



[www.ancevenetoest.it](http://www.ancevenetoest.it)

# **La norma EN 15232: Il contributo della Home & Building Automation alla realizzazione di Edifici a Risparmio Energetico**

Ing. Gianni Binacchi

**Verona, 3 Ottobre 2011  
Sala Vivaldi - Veronafiere**



Segreteria organizzativa: Agorà  
via Boncompagni, 79 – 00187 Roma



06 42020605  
06 42390693



agora@agoraactivities.it

# La Direttiva 2010/31/CE “EPBD” e la Norma EN 15232

• La EPBD, all’Art. 8, prevede che negli edifici siano installati Impianti di Automazione e Controllo, finalizzati al Risparmio Energetico

– La Norma EN 15232, declina operativamente questa indicazione, e si pone come obiettivi:

**1 Aumentare la familiarità e la consapevolezza sulla tecnologia di automazione degli edifici:**

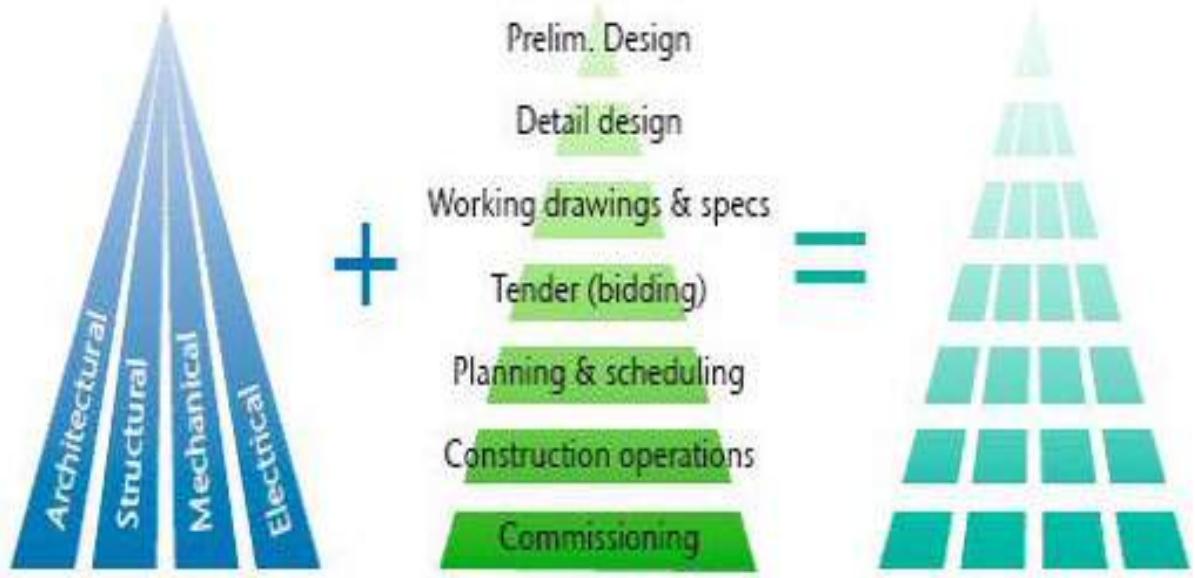
- la EN15232 entrerà progressivamente tra i requisiti minimi obbligatori per legge
- Facile riferimento delle Soluzioni Tecnologiche applicabili

**2 Fornire elementi di facile comprensione al committente per comprendere i benefici derivanti da una “progettazione integrata” e che preveda sistemi di automazione:**

– L’efficienza energetica attiva è tra le poche tecnologie che garantiscono risparmi energetici significativi, Pay-back ridotti e aumento del livello di comfort;

