



**le** cinque  
**per** azioni  
**abbattere**  
**i consumi**  
**dando**  
**valore,**  
**benessere**  
**e** **salubrità**  
**alla tua**  
**casa**

Officina di Architettura

## Alcuni buoni motivi per riqualificare energeticamente la tua casa

Risanare energeticamente un edificio consente di adeguarlo alle nuove esigenze degli abitanti in termini di spazio e comfort abitativo, realizzando al contempo un notevole risparmio energetico. Grazie al minor consumo di energia per il funzionamento dell'edificio e all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili il proprietario risentirà in modo contenuto della continua crescita dei prezzi dell'energia contribuendo inoltre al rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali. Scegliere di risanare energeticamente la propria abitazione o il proprio luogo di lavoro significa:

- **ridurre la propria bolletta energetica**
- **aumentare il benessere abitativo**
- **incrementare il valore dell'immobile**
- **contribuire attivamente alla tutela del clima**

La corretta maniera per realizzare un intervento di riqualificazione energetica è quella di elaborare un progetto di risanamento su misura per ciascun edificio, in base alle condizioni esistenti e alle possibilità e aspettative del cliente. Il percorso per giungere ad una corretta riqualificazione è sostanzialmente caratterizzato da una successione di fasi:

- **analisi dell'edificio esistente** attraverso un sopralluogo che permetta di focalizzare i punti critici dell'immobile, mediante l'analisi di tutti gli elementi costruttivi quali le pareti esterne, il tetto, il solaio verso terra e l'impianto di riscaldamento.

- **calcolo del fabbisogno termico** per il riscaldamento e verifica dei consumi reali

- **definizione di una strategia di risanamento energetico** in relazione ai dati ottenuti e alle aspettative del cliente, redazione delle possibili alternative tecnologiche e confronto dei costi corrispondenti.

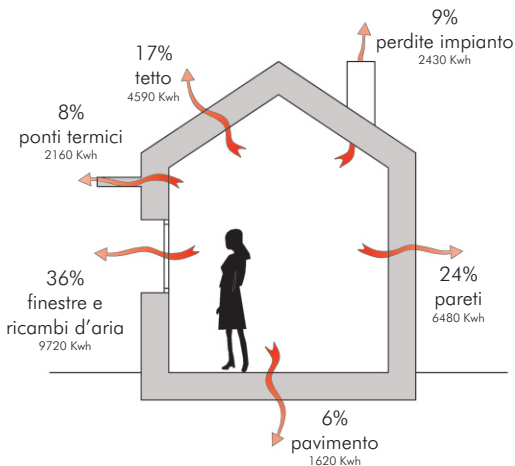
- **individuazione della soluzione ideale** e redazione di un elenco degli interventi per elaborare un progetto esecutivo preciso, corredato di tutti i dettagli necessari alla definizione di un capitolato; tale documento conterrà le indicazioni adeguate ad imporre alla ditta esecutrice l'utilizzo dei materiali più consoni alla realizzazione dell'intervento e all'ottenimento della qualità costruttiva prefissata in fase di progetto.

- **redazione di un Certificato Energetico** all'ultimazione dei lavori, attestante il livello di qualità energetica raggiunta dall'edificio; il certificato consentirà di usufruire delle detrazioni fiscali pari al 65% previste dalla normativa in vigore.

