



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Efficienza Energetica

- Standard europei
- Soluzioni in Italia



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Qualche accorgimento fondamentale per risparmiare energia...

Perdite di energia causate da: mancanza dell'isolamento termico del tetto, mancanza dell'isolamento termico delle pareti, ventilazione tramite le finestre, finestre con vetri semplici, mancanza dell'isolamento termico del solaio, utilizzo di una caldaia convenzionale...

Possibili interventi di risanamento:

- Collettore solare combinato ad una caldaia a condensazione,
- Isolamento termico del tetto,
- Isolamento termico delle pareti,
- Finestre con vetri doppi o tripli,
- Isolamento termico del solaio,
- Ventilazione meccanica solo espulsione
- ...



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training

Fonte: ENEA



ESEMPI DI INTERVENTI			ZONA CLIMATICA 1					ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4					
ISOLAMENTO DELLE PARETI ESTERNE			FAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
IN MURATURA PIENA	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	POLISTIRENE	NO	4	4,00	20,60	20/25	●●	6	6,20	20,50	20/25	●●	8	8,30	22,70	20/25	●●	8	8,30	22,70	20/25	●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	POLISTIRENE + CARTONGESSO	SI	3+1	6,70	15,50	20/25	●	3+1	6,70	15,50	20/25	●●	3+1	6,70	15,50	20/25	●●	3+1	6,70	15,50	20/25	●●
CON INTERCAPEDINE	ISOLAMENTO DALL'ESTERNO (CAPPOTTO)	FIBRE DI VETRO	NO	4	6,20	20,00	10/15	●	6	9,30	20,60	10/15	●	8	12,40	22,70	10/15	●●	8	12,40	22,70	10/15	●●
	ISOLAMENTO DALL'INTERNO	FIBRE DI VETRO + CARTONGESSO	SI	3+1	8,30	15,50	10/15	●	3+1	8,30	15,50	10/15	●●	3+1	8,30	15,50	10/15	●●	3+1	8,30	15,50	10/15	●●
	ISOLAMENTO NELLA INTERCAPEDINE	VERMICULITE	NO	10	6,70	10,31	20/25	●	10	6,70	10,31	20/25	●●	10	6,70	10,31	20/25	●●	10	6,70	10,31	20/25	●●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: rifinitura della facciata,

delle pareti, ecc.). Resta escluso il costo di eventuali ponteggi e la preparazione della parete.

ESEMPI DI INTERVENTI			ZONA CLIMATICA 1					ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4					
ISOLAMENTO DELLE COPERTURE			FAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m²	RIPARBIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
COPERTURA PIANA	NON PRATICABILE	LANA DI ROCCIA	NO	4	5,16	15,50	15/20	●●	6	7,74	15,50	15/20	●●	8	10,33	16,52	15/20	●●	8	10,33	16,52	15/20	●●
	PRATICABILE	POLISTIRENE ESTRUSO	NO	4	6,20	41,31	15/20	●	4	6,20	41,31	15/20	●	6	9,30	43,90	15/20	●	6	9,30	43,90	15/20	●●
	PRATICABILE	POLLURETANO	NO	4	6,20	41,31	15/20	●	4	6,20	41,31	15/20	●	6	9,30	43,90	15/20	●	6	9,30	43,90	15/20	●●
SOTTOTETTO	NON PRATICABILE	FIBRA DI VETRO	SI	8	4,13	2,06	10/15	●●	10	5,16	2,06	10/15	●●	12	6,20	2,06	10/15	●●	12	6,20	2,06	10/15	●●
	PRATICABILE NON ABITATO	ARCILLA ESPANSA	SI	10	4,13	2,06	10/15	●●	10	4,13	2,06	10/15	●●	10	4,13	2,06	10/15	●●	10	4,13	2,06	10/15	●●
	ABITATO	POLISTIRENE + CARTONGESSO	NO	3+1	7,23	16,52	15/20	●●	3+1	7,23	16,52	15/20	●●	3+1	7,23	16,52	15/20	●●	3+1	7,23	16,52	15/20	●●
SOFFITTO ULTIMO PIANO		LANA DI VETRO + CARTONGESSO	NO	2+1	7,23	16,52	15/20	●●	2+1	7,23	16,52	15/20	●●	2+1	7,23	16,52	15/20	●●	2+1	7,23	16,52	15/20	●●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: Imparzializzazioni e

pavimentazioni sulle terrazze, ecc.). Resta escluso il costo di eventuali ponteggi



