mix di soluzioni su cui interventi consumi elettrici e termici connessi...



SMART&CLEVER BUILDING servizi CHIAVI in mano

Valutazione Costi/Benefici: interventi con BACS più vantaggiosi di altre soluzioni in quanto anche se la riduzione dei consumi può essere minore rispetto ad altri interventi (come la sostituzione di generatori o isolamenti etc...) il **COSTO** dell'intervento è sicuramente minore.

ELEMENTO dell'Energy management dell'Edificio

Operatori Servizi energetici
(tipo ESCo)
→ Mercato Operatori
→ Mercato imprese artigiane



Energy Performance Building Directive (91/2002/CE) & Building Automation System

BAC System a supporto dell'EPBD

BACS & EPBD vantaggi:

- **Importanti per l'efficiamento del sistema di gestione e manutenzione degli impianti e sistemi di INTERLOCK**
 - **Costo dell'intervento [€€€] e gestione in cantiere poco invasivo**
 - **Semplicità di gestione & interfaccia per l'utente**
 - **Gestione di più funzioni, non solo "energetiche"**
 - **Migliore controllo e manutenzione nel tempo (art.8 e 9 EPBD; art.7 DLgs 192/05)**
 - **Ampio mercato per gli operatori del settore Domotico & BACS**
- In previsione degli interventi di miglioramento previsti nella certificazione energetica in particolare degli edifici esistenti (se il recepimento della Direttiva 2002/91/Ce segue l'impostazione della normativa CEN)**

**Edifici
esistenti**

Building Automation & Control

integrazione e automazione delle funzioni impiantistiche

Cablaggio intelligente, Involucro come elemento attivo, edificio come sistema intelligente

Tipologie/Definizioni

- **BAC Building Automation & Control**
- **TBM Technical Building Management**
- **Domotica :**
 - **BatiBUS Sistemi a bassa tensione**
 - **EIB**
 - **BACNet**
- **Sistemi ad onde convogliate**

Normative CEI e CENELEC

Il comitato tecnico del CENELEC che sta elaborando le Norme " HBES - Home and Building Electronic System", che regolano la realizzazione dei sistemi BUS nella casa e negli edifici è il TC 205

- CEI EN 50173 - Classificazione CEI 303-14
- CEI EN 50098-1 - Classificazione CEI 103-11
- CEI EN 50098-2 - Classificazione CEI 303-15
- [...]

Normative CEN & EPBD

EN 15232
Energy performance of buildings -
Impact of Building Automation
Control and Building Management

ELEMENTI SOGGETTI A CONTROLLO PER IL RISPARMIO ENERGETICO

Controllo riscaldamento e raffrescamento

IL SISTEMA A BASS

Controllo sistema di emissione (terminali)

(in base alla temperatura ambiente)

- 0) Nessun controllo temperatura
- 1) Controllo centrale della temperatura
- 2) controllo individuale nell'ambiente con valvole termostatiche (EN215).
- 3) controllo nell'ambiente con sistemi di controllo elettronico (EN 15500)



Controllo sistema di distribuzione acqua (temperatura)

- 0) nessun controllo automatico
- 1) Controllo compensazione temperatura esterna
- 2) Controllo temperatura interna



Controllo sistema di pompaggio

- 0) Nessun controllo
- 1) Controllo ON/OFF;
- 2) Velocità variabile con pressione costante
- 3) Velocità variabile con pressione variabile

INTERLOCK tra sistemi di climatizzazione caldo/freddo

- 0) nessun sistema interlock tra i due impianti
- 1) Interlock parziale: minimizzare la simultaneità tra i due sistemi
- 2) Interlock totale il controllo evita il funzionamento simultaneo

Controllo intermittenza sistema di distribuzione o emissione

- 0) nessun controllo
- 1) Controllo automatico intermittenza con ottimizzazione start (EN12098-1 o EN 12098-3 o EN 12098-5 o EN-ISO 16484-3)
- 2) Controllo automatico intermittenza con ottimizzazione start (EN12098-2 or EN 12098-4)



Controllo sistema di Generazione (Centrale Termica, Frigorifera)

- 0) temperatura di controllo costante
- 1) Temperatura variabile in base alla temperatura esterna
- 2) Temperatura variabile in base ai carichi termici (temperatura ambiente)

Controllo sequenza dei generatori

- 0) senza priorità
- 1) Priorità in base ai carichi e alle capacità dei generatori
- 2) Priorità in base all'efficienza dei generatori



ELEMENTI SOGGETTI A CONTROLLO PER IL RISPARMIO ENERGETICO

CEN PrEN 15232 Procedura di Calcolo Dettagliato

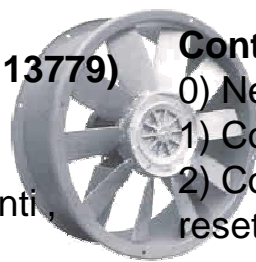
Controllo VENTILAZIONE

Controllo flusso d'aria livello stanza o zona (prEN 13779)

0) nessun controllo (flusso costante):

Controllo manuale, a tempo o con controllo presenze

1) Controllo domanda (in base al n.° persone, occupanti, controllo gas, ...)

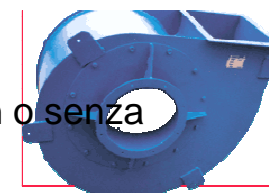


Controllo flusso d'aria manuale

0) Nessun controllo

1) Controllo ON/OFF

2) Controllo automatico con o senza reset pressione



Controllo ILLUMINAZIONE

Controllo Daylight (illuminazione naturale)

1) Manuale (incluso sistemi autotmazione schermature con pulsante)



Controllo da parte degli occupanti

0) controllo manuale Switch ON/OFF

1) controllo manuale Switch ON/OFF + spegnimento automatico all'estinzione del segnale (periodo sera/notte)

2 Auto ON/ Dimmed: accensione automatica e riduzione output 20% se non ci sono persone

3) Auto ON/Auto OFF presenza persone

4) Manuale ON/Dimmed accensione manuale e riduzione output 20% se non ci sono persone

5) Manuale ON/Auto OFF

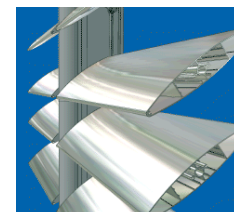
Controllo chiusure (porte/finestre, schermature etc...)

