



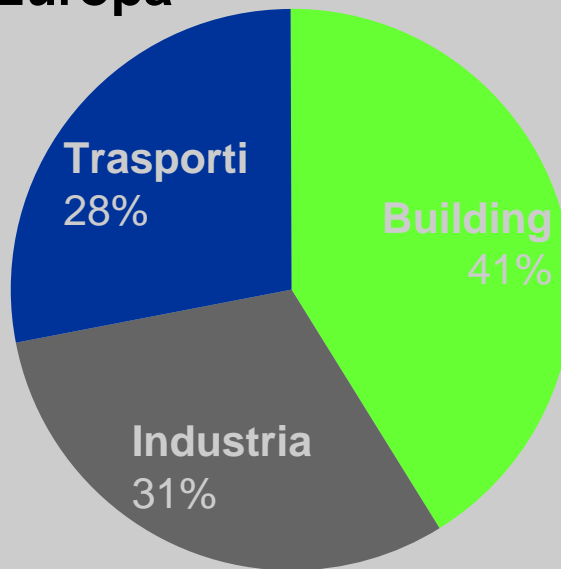
Energethica 2008

Cristiano Carli Ballola

L'Energia è il tema principale della European Union

A&D RC Italy

Principali impieghi energetici in Europa



**Impatto del Building Automation.
Il miglioramento dell'efficienza e
l'innovazione possono far
risparmiare fino al 30 % di energia**

- **Dipendenza**
la dipendenza dall'estero energie aumenterà al 70%
- **Eco-compatibilità**
La produzione e il fabbisogno di energia genera il 94% di emissione di CO₂
- **Sorgente**
il controllo delle fonti di energia è limitato
- **Costi**
Incremento sostanziale in pochi anni

Megatrend

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- **Megatrend :**
entro il 2025 il mondo richiederà un fabbisogno di energia pari al doppio rispetto a quello attuale in particolare ciò significa un aumento dei costi e una crescente necessità di efficienza e di risparmio Energetico
- l'innovazione in questo campo garantisce ottimizzazione dei consumi energetici e un elevato livello di ritorno del capitale investito
- la considerazione dell'energia e del risparmio è un tema attuale negli edifici e in generale nella tecnica di installazione per edifici

Normative

Installazione elettrica
dalla A alla Z

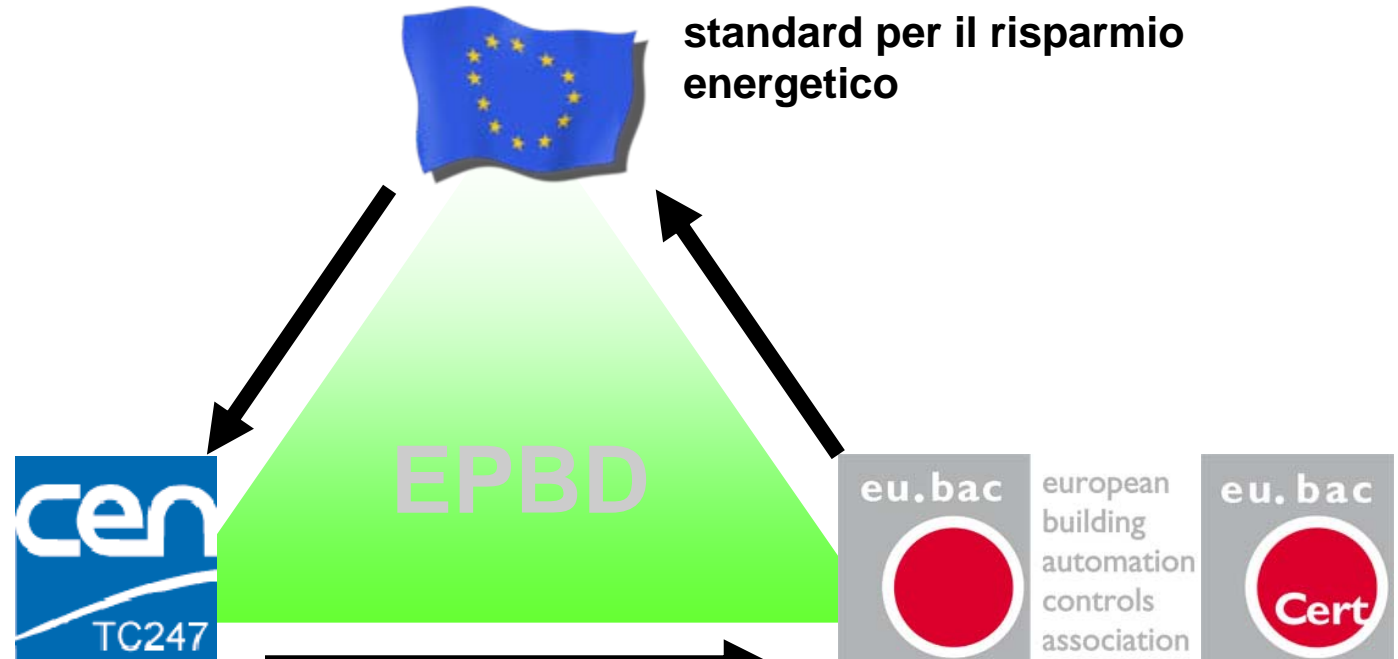
- ❑ Direttiva Europea 2002/91/EC
“Energy Performance of Buildings (EPBD)”
- ❑ Legge nazionale che la recepisce :
“Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311
“Disposizioni correttive ed integrative al decreto
legislativo 19 agosto 2005, n. 192” ^[1].
- ❑ Norma Europea EN15232 (25/07/2007) per la
valutazione, in fase di progettazione e verifica
energetica degli edifici, del risparmio introdotto
dall’applicazione di diversi gradi di automazione agli
impianti tecnologici

^[1] Nota: l’obiettivo posto dalla Comunità Europea entro il 2020 è quello di diminuire del 20% l’emissione di anidride carbonica, di migliorare l’efficienza energetica in generale del 20% e di aumentare le sorgenti rinnovabili del 13%.

