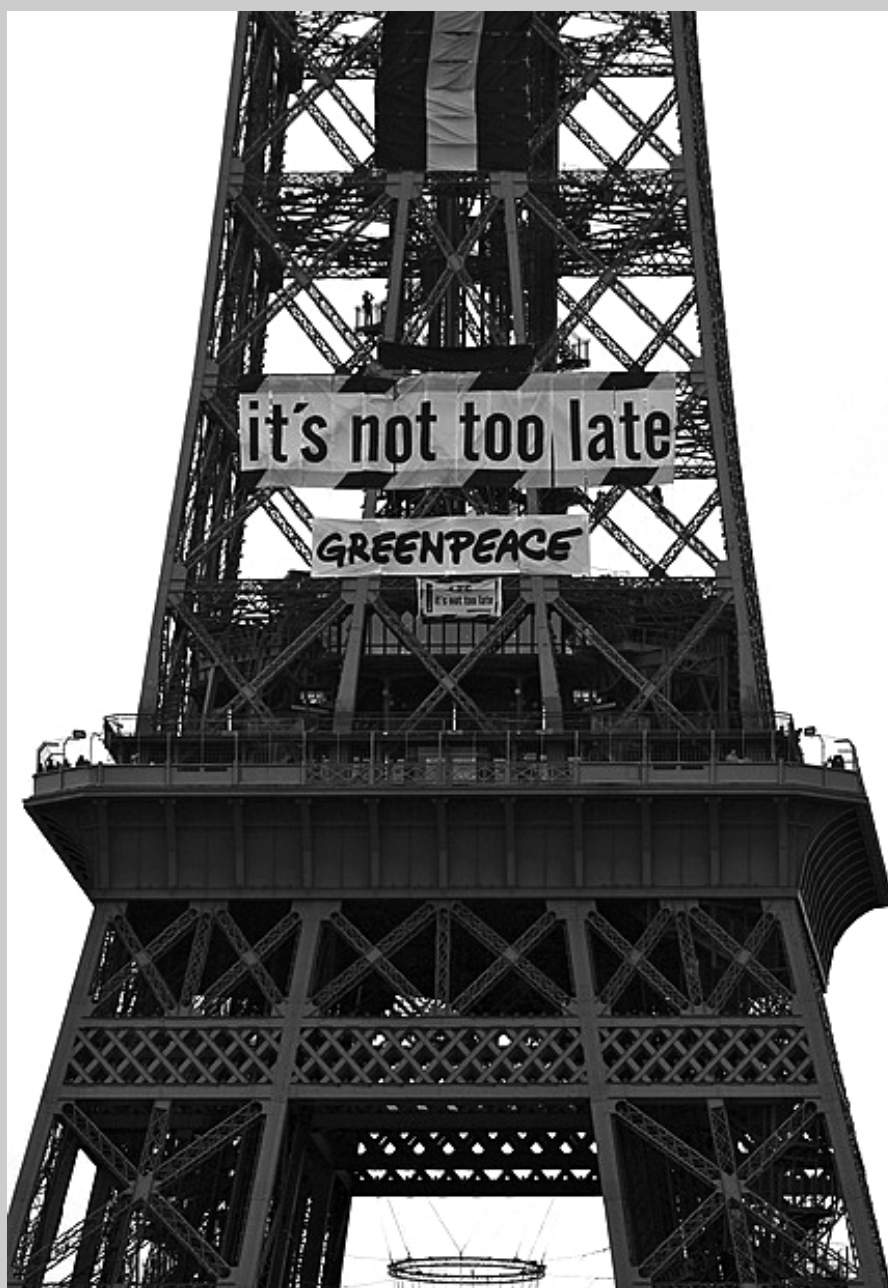


# SINTESI DEL DLgs n. 311

in vigore dal 02/02/2007

Disposizioni correttive ed integrative al Dlgs n.192



## **SINTESI DEL DLGS 311**

Disposizioni correttive e integrative al Dlgs 192, recante attuazione della direttiva europea 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia

### INDICE

<b>1. GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DEL DECRETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANALISI DEGLI ARTICOLI DEL DLGS 311.....</b>	<b>6</b>
<b>3. VERIFICHE DA RISPETTARE.....</b>	<b>11</b>
<b>4. REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI.....</b>	<b>15</b>
<b>5. LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI .....</b>	<b>18</b>
<b>6. EDIFICI ESISTENTI: MISURA DELLA TRASMITTANZA IN OPERA.....</b>	<b>20</b>
<b>7. CONTRIBUTI FISCALI E FINANZIARI.....</b>	<b>21</b>
<b>8. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>22</b>