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in Renewable Energy Sources Update and Linked Training

Fonte: ENEA



ESEMPI DI INTERVENTI		ZONA CLIMATICA 1					ZONA CLIMATICA 2					ZONA CLIMATICA 3					ZONA CLIMATICA 4					
ISOLAMENTO DEI SOLAI INFERIORI		PAI DA TE	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA	SPESORE CM	COSTO INDICATIVO MATERIALE €/m ²	COSTO INDICATIVO POSA IN OPERA €/m ²	RISPARMIO ENERGETICO %	CONVENIENZA
SU LOCALI NON RISCALDATI	POLISTIRENE NON RIVESTITO	SI ●●●●	4	4,13	4,13	5 10	●	6	6,20	5,16	5 10	●	6	6,20	5,16	5 10	●●	6	6,20	5,16	5 10	●●●
SU PORTICATI	LANA DI ROCCIA PREINTONACATA	NO	4	6,70	18,60	10 15	●	6	9,30	18,60	10 15	●●	6	9,30	18,60	10 15	●●●	6	9,30	18,60	10 15	●●●

N.B. I prezzi della posa in opera comprendono anche i costi di completamento dell'intervento (es.: la rifinitura dei soffitti).

Resta escluso il costo di eventuali ponteggi e la preparazione della parete.

Zone climatiche italiane

Zona	Gradi Giorno	Esempi
A	Fino a 600	Lampedusa, Linosa, Porto Empedocle...
B	600-900	Agrigento, Catania, Crotone, Messina, Palermo, Reggio Calabria, Siracusa, Trapani...
C	900-1400	Bari, Benevento, Brindisi, Cagliari, Caserta, Catanzaro, Cosenza, Imperia, Latina, Lecce, Napoli...
D	1400-2100	Ancona, Ascoli Piceno, Avellino, Caltanissetta, Chieti, Firenze , Foggia, Forlì, Genova, Grosseto, Pisa...
E	2100-3000	Alessandria, Aosta, Arezzo, Asti, Bergamo, Biella, Bologna, Bolzano, Brescia, Campobasso, Como...
F	+3000	Belluno, Cuneo...



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training

Grado Giorno

La somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20°C, e la temperatura media esterna giornaliera.



SCEGLIAMO L'ISOLANTE

Nella tabella sono elencati alcuni dei materiali più comunemente usati per interventi di risparmio energetico su edifici esistenti.
Altri materiali isolanti che non compaiono nella tabella sono reperibili in commercio ed ugualmente impiegabili negli interventi citati nell'opuscolo.

MATERIALI ISOLANTI	PARETI ESTERNE			SOLAI INFERIORI		COPERTURE					
	isolamento esterno	isolamento intercapedine	isolamento interno	su porticati	su locali non riscaldati	PIANE		SOTTOTETTO			
						non praticabile	praticabile	non praticabile	praticabile non abitato	abitato	soffitto ultimo piano
feltri											
fibra di vetro											
fibra di roccia											
pannelli											
fibra di vetro	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
fibra di roccia	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
polistirene	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
polistirene estruso	■		■	■	■	■	TR	■	■	■	■
sughero	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
poliuretano p.i.r. o p.i.r.	■		■	■	■	■	TR	■	■	■	■
polivinilile	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
resine fenoliche			■	■	■	■	■	■	■	■	■
legno truciolare			■	■	■	■	■	■	■	■	■
vetro cellulare	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
calcio silicato			■	■	■	■	■	■	■	■	■
sfusi											
argilla espansa	I	S					B	S	B		
vermiculite	I	S					B	S	B		
perlite		S					B	S	B		
polistirene	I	S					B	S	B		
pomice		S					B	S	B		
sughero		S						S	B		
fibre di cellulosa		S							B		
noduli fibre di vetro		S									
noduli fibre di roccia		S									
schiumati											
resine ureiche espanse											
poliuretano espanso											

LEGENDA ■ Intonaco ■ S Materiale sfuso ■ B Betoncino ■ TR Tetto Rovescio



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Dalla casa “energivora” al modello “PassivHaus” (fonte: taed.unifi.it/fisica_tecnica)

