

EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI



CONTENUTI:

Contesto di riferimento. Descrizione delle tecnologie. Interventi sull'involucro. Interventi sui dispositivi di illuminazione. Interventi per il miglioramento dell'efficienza degli impianti e degli elettrodomestici. Utilizzo di strumenti di automazione dell'edificio/demotica (building automation)

CONTESTO DI RIFERIMENTO

I consumi energetici del settore residenziale civile sono dovuti a:

- un alto grado di inefficienza energetica delle utenze (sia per l'impianto termico che per quello elettrico);
- un alto grado di dispersione termica invernale ed estiva derivata dalla forma dell'edificio, dai materiali, dalle tecniche di montaggio e manutenzione.

Il fabbisogno termico è legato alla necessità di riscaldamento degli ambienti abitativi e alla produzione di acqua calda sanitaria mentre il fabbisogno elettrico è legato principalmente alla illuminazione e alimentazione di utenze termiche e di condizionamento estivo. Pur mantenendo gli stessi comfort è possibile ridurre drasticamente i consumi termici attraverso interventi che rendano efficiente l'involucro dei fabbricati. Altri interventi riguardano la sostituzione di utenze termiche con sistemi a fonte rinnovabile come il solare termico o utilizzo di pompe di calore e caldaie a condensazione o comunque impianti più efficienti.

Obiettivi degli interventi normativi e finanziari di sostegno all'efficienza energetica degli edifici, messi in campo dal governo, sono quelli di:

- realizzare nuovi edifici in edilizia energeticamente sostenibile e rendere riconoscibile al mercato la qualità ed il confort dell'ambiente costruito;
- standardizzare l'uso di tecniche e tecnologie nuove di costruzione, ed adottare parametri energetici nelle costruzioni civili ed industriali;
- sostenere l'innovazione tecnologica nei materiali per l'edilizia, verso soluzioni ad elevata prestazione energetica;
- organizzare gli strumenti di governance della domanda e dell'offerta di energia nel settore residenziale ed edilizio in genere;
- realizzare nel settore residenziale un mix energetico compatibile con la salvaguardia ambientale (limitazione dell'impiego delle fonti fossili ed incremento dell'impiego di fonti rinnovabili).

DESCRIZIONE DELLE TECNOLOGIE

Le tecnologie rilevanti individuate per una efficienza energetica nel settore civile sono quelle legate a diverse tipologie di intervento, principalmente se ne individuano 4:

1. interventi sull'**involucro** (climatizzazione, coibentazione e/o altri interventi edili);
2. interventi sui dispositivi di **illuminazione**;

3. interventi per il miglioramento dell'**efficienza degli impianti** (generazione di energia elettrica, cogenerazione/trigenerazione) e degli **elettrodomestici**;
4. utilizzo di strumenti di **automazione dell'edificio/domotica (building automation)**.

In particolare, date le tecnologie esistenti, risultano di particolare interesse gli interventi riguardanti l'involucro e illuminazione, in grado di garantire minori tempi di ritorno.

1. Interventi sull'involucro

La **climatizzazione e coibentazione** riguarda principalmente le soluzioni sull'involucro. L'isolamento termico o coibentazione è la soluzione più efficace ed economica per la riduzione del fabbisogno termico. In genere si pensa all'isolamento in riferimento all'isolamento dal freddo e poco al comportamento dell'edificio nel periodo estivo: in realtà entrambi i periodi sono da tenere in considerazione in quanto ugualmente energivori.

La riduzione dei consumi energetici implica delle scelte progettuali che devono tener conto delle esigenze invernali ed estive. Circa l'80% del caldo o del freddo passa attraverso le pareti, il tetto e i solai e la restante parte è dovuta a perdite generate da cattive tenute o da fessure di porte e finestre.

Diversi sono i sistemi di isolamento di pareti verticali e coperture piane o inclinate o verso locali non riscaldati e controterra sia come soluzioni tecniche che come materiali da utilizzare.