## 1. GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DEL DECRETO

Nr. art.	titolo	contenuti
<b>TITOLO I – PRINCIPI GENERALI</b>		
Art. 1	Finalità	Il decreto è il recepimento della direttiva europea 2002/91/CE sulle prestazioni energetiche degli edifici
Art. 2	Definizioni	Assieme all’ Allegato A fornisce le definizioni utili per la comprensione del decreto
Art. 3	Ambito di intervento	Edifici di nuova costruzione, ristrutturazioni parziali e integrali, ampliamenti di volume, ristrutturazioni di impianti e sostituzione dei generatori
Art. 4	Adozione di criteri generali, di una metodologia di calcolo e requisiti delle prestazione energetica	Decreti attuativi DPR da emanare entro 120 giorni dall’entrata in vigore del decreto
Art. 6	Certificazione energetica degli edifici	Tempi e modi d’applicazione dell’obbligatorietà della certificazione energetica e dell’attestato di qualificazione energetica
Art. 7	Esercizio e manutenzione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva	Documentazione prevista e responsabilità dei soggetti coinvolti
Art. 8	Relazione tecnica, accertamenti e ispezioni	DM da emanare entro 180 giorni con le modalità di compilazione della documentazione progettuale. Ruolo del DL e dei comuni nelle verifiche di conformità a fine lavori
Art. 9	Funzioni delle regioni e degli enti locali	
Art. 10	Monitoraggio, analisi, valutazione e adeguamento della normativa energetica nazionale e regionale	
<b>TITOLO II – NORME TRANSITORIE</b>		
Art. 11	Requisiti della prestazione energetica degli edifici	Fino all’emanazione dei decreti attuativi sono in vigore le prescrizioni della legge 10/91 modificata secondo allegati DLgs 192. Inoltre l’attestato di <i>certificazione</i> energetica è sostituito a tutti gli effetti dall’attestato di <i>qualificazione</i> energetica
Art. 12	Esercizio, manutenzione e ispezione degli impianti termici	
<b>TITOLO III – DISPOSIZIONI FINALI</b>		
Art. 13	Misure di accompagnamento	
Art. 14	Copertura finanziaria	
Art. 15	Sanzioni	
Art. 16	Abrogazioni e disposizioni finali	Decreto del 27 luglio 2005, Articoli della Legge 10/91, del DPR 412 e infine dell’intero DM

		6.8.94 riguardante le norme UNI
Art. 17	Clausula di cedevolezza	Possibilità delle Regioni e delle Province autonome di recepire autonomamente la Direttiva 02/91/CE
<b>ALLEGATI</b>		
Allegato A	Ulteriori definizioni	Completa l’Articolo 2
Allegato B	Metodologie di calcolo della prestazione energetica degli edifici	Elenco degli elementi che contribuiscono alla determinazione della prestazione termica degli edifici
Allegato C	Requisiti energetici degli edifici	Tabelle contenenti i limiti sull’Indice di prestazione energetica invernale EP, sulle trasmittanze dei componenti U, sul rendimento globale medio stagionale degli impianti $\eta_g$
Allegato D - Soppresso		
Allegato E	Relazione tecnica di cui all’articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia dei contenimento del consumo energetico degli edifici	Schema di relazione
Allegato F	Rapporto di controllo tecnico per impianto termico di potenza maggiore o uguale a 35 kW	Schema rapporto
Allegato G	Rapporto di controllo tecnico per impianto termico di potenza inferiore a 35 kW	Schema rapporto
Allegato H	Valore minimo del rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli	
Allegato I	Regime transitorio per la prestazione energetica degli edifici	Elenco di tutte le prescrizioni da rispettare
Allegato L	Regime transitorio per esercizio e manutenzione degli impianti termici	
Allegato M	Norme tecniche	Elenco dei riferimenti normativi UNI e CEN vigenti divisi per campo d’applicazione

Sono scaricabili dal sito [www.anit.it](http://www.anit.it) nella sezione Informatica/Termica:

- il testo completo del DLgs 311 “Disposizioni correttive e integrative del DLgs 192”;
- la Circolare ministeriale di chiarimento del DLgs 192;
- gli articoli della Finanziaria 2007 sugli incentivi fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici e successivi decreti pubblicati in G.U.;
- una raccolta di Regolamenti regionali e locali che prevedono prescrizioni nel campo dell’efficienza energetica.

## 2. ANALISI DEGLI ARTICOLI DEL DLgs 311

Il 15 ottobre 2005 è stato ripubblicato nella G.U. (suppl. ordinario n° 165) il testo del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 “Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell’edilizia”, firmato dal Consiglio dei Ministri nella riunione del 29 luglio 2005 e corredato di relative note. **Il decreto è in vigore dalla data 8 ottobre 2005.**

Il primo febbraio 2007 viene pubblicato nella G.U. (Suppl. Ordinario n 26) il decreto legislativo 29/12/06 n. 311 “Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19/8/05 n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell’edilizia”.

