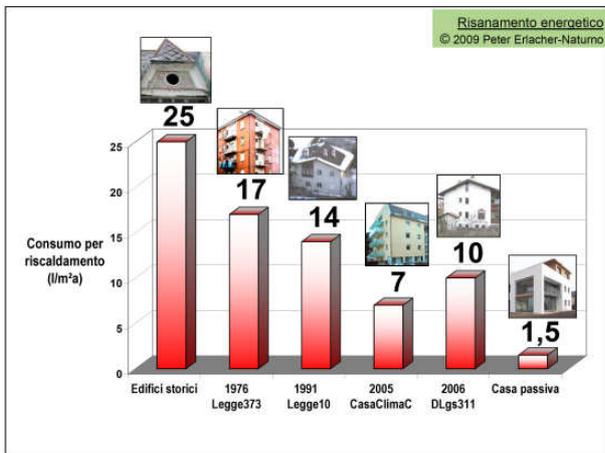


# RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

Erlacher Peter – Naturno (BZ)



La situazione edilizia in Italia è particolarmente “anziana”. Circa due terzi degli edifici esistenti sono antecedenti al 1973; anno in cui è stato emesso il primo regolamento riguardo il risparmio energetico nelle nuove costruzioni. Numeri alla mano sono circa 17,5 milioni gli edifici che consumano in media tra i 20 e i 25 l/m<sup>2</sup>a e circa 8,8 milioni che consumano 15 l/m<sup>2</sup>a a fronte della nuova edilizia pari circa al 0,6% dell’esistente. I conti sono presto fatti; per intervenire in modo determinante nell’abbattimento dei consumi è indispensabile risanare e riqualificare i nostri “giganti del consumo”.

Si parla sempre del consumo di gasolio per l’automobile con l’accortezza, nell’acquisto, di scegliere auto tecnologicamente avanzate che consumino poco. Possediamo auto in grado di fare 100 km con 6 litri e abitiamo in case colabrodo. L’intenzione è quella di avere case “turbodiesel” con un abbattimento dei consumi non a 14l/m<sup>2</sup>a ma a 7l/m<sup>2</sup>a.

Dal calcolo del fabbisogno energetico è chiaro che il primo intervento da eseguire per l’abbattimento dei consumi è sull’involucro aumentandone la capacità isolante. Il 72% del consumo è attribuibile al riscaldamento e al raffrescamento, il 13% alla produzione di acqua calda, il 12% agli elettrodomestici e solo il 3% all’illuminazione; ne consegue che assumere la responsabilità del risparmio energetico con il solo uso delle lampadine a basso consumo o con

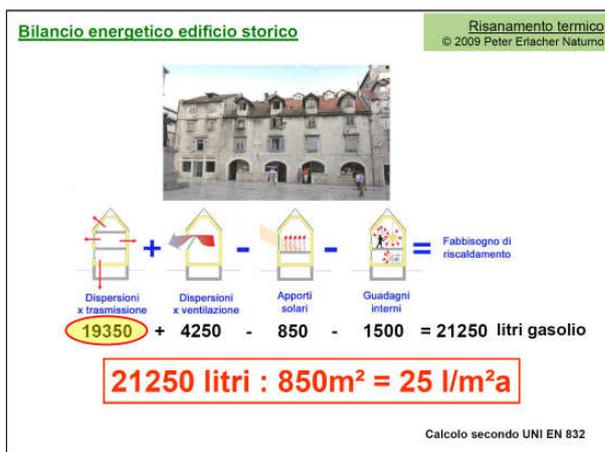


lo spegnimento del led della televisione è assolutamente irrisorio.

Risanare un edificio sia dal punto di vista energetico che ambientale è utile e vantaggioso. Il plus valore che ne consegue è determinato almeno da sette punti:

- Meno spese di riscaldamento
- Migliore comfort abitativo
- Salubrità degli ambienti
- Tutela del clima e dell'ambiente
- Aumento del valore dell'immobile
- Economia regionale
- Maggior potere d'acquisto

Tranne che per edifici tutelati di valore storico artistico, ci sarà un abbattimento del valore dell'immobile a seguito della non certificazione energetica dell'edificio, per il solo fatto che nessuno vorrà vivere in case "energivore".