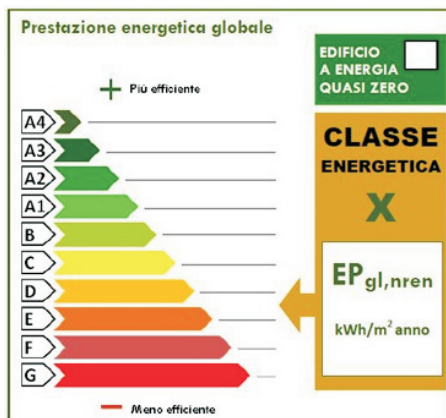
# LA TUA CASA CONSUMA MOLTA ENERGIA

Gli edifici tradizionali presentano elevate **perdite di calore** attraverso le pareti esterne, tetto, solaio contro terra o su garages e cantine, a causa del loro scarso potere isolante. La presenza delle finestre, superfici ancor meno isolanti, e dei **ponti termici** contribuiscono ad aumentare tali dispersioni, rendendo necessario un consumo per il riscaldamento spesso molto elevato per rendere vivibili gli ambienti interni in periodo invernale. Considerazioni analoghe possono essere fatte per i consumi legati al raffrescamento estivo. Un **risanamento energetico** eseguito a regola d'arte ha l'obiettivo di ridurre al massimo queste perdite, applicando un isolamento termico il più possibile privo di interruzioni e mettendo in opera infissi di alta qualità e a tenuta d'aria. L'intervento di riqualificazione porta ad una forte **riduzione dei costi** per il riscaldamento, l'**eliminazione delle muffe**, ma anche ad **un aumento del comfort abitativo e del valore dell'immobile**.

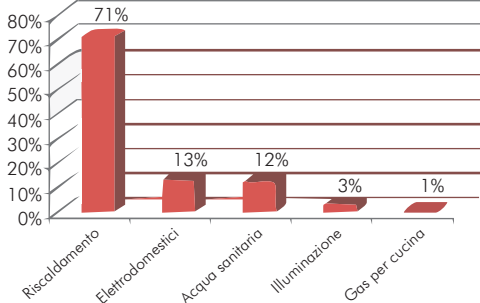
## Distribuzione delle dispersioni in un edificio non coibentato



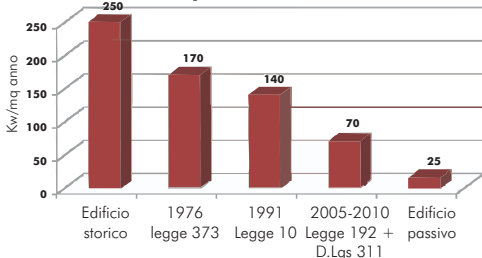
## Classificazione energetica degli edifici secondo la normativa regionale



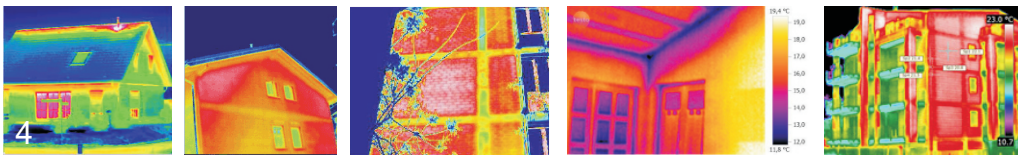
## Voci di consumo energetico negli edifici



## Consumo energetico per riscaldamento in base al periodo di costruzione



## Termografie di edifici che evidenziano le dispersioni termiche



## Obiettivo

Ridurre le dispersioni termiche attraverso le pareti perimetrali applicando pannelli di materiale isolante sulla superficie esterna o interna della muratura.

## Soluzioni tecnologiche

### Cappotto termico

Applicazione di pannelli isolanti direttamente al di sopra della superficie esterna della muratura con un'apposita malta adesiva e fissaggio ulteriore con tasselli ad espansione. I pannelli così fissati vengono rivestiti con malta al cui interno è annegata una rete di armatura che evita crepe e fessurazioni.

### !!! attenzione

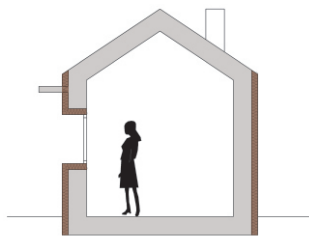
L'utilizzo di materiali di bassa qualità e di varia provenienza può causare un cattivo risultato che non darà i frutti previsti e costituirà uno spreco di denaro, comportando interventi di manutenzione, ripristino o addirittura completa rimozione nel giro di poco tempo.

### Isolamento interno

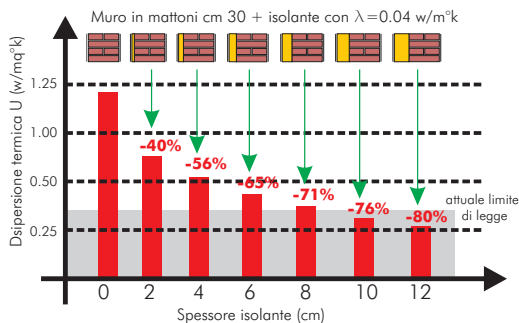
Costituisce l'alternativa all'isolamento con cappotto qualora non fosse possibile, per varie ragioni, intervenire dall'esterno. L'applicazione dei pannelli isolanti avviene in questo caso dall'interno degli ambienti lungo le pareti a contatto con l'aria esterna. Il risultato energetico è meno ottimale rispetto a quello ottenibile con l'isolamento esterno, ma consente di migliorare comunque notevolmente la vivibilità degli ambienti interni e di risparmiare sui costi di gestione dell'edificio.