**Il Dlgs 311 è in vigore a partire dal 2 Febbraio 2007.**

In queste pagine riportiamo una sintesi del contenuto del Dlgs 311.

<b>QUADRO TEMPORALE LEGISLATIVO</b>				
<b>2 agosto 2005:</b> pubblicazioni in GU del DM 178 – decreto attuativo Legge 10/91				
<b>8 ottobre 2005:</b> pubblicazione in GU del DLgs 192				
<b>15 ottobre 2005:</b> ripubblicazione completa in GU del DLgs 192				
<b>1 febbraio 2007:</b> pubblicazione in GU del DLgs 311 che corregge e integra il Dlgs 192				
<b>Da:</b>	1991	17 ago 2005	9 ott 2005	2 feb 2007
<b>A:</b>	16 ago 2005	8 ott 2005	1 feb 2007	-
<b>In vigore:</b>	<b>LEGGE 10/91 e decreti attuativi</b>	<b>LEGGE 10/91 + DM 178</b>	<b>DLgs 192</b>	<b>DLgs 311</b>
Le date sono riferite al giorno in cui è stato <b>richiesto</b> il permesso di costruire o la denuncia di inizio attività.				
Per capire cosa succede agli <b>edifici in corso di costruzione</b> o alle <b>varianti in corso d’opera</b> avvenute a cavallo dell’entrata in vigore del decreto la Circolare ministeriale del 23/05/06 di chiarimento sul decreto (scaricabile da <a href="http://www.anit.it">www.anit.it</a> ), sottolinea che:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>— un edificio per il quale la richiesta del permesso di costruire sia stata presentata prima dell’8 ottobre va considerato ai fini del decreto come edificio esistente indipendentemente dal grado di avanzamento dei lavori;</li> <li>— una variante sostanziale in corso d’opera può essere considerata come un intervento di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di un edificio esistente, e per tanto deve essere presentata una relazione tecnica coerente con le nuove norme, ma solo relativamente a quanto sostanzialmente modificato.</li> </ul>				

<b>DEFINIZIONI (Art. 2 e Allegato A)</b>
Alcune delle più rilevanti definizioni presenti nel DLgs:
<b>Attestato di certificazione energetica:</b> è il documento attestante la prestazione energetica e alcuni parametri energetici dell’edificio.
<b>Attestato di qualificazione energetica:</b> è il documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell’edificio, che <b>sostituisce a tutti gli effetti</b> l’attestato di certificazione energetica fino alla data di entrata in vigore delle Linee guida nazionali per la certificazione energetica.
<b>Diagnosi energetica:</b> procedura sistematica volta a fornire una adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività e/o impianto industriale o di servizi pubblici o privati, ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici e riferire in merito ai risultati.
<b>Edificio:</b> è un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti e dispositivi tecnologici che si trovano stabilmente al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio

può confinare con tutti o alcuni di questi elementi: l’ambiente esterno, il terreno, altri edifici. Il termine (edificio) può riferirsi a un intero edificio ovvero a parti di un edificio progettate o ristrutturate per essere utilizzate come unità immobiliari a se stanti.

**Edificio di nuova costruzione:** edificio per il quale **la richiesta** di permesso di costruire o di denuncia di inizio attività, comunque denominato, sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto.

**Impianto termico:** non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, radiatori individuali, scaldacqua unifamiliari; tali apparecchi sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 15 kW.

**Indice di prestazione energetica EP:** esprime il consumo di energia primaria totale riferito all’unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/m<sup>2</sup>anno o kWh/m<sup>3</sup>anno.

**Involucro edilizio:** è l’insieme delle strutture edilizie esterne che delimitano un edificio.

**Ponte termico:** è la discontinuità di isolamento termico che si può verificare in corrispondenza degli innesti di elementi strutturali (solai e pareti verticali o pareti verticali tra loro).

**Ponte termico corretto:** è quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera per più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

**Rendimento globale medio stagionale:** rapporto tra il fabbisogno di en. termica utile per la climatizzazione invernale e l’en. primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l’energia elettrica dei dispositivi ausiliari, calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio (si veda DPR 412).