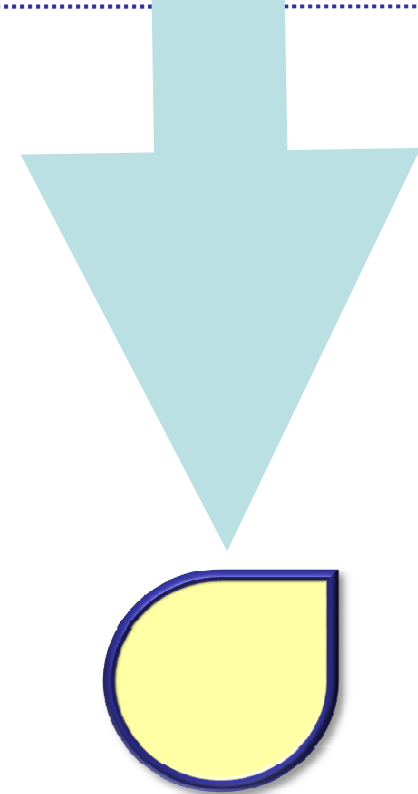
0) Manuale

1) Motorizzato ;

2) Controllo automatico

3) Integrato con i sistemi di illuminazione+HVAC+chiusure





EN 15232

Energy Performance of Buildings Impact of Building Automation, Controls and Building Management

Normativa CEN per la Direttiva EPBD e i Sistemi BACS

TC 247 - EN 15232

Il progetto di norma prEN 15232, all'interno del CEN Umbrella per l'EPBD, precisa una serie di concetti, definizioni e modalità di calcolo (oltre alle norme tecniche CEI e CENELEC) ai fini dell'EPBD!!!

Introduzione:

impatto dei BACS e TBM (Technical Building Management) negli energy performance e energy use degli edifici coordinato con le norme TC/89 TC/156 TC/169 TC/228 -Edifici esistenti, nuovi od oggetto di ristrutturazione

Scopo:

- Lista di Controllo BACS e TBM
- Requisiti Minimi BACS,
- METODO PER VALUTARE L'IMPATTO DEI BACS SUGLI EDIFICI
- METODO SEMPLIFICATO



Ad USO di

- PROGETTISTI
- PUBBLICA AMMINISTRAZIONE:
 - Procedure
 - Requisiti
 - Metodo di Calcolo
- DESIGNER & Check List



Termini e Definizioni

BAC Building Automation and Control:

Descrizione di prodotti, software e servizi energetici per il controllo automatico, monitoraggio e ottimizzazione degli interventi manuali e gestionali per avere una serie di dispositivi al servizio dell'edificio che ne garantisca l'efficienza energetica l'economia e la sicurezza

BACS: BAC & System:

comprende tutti i prodotti di cui sopra per il controllo automatico incluso gli interlock tra i diversi sistemi impiantistici.

TBM & TBS (Technical Building Management & Technical Building System):

il processo e il servizio delle operazioni di gestione dell'edificio incluso tutti i dispositivi tecnici in relazione con altre discipline (progettazione e gestione economica, project management e project financing):

Altri termini

BM Building Management

EUBAC European Building Automation Controls Association

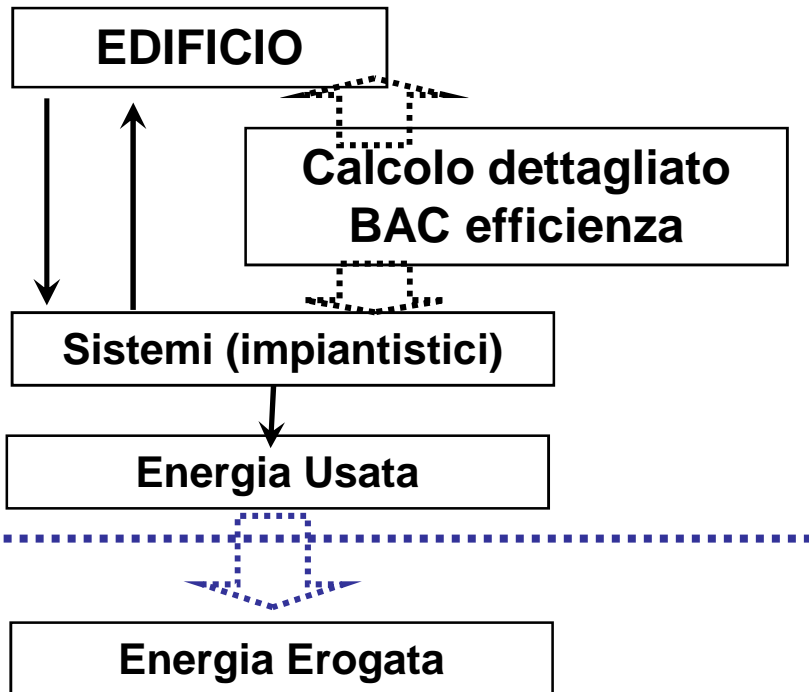
HVAC Heating, Ventilation and Air Conditioning



