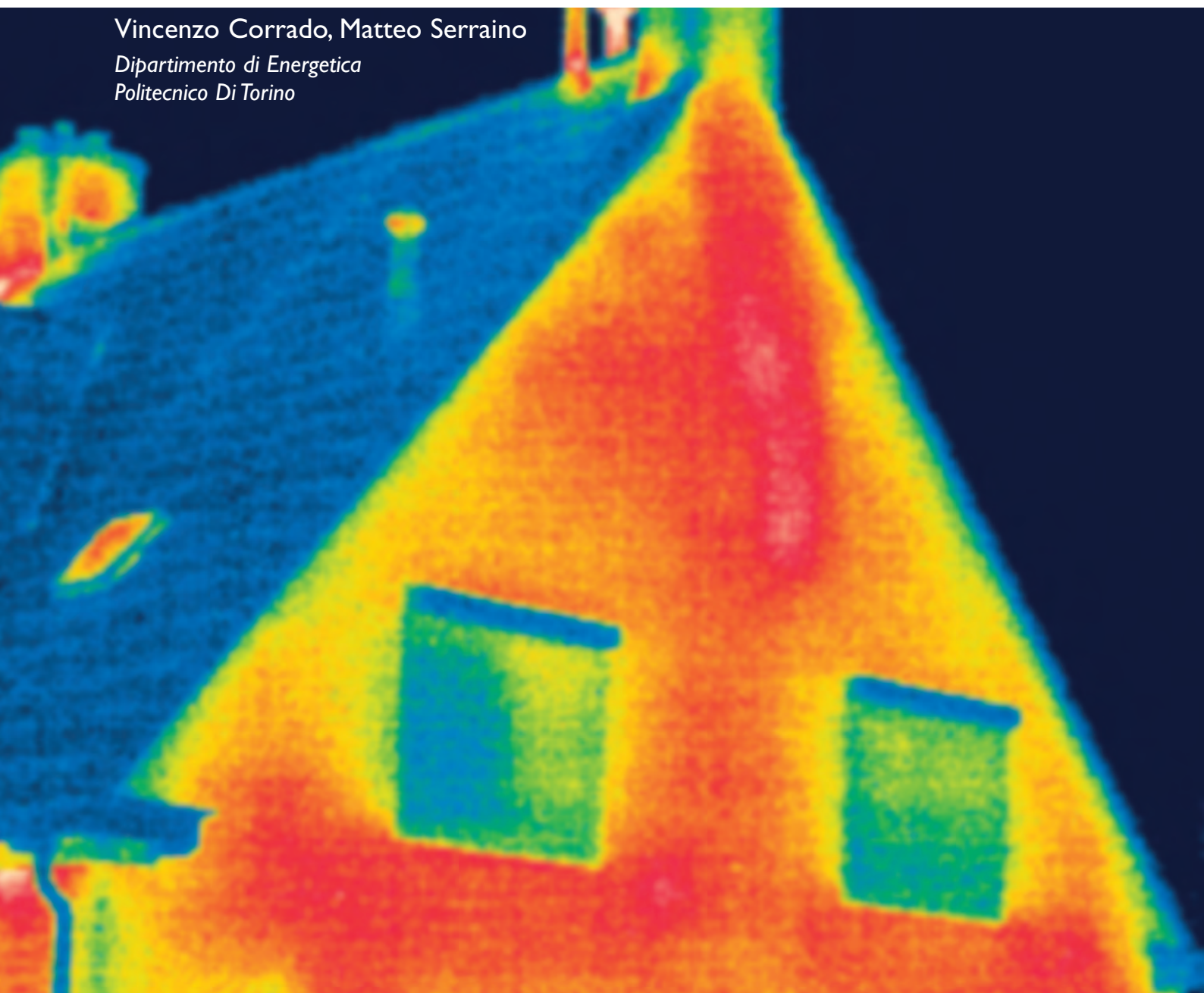


IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO ITALIANO SULL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI EDIFICI

D.Lgs. 192/2005 + D.Lgs. 311/2006

Vincenzo Corrado, Matteo Serraino

*Dipartimento di Energetica
Politecnico Di Torino*



Building **L**
ROCKWOOL
7 *School*

un progetto di: **ROCKWOOL**[®]

Building **L**
ROCKWOOL
7 *School*

PRESENTAZIONE

AUTORI:

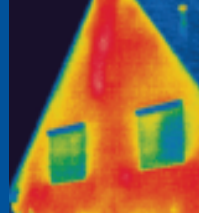
Vincenzo Corrado, ingegnere civile, professore associato di Fisica tecnica ambientale presso il Politecnico di Torino, già vice-presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino, è il referente italiano per il CTI (Comitato Termotecnico Italiano) e per il CEN (Comité Européen de Normalisation) della normativa tecnica sul tema "Isolamento termico degli edifici – metodi di calcolo delle prestazioni energetiche", è membro del gruppo di lavoro ministeriale incaricato della redazione dei regolamenti nazionali per l'applicazione del Decreto Legislativo 192/05, svolge attività di ricerca e consulenza scientifica nei settori della termofisica dell'edificio, dell'energetica edilizia e del controllo dell'ambiente interno, è autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche in ambito nazionale ed internazionale.

Matteo Serraino, ingegnere edile, dottorando in energetica presso il Politecnico di Torino, svolge attività di ricerca sul tema della valutazione dei carichi termici e dei consumi energetici dei sistemi edificio-impianto, è membro del gruppo di ricerca incaricato della redazione dei regolamenti della Regione Piemonte per l'applicazione del Decreto Legislativo 192/05.

INDICE

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO

1. Le disposizioni di legge.....	5
2. Ambiti di intervento, gradi di applicazione ed esclusioni	7
3. Requisiti del sistema edificio-impianto	8
4. Schema degli adempimenti	16
5. Certificazione energetica degli edifici	23
6. L'attestato di qualificazione energetica	24
7. Soggetti coinvolti, obblighi e sanzioni	28
8. Analisi critica dei Decreti Legislativi 192/2005 e 311/2006	30



I. Le disposizioni di legge

I.1 La Direttiva 2002/91/CE

La Direttiva 2002/91/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo sul rendimento energetico nell'edilizia introduce importanti novità nell'ambito del risparmio di energia negli edifici con molteplici finalità, ad esempio la tutela dell'ambiente, la riduzione delle emissioni inquinanti, l'indipendenza da fonti energetiche provenienti da paesi diversi. Entrando più in dettaglio la direttiva dispone:

- A. l'adozione di un quadro generale e una metodologia per il calcolo del rendimento energetico integrato degli edifici (art. 3)
- B. l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici (art. 4)
 - a. di nuova costruzione (art. 5)
 - b. esistenti di grande metratura sottoposti a ristrutturazione (art. 6)
- C. la certificazione energetica degli edifici (art. 7)
- D. l'ispezione periodica di caldaie ed impianti di condizionamento d'aria negli edifici, nonché una perizia degli impianti termici (art. 8 e 9)

Ad ogni stato europeo si chiede di recepire questa direttiva all'interno di norme a carattere nazionale, in modo tale da garantire una maggiore sensibilità alle specificità del clima di ciascun paese e rendere così operativa la direttiva.

I.2 La situazione italiana

In Italia, la norma fondamentale sull'uso razionale dell'energia è stata finora la legge del 9 gennaio 1991 n. 10, cui hanno fatto seguito solo alcuni tra i vari decreti di attuazione previsti. Tra questi vale la pena di menzionare il D.P.R. 26/08/1993 n. 412, parzialmente modificato dal D.P.R. 21/12/1999 n. 551, che disciplina la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici. Bisogna attendere il 31 marzo del 1998 quando viene emanato il Decreto Legislativo n. 112 che, all'articolo 30, delega alle Regioni il compito di regolamentare l'applicazione della certificazione energetica.

Il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, è il decreto di attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia. Come si può leggere all'articolo primo, il decreto stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici con finalità che sono: lo sviluppo delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, la limitazione delle emissioni inquinanti e lo sviluppo tecnologico.