# La storia ad oggi

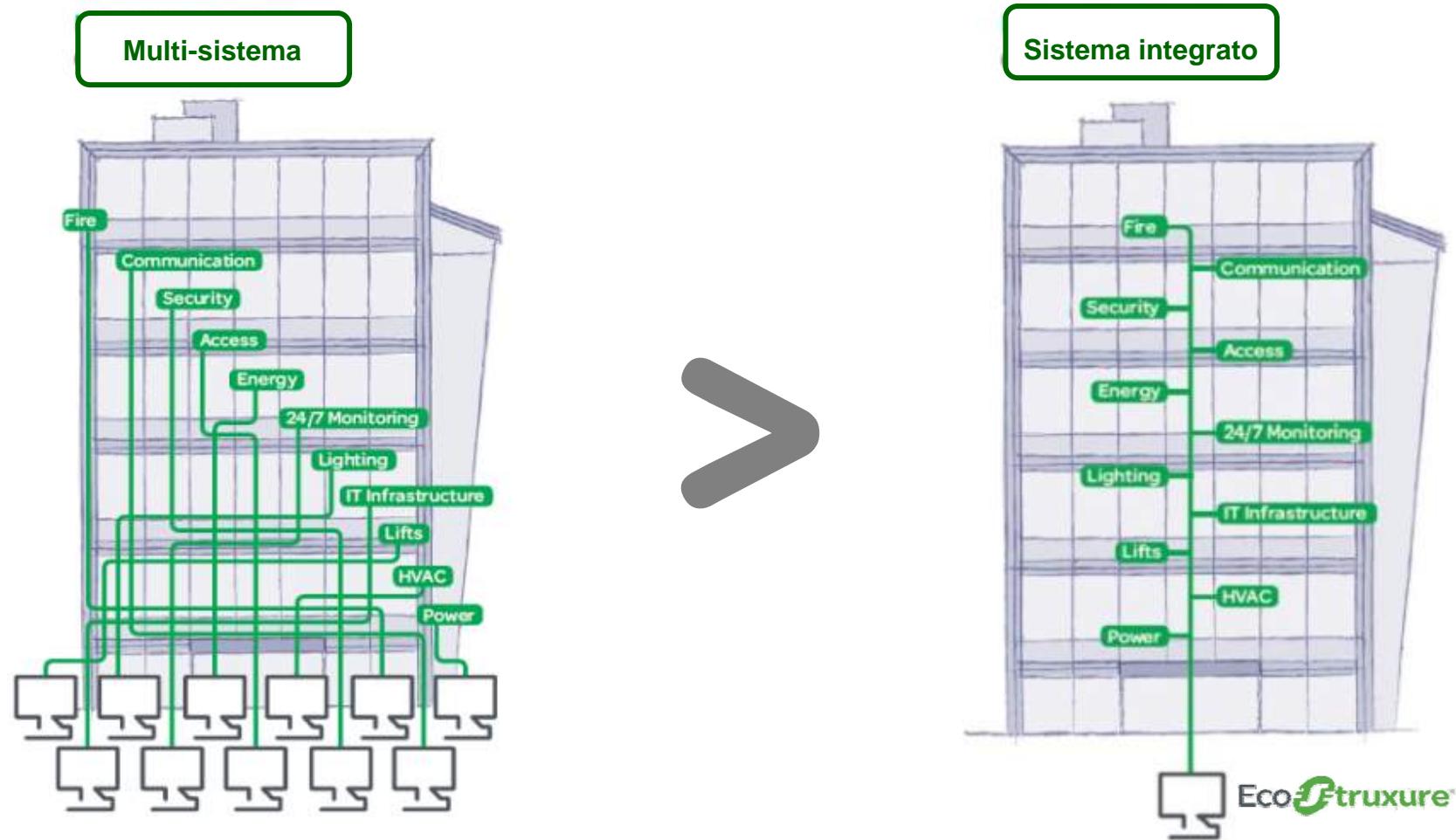
- Inefficienza nel processo di costruzione e storica segregazione dei sistemi tecnici
- Mancanza di interoperabilità dei sistemi di gestione (di edificio, di distribuzione elettrica, di distribuzione termofluidica, etc.)



&...

- *Edifici vecchi e poco soggetti a investimenti (inefficienti e bisognosi di adeguamento)*
- *Responsabilità diffuse per la sua gestione*
- *Incremento dell'affidamento all'esterno della manutenzione*

