

Integrazione degli impianti: la chiave per la gestione e l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche dell'edificio

Massimo Valerii – Presidente KNX Italia

Bari / Politecnico – 24 settembre 2015

Come si raggiunge l'efficienza energetica?

- Come si ottiene ?
- Come si misurano i risultati ?



Come si raggiunge l'efficienza energetica?



- Riducendo i consumi di energia
- Impiegando sistemi efficienti per la produzione dell'energia
- Utilizzando fonti rinnovabili
- CONTROLLANDO IN MODO EFFICIENTE L'UTILIZZO DELL'ENERGIA



Come si raggiunge l'efficienza energetica?

- La prima cosa da fare è MISURARE!



ACQUA



ENERGIA ELETTRICA



GAS

ENERGIA TERMICA



Come si raggiunge l'efficienza energetica?

- La visualizzazione fornisce all'utente la consapevolezza del consumo



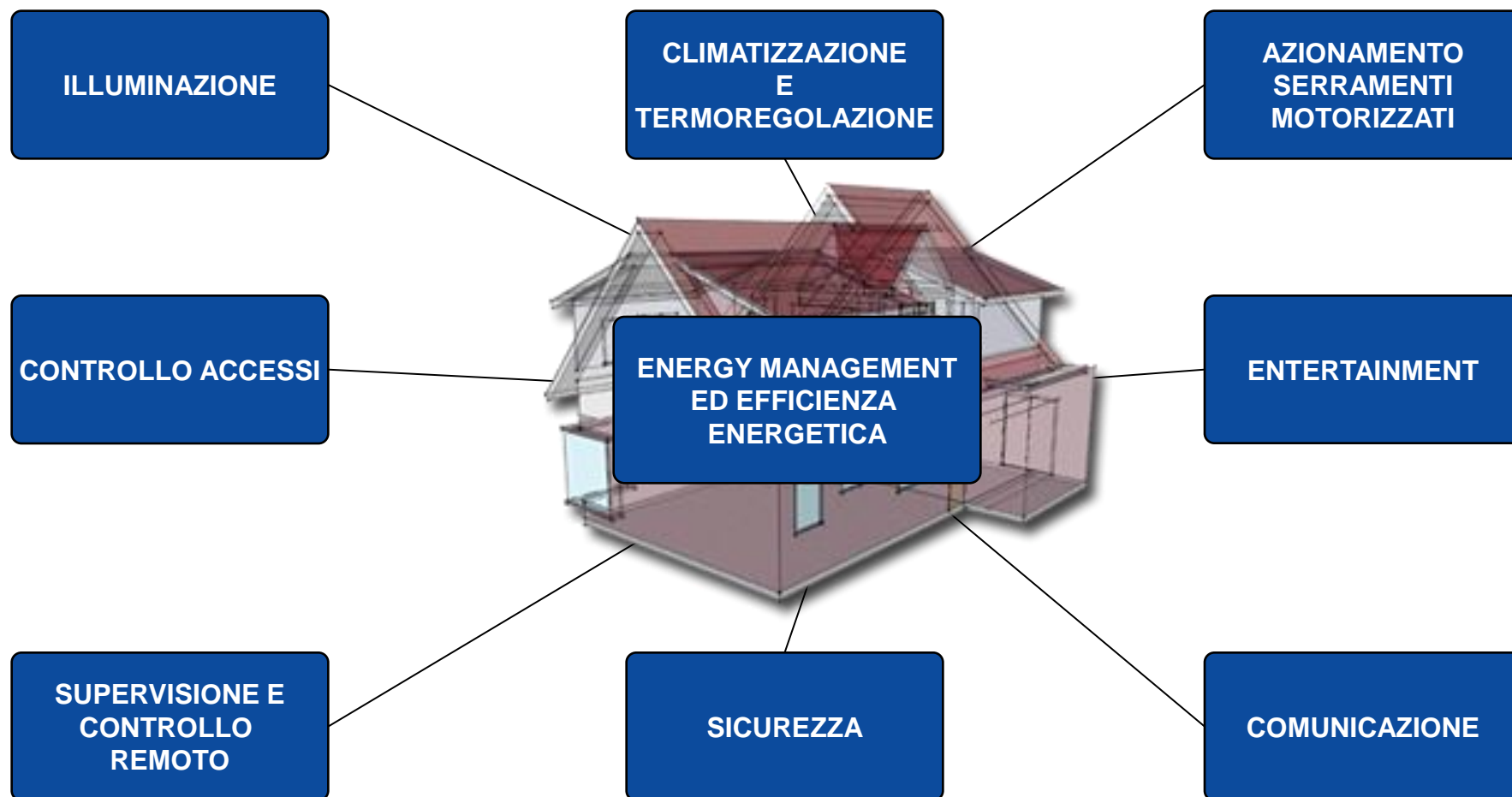
Come si raggiunge l'efficienza energetica?