Questo Decreto, così come era avvenuto per la legge 10/91, contiene i principi generali e le norme transitorie, in attesa che vengano emanati i decreti applicativi, previsti entro 120 giorni, ma ad oggi non ancora pubblicati.

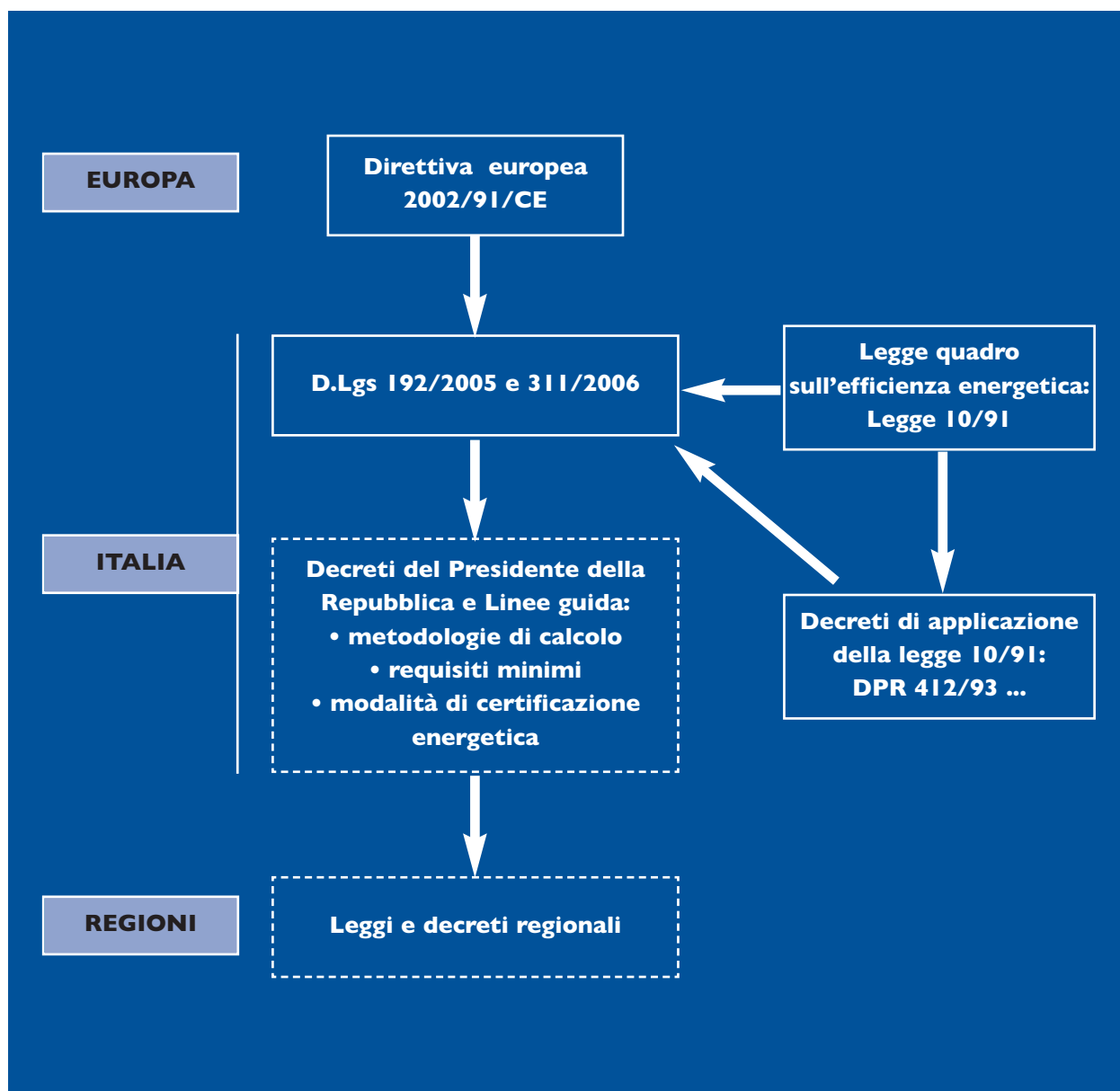
Sia nelle sue disposizioni transitorie che in quelle definitive, il D.Lgs. 192/2005 avrà validità fintantoché le Regioni e le Province autonome non recepiranno direttamente la direttiva con proprie leggi regionali e con relativi regolamenti di attuazione. Lo scopo è quindi quello che ogni regione, consapevole delle proprie risorse energetiche, dei consumi e delle particolarità del clima, attui una normativa mirata ed efficace, pur rimanendo in linea con i principi generali della direttiva europea e della normativa nazionale.

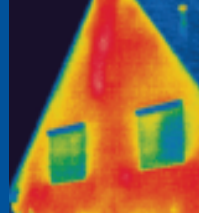
Sebbene non siano stati ancora emanati i decreti applicativi del D.Lgs. 192/05, sono però state pubblicate sulla G.U. n. 26 del 1/2/2007, attraverso il D.Lgs. 31/1/06, alcune disposizioni integrative, che correggono alcuni errori e lacune rilevati nel corso di più di un anno di applicazione del decreto ed attuano alcuni indirizzi politici di maggiore severità sul tema energetico.

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO

Di seguito si riporta uno schema che riassume il corpus normativo oggi in vigore. Le caselle con il contorno tratteggiato indicano i provvedimenti legislativi che non sono ancora stati emanati.

Figura 1: Schema del corpus normativo





2. Ambiti di intervento, gradi di applicazione ed esclusioni

Gli ambiti di intervento considerati all'interno del D.Lgs. 311/06 sono:

- A. la progettazione e la realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati
- B. la nuova installazione di impianti in edifici esistenti
- C. le opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti
- D. l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici degli edifici
- E. la certificazione energetica degli edifici.

Esistono anche dei casi in cui il decreto non prevede alcun obbligo di applicare misure di miglioramento dell'efficienza energetica:

- immobili che ricadono nella disciplina del codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42), quando il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici
- fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo oppure utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili
- fabbricati isolati con superficie utile totale inferiore a 50 m²
- impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio.

I gradi di applicazione (articolo 3, comma 2 del D.Lgs. 192/05, modificato alla lettera c, dal D.Lgs. 311/06) riguardo ai requisiti minimi prestazionali sono i seguenti:

- A. applicazione integrale a tutto l'edificio nei casi di:
 - a. edifici di nuova costruzione
 - b. edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 m² nei casi di ristrutturazione integrale dell'involucro o demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria
- B. applicazione integrale, ma riferita al solo ampliamento nel caso di:
 - a. ampliamento di un edificio volumetricamente superiore al 20% dell'intero edificio esistente
- C. applicazione limitata al rispetto di specifici parametri relativamente a:
 - a. involucro edilizio:
 - I. ristrutturazione totale (superficie utile inferiore a 1000 m²)
 - II. ristrutturazione parziale
 - III. manutenzione straordinaria
 - IV. ampliamento non superiore al 20% dell'intero edificio
 - b. impianti termici:
 - I. nuova installazione
 - II. ristrutturazione
 - c. generatori di calore:
 - I. sostituzione

3. Requisiti del sistema edificio-impianto

Il D.Lgs. 311/06, negli allegati C e I, fissa una serie di requisiti della prestazione energetica degli edifici. Tali requisiti sono transitori e valgono fino all'entrata in vigore dei decreti di cui all'articolo 4, comma 1, del D.Lgs. 192/05; ciò nonostante essi rappresentano un importante riferimento. Gli specifici requisiti da verificare dipendono dall'ambito d'intervento, come meglio precisato nel capitolo che segue. In questo capitolo si presenta una classificazione generale di tutti i requisiti, indipendentemente dal loro effettivo ambito d'applicazione. Al capitolo 4 si elencheranno, per ogni tipo di applicazione, i requisiti che dovranno essere soddisfatti.