Legislazione, standards & certificazione

Installazione elettrica
dalla A alla Z

EU ha dato mandato al CEN di
fornire dei metodi di calcolo
standard per il risparmio
energetico



**CEN TC247
ha preparato e
approvato**

- EN15232 Impatto delle funzioni BACS per l'efficienza energetica
- Prodotti standard e criteri di valutazione della performance energetica (EN15500)

CEN: European Committee for Standardization
EN: European Norm

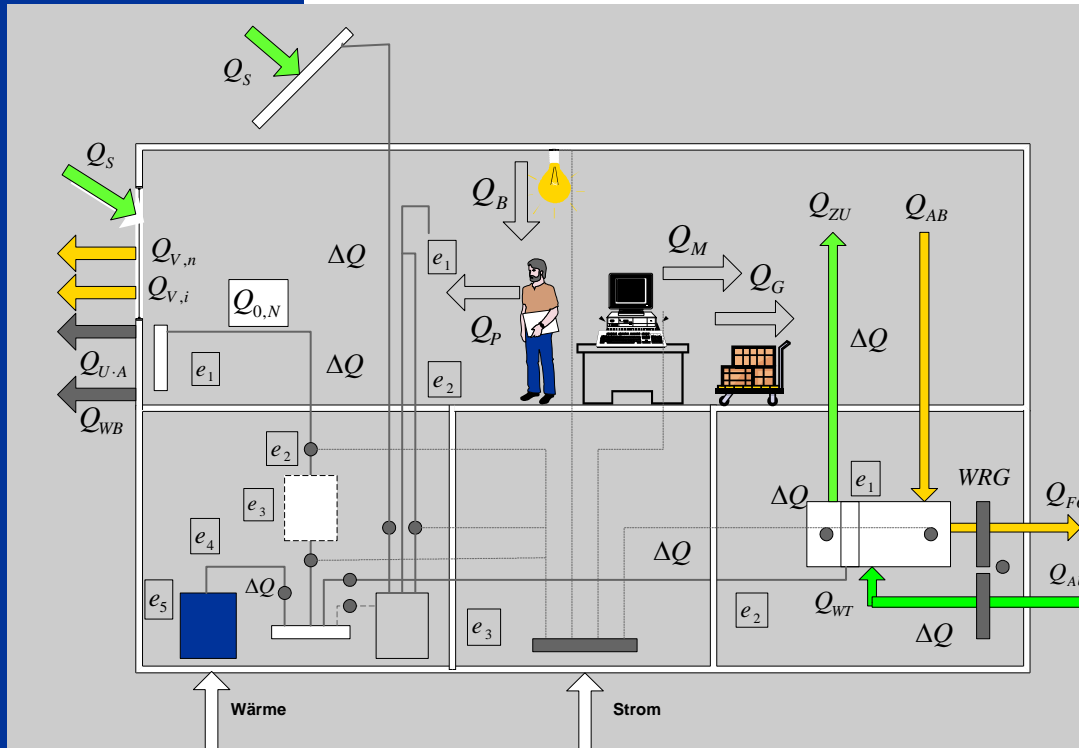
**eu.bac ha preparato le
procedure di certificazione e i
metodi di test e la proposta di
questa certificazione alla
European Community**

EPBD = Definizione della Performance energetica negli Edifici



Installazione elettrica
dalla A alla Z

Energy Performance of a Building si definisce come il valore di energia consumata o stimata per poter raggiungere gli obiettivi associati alle esigenze nell'uso quotidiano dell'edificio, e include :



- Riscaldamento
- Acqua calda
- Raffreddamento
- Ventilazione
- Illuminazione
- Energia ausiliaria

Normative

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- ❑ gli ultimi due decreti legislativi (n.192 e n.311) stabiliscono l'obbligo di Certificazione energetica degli edifici con riferimento sia alla parte edilizia sia agli impianti in essa contenuti
- ❑ prEN15000 e prEN12000 :
 - Riscaldamento (BACS/HBES) ,
 - Raffrescamento (BACS/HBES) ,
 - Ventilazione (BACS/HBES) ,
 - Produzione di acqua calda (BACS/HBES) ,
 - Illuminazione (BACS/HBES),
 - Controllo tapparelle/luminosità ambienti (BACS/HBES)
 - Centralizzazione e controllo integrato delle diverse applicazioni (TBM) ,
 - Diagnostica (TBM) ,
 - Rilevamento consumi / miglioramento dei parametri di automazione (TBM)

Impatto delle funzioni BACS sull' efficienza energetica



Installazione elettrica
dalla A alla Z

Costruzione
dell'
edificio

Risparmio energetico

Energy
demand

=

Riduzione del fabbisogno e efficienza
(automation and control)

Esercizio dell'
edificio

Risparmio energetico

Energy use

=

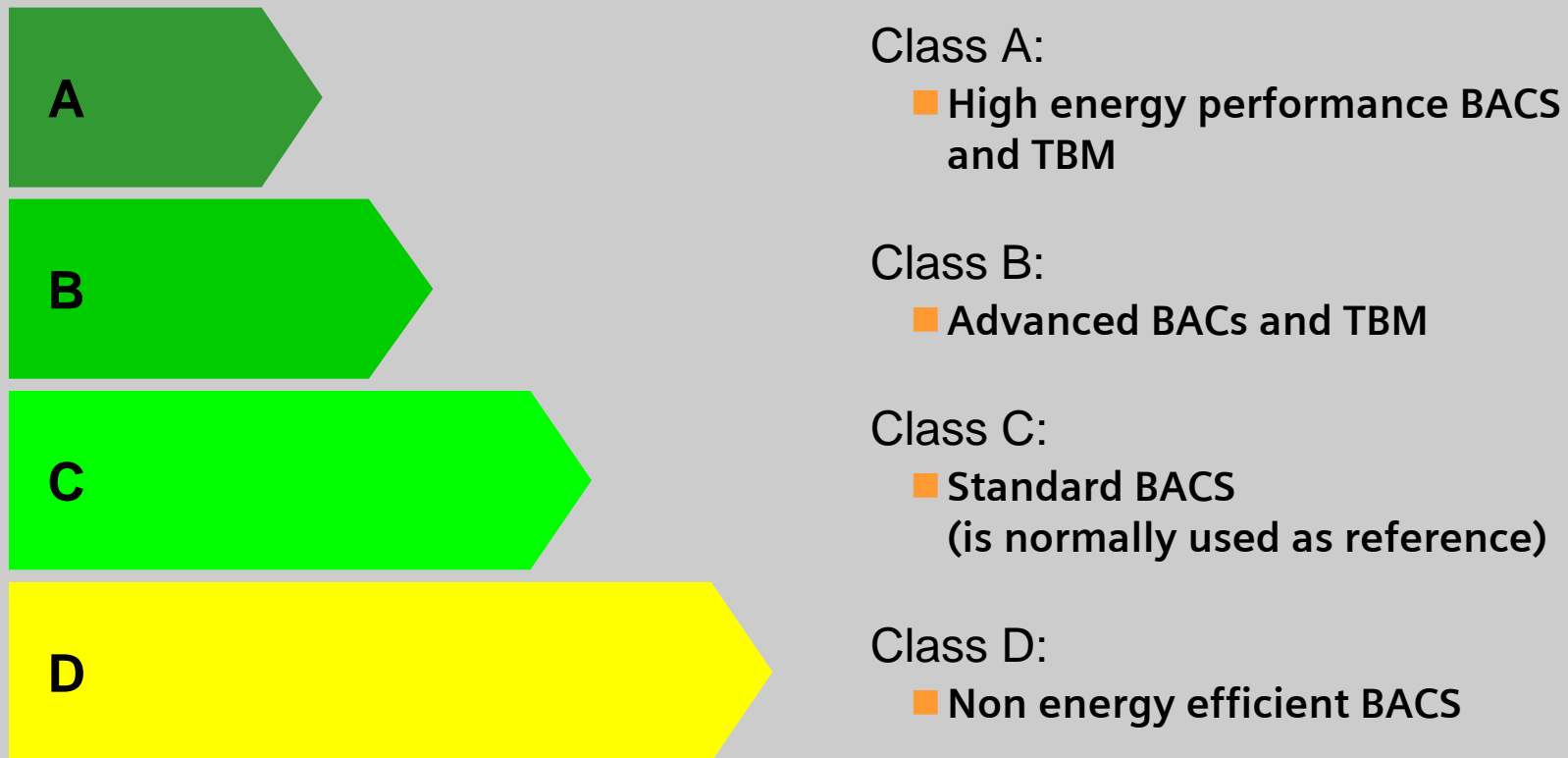
controllo, adattabilità (uso / fabbisogno)
e comunicazione nel sistema

