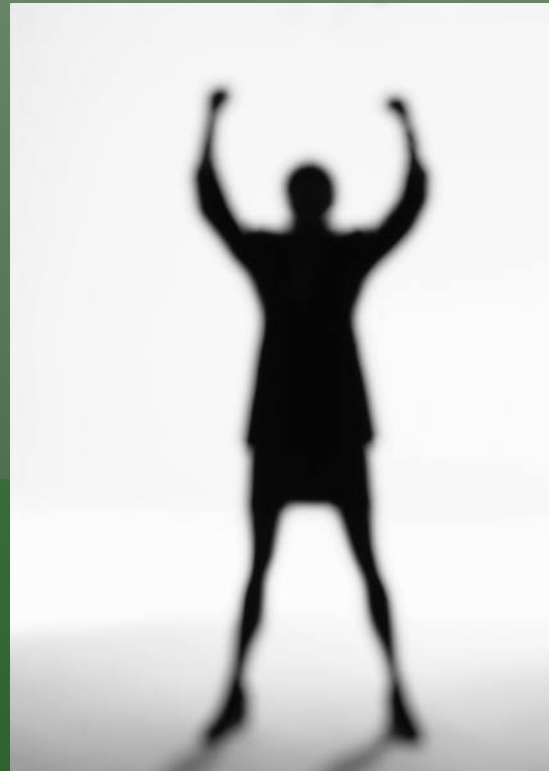


*Una Casa è un'opera complessa alla realizzazione della quale tutti devono collaborare sotto la Direzione di un buon*

*Direttore d'Orchestra*



# *COME VORREMMO LA NOSTRA CASA ?*

- *economicamente compatibile*
- *architettonicamente gradevole*
- *urbanisticamente ben collocata*
  - *resistente nel tempo*
  - *altro(trascurabile)*

# *Non doveva essere economica ?*



*Ciò non è più sufficiente.*

*Oggi il tema del risparmio energetico rende  
possibile la costruzione di una casa ...*

## *Tenuto conto che ....*

- *Il 16 febbraio 2005 entra in vigore il Protocollo di Kyoto.*
- *A Montreal c'è l'undicesima riunione dei Paesi sottoscrittori della Convenzione sul Clima (Cop 11) Nel corso di questa riunione ha luogo la prima sessione operativa di lavoro tra le parti firmatarie il Protocollo di Kyoto (Mop 1 significa Meeting of Parties, Prima Sessione) .*

## *Tenuto conto che ....*

- *La Mop, formata da 156 Paesi che hanno ratificato l'accordo (circa il 70% della popolazione mondiale) è l'organismo che attua il Protocollo, gestisce le azioni previste, verifica l'attuazione degli impegni e commina le sanzioni.*

*Si definiscono due periodi:*

*il primo periodo va dal 2005 al 2012, il secondo periodo seguirà.*

## *Tenuto conto che ....*

- *L'U.E. propone una riduzione delle emissioni molto consistente (15-30%) entro il 2020 e del 60-80% entro il 2050.*

## *Tenuto conto che ....*

- *il 13 ottobre 2003 è approvata dal Consiglio e Parlamento europeo "Emission Trading"*
  - *"Emission Trading" entra in vigore il 1 gennaio 2005*
- *"Emission Trading" prevede che nessun impianto possa emettere gas serra oppure continuare ad operare in assenza di autorizzazioni.*



## *Tenuto conto che ....*

*Con "Emission Trading" si possono scambiare quote di emissioni dei gas ad effetto serra per i Paesi dell' U.E.:*

- *un Paese che ha ridotto le proprie emissioni oltre i limiti per i quali si era impegnato in base al Protocollo di Kyoto può vendere ad un altro i diritti ad emettere.*

## *Tenuto conto che ....*

*Con " Emission Trading" un Paese che vuole emettere di più deve comprare da un altro Paese i diritti da emettere oppure recuperarli da un proprio minor consumo in altri settori.*

## *Tenuto conto che ....*

*Finora l'Italia non è stata virtuosa:*

*non solo non ha risparmiato ma ha incrementato la propria quota di emissioni, in controtendenza rispetto alle direttive di Kyoto.*