La misura è ESSENZIALE che sia condivisa
L'integrazione degli impianti è ESSENZIALE per
parlare di efficienza energetica



Condivisione ed integrazione sono garantite da un
sistema di automazione dell'edificio

La chiave dell'integrazione



Sistemi di automazione di edificio ed efficienza energetica:

la norma europea EN15232

La norma europea EN15232

Norma

- Europea: CEN / UNI EN15232
(Guida Tecnica CEI 205-18)

Titolo

“Energy performance of buildings - Impact of Building Automation, Controls and Building Management”

“Prestazione energetica degli edifici – influenza dell’automazione, del controllo e della gestione di edificio”

La norma europea EN15232

Metodi per il calcolo del risparmio energetico

- Metodo DIRETTO

Procedura di calcolo analitica utilizzabile solo quando il sistema è completamente noto: involucro edificio, funzioni di controllo/comando/gestione dell'automazione, etc.

- Metodo dei "BAC Factors"

Procedura di calcolo su base statistica, consente di fare una stima con un'ottima approssimazione

Utile sia nella fase iniziale di progetto che nella fase di verifica.

La norma europea EN15232

Metodo dei “BAC Factors”: dettagli

- Che cosa consente di stimare:
Impatto dell'automazione di edificio sul risparmio energetico conseguibile
- Come è stato messo a punto:
Simulazioni su un locale standard di riferimento considerando tempi di occupazione, profilo utente, tempo atmosferico, esposizione solare, etc.
- Come si utilizza:
Tabelle con fattori di efficienza (BAC Factors) che, in funzione della tipologia d'uso dell'edificio e della Classe di Efficienza dell'automazione forniscono il risparmio energetico conseguibile

La norma europea EN15232: classificazione dell'automazione

Classe A: High energy performance

Come Classe B, ma con livelli di precisione e completezza del controllo tali da garantire elevate prestazioni energetiche all'impianto



Classe B: advanced

Impianti con automazione realizzata con sistemi bus e funzioni di coordinamento centralizzato



Classe C: standard (riferimento)

Impianti con automazione realizzata con sistemi tradizionali o bus con funzioni di base



Classe D: non energy efficient

impianti privi di automazione e non efficienti dal punto di vista energetico



La norma europea EN15232: stima del risparmio energetico

Riscaldamento / Raffrescamento in Edifici non residenziali

Tipologia Edificio	Differenza % dei consumi tra le Classi C, B e A rispetto la Classe D			
	D	C	B	A
	Senza automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza
Uffici	100%	-34%	-47%	-54%
Sale di lettura	100%	-19%	-40%	-60%
Scuole	100%	-17%	-27%	-33%
Ospedali	100%	-24%	-31%	-34%
Hotel	100%	-24%	-35%	-48%
Ristoranti	100%	-19%	-37%	-45%
Negozi / Grossisti	100%	-36%	-53%	-62%

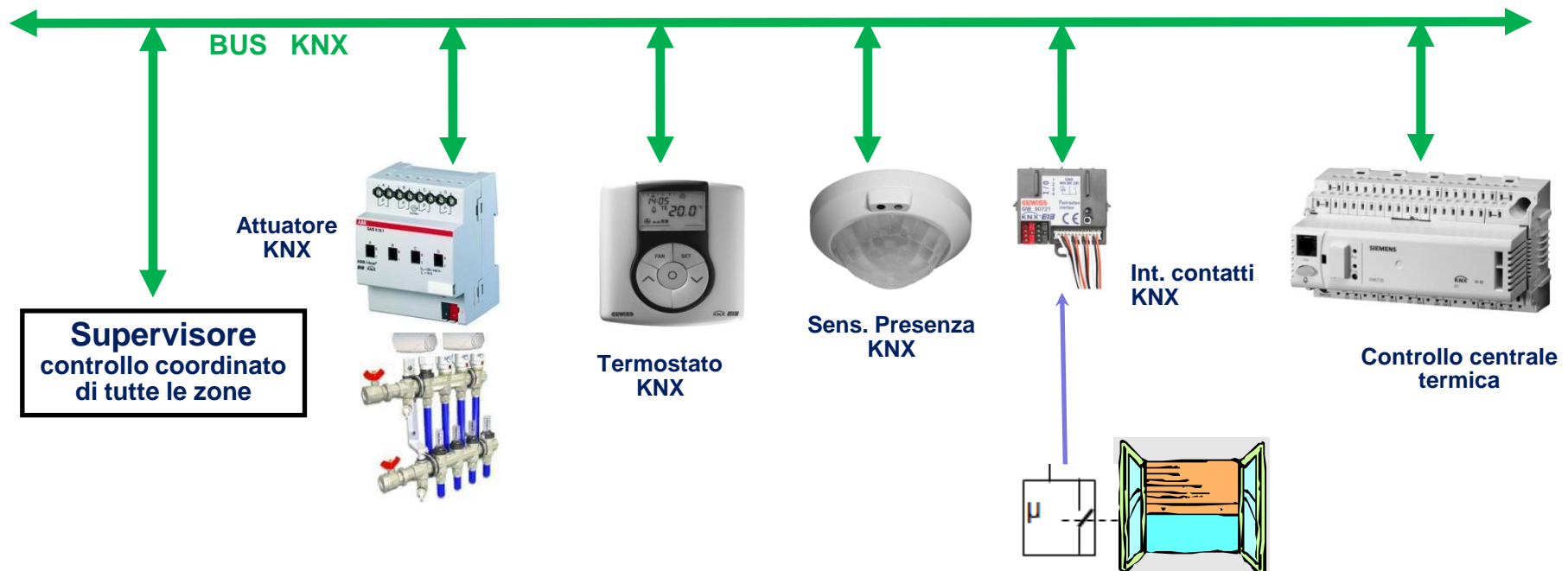
Energia Elettrica in Edifici non residenziali