# Le nuove sfide per la progettazione:da multi-sistemi a singola architettura

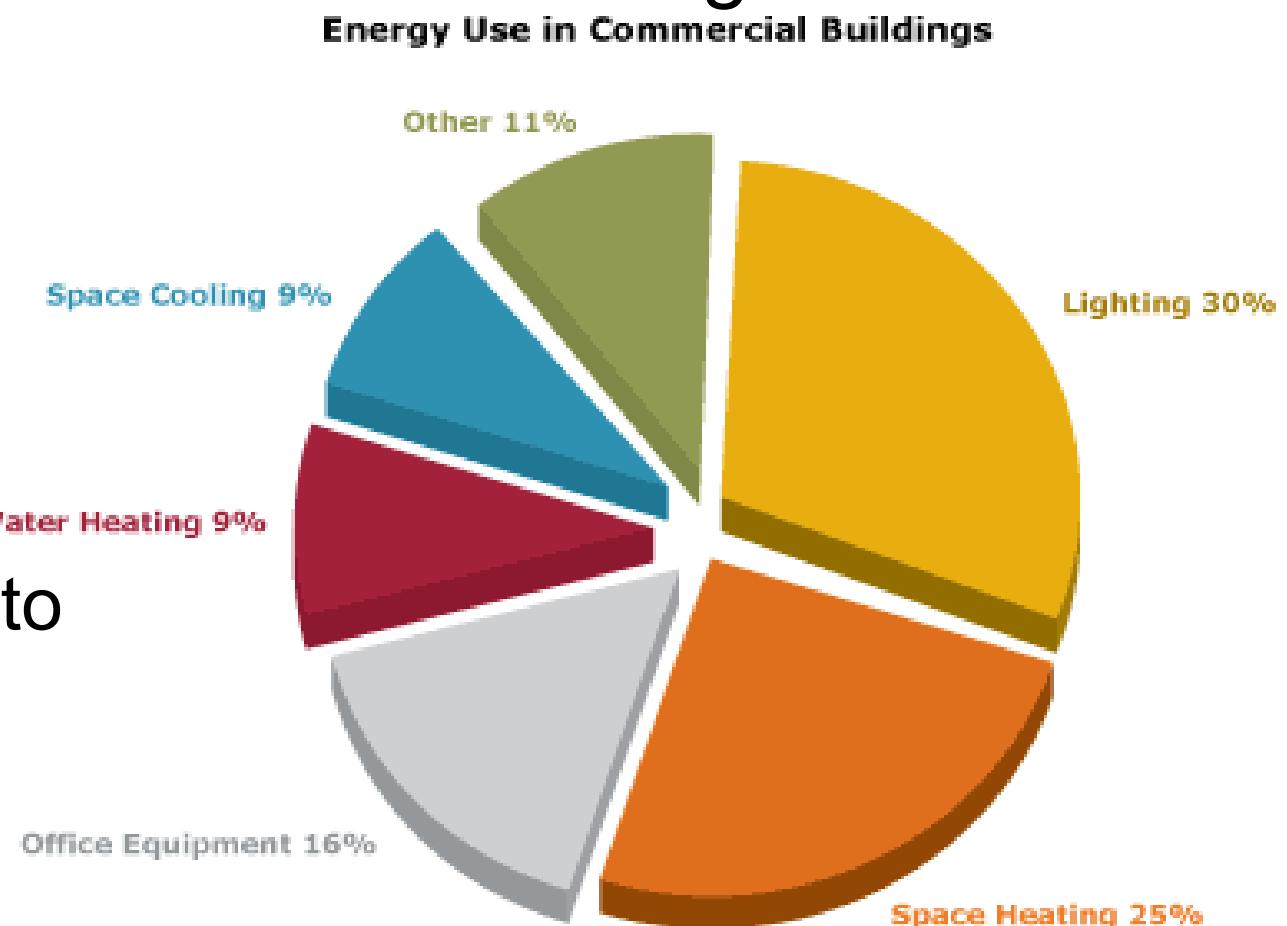


Fino a 30% di risparmio sul Capex

# L'automazione come “collante” per i singoli sottosistemi & la progettazione integrata

Nei Buildings oltre il 60% dell'energia viene utilizzata per:

- Illuminazione
- Riscaldamento
- Condizionamento
- Ventilazione



Source: Energy Information Administration, 1995, [www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov)

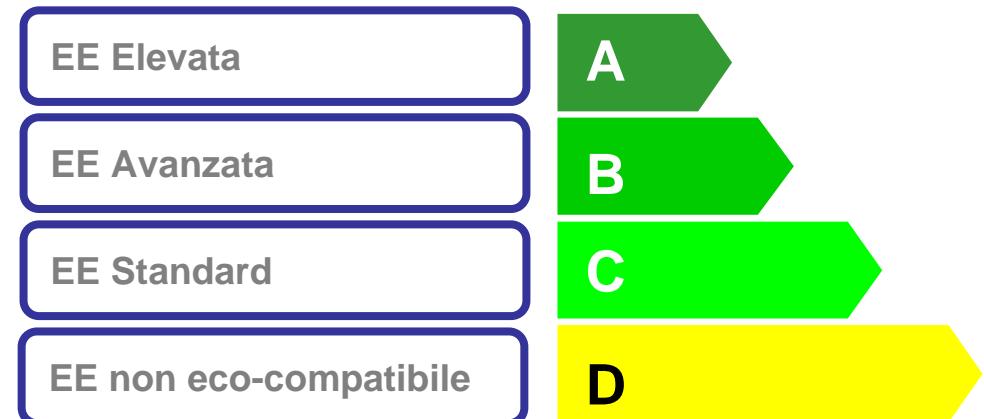
# La normativa tecnica a supporto: Lo standard EN 15232/2007

Una base di partenza per l'Efficienza Energetica attiva

- Metodi per stimare l'**impatto dei sistemi di controllo e gestione** sull'efficienza energetica attiva degli edifici.

- Lo standard fornisce:

- La prova quantitativa che tutti stavano aspettando
- Una **base di partenza** per confrontare efficienza delle installazione
- Principi di calcolo
- Fogli di calcolo,
- Regole di implementazione, ...
- Una “rappresentazione” intuitiva e “formalizzata” dell’efficienza del sistema di gestione e controllo.



