



Più scuola e meno energia

Nuove idee dall'Europa per risparmiare
energia nelle scuole italiane

Milano 1 ottobre 2004

*La direttiva europea sul risparmio di
energia degli edifici e l'educazione
energetica nelle scuole*

Prof. Livio Mazzarella
Dipartimento di Energetica



Politecnico
di Milano

L'Europa e il risparmio energetico

...tra le le varie azioni miranti
al contenimento dei consumi

- **Direttiva 2002/91/CE sul
“Rendimento energetico in
edilizia”**

La direttiva richiede:

- La definizione di una **metodologia per il calcolo** del **rendimento energetico** degli edifici (meglio *prestazione energetica*)
- La definizione di **requisiti minimi di rendimento energetico** per gli edifici di nuova costruzione e per gli edifici esistenti di grande metratura sottoposti a importanti ristrutturazioni

La direttiva richiede ancora:

- **L'ispezione periodica** delle caldaie e dei sistemi di condizionamento e la verifica del loro rendimento
- **LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI**

*Tutto questo era in realtà già
previsto dalla Legge 10/91 !!*

Cosa vuol dire certificazione

- Con la **Certificazione energetica** degli edifici si vuole assegnare ad ogni edificio e/o unità immobiliare, un **indicatore di qualità energetica** facilmente comprensibile, attraverso delle procedure unificate per tutta l'Europa.

Quale deve essere l'obiettivo

- La certificazione energetica degli edifici **non** deve costituire un **attestato formale** ma uno **strumento** indispensabile **per migliorare l'efficienza energetica** del complesso edificio impianto.

Come si raggiunge l'obiettivo

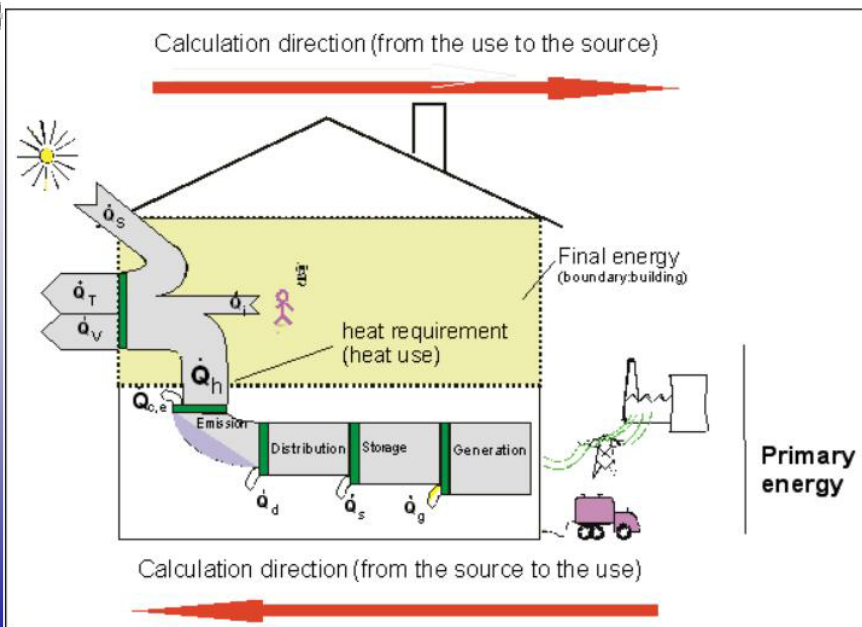
- Il certificato energetico deve essere:
 - facilmente comprensibile per il cittadino medio
 - fare riferimento a quantità e unità di misura che rientrino nelle abitudini culturali del cittadino medio

- Come si sta muovendo la UE

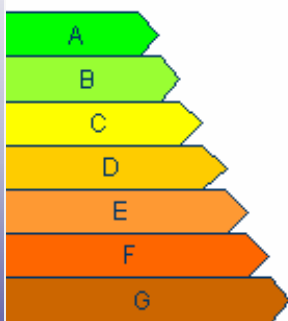


La normativa europea: CEN - EN

- La Commissione, per dare attuazione alla direttiva, ha incaricato il CEN di produrre la normativa a supporto.
- È stato quindi approvato il mandato M/343 che chiede al CEN di sviluppare le norme tecniche necessarie in tempo utile per servire da guida agli Stati membri nella definizione dei provvedimenti nazionali in attuazione della direttiva.



Proposta di norma per la certificazione energetica degli edifici



La normativa in elaborazione

- basata su EuroPropser, EPA ED, BuildOnRes, Predac, Energy pass, ecc...
- definisce il contenuto del certificato
- propone lo schema, il formato e i benchmarks
- propone le misure di risparmio

Politecnico di Milano

Prima versione

Energy Certificate

Incomprensibile ai più

Energy Certificate

Milano 1-10-2007

Politecnico di Milano

Il risultato dell'inchiesta pubblica

- Gli utenti sono molto più motivati al **risparmio economico** che energetico
- Gli utenti non si riconoscono nei problemi ambientali che reputano essere di esclusiva competenza dei governi
- Per gli utenti il certificato deve avere l'aspetto di un rapporto e non di un opuscolo pubblicitario (niente figure inutili!)