- involucro edilizio come superficie di controllo che delimita il sistema termodinamico “edificio”; controlla i flussi di energia per garantire certe condizioni di comfort.
- Involucro da sempre integrato con sistemi di controllo microclimatico
- Rivoluzione industriale: rinuncia alla funzione strutturale dell’involucro
- Crisi petrolifera (inizio anni '70): attività di ricerca e sviluppo per architettura bioclimatica e fonti rinnovabili
- Anni '70: realizzazione di molti edifici solari – sole come fonte principale di riscaldamento sfruttando la bioclimatica, serre, sistemi a guadagno diretto, collettori solari, oltre che caldaie ad alto rendimento, pompe di calore
- Anni '90: Norme sul risparmio energetico che pongono attenzione non solo alla corretta progettazione termofisica dell’involucro, ma anche alla ventilazione degli ambienti interni



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



- Fine anni '90: evoluzione delle strategie di ventilazione (da naturale a meccanizzata), ventilazione ibrida fortemente integrata nell'involucro.

Categorie di edifici:

- Vecchi edifici non adeguati a norme su risparmio energetico
- Edifici recenti adeguati a norme su risparmio energetico
- Edifici a basso consumo energetico
- Edifici passivi
- Edifici a consumo energetico zero (ZEB)
- Plusenergiehaus



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Edifici a basso consumo

Sono caratterizzati da un consumo di energia per riscaldamento inferiore o uguale a 70 kWh/m²a.

- forma compatta per eliminare superfici disperdenti
- involucro opaco e trasparente ben isolato
- Sistemi bioclimatici per sfruttamento passivo e attivo energia solare
- efficienti sistemi di climatizzazione e/o ventilazione a FER
- attenzione per:
 - caratteristiche del sito
 - orientamento e forma dell'edificio
 - modelli distributivo-funzionali
 - rapporto superficie-volume
 - tecnologie costruttive
 - materiali



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Passivhaus

Ideato dal prof. Wolfgang Feist (1988) nell'ambito della realizzazione di un complesso di case a schiera a Darmstadt (DE).

L'edificio è in grado di riscaldarsi quasi interamente da solo sfruttando i carichi interni (persone, apparecchiature, illuminazione artificiale...) e solari.

- l'elevato isolamento termico consente di mantenere il calore accumulato
- Fabbisogno energetico per riscaldamento: $\leq 15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Caratteristiche:

- involucro esterno altamente isolato senza ponti termici
- Impianto di ventilazione efficiente per ricambio aria

PASSIV HAUS = ~~EDIFICIO SOLARE~~ SONO 2 MODELLI DIVERSI!

Edifici a consumo energetico zero (ZEB)

Producono in maniera autonoma tutta l'energia che utilizzano. Valgono le stesse considerazioni fatte per i casi precedenti.

Esempio: Istituto ISE di Francoforte

Plusenergiehaus

Edifici che immettono in rete il surplus prodotto di energia elettrica;

Esempio: quartiere Vauban di Friburgo





Altri esempi di edifici a basso consumo e passivhaus

(fonte: taed.unifi.it/fisica_tecnica)

Tra i principali:

- Progetto europeo CEPHEUS www.cephus.de
- Casa Willeit www.provinz.bz.it (sezione ambiente e natura, energia)
- Altri esempi in Belgio, Austria, Finlandia, UK



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Italia

Decreto Legislativo 19/8/2005, n. 192 (fonte: Ministero Attività Produttive)

“Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”. G.U. n. 222 del 23/09/2005, suppl.ord. n.158

Generalità:

- Fissa più elevati livelli di isolamento termico degli edifici;
- Promuove l’utilizzo di impianti e apparecchiature a maggior rendimento;
- **Prevede la certificazione energetica obbligatoria per i nuovi edifici e volontaria in tutti gli altri casi;**
- Razionalizza i controlli sugli impianti termici al fine di favorire una più estesa applicazione della normativa sul territorio;
- Rafforza le garanzie in merito alla conformità al progetto delle opere realizzate.



Art. 1 – Finalità

“...il decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici...” in materia di calcolo, requisiti minimi, certificazione, ispezione degli impianti di climatizzazione, qualifica di esperti incaricati alla certificazione, informazione al pubblico, controllo degli obblighi...

Art. 2 – Definizioni (di carattere tecnico + ALLEGATO “A”)



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Art. 3 – principi generali

Il decreto si applica:

integralmente a edifici di [nuova costruzione](#) e in caso di ristrutturazione completa di edifici di superficie utile superiore a 1000 mq,

Con il rispetto di specifici parametri e livelli prestazionali in tutti gli altri casi di [ristrutturazione](#) di edifici, nell'installazione e ristrutturazione di impianti termici indipendentemente dalle dimensioni degli edifici e dall'importanza delle ristrutturazioni.