- Ogni sistema è classificato in funzione del suo livello di prestazione

- La Classe C dev'essere lo standard nella regolamentazione nazionale

# Lo standard EN 15232:

## Nei **nuovi edifici**:

- costituisce un aiuto per scrivere **specifiche tecniche**, una guida per strutturare offerte e strumenti per la comparazione economica in riferimento all'utilizzo dell'edificio
- quando vengono prese le decisioni sulla costruzioni, lo standard può essere usato per:
  - **quantificare** e confrontare i **risparmi** economici teorici connessi con ogni classe e scegliere la classe del sistema di controllo
  - trasformare la scelta della classe in una **lista di funzioni** che possono essere incluse in fase di progettazione.

## Nelle **ristrutturazioni**:

- basandosi su prestazioni reali o calcolate, lo standard può essere utilizzato per **stimare i risparmi previsti** con nuovi sistemi di gestione e controllo, per poi trasformarli in una valutazione di ritorno dell'investimento (**ROI**)

# Cosa riguarda

I principali impianti tecnici dell'edificio contemplati dalla EN 15232 sono:

- Riscaldamento (EN 15316-1 e EN 15316-4)
- Raffrescamento (EN 15243)
- Ventilazione e condizionamento (EN 15241)
- Produzione acqua calda sanitaria
- Illuminazione (EN 15193)
- Controllo delle schermature solari
- Sistemi di Controllo e automazione dell'edificio (BACS)
- Gestione centralizzata dell'edificio (TBM)

(dalle valutazioni sono esclusi gli elettrodomestici)

La **norma è utilizzabile sia per la progettazione di nuovi edifici che per la verifica di edifici esistenti**, ed è rivolta a:

- proprietari di edifici, architetti e tecnici;
- autorità pubbliche;
- costruttori, progettisti e installatori.



# Metodo semplificato: BAC factors

I fattori di efficienza energetica BAC sono riportati nelle seguenti tabelle (tratte della EN 15232), suddivisi per tipologia di energia e tipologia di edificio considerate.

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

Non-residential building types	BAC efficiency factors $f_{BAC,HC}$			
	D	C (Reference)	B	A
	Non energy efficient	Standard	Advanced	High energy performance
Offices	1,51	1	0,80	0,70
Lecture hall	1,24	1	0,75	0,5 <sup>a</sup>
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	0,6 <sup>a</sup>
Other types: - sport facilities - storage - industrial buildings - etc.		1		

<sup>a</sup> These values highly depend on heating / cooling demand for ventilation).

Table 9 — BACS/TBM efficiency factors  $f_{BAC,HC}$  – Residential buildings

Residential building types	BAC efficiency factors $f_{BAC,HC}$			
	D	C (Reference)	B	A
	Non energy efficient	Standard	Advanced	High energy performance
Single family houses Apartment block Other residential buildings or similar residential buildings	1,10	1	0,88	0,81

Table 10 — BAC/TBM Efficiency factors  $f_{BAC,el}$  – Non-residential buildings

Non-residential building types	BAC efficiency factors $f_{BAC,el}$			
	D	C (Reference)	B	A
	Non energy efficient	Standard	Advanced	High energy performance
Offices	1,10	1	0,93	0,87
Lecture hall	1,06	1	0,94	0,89
Education buildings (schools)	1,07	1	0,93	0,86
Hospitals	1,05	1	0,98	0,96
Hotels	1,07	1	0,95	0,90
Restaurants	1,04	1	0,96	0,92
Wholesale and retail trade service	1,08	1	0,95	0,91
Other types: - sport facilities - storage - industrial buildings - etc.		1		

Table 11 — BACS/TBM efficiency factors  $f_{BAC,el}$  – Residential buildings

Residential building types	BAC efficiency factors $f_{BAC,el}$			
	D	C (Reference)	B	A
	Non energy efficient	Standard	Advanced	High energy performance
Single family houses Multi family houses Apartment block Other residential buildings or similar residential buildings	1,08	1	0,93	0,92

# Tools a disposizione dei Professionisti

Efficienza Energetica: impatto dell'automazione sulle prestazioni energetiche degli edifici