Procedure di calcolo secondo i fattori di efficienza BAC– EN 15232



Installazione elettrica
dalla A alla Z

BACS Energy Performance Classes



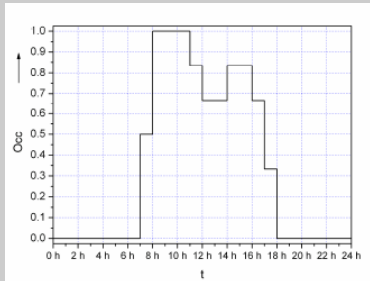
BACS – Building Automation and Controls System / TBM – Technical Building Management Systems

Parametri di efficienza BACS secondo profili differenti di impiego – EN 15232

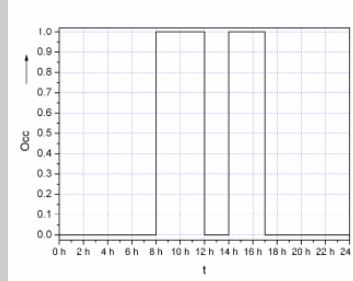


Installazione elettrica
dalla A alla Z

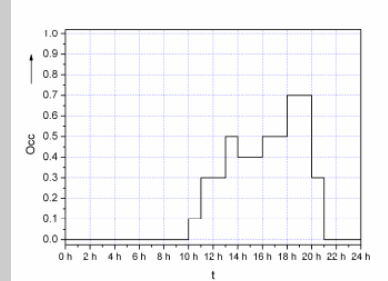
Office



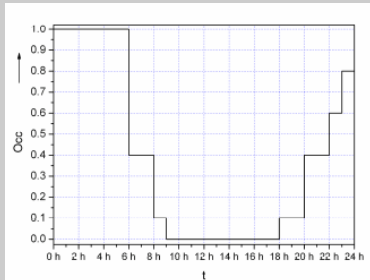
School



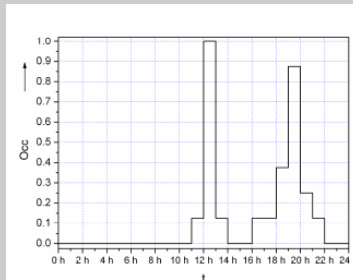
Wholesale
centre



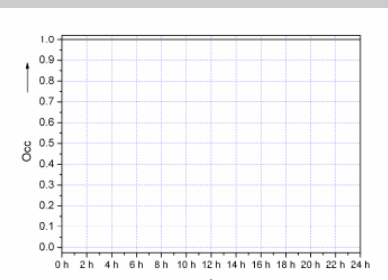
Hotel



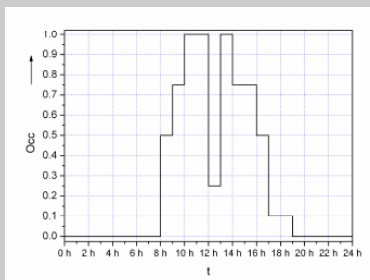
Restaurant



Hospital



Lecture hall



profili di impiego secondo EN 15217

Megatrend

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Tabella 2 Lista delle funzioni e individuazione delle Classi di prestazione.

CONTROLLO AUTOMATICO

Definizione delle Classi							
Residenziale				Non Residenziale			
D	C	B	A	D	C	B	A

CONTROLLO ILLUMINAZIONE

CONTROLLO PRESENZA

		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Interruttore manuale								
1	Interruttore manuale + segnale estinzione graduale automatica								
2	Rilevamento presenza Auto-On / Dimmer								
3	Rilevamento presenza Auto-On / Auto-Off								
4	Rilevamento presenza Manuale-On / Dimmer								
5	Rilevamento presenza Manuale -On / Auto-Off								

CONTROLLO LUCE DIURNA

		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Manuale								
1	Automatico								

CONTROLLO TAPPARELLE

		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Completamente manuale								
1	Motorizzato con azionamento manuale								
2	Motorizzato con azionamento automatico								
3	Controllo combinato luce/tapparelle/HVAC								

CONTROLLO CON AUTOMAZIONE HBES

		D	C	B	A	D	C	B	A
0	Nessuna funzione HBES								
1	Controllo centralizzato HBES configurato per l'utente : es. programmi a tempo, valori di riferimento ...								
2	Controllo centralizzato HBES ottimizzato: es. controlli auto-adattativi , valori di riferimento ...tuning								

GESTIONE CENTRALIZZATA IMPIANTI TECNICI DI EDIFICIO (TBM)

Conclusioni

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Ai fini di ridurre il fabbisogno energetico globale degli edifici e delle conseguenti emissioni di CO₂ è indispensabile che tutti gli impianti elettrici e tecnologici siano dotati di opportuni dispositivi o sistemi di controllo, regolazione e automazione: sistemi di Automazione (BACS / HBES) la cui funzione è quella di massimizzare l'efficienza energetica degli impianti dell'edificio in relazione alle condizioni ambientali esterne e ai differenti e variabili scenari di utilizzo e occupazione dei singoli ambienti dell'edificio stesso, fornendo nel contempo i massimi livelli di comfort e di sicurezza.