➤ I grafici a barre per la comparazione dell'edificio con la media di riferimento e con benchmarks non vengono capiti

Milano 1-10-2007



2^a Proposta di certificato europeo – P.1

Sommario

- Costi in € e non kWh/m² o altro
- Informazioni su edificio
- Scala in punti: max 120 – min 0

Milano 1-10-2004

Section H: Energy Performance Report

Save money, improve comfort and help the environment

The following report is based on a survey carried out by a Home Inspector for:
 Address: 100 Any Street, Any Town, Anywhere, AB1 CD2
 Certificate Survey Number: XXXX
 Name of Surveyor: XXXX
 Date of Survey: XXXX

SUMMARY OF THIS HOME'S ENERGY PERFORMANCE RELATED FEATURES

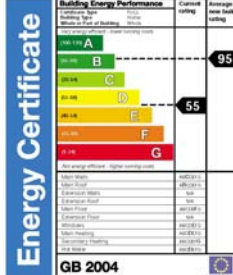
Construction:	Main Walls [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Main Roof [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Extension Walls [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Extension Roof [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Main Floor [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Extension Floor [Type]	Insulation [Type/Thickness]
	Windows [-%] [Type]	Insulation [Type/Thickness] <Pre/post2002>
Heating:	Main Heating: Source [Description: e.g. Gas central heating boiler]	Efficiency [Efficiency]
	Age [Age]	Emitters
	Controls	Secondary Heating: Source Efficiency [Efficiency]
Hot water:	System [Description: e.g. Solar water heating]	Source
	Storage	Insulation [Type/Thickness]
	Controls	

ENERGY RATING AND TYPICAL RUNNING COSTS OF THIS HOME

Electricity	£ xxx per year
Gas	£ xxx per year
Other fuels	£ xxx per year
Carbon dioxide emissions (CO ₂)	xx tonnes per year

Energy Consumption xxx kWh/m² per year
 Delivered energy and typical running costs shown above are for space and water heating assuming a standard occupancy pattern.

Rating method: UK Standard Assessment Procedure



Energy Certificate

GB 2004



Dettaglio

Milano 1-10-2004

Energy Certificate

Building Energy Performance		Current rating	Average new build rating
Certificate Type	FULL		
Building Type	Home		
Whole or Part of Building	Whole		
Vary energy efficient - lower running costs			
(100-120)	A		95
(85-99)	B		
(70-84)	C		
(55-69)	D		
(40-54)	E	55	
(25-39)	F		
(1-24)	G		
Not energy efficient - higher running costs			
Main Walls	ABCDEFG		
Main Roof	ABCDEFG		
Extension Walls	N/A		
Extension Roof	N/A		
Main Floor	ABCDEFG		
Extension Floor	N/A		
Windows	ABCDEFG		
Main Heating	ABCDEFG		
Secondary Heating	ABCDEFG		
Hot Water	ABCDEFG		
GB 2004			



Politecnico di Milano

Proposta di certificato europeo – P.2

Misure risparmio

- Quantificazione miglioramenti in € e in incremento di punteggio
- Riferimento a prezzi medi di mercato

Milano 1-10-2004

Certificate Survey Number: 0000
 Name of Surveyor: 0000
 Date of Survey: 0000

Section H: Energy Performance Report

MEASURES TO REDUCE THE RUNNING COSTS AND IMPROVE COMFORT

Suggested Improvements

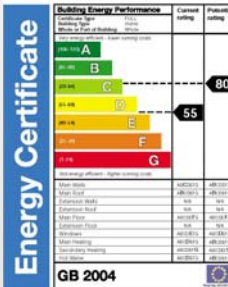
Measure	Typical savings	Performance rating after improvement
Lower cost measures		
Seal draught doors (€10)	€10 per year	65
Loft insulation (up to 270mm)	€10 per year	68
Hot water tank and pipe work insulation	€10 per year	69
Sub Total €10 per year		Have Energy Rating D after improvements

Higher cost measures

Condensing Boiler	€100 per year	75
Installation of a full heating control package	€100 per year	78
Double Glazing	€100 per year	80
Sub Total €100 per year		Have Energy Rating C after improvements

Further improvements to help the environment

Solar Water Heating	€100 per year	85
Sub Total €100 per year		Have Energy Rating B after improvements



- The improved Energy Ratings are cumulative, that is they assume that you have installed all the improvements in the order that they appear in the table.
- If all the lower and higher cost measures above were to be installed then the Energy Rating would increase to C.
- If all the measures above were to be installed then the Energy Rating would increase to B.

For further information on how to take action and to find out about grants for making your home more energy efficient, telephone 0800 312 012. Or visit our website: www.enec.org.uk



Politecnico di Milano

Dettaglio

Energy Certificate

Building Energy Performance		Current rating	Potential rating
Certificate Type	FULL		
Building Type	Home		
Whole or Part of Building	Whole		
Very energy efficient - lower running costs			
100-120	A		
85-99	B		
70-84	C		80
55-69	D	55	
40-54	E		
25-39	F		
1-24	G		
Not energy efficient - higher running costs			
Main Walls		ABCDEF	ABCDEF
Main Roof		ABCDEF	ABCDEF
Extension Walls		N/A	N/A
Extension Roof		N/A	N/A
Main Floor		ABCDEF	ABCDEF
Extension Floor		N/A	N/A
Windows		ABCDEF	ABCDEF
Main Heating		ABCDEF	ABCDEF
Secondary Heating		ABCDEF	ABCDEF
Hot Water		ABCDEF	ABCDEF

Milano 1-10-2004

GB 2004



Directive 2002/91/EC

Dov'è la connessione con

Più scuola e meno energia



**L'educazione minima necessaria
per comprendere il significato del
certificato energetico**

Come si raggiunge l'obiettivo

- Il **cittadino medio** deve :
 - essere **in grado di comprendere il certificato energetico**
 - possedere **nelle proprie abitudini culturali** quelle **quantità e unità di misura** che **sono significative in campo energetico e ambientale**

... ergo ...

Se non si fa promozione della cultura “energetica” ed “ambientale” fin dai primi gradi dell’istruzione, ogni altra forma di azione incentivante il risparmio energetico che veda come attore primo il cittadino è destinata a fallire!