Tipologia Edificio	Differenza % dei consumi tra le Classi C, B e A rispetto la Classe D			
	D	C	B	A
	Senza automazione	Automazione Standard	Automazione Avanzata	Alta Efficienza
Uffici	100%	-9%	-15%	-21%
Sale di lettura	100%	-6%	-11%	-16%
Scuole	100%	-7%	-13%	-20%
Ospedali	100%	-5%	-7%	-9%
Hotel	100%	-7%	-11%	-16%
Ristoranti	100%	-4%	-8%	-12%
Negozi / Grossisti	100%	-7%	-12%	-16%

Esempio di controllo clima in CLASSE A

La funzione prevede:

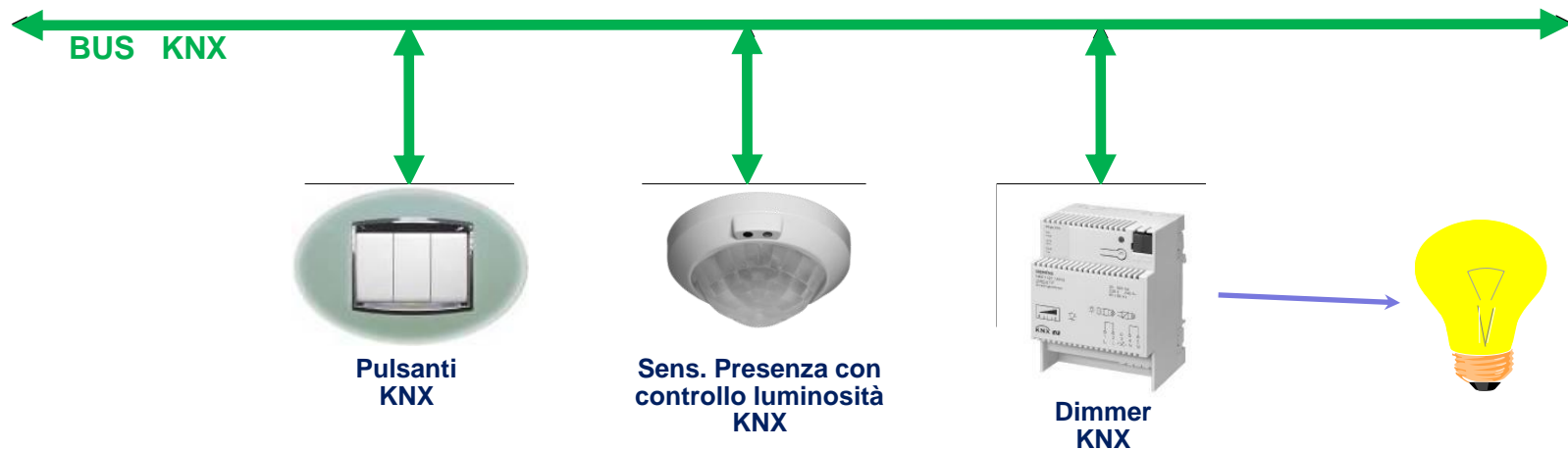
- regolazione della temperatura in ogni locale con coordinamento centrale;
- interruzione riscaldamento (o in stato di basso consumo) in caso di assenza persone o apertura serramenti esterni.



Esempio di controllo luci in CLASSE A

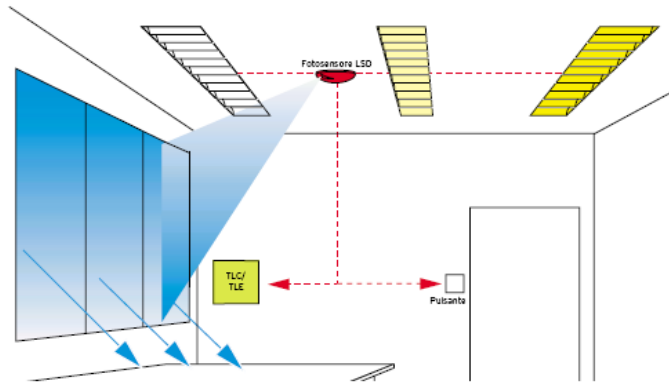
La funzione prevede:

- accensione manuale da pulsanti;
- regolazione della luminosità delle lampade in base alla luce proveniente dall'esterno;
- spegnimento manuale o comunque automaticamente entro 5 minuti trascorsi dall'ultima rilevazione di presenza.