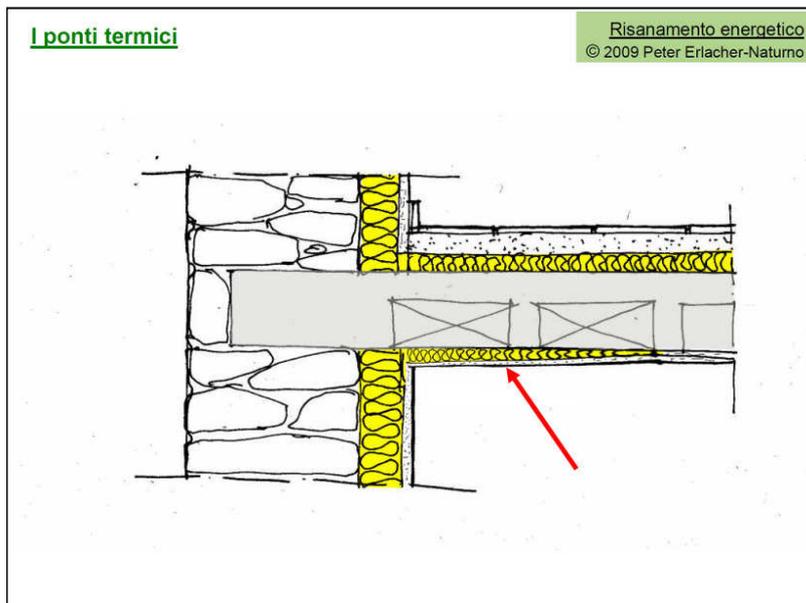
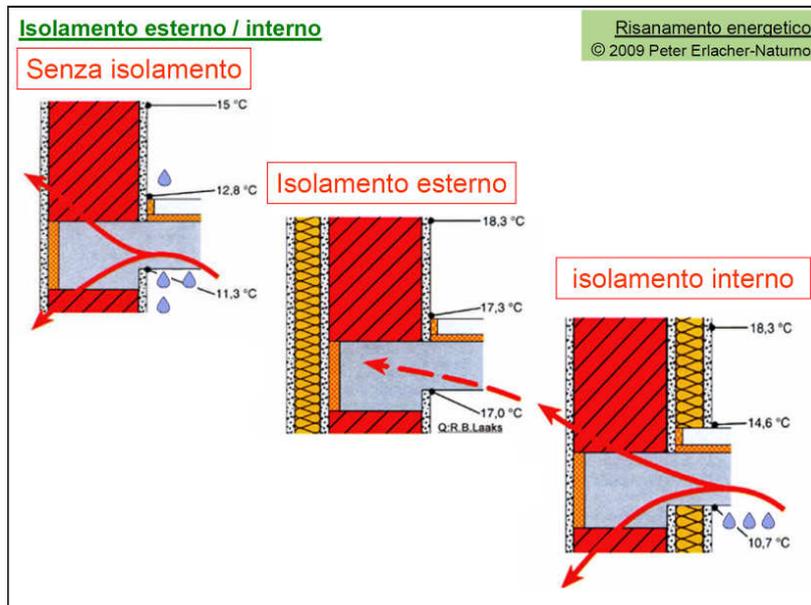
Le dispersioni dell'involucro edilizio sono attribuibili alle pareti, al tetto, alle finestre e al solaio contro terreno o verso un volume non riscaldato. Un altro punto debole sono i ponti termici, spesso causa di umidità superficiale con conseguente apparizione di muffa.

Il modo migliore per ridurre la dispersione termica della facciata aumentare la qualità ambientale interna è l'applicazione del cappotto esterno. Con soli 2 cm di in isolante in fibra di legno  $\lambda$  0,045 applicati ad un

muro di pietra si ottiene una riduzione del 52% della trasmittanza termica U, con 6 cm il 76% e con 10 la riduzione è addirittura del 84%. Dal punto di vista economico il bilancio di massima convenienza tra il costo del cappotto e il risparmio energetico si ottiene tra i 10 e i 15 cm di isolamento. Il cappotto in fibra di legno è inoltre ottimo per la protezione dal caldo estivo grazie alla sua capacità termica molto alta di 2.100 J/kgK e per la protezione acustica grazie alla sua porosità e all'alto peso dei pannelli.



Dove non è possibile applicare un cappotto esterno, ad esempio in edifici di particolare pregio ove la soprintendenza non lo permette, si può giungere al compromesso dell'isolante interno. Si definisce compromesso a causa dei problemi che può comportare e delle accortezze nelle finiture di posa. Nell'applicare il cappotto interno in fibra di legno bisogna porre particolare attenzione ai ponti termici che si creano tra parete e solaio. Se l'isolante non venisse applicato parallelo al solaio, questo causerebbe la diminuzione della temperatura nel punto di contatto con una sicura formazione di condensa.