3.1 Contenimento del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale

L'indicatore di prestazione energetica (denominato EP_i) è il fabbisogno annuo di energia primaria per il riscaldamento ambiente normalizzato:

- A. rispetto alla superficie utile, intesa come l'area netta di pavimento, e quindi espresso in kWh/m^2 , nel caso di edifici residenziali (classe EI), esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme
- B. rispetto al volume lordo dell'edificio, e quindi espresso in kWh/m^3 , per tutte le altre categorie di edificio.

Nell'allegato C, al punto I vengono riportati valori limite di EP_i , in funzione di:

- A. zona climatica (gradi-giorno)
- B. rapporto di forma dell'edificio (S/V)
- C. data di entrata in vigore del limite

Confronto con la prima versione del D.Lgs 192/2005 (prima delle modifiche apportata dal D.Lgs. 311/2006)

I valori dell'indice di prestazione energetica EP_i per la climatizzazione invernale per edifici residenziali, in vigore fino al 31/12/07, sono gli stessi già proposti all'interno del D.Lgs. 192/2005 nell'allegato C.

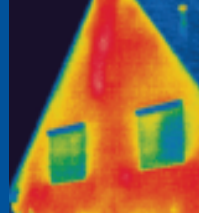
Edifici residenziali della classe EI, esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme

EP_i limite. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m^2 anno (Tabella I.1, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
$\leq 0,2$	10	10	15	15	25	25	40	40	55	55
$\geq 0,9$	45	45	60	60	85	85	110	110	145	145

EP_i limite dal 1 gennaio 2008. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m^2 anno (Tabella I.2, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
$\leq 0,2$	9,5	9,5	14	14	23	23	37	37	52	52
$\geq 0,9$	41	41	55	55	78	78	100	100	133	133



EP_i limite dal 1 gennaio 2010. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m² anno (Tabella 1.3, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Tutti gli altri edifici

EP_i limite. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m³ anno (Tabella 2.1, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
≤0,2	2,5	2,5	4,5	4,5	7,5	7,5	12	12	16	16
≥0,9	11	11	17	17	23	23	30	30	41	41

EP_i limite dal 1 gennaio 2008. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m³ anno (Tabella 2.2, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
≤0,2	2,5	2,5	4,5	4,5	6,5	6,5	1,05	1,05	14,5	14,5
≥0,9	9	9	14	14	20	20	26	26	36	36

EP_i limite dal 1 gennaio 2010. Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m³ anno (Tabella 2.3, allegato C)

S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000
≤0,2	2	2	3,6	3,6	6	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥0,9	8,2	8,2	12,8	12,8	17,3	17,3	22,5	22,5	31	31

3.2 Isolamento termico dei componenti di involucro

I valori di trasmittanza-limite, riportati nell'allegato C, punti 2, 3, 4, sono espressi in funzione di:

- A. tipo di componente
- B. zona climatica in cui è ubicato l'edificio
- C. data di entrata in vigore del limite

Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Strutture opache verticali. Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m^2K (Tabella 2.1, allegato C)

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2008 $U (W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2010 $U (W/m^2K)$
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

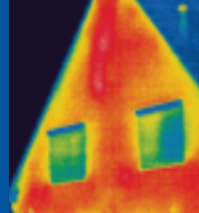
Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

Coperture. Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m^2K (Tabella 3.1, allegato C)

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2008 $U (W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2010 $U (W/m^2K)$
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0,42	0,38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno. Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m^2K (Tabella 3.2, allegato C)

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2008 $U (W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2010 $U (W/m^2K)$
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0,42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32



Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Chiusure trasparenti comprensive degli infissi. Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m^2K (Tabella 4.A, allegato C)

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2008 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2010 $U(W/m^2K)$
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2,6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2,0

Vetri. Valori limite della trasmittanza centrale termica U espressa in W/m^2K (Tabella 4.B, allegato C)

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2008 $U(W/m^2K)$	Dall' 1 gennaio 2010 $U(W/m^2K)$
A	5,0	4,5	3,7
B	4,0	3,4	2,7
C	3,0	2,3	2,1
D	2,6	2,1	1,9
E	2,4	1,9	1,7
F	2,3	1,7	1,3

I valori limite della trasmittanza si riferiscono al componente nell'ipotesi che i ponti termici siano corretti (quando la trasmittanza termica della parete fittizia, cioè quella in corrispondenza del ponte termico, non supera di oltre il 15% la trasmittanza termica della parete corrente). Anche nel caso non venga eseguita la correzione dei ponti termici, i valori limite devono comunque essere rispettati dalla trasmittanza termica media ponderata sulle varie superfici (compresi i sottofinestra e le altre aree a spessore ridotto).

Nel caso di strutture orizzontali sul suolo la trasmittanza da confrontare col valore limite fa riferimento al sistema struttura-terreno.

I valori limite valgono sia per i componenti che separano l'ambiente riscaldato dall'esterno, sia per i componenti confinanti con un vano non riscaldato dell'edificio.

Quando la verifica dell'isolamento termico dei componenti d'involucro è richiesta in aggiunta a quella dell'indice di prestazione energetica EP_i , come verifica di secondo livello volta ad evitare uno squilibrio di prestazione tra l'edificio e l'impianto, per i valori limite di trasmittanza termica sopra riportati sono ammesse maggiorazioni non superiori al 30%.

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

Vengono differenziate le strutture opache orizzontali a seconda che siano delle coperture o dei pavimenti, cosa che non avveniva nella prima versione del D.Lgs. 192/05.

I valori limite di trasmittanza delle strutture opache verticali, delle strutture opache inclinate (coperture), delle chiusure trasparenti e dei vetri in vigore fino al 31/12/2007 sono gli stessi che all'interno della prima versione del D.Lgs. 192/05 erano in vigore dal 1/1/2006 fino al 31/12/2008.

3.3 Isolamento termico delle partizioni interne e dell'involucro dei vani non riscaldati

Devono avere un valore di trasmittanza termica minore o uguale a $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, come riportato nell'allegato I, comma 7:

- A. Le strutture edilizie (pareti verticali e orizzontali) di separazione tra edifici o unità immobiliari
- B. Le strutture opache, verticali, orizzontali o inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

Confronto con la prima versione del D.Lgs 192/2005

La prima versione del D.Lgs. 192/05 limitava la prescrizione alle sole zone climatiche E e F, faceva riferimento alle sole unità immobiliari a destinazione d'uso residenziale e poneva il limite solo per i divisori verticali.

L'applicazione prevista dal D.Lgs. 31/106 è più ampia (vedi cap. 4).

3.4 Controllo della condensazione

L'allegato I, comma 8, prevede la verifica per le pareti opache:

- A. dell'assenza di condensazioni superficiali
- B. che le condensazioni interstiziali siano limitate alla quantità rievaporabile (verifica secondo normativa tecnica)

Nel caso in cui non esista un sistema di controllo dell'umidità relativa interna, per i calcoli necessari, questa verrà assunta pari al 65% alla temperatura interna di $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Presumibilmente il termine pareti opache si riferisce sia alle pareti verticali che alla copertura dell'edificio. Sarebbe stato comunque più corretto utilizzare il termine chiusure esterne opache (conforme alla normativa UNI).

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

La prima versione del D.Lgs. 192/05 prevedeva l'assenza totale di condensazione superficiale e interstiziale.

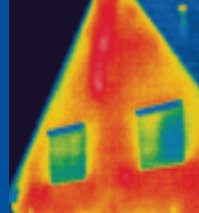
3.5 Controllo solare

L'allegato I al comma 9, lettera "a" prevede la valutazione e l'efficacia dei sistemi di schermatura delle superfici vetrate.

Per alcune categorie di edifici è resa obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni (Allegato I, comma 10)

Confronto con la prima versione del D.Lgs 192/2005

Salvo i casi in cui si richiede la presenza di sistemi schermanti esterni, la prescrizione non è praticamente mutata rispetto a quella imposta dalla prima versione del D.Lgs. 192/05 e ancora una volta mancano indicazioni di tipo quantitativo su quali siano i fattori di ombreggiamento e schermatura da ottenere.