### !!! attenzione

L'intervento d'isolamento dall'interno non garantisce la completa risoluzione dei cosiddetti **ponti termici**. Essi rappresentano particolari punti deboli nell'involucro dell'edificio, (quali punti di incontro fra pareti e solai, tra pareti e infissi, fra pilastri e muri di tamponamento, fra balconi e parete ecc.), dove le dispersioni raggiungono picchi più alti rispetto al resto delle pareti, in corrispondenza dei quali si generano abitualmente le muffe.

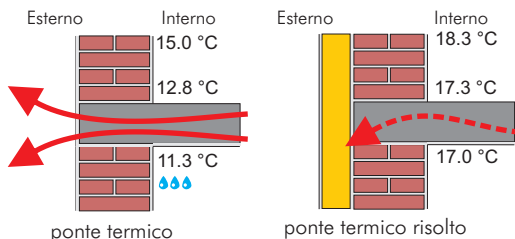


### Riduzione della dispersione termica in relazione allo spessore del cappotto

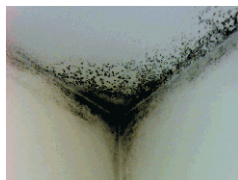


Lo spessore necessario dipende dal livello di isolamento che vogliamo raggiungere e dal grado di isolamento termico della parete esistente

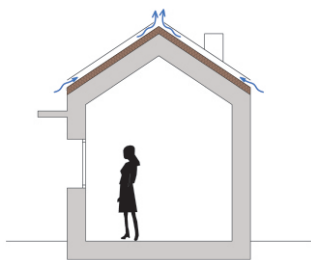
### Risoluzione dei problemi di muffa



Nel periodo invernale in prossimità del ponte termico la temperatura delle superfici interne dei muri e dei solai risulterà più fredda rispetto a quella del resto della parete o del solaio. Su queste superfici fredde il **vapore acqueo** presente nei locali tende a fare **condensa** e a rendere umida la superficie. L'umidità rappresenta la condizione ideale per lo sviluppo e la **crescita di muffe**.







## ISOLARE E VENTILARE IL TETTO

### Obiettivo

Ridurre le dispersioni termiche attraverso i solai (piani o inclinati) di copertura di un edificio, che rappresentano le superfici più esposte alla dispersione del calore.

### Soluzioni tecnologiche

L'intervento di risanamento energetico dei tetti risulta molto importante, soprattutto se i piani sottotetto e gli spazi mansardati sono utilizzati.

L'isolamento termico della copertura può essere realizzata in vari modi, a seconda della sua tipologia e delle modalità d'intervento che si intendono effettuare. Possono essere impiegati pannelli isolanti rigidi, semirigidi o isolanti granulari.

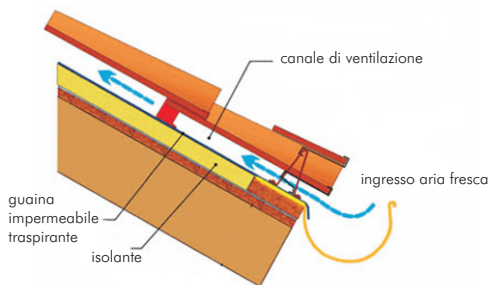
Il risanamento del tetto permette di eliminare i problemi di freddo invernale, ma anche di non soffrire più il caldo eccessivo in estate.



Realizzazione di una camera di ventilazione

### !!! attenzione

E' importante abbinare all'intervento d'isolamento termico anche la realizzazione di una **ventilazione naturale** sotto il manto di copertura. tale circolazione di aria garantisce uno smaltimento del calore accumulato in estate dal tetto prima che il surriscaldamento giunga all'interno degli ambienti abitati. La ventilazione viene garantita attraverso un'intercapedine areata realizzata in modo economico durante il rifacimento o la manutenzione del manto di copertura.