**Superficie utile:** superficie netta calpestabile di un edificio.

#### **AMBITO DI APPLICAZIONE (Art. 3)**

**Gli unici casi esclusi** dall’applicazione del DLgs 192 riguardano:

- edifici di particolare interesse storico
- fabbricati industriali, artigianali e agricoli riscaldati solo da processi per le proprie esigenze produttive
- fabbricati isolati con superficie utile < 50 m<sup>2</sup>
- impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell’edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile

**Per tutti gli altri casi** sono previsti dei requisiti minimi da rispettare in materia di efficienza energetica. In base al tipo di intervento esistono 3 differenti livelli d’applicazione:

- a) applicazione integrale a tutto l’edificio
- b) applicazione integrale ma limitata al solo intervento di ampliamento
- c) applicazione limitata al rispetto di parametri solo per alcuni elementi nel caso di interventi su edifici esistenti

*Nel Capitolo 3 (pag. 11) viene proposto un metodo basato su 3 semplici passaggi che mette in relazione gli ambiti d’intervento descritti nell’Art. 3 e le indicazioni previste nell’Allegato I, per determinare l’elenco completo delle prescrizioni da rispettare a seconda dell’intervento.*

#### **DECRETI ATTUATIVI (Art. 4)**

I decreti presidenziali devono essere emanati entro 120 giorni, su proposta del Ministero delle attività produttive, del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dal Ministero dell’ambiente.

Devono contenere le indicazioni circa:

- 1) i criteri di calcolo e requisiti minimi per gli impianti
- 2) i criteri generali di prestazione energetica per edilizia convenzionata, pubblica e privata
- 3) i requisiti professionali e di accreditamento per la certificazione

### CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI (Art. 6 e Art. 11 comma 2)

Le **linee guida nazionali** per la certificazione energetica degli edifici verranno predisposte entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

**Fino a tale data** l’attestato di certificazione energetica degli edifici (ovvero il documento redatto dai certificatori accreditati secondo quanto previsto dai decreti attuativi) è sostituito a tutti gli effetti dall’**attestato di qualificazione energetica** asseverato dal Direttore dei Lavori.

L’attestato di certificazione energetica:

- deve essere allegato all’atto di compravendita, (in originale o copia autenticata) nel caso di **trasferimento a titolo oneroso** dell’intero immobile o della singola unità immobiliare;
- deve essere messo a disposizione del conduttore o ad esso consegnato in copia dichiarata dal proprietario conforme all’originale in suo possesso, nel caso di **locazione**;
- ha una **validità temporale massima di 10 anni** a partire dal suo rilascio, ed è aggiornato ad ogni intervento di ristrutturazione che modifica la prestazione energetica dell’edificio o dell’impianto;
- comprende i dati relativi all’efficienza energetica propri dell’edificio, i valori vigenti a norma di legge e i valori di riferimento, che consentono ai cittadini di valutare e confrontare la prestazione energetica dell’edificio;
- deve essere corredato da **suggerimenti** in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della predetta prestazione;
- deve essere **affisso in luogo facilmente visibile** negli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, la cui metratura utile totale supera i 1000 metri quadrati, l’attestato di certificazione energetica.

*Si veda anche il Capitolo 5 “La Certificazione energetica degli edifici” (pag. 18)*

### ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI (Art. 7 e Allegato L)

I soggetti responsabili del controllo e manutenzione impianti sono il proprietario, il conduttore, l’amministratore o un terzo per essi.

Nell’allegato L sono elencate le prescrizioni da rispettare in regime transitorio in materia di esercizio e manutenzione degli impianti termici.

### PROGETTAZIONE E CONTROLLI (Art. 8)

La dichiarazione di fine lavori, per essere accettata dal comune, deve essere accompagnata in doppia copia da:

- denuncia di inizio attività;
- progetto delle opere;
- **attestato di qualificazione energetica asseverato dal Direttore dei Lavori**;
- dichiarazione di conformità delle opere realizzate asseverata dal Direttore dei Lavori;

Il Comune:

- **dichiara irricevibile una dichiarazione di fine lavori se la stessa non è accompagnata dalla documentazione sopra elencata**;
- definisce le modalità di controllo, accertamenti e ispezioni in corso d’opera (ovvero entro 5 anni dalla data di fine lavori dichiarata dal committente), volte a verificare la conformità alla documentazione progettuale;
- effettua le operazioni di controllo e verifica anche su richiesta del committente, dell’acquirente o del conduttore dell’immobile. Il costo degli accertamenti e ispezioni è a carico dei richiedenti.

### NORME TRANSITORIE (Art. 11)

Fino all’entrata in vigore dei decreti attuativi (Art. 4), il calcolo della prestazione energetica degli edifici nella climatizzazione invernale e, in particolare, del fabbisogno annuo di energia primaria, è

disciplinato dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, come modificata dal DLgs 192/05, dalle norme attuative e dalle disposizioni dell'Allegato I.