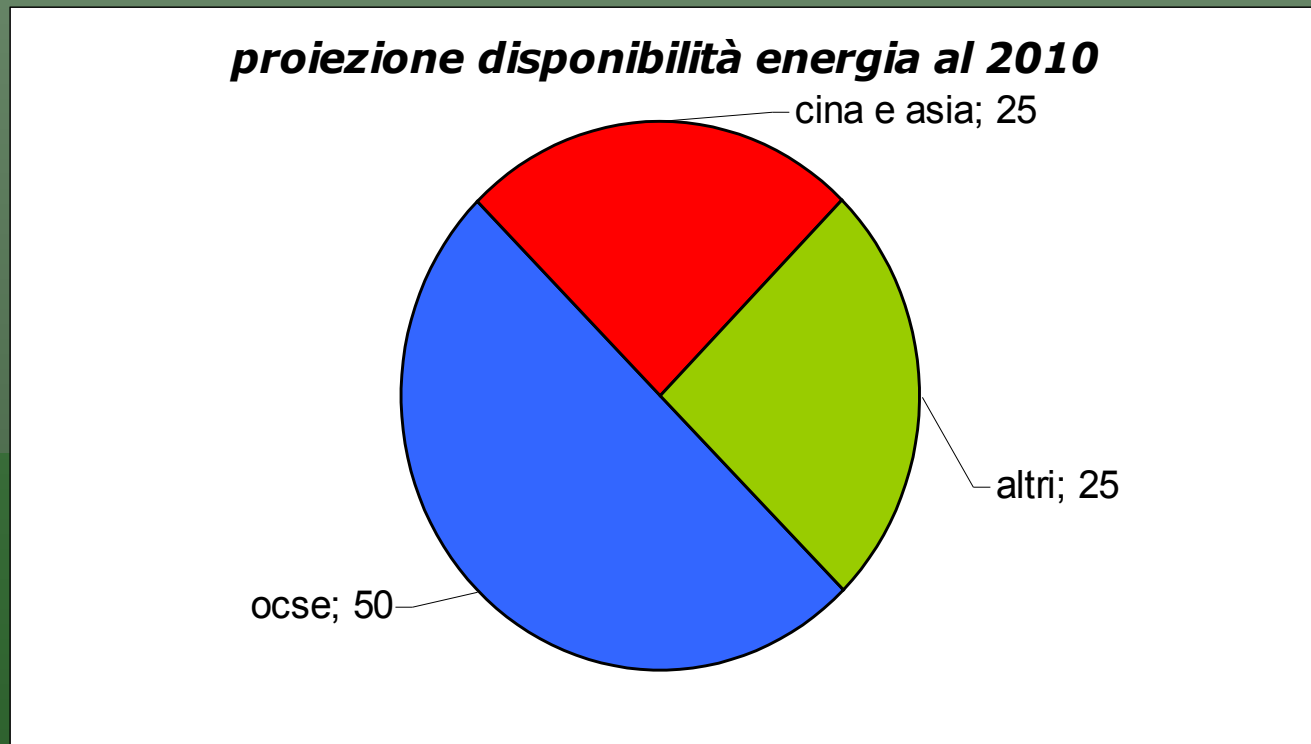
## *Tenuto conto che ....*

*Questo costerà all'Italia una "multa", il cui importo finora maturato si aggira attorno ai  
12 Md. di euro !!*

## *Tenuto conto che ....*

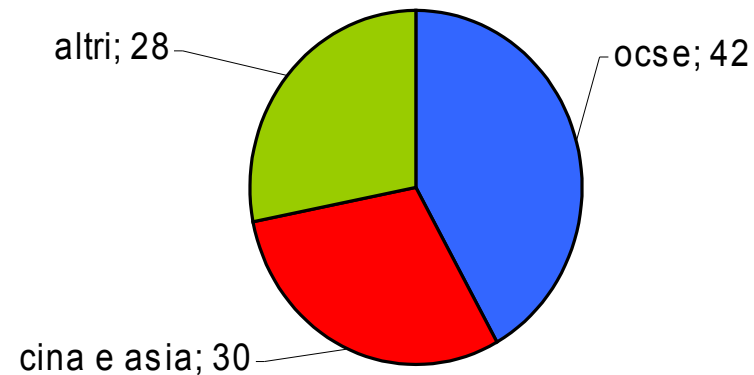
*Oltre al risparmio, l'Italia e l'Occidente in genere dovranno tenere conto della minore disponibilità di energia sul mercato mondiale conseguente allo sviluppo del terzo mondo (soprattutto Cina, India e Brasile)*

*Ma noi siamo tranquilli : l'attuale ripartizione delle risorse energetiche ci toglie apprensione ...*