Procedure di Calcolo BACS-System

Metodo dettagliato

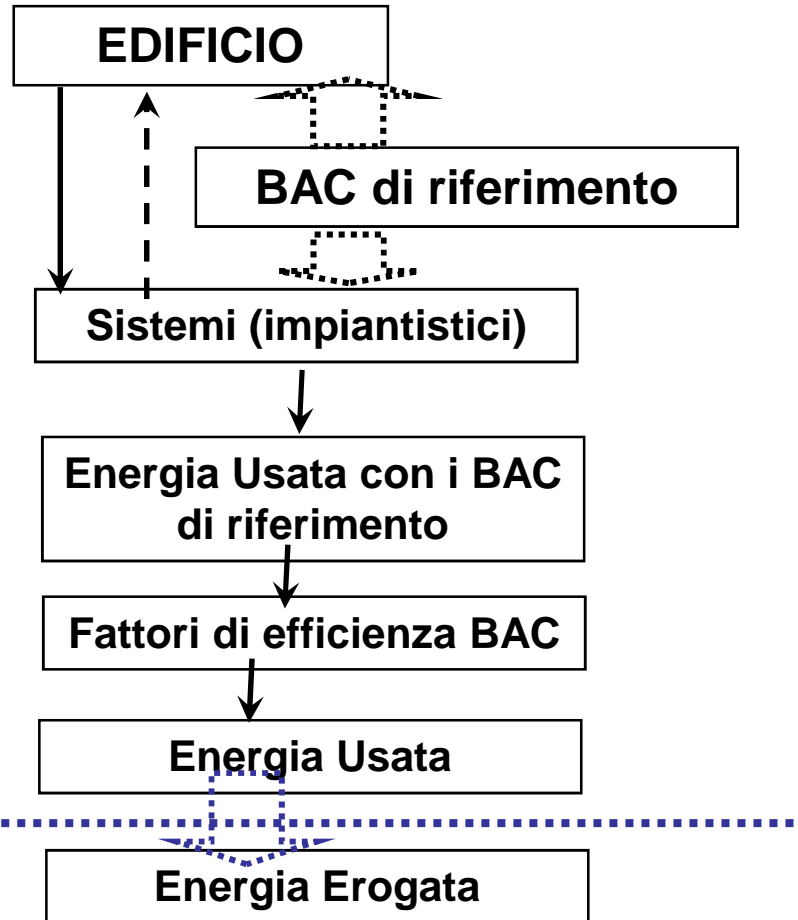
“contorno edificio+impianti+sist.ausiliari”



(Separatamente per ogni vettore energetico)

Metodo “Fattori BAC”

“contorno edificio+impianti+sist.ausiliari”



(Separatamente per ogni vettore energetico)



Efficienza BAC: Procedura di Calcolo Dettagliato

5 Approcci:

A. Diretto

L'impatto dei BACS è valutato in base alla simulazione dettagliata del fabbisogno termico prEN 13790

A. Operativo

valutato in base al periodo di funzionamento per ogni modo operativo

A. Tempo

Valutato in base al tempo di funzionamento di ogni dispositivo (fan coil, luce, pompe etc..)

$$E = P * t * Fc$$

E = Energy

P = Potenza del dispositivo controllato

t = durata periodo

Fc = coef.caratteristico

A. Temperatura

In base alla temperatura dell'ambiente. Dispositivi di controllo della temperatura nell'ambiente climatizzato

A. Coefficienti correttivi



Impatto dei BAC-System e TBM sull' Energy Performance Buildings (Directive 2002/91/CE)

BAC provvedono all'automazione e controllo del riscaldamento, della ventilazione del raffrescamento, dell'acqua calda e dell'illuminazione, al fine di aumentare l'operatività e l'efficienza energetica.

TBM forniscono informazioni per operazioni di manutenzione e gestione dell'edificio in particolare per l'ENERGY MANAGEMENT, trend, diagnosi e allarmi sugli usi energetici dell'edificio

BAC Efficiency Class –Classi di Efficienza dei sistemi BAC

La norma definisce 4 classi di efficienza delle funzioni

Classe D → dotazione BACS non efficiente. L'edificio dovrebbe essere ristrutturato. I nuovi edifici non possono avere tale classe!

Classe C → dotazione BACS standard

Classe B → dotazione BACS avanzata e BMS (Buildings Management System)

Classe → dotazione BACS e BMS ad alto livello di performance energetica

Per ogni FUNZIONE corrisponde una CLASSE DI EFFICIENZA

Tab.5 Lista funzioni

Tab.1 Classi di efficienza



Efficienza BAC: Procedura di Calcolo Dettagliato

Building automation system

Le funzioni dei sistemi BACS possono includere:

- Adattamento delle operazioni agli utenti e fabbisogni energetici edificio
- Ottimizzazione delle operazioni
- Funzioni di allarme standard
- Funzioni di monitoraggio standard

Technical building management

Questo tipo di funzioni sono utili specialmente per il soddisfacimento dell'Energy Performance ai fini:

- Redazione Certificato Energetico (art.7 Dir.2002/91/CE)
- Ispezione boiler e centrali termiche (art.8 Direttiva 2002/91/CE)
- Ispezione impianti di condizionamento dell'aria (art.9 Dir.2002/91/CE)

In conformità con i seguenti standard:

- PrEN 15217: Energy performance of buildings : Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings.
- PrEN 15203: Energy performance of buildings : Assessment of energy use and definition of ratings.
- PR EN 15378: Energy performance of buildings : Systems and methods for the inspection of boilers and heating systems.
- PrEN 15240: Energy performance of buildings : Guidelines for the inspection of air-conditioning systems;
- PrEN 15239: Inspection of ventilation systems.



BAC Efficiency Class Classi di Efficienza dei sistemi BAC

Tabella Funzioni / Classi di Efficienza

La Tabella può essere usata:
Proprietari e tecnici per definire le funzioni e le implementazioni (nuovo ed esistente)

- Pubblica Amministrazione** per definire:
- **REQUISITI MINIMI** dei BACS e (prEn 15217 Allegato D.3) [Allegato C DLgs 192/05?]
 - **PROCEDURE DI ISPEZIONE** dei sistemi tecnici
 - **METODO DI CALCOLO** performance BAC-System per EPBD

Progettisti check impatto dei BAC e TMB nelle performance energetiche

Definition of classes							
Residential				Non residential			
D	C	B	A	D	C	B	A

AUTOMATIC CONTROL								
HEATING AND COOLING CONTROL								
Emission control								
The control system is installed at the emitter or room level, for case 1 one system can control several rooms								
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)								
Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks								
0	No automatic control							
1	Outside temperature compensated control							
2	Indoor temperature control							
Control of distribution pumps								
The controlled pumps can be installed at different levels in the network								
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								
One controller can control different rooms/zones having same occupancy patterns								
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)							



Table 1 — (continued)

Table 1 — Function list and assignment to energy performance classes

	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							



Table 1 – (concluded)