Guida Schneider Electric all'utilizzo della norma UNI EN15232

maggio  
2011



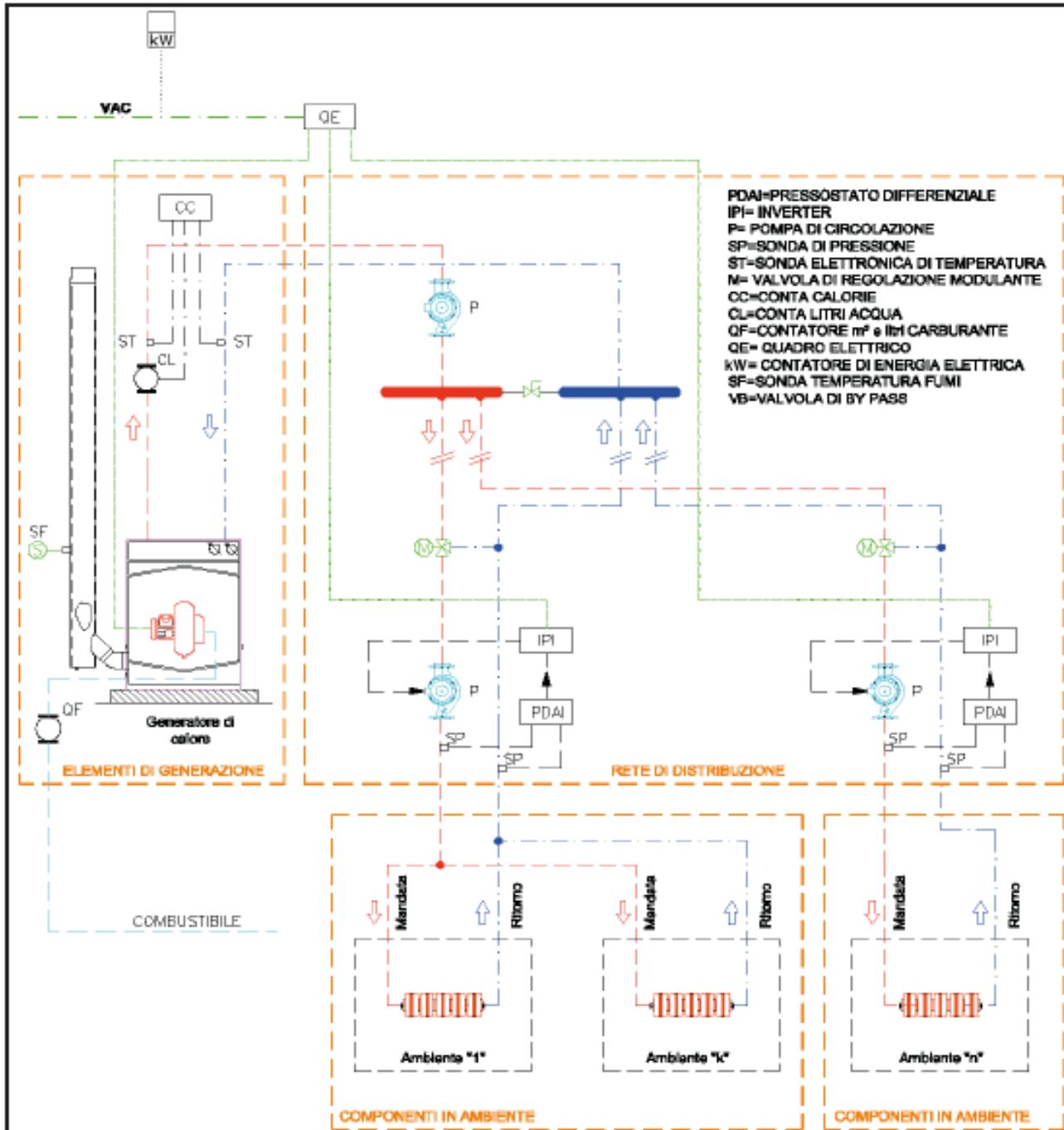
## Guida alla UNI EN 15232

- Download gratuito al sito  
[www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it)

## Energy University

- piattaforma gratuita di e-learning sui temi dell'Efficienza Energetica

[www.myenergyuniversity.com](http://www.myenergyuniversity.com)