### MISURE DI ACCOMPAGNAMENTO (Art. 13)

Il Ministero delle Attività Produttive predispone programmi, progetti e strumenti di informazione, educazione e formazione al risparmio energetico, che hanno come obiettivo:

- la piena attuazione del decreto attraverso nuove e incisive forme di comunicazione rivolte ai cittadini, e agli operatori del settore tecnico e del mercato immobiliare.
- la sensibilizzazione degli utenti finali e della scuola, anche attraverso la diffusione di indicatori che esprimono l'impatto energetico e ambientale a livello individuale e collettivo
- l'aggiornamento del circuito professionale
- la formazione di esperti qualificati e indipendenti a cui affidare il sistema degli accertamenti e delle ispezioni edili e impiantistiche

### SANZIONI (Art. 15)

<i>Soggetto</i>	<i>Tipologia di violazione</i>	<i>Sanzione</i>
Professionista qualificato	Mancato rispetto delle modalità stabilite per la compilazione della relazione tecnica 192	30% parcella
Professionista qualificato	Mancato rispetto delle modalità stabilite per la compilazione attestato di certificazione o qualificazione energetica	30% parcella
Professionista qualificato	Relazione tecnica non veritiera	70% parcella + segnalazione ordine o collegio
Professionista qualificato	Attestato certificazione o qualificazione energetica non veritiero	70% parcella + segnalazione ordine o collegio
DL	Omesso deposito dell'asseverazione della conformità delle opere o dell'attestato di qualificazione energetica	50% parcella + segnalazione ordine o collegio
DL	Asseverazione falsa delle opere o dell'attestato di qualificazione energetica	5000 euro
Proprietario o conduttore, l'amministratore	Violazione delle norme esercizio impianti	500-3000 euro
Manutentore	Violazione delle norme di controllo e di manutenzione impianti	1000 – 6000 euro + segnalazione CCIA
Costruttore	Omissione dell'attestato di certificazione nel atto di compravendita	5000-30000 euro
Proprietario	Mancata consegna dell'attestato di certificazione energetica (la nullità può essere fatta valere solo dall'acquirente)	Contratto nullo
Locatore	Mancata consegna dell'attestato di certificazione energetica (la nullità può essere fatta valere solo dal conduttore)	Contratto nullo

### ABROGAZIONI (Art. 16)

**Decreto 27 luglio 2005:** abrogato *in toto*, in quanto è abrogato l'Art.4 comma 1 e 2 della legge 10/91 a cui il decreto si riferisce.

**Legge 10/91:** resta in vigore con le seguenti abrogazione e modifiche:

Abrogazioni:

- Art.28 comma 3 (in materia di modalità per la compilazione e archiviazione della



<p>documentazione da presentare in comune) e Art.33 commi 1 e 2 (in materia di controlli comunali) in quanto sostituiti dalle prescrizioni previste all’Art.8 del DLgs 311;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Art. 29 (in materia di certificazione e collaudo delle opere);</li> <li>— Art.30 (in materia di certificazione energetica degli edifici) in quanto sostituito dalle prescrizioni dell’Art.4 del DLgs 311;</li> <li>— Art.31 comma 2 (in materia di manutenzione degli impianti) sostituito dall’Art.7 del DLgs 311;</li> <li>— Art.34, comma 4 (Sanzioni) sostituito dall’Art.15 del DLgs 311.</li> </ul> <p>Modifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— il comma 2 dell’Art.26 è sostituito dal seguente:  “2. Per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico ed all’utilizzazione delle fonti di energia di cui all’articolo 1, individuati attraverso un attestato di certificazione energetica o una diagnosi energetica realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza semplice delle quote millesimali.”</li> </ul>
<p><b>DPR 412/93:</b> resta in vigore con le seguenti abrogazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Art.5 commi 1, 2, 3 e 4 (requisiti e dimensionamenti degli impianti) sostituiti dalle prescrizioni degli Allegato C e I del DLgs 311;</li> <li>— Art.7 comma 7 (obbligo termoregolazione quando gli apporti gratuiti solari &gt;20%) viene sostituito dall’obbligo della termoregolazione ambientale contenuto nell’allegato I;</li> <li>— Art.8 (valori limite FEN per la climatizzazione invernale) sostituito dalle prescrizioni su EP o sulle trasmittanze e abrogazione della convenzione n= 0,5 ricambi aria/ora.</li> <li>— Art.11 commi 4, 12, 14, 15, 16, 18, 19 e 20 (in materia di esercizio e manutenzione degli impianti termici e controlli relativi) sostituiti da prescrizioni ridefinite negli Artt. 7, 9 e 12 e nell’Allegato L del DLgs 311.</li> </ul>
<p><b>DM 6/8/94:</b> Art.1 sul recepimento delle norme UNI che tornano a essere volontarie.</p>
<p><i>Inoltre la Circolare ministeriale ricorda che “un decreto legislativo ha valore di legge e prevale su precedenti leggi e decreti in tutti i punti di incompatibilità, lasciando i provvedimenti preesistenti totalmente efficaci per il resto”.</i></p>

