

# *La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità*

**Vincenzo Molinari**

APEA – Energia

info@apeapz.it

## “Una necessità improcrastinabile”



Venosa, 6 ottobre 2006

## RIFLESSIONI(\*)

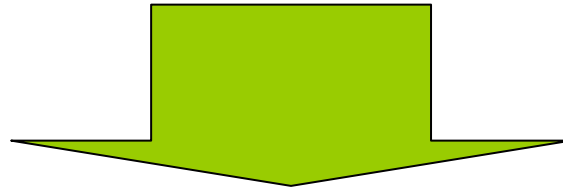
- In Europa il settore civile assorbe circa il 45% dei consumi energetici, il 31% solo per il riscaldamento.
- L'emissione di CO<sub>2</sub> dagli edifici è il 39% (31% è la quota del traffico automobilistico).
- Anche questo evento produce impatto ambientale: in 3 giorni abbiamo contribuito con 4412,53 kg di CO<sub>2</sub> (Kuhtz-Unibas).
- Il 25% dei rifiuti prodotti nel mondo derivano da costruzioni e demolizioni edilizie, paragonabili ad una piramide con base di 100 ettari e alta 750 m.



## *La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità*

*Venosa, 6 ottobre 2006*

- L'80% degli europei vive in aree urbane soggette a rumore, cattiva qualità dell'aria, traffico intenso, scarsa manutenzione dell'ambiente costruito, cattiva gestione ambientale, mancanza di pianificazione strategica. Un europeo trascorre il 90% della sua vita all'interno di edifici.



**Dubbio: in condizioni  
abitative più vivibili, la  
prospettiva di vita sarebbe  
ancora più lunga?**

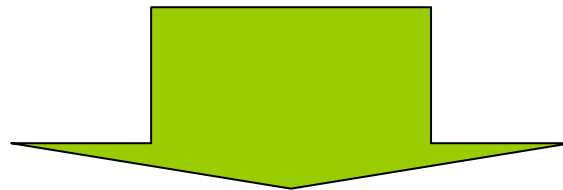
## **La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità**

Venosa, 6 ottobre 2006

**IN MANIERA PIU' SPECIFICA, NEL SETTORE EDILE,  
LA COMMISSIONE UE RITIENE CHE:**

➤ *“...sebbene le conoscenze in materia di edilizia sostenibile siano disponibili, si continua a costruire ignorandole.*

*... il principale ostacolo è il disinteresse da parte di progettisti, costruttori e acquirenti che erroneamente credono che l'edilizia sostenibile sia costosa, dubitano sull'efficacia e l'affidabilità delle nuove tecnologie.”*



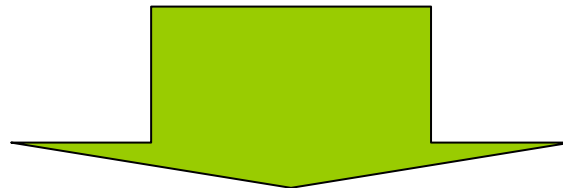
**Ma un edificio tradizionale può costare, in termini di manutenzione e gestione durante la sua vita, anche 10 volte più del costo di costruzione!**

# **La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità**

Venosa, 6 ottobre 2006

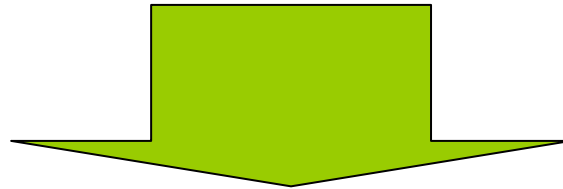
## **ANCORA:**

- ***“...entro il 2010, con le sole tecnologie sostenibili esistenti, è possibile risparmiare il 22% dei consumi energetici degli edifici.”***
- **Assotermica ha valutato che intervenendo solo sui componenti edili si possono ridurre i consumi di 35-40 miliardi di kWh/anno, con un risparmio annuo di oltre 2 miliardi di euro (circa il 10% di una Finanziaria).**
- **Su 26,5 milioni di abitazioni, 17,5 milioni sono state costruite prima del 1973 e oltre 3 milioni necessitano di interventi radicali per sanare il degrado.**