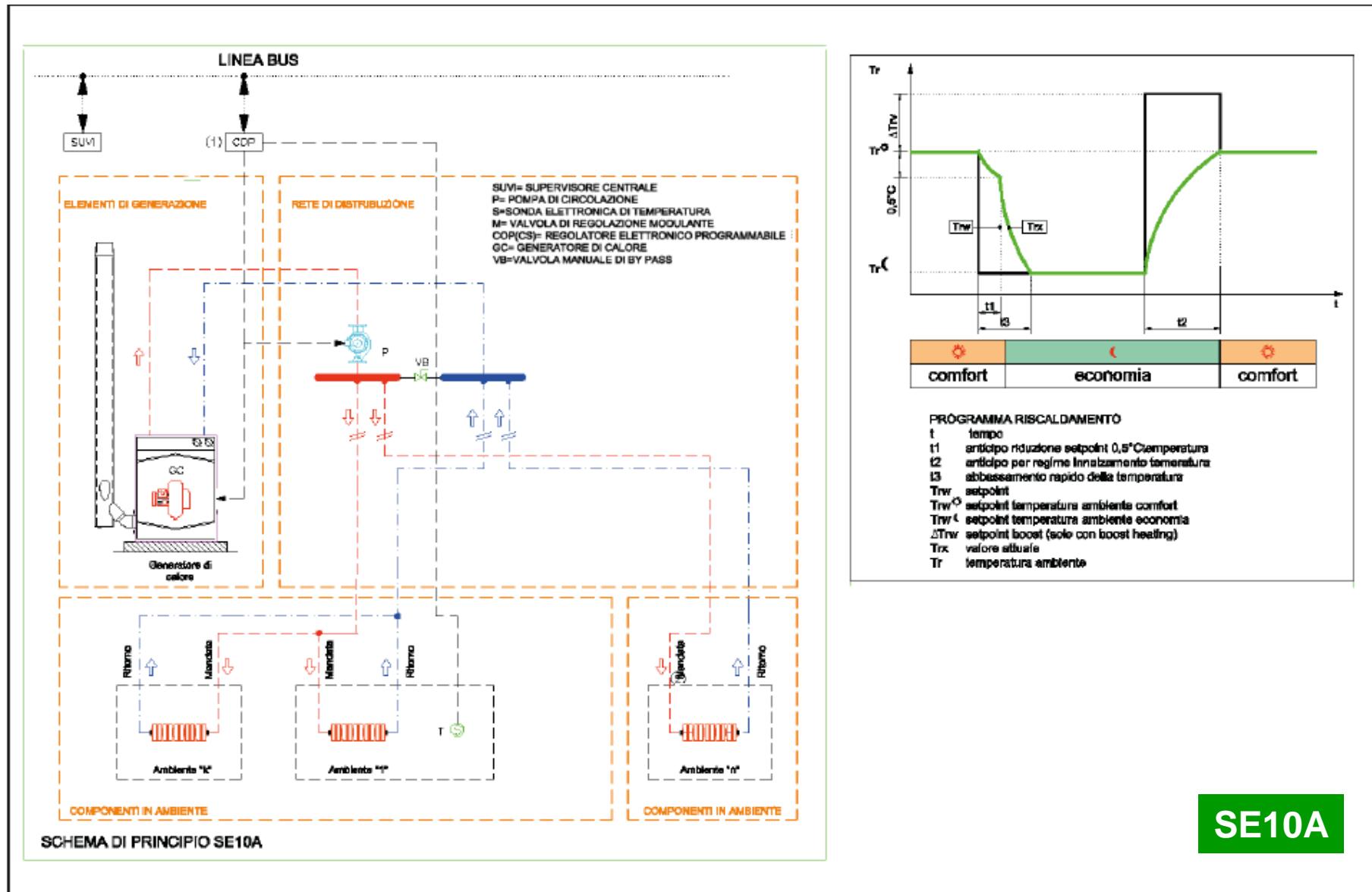
## La progettazione integrata

tiene conto  
dell'**interazione** tra 3  
sottosistemi:

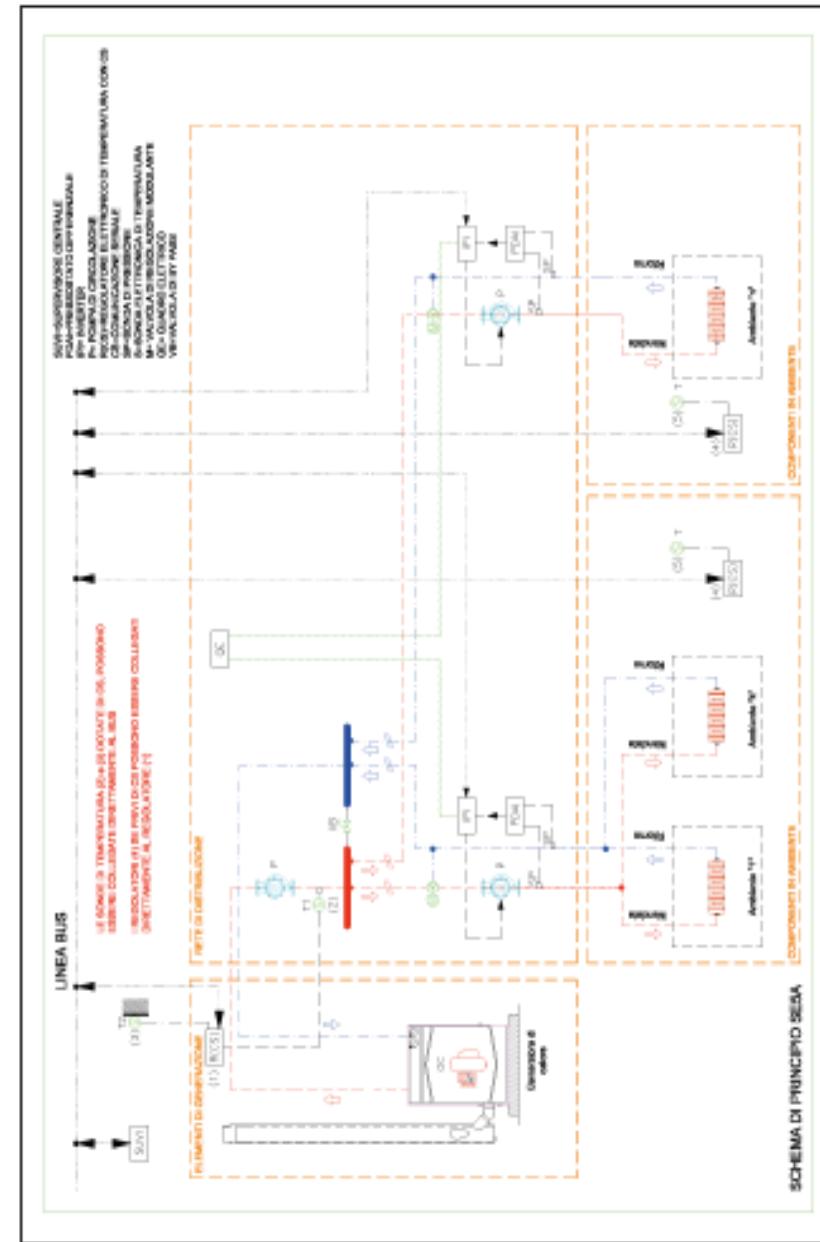
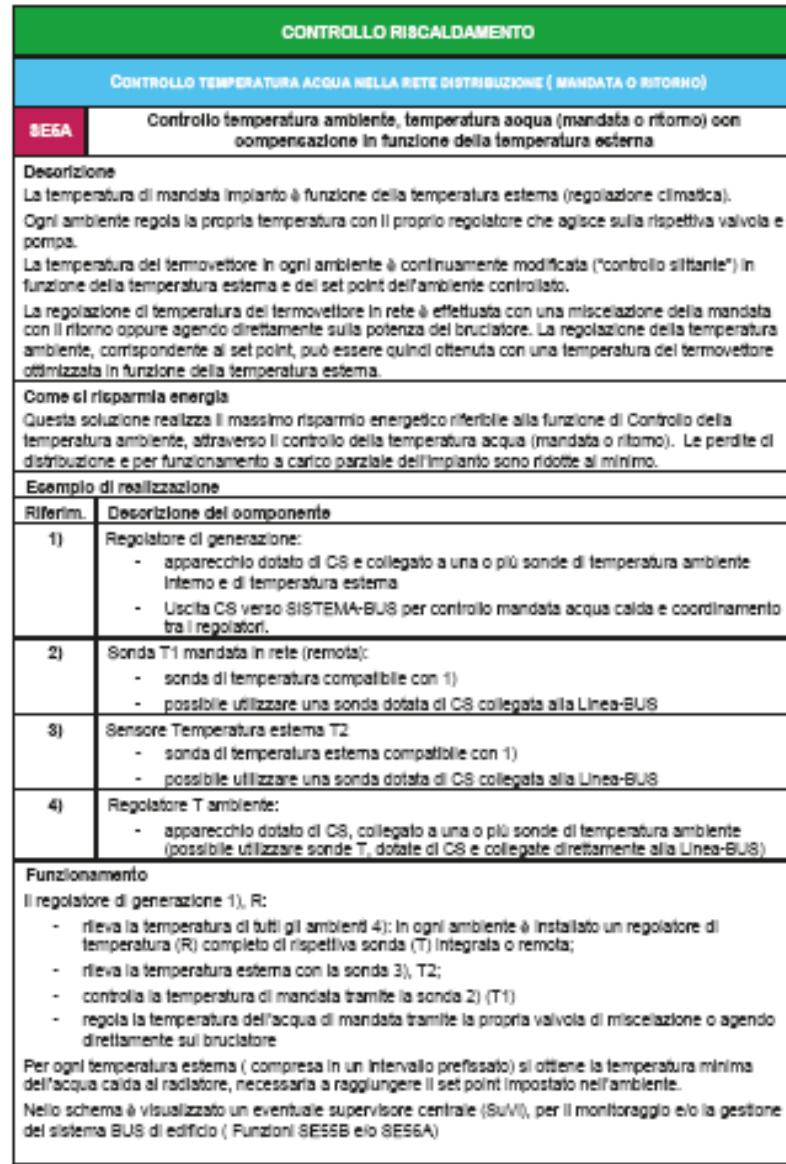
- Generazione
  - Distribuzione
  - Ambiente
- Come in una grande rete neurale, un input rilevato in ambiente, deve potersi riflettere sulla gestione delle apparecchiature a monte;
- Questa è la condizione affinchè domanda ed offerta di energia vengano ottimizzate.

