



Efficienza Energetica: le basi progettuali

Il comfort

Comfort → livello di benessere percepito dalle persone

Esistono diverse categorie di comfort:

- **Termoigrometrico (temperatura ed umidità)**
- **Qualità dell'aria**
- **Acustico**
- **Luminoso**

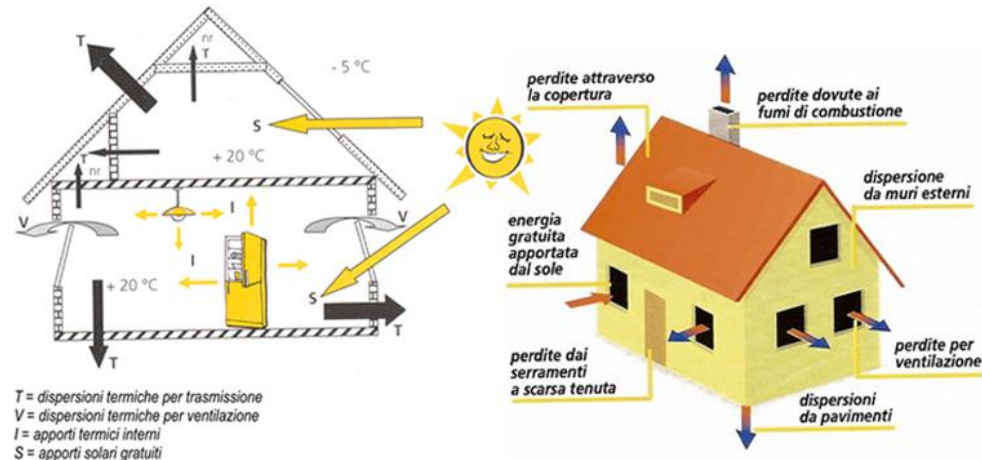
Garantire il comfort all'interno di un edificio significa soddisfare tutta una serie di requisiti



Il bilancio energetico di un edificio

Cosa ostacola il mantenimento del comfort in un edificio?

- **Trasmissione del calore:** laddove c'è una differenza di temperatura ho un trasferimento di energia sotto forma di calore.
- **Apporti "gratuiti"** sotto forma di:
 - Radiazione solare attraverso i vetri;
 - Apporti interni: calore emesso da luci, persone, apparecchiature...



I sistemi a servizio del comfort e la loro gestione

Per soddisfare le esigenze di comfort è necessario fornire energia.

Tale energia proviene da una serie di impianti e sistemi energetici.

Di seguito vengono elencati i principali:

- Riscaldamento
- Raffrescamento
- Ventilazione e condizionamento
- Illuminazione
- Sistemi di controllo della radiazione solare

Ciascuno di questi sistemi può essere gestito in maniera più o meno efficiente.

Esiste una normativa europea, la UNI EN15232, che si occupa di assegnare un indice di merito a ciascuno di essi in base ai criteri di gestione



L'Audit Energetico: il punto di partenza per fare efficienza energetica

Gli Audit Energetici ci dicono

1. **Attuale consumo di energia:** si tratta di una fotografia della situazione energetica relativa all'edificio oggetto dell'analisi
2. **Potenziale di risparmio:** l'obiettivo di un audit energetico è individuare le criticità e le inefficienze esistenti per proporre soluzioni finalizzate alla riduzione dei consumi
3. **Priorità delle azioni:** un audit energetico di qualità definisce l'ordine di implementazione degli interventi per massimizzare i benefici, tenendo conto sia dell'aspetto economico che dell'interdipendenza dei diversi sistemi energetici



A photograph of modern glass skyscrapers at night, illuminated from within, creating a vibrant blue and white glow. The buildings are reflected in the glass facades of adjacent structures. The scene is set in an urban environment with some greenery and streetlights visible in the foreground.

Come fare efficienza energetica negli edifici?

I sistemi energivori negli edifici

Involucro edilizio

Sistemi HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Riscaldamento

Raffrescamento e controllo umidità

Ventilazione (ricambio aria)

Illuminazione

Carichi elettrici vari (PC, stampanti, fotocopiatrici)

I sistemi energivori negli edifici

Involucro edilizio

Sistemi HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Riscaldamento

Raffrescamento e controllo umidità

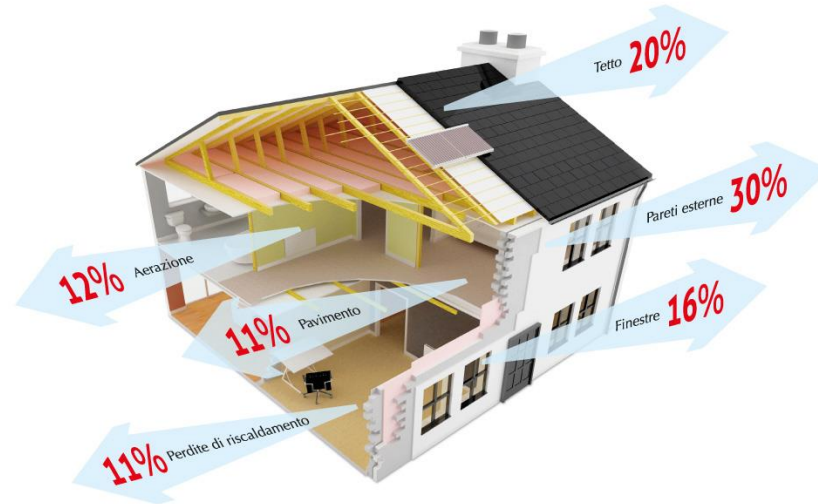
Ventilazione (ricambio aria)