È possibile prendere in considerazione tre tecniche d'intervento che fanno riferimento alla posizione e al modo in cui viene applicato lo strato isolante:

- dall'interno dell'edificio;
- nell'intercapedine della muratura;
- all'esterno della muratura.
-

Ciascuna di queste tecniche ha i suoi contro vantaggi e svantaggi, comprendenti gli aspetti economici, gestionali e realizzativi.

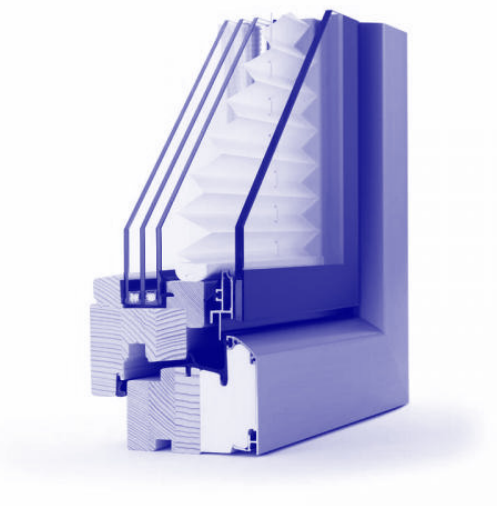
Nella tabella seguente è riportata una breve sintesi con una valutazione di convenienza (il numero maggiore di punti implica una convenienza maggiore).

**ASPETTI ECONOMICI GESTIONALI E REALIZZATIVI:
COME VALUTARE LA CONVENIENZA DELLE TECNOLOGIE**

	Isolamento a cappotto delle pareti perimetrali	Isolamento dall'interno delle pareti perimetrali	Isolamento della copertura	Isolamento primo solaio (su ambiente non riscaldato o su piloty)
<i>Spessore medio isolante da impiegare (cm)</i>	6	6 + 1	8	8
<i>COSTO Medio Materiale (euro/mq)</i>	15 - 25	11 - 15	18 - 40	24
<i>Costo Medio manodopera (euro/mq)</i>	25	15 - 25	5 - 20	25
<i>Risparmio energetico ottenibile (% rispetto a prima dell'intervento)</i>	20 - 25	15 - 20	35 - 40	10 - 15
<i>Convenienza</i>	●●●	●●	●●●●	●●

Inoltre, per realizzare un completo l'isolamento termico è necessario verificare la tenuta all'aria dei serramenti (utilizzo di guarnizioni di tenuta sugli infissi) e ridurre le dispersioni o i rientri di calore attraverso i vetri e i cassonetti (isolamento delle tre superfici dei cassonetti).

Un modo per incrementare la resistenza alla trasmissione del calore attraverso gli infissi è aggiungere un altro vetro con intercapedine che fornisce un ulteriore strato resistente (o utilizzare vetri speciali o gas diversi nell' intercapedine dei vetri-camera o vetri tripli o pellicole termoriflettenti sulla superficie vetrata).



Esempio di vetro triplo

COME VALUTARE LA CONVENIENZA DELLE TECNOLOGIE ANCHE IN RELAZIONE ALLE ZONE CLIMATICHE

INTERVENTI				ZONA CLIMATICA			
				A, B, C	D	E	F
INTERVENTI SULLE FINESTRE		COSTI INDICATIVI €/m2	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	CONVENIENZA	CONVENIENZA	CONVENIENZA
CONTROLLO INFILTRAZIONI	GUARNIZIONI SUPPLEMENTARI	6,20	10-15	••	••••	•••••	•••••
CONTROLLO DISPERSIONI DAL CASSONETTO	ISOLAMENTO	9,00	5-10	••	•••	••••	•••••

	Installazione di serramenti con maggiori proprietà isolanti
<i>COSTO Medio Materiale (euro/mq)</i>	300
<i>Costo Medio manodopera (euro/mq)</i>	20-30
<i>Risparmio energetico ottenibile (% , rispetto a prima dell'intervento)</i>	5-10
<i>Convenienza</i>	•••

La zona climatica è in relazione al Comune dove è realizzato l'immobile.