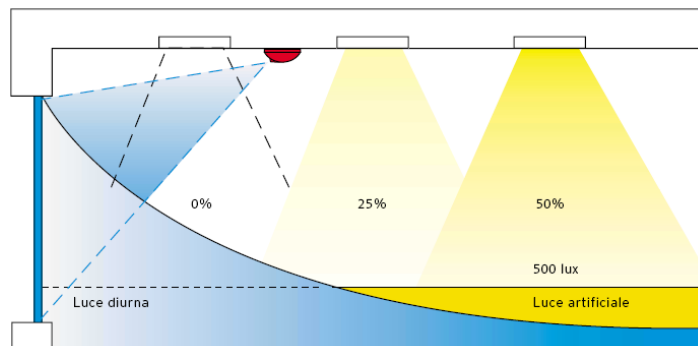


Esempio di controllo luci in CLASSE A

Come la precisione del controllo può migliorare la prestazione energetica:

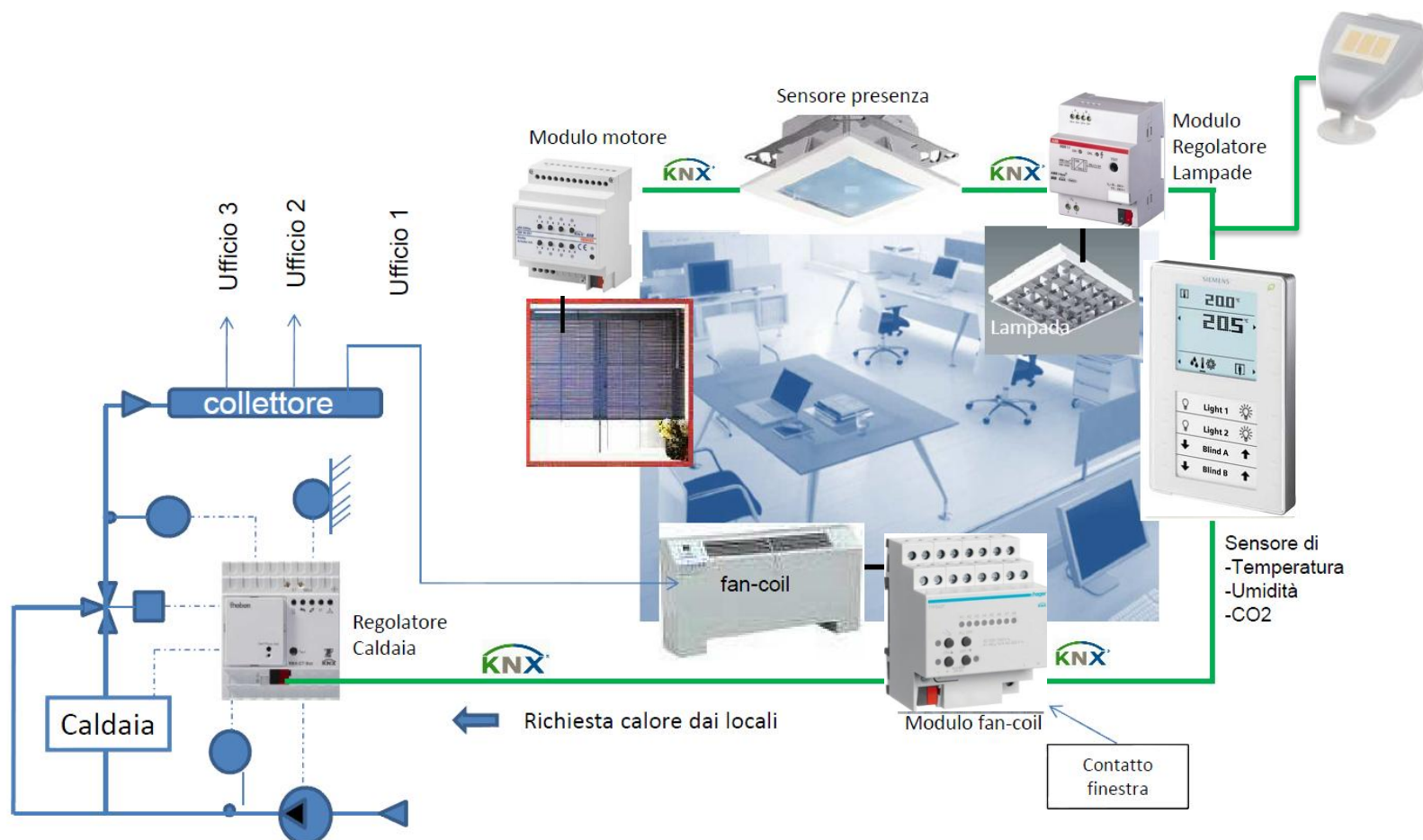


- Richiesta minima di energia per soddisfare il livello di illuminamento stabilito.