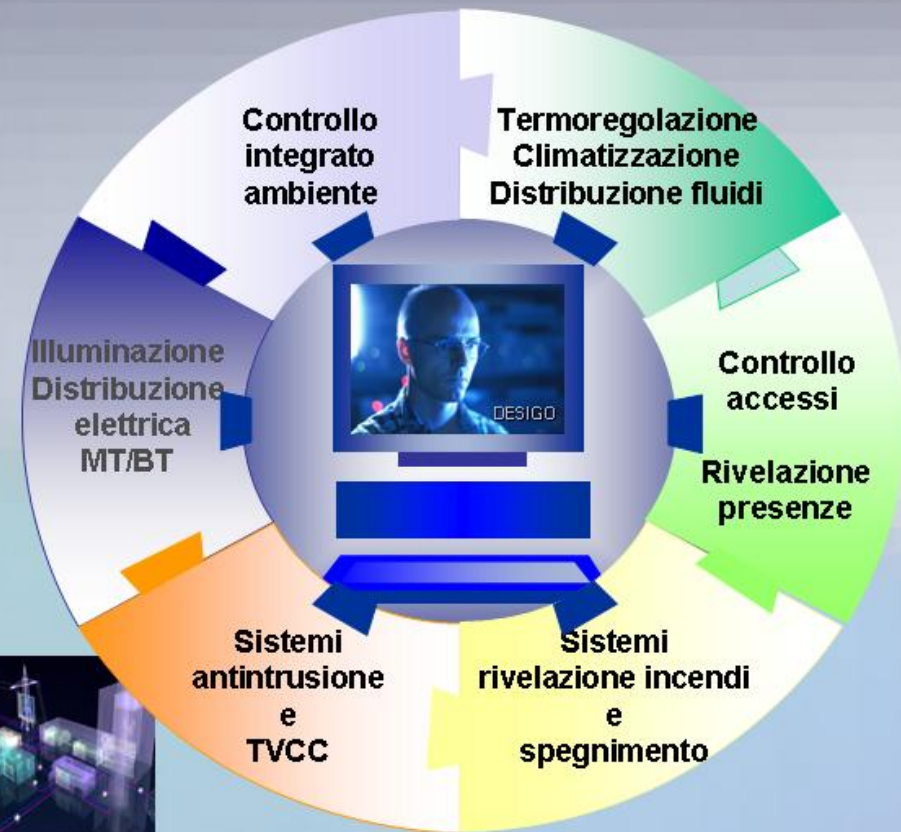
Il sistema di controllo, automazione e supervisione deve comprendere tutti gli impianti interessati dell'edificio, realizzando un sistema integrato che consente lo scambio di informazioni tra i vari impianti ai fini di aumentarne le prestazioni funzionali la sicurezza e la continuità di esercizio.

Totally Integrated Power

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- Siemens offre un pacchetto omogeneo e coordinato di prodotti, sistemi e soluzioni dalla generazione alla distribuzione di energia elettrica nell'ambito della concezione del Totally Integrated Power che permette partendo dalla progettazione attraverso l'installazione di arrivare alla manutenzione ed al service e di controllare, regolare e supervisionare qualsiasi tipo di impianto di infrastrutture
- mediante un power management efficiente Siemens è in grado di offrire la soluzione ideale grazie a prodotti in grado di comunicare e di identificare il fabbisogno di energia nel tempo in modo da segnalarne i picchi in positivo ed in negativo per regolarne l'andamento ottimizzandolo.

Totally Integrated Power

SIEMENS
Total Building Solution
Soluzioni complete e integrate per la building automation

**Installazione elettrica
dalla A alla Z**
SIEMENS

GreenBuilding Challenge

Installazione elettrica
dalla A alla Z

■ International GreenBuilding Challenge - 2005

La "2005 International GreenBuilding Challenge" si è svolta a Tokyo, Japan, nel 2005. La agenda è stata orientata a sviluppare indicatori di performance per edifici e offrire una base più scientifica all'assegnazione dei valori e nel sistema GBC.

L'Italia ha annunciato un programma per implementare a livello nazionale un sistema di identificazione basato su quello del GBC

■ Strategia proposta per le attività del GBC

Nel meeting di aprile 05 al IFC di Torino è stato deciso che un comitato specifico (Spain, USA, Italy, France) debba preparare una "recommendation" per il futuro.

GreenBuilding Challenge

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- Norme internazionali : da gennaio 2006 in Europa sono state recepite delle linee guida sull'efficienza dell'energia negli edifici EPBD (Energy Performance of Building Directive) da 27 nazioni partecipanti.

La direttiva prevede che ogni Paese sviluppi un sistema di calcolo certificato del fabbisogno di energia di un edificio, per ottenere una classificazione secondo efficienza energetica.

- E' stato introdotto il concetto di " GreenBuilding" , con l'obiettivo di migliorare l'efficienza di un edificio. Ciò prevede dei centri di riferimento nazionali per promuoverne i principi e certificare gli edifici (misurazione delle emissioni di CO₂ e del risparmio energetico).

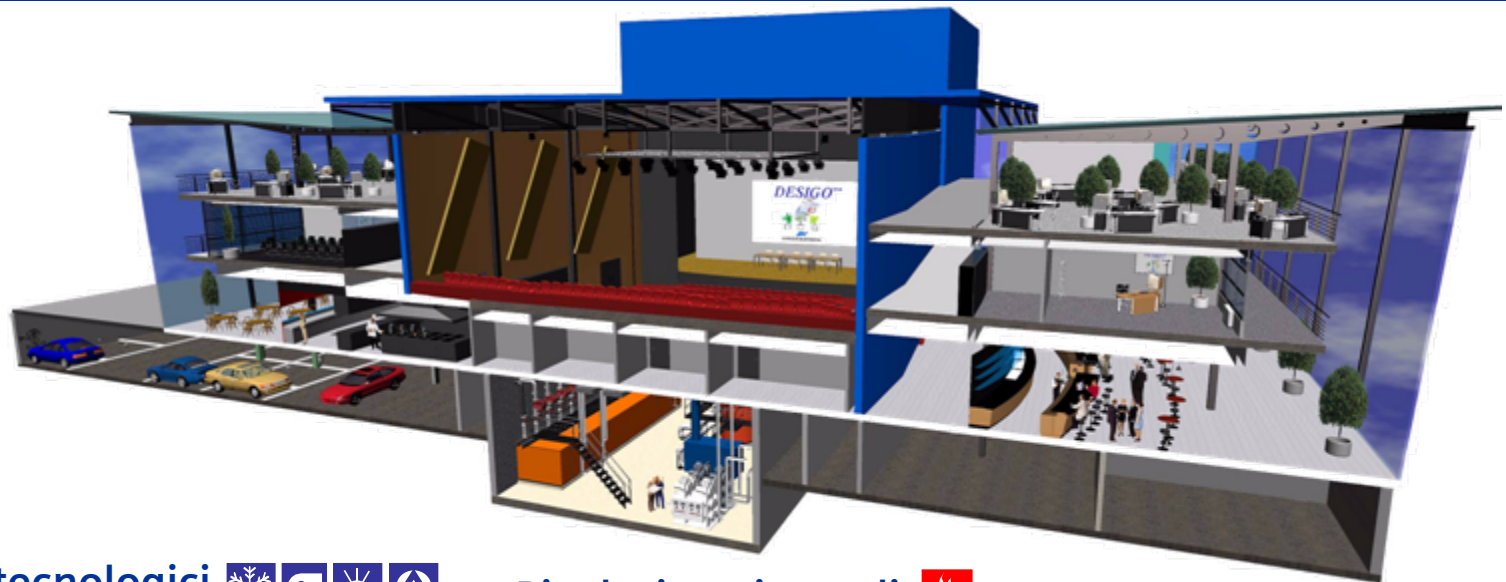
In Europa attualmente sono riconosciute 26 Imprese "GreenBuilding Partner" e 9 "GreenBuilding promoter", da giugno 2006 Siemens appartiene a queste.