# *La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità*

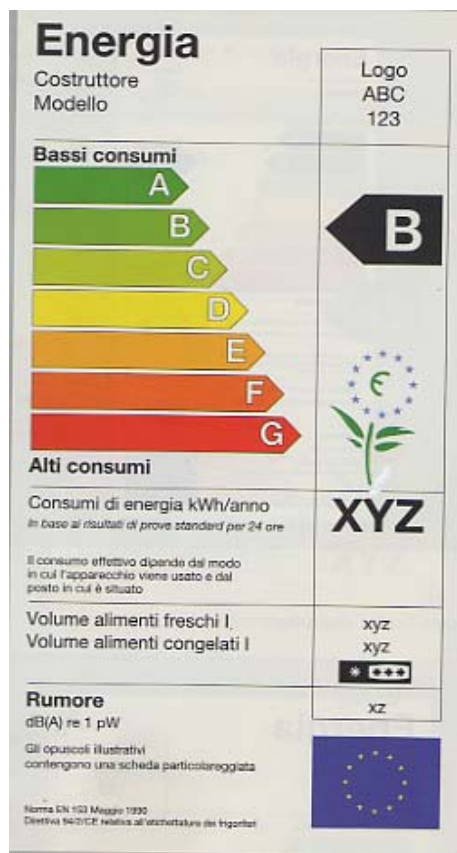
*Venosa, 6 ottobre 2006*



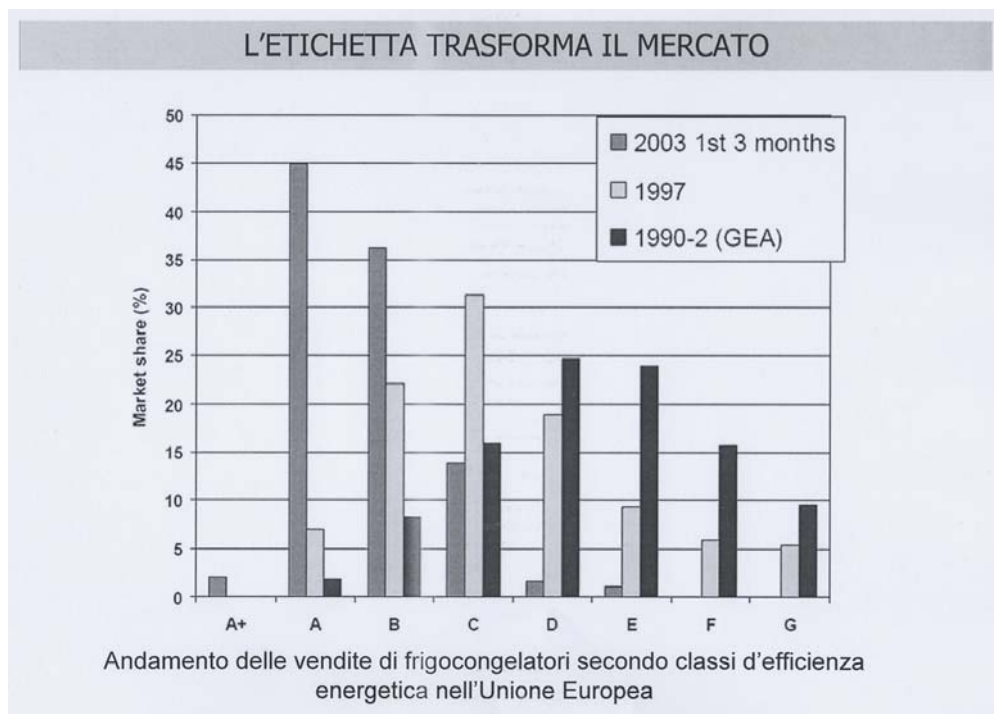
**Ma occorre che gli operatori e i cittadini si preoccupino più della qualità che dell'immagine di una abitazione!**

**Con questa nuova filosofia, la scelta dei materiali e dell'impiantistica assume un ruolo basilare e la competizione delle imprese dovrà fondersi sulla capacità di realizzare immobili con prestazioni energetiche efficienti.**

## L'esperienza di certificazione nel settore degli elettrodomestici è stata positiva.



**Esempio di targa energetica per un elettrodomestico.**  
Grazie alla sua diffusione oggi si costruiscono solo elettrodomestici di classe A e B. Addirittura ci sono modelli di classe A+