Humidity control												
0	No control											
1	Supply air humidity limitation											
2	Supply air humidity control											
3	Room or exhaust air humidity control											
LIGHTING CONTROL												
Occupancy control												
0	Manual on/off switch											
1	Manual on/off switch + additional sweeping extinction signal											
2	Automatic detection Auto On / Dimmed											
3	Automatic detection Auto On / Auto Off											
4	Automatic detection Manual On / Dimmed											
5	Automatic detection Manual On / Auto Off											
Daylight control												
0	Manual											
1	Automatic											
BLIND CONTROL												
0	Manual operation											
1	Motorized operation with manual control											
2	Motorized operation with automatic control											
3	Combined light/blind/HVAC control (also mentioned above)											
HOME AND BUILDING AUTOMATION SYSTEM												
0	No home & building automation functions											
1	Centralized adapting of the home & building automation system to users needs: e.g. time schedule, set points...											
2	Centralized optimizing of the home and building automation system: e.g. tuning controllers, set points...											
TECHNICAL HOME AND BUILDING MANAGEMENT												
Detecting faults of home and building systems and providing support to the diagnosis of these faults												
0	no											
1	yes											
Reporting information regarding energy consumption, indoor conditions and possibilities for improvement												
0	no											
1	yes											



Table 2 — (concluded)

Table 2 — Reference BAC functions

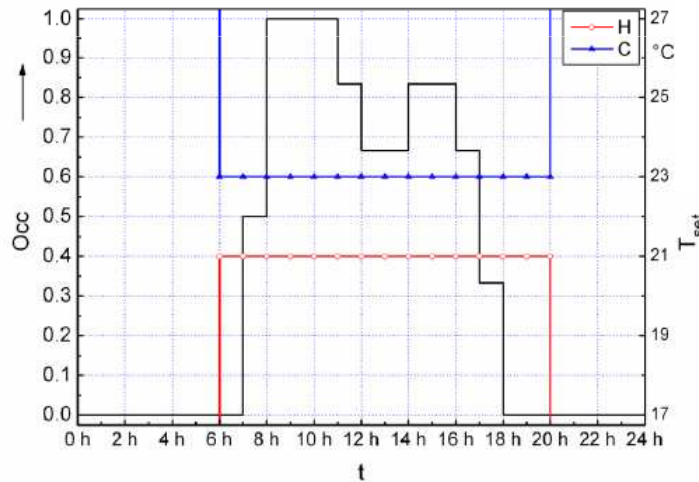
		Residential	Non residential
AUTOMATIC CONTROL			
HEATING AND COOLING CONTROL			
Emission control			
<i>The control system is installed at the emitter or room level, for case 1 one system can control several rooms</i>			
2	Individual room automatic control by thermostatic valves or electronic controller		
Control of distribution network water temperature (supply or return)			
<i>Similar function can be applied to the control of direct electric heating networks</i>			
1	Outside temperature compensated control		
Control of distribution pumps			
<i>The controlled pumps can be installed at different levels in the network</i>			
1	On off control		
2	Variable speed pump control with constant Δp		
Intermittent control of emission and/or distribution			
<i>One controller can control different rooms/zone having same occupancy patterns</i>			
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			
1	Partial interlock (dependant of the HVAC system)		
Generator control			
1	Variable temperature depending on outdoor temperature		
Sequencing of different generators			
0	Priorities only based on loads		

		Residential	Non residential
AUTOMATIC CONTROL			
VENTILATION AND AIR CONDITIONING CONTROL			
Air flow control at the room level			
2	Time control		
Air flow control at the air handler level			
0	No control		
1	On off time control		
Heat exchanger defrost control			
1	With defrost control		
Heat exchanger overheating control			
1	With overheating control		
Free mechanical cooling			
1	Night cooling		
Supply Temperature control			
1	Constant set point		
Humidity control			
1	Supply air humidity limitation		
LIGHTING CONTROL			
Occupancy control			
0	Manual on/off switch		
1	Manual on/off switch + additional sweeping extinction signal		
Daylight control			
0	Manual		
BLIND CONTROL			
0	Motorized operation with manual control		
1	Motorized operation with automatic control		
HOME AND BUILDING AUTOMATION SYSTEM			
0	No home and building automation functions		
1	Centralized adapting of the home & building automation system to users needs: e.g. time schedule, set points...		
TECHNICAL BUILDING MANAGEMENT			
Detecting faults of home and building systems and			
0	No		
1	Yes		
Reporting information regarding energy consumption,			
0	No		

BAC Efficiency Class – USER PROFILES (metodo dettagliato)

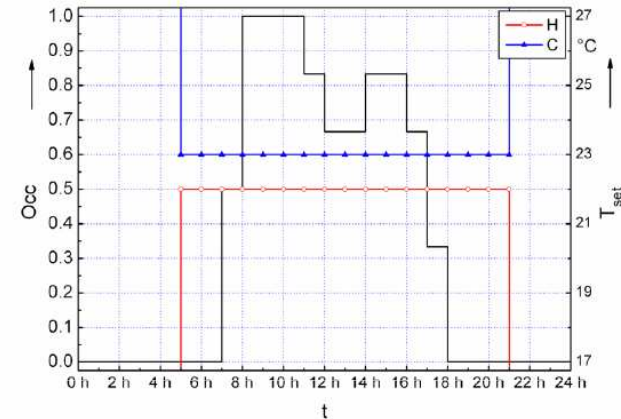
– Efficiency class C (reference)

Efficiency class B



Occ = level of occupancy t = time T_{set} = temperature set point

Figure A.3 — User profiles and operation times for BAC efficiency class B; office

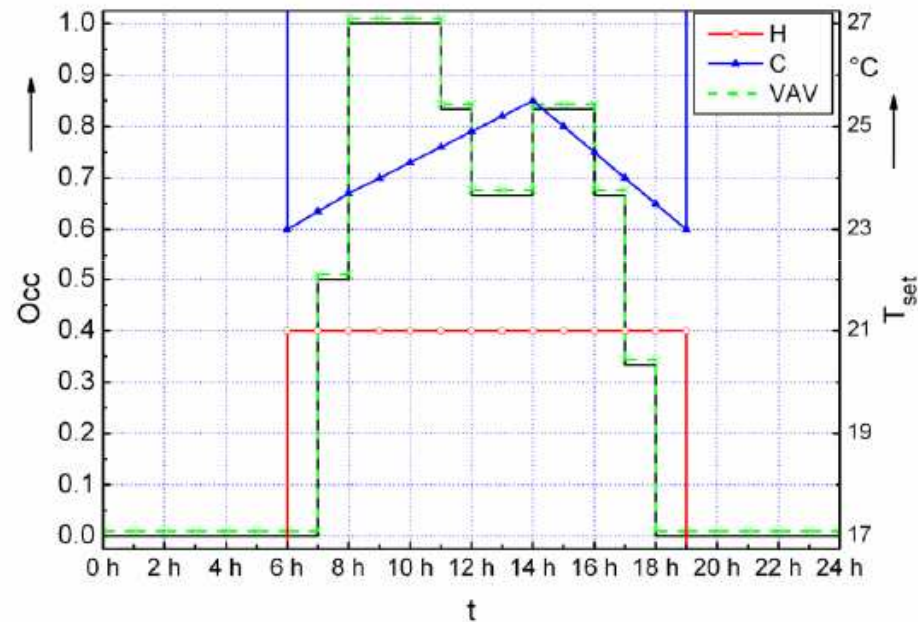


Occ = standardised level of occupancy t = time T_{set} = temperature set point

Figure A.1 — User profiles and operation times for BAC efficiency class C; office