L'edificio intelligente




Installazione elettrica
dalla A alla Z

Siemens è in grado di fornire in un unico pacchetto ELT (elettrotecnica) e MSR (misura controllo e gestione)

- focalizzando l'aspetto del risparmio energetico
- calcolando la redditività nel ciclo di vita dell'edificio
- ottimizzando l'esercizio delle funzioni integrate.



Impianti tecnologici    
 Controllo ambiente    
 Distribuzione
 utenza elettrica    

Rivelazione incendi 
 Rivelazione gas 
 Sistemi diffusione
 sonora 

Antintrusione 
 Controllo accessi 
 TV CC 

SIEMENS

KNX TIP

Carli Ballola

KNX EIB, EIBnet/IP e DALI

Installazione elettrica
dalla A alla Z

KNX è la combinazione ottimale per un Facility Management avanzato di singoli edifici e distributed facilities, grazie alla

Riduzione dei costi

in fase di progettazione

Standardizzazione dell'installazione (dispositivi)
Flessibilità della configurazione

in fase di installazione

Riduzione dei cavi
Adattabilità alle modifiche desiderate

in funzionamento

Riduzione dei costi d'esercizio tramite la gestione dell'energia
Flessibilità (adattamento al cambio d'uso)
Manutenzione programmabile e riduzione dei costi del personale
Standardizzazione delle attrezzature e ottimizzazione dei ricambi

„Funzioni ambiente“ in edifici e Facility Mgmt

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Meteo

Scenari

Temporizzazioni

Progr. eventi

Luminosità costante

Manutenzione progr.

Comandi vocali

Simulaz. presenza

Controllo accessi

Supervisione

SIEMENS

Luce

- Controllo illuminazione
- Protezione antiriflesso
- Ri-orientamento della luce solare
- Controllo tapparelle



gestione
edificio

- Controllo basato su utilizzo ed occupazione della stanza
- Controllo accessi
- Comando e visualizzazione
- Minimizzazione dell'energia

Temperatura

- Controllo tapparelle
- Riscaldamento
- Raffrescamento
- Ventilazione
- Controllo clima e temperatura

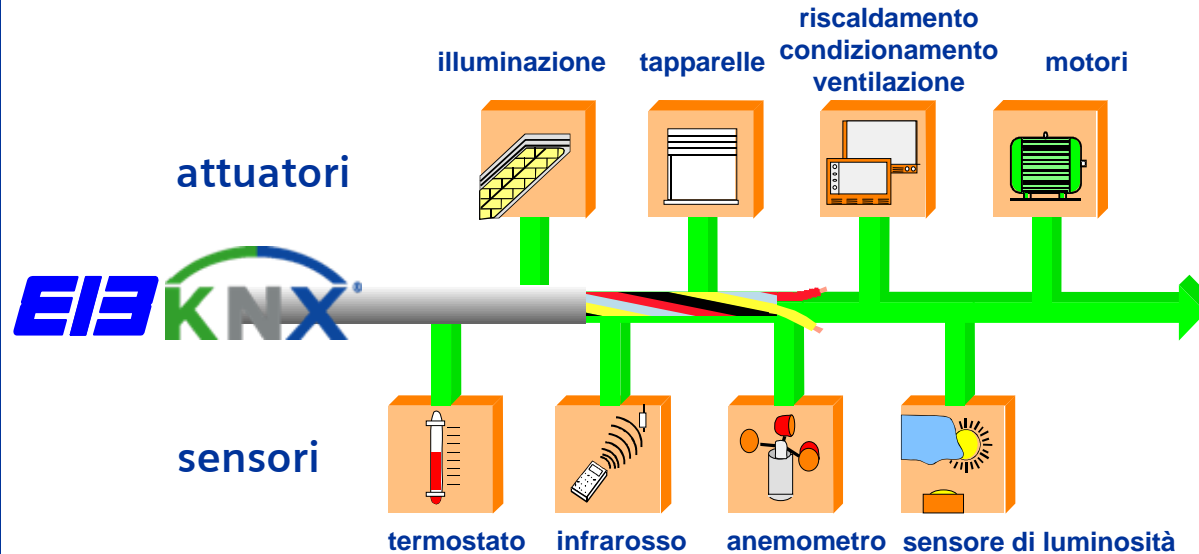
KNX TIP

Carli Ballola

La tecnologia bus per l'automazione degli edifici

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Caratteristiche del sistema bus