## COME DARE UNA SVOLTA AL SETTORE?

**PROGETTISTI**

Progettazione  
energetica con minor  
dispendio possibile

## CHI DEVE CREARE LE PREMESSE?

**P.A.**

Controlli previsti  
ma mai applicati

**EDIFICIO**

**IMPRESE**

Isolamento  
termico non  
prioritario

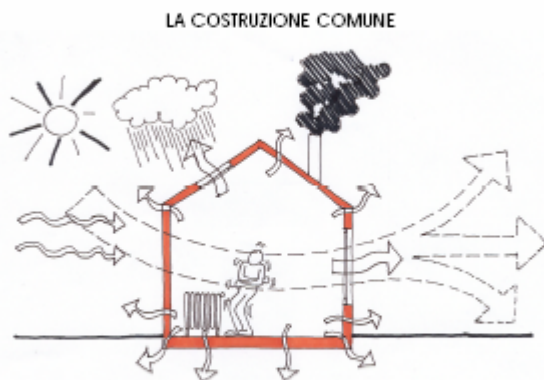
**ACQUIRENTI**

Non attenti  
ai consumi

**LA P.A. PUO' "SMUOVERE" IL MERCATO AGENDO  
SULLA DOMANDA:**

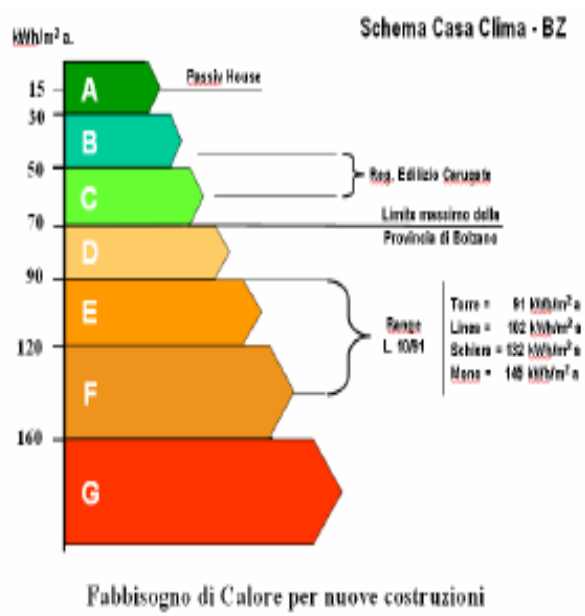
**LA DIRETTIVA UE 2002/91/CE ED IL DLGS 192/05 SONO  
UN PRIMO PASSO**

## ENTRIAMO PIU' IN DETTAGLIO. Finora cosa succedeva?



- SCARSO ISOLAMENTO
- PRESENZA DI PONTI TERMICI
- FORTI DISPERSIONI VERSO L'ESTERNO
- EMISSIONI NOCIVE
- INQUINANTI NASCOSTI (INDOOR)
- ALTI CONSUMI ENERGETICI

- PERFETTO ISOLAMENTO TERMICO
- PERFETTO ISOLAMENTO ACUSTICO
- BASSE EMISSIONI IN ATMOSFERA
- SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE NATURALI
- PERFETTO ISOLAMENTO DELLE SUPERFICI FINESTRATE
- ALTO LIVELLO DI COMFORT ABITATIVO
- RECUPERO DELL'ACQUA PIOVANA
- CONSUMI ENERGETICI CONTENUTI



Fonte: ARPA LOMBARDIA Ricerca: Criteri per Alta Qualità Energetica nell'Edilizia - 2004  
 (S. Zolot, G. Dall'O', M. De Min, D. Morabetti, L. Pirelli, S. Marini, V. Bibe)