*..... solo perché ignoriamo che la quota OCSE scenderà del 17 % per il 2030.....*

**proiezione disponibilità energia al 2030**



*Per far fronte a tutte queste necessità, l'Europa si è attivata ....*

*EPDB (Direttiva 2002/91/CE sulle performance energetiche degli edifici)*

*Essa punta alla adozione di misure che determinino un risparmio di 40 milioni di tep entro il 2020.*



## *Molto importante ....*

- *L'art. 7 prevede la stesura di un **certificato energetico** che qualifichi energeticamente l'edificio e che accompagni le operazioni di compravendita dell'immobile.*
- *Le **linee guida** che dovranno definire tutte le procedure per la redazione del certificato energetico dell'immobile, attese già dalla primavera 2007, non sono ancora ufficializzate ed operative (gennaio 2008).*

*Allo stato attuale, dobbiamo acquisire un attestato di qualificazione energetica dell'edificio ....*

*ai sensi dell'art. 6 del DLgs 192/2005,*

*Per gli edifici di nuova costruzione e quelli di superficie superiore a 1000 metri quadrati interessati da ristrutturazione integrale*

## *ai sensi del Dlgs 311/2006 ....*

- a) a decorrere dal **1° luglio 2007**, per gli edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile;*
- b) a decorrere dal **1° luglio 2008**, per gli edifici di superficie utile fino a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con l'esclusione delle singole unità immobiliari;*
- c) a decorrere dal **1° luglio 2009** per le singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso.*

## *Per terminare ....*

*l'art. 1 della Finanziaria, comma 288, della Legge 244/2007 prevede che, a decorrere dall'anno 2009, in attesa dell'emanazione dei provvedimenti di attuazione del DLgs 192/2005 (tra cui le Linee Guida), il **rilascio del permesso di costruire sarà subordinato alla certificazione energetica dell'edificio** - come previsto dall'articolo 6 dello stesso DLgs 192/2005 - nonché delle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al **risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche**.*

*infine ....*

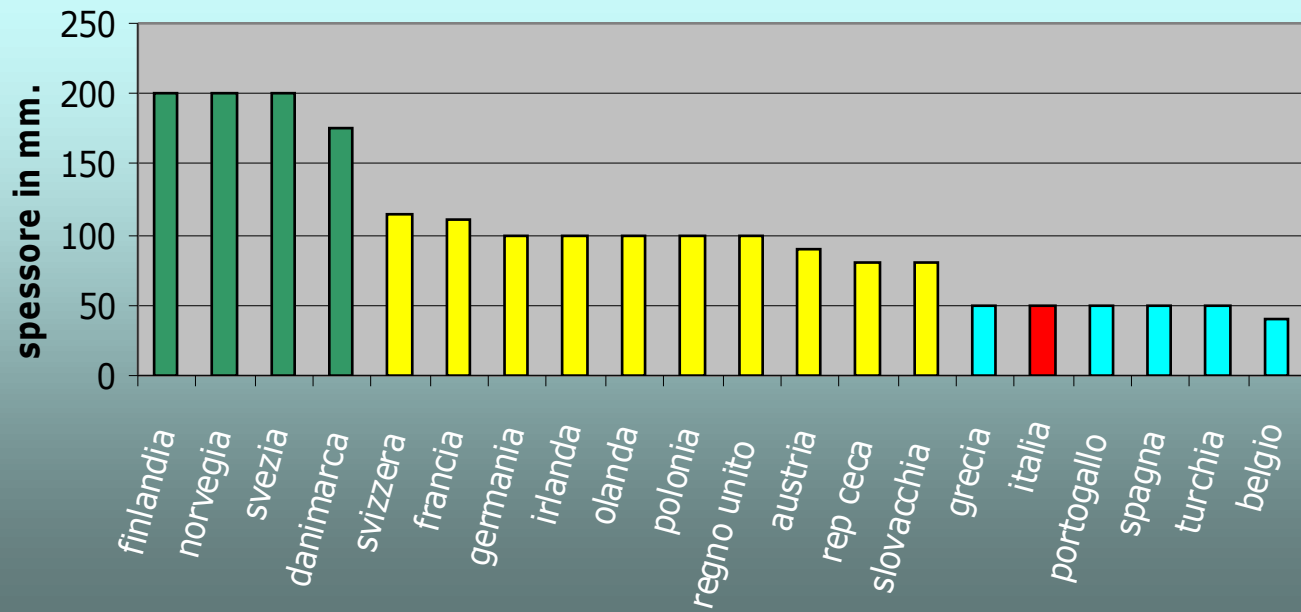
*Ai sensi del comma **289 dell'art. 1 della Finanziaria 2008**, modificando l'art. 4 del Testo Unico dell'Edilizia (Dpr 380/2001), dal **1° gennaio 2009**, i regolamenti edilizi devono prevedere, ai fini del rilascio del permesso di costruire per gli edifici di nuova costruzione, l'installazione di **impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**, in modo tale da garantire una produzione energetica **non inferiore a 1 kW** per ciascuna unità abitativa, compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento.*