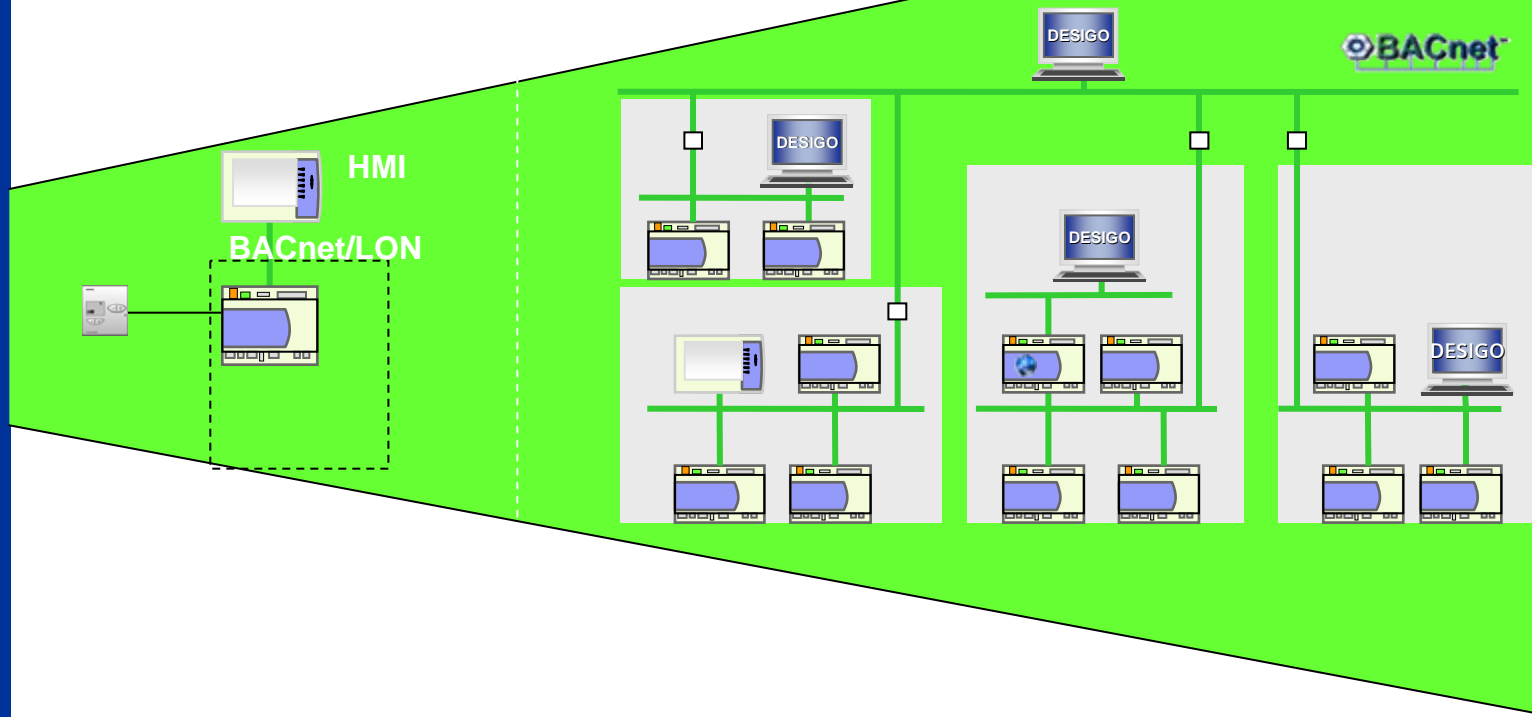


- un solo cablaggio per trasferire informazioni per tutti gli impianti
- sistema decentralizzato: unità centrale di controllo non necessaria
- scambio informazioni rapido
- flessibilità, riconfigurabilità, ampliabilità

Total Building Solution – DESIGO™

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Grazie alle caratteristiche di scalabilità, DESIGO™ consente di realizzare sistemi di automazione e supervisione sia per edifici di dimensioni contenute sia per strutture con distribuzione geografica

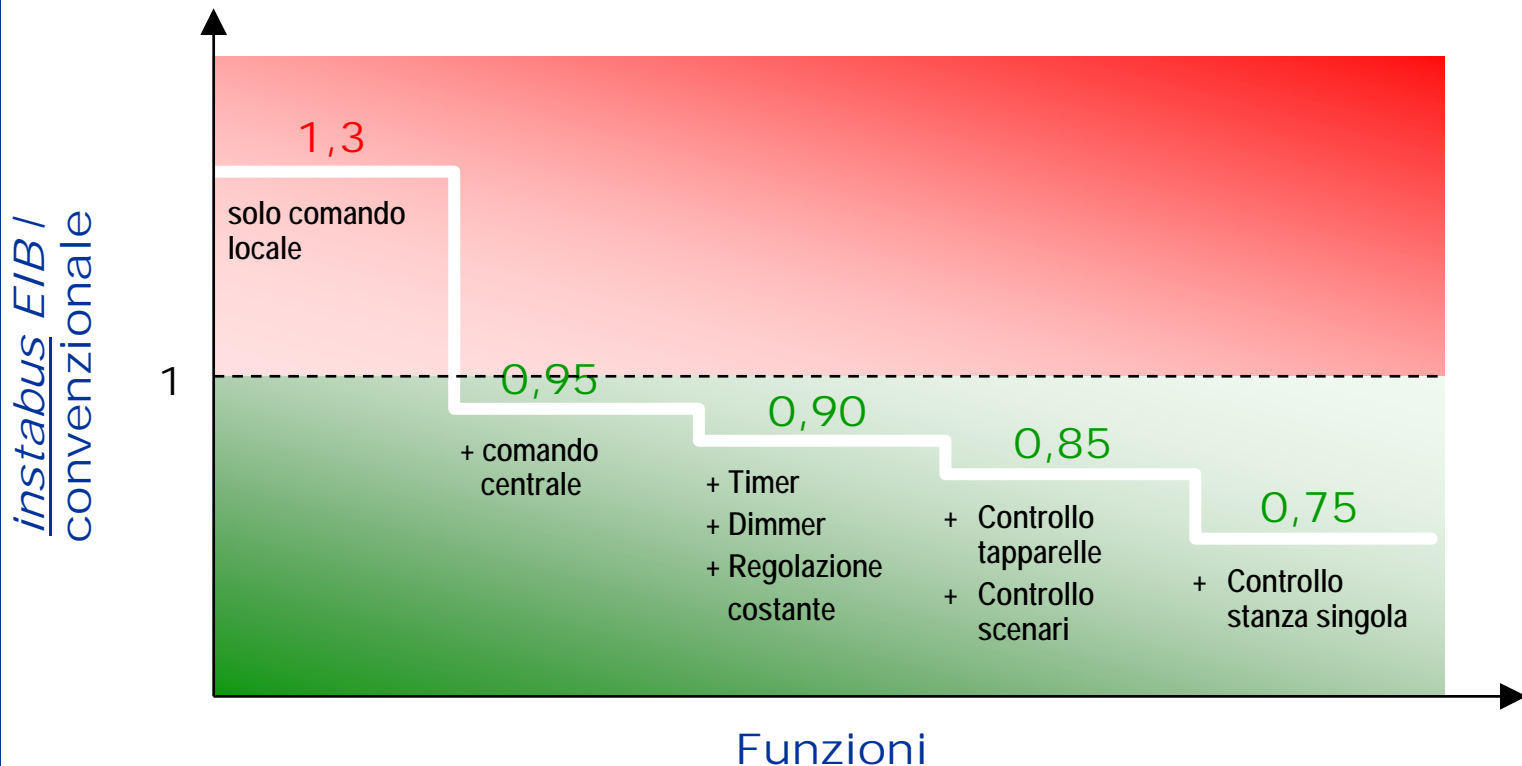


La tecnologia bus per l'automazione degli edifici

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Costi di investimento

Materiali + MdO (prima installazione)