Pavadentro ha uno strato interno di tipo minerale che permette la diffusione controllata dell'umidità e grazie all'alta capacità igroscopica della fibra di legno garantisce un'elevata qualità interna dell'aria. Lo spessore del cappotto interno è consigliabile tenerlo entro 6 cm. Inoltre è meglio verificare il punto di condensa per non avere brutte sorprese.

Il pannello in fibre di legno Pavadentro è studiato appositamente per rispondere alle esigenze di un isolamento interno. Il problema che spesso si presenta è quello dello smaltimento dell'umidità interna, soprattutto in condizioni climatiche invernali e umide.

***Vi sono delle regole importanti per l'applicazione di un cappotto interno, non da sottovalutare:***

- Scegliere l'isolamento all'interno solo quando non è possibile all'esterno.
- Tenere gli spessori tra i 2 e i 6 cm per evitare il rischio di condensa.
- Obbligo di fare la verifica termo igrometrica secondo norma UNI EN 13788.
- Evitare di usare barriere al vapore in edifici residenziali.
- Negli ambienti abitati scegliere materiali igroscopici.
- Alto rischio in piscine, ambienti con aria condizionata, ecc.

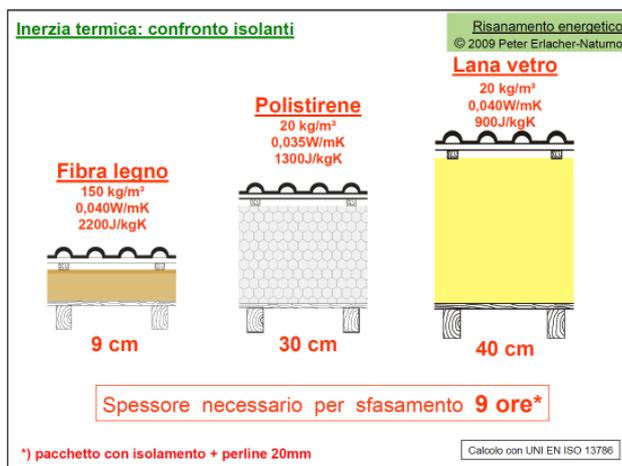


Per ciò che riguarda la diffusione al vapore, non ci sarà nessun problema di traspirabilità se non andiamo ad interferire nel passaggio dell'umidità. La fibra di legno abbinata ad un intonaco in calce o ancora meglio ad uno in argilla risulta ideale in quanto la quantità di condensa che potrebbe formarsi, ad esempio in un bagno comunque areato, è sicuramente inferiore alla capacità igroscopica molto alta dei due materiali.

Non vi sono controindicazioni per la posa di una parete radiante; l'importante nella posa dei pannelli è coprire minuziosamente tutte le parti a contatto con superfici fredde per evitare punti con trasmittanza differente.



Un'altro punto d'intervento importante è il tetto, dove l'Italia si presenta all'ultimo posto per centimetri di isolante applicato. L'applicazione della fibra di legno oltre che svolgere con grande merito la protezione dal freddo, aumenta notevolmente l'inerzia termica del pacchetto copertura. L'elevata densità della fibra  $150 \text{ kg/m}^3$  permette uno sfasamento di 9 ore con uno spessore di 9 cm.

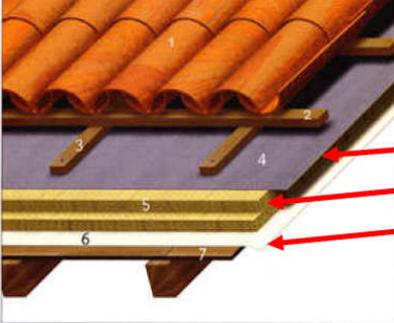


Per ottenere la stessa prestazione sarebbero necessari 30 cm di polistirene o 40 cm di lana di vetro. I pannelli coibenti in fibre di legno assicurano un'ottima protezione sia dal freddo sia dal caldo garantendo un buon livello di isolamento acustico ed un eccellente comfort abitativo. Tutti questi prodotti di origine naturale offrono inoltre una garanzia di durabilità.

Per gli edifici residenziali è importante mantenere inalterata la diffusione al vapore. Si consiglia pertanto di non usare barriere al vapore se non strettamente necessario. Moderne guaine sottomanto traspiranti permettono una buona traspirabilità con la caratteristica di essere impermeabili all'acqua.