- *All'attenzione che ci viene richiesta non ha fatto però finora riscontro adeguata qualità nella progettazione*

*Infatti, in Europa .....*

*siamo tra gli ultimi, per spessore dell'isolamento termico delle pareti (5 cm. contro 10 cm. di media europea)*

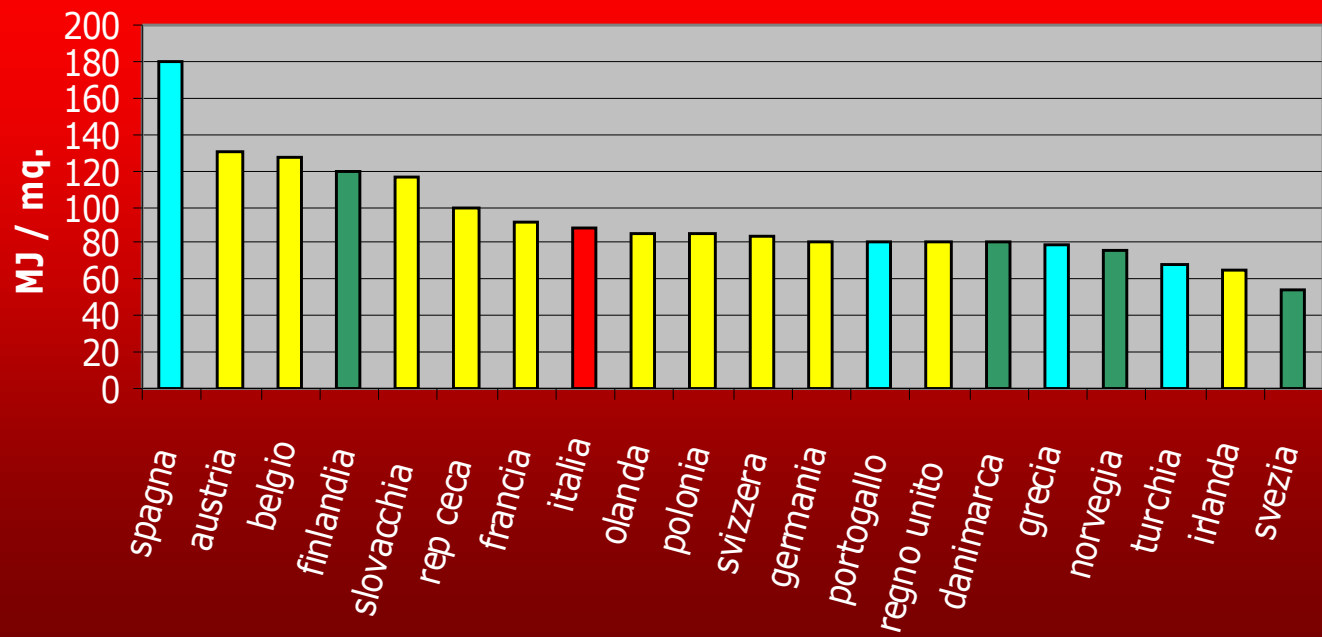
**spessori isolanti (verde =scandinavia; celeste =mediterraneo)**