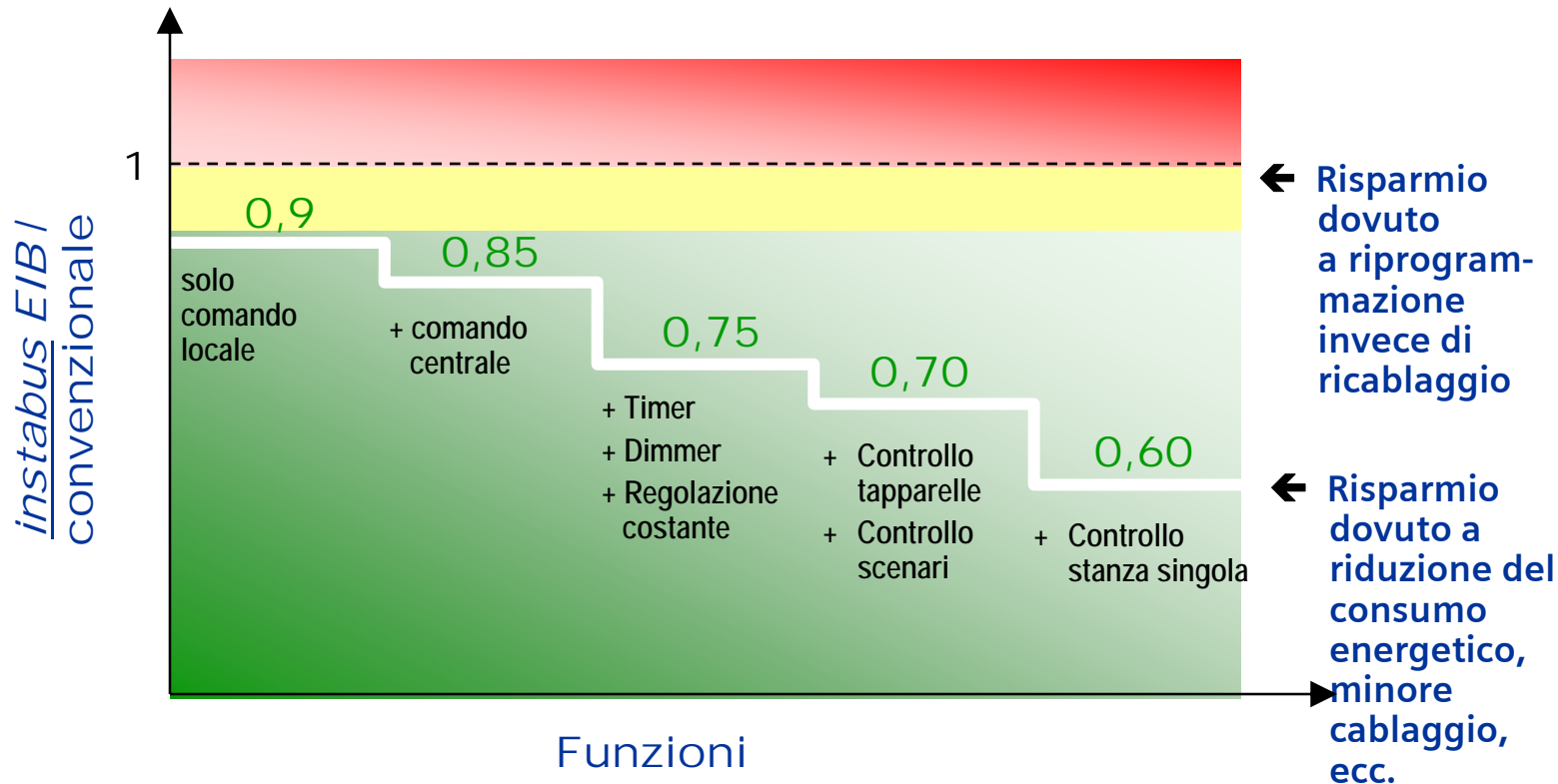


La tecnologia bus per l'automazione degli edifici

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Costi operativi

Materiali + MdO + modifiche successive
(vita utile impianto)

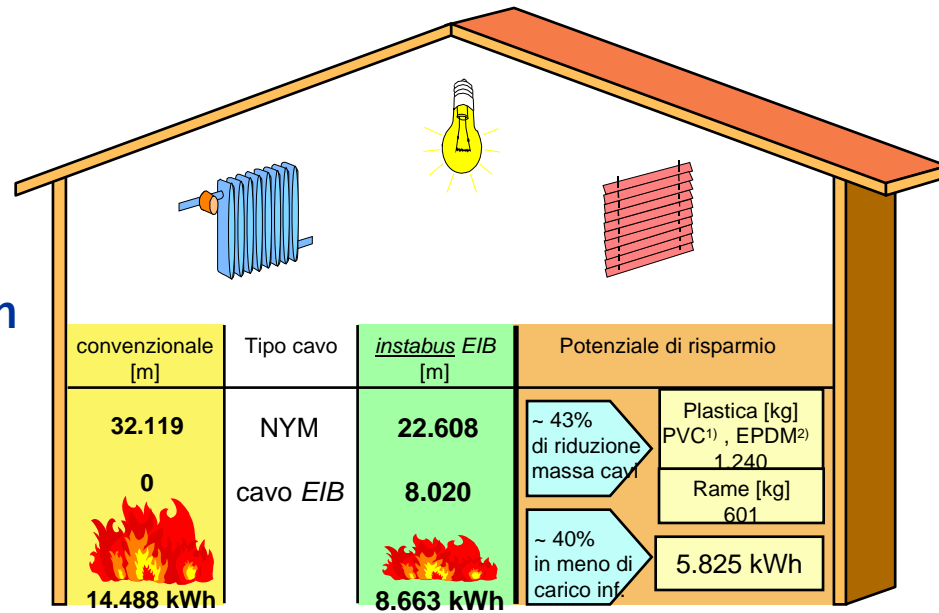


La tecnologia bus per l'automazione degli edifici

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Sicurezza: riduzione del carico infiammabile

- sede uffici 12.800 m²
- bus per controllo illuminazione, termoregolazione, tapparelle
- da 32.119 m a 22.608 m di cavo convenzionale
- 1.240 kg di materiale plastico risparmiati
- 601 kg di rame risparmiati
- ca. 40% di riduzione del carico infiammabile



1) PVC

2) Gomma etilpropilenica

Fonte: Università di Cottbus

KNX EIB – controllo per tutti i tipi di edifici



Installazione elettrica
dalla A alla Z

Commerzbank, Francoforte



Assicurazioni Victoria, Düsseldorf



HAAS Fertigbau, Falkenberg



Aeroporto, Oslo

SIEMENS

KNX TIP

Carli Ballola

HVAC

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- sistema di monitoraggio dell'aria con misura del CO₂ e VOC (Volatile Organic Compounds) mediante specifici sensori, che sono in grado di rilevare anche le variazioni di temperatura e umidità nell' ambiente.
- l'integrazione del DCV (Demand-Controlled Ventilation) nel sistema HVAC mediante le misure di CO₂ e VOC permette un risparmio energetico dal 20% al 50% e garantisce un elevato grado di qualità dell'aria nell'ambiente documentabile in qualsiasi occasione. Il sistema permette una regolazione completamente automatica della climatizzazione , evitando interventi manuali

Power Management

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- interruttori di potenza Sentron 3WL / 3VL e Simatic power management software permettono di ottenere reports sull'andamento dell'energia con supervisione centralizzata.