# La Certificazione Energetica degli Edifici: riflessioni, opportunità, criticità

Venosa, 6 ottobre 2006

### GERMANIA: ENERGIEPASS

### PROPOSTA DI CERTIFICAZIONE A LIONE

IN  
EUROPA

### AUSTRIA: ENERGIEAUSWEIS

### LA CERTIFICAZIONE DI QUALITA' MINERGIE

Categoria di edifici	Valore limite indice MINERGIE® (kWh/m²/anno)	Requisiti supplementari
I Abitazioni plurifamiliari AP	RL AC, AE *	• Nessun requisito • Raccomandazione per abbattimento: efficienza energetica di classe A
II Abitazioni monofamiliari AM	RL AC, AE *	• Nessun requisito • Raccomandazione per abbattimento: efficienza energetica di classe A
III Aerenstruzione	70 RL AC, (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094
IV Scuole	70 RL AC, (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094
V Negozi	70 RL AC, (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094
VI Ristoranti	85 RL AE *	• Eredità industriale • Illuminazione secondo la norma SIA 3094
VII Locali pubblici	85 RL AC, (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094
VIII Ospedali	110 RL AC, AE, *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094 • AC: il 20% del fabbisogno è coperto da energia rinnovabile
IX Industria	50	• Eredità industriale • Illuminazione secondo la norma SIA 3094
X Magazzini	45 RL AC, (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094
XI Impianti sportivi	50 RL (AE) *	• Illuminazione secondo la norma SIA 3094 • AC: il 20% del fabbisogno è coperto da energia rinnovabile
XII Piedine coperte	Nessun valore limite MINERGIE®	• Protezione termica: Gli standard "C" e "C <sub>10</sub> " (valore limite SIA 3021) • Illuminazione secondo la norma SIA 3094 • AC: il 20% del fabbisogno è coperto da energia rinnovabile • Progettato per il taglio ottimizzato

← VALORI LIMITE per edifici anteriori al 1990

**MINERGIE®**

Abitazioni

**80 kWh/m² anno**

RI – Riscaldamento locali  
AC – Acqua calda sanitaria  
AE – Elettricità per aereazione meccanica

Anno	Paese	N. metodi	Note
1990	Regno Unito	2	obbligatoria solo per edifici nuovi
1995	Svizzera	2	obbligatoria solo per edifici nuovi
1997	Danimarca	2	differenziata per dimensione edificio
1998	Russia	1	obbligatoria solo per edifici nuovi
1999	Austria	1	applicata a meno del 5% degli edifici
	Norvegia	3	differenziata per destinazione d'uso
2001	Germania	1	in fase di implementazione
2002	Slovenia	1	in fase di implementazione
	Francia	1	applicata solo agli edifici residenziali
	Lituania	1	in fase di implementazione
2003	Portogallo	1	in fase di implementazione

Bologna 16.10.03

Normative e leggi: la certificazione energetica degli edifici  
V. Corrado

3

In Italia non è ancora possibile quantificare i costi in quanto vi è ancora praticamente mercato e non è stata definita una metodologia univoca di calcolo. Ipotizzabile 1-2 €/mq

## IN EUROPA

Costi certificazione:

### ➤ Olanda

€ 150-200 (monofamiliare)

€ 255-360 (>10 appartamenti)

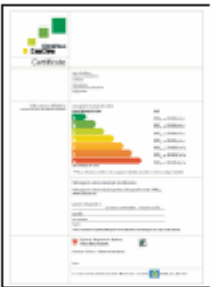
### ➤ Danimarca

€ 600 (3000 m<sup>2</sup>)

In Italia non è ancora possibile quantificare i costi in quanto non vi è ancora praticamente mercato e non è stata definita una metodologia univoca di calcolo di riferimento.

## IN ITALIA

**LA CERTIFICAZIONE CASA CLIMA**



Classe	Scala
A	$HWE_{net} < 30 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
B	$HWE_{net} < 50 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
C	$HWE_{net} < 70 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
D	$HWE_{net} < 90 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
E	$HWE_{net} < 120 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
F	$HWE_{net} < 150 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$
G	$HWE_{net} > 180 \text{ kWh/m}^2 \text{ a}$

Il bisogno di calore annuo per riscaldamento  
Il bisogno di calore annuo specificato alla superficie netta  $HWE_{sp}$  (libera dall'isolamento)

queste corrisponde a: così come con i dati in base al GCE

nome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_  
c.p. \_\_\_\_\_  
c.a. \_\_\_\_\_

Provincia Autonoma di Bolzano  
Ufficio Aree e Risorse  
Direttore d'Ufficio: Andreas Lanzetta

data \_\_\_\_\_

Il valore della direttiva EN 15613:2005 è indicato con i dati qui sotto

Provincia Autonoma di Bolzano

**ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

Tipo di edificio: \_\_\_\_\_  
Ubicazione: \_\_\_\_\_

Volume netto (m<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_  
Superficie netta (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
Anno di costruzione: \_\_\_\_\_