*Siamo nella media europea  
per dispersione di energia termica .....*

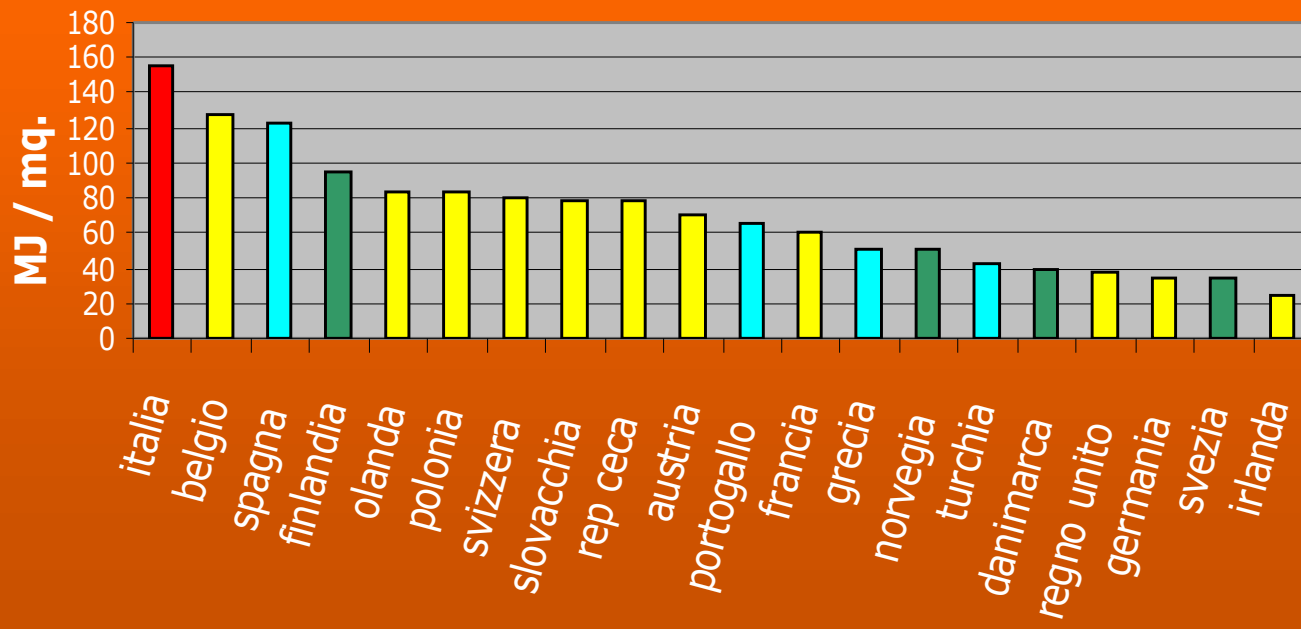
**dispers. energia (verde =scandinavia; celeste =mediterraneo)**



*..... però siamo*

**"campioni d'Europa"**  
*per dispersione di energia termica  
attraverso le coperture*

**dispersioni attraverso la copertura (verde =scandinavia;  
celeste =mediterraneo)**



*..... sappiamo anche concentrarci verso  
un elemento strutturale  
dimenticandoci  
di tutto il resto .....*

*..... sappiamo isolare perfettamente un tetto,  
dimenticandoci della facciata della casa, delle canne  
fumarie, oppure continuare a porre i caloriferi  
dietro la finestra .....*

*Ma le nostre case sono **non energeticamente appetibili** non solo a causa della dispersione energetica dovuta all'inadeguato isolamento ...*

*ma anche a causa di ventilazione sbagliata, ponti termici, orientamento e ombreggiature non studiate adeguatamente*

***ENEA indica gli obiettivi raggiungibili in una abitazione, normale, a basso consumo e passiva...***

fonte : ENEA	edificio convenzion.	edificio basso cons.	edificio passivo
consumo energetico (kwh/mq.a.)	<b>200 mq</b>	<b>200 mq</b>	<b>200 mq</b>
per riscaldamento	<b>175</b>	<b>64</b>	<b>16</b>
per acqua calda sanitaria	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
per illuminazione e cucina	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>totali</b>	<b>220</b>	<b>94</b>	<b>46</b>



## *Nel comune di Bolzano valgono le seguenti regole ...*

*Standard minimo della classe B (50 kwh/m<sup>2</sup> anno), con l'incentivo del 10% di riduzione degli oneri di urbanizzazione per la classe A e utilizzazione obbligatoria dell'energia solare, con pannelli termici ovvero con impianti fotovoltaici, per almeno il 25% del fabbisogno termico totale equivalente La nuova normativa è entrata in vigore il 12 marzo 2007 e diventata operativa l' 11 maggio 2007.*

*Si applicherà a tutti gli edifici pubblici e privati di nuova costruzione ovvero sottoposti a ristrutturazione che coinvolga almeno il 50% del volume o della superficie utile*

*Per capirci meglio serve però un po' di  
fisica tecnica .....*

- *Definiamo "trasmittanza" :*
- *flusso di calore che nelle condizioni di regime stazionario passa da un fluido all'altro attraverso una parete*