<p><b>CLAUSOLA DI CEDEVOLEZZA (Art. 17)</b></p> <p>Le norme del DLgs e dei futuri decreti attuativi si applicano per le Regioni e le Province autonome finché non abbiano provveduto al recepimento della direttiva. Nell’attuare la Direttiva le regioni e le province autonome sono obbligate al rispetto dei vincoli nazionali.</p>
--


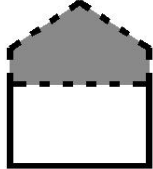
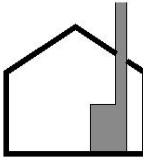

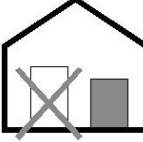

<p><b>RELAZIONE TECNICA (Allegato E)</b></p> <p>Nell’allegato E sono indicati tutti i dati necessari alla completa stesura della relazione tecnica.</p>
---

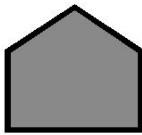

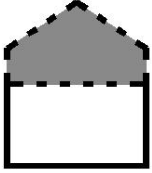

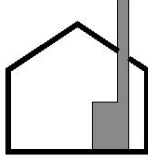

<b>CATEGORIE EDIFICI (DPR 412/93)</b>	
E. 1 (1)	EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione continuativa
E. 1 (2)	EDIFICI RESIDENZIALI con occupazione saltuaria
E. 1 (3)	EDIFICI ADIBITI ad ALBERGO, PENSIONE ed attività similari
E. 2	EDIFICI per UFFICI e assimilabili
E. 3	OSPEDALI, CASE di CURA, e CLINICHE
E. 4	EDIFICI adibiti ad attività RICREATIVE, associative o di culto e assimilabili
E. 5	EDIFICI adibiti ad attività COMMERCIALI
E. 6	EDIFICI adibiti ad attività SPORTIVE
E. 7	EDIFICI adibiti ad attività SCOLASTICHE
E. 8	EDIFICI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI riscaldati per il comfort degli occupanti

### 3. VERIFICHE DA RISPETTARE (Allegato I)

Per capire quali indicazioni e limiti di legge si devono rispettare viene proposta la seguente procedura basata su 3 semplici passaggi (I, II e III):

- I- Si determina la categoria d’applicazione del decreto nella quale si ricade a seconda del tipo di intervento;
- II- Si ricava l’elenco completo delle prescrizioni da rispettare dallo “Schema delle verifiche” incrociando la categoria d’intervento (Tabella I) e la categoria dell’edificio in esame (E1, E2, ecc., riportate a pagina 10);
- III- Si prende atto del contenuto delle prescrizioni da rispettare consultando la tabella “Elenco delle verifiche” (pag. 12).

I - TIPO DI INTERVENTO (Art. 3)		
	edifici di nuova costruzione e impianti in essi contenuti	
	nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti	
	sostituzione di generatori di calore	
		ampliamenti con un volume > 20% del volume dell’edificio stesso
		ristrutturazioni integrali degli elementi d’involucro e demolizioni e ricostruzioni in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile > 1000 m <sup>2</sup>
		ristrutturazioni totali o parziali e manutenzioni straordinarie dell’involucro per tutti i casi diversi dai due sopra descritti

II - SCHEMA DELLE VERIFICHE (Art. 3 + Allegato I)						
Incrociando la categoria d’intervento (colonne) con la tipologia dell’edificio (righe) si ottiene l’elenco completo delle prescrizione da rispettare (consultare Tabella III a pag. 12)						
						
<b>E1(1)</b>	A, C, D, E, F, H, I, J, K, L	A, C, D, E, F, H, I, K, L	A, C, D, E, F, H, I	B, E, F, H, I	H, J, O, P	O, P, Q
<b>E1(2)</b>						
<b>E1(3)</b>						
<b>E2</b>	A, C, D, E, G, H, I, J, K, L	A, C, D, E, G, H, I, K, L	A, C, D, E, G, H, I	B, E, G, H, I	H, J, O, P	O, P, Q
<b>E3</b>						
<b>E4</b>						
<b>E5</b>						
<b>E6</b>	A, C, D, H, J, K, L	A, C, D, H, K, L	A, C, D, H	B, H	H, J, O, P	O, P, Q
<b>E7</b>						
<b>E8</b>	A, H, J, K, L	A, H, K, L	A, H			