3.6 Controllo dell'inerzia termica

L'allegato I al comma 9, lettera "b" prevede che la massa superficiale delle strutture (verticali, orizzontali o inclinate) sia superiore a 230 kg/m^2 , al netto degli intonaci.

In alternativa alla realizzazione di strutture con elevata massa superficiale è possibile fare uso di tecnologie e materiali innovativi che permettano di contenere le oscillazioni della temperatura degli ambienti in funzione dell'andamento dell'irraggiamento solare.

Nel controllo dell'inerzia termica il parametro più corretto da utilizzare per stabilire l'equivalenza tra una soluzione tradizionale (con $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$) ed una soluzione innovativa, appare la trasmittanza termica periodica, pari al prodotto di trasmittanza termica e fattore di attenuazione (riferito a una sollecitazione armonica con periodo di 24 ore). Una soluzione alternativa consiste nel prevedere strati di ventilazione collegati con l'ambiente esterno (parete ventilata, tetto ventilato).

Come per le condizioni invernali, in cui la verifica della trasmittanza termica è alternativa a quella del fabbisogno energetico dell'edificio, anche per le condizioni estive sarebbe stato opportuno prevedere la verifica della trasmittanza termica periodica come alternativa ad un approccio prestazionale che prevedesse il calcolo del fabbisogno estivo di energia o della temperatura interna massima.

3.7 Ventilazione naturale

L'allegato I al comma 9, lettera "c" prevede che sia favorita la ventilazione naturale dell'edificio, o qualora non sia efficace, il ricorso ad impianti di ventilazione meccanica.

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

Nel D.Lgs. 192/05 non era previsto questo punto. Sebbene la ventilazione naturale abbia un ruolo fondamentale nel raffrescamento estivo degli edifici, la prescrizione appare troppo generica per guidare il progettista.

3.8 Efficienza globale dell'impianto termico

Il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere non inferiore al valore prescritto all'interno dell'allegato C, punto 5:

$$\eta_{g,LIM} = 75 + 3 \cdot \log(P_n)$$

dove "log" è il logaritmo in base 10, "P_n" è la potenza nominale del generatore espressa in chilowatt ed il valore $\eta_{g,LIM}$ risulta essere espresso in percentuale.

Per valori di P_n maggiori di 1000 kW la formula precedente non si applica e la soglia minima per il rendimento globale medio stagionale è pari all'84%.

Quando la verifica dell'efficienza globale dell'impianto termico è richiesta in aggiunta a quella dell'indice di prestazione energetica EP_i, come una verifica di secondo livello volta ad evitare uno squilibrio di prestazione tra l'edificio e l'impianto, per il valore limite di rendimento globale medio stagionale sopra riportato sono ammesse riduzioni non superiori a 10 punti percentuali: $\eta_{g,LIM} = 65 + 3 \cdot \log(P_n)$

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

Il valore risulta essere superiore di dieci punti percentuali rispetto a quello riportato nel D.P.R. 412/93. Non si rilevano modifiche rispetto alla prima versione del D.Lgs. 192/05.

In alternativa alla verifica dell'efficienza globale dell'impianto termico, il D.Lgs. 31 I/2006 prevede la possibilità di adottare le prescrizioni impiantistiche descritte nei paragrafi 3.9, 3.10 e 3.11 in due diverse situazioni:

- A. negli interventi di mera sostituzione del generatore di calore;
- B. in sostituzione della verifica dell'indice di prestazione energetica EP_i (nei casi in cui ciò è ammesso, vd. par. 4.1).

3.9 Efficienza del generatore di calore

Nel D.Lgs. 31 I/06 si prescrivono i seguenti requisiti di efficienza del sistema di produzione:

- A. Per i generatori di calore a combustione
 - a. Nei casi in cui si adottano prescrizioni impiantistiche nella sostituzione del generatore di calore (allegato I, comma 4), il rendimento termico utile limite al 100% della potenza termica utile nominale è posto pari a $\eta_{100,LIM} = 90 + 2 \cdot \log(P_n)$; per valori di P_n maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW (allegato I, comma 4, lettera a)
 - b. qualora per garantire la sicurezza non fosse possibile rispettare le condizioni del punto precedente, il rendimento termico utile limite del generatore di calore è riferito al carico parziale del 30% della potenza termica utile nominale ed è pari a: $\eta_{30,LIM} = 85 + 3 \cdot \log(P_n)$ (allegato I, comma 5, lettera a)
 - c. nei casi in cui la verifica del rendimento nominale sia effettuata in sostituzione di quella dell'indice di prestazione energetica EP_i (allegato I, comma 6), il rendimento termico utile limite al 100% della potenza termica utile nominale è differenziato in base alla zona climatica (allegato I, comma 6, lettera a)
 - I. per le zone climatiche A, B, C vale: $\eta_{100,LIM} = 90 + 2 \cdot \log(P_n)$
 - II. per le zone climatiche D, E, F vale: $\eta_{100,LIM} = 93 + 2 \cdot \log(P_n)$
- B. Per le pompe di calore
 - a. il rendimento utile limite in condizioni nominali, riferito all'energia primaria (allegato I, comma 6, lettera d e comma 9, lettera b) è pari a: $\eta_{u,LIM} = 90 + 3 \cdot \log(P_n)$; il fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria è pari a $0,36 \text{ Wh}_{\text{elettr}}/\text{Wh}_{\text{en,primaria}}$

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

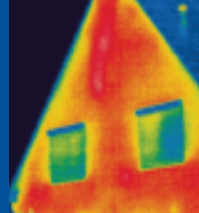
Per la prima volta viene posto un limite inferiore al rendimento delle pompe di calore.

3.10 Limitazione della temperatura del fluido termovettore

Nei casi in cui si adottano prescrizioni impiantistiche in sostituzione della verifica dell'indice di prestazione energetica EP_i (allegato I, comma 6), la temperatura media del fluido termovettore in condizioni di progetto non può essere superiore a 60°C (allegato I, comma 6, lettera b).

3.11 Caratteristiche del sistema di termoregolazione

Nei casi in cui si adottano prescrizioni impiantistiche nella sostituzione del generatore di calore, la centralina deve soddisfare i seguenti requisiti (allegato I, comma 4, lettera c):



A. nel caso di impianti centralizzati:

- a. pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna
- b. supportata eventualmente da analogo centralina per la temperatura esterna
- c. dotata di programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore

B. nel caso di impianti autonomi:

- a. dotata di programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore

Nei casi in cui si adottano prescrizioni impiantistiche in sostituzione della verifica dell'indice di prestazione energetica EP_i (allegato I, comma 6), si richiedono:

- A. una centralina di termoregolazione programmabile presente in ogni unità immobiliare o per ogni generatore di calore;
- B. dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura nei singoli locali/zone.

3.12 Utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica

L'impianto di produzione di energia termica deve essere progettato e realizzato in modo tale da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia. Tale limite è ridotto al 20% per gli edifici situati nei centri storici (allegato I, comma 12).

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

In relazione alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili, la prima versione del D.Lgs. 192/05 faceva riferimento solo all'obbligo di predisposizione per una possibile futura integrazione di impianti solari termici, prevedendo la copertura dell'edificio atta alla posa dei pannelli, i vani tecnici destinati all'alloggiamento dei serbatoi di accumulo ed i cavedi per i collegamenti idraulici.

Il termine fonte rinnovabile, introdotto dal D.Lgs. 31/1/06 rende possibile anche il ricorso, ad esempio, alle biomasse.

3.13 Utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

È obbligatoria l'installazione di impianti solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica (allegato I, comma 13). Non vengono definite le specifiche tecniche degli impianti da installare, sebbene nella Legge Finanziaria 2007 sia prevista una potenza minima di 0,2 kW_p per ogni unità abitativa.