*In altre parole una parete con alta  
trasmissione disperde più calore (inverno)  
o acquisisce più calore (estate)*

*Per ridurre la trasmittanza in una parete servono :*

- *Materiali per natura isolanti*
- *Spessori di parete elevati*

- *Quindi, meno trasmittanza ha la casa, meno calore esce (inverno) o entra (estate)*
- *Perciò se l'obiettivo è risparmiare energia, bastano grossi spessori di parete e uso di materiali isolanti*

*Sono materiali isolanti :*

- *legno e suoi derivati*
- *Lane animali e minerali*
- *Polistirolo e polistirene*
  - *Paglia, capelli, ecc..*

*Non sono isolanti (cioè sono conduttori):*

- *I metalli*
- *Le pietre in genere*
  - *Il cemento*



*Poiché una casa è davvero buona se coniuga la economicità di gestione con il comfort , ai già visti criteri costruttivi (**oggi obbligatori**), si devono aggiungere criteri costruttivi che portano ad un elevato standard qualitativo della casa, comfort (**oggi non obbligatori**).*

*I parametri che definiscono il **comfort abitativo** sono soprattutto tre :*

- *Assenza di condensa (muffa) sulle pareti*
- *Max differenza di temperatura di 2-3°C da un punto e l'altro della casa*
- *Ricambi d'aria (ventilazione) adeguati alle condizioni di vita*

*L'assenza di condensa (muffa) sulle pareti si ottiene tenendo alta la temperatura di parete (oltre i 13°C)*

- *La differenza di temperatura massima di 2-3°C da un punto e l'altro della casa si ottiene aumentando la **temperatura media di parete**, cioè utilizzando materiali in sequenze opportune all'interno della parete.*

- *I ricambi d'aria (ventilazione) corretti sono possibili praticamente solo ricorrendo alla **ventilazione meccanica** con l'eventuale recupero del calore associato all'aria espulsa.*

- *Ad es. una stanza da letto chiusa, di 50 mc. con 2 persone che dormono, esaurisce in 2 ore l'ossigeno di cui le persone hanno bisogno per essere lucide, quindi ciò significa la necessità di 0,5 ricambi d'aria all'ora.*

- *Se ciò è teoricamente praticabile di giorno, con una breve apertura delle finestre, potrebbe non esserlo di notte, da cui l'opportunità di una ventilazione meccanica a supporto.*

*Se parliamo invece di aumento dell'efficienza energetica dell'involucro edilizio è bene avere ...*

- *costruzioni fatte non con murature tradizionali ma con strutture a secco (pannelli stratificati) che consentono elevati livelli di efficienza*



- *grandi finestre a Sud per captare il sole, eventuali dispositivi esterni per consentire una regolazione della luminosità, ombreggiature adeguate*
- *differenti stratigrafie tra nord e sud, mettendo a nord trasmittanze ancora più basse,*

- *costruzioni compatte,  
(spesso non piacciono, sono antiestetiche ma  
ahimé molto efficienti)*

- *colori scuri perché assorbono il calore*

- *ventilazione meccanica anche con preriscaldamento dell'aria introdotta*

*Ci ricordiamo che è bene :*

- *Associare finestre con ottimo vetro ma anche ottimo telaio*
  - *Evitare i cassonetti interni*

- *utilizzare materiali isolanti dotati della giusta capacità di sfasamento dell'onda termica (ricordiamo che si può arrivare anche a 9 – 10 ore di sfasamento)*

## *Parliamo di costi ....*

- *Classe A : sovracosti tra 5 e 10 %, tempi ammortamento di 7-8 anni quindi dà introito dopo quel periodo (se il petrolio non cresce)*
  - *Classe B : sovracosti tra 3 e 5 %*
- *Classe C : sovracosti nulli rispetto alla legge 10*

- *Visivamente una casa a basso consumo è bella o brutta esattamente come una casa tradizionale, è solo un poco più compatta ....*

*Ma certamente, per essere tale, è stata voluta dal cliente giusto, progettata dal tecnico preparato all'evento, costruita dall'impresa adeguata in un contesto di normativa edilizia favorevole*

*Per finire,  
da una casa tradizionale ad una  
casa a bassissimo consumo ...*

*ma veramente alternativa !!!*







*Vista  
esterna*



*Interno  
piano  
superiore*



## *Impermeabilizzazione*



## *Intonacatura di fino*



*Dipintura*

*Grazie per l'attenzione*