2. Interventi sui dispositivi di illuminazione

L' illuminazione degli edifici residenziali rappresenta il 15-20% dei consumi elettrici generali. Fondamentale è quindi l' utilizzo di tecnologie più efficienti rispetto alle tradizionali lampade ad incandescenza. Tra le tecnologie di possibile uso, già sul mercato si citano pertanto le lampade fluorescenti compatte tradizionali ed elettroniche, le lampade alogene e lampade al sodio. Queste tecnologie sono già state oggetto in alcune grandi città (Roma, Milano) di campagne da parte di distributori di energia, volte al loro utilizzo finanziando gli utenti che volevano sostituire le vecchie lampadine con quelle tecnologicamente innovative, a basso consumo energetico.

Inoltre si segnalano le tecnologie LED quali possibili tecnologie per il miglioramento dell'efficienza dei dispositivi illuminanti (non sono però comprese tra le soluzioni che godono degli incentivi erogati dal governo).

3. Interventi per il miglioramento dell'efficienza degli impianti e degli elettrodomestici

Per le soluzioni impiantistiche è da considerare che l'efficienza energetica di un impianto termico è legata ai singoli componenti e quindi all'intero sistema composto da: produzione (caldaia), distribuzione, emissione, regolazione e controllo.

Per ottenere un rendimento adeguato dei sottosistemi di distribuzione e di regolazione, si ritiene indispensabile intervenire attraverso la coibentazione delle tubazioni che vanno dalle caldaie fino ai terminali di emissione (coppelle isolanti) e mediante la posa in opera di un sistema di regolazione climatico sia generale sia di ogni singolo ambiente.



Coppelle isolanti

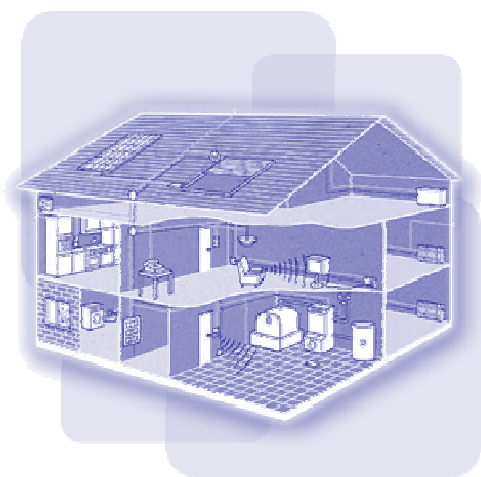
Gli interventi tipici per aumentare il rendimento dei sistemi di produzione e di emissione sono due: il **primo** consiste nella sostituzione delle caldaie presenti con caldaie a gas che abbiano bruciatori a condensazione, i quali garantiscono un elevato rendimento sugli impianti, insieme alla sostituzione dei corpi scaldanti in ghisa con più efficienti pannelli radianti a pavimento e a soffitto o con sistemi scaldanti a battiscopa; il secondo prevede la sostituzione della caldaia con un

sistema a pompa di calore e relativi termoconvettori, intervento che garantirebbe sia il riscaldamento sia il raffrescamento degli ambienti.

Per quanto riguarda gli **elettrodomestici** ormai esiste una consolidata certificazione degli stessi, in base alla quale si possono sapere in anticipo le loro prestazioni energetiche, su cui regolarsi per ridurre i consumi a parità di prestazioni. In questa categoria si inserisce lo specifico settore degli **apparecchi per la refrigerazione**.

4. Utilizzo di strumenti di automazione dell'edificio/domotica (building automation)

Una nuova iniziativa tecnologica volta all'efficienza energetica degli edifici e quella basata sulla **ict/automazione (building automation)**. Tale settore riguarda tutte le possibilità di gestire i dispositivi che consuma energia in modo da ottimizzarne le prestazioni, in termini di “modalità d'uso”. Tra le più significative iniziative tecnologiche si segnalano quelle per la gestione degli “stand by” degli apparecchi elettrici, quelle per la gestione temporizzata degli impianti termici, e per la gestione automatica degli impianti di illuminazione in diretta connessione con la presenza umana nell'ambiente da illuminare.