- Controllo adattativo all'interno dello stesso ambiente.

Controllo automatico degli uffici



Cosa è KNX?



**KNX è lo standard mondiale aperto per
la home & building automation:**



Da dicembre 2003 lo standard KNX è riconosciuto conforme alla EN50090 dagli enti di standardizzazione europea CEN (EN 13321-1), CENELEC e ISO/IEC (14543-3).
KNX è approvato inoltre come standard cinese (GB/Z 20965) e come standard americano US Standard (ANSI/ASHRAE 135)



Cosa è KNX?

KNX nasce 25 anni fa (1990) dalla convergenza di tre associazioni di aziende:

- BatiBus Club International (BCI)
- European Installation Bus Association (EIBA)
- European Home Systems Association (EHSA)

in una sola organizzazione per promuovere KNX, un protocollo standard unico per l'automazione degli edifici.

In questi 25 anni KNX si è affermato come standard aperto in grado di gestire tutti gli aspetti dell'edificio, con una crescita ed evoluzione continua



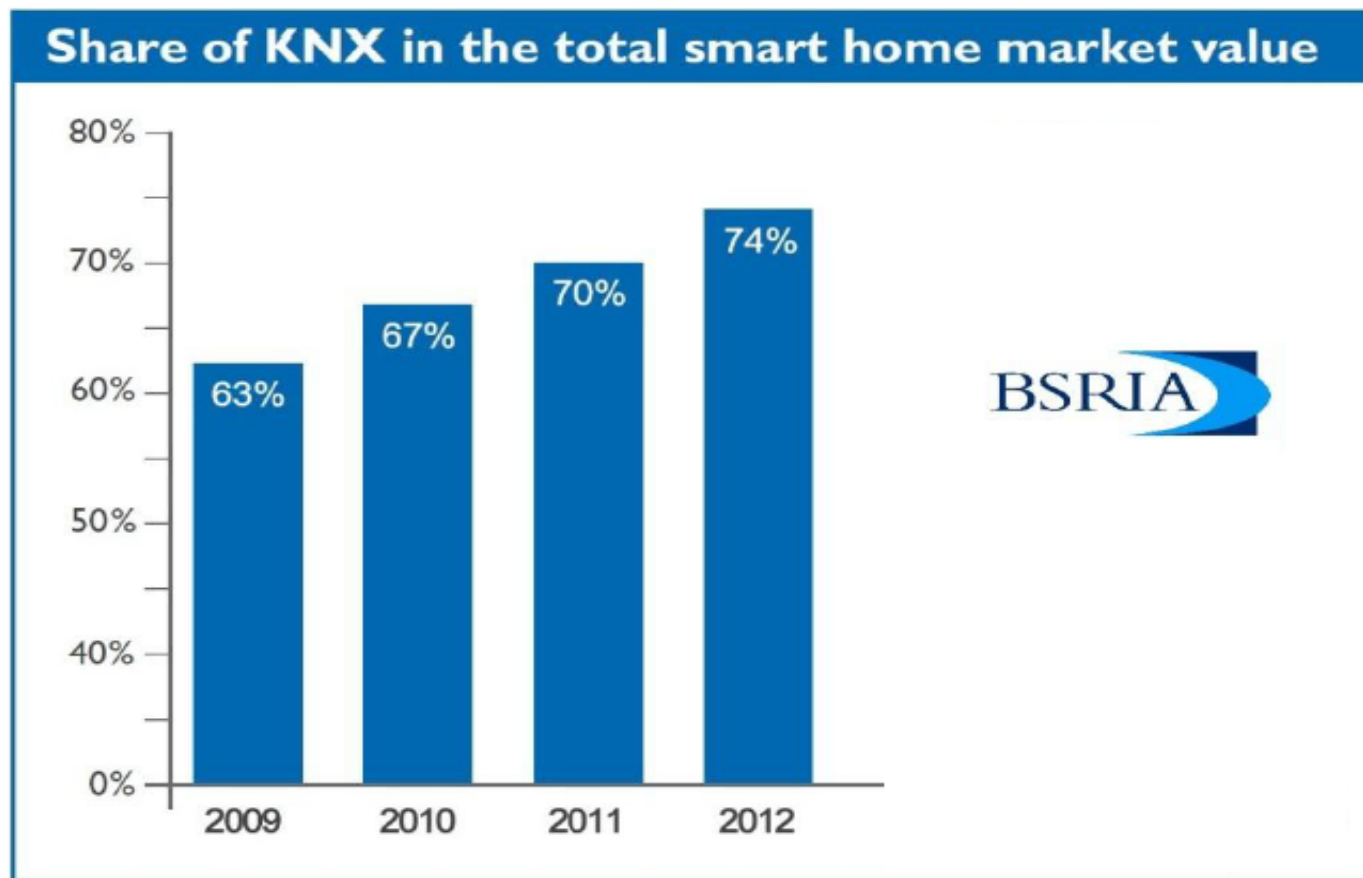
I numeri di KNX



- 386 KNX Membri in 38 paesi
- 47951 KNX Partners in 135 paesi
- 350 Training Centers in 56 paesi
- 118 Scientific Partners in 32 paesi
- 19 Userclubs in 19 paesi
- 7 Partner Associati
- 44 National Groups
- 12 Laboratori Accreditati



I numeri di KNX



Mercato europeo della domotica

Chi fa parte di KNX association?