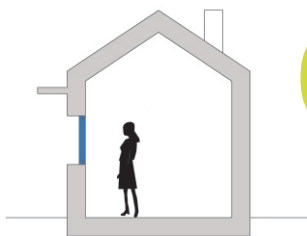


## Obiettivo

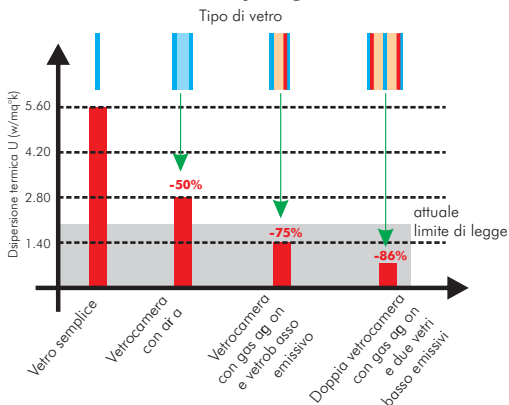
Ridurre le dispersioni termiche attraverso gli infissi esterni, che costituiscono la parte più debole dell'involucro di un edificio in termini di dispersioni del calore.

## Soluzioni tecnologiche

Le dispersioni sono molto elevate nel caso dei vecchi infissi con un solo vetro, ma anche nei serramenti a doppio vetro di prima generazione. La tecnologia moderna consente la produzione d'infissi e vetri ad elevato potere isolante (sia termico che acustico). Nel caso d'infissi esistenti in legno in buono stato è possibile intervenire semplicemente con la sostituzione del vetro originario con uno "basso emissivo" di nuova generazione; in aggiunta, la sostituzione delle guarnizioni consentirà di ottenere una sensibile riduzione delle perdite termiche e garantire una buona tenuta all'aria. Nel caso siano presenti tapparelle sarà necessario prevedere anche l'isolamento termico dei cassonetti.



## Riduzione della dispersione termica in relazione alla tipologia di vetro



## !!! attenzione

E' importante sapere che la sola sostituzione degli infissi senza un intervento congiunto d'isolamento delle pareti esterne e del tetto risulta dare benefici marginali. Inoltre possono verificarsi spiacevoli inconvenienti quali la formazione di muffe sui muri dovute alla condensa del vapore acqueo che con i nuovi infissi ad alta tenuta trova difficoltà a disperdersi. L'inconveniente risulta aggravato soprattutto se non si adotta l'abitudine di provvedere al costante ricambio di aria dei locali, in particolare quelli umidi come i bagni e le cucine.



Infisso in PVC



Infisso in legno

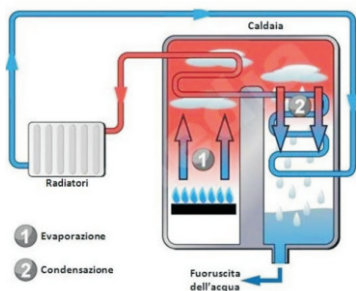


Infisso in alluminio

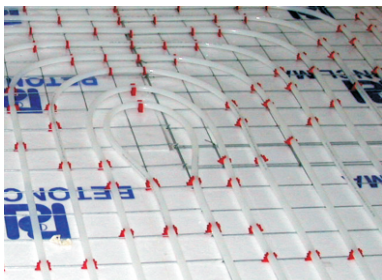


Doppio infisso in legno-alluminio

04



Caldaia a condensazione: principio di funzionamento



Pannelli radianti a pavimento a bassa temperatura



Dispositivi di regolazione: valvola termostatica e cronotermostato

### Obiettivo

Migliorare il rendimento energetico degli impianti tecnologici, in particolare di quelli utilizzati per la produzione di acqua e il riscaldamento dell'edificio.

### Soluzioni tecnologiche

Lo standard energetico di un edificio non è definito solo dalla qualità dell'involucro, ma anche da quella degli impianti. L'isolamento termico delle superfici esterne consente di ridurre notevolmente le dispersioni di calore, limitando il fabbisogno energetico necessario a riscaldare gli ambienti interni.

La riduzione della richiesta termica permette in alcuni casi di utilizzare **generatori di calore ad alta efficienza** con potenze inferiori rispetto a quelli originari, con un sensibile abbattimento dei costi.

A seconda degli obiettivi prefissati dall'intervento di risanamento, si può intervenire con la **sostituzione del generatore di calore** (la caldaia ad esempio), ma anche con il **miglioramento dell'impianto di distribuzione, dei terminali di riscaldamento** (es. reti a bassa temperatura) e dei relativi **dispositivi di regolazione**.