Il software di power management permette la gestione dei carichi durante gli orari a tariffa superiore e ridotta ottimizzando i costi di esercizio.

Si ottiene un ritorno dell'investimento in meno di 15 mesi.

- Riduzione dei costi di esercizio, mediante la massima trasparenza dei flussi di energia
- Ottimizzazione dei costi di acquisto dell'energia grazie all'analisi permanente del consumo
- Maggiore efficienza di esercizio grazie alla parametrizzazione oltre alla programmazione
- Ottimizzazione dei rischi di gestione dell'impianto grazie alla possibile previsione degli eventi

Photovoltaic technology

- Il fotovoltaico sfrutta l'energia solare, e ha un minimo impatto ambientale. Il fotovoltaico può essere utilizzato in un largo campo di applicazioni, da piccoli impiantini domestici a grandi sistemi nel terziario e commerciale.

Vantaggi

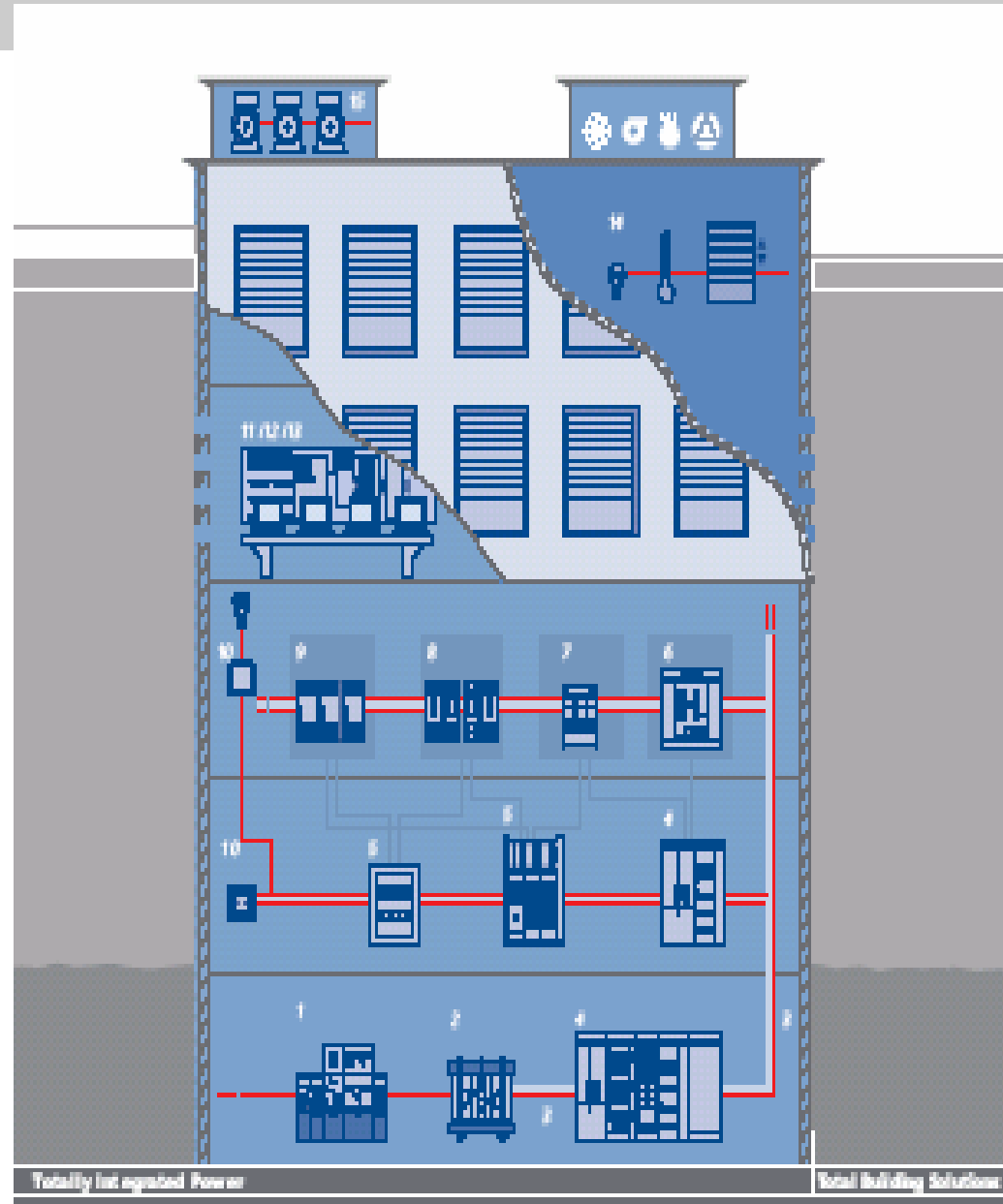
- elevata affidabilità e minima manutenzione
- costi ridotti di installazione e di esercizio
- nessun impatto ambientale
- modulare e quindi flessibile e compatibile con la forma e le funzioni di un edificio
- compatibile con l'aumento di richiesta di energia
- annulla i rischi di mancanza di erogazione di energia da parte degli enti preposti

Installazione elettrica
dalla A alla Z

Integrazione

Installazione elettrica
dalla A alla Z

- 1 *Medium-voltage switchgear*
- 2 *GEAFOL transformers*
- 3 *Busbar trunking systems*
- 4 *Low-voltage switchgear*
- 5 *Small and normal-size distribution boards, meter cabinets*
- 6 *Circuit-breakers*
- 7 *Switch-disconnectors*
- 8 *Circuit protection devices*
- 9 *Controls and monitoring devices*
- 10 *Switches and outlets*
- 11 *Power automation*
- 12 *Power management*
- 13 *Protective devices and systems*
- 14 *Building systems technology & automated room control functions*
- 15 *Drives*



Totally Integrated Power

Installazione elettrica
dalla A alla Z



Temperature

Ventilation and
air-conditioning

Energy saving

Control

Lighting

Electrical
distribution

Comfort