**Esempio pacchetto tetto traspirante**

Risanamento energetico  
© 2009 Peter Erlacher-Naturno



- Tegole
- Listelli x tegole 3x5cm
- Listelli x ventilazione 4x6cm
- Guaina trasp. sottomanto
- Fibra legno 130kg/m<sup>3</sup> 2 x 6cm
- Guaina trasp. x tenuta all'aria
- Perline

Prestazioni:

**-INVERNO: Valore U=0,31W/m<sup>2</sup>K(basso consumo x riscaldamento)**  
(corrisponde a muratura da 80cm in laterizio porizzato)

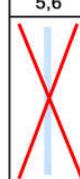
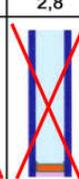
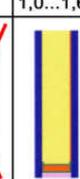
**-ESTATE: Sfasamento 10,2ore (buona inerzia termica)**  
(corrisponde a muratura da 30cm in laterizio porizzato)

È importante scegliere delle tipologie di infisso che non superino una trasmittanza  $U_w$  di 1,4 W/m<sup>2</sup>K, raggiungibile con l'impiego di vetrocamera basso emissivo e telai in legno.

**Il vetro**

Risanamento termico  
© 2009 Peter Erlacher Naturno

Trasmittanza termica  $U_G$  in W/m<sup>2</sup>K

5,6	2,8	1,0...1,6	0,5...0,8
			
vetro semplice	vetrocamera + aria	vetrocamera + gas	vetrocamera + 2xgas + basso emissivo

Marcatura CE per vetrocamera (EN1279-5)  
-obbligatoria dal 1. marzo 2007

**La finestra – Tipi di telai**

Risanamento termico  
© 2009 Peter Erlacher Naturno



PVC- non ammesso  
per CasaClima<sup>plus</sup>



Alluminio-Insufficiente  
Isolamento termico x vetri b.e.

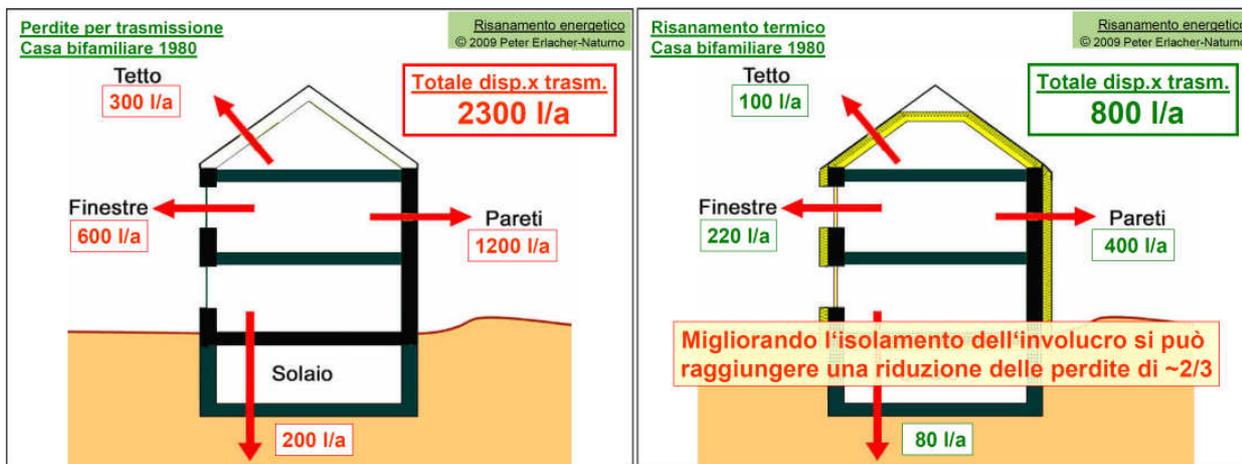




Internorm + QuatFenster

Anche per i vetrocamera come per gli isolanti e blocchi in laterizio già da qualche tempo è obbligatoria la marcatura CE.

Come abbiamo visto in questo breve decalogo la riduzione ottenuta con la riqualificazione energetica risulta notevole, raggiungendo un risparmio fino a 2/3 del consumo precedente, con un importante guadagno in termini economici futuri, di salubrità e comfort degli ambienti interni.



**Non ultima è la necessità di adempiere alle prescrizioni di legge sul contenimento dei consumi (DLgs192, ecc.)**

Per un approfondimento della tematica è ora disponibile una nuova opera “Riqualificazione energetica edifici esistenti”, il primo libro di una collana tematica, che potrà essere acquistata sul sito [www.padovani-editrice.it](http://www.padovani-editrice.it)