Esclusi: fabbricati industriali, artigiani e agricoli non residenziali riscaldati per esigenze di processo produttivo, edifici protetti da “Beni Culturali”, fabbricati isolati piccoli.

Art. 4 – Adozione di criteri generali, di una metodologia di calcolo e requisiti della prestazione energetica

- Con atti successivi, (entro 120 giorni dalla pubblicazione) saranno aggiornati o definiti criteri generali, metodologie e requisiti per il contenimento dei consumi energetici in merito a:
 - Prestazione energetica complessiva degli edifici,
 - Progettazione e ristrutturazione di edifici e impianti
 - Installazione, esercizio, manutenzione e ispezione di impianti di climatizzazione
 - Requisiti professionali e criteri di accreditamento dei soggetti incaricati a certificazione/ispezione.

Allegato “B” al Dlgs 192/2005.



Art. 6 – Certificazione energetica

Quando?

Al termine della costruzione di nuovi edifici e in caso di ristrutturazione completa con superficie utile superiore a 1000 mq (a cura del costruttore).

Successivamente in caso di compravendita e locazione (a cura del proprietario e del locatore).

Quanto e come?

Attestato valido massimo 10 anni e deve essere esposto.

La certificazione valorizza l'investimento realizzato anche in occasione di vendita o locazione!



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Certificazione energetica degli edifici - ...prima del decreto 192

ITALIA

In Italia la **legge 10/91** e il **DPR 412/93** obbligano chi progetta un edificio a calcolare il fabbisogno termico nell'edificio attraverso un metodi di calcolo illustrato dalla norma UNI 10344. Tutta via, il sistema legislativo italiano non ha un quadro di regole o di linee guida per la certificazione energetica di un edificio e questo porta, di conseguenza, a consumi energetici maggiori rispetto ad altri edifici in Paesi europei. Il **DM 02/04/1998** fa riferimento ai materiali da costruzione. E' entrato in vigore nel Maggio 2000 e riguarda rivestimenti esterni con un coefficiente di conduzione inferiore a $5W/m_2$.

Il D.L. 192/05 recepisce la direttiva EPBD in Italia, modifica in parte la precedente legge 10/91 e esclude alcuni tipi di edifici: quelli tutelati dai "Beni Culturali", edifici isolati con superficie interna inferiore a 50 mq.

Altri regolamenti, norme e leggi sono in fase di preparazione.

L'unico caso pilota riguardante la certificazione energetica è il modello "CasaClima".



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Decreto di modifica del Dlgs 192/05

E' il Decreto 311/2006 (pubblicato in G.U. a inizio Febbraio 2007);

In merito alla certificazione energetica prevede:

- Gli edifici nuovi e quelli oggetto di compravendita dovranno essere muniti di un certificato che ne attesti la capacità di risparmio energetico
- Tempi più stretti per adeguarsi ai nuovi livelli di isolamento termico
- Solare termico per il riscaldamento dell'acqua nei nuovi edifici e fotovoltaico per una quota del consumo di energia elettrica
- Procedure semplificate per sostituire vecchi impianti
- Obbligo di schermanti esterni per i nuovi edifici
- Forte impulso alla progettazione energeticamente sostenibile
- Pianificazione territoriale attenta ai parametri di efficienza energetica

- **Gli edifici nuovi e quelli oggetto di compravendita dovranno essere muniti di un certificato che ne attesti la capacità di risparmio energetico**

Dal **01/07/2007** scatta anche per i vecchi edifici (già esistenti o in fase di costruzione alla data di entrata in vigore del decreto 192 (8 ottobre 2005) l'obbligo di certificazione energetica, ma solo nel momento in cui vengono immessi sul mercato immobiliare. Sempre dal 01/07/2007 diventa obbligatoria la certificazione energetica per gli edifici superiori a 1000 metri quadrati, nel caso in di compravendita dell'intero immobile. Dal **01/07/2008** lo stesso obbligo scatta anche per gli edifici sotto i 1000 metri quadrati, sempre nel caso di compravendita dell'intero immobile. Dal **01/07/2009**, invece, l'attestato di efficienza energetica diventa obbligatorio anche per la compravendita del singolo appartamento. Inoltre, dal 01/01/2007 il certificato energetico è una condizione indispensabile per ottenere le agevolazioni fiscali per ristrutturare edifici in funzione di una maggiore efficienza energetica. La gradualità proposta per l'entrata in vigore della disposizione consente la messa a punto e la verifica delle procedure ed un progressivo e ordinato adeguamento del mercato immobiliare.