BAC Efficiency Class – USER PROFILES (metodo dettagliato)

Efficiency class A



Occ = level of occupancy t = time T_{set} = temperature set point

Figure A.4 — User profiles and operation times for BAC efficiency class A; office

BAC Efficiency Class – USER PROFILES (metodo dettagliato – set point e funzionamento per destinazione d’uso)

– Education, school

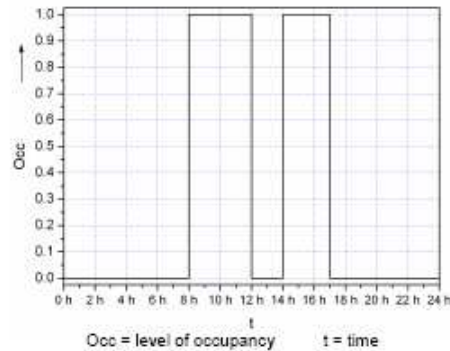


Figure A.7 — User profiles for a class room

– Hotel

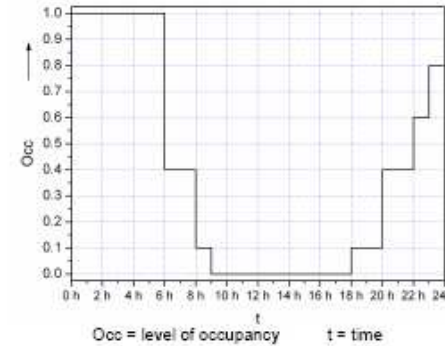


Figure A.6 — User profiles for a hotel

Table A.3 — Boundary conditions for BAC efficiency classes: class room

Education / school		BAC efficiency class			
		D	C	B	A
Heating	Temperature set point	22,5 °C	22 / 15 °C	21 / 15 °C	21 / 15 °C
	Operation time	00:00 - 24:00	06:00 - 19:00	06:30 - 17:30	07:00 - 12:00 / 13:30 - 17:30
Cooling	Temperature set point	-	-	-	-
	Operation time	-	-	-	-
Lighting	Power	13 W/m ²	13 W/m ²	13 W/m ²	13 W/m ²
	Operation time	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00
Gains	Persons	3,3 m ² /Pers.	3,3 m ² /Pers.	3,3 m ² /Pers.	3,3 m ² /Pers.
	Equipment	4 W/m ²	4 W/m ²	4 W/m ²	4 W/m ²
Ventilation	Air change	-	-	-	-
Solar	Shading factor	0,3 manual	0,5 manual	0,7 (200 W/m ²)	0,7 (130 W/m ²)
User profile	Workday / weekend	5 / 0	5 / 0	5 / 0	5 / 0

Table A.2 — Boundary conditions for BAC efficiency classes: hotel

Hotel		BAC efficiency class			
		D	C	B	A
Heating	Temperature set point	22,5 °C	22 / 15 °C	21 / 15 °C	21 / 15 °C
	Operation time	00:00 - 24:00	00:00 - 11:00 / 16:00 - 24:00	00:00 - 10:00 / 17:00 - 24:00	00:00 - 09:00 / 18:00 - 24:00
Cooling	Temperature set point	22,5 °C	23 °C	23 °C	T _c =f(T _{amb})
	Operation time	00:00 - 24:00	14:00 - 10:00	06:00 - 20:00	17:00 - 09:00
Lighting	Power	10 W/m ²	10 W/m ²	10 W/m ²	10 W/m ²
	Operation time	18:00 - 08:00	18:00 - 08:00	16:00 - 10:00	18:00 - 08:00
Gains	Persons	10 m ² /Pers.	10 m ² /Pers.	10 m ² /Pers.	10 m ² /Pers.
	Equipment	4 W/m ²	4 W/m ²	4 W/m ²	4 W/m ²
Ventilation	Airchange	1,3	1,3	1,3	1,3
Solar	Shading factor	0,3 manual	0,5 manual	0,7 (200 W/m ²)	0,7 (130 W/m ²)
User profile	Workday / weekend	7 / 0	7 / 0	7 / 0	7 / 0

BAC Efficiency Class – USER PROFILES (metodo dettagliato – set point e funzionamento per destinazione d’uso)