Confronto con la prima versione del D.Lgs. 192/2005

In relazione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la prima versione del D.Lgs. 192/05 faceva riferimento solo all'obbligo di predisposizione per una possibile futura integrazione di moduli fotovoltaici.

3.14 Predisposizioni per il collegamento a reti di teleriscaldamento

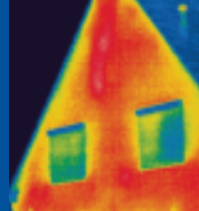
È obbligatoria la predisposizione delle opere riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti, necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento, nel caso di presenza di tratte di rete ad una distanza inferiore a 1000 m, ovvero in presenza di progetti approvati nell'ambito di opportuni strumenti pianificatori (allegato I, comma 14).

4. Schema degli adempimenti

4.1 Nuova costruzione o ristrutturazione integrale di edifici con superficie utile superiore a 1000 m²

REQUISITI DA SODDISFARE	NOTE
Contenimento del fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione invernale	Il fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento normalizzato rispetto alla superficie utile (nel caso del residenziale) o rispetto al volume (nel caso delle altre destinazioni d'uso) deve essere inferiore al valore limite riportato nell'allegato C, punto 1
e	
Efficienza globale dell'impianto termico	Il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere maggiore o uguale del valore limite riportato nell'allegato C, punto 5, diminuito di dieci punti percentuali.
e	
Isolamento termico dei componenti di involucro	I componenti di involucro devono avere una trasmittanza che non superi di oltre il 30% i valori fissati nell'allegato C, punti 2, 3, 4
<i>oppure, solo nel caso in cui il rapporto tra la superficie trasparente complessiva dell'edificio e la sua superficie utile sia inferiore a 0,18:</i>	
Isolamento termico dei componenti di involucro	I componenti di involucro oggetto di ristrutturazione o manutenzione devono anche essere coibentati così da rispettare i valori limite di trasmittanza previsti nell'allegato C, punti 2, 3, 4
e	
Efficienza del generatore di calore	Il rendimento termico utile del generatore di calore al 100% della potenza termica utile nominale, o il rendimento utile in condizioni nominali della pompa di calore elettrica devono essere maggiori o uguali del valore limite fissato nell'allegato I, comma 6, lettere a, d.
e	
Limitazione della temperatura del fluido termovettore	La temperatura del fluido termovettore in condizioni di progetto non può essere superiore al valore limite previsto nell'allegato I, comma 6, lettera b.
e	
Caratteristiche del sistema di termoregolazione	

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO



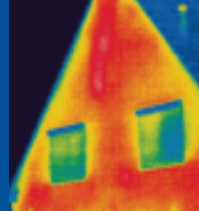
DESCRIZIONE	
	$EP_i \leq EP_{i,LIM}$
	$\eta_g \geq \eta_{g,lim} - 10 = 65 + 3 \log(P_n)$
	$U \leq 1,3 U_{LIM}$
	$U \leq U_{LIM}$
	<p>Nel caso di generatore di calore a combustione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le zone climatiche A, B, C: $\eta_{100} \geq \eta_{100,lim} = 90 + 2 \log(P_n)$; - per le zone climatiche D, E, F: $\eta_{100} \geq \eta_{100,lim} = 93 + 2 \log(P_n)$ <p>Nel caso di pompe di calore elettriche: $\eta_u \geq \eta_{u,lim} = 90 + 3 \log(P_n)$</p>
	$T_{fluido} \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$
	Presenza di una centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e di dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura nei singoli locali/zone

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO

Inoltre, in ogni caso, devono essere soddisfatte le seguenti verifiche:

REQUISITI DA SODDISFARE	NOTE
Isolamento termico delle partizioni interne e dell'involucro dei vani non riscaldati	Valido per zone climatiche C, D, E, F: A. divisori orizzontali o verticali tra diverse unità immobiliari; B. strutture opache che delimitano verso l'esterno gli ambienti non riscaldati Esclusione della categoria E8
e	
Controllo della condensazione	Esclusione della categoria E8
e	
Controllo solare	Esclusione delle categorie E6 e E8
	Comma 10 allegato I esclusione delle categorie E6 E8 e anche collegi, conventi, case di pena, caserme, immobili con superficie utile fino a 1.000 m ²
e	
Controllo dell'inerzia termica	Valido per: A. tutte le categorie di edifici escluse E6 e E8 B. tutte le zone climatiche esclusa la F; C. le località in cui il valore medio mensile dell'irradianza solare sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, sia maggiore o uguale a 290 W/m ² .
e	
Ventilazione naturale	Esclusione delle categorie E6 e E8
e	
Caratteristiche del sistema di termoregolazione	Caratteristiche del sistema riportate nell'allegato I, comma 4, lettera c.
e	
Utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica	Applicato nei casi di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici o privati
e	
Utilizzo di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica	Applicato nei casi di nuova costruzione di edifici pubblici o privati o di ristrutturazione integrale
e	
Predisposizioni per il collegamento a reti di teleriscaldamento	Nei casi di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici: qualora la rete di teleriscaldamento sia ad una distanza inferiore a 1000 m, o sia prevista dagli strumenti di pianificazione.

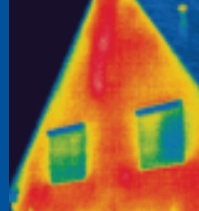
IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO



	DESCRIZIONE
	$U \leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
	La condensazione superficiale deve essere assente nelle pareti opache, quella interna è ammessa alla sola quantità rievaporabile
	Verifica dell'efficacia dei sistemi schermanti
	Obbligo di adottare schermature esterne
	Verifica che la massa superficiale sia maggiore di $230 \text{ kg}/\text{m}^2$ o utilizzo di materiali innovativi che contengano le oscillazioni di temperatura all'interno degli ambienti
	Favorire la ventilazione naturale dell'edificio
	Installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura nei singoli locali/zone
	Copertura del 50% (20% nei centri storici) del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda
	Le prescrizioni minime e le caratteristiche tecniche e costruttive saranno definite nei decreti applicativi del D.Lgs. 192/05
	Predisposizione delle opere riguardanti l'involucro dell'edificio e gli impianti

4.2 Ristrutturazione parziale o manutenzione straordinaria dell'involucro di edifici o ristrutturazione integrale di edifici con superficie utile non superiore a 1000 m²

REQUISITI DA SODDISFARE	NOTE	DESCRIZIONE
Isolamento termico dei componenti di involucro	I componenti di involucro oggetto di ristrutturazione o manutenzione devono anche essere coibentati così da rispettare i valori limite di trasmittanza previsti nell'allegato C, punti 2, 3, 4	$U \leq U_{LIM}$
e		
Controllo della condensazione superficiale e interstiziale	Esclusione della categoria E8	La condensazione superficiale deve essere assente nelle pareti opache, quella interstiziale è ammessa alla sola quantità rievaporabile.
Inoltre, solo nelle ristrutturazioni totali:		
Controllo solare	Esclusione delle categorie E6 e E8	Verifica dell'efficacia dei sistemi schermanti.
	Comma 10 allegato I esclusione delle categorie E6 E8 e anche collegi, conventi, case di pena, caserme, immobili con superficie utile fino a 1.000 m ²	Obbligo di adottare schermature esterne
e		
Controllo dell'inerzia termica	Valido per: D. tutte le categorie di edifici escluse E6 e E8 E. tutte le zone climatiche esclusa la F; F. le località in cui il valore medio mensile dell'irradianza solare sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione estiva, sia maggiore o uguale a 290 W/m ² .	Verifica che la massa superficiale sia maggiore di 230 kg/m ² o utilizzo di materiali innovativi che contengano le oscillazioni di temperatura all'interno degli ambienti.
e		
Ventilazione naturale	Esclusione delle categorie E6 e E8	Favorire la ventilazione naturale dell'edificio.