In 43 nazioni esiste un “KNX National Group” che raccoglie a livello nazionale le aziende ed i soggetti interessati alla promozione dello standard KNX, coordinato con gli altri National Groups e con KNX Association.



I numeri di KNX Italia



- **20 Associati;**
- **2249 KNX Partners;**
- **22 Training Center;**
- **5 Scientific Partners.**
- **KNX Professionals.... Coming soon!!**

KNX: i vantaggi

1

E' uno standard internazionale

2

Interoperabilità:
tra i prodotti di diversi costruttori e le applicazioni

3

Elevata qualità dei prodotti:
La ISO 9000 è un requisito necessario per i costruttori KNX

4

ETS:
Un unico strumento per KNX

5

Può essere usato per tutte le applicazioni

6

E' la soluzione per tutte le tipologie di edifici:
residenziali, industriali, commerciali

7

Supporta diverse modalità di configurazione:
E-mode – S-mode

8

Supporta numerosi mezzi trasmissivi:
TP, PL, IP, RF

9

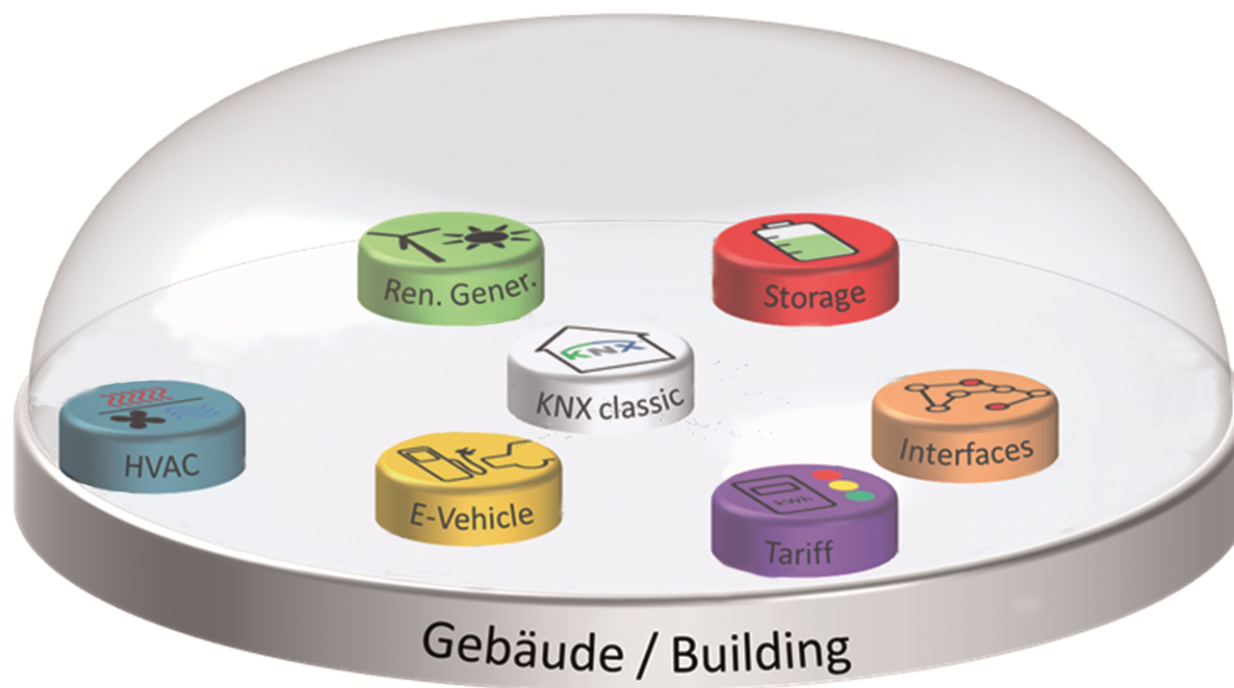