- Office

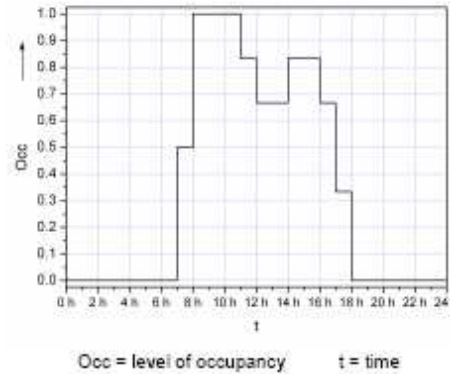


Figure A.5 — User profiles for an office

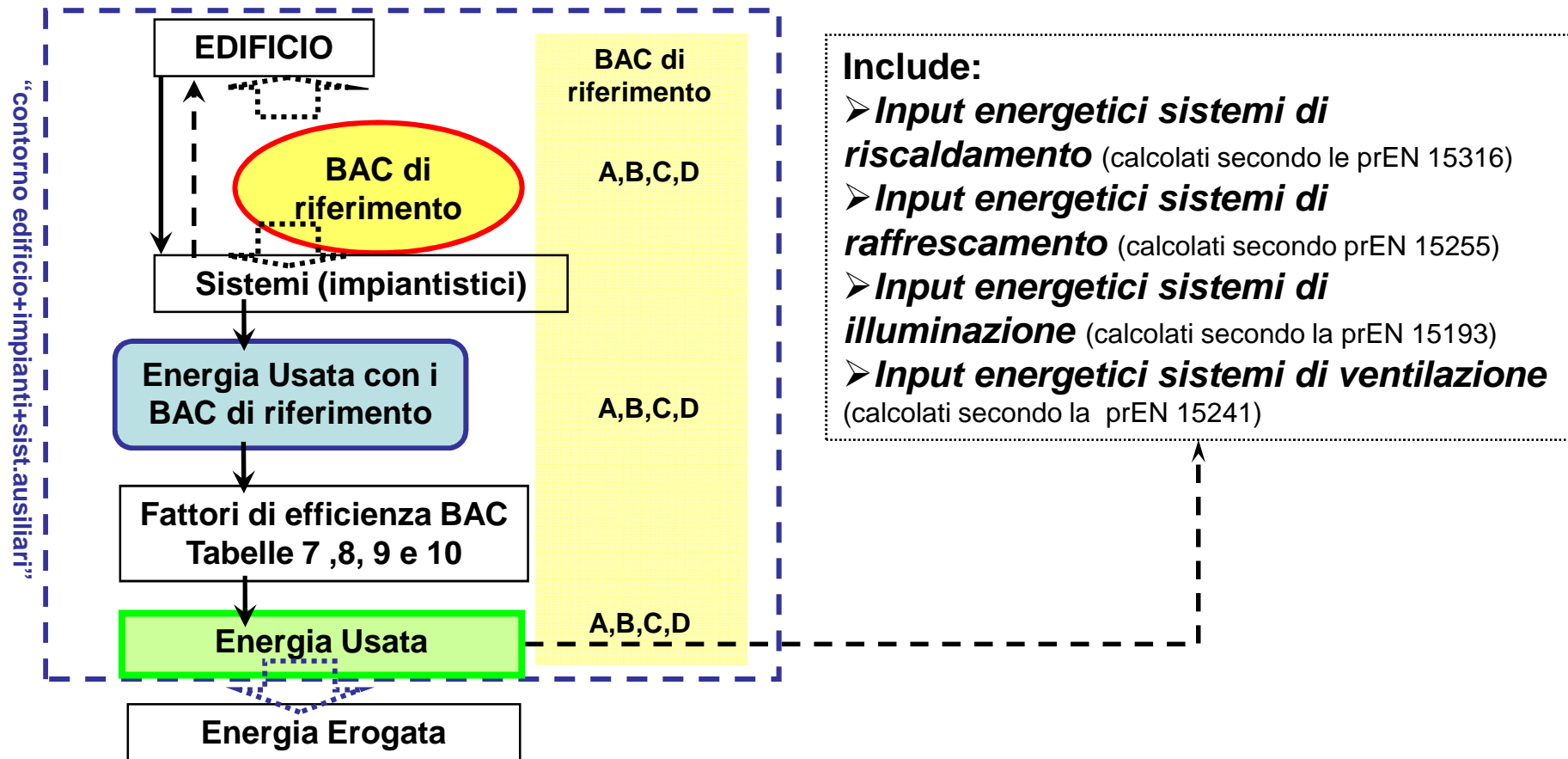
Table A.1 — Boundary conditions for BAC efficiency classes: office

Office		BAC efficiency class			
		D	C	B	A
Heating	Temperature set point	22,5 °C	22 / 15 °C	21 / 15 °C	21 / 15 °C
	Operation time	00:00 - 24:00	05:00 - 21:00	06:00 - 20:00	06:00 - 19:00
Cooling	Temperature set point	22,5 °C	23 °C	23 °C	$T_c=f(T_{amb})$
	Operation time	00:00 - 24:00	05:00 - 21:00	06:00 - 20:00	06:00 - 19:00
Lighting	Power	13 W/m ²	13 W/m ²	13 W/m ²	13 W/m ²
	Operation time	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00	07:00 - 18:00
Gains	Persons	13,3 m ² /Pers.	13,3 m ² /Pers.	13,3 m ² /Pers.	13,3 m ² /Pers.
	Equipment	10 W/m ²	10 W/m ²	10 W/m ²	10 W/m ²
Ventilation	Air change	-	-	-	-
Solar	Shading factor	0,3 manual	0,5 manual	0,7 (200 W/m ²)	0,7 (130 W/m ²)
User profile	Workday / weekend	5 / 2	5 / 2	5 / 2	5 / 2