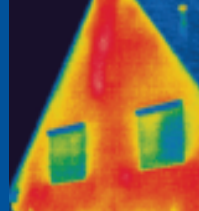


4.3 Nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici, o sostituzione di generatori di calore

REQUISITI DA SODDISFARE	NOTE	DESCRIZIONE
Efficienza globale dell'impianto termico	Il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico deve essere maggiore o uguale del valore limite riportato nell'allegato C, punto 5.	$\eta_g \geq \eta_{g,lim} = 75 + 3 \log(P_n)$
e		
Diagnosi energetica	Nel caso di installazioni di potenze nominali al focolare maggiori di 100 kW (anche qualora tale valore sia raggiunto dalla somma delle potenze di diversi impianti autonomi presenti all'interno dello stesso edificio)	Deve riportare gli interventi di riduzione della spesa energetica, i tempi di ritorno degli investimenti, i possibili miglioramenti di classe dell'edificio nel sistema di certificazione energetica dell'edificio in vigore.
e		
Utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica		Copertura del 50% (20% nei centri storici) del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda.

4.4 Sostituzione di generatori di calore

REQUISITI DA SODDISFARE	NOTE	DESCRIZIONE
Efficienza del generatore di calore a pieno carico	Il rendimento termico utile del generatore di calore al 100% della potenza termica utile nominale, o il rendimento utile in condizioni nominali della pompa di calore elettrica devono essere maggiori o uguali dei valori limite fissati nell'allegato I, comma 4, lettere a, b.	Per generatori di calore a combustione: $\eta_{100} \geq \eta_{100,lim} = 90 + 2 \log(P_n)$; Nel caso di pompe di calore elettriche: $\eta_u \geq \eta_{u,lim} = 90 + 3 \log(P_n)$
oppure		
Efficienza del generatore di calore a carico parziale	Qualora per ragioni di sicurezza (attestate da adeguata relazione) non fosse possibile rispettare le prescrizioni di rendimento a pieno carico devono essere rispettati i valori a carico parziale.	$\eta_{30} \geq \eta_{30,lim} = 85 + 3 \log(P_n)$
e		
Caratteristiche del sistema di termoregolazione	Caratteristiche del sistema riportate nell'allegato I, comma 4, lettera c.	Presenza di una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore di calore e di dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura nei singoli locali/zone
e		
Verifica del dimensionamento dell'impianto termico	Nel caso di installazioni di generatori con potenza nominale al focolare maggiore del valore preesistente.	
e		
Equilibratura del sistema di distribuzione	Nel caso di installazioni di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari	Eventuali squilibri devono essere corretti eventualmente installando un sistema di contabilizzazione del calore per la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.



5. Certificazione energetica degli edifici

La certificazione energetica degli edifici è prevista a partire dall'8/10/06 nei seguenti casi:

- A. edifici di nuova costruzione
- B. ristrutturazione integrale dell'involucro (superficie utile superiore a 1000 m²)
- C. demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria (nel caso di superficie utile superiore a 1000 m²).

L'obbligatorietà verrà estesa anche agli edifici esistenti, anche qualora non vengano fatti interventi edilizi, nei seguenti casi:

Data dell'entrata in vigore	Edifici oggetto della certificazione
1° luglio 2007	Per gli edifici di superficie utile superiore a 1000 m ² , nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile
1° luglio 2008	Per gli edifici di superficie utile fino a 1000 m ² , nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile
1° luglio 2009	Alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso

Dal 1° gennaio 2007, l'attestato di certificazione energetica è inoltre necessario:

- A. per accedere agli incentivi e alle agevolazioni di qualsiasi natura correlati ad interventi sull'edificio o sugli impianti o alle modalità di esercizio o approvvigionamento energetico degli impianti
- B. per tutti i contratti relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione negli edifici pubblici o dove figure come committente un soggetto pubblico

Per gli appartamenti di un condominio la certificazione potrà riferirsi:

- A. all'appartamento interessato
- B. all'intero edificio (nel caso di condomini dotati di impianto termico centralizzato)
- C. ad un altro appartamento rappresentativo

L'attestato di certificazione energetica:

- A. ha una validità temporale:
 - a. di massimo 10 anni
 - b. fino ad un eventuale intervento di ristrutturazione
- B. comprende:
 - a. i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio
 - b. i valori di legge e di riferimento della prestazione energetica
 - c. suggerimenti sugli interventi di riqualificazione
- C. deve essere prodotto:
 - a. in caso di compravendita
 - b. in caso di locazione
- D. deve essere affisso negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico

Al fine di semplificare il rilascio della certificazione energetica può essere predisposto, a cura dell'interessato, un attestato di qualificazione energetica.

6. L'attestato di qualificazione energetica

È il documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato (anche progettista o direttore dei lavori)

- A. presentato al Comune di competenza, insieme alla dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto ed alla relazione tecnica, asseverati dal direttore dei lavori, contestualmente alla dichiarazione di fine lavori;
- B. facoltativo negli altri casi e finalizzato a semplificare il futuro rilascio della certificazione energetica.

Per tecnico abilitato si intende un soggetto abilitato alla progettazione di edifici ed impianti nell'ambito delle competenze ad esso attribuite dalla legislazione vigente, iscritto agli ordini professionali degli ingegneri o degli architetti, ovvero, ai collegi professionali dei geometri o dei periti industriali.

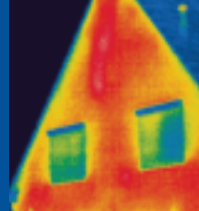
Per la redazione dell'attestato di qualificazione non è richiesto il rispetto del requisito di indipendenza, che invece vale per la redazione dell'attestato di certificazione energetica. Il tecnico abilitato può quindi essere un professionista di fiducia del committente.

Fino all'emanazione delle Linee Guida Nazionali sulla certificazione energetica, l'attestato di qualificazione energetica può sostituire l'attestato di certificazione energetica. Trascorsi dodici mesi dall'emanazione delle linee guida, l'attestato di qualificazione energetica perde la sua efficacia.

L'attestato di qualificazione energetica deve contenere:

- A. i fabbisogni di energia primaria di calcolo
 - a. la classe di appartenenza dell'edificio o dell'unità immobiliare
 - b. i valori massimi ammissibili del fabbisogno
- B. indicazioni di possibili interventi migliorativi

Uno schema è riportato nell'allegato A del D.M. attuativo dell'art. 1 c. 344-347 della legge 27/12/2006 n. 296, meglio nota come Legge Finanziaria 2007.

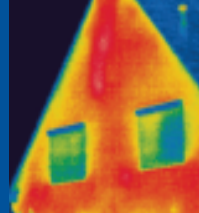


Attestato di qualificazione energetica (dati riferiti alla situazione successiva agli interventi)

Dati dell'attestato di qualificazione	Note per la compilazione
DATI GENERALI	
(1) Ubicazione dell'edificio	Definire l'indirizzo preciso dell'immobile con provincia, comune e CAP; oppure i dati catastali (codice comune, foglio, mappale subalterno)
(2) Anno di costruzione	Dato da indicare ove disponibile
(3) Proprietà dell'edificio	Dati del proprietario (nome, cognome, indirizzo, codice fiscale)
(4) Destinazione d'uso	Secondo art. 3 D.P.R. 412/93
(5) Tipologia edilizia	Precisare la tipologia dell'edificio: linea, torre, schiera, villino isolato, bifamiliare, palazzina piccola/media/grande; nel caso di appartamento in condominio: dichiararlo e precisare la tipologia dell'edificio ed il numero di unità immobiliari presenti; nel caso di unità immobiliari non residenziali facenti parte di un edificio: dichiararlo e precisare la tipologia dell'edificio
INVOLUCRO EDILIZIO	
(6) Tipologia costruttiva	Precisare il procedimento costruttivo adottato per la realizzazione dell'immobile (es. muratura portante, telaio in calcestruzzo armato, telaio in acciaio, mista, pannelli prefabbricati, ecc)
(7) Volume lordo riscaldato V [m ³]	È il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano
(8) Superficie disperdente S [m ²]	È la superficie, espressa in metri quadrati, che delimita verso l'esterno, ovvero verso vani non dotati di impianti di riscaldamento, il volume riscaldato V
(9) Rapporto S/V [m ⁻¹]	
(10) Superficie utile [m ²]	Superficie netta calpestabile di un edificio, espressa in metri quadrati
(11) Eventuali interventi di manutenzione straordinaria o ristrutturazione	Indicare la data e la tipologia degli interventi effettuati, ove tali dati siano disponibili
IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	
(12) Anno d'installazione del generatore di calore	Indicare ove noto; se l'anno d'installazione coincide con l'anno di costruzione dell'edificio lasciare in bianco; in caso di più sostituzioni, indicare la data dell'ultima sostituzione
(13) Tipo di impianto	Indicare se trattasi di impianto autonomo o impianto centralizzato. In quest'ultimo caso, indicare se esiste o meno una contabilizzazione del calore per singolo utente