Può interagire con altri sistemi

10

E'una piattaforma indipendente:
KNX è libera da royalty

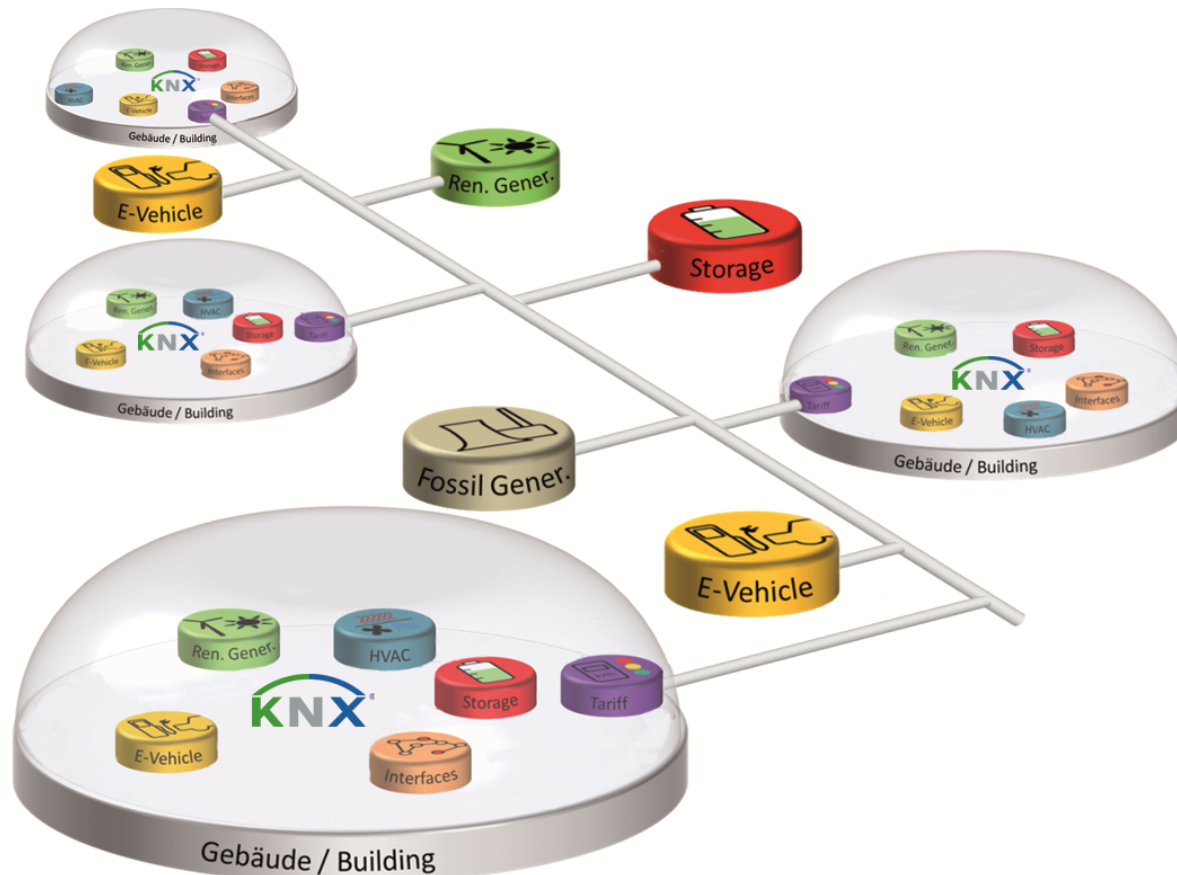
Da KNX a KNX City

Da tecnologia di automazione per dell'edificio



Da KNX a KNX City

....A tecnologia di automazione della città



Esempio concreto



Un caso di successo, misurato

Museo di arte moderna e contemporanea di Trento e Rovereto

Progetto di ristrutturazione della sola illuminazione:

- introdotto controllo con sistema KNX in sostituzione impianto tradizionale;
- nessun'altra modifica (apparecchi di illuminazione inalterati);
- funzioni:
 - controllo luci on/off e dimmer, in base a temporizzazioni, presenza e scenari;
 - sistema di supervisione.



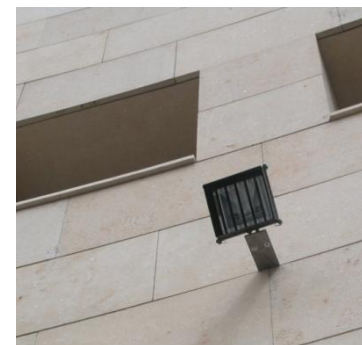
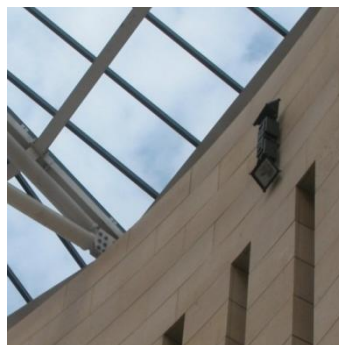
Un caso di successo, misurato

Un case di study di grande interesse e significatività per la valutazione dell'impatto energetico di un sistema KNX