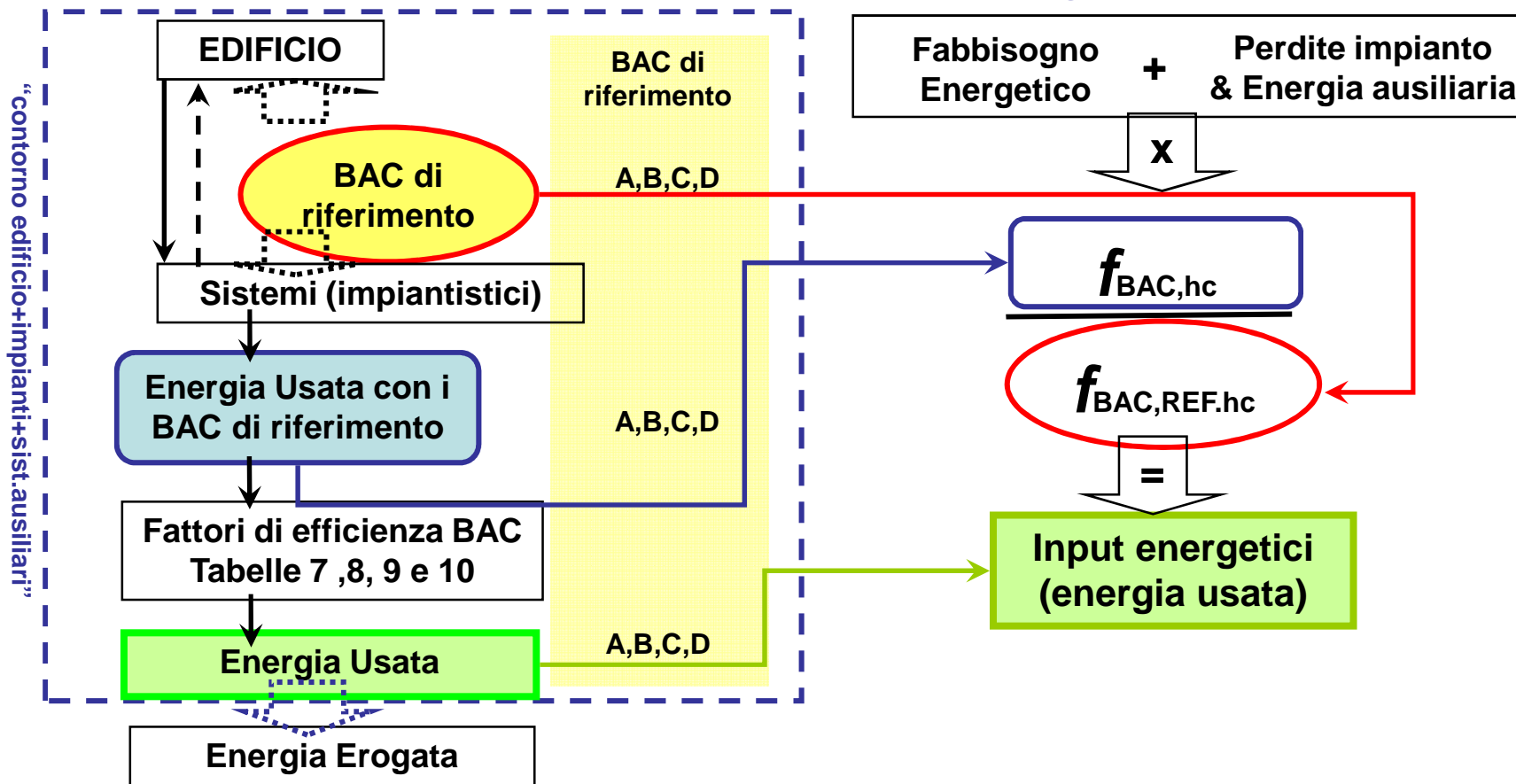
Procedura di calcolo in base ai BAC efficiency factors

Questo metodo consente di semplificare la valutazione dell'impatto dei BACS e TBM usando dei fattori di efficienza in relazione all'uso di energia annua dell'edificio



Procedura di calcolo in base ai BAC efficiency factors

Questo metodo consente di semplificare la valutazione dell'impatto dei BACS e TBM usando dei fattori di efficienza in relazione all'uso di energia annua dell'edificio





Procedura di calcolo in base ai BAC efficiency factors

- I Fattori di efficienza BAC sono indicati nelle Tabelle in base:*
- alla destinazione dell'Edificio,
 - la Classe del sistema BACS,
 - al consumo di energia termica (hc) o elettrica (e)

Destinazione
Residenza/non-
residenza

Non-residential Building Types	BAC efficiency factors $f_{BAC,hc}$			
	D	C (Reference)	B	A
	No automatic control	Standard automatic control	Advanced automatic control TBM level highlighted	Advanced automatic control TBM all function
Offices	1,51	1	0,80	0,70
Lecture Hall	1,24	1	0,75	0,35
Education buildings (Schools)	1,20	1	0,88	0,80
Hospitals	1,31	1	0,91	0,86
Hotels	1,31	1	0,85	0,68
Restaurants	1,23	1	0,77	0,68
Wholesale and retail trade service buildings	1,56	1	0,73	0,47
Other types: - Sport facilities - Storage - Industrial buildings - etc.		1		

Classi di efficienza
sistemi BAC

Fattore di efficienza
BAC

Table 8 BAC/TBM Efficiency factors $f_{BAC,hc}$ – Non-residential buildings



Efficienza BAC: Procedura di Calcolo Dettagliato

Technical building management

I Sistemi TBM, in quanto sistemi informativi e informatizzati, possono consentire un livello ulteriore di gestione dell'edificio ai fini della Direttiva 2002/91/CE e ad integrazione dei sistemi BAC e dei sistemi Domotici.

Valutazione errori edificio, sistemi impiantistici e attività diagnostica:

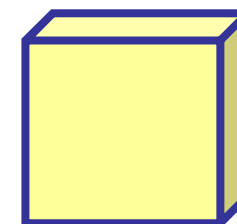
Monitoraggio:

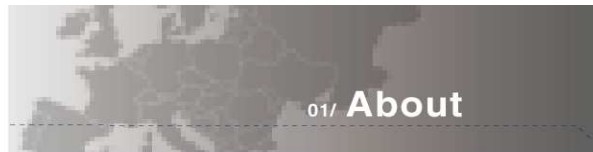
- a) Raccolta dati attività/operazioni errori di funzionamento
- b) Impropri set point
- c) Simultaneità di funzionamento di riscaldamento e condizionamento
- d) Priorità delle operazioni per la MIGLIORE PERFORMANCE ENERGETICA

REPORT informazioni sui CONSUMI ENERGETICI, CONDIZIONI INTERNE E POSSIBILI MIGLIORAMENTI

- a) CERTIFICATO ENERGETICO DELL'EDIFICIO
- b) MONITORAGGIO DELLE FUNZIONIE DEI COSNUMI PER LA VALUTAZIONE DELL'OPERATING RATIG E CLASSI (prEN 15203)

Interventi edilizi e Domotica





- 01/ About
- 02/ Structure
- 03/ Members
- 04/ Certification
- 05/ Contact
- 06/ Press

eu.bac - Profile

different EU-Directives and national regulations regarding energy saving and energy performance of buildings require a proof of the energy efficiency by testing and certification. Home and building automation products and systems are strongly involved and need a European Quality Assurance System.

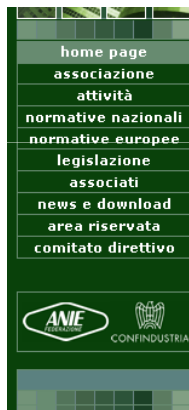
For this reason, leading companies, internationally active in the sector Home and Building Automation, have established in Brussels on the 26. February 2003, the European Building Automation and Controls Association - eu.bac.

Information

Total turnover of Building Automation Systems and Controls (BACS) in the European Market amounted to 3.3 Billion Euro in the year 2005. New construction accounted for 45 % and 55 % accounted for retrofit/refurbish market.