### !!! attenzione

La sostituzione di una vecchia caldaia con una di nuova generazione può portare al miglioramento dei rendimenti dell'impianto anche del 30%; l'inserimento di dispositivi di regolazione, quali ad esempio le valvole termostatiche, anche nei vecchi termosifoni contribuisce sensibilmente a ridurre i consumi.

Quindi, anche se non si prevedono interventi di ristrutturazione importanti, possiamo comunque cercare di ridurre gli sprechi con interventi mirati.

# SFRRUTTARE L'ENERGIA SOLARE

azione

# 05

## Obiettivo

Sfruttare l'energia solare per riscaldare l'acqua ad uso sanitario/riscaldamento e per produrre energia elettrica, in maniera completamente **gratuita ed ecologica**.

## Soluzioni tecnologiche

### pannelli solari termici

Sfruttano il calore dell'irraggiamento solare per riscaldare l'acqua necessaria agli usi sanitari ed in alcuni casi anche quella utilizzata per il riscaldamento di casa.

In un edificio unifamiliare o bifamiliare oltre il 70% della produzione di acqua calda in un anno può essere ottenuta dal sole.

Con una superficie di pannelli solari termici di circa 4 mq si può coprire il fabbisogno di una famiglia di 4 persone.

### pannelli solari fotovoltaici

Permettono di produrre energia elettrica attraverso le proprietà chimiche del silicio, materiale che opportunamente lavorato genera, se esposto alla luce, una corrente elettrica.

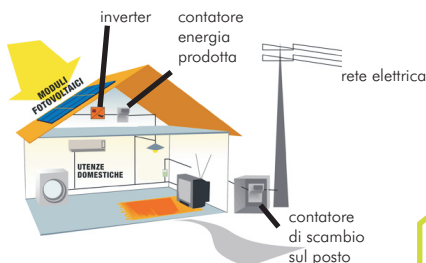
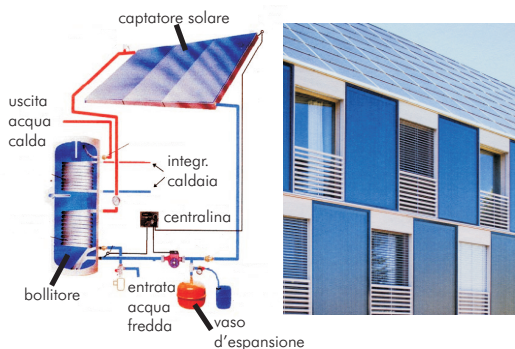
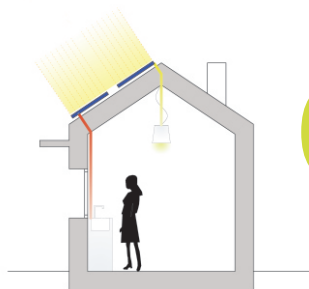
La moderna tecnologia consente, di **integrare armoniosamente i sistemi fotovoltaici negli edifici** attraverso un accurato progetto architettonico.

Con una superficie di circa 20 mq di pannelli fotovoltaici si possono ottenere oggi impianti fino a 3-4 Kw di potenza, capaci quindi di coprire il fabbisogno domestico.

### !!! attenzione

Pur esauriti i contributi del "conto energia" gli impianti fotovoltaici installati sugli edifici esistenti sono ancora un buon investimento. infatti possono beneficiare di una detrazione fiscale pari al 50% del costo dell'intervento riducendo mediamente a 8 anni il tempo di ritorno dell'investimento.

Investire nel fotovoltaico ed essere autosufficienti dal punto di vista energetico significa inoltre mettere in sicurezza la propria bolletta dai continui rincari dei prezzi dell'energia elettrica.



**ridurre  
i consumi  
significa fare  
un investimento  
per proteggere  
i propri  
risparmi...**

**richiedi un  
progetto  
e consapevole  
attento  
tue alle  
esigenze!**

**Officina di Architettura**

via Divisione Cremona, 2b - 48011 Alfonsine (RA) - tel 0544 864353 - [info@officinadiarchitettura.it](mailto:info@officinadiarchitettura.it) - [www.officinadiarchitettura.it](http://www.officinadiarchitettura.it)