<b>III - ELENCO DELLE VERIFICHE (Allegato I)</b>	
<b>A</b> EP <sub>i</sub> , η <sub>g</sub> , U (comma 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP<sub>i</sub> &lt; EP<sub>i</sub> limite calcolato da Tabelle 1.1, 2, 3, 4, 5 e 6 riportate nel capitolo 4 (pagg. 15 e 16)</li> <li>— Rendimento globale medio stagionale (η<sub>g</sub>) ≥ (65+3logPn)% se Pn &lt;1000 kW Rendimento globale medio stagionale (η<sub>g</sub>) ≥ 74% se Pn ≥1000 kW</li> <li>— Con riferimento alle tabelle del capitolo 4, verificare che: Trasmittanza strutture opache vert. ≤ valori TAB 2.1 incrementati del 30% Trasmittanza strutture opache orizz. ≤ valori TAB 3.1 o .2 incrementati del 30% Trasmittanza chiusure trasparenti ≤ valori TAB 4.a incrementati del 30% Trasmittanza vetri ≤ valori TAB 4.b incrementati del 30%</li> </ul>
<b>A</b> alternativa (commi 2 e 6)	<p>In alternativa se il rapporto tra superficie trasparente complessiva dell’edificio e la sua superficie utile è inferiore a 0.18 si può attribuire direttamente all’edificio un valore di EP<sub>i</sub> =EP<sub>i</sub> limite , se in contemporanea si verificano le seguenti prescrizioni sugli impianti e sull’involucro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Rendimento termico utile (a carico pari al 100% di Pn) &gt; X + 2 log Pn Con X=90 per le zone climatiche A, B e C, e X=93 per le zone climatiche D, E e F Se Pn &gt; 400 kW, si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW</li> <li>— T media fluido termovettore in condizione di progetto &lt; 60°C</li> <li>— Installazione centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e dispositivi per la regolazione della temperatura ambiente nelle zone omogenee dell’edificio per prevenire il surriscaldamento dovuto agli apporti gratuiti</li> <li>— Nel caso di installazione di pompe di calore: rendimento utile in condizioni nominale riferito all’en. primaria (η<sub>u</sub>) ≥ (90+3logPn) con fattore di conversione = (Wh<sub>en.eletr</sub>/Wh<sub>en.primaria</sub>) = 0.36</li> <li>— Trasmittanza strutture opache verticali ≤ valori TAB 2.1</li> <li>— Trasmittanza strutture opache orizzontali ≤ valori TAB 3.1 o .2 (escl. categoria E8)</li> <li>— Trasmittanza chiusure trasparenti ≤ valori TAB 4.a (escl. categoria E8)</li> <li>— Trasmittanza vetri ≤ valori TAB 4.b (escl. categoria E8)</li> </ul>
<b>B</b> U limite (comma 2)	<p>Con riferimento alle tabelle del capitolo 4, verificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Trasmittanza strutture opache verticali ≤ valori TAB 2.1</li> <li>— Trasmittanza strutture opache orizzontali ≤ valori TAB 3.1 o .2 (escl. categoria E8)</li> <li>— Trasmittanza chiusure trasparenti ≤ valori TAB 4.1 (escl. categoria E8)</li> <li>— Trasmittanza vetri ≤ valori TAB 4.2 (escl. categoria E8)</li> </ul>
<b>C</b> divisori (comma 7)	<p>Verificare che: U<sub>divisorio</sub> ≤ 0.8 W/m<sup>2</sup>K per le sole zone climatiche C, D, E, e F, e per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tutti i divisori (verticali e orizzontali) di separazione tra edifici o unità immobiliari confinanti</li> <li>— tutte le strutture opache che delimitano verso l’ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento</li> </ul>
<b>D</b> condensa (comma 8)	<p>Verificare per tutte le pareti opache l’assenza di condensazioni superficiali e che la presenza di condensazione interstiziali siano limitate alla quantità rievaporabile secondo la normativa vigente (UNI EN 13788). Qualora non si conoscono i dati si assumono i valori: UR=65% e T<sub>interna</sub>=20°C</p>
<b>E</b> massa superficiale (comma 9)	<p>Verificare che (ad esclusione della zona F) per le località in cui il valore medio mensile dell’irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione I<sub>m,s</sub> ≥ 290 W/m<sup>2</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— la massa superficiale (M<sub>s</sub>) delle pareti opache (verticali, orizzontali e inclinate) sia maggiore di 230 kg/m<sup>2</sup></li> <li>— si ottengono gli effetti positivi di una parete opaca con M<sub>s</sub> pari a 230 kg/m<sup>2</sup> pur utilizzando tecniche e materiali innovativi</li> </ul>
<b>F</b>	Solo nel caso di collegi, conventi, case di pena e caserme, per edifici con superficie utile