Responsabile/Collaudatore: \_\_\_\_\_  
Tecnico Certificatore: \_\_\_\_\_

Classe di consumo:  $PE_{sp}$   $PE_{net}$

Uffici alloggiatori nella struttura:

A	< 30 kWh/m <sup>2</sup> a
B	< 50 kWh/m <sup>2</sup> a
<b>B</b>	<b>43</b>
C	< 70 kWh/m <sup>2</sup> a
C	63
D	< 90 kWh/m <sup>2</sup> a
E	< 120 kWh/m <sup>2</sup> a
F	< 150 kWh/m <sup>2</sup> a
G	> 180 kWh/m <sup>2</sup> a

Indicanti di prestazione energetica

Indicatore di prestazione energetica per il riscaldamento $PE_{sp}$	43 kWh/m <sup>2</sup> a
Indicatore di prestazione energetica per la climatizzazione invernale $PE_{sp}$	85 kWh/m <sup>2</sup> a
Indicatore di prestazione energetica per la climatizzazione estiva $PE_{sp}$	16 kWh/m <sup>2</sup> a
Indicatore di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria $PE_{sp}$	21 kWh/m <sup>2</sup> a
Indicatore di prestazione energetica per la produzione di energia elettrica $PE_{sp}$	19 kWh/m <sup>2</sup> a
Indicatore di prestazione energetica globale $PE_{sp} = PE_{sp} + PE_{sp} + PE_{sp} + PE_{sp}$	142 kWh/m <sup>2</sup> a

Consumo di \_\_\_\_\_ kWh

ANALISI N. 0002/06

Provincia di Milano



**LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA E' ISTITUITA  
DAL Dlgs 192/05.**

**MA IN TERMINI PRATICI COSA COMPORTA LA  
CERTIFICAZIONE ENERGETICA IN EDILIZIA?**

Venosa, 6 ottobre 2006

## INNANZITUTTO UN APPROCCIO INTEGRATO

Impianti efficienti

fonti rinnovabili

parete con intercapedine  
 spessore cm 55



2



3

Involucro efficiente

parete in legno  
 spessore cm 25



1

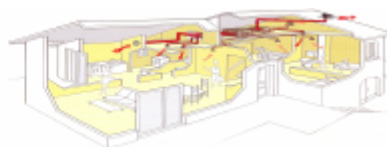
(fonte immagine: www.solaritalia.com)



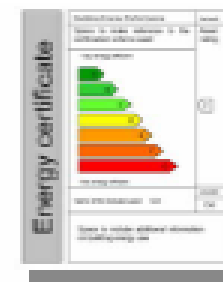
vetro a doppia camera con gas interposto  
 (argon o krypton)



Il sistema di ventilazione controllata gestisce il microclima interno e ha lo scopo di fornire un'adeguata portata d'aria sia ai fini igienici, che di qualità dell'aria e di recuperare l'energia termica prodotta all'interno grazie ad uno scambiatore di calore



### Certificazione Energetica



Produzione di acqua calda e produzione di energia elettrica

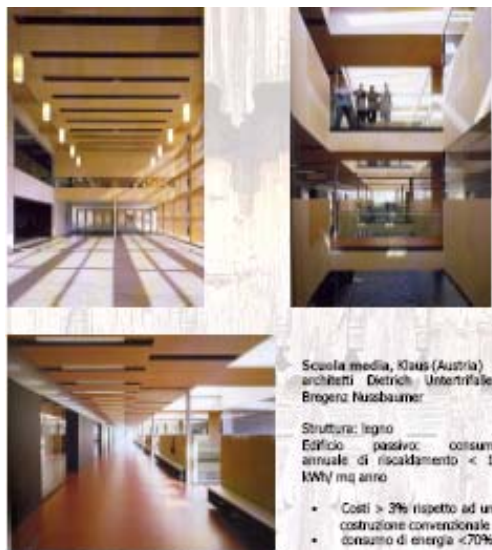


## COME SARANNO LE NOSTRE ABITAZIONI

Ristrutturazione di un sottotetto,  
Bolzano  
arch. Michael Tribus

Tipo costruzione: Costruzione  
interamente in legno

Consumo: Casa passiva  
( $< 15 \text{ kWh/mq anno}$ )