Link di approfondimento

<http://www.enea.it/>

<http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/OSSERVATORIO/Sito/osservatorio.htm>

<http://www.fire-italia.it/>

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Home | **Energia rinnovabile** | ISP | Contatti | Mappa | Ricerca | Guida | Area Riservata

Energia rinnovabile

Con l'espansione fonti di energia rinnovabili si intendono **tutte le fonti di energia non fossili**: solare, eolica, idraulica, geotermica, del moto ondoso, mareomotrice (maree e correnti) e biomasse.

L'utilizzo delle **energie rinnovabili** rappresenta una **esigenza sia per i Paesi industrializzati che per quelli in via di sviluppo**. I primi necessitano, nel breve periodo, di un uso più sostenibile delle risorse, di una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, di una diversificazione del mercato energetico e di una sicurezza di approvvigionamento energetico. Per i Paesi in via di sviluppo, le energie rinnovabili rappresentano una concreta opportunità di sviluppo sostenibile e di accesso all'energia in aree remote.

In particolare modo, **l'Unione Europea (UE)** mira ad aumentare l'uso delle risorse rinnovabili per limitare la dipendenza dalle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo. A conferma di ciò nella **Direttiva 2001/77/CE**, "promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili", viene posto come traguardo il soddisfacimento, entro il **2010**, di una quota pari al 12% del consumo interno lordo di energia e al 22% di quello dell'energia elettrica, attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili. Per ottenere questi risultati nella direttiva sono indicati degli obiettivi differenziati per ogni singolo Stato membro e **l'Italia si è detta di raggiungere, entro il 2010, una quota pari al 21% della produzione**.

Tem

Energia rinnovabile

- Compostibili riciclabili
- Solare
- Impianti fotovoltaici
- Eolica
- Biomasse
- Idraulica
- Geotermica
- Maree moto ondoso e correnti

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Energia_rinnovabile/

ENERGIE-RINNOVABILI.ORG

Home | Contatti | **Aggiungi la Preferita**

Sigoli Cufalbei
Cofalbei: Sovietaria in
efficienza energetica
Rapporto garantito
www.sigoli.it

Risparmio sulla bolletta
Scegli il con te Bolletta unica
elettrica e GAS
www.famiglia-ati.it

Fonti di energia
Rispetto l'ambiente e
Risparmio Tempo Finanzia al
Ciclo
www.fiducia.it

Panelli Solari
Pannelli solari il vero
Risparmio: meno pagate
www.apuenergy.it

Arreva Google

Energie Rinnovabili

Vengono dette energie rinnovabili (o anche fonti di energia rinnovabile) le fonti di energia non soggette ad esaurimento.

La normativa italiana considera fonti di energia rinnovabili il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali e dei rifiuti organici e inorganici.

Per definizione sono esclusi da questa categoria tutti i combustibili fossili (carbone, gas naturale, petrolio) poiché soggetti ad esaurimento. Ne è esclusa anche l'energia nucleare.

Energie rinnovabili?
Oltre al sito Via Verde Acquisti subito con Sigepac
www.organcia.it

Costo Energia
Costo risorse senza impatto ambientale in Costa Energia
www.futuroenergy.it

Panelli fotovoltaici 100

Fonti Rinnovabili

- Energia Solare
- Solare Termico
- Solare Fotovoltaico
- Solida
- Conservazione
- Energia Microelettrica
- Energia dalle marea
- Energia dalle Maree
- Energia Geotermica
- Energia Eolica
- Eolico Off-Shore
- Biomasse
- Bioetanolo
- Biodiesel
- Bioetanolo
- Oli Vegetali
- Risparmio
- Cippato di Legno
- Energie da Rifiuti
- Strumenti Finanziari Solari

<http://www.energie-rinnovabili.org/>