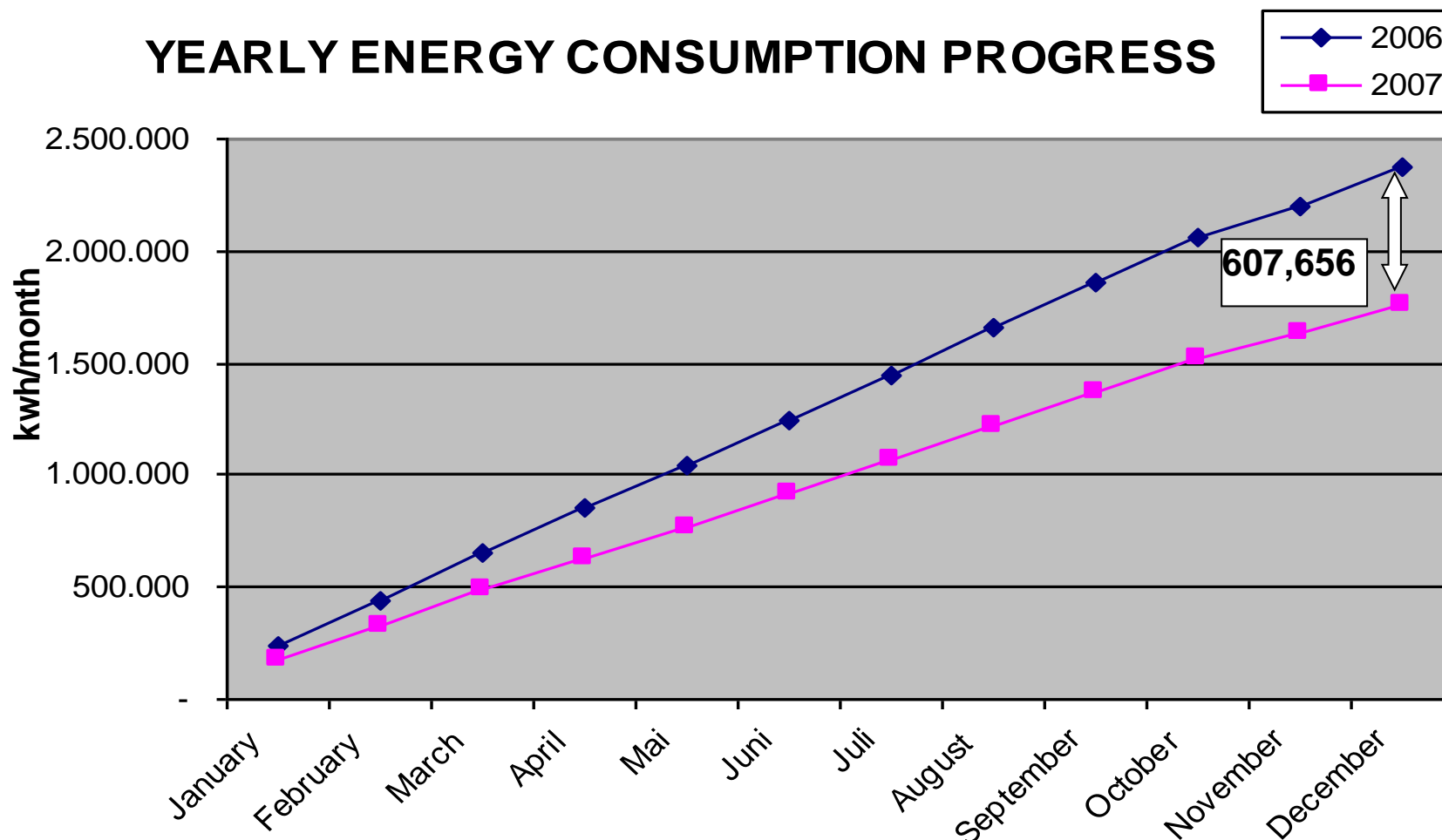
Unica differenza introdotta è il sistema di controllo luci con KNX, gli apparecchi di illuminazione sono rimasti gli stessi.

Quindi il risparmio ottenuto:

- è dovuto solo all'introduzione del sistema KNX
- è misurabile in modo assolutamente preciso confrontando le "bollette" tra prima e dopo l'intervento



Un caso di successo, misurato



Un caso di successo, misurato

I consumi di energia in sintesi

- Prima dell'introduzione del sistema KNX: 2,4 GWh/anno
- Dopo l'introduzione del sistema KNX: 1,8 GWh/anno



- Risparmio energetico: 600 MWh/anno (-25%)
- Riduzione emissioni di CO2:
 - 350 t/anno di CO2
 - equivalenti a 100 autoveicoli (20.000Km/anno a 160grCO2/Km)
 - equivalenti a 200 appartamenti

Garanzia di efficienza

Confronto con risparmio previsto dalla EN15232:

- Previsto:
la **EN 15232** per edifici ad uso simile prevede un **risparmio tra il del 21%**
(passando dalla classe D alla classe A)
- Ottenuto:
La sostituzione dell'impianto di illuminazione tradizionale con KNX ha consentito un **risparmio del 25%**



**VI RINGRAZIAMO
PER L'ATTENZIONE**