Entro la fine del 2006 un decreto ministeriale individuerà le linee guida per i criteri di certificazione. Fino al momento delle loro approvazione (siamo in dirittura di arrivo), la certificazione potrà essere sostituita dall' attestato di qualificazione a cura del progettista o del direttore lavori.



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



- **Tempi più stretti per adeguarsi ai nuovi livelli di isolamento termico**

Vengono anticipati all'1 gennaio 2008 i livelli di isolamento termico previsti per il 1° gennaio 2009. Viene introdotto poi un livello di isolamento molto più incisivo dal 1° gennaio 2010 che garantirà entro 3 anni la riduzione dei fabbisogni termici dei nuovi edifici del 20-25% rispetto ad oggi.



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



- **Solare termico per il riscaldamento dell'acqua nei nuovi edifici e fotovoltaico per una quota del consumo di energia elettrica**

In tutti i nuovi edifici è previsto l'obbligo del solare termico per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, per una frazione almeno del 50% del fabbisogno di acqua calda. Per i nuovi edifici è previsto, inoltre, l'obbligo di un impianto fotovoltaico la cui potenza sarà definita in un apposito decreto ministeriale. Qualora si contravvenga a tali obblighi è necessario darne motivazione con una relazione tecnica.



- **Procedure semplificate per sostituire vecchi impianti**

Percorso procedurale agevolato per l'utilizzo di caldaie ad alta efficienza nelle zone climatiche più fredde al posto dei vecchi impianti di riscaldamento.

- **Obbligo di schermanti esterni per i nuovi edifici**

Per gli immobili nuovi e nel caso di ristrutturazioni di edifici di superficie utile superiore a 1000 m², è obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni. A causa della notevole diffusione del condizionamento negli ultimi anni, i consumi elettrici sono cresciuti molto. Considerando solo gli impianti sotto i 7 kw i consumi sono di 11 TWh l'anno con emissioni pari a 6 Mt di CO₂ l'anno. La domanda di punta estiva è aumentata tanto da superare quella invernale.



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



- Forte impulso alla progettazione energeticamente sostenibile



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



- **Pianificazione territoriale attenta ai parametri di efficienza energetica**

Le Regioni sono tenute a considerare fra gli strumenti di pianificazione ed urbanistici di competenza le soluzioni necessarie all'uso razionale dell'energia e all'uso di fonti energetiche rinnovabili, con indicazioni anche in ordine all'orientamento e alla conformazione degli edifici da realizzare per massimizzare lo sfruttamento della radiazione solare.



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Certificazione energetica in Italia (sulla base di CasaClima)

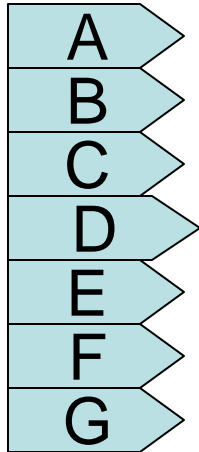
Il certificato CasaClima informa il consumatore attraverso una presentazione semplificata riguardo al fabbisogno energetico di una casa. Il senso del certificato CasaClima è, tra le altre cose, quello di facilitare l'utente nel decidere l'acquisto o l'affitto di un'abitazione mediante la trasparenza dei costi energetici.



Cos'è il certificato CasaClima?

Categoria di consumo di calore

Basso fabbisogno di calore



Alto fabbisogno di calore

Scala

$\leq 30 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$\leq 50 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$\leq 70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$\leq 90 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$\leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$\leq 160 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$> 160 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

“+” si riferisce a edifici che vengono realizzati secondo criteri ecologici stabiliti e che usano le energie rinnovabili per la produzione di energia (A++).

Sono inoltre disponibili, sul sito www.provincia.bz.it (ambiente e natura, energia, certificato casaclima), le schede tecniche e i parametri di riferimento per casa unifamiliare e plurifamiliare.

L'identificazione di una CasaClima avviene in base alla categoria di risparmio energetico (Oro, A e B).

“CasaClima Oro”: consumi pari o inferiore a 10kWh/m² in un anno.
Detta anche casa da un litro perchè necessita di 1 litro di olio combustibile o 1m³ di gas al m² della superficie abitabile all'anno.