IL NUOVO QUADRO LEGISLATIVO

Dati dell'attestato di qualificazione	Note per la compilazione
DATI GENERALI	
(14) Tipo di terminali di erogazione del calore	Indicare se trattasi di: termosifoni, pannelli radianti, ventilconvettori, ecc.
(15) Tipo di distribuzione	Indicare se trattasi di distribuzione a: colonne montanti, per piano, ecc.
(16) Tipo di regolazione	Indicare se la regolazione è effettuata con: valvole termostatiche, centralina programmabile, bruciatore modulante, ecc.
(17) Tipo di generatore	Specificare se la caldaia è a condensazione o meno. Nel caso in cui non sia a condensazione, indicare il rendimento al 100% della potenza nominale del focolare, riportato sul libretto di uso e manutenzione della caldaia
(18) Combustibile utilizzato	Indicare se viene usato gas metano, gasolio, GPL, ecc.
(19) Potenza nominale al focolare del generatore di calore [kW]	Riportare il dato come indicato sulla targhetta della caldaia, sul libretto di impianto o centrale, o sul libretto di uso e manutenzione della caldaia
(20) Eventuali interventi di manutenzione straordinaria o ristrutturazione	Eventuali interventi di manutenzione straordinaria o ristrutturazione: indicare la data e la tipologia degli interventi effettuati sull'impianto di riscaldamento
DATI CLIMATICI	
(21) Zona climatica	Come definita all'art. 2 del D.P.R. 412/93, anche chiedendo al Comune di ubicazione dell'immobile
(22) Gradi giorno	Indicare i gradi giorno della località facendo riferimento all'allegato A del D.P.R. 412/93 e aggiornamenti, anche chiedendo al Comune di ubicazione dell'immobile
TECNOLOGIE DI UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI, OVE PRESENTI	
(23) Tipologia di sistemi per l'utilizzazione delle fonti rinnovabili	Indicare e descrivere l'eventuale presenza di impianti per l'utilizzazione delle fonti rinnovabili (fotovoltaici, solare termico, biomassa, solari passivi, ecc.)
RISULTATI DELLA VALUTAZIONE ENERGETICA	
DATI GENERALI	
(24) Riferimento alle norme tecniche utilizzate	Richiamare, con riferimento all'allegato M del Decreto Legislativo 192/05 come modificato dal Decreto Legislativo 311/06, le norme tecniche utilizzate per il calcolo dei fabbisogni energetici e dell'indice di prestazione
(25) Metodo di valutazione della prestazione energetica utilizzato	Richiamare, con riferimento all'allegato I del Decreto Legislativo 192/05 come modificato dal Decreto Legislativo 311/06, la metodologia utilizzata per il calcolo dei fabbisogni di energia e dell'indice di prestazione energetica. Nel caso di utilizzo del metodo semplificato di cui all'allegato B al presente decreto evidenziare l'applicazione delle Raccomandazioni CTI-R 03/3 ivi richiamate

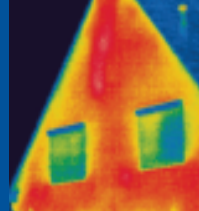


Dati dell'attestato di qualificazione	Note per la compilazione
(26) Parametri climatici utilizzati	Specificare i valori dei parametri climatici utilizzati per il calcolo dei fabbisogni di energia e dell'indice di prestazione (gradi giorno e temperatura esterna di progetto)
DATI DI INGRESSO	
(27) Descrizione dell'edificio, della sua localizzazione e della destinazione d'uso	Fornire una descrizione sintetica dell'edificio (numero di piani, numero di appartamenti per piano, tipo di paramento esterno, tipo di copertura superiore, ecc.) e dell'uso a cui è adibito
RISULTATI	
(28) Fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale [kWh/anno]	Indicare il risultato ottenuto sulla base dei riferimenti richiamati alle note 24, 25 e 26
(29) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale proprio dell'edificio [kWh/m ² anno o kWh/m ³ anno]	È il parametro ottenuto come da indicazioni della nota 28 diviso la superficie utile (nota 10) o il volume lordo riscaldato (nota 7)
(30) Pertinente valore limite dell'indice di prestazione energetica limite per la climatizzazione invernale [kWh/m ² anno o kWh/m ³ anno]	Indicare, in relazione all'ubicazione e alla tipologia dell'edificio, i pertinenti valori limiti previsti dall'allegato C, comma 1, del Decreto Legislativo 192/05 come modificato dal Decreto Legislativo 311/06
LISTA DELLE RACCOMANDAZIONI	
(31) Indicazione dei potenziali interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche con una loro valutazione sintetica in termini di costi benefici	Elencare i possibili interventi di miglioramento dell'efficienza energetica tecnicamente ed economicamente applicabili all'edificio e ai suoi impianti, specificando la tipologia, il costo indicativo ed il risparmio energetico atteso
DATI RELATIVI AL COMPILATORE	
(32) Indicare il nome del compilatore, il ruolo in relazione all'edificio in oggetto, data di nascita, iscrizione all'albo professionale, residenza	Dati riferiti al tecnico abilitato che produce l'attestazione di qualificazione energetica
Luogo e data Timbro e firma del tecnico	

7. Soggetti coinvolti, obblighi e sanzioni

Il D.Lgs. 192/2005, con alcune modifiche del D.Lgs. 31/1/06, prescrive, per diversi soggetti, dei precisi obblighi a cui sottostare e anche delle sanzioni, di natura amministrativa o penale, stabilite all'art. 15, che sono applicate qualora non si sia adempiuto ai doveri stabiliti. Tutto questo è riassunto nella seguente tabella.

SOGGETTI COINVOLTI	OBBLIGHI	SANZIONI
Professionista qualificato	Compila e sottoscrive: <ul style="list-style-type: none"> • il progetto delle opere; • la relazione tecnica che attesta la rispondenza alle prescrizioni della legge (L. 10/91 art. 28; D.Lgs. 192/05 art. 8 c.1) 	Se la relazione è compilata in maniera difforme: <ul style="list-style-type: none"> • sanzione amministrativa pari al 30% della parcella, secondo la tariffa professionale; Se la relazione non è veritiera: <ul style="list-style-type: none"> • sanzione amministrativa pari al 70% della parcella secondo la tariffa professionale; • segnalazione all'ordine o al collegio professionale
Proprietario	Deposita in comune (contestualmente alla denuncia di inizio lavori) due copie di: <ul style="list-style-type: none"> • progetto delle opere; • relazione tecnica (L. 10/91, art. 28) 	Se omette la presentazione: <ul style="list-style-type: none"> • sanzione amministrativa compresa tra 1 e 5 milioni di lire (L. 10/91 art. 34 c. 1)
Direttore dei lavori	Assevera e presenta al comune (contestualmente alla dichiarazione di fine lavori): <ul style="list-style-type: none"> • la dichiarazione di conformità delle opere realizzate rispetto al progetto e alla relazione tecnica; • l'attestato di qualificazione energetica (D.Lgs. 192/05 art. 8 c. 2) 	Se omette la presentazione: <ul style="list-style-type: none"> • sanzione amministrativa pari al 50% della parcella secondo la tariffa professionale; • segnalazione all'ordine o al collegio professionale Se l'asseverazione non è veritiera: <ul style="list-style-type: none"> • sanzione amministrativa di 5000 €
Responsabile dell'esercizio degli impianti (proprietario, conduttore, amministratore o terzo)	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene in esercizio gli impianti; • Dispone le operazioni di controllo e manutenzione secondo la normativa vigente (D.Lgs. 192/05 art. 7 c. 1) 	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> • Sanzione amministrativa compresa tra 500 e 300 euro (D.Lgs. 192/05 art. 15 c. 5)
	<ul style="list-style-type: none"> • Adotta misure per contenere i consumi energetici entro i limiti di rendimento previsti dalla normativa vigente (L. 10/91 art. 31 c. 1) 	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> • Sanzione amministrativa compresa tra 1 e 5 milioni di lire (L. 10/91 art. 34 c. 5)