Illuminazione

Carichi elettrici vari (PC, stampanti, fotocopiatrici)

I consumi energetici associati all'involucro

- Gli elementi che racchiudono un edificio (pareti, tetti, finestre, pavimenti) sono responsabili dei consumi energetici per il mantenimento delle condizioni di comfort
- Le proprietà isolanti dei materiali riducono le dispersioni termiche verso l'esterno → minori consumi energetici



I sistemi energivori negli edifici

Involucro edilizio

Sistemi HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Riscaldamento

Raffrescamento e controllo umidità

Ventilazione (ricambio aria)

Illuminazione

Carichi elettrici vari (PC, stampanti, fotocopiatrici)

Life Is On

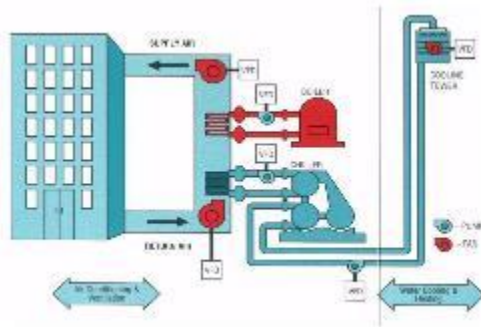
Schneider
Electric

Strategie per l'efficietamento energetico sistemi HVAC

Le strade per ottimizzare e ridurre i consumi energetici degli impianti HVAC sono diverse:

Ottimizzazione della temperatura

Ottimizzazione della circolazione dei fluidi



Ottimizzazione della ventilazione dei locali

Ottimizzazione delle pompe di circolazione

Efficientamento dei motori elettrici

Ottimizzazione dei dispositivi di generazione dell'energia

I sistemi energivori negli edifici

Involucro edilizio

Sistemi HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Riscaldamento

Raffrescamento e controllo umidità

Ventilazione (ricambio aria)

Illuminazione

Carichi elettrici vari (PC, stampanti, fotocopiatrici)

Strategie per l'efficietamento dei sistemi di illuminazione

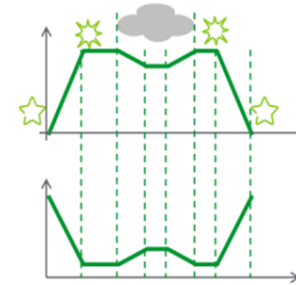
Sostituzione delle apparecchiature:

- lampade
- reattori
- riflettori



Ottimizzazione della gestione:

- temporizzazione
- zonizzazione
- dimmeraggio



I sistemi energivori negli edifici

Involucro edilizio

Sistemi HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning)



Riscaldamento

Raffrescamento e controllo umidità

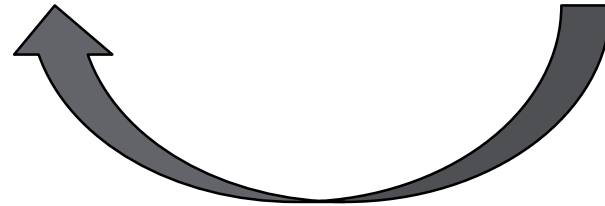
Ventilazione (ricambio aria)

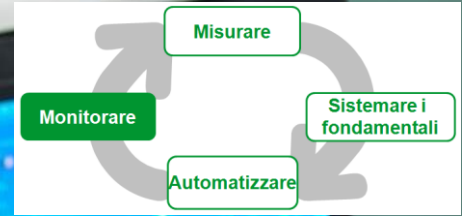
Illuminazione

Carichi elettrici vari (PC, stampanti, fotocopiatrici)

Come intervenire?

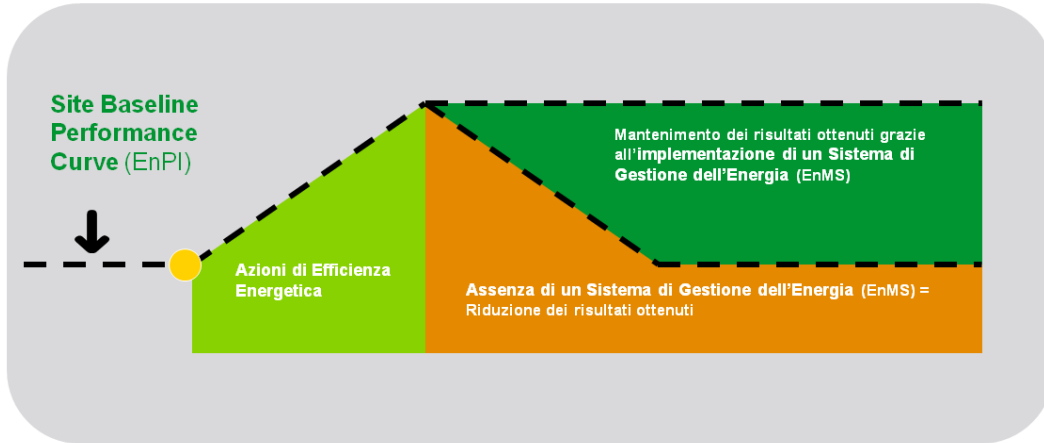
Partendo dall'eliminare lo stand by dei dispositivi





Tenere monitorato, mantenere il focus sul risparmio energetico

Il risparmio può essere velocemente perso



**Fino all' 8% per anno
viene perso senza
monitoraggio e
manutenzione**

- Disattivazioni di automatismi non pianificate (ad esempio in emergenze)
- Mancanza di continuità di comportamenti
- Cambio di personale