La domotica e il mercato Crescita delle applicazioni domotiche

Totale turnover BACS nel mercato delle costruzioni di Euro è stato di circa in 3.3 miliardi di euro 45% nuove costruzione 55% ristrutturazioni



associazione

Associazione

Aziende associate: 129
Addetti: 3.300

ANCISS è l'unica Associazione di settore in ANIE a comprendere al proprio interno l'intera filiera del mercato e a tutelare equamente gli interessi di piccole, medie e grandi imprese. E' suddivisa in tre Sezioni Professionali (Costruttori e Distributori, Installatori e Integratori, Servizi e Gestioni) e capillarmente presente in Italia con sette Sezioni Territoriali. Le Imprese rappresentate operano nei settori della sicurezza attiva di beni e persone (antintrusione, antifurto, antirapina, controllo accessi, televisione a circuito chiuso, ecc), dell'antincendio, dell'automazione degli edifici e dei relativi servizi.

Dati statistici

I dati statistici elaborati da Anie/Anciss mostrano l'andamento dei singoli segmenti nel periodo 2003-2005. I valori sono espressi in milioni di euro. Il fatturato del comparto Sicurezza ed Automazione Edifici nel 2005 è risultato in lieve crescita rispetto all'anno precedente (+0,7 per cento a prezzi correnti). Sostanzialmente stabile sui livelli dell'anno precedente è risultato invece il contributo della domanda estera, che incide sul volume d'affari complessivo del comparto per poco più del 10 per cento. Le importazioni, con un incremento in chiusura d'anno del 10,7 per cento a prezzi correnti, restano tuttavia di modesta copertura sul mercato interno (4 per cento circa).

La letteratura tecnica indica in circa una percentuale del 5-10% di maggiorazione dei prezzi per l'impianto elettrico
E circa del 15% i vantaggi in termini di RISPARMO ENERGETICO

settori	anni			variazione %	
	2003	2004	2005	2004/2003	2005/2004
antincendio	282,04	296,15	300,23	5	1,38
antintrusione	946,79	920,28	914,04	-2,8	-0,68
antintrusione e sistemi di monitoraggio centralizzati	486,28	433,28	395,66	-10,9	-8,68
controllo accessi	190,01	194,83	199,34	2,54	2,31
TV.CC.	270,50	292,17	319,04	8,01	9,20
building automation	404,16	424,37	438,81	5	3,40
totale	1.633,00	1.640,80	1.653,08	0,48	0,75



Interventi edilizi e Domotica

Tipologie di interventi:

- **NUOVE COSTRUZIONI**
- **EDIFICI ESISTENTI**
 - ristrutturazioni, manutenzione straordinaria etc...
- **INTERVENTI PARTICOLARI E/O DI PREGIO**
 - **RESTAURO MONUMENTO INTERVENTI NON INVASIVI.**

Il progettista

Il ruolo del progettista architettonico è importante nel promuovere questo tipo di tecnologia in quanto si tratta di un approccio integrato al progetto dell'abitazione. La Home Automation o Domotica offre un sistema DINAMICO gestibile e flessibile nel tempo

Nel momento di confronto con il CLIENTE FINALE il progettista può promuovere questo approccio descrivendone i vantaggi in termini di sicurezza, gestione, manutenzione, risparmio energetico, Flessibilità, etc... ragionando CON il cliente e adattandosi alle SUE esigenze.

A maggior ragione nell'ottica del DLgs 192/05 (Rendimento Energetico Edifici) per gestire i consumi dell'edificio.



Il ruolo del progettista

Progettista

Cliente

Proposte

Esigenze

Ricerca soluzioni

- CONOSCERE impianti e dispositivi per progettare il sistema domotico
(reti dei relazioni: chi fa cosa e come)
- Interagire con il PROGETTISTA dell'IMPIANTO DOMOTICO

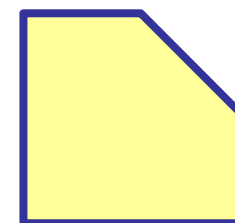
- Conoscere le abitudini e le necessità del CLIENTE (risparmio, dotazioni impiantistiche, utenti disabili)
- PROPORRE le soluzioni tecnologiche adatte (prog.architettonico, impiantistico)
- PROPORRE il sistema di GESTIONE delle funzioni in base alle esigenze del cliente

Progetto edificio

Progetto impianti

Progetto domotica

CONCLUSIONI





Conclusioni

Per i Sistemi BACS (*incluso Sistemi Domotici*) E TBM Le Normative CEN forniscono i riferimenti normativi:

definizioni e modalità di calcolo ai fini del **risparmio energetico**
prEN 15232

Struttura normativa “solida” e modello di calcolo (analitico e semplificato)

OPPORTUNITA’ per il mercato degli operatori:

Servizi energetici (Esco etc..) → riferimento normativi per il calcolo dei risparmi in base alle caratteristiche dell’intervento

Progettisti, tecnici e installatori:

- Ruolo privilegiato degli operatori per offrire prestazioni evolute e TBM
- Ruolo per l’attività di “operating” rating : monitoraggio ai fini della certificazione energetica

Importanza dei BACS system per gli interventi di riqualificazione dell’esistente in particolare se espressi intermini di

Costi/Benefici Costi Intervento rispetto al Risparmio dei Costi Energetici.

I Sistemi BACS garantiscono comunque “Safety & Security” e prestazioni evolute rispetto a soluzioni impiantistiche tradizionali



Conclusioni

OPPORTUNITA'

Progettisti, tecnici e installatori:

- Ruolo privilegiato degli operatori per offrire prestazioni evolute e TBM
- Ruolo per l'attività di "operating" rating : monitoraggio ai fini della certificazione energetica

■ **Importanza dei BACS system per gli interventi di riqualificazione dell'esistente in particolare se espressi intermini di**

■ **Costi/Benefici Costi Intervento** rispetto al Risparmio dei Costi Energetici.

■ **I Sistemi BACS garantiscono comunque "Safety & Security" e prestazioni evolute rispetto a soluzioni impiantistiche tradizionali**

Associazione Nazionale Professionisti Italiani Domotica



www.anpid.org

Parco Scientifico e Tecnologico



Parma Tecnnova S.r.l.

www.pstparma.it

GRAZIE DELL'ATTENZIONE

Arch. Kristian Fabbri

www.kristianfabbri.com
kristian.fabbri@tiscali.it