Scuola media, Klaus (Austria)  
architetti Dietrich Unterfrierler,  
Bregenz Nussbaumer

Struttura: legno  
Edificio passivo: consumo  
annuale di riscaldamento  $< 15 \text{ kWh/mq anno}$

- Costi  $> 3\%$  rispetto ad una  
costruzione convenzionale
- consumo di energia  $< 70\%$

Casa Weiss, Tisens  
arch. Michael Tribus

Tipo costruzione: Costruzione in legno

Consumo: Casa Clima B



Recupero di un edificio industriale,  
Steyr (Austria)  
architetti Helmut Poppe e Andreas Prehal

Struttura esistente: prefabbricata in  
cemento con facciate rivestite in eternit,  
serramenti a vetro singolo, 10 cm di  
isolamento nella copertura (in lana di  
roccia)

Interventi:

- Isolamento dell'intera struttura  
con 160 mm di cellulosa, il tetto  
con 250 mm
- Nuovi serramenti con vetri isolanti  
( $U=0,9$ )
- Il riscaldamento utilizza al 22%  
collettori solari e il restante 78%  
un sistema a pompe di calore
- La ventilazione controllata  
meccanicamente prevede recupero  
di calore dell'aria pari al 90%

Il consumo energetico: da 271,6 kWh/mq  
anno a 37,0 kWh/mq anno

Calore necessario per il riscaldamento: da  
404 kW (113,5 W/mq) a 81 kW (22,1  
W/mq)

Spese riscaldamento: da circa 50.000 €  
anno a circa 2.500 €



Casa solari a Verano (BZ)  
arch. Michael Tribus

Consumo: Casa passiva: 13,8 kWh/mq anno



**VENDESI**

ATTICO MQ 150  
TERMOAUTONOMO  
FINITURE DI LUSO - PARQUET IN TEAK

RIVOLGERSI A: ..... TEL. ....

**VENDESI**

APP.<sup>NTO</sup> MQ 90-CLASSE ENERGETICA "A"  
- TELERISCALDAMENTO.

CONTO ENERGIA A CREDITO

RIVOLGERSI A: ..... TEL. ....

## OPPORTUNITA'

- ❖ Di guadagno ad esempio per la Provincia, grazie all'“*emission trading*” quando si attiverà la borsa dei Certificati Verdi e Bianchi.
- ❖ L'edilizia è un settore fondamentale per movimentare l'economia: nuove possibilità di lavoro per i progettisti, nuovo vigore al mercato immobiliare, incrementi nella vendita di prodotti edili di maggiore qualità energetica.

## CRITICITA'

Il Decreto è già in vigore dall'8 ottobre 2005 e la Certificazione Energetica diventa obbligatoria dopo 1 anno, cioè dall'8 ottobre 2006. Ma:

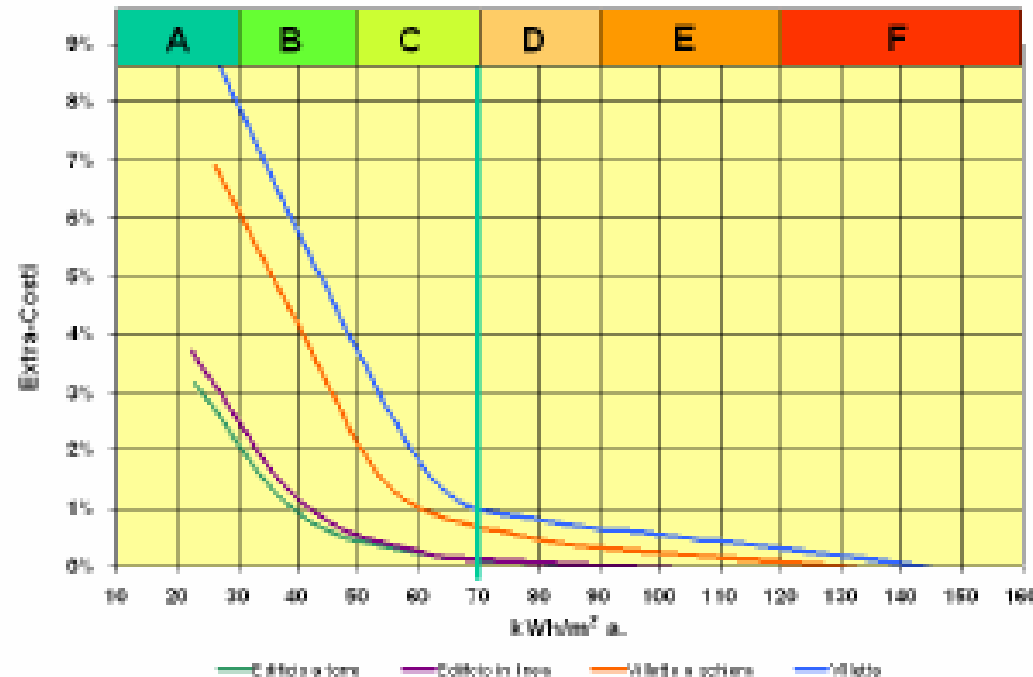
- ❖ mancano le norme tecniche definitive. Ora si applicano le norme transitorie, visto che gli attesi decreti attuativi (previsti per il 6 febbraio 2006 -*criteri generali e metodologia di calcolo*- e per il 6 aprile 2006 -*linee guida nazionali*-) non sono stati ancora emanati. Secondo indiscrezioni solo le *Linee guida* vedranno la luce nei prossimi mesi.
- ❖ quale è la metodologia per il rilascio del Certificato? Secondo quali criteri dovrà essere redatto? Chi è abilitato al rilascio? Con quali costi (il decreto in più punti parla di "metodi semplificati")?