# Livello generazione

## Esempio di Optimal Start & Stop utilities



# Le schede esemplificative



# Guida alla UNI EN 15232: i contenuti

- Include le **tabelle riepilogative** delle funzioni BAC da implementare per ogni classe;
- Introduce le **due metodologie di calcolo** (dettagliato e semplificato) previste dalle norme
- Segnala le **ipotesi di validità** per l'applicazione del metodo semplificato;
- **Traspone in linguaggio “tecnico”** le funzioni BAC elencate, attraverso:
  - L'adozione di schemi P&I a supporto delle funzioni di automazione,
  - Schede tecniche di facile “comprensione”,
- Breve informativa sui **protocolli di comunicazione**
- Simulazione e **caso studio realizzato con il Politecnico di Milano**

# Guida alla UNI EN 15232

Scaricabile gratuitamente dal sito internet

[www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it) in versione pdf

In prima linea per l'efficienza energetica - Microsoft Internet Explorer

Prestazioni energetiche negli edifici - Leggi e Regolamenti - Efficienza Energetica - Schneider - Microsoft Internet Explorer

Soluzioni Prodotti e Servizi Supporto Area clienti Azienda

## Efficienza energetica

Siete qui: Home > Soluzioni > Efficienza energetica > Leggi e Regolamenti > L'Efficienza Energetica Attiva negli Edifici - standard UNI EN 15232 > Obiettivo: riduzione dei consumi energetici

### L'Efficienza Energetica Attiva negli Edifici

**Obiettivo: riduzione dei consumi energetici**

I sistemi di efficienza energetica attiva, quali i sistemi di automazione e controllo degli edifici, hanno la funzione di **massimizzare l'efficienza energetica** degli impianti tecnici dell'edificio in relazione alle condizioni ambientali esterne e ai differenti profili di utilizzo e occupazione dei singoli ambienti dell'edificio stesso, comportando una riduzione dei consumi energetici e fornendo nel contempo i massimi livelli di **comfort, sicurezza e qualità**.

**Sistemi di automazione e controllo degli edifici**

```
graph TD; SAEC[Sistemi di automazione e controllo degli edifici] --> R[Riscaldamento]; SAEC --> V[Ventilazione]; SAEC --> ACS[Acqua calda sanitaria]; R --> RA[Raffrescamento]; ACS --> IL[Illuminazione]
```

**Riscaldamento**

**Ventilazione**

**Acqua calda sanitaria**

**Raffrescamento**

**Illuminazione**

Introduzione

- Contesto energetico

Soluzioni

- Per settore
- Per applicazione

Navigazione rapida

- TUTTE le soluzioni

Leggi e Regolamenti

- L'efficienza Energetica negli Edifici
- L'Efficienza Energetica Attiva negli Edifici - standard UNI EN 15232**
- L'efficienza energetica attraverso la variazione di velocità

Lo sapevate?

L'efficienza energetica possiamo fare di più in gran parte delle installazioni energetiche fino al 30%

EcoSmart™

Indietro Cerca Preferiti

Indirizzo http://www.schneider-electric.it/sites/italy/it/soluzioni/energy-efficiency/leggi-e-regolamenti/prestazioni-energetiche/obiettivo.page

Vai

Internet

http://www.schneider-electric.it/sites/italy/it/soluzioni/energy-efficiency/leggi-e-regolamenti/prestazioni-energetiche/obietti

A sinistra della colonna sinistra del sito, un menu verticale mostra le sezioni "Soluzioni", "Prodotti e Servizi", "Supporto", "Area clienti" e "Azienda". La sezione "Efficienza energetica" è attivata. Sopra il menu, c'è un banner verde con il logo Schneider Electric. In alto a destra, c'è un'altra barra di navigazione con "File", "Modifica", "Visualizza", "Preferiti", "Strumenti" e un menu "Prestazioni energetiche negli edifici - Leggi e Regolamenti - Efficienza Energetica - Schneider - Microsoft Internet Explorer".

Il contenuto principale riguarda l'UNI EN 15232. Un diagramma mostra la struttura dei sistemi di automazione e controllo degli edifici, che si suddividono in Riscaldamento, Ventilazione, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento e Illuminazione.

Una lista di link legati all'UNI EN 15232 è circondata da un cerchio rosso:

- L'efficienza Energetica negli Edifici
- L'Efficienza Energetica Attiva negli Edifici - standard UNI EN 15232**
- > Obiettivo: riduzione dei consumi energetici
- > Lo standard UNI EN 15232
- > Capire oggi per essere pronti domani
- > Utilità della norma
- > Stima del risparmio energetico
- > Guida Schneider Electric EN 15232 (Download)
- > Schéma tecnico EN 15232



[www.ancevenetoest.it](http://www.ancevenetoest.it)



# grazie per l'attenzione

per esserci  
**RENDERE FACILE**  
**L'EDILIZIA** |  
per crescere  
per competere



Segreteria organizzativa: Agorà  
via Boncompagni, 79 – 00187 Roma



06 42020605  
06 42390693



agora@agoraactivities.it