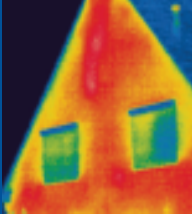
SOGGETTI COINVOLTI	OBBLIGHI	SANZIONI
Incaricato del controllo e della manutenzione degli impianti	<ul style="list-style-type: none"> Esegue le attività a regola d'arte secondo la normativa vigente; Redige e sottoscrive un rapporto di controllo tecnico conforme (D.Lgs. 192/05 art. 7 c. 2) 	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> Sanzione amministrativa compresa tra 1000 e 6000 euro; Segnalazione alla camera di commercio (D.Lgs. 192/05 art. 15 c. 6)
Costruttore	Nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> Nuova costruzione; Ristrutturazione integrale dell'involucro (superficie utile superiore a 1000 m²); Demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria (superficie utile superiore a 1000 m²); Contestualmente all'immobile consegna al proprietario l'attestato di certificazione energetica (D.Lgs. 192/05 art. 6 c.1)	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> Sanzione amministrativa compresa tra 3000 e 5000 euro (D.Lgs. 192/05 art. 15 c. 7)
Venditore o locatore	In caso di compravendita: <ul style="list-style-type: none"> L'attestato di certificazione energetica è allegato all'atto di compravendita (D.Lgs. 192/05 art. 6 c. 3) 	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> Il contratto di compravendita è annullabile su richiesta dell'acquirente (D.Lgs. 192/05 art. 15 c.8)
	In caso di locazione: <ul style="list-style-type: none"> L'attestato di certificazione energetica è messo a disposizione del costruttore. (D.Lgs. 192/05 art. 6 c. 4) 	Se non ottempera: <ul style="list-style-type: none"> Il contratto di locazione è annullabile su richiesta del conduttore (D.Lgs. 192/05 art. 15 c. 9)

8. Analisi critica dei Decreti Legislativi 192/2005 e 311/2006

Gli allegati tecnici del decreto legislativo 311/2006 (che sostituiscono gli allegati della prima versione del D.Lgs. 192/05) si limitano a regolamentare una situazione transitoria, mentre già il D.Lgs. 192/05 prevedeva una serie di disposizioni legislative e linee guida da emanarsi a cura del Ministero delle Attività Produttive e delle Regioni. Tuttavia, considerando gli inevitabili ritardi negli adempimenti legislativi e considerando inoltre che le prescrizioni contenute nel decreto, seppur transitorie, rivestono un'importante funzione d'indirizzo, si rileva che nel decreto vengono fissati alcuni importanti principi che meritano una riflessione critica.

Entrando nello specifico si segnalano alcuni punti in cui l'impostazione dei Decreti Legislativi 192/05 e 311/06 risulta difforme rispetto alle prescrizioni, e talvolta allo spirito stesso della direttiva comunitaria (2002/91/CE):

- A. In primo luogo, nella Direttiva 2002/91/CE la prestazione energetica comprende la totalità dei consumi energetici dell'edificio: riscaldamento invernale, condizionamento estivo, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, ventilazione. Nel Decreto 192/05, ma anche nel 311/06, invece, l'unico indicatore di prestazione energetica introdotto (EP_i) è riferito alla climatizzazione invernale.
- B. La direttiva europea, nelle premesse (nota n. 18) ricorda come negli ultimi anni si sia fatto sempre maggior ricorso alla climatizzazione durante l'estate, e pertanto afferma che in alcuni paesi dell'Europa dovrebbe essere data priorità al rispetto dei consumi energetici per il raffrescamento anziché per il riscaldamento, magari ricorrendo anche a tecniche di raffrescamento passivo. Con riferimento alla climatizzazione estiva, i D.Lgs 192/05 e 311/06 impongono (e solo per alcune zone climatiche e destinazioni d'uso) l'adozione di determinate soluzioni di involucro senza che si richieda peraltro alcun calcolo (all. I, punti 9 e 10). In particolare, fissare un unico limite, uguale per tutte le località alla massa superficiale (parametro semplice da calcolare ma poco significativo) dei componenti opachi appare come una prescrizione semplicistica, non pesa in modo corretto l'effetto che i vari parametri (termici, solari, di utenza ed ambientali) hanno sui carichi e sui fabbisogni estivi di energia.
- C. La possibilità offerta dal D.Lgs. 311/06 e ancora prima dal D.Lgs. 192/05 di sostituire la verifica dei fabbisogni con una serie di verifiche di elementi specifici (trasmissione termica di involucro, caratteristiche dell'impianto termico) non appare conforme a quanto previsto dalla direttiva, sebbene consenta un lavoro più semplice da parte del progettista ed una maggiore controllabilità sia per quanto riguarda la relazione tecnica, sia in cantiere.
- D. Si rilevano delle difformità anche per quanto concerne l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia. La Direttiva europea, per gli edifici di nuova costruzione (Art. 5), prevede che sia valutata la fattibilità tecnico-economica di utilizzo di fonti rinnovabili di energia, ed il ricorso a cogenerazione e pompe di calore. Il decreto 192/05, nel caso degli edifici nuovi, fatti salvi i casi di obbligatorietà previsti dal D.P.R. 412/93, non prescriveva di valutare la possibilità di utilizzare fonti rinnovabili di energia, ma solo di attuare predisposizioni per un futuro utilizzo delle stesse. Il D.Lgs. 311/06 prevede l'obbligo di produrre una certa percentuale del fabbisogno energetico per la produzione di acqua calda sanitaria con fonti rinnovabili (ad esempio solare termico o caldaia a biomassa) e l'installazione di pannelli fotovoltaici. La decisione di porre l'obbligo sull'utilizzo delle fonti rinnovabili nasce probabilmente dalla constatazione che la Legge 10/91, che già imponeva un'analisi di fattibilità tecnico-economica, non aveva dato un grande impulso alla diffusione delle tecnologie per l'utilizzo delle rinnovabili.
- E. Per quanto riguarda la certificazione energetica, già la prima versione del Decreto Legislativo 192 la imponeva solo per gli edifici nuovi o per le ristrutturazioni integrali o demolizioni e ricostruzioni di edifici con superficie maggiore di 1.000 m². Ciò non soltanto appariva in contrasto con la Direttiva, ma strideva anche con l'evidenza rappresentata dalla situazione energetica del nostro Paese, nel quale la maggior parte dei consumi e delle situazioni di inefficienza energetica riguardano il parco edilizio esistente. Il D.Lgs. 311/06 introduce l'obbligatorietà della certificazione anche per gli edifici esistenti con diverse scadenze temporali in funzione della dimensione dell'edificio oggetto di compravendita. La certificazione viene anche prevista per accedere agli incentivi e per i contratti di gestione degli impianti termici e di climatizzazione in edifici pubblici. In attesa delle linee guida nazionali attuative sulla certificazione viene introdotto l'attestato di qualificazione energetica.



Building **L**
ROCKWOOL
7 *School*

ROCKWOOL ITALIA S.p.A.

Via Londonio, 2 - 20154 Milano - Tel. 02 34613.1 - Fax 02 34613.321
www.rockwool.it