“CasaClima A”: consumi pari o inferiori a 30kWh/m² in un anno. (Casa da 3 litri)

“CasaClima B”: consumi pari o inferiori a 50 kWh/m² in un anni. (Casa da 5 litri)



Il certificato

Indica il consumo di calore dell'edificio e contiene due classificazioni energetiche: categoria del consumo di calore e la qualità dell'impiantistica dell'edificio.

+

- Proprietario immobile
- Ubicazione e comune
- Concessione edilizia n.
- Progettista
- Classe



Chi lo può richiedere?

Ogni costruttore e/o proprietario di un edificio, insieme al proprio team di progettazione, può ottenere il certificato presso l'Ufficio aria e rumore. Gli indici termici possono essere determinati mediante un programma di calcolo standard realizzato e messo a disposizione dall'Ufficio aria e rumore. Per la valutazione ecologica e tecnica vi è da compilare un apposito formulario.



Cosa contraddistingue una CasaClima?

CasaClima è sinonimo di una buona coibentazione dell'involucro dell'edificio, comprese le finestre termoisolanti, per questo motivo è necessario evitare ponti termici.

Sfruttamento dell'energia solare

Impianti progettati nei minimi particolari e impeccabile esecuzione dei lavori.

Tutto questo determina le tre caratteristiche della CasaClima:
Confortevole, Efficiente, Sostenibile.



Mentre in una casa “normale”....

Le perdite di calore sono indicativamente:

- Caldaia: 10-12%
- Tetto/solaio ultimo piano: 10-15%
- Pareti esterne: 20-25%
- Cantina: 5-6%
- Finestre: 20-25%
- Aerazione: 20-30%

Valori U (W/m^2K) di standard CasaClima

Cosa é U?

Rappresenta la capacità di un materiale di trasmettere il calore e indica di conseguenza se le perdite di calore saranno alte o basse.

Un valore basso sta a significare che il calore fa più fatica ad uscire verso l'esterno; in una CasaClima il valore U dovrà pertanto essere il più basso possibile.

- Valori per casa unifamiliare
- Valori per casa plurifamiliare





Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Casa Unifamiliare*

	U in CasaClima A	U in CasaClima B	U in CasaClima C
Pareti	0.1-0.2	0.15-0.25	0.25-0.4
Tetto	0.1-0.2	0.15-0.25	0.25-0.35
Solaio verso la cantina o aderente al suolo	0.2-0.3	0.25-0.35	0.4-0.6
Vetrata Ug	≤ 1.0	≤ 1.2	≤ 1.4
Finestra Uw	≤ 1.3	≤ 1.5	≤ 1.6
Ventilazione controllata con recupero del calore dall'aria di scarico	Normalmente necessaria	Non necessaria	Non necessaria

*) I valori U sono stati calcolati in base a una casa unifamiliare con le seguenti caratteristiche:

- Superficie lorda dei piani 240 m² (netto 193)
- Volume lordo 660 m³
- Superficie delle finestre verso Sud 30% della facciata
- Superficie delle finestre verso est/ovest 20% della facciata
- Superficie delle finestre verso nord 10% della facciata

Fonte: Provincia di Bolzano



Best Result

Building and Energy Systems and Technologies in
Renewable Energy Sources Update and Linked Training



Casa plurifamiliare*

	U in CasaClima A	U in CasaClima B	U in CasaClima C
Pareti	0.15-0.25	0.2-0.3	0.3-0.45
Tetto	0.1-0.2	0.15-0.25	0.25-0.4
Solaio verso la cantina o aderente al suolo	0.25-0.35	0.3-0.5	0.5-0.7
Vetrata Ug	≤ 1.0	≤ 1.2	≤ 1.4
Finestra Uw	≤ 1.3	≤ 1.5	≤ 1.6
Ventilazione controllata con recupero del calore dall'aria di scarico	Normalmente necessaria	Non necessaria	Non necessaria

*) I valori U sono stati calcolati in base a una casa plurifamiliare con le seguenti caratteristiche:

- Superficie lorda dei piani 405 m² (netto 325)
- Volume lordo 1223 m³
- Superficie delle finestre verso Sud 30% della facciata
- Superficie delle finestre verso est/ovest 20% della facciata
- Superficie delle finestre verso nord 10% della facciata

Fonte: Provincia di Bolzano