## ANCORA...

- ❖ L'attestato di certificazione energetica diventa obbligatorio nelle fasi di compravendita, locazione e nuova costruzione (tipologie previste all'art. 6), da rinnovare ogni 10 anni. Le sanzioni, però, sono già valide (da 5mila a 30mila euro per il costruttore che non consegni al proprietario l'attestato ed una pari al 70% della parcella per il progettista che non abbia rispettato i metodi di calcolo (!) o che abbia redatto un certificato "non veritiero", nonché **la nullità dei contratti di vendita e locazione** non accompagnati dalla certificazione).

## ANCORA...

- ❖ **Extracosti sostenuti dalle imprese edili. Esperienze consolidate mostrano che sono valutabili nell'ordine del 2-4%. Anzi, lì dove i Regolamenti Edilizi hanno imposto indici da rispettare, non si è neanche verificato l'incremento dei costi di vendita.**



Fonte: ARPA LOMBARDA Ricerca: Criteri per Alta Qualità Energetica nell'Edificio - 2004 (S. Zabet, G. Dall'O', M. De Min, D. Montebetti, L. Pileri, S. Mammì, V. Erba)

## ANCORA...

- ❖ **E l'edilizia esistente? E gli edifici unifamiliari? Se è necessario intervenire, forse lo è ancor di più per le costruzioni che consumano di più!**
- ❖ **Formazione degli operatori e informazione alla cittadinanza. Tappa fondamentale è l'insegnamento della **diagnosi energetica**, strumento indispensabile per indicare quali sono *“gli interventi più efficaci sotto il profilo dei costi”* .**

## PER CHIUDERE, LA PROPOSTA

- ❖ La L.R. 7/99, in recepimento del DLgs 112/98 c.d. Bassanini, all'art.24 c.1 attribuisce alle province specifiche funzioni in campo energetico *"...osservano le indicazioni del PER e di **specifiche** disposizioni regionali in materia, coinvolgendo i comuni interessati nelle procedure dirette alla redazione ed alla adozione dei **programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico**".* Mentre i comuni *"esercitano le funzioni relative al rilascio della certificazione energetica degli edifici prevista dall'art.30 della L.10/91"*.
- ❖ *Ma il DLgs 192/05 si rivolge alle Regioni, che devono recepire le indicazioni in esso contenute.*

Per redigere ed adottare un programma di intervento, quale è LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI, ad oggi:

- ❖ la PROVINCIA DI POTENZA ha bisogno delle linee guida nazionali e di un provvedimento regionale. I software di calcolo che usano i progettisti sono già adeguati alle norme tecniche vigenti, anche se è necessaria una formazione specifica per i tecnici, come è indispensabile informare la cittadinanza e dare supporto alle imprese.

Il resto può costruirlo la PROVINCIA DI POTENZA con una proposta operativa originale, che riguardi **nuova** ed edilizia **esistente**.