schermature (comma 10)	maggiore di 1000 m <sup>2</sup> è obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni																								
<b>G</b> schermature (comma 10)	Per edifici con superficie utile maggiore di 1000 m <sup>2</sup> è obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterni																								
<b>H</b> controllo T <sub>ambiente</sub> (comma 11)	Verificare che in ogni locale o zona a caratteristiche termiche uniformi siano installati dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente per evitare il sovrariscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti																								
<b>I</b> controllo climatiz. estiva (comma 9)	<p>Verificare che per la limitazione dei fabbisogni per la climatizzazione estiva e per il contenimento della temperatura interna negli ambienti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— siano presenti efficaci elementi di schermatura delle superfici vetrate (esterni o interni);</li> <li>— siano sfruttate al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive dell’edificio per ottimizzare la ventilazione naturale</li> <li>— siano adottati sistemi di ventilazione meccanica controllata nel caso non sia efficace lo sfruttamento della ventilazione naturale. Nel qual caso è prescritta l’adozione di un recuperatore di calore ogni qual volta la portata totale di ricambio (G) e il numero di ore di funzionamento (M) del sistema di ventilazione, siano superiori ai valori limite riportati nella seguente tabella (Art.5, comma 13 e Allegato C DPR 412/93):</li> </ul> <table border="1" data-bbox="343 925 1406 1267"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">G</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">M</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Portata totale d’aria</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Numero di ore annue di funzionamento</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">m<sup>3</sup>/s</th> <th style="text-align: center;">da 1400 a 2100 gradi giorno</th> <th style="text-align: center;">oltre 2100 gradi giorno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2.000</td> <td style="text-align: center;">4.000</td> <td style="text-align: center;">2.700</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.000</td> <td style="text-align: center;">2.000</td> <td style="text-align: center;">1.200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.000</td> <td style="text-align: center;">1.600</td> <td style="text-align: center;">1.000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30.000</td> <td style="text-align: center;">1.200</td> <td style="text-align: center;">800</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60.000</td> <td style="text-align: center;">1.000</td> <td style="text-align: center;">700</td> </tr> </tbody> </table>	G	M		Portata totale d’aria	Numero di ore annue di funzionamento		m <sup>3</sup> /s	da 1400 a 2100 gradi giorno	oltre 2100 gradi giorno	2.000	4.000	2.700	5.000	2.000	1.200	10.000	1.600	1.000	30.000	1.200	800	60.000	1.000	700
G	M																								
Portata totale d’aria	Numero di ore annue di funzionamento																								
m <sup>3</sup> /s	da 1400 a 2100 gradi giorno	oltre 2100 gradi giorno																							
2.000	4.000	2.700																							
5.000	2.000	1.200																							
10.000	1.600	1.000																							
30.000	1.200	800																							
60.000	1.000	700																							
<b>J</b> rinnovabile termico per ACS (commi 12 e 13)	<p>Obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica in grado di coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta dall’utenza per la produzione di ACS. Tale limite è ridotto al 20% per edifici situati nei centri storici.</p> <p>Le valutazioni concernenti il dimensionamento ottimale devono essere dettagliatamente illustrate nella relazione tecnica da depositare in comune</p> <p>Le modalità applicative di questo obbligo saranno definite con i decreti attuativi previsti all’Art.4.</p>																								
<b>K</b> rinnovabile elettrico (commi 12 e 13)	<p>Obbligo di utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.</p> <p>Le modalità applicative di questo obbligo saranno definite con i decreti attuativi previsti all’Art.4.</p>																								
<b>L</b> teleriscaldamento (comma 14)	Obbligo di predisposizione delle opere necessarie a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento nel caso di tratti di rete ad una distanza inferiore a 1000 metri o in presenza di progetti approvati per la realizzazione di tale rete																								
<b>O</b> rendimento medio stagionale (comma 3)	<p>Verifica che:</p> <p>Rendimento globale medio stagionale (<math>\eta_g</math>) <math>\geq (75+3\log P_n)\%</math>      se <math>P_n &lt; 1000</math> kW  Rendimento globale medio stagionale (<math>\eta_g</math>) <math>\geq 84\%</math>      se <math>P_n \geq 1000</math> kW</p> <p>Dove <math>\log P_n</math> è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW</p>																								

<p><b>P</b> diagnosi energetica (comma 3)</p>	<p>Allegare alla relazione tecnica una diagnosi energetica dell’edificio e dell’impianto che individui gli interventi di riduzione della spesa energetica, i relativi tempi di ritorno degli investimenti, i miglioramenti di classe energetica dell’edificio, motivando le scelte impiantistiche che si vanno a realizzare nel caso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— di installazione di potenze nominali al focolare <math>\geq 100</math> kW</li> <li>— di installazione di impianti termici individuali per i quali la somma delle potenze dei singoli generatori o la potenza nominale dell’impianto termico preesistente risulta essere <math>\geq 100</math> kW</li> </ul>
<p><b>Q</b> mera sostituzione di generatori di calore (comma 4)</p>	<p>Si intendono rispettate tutte le disposizioni vigenti in tema di uso razionale d’energia incluse quelle riportate ai punti O e P, se coesistono le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— rendimento termico utile (in corrispondenza di un carico pari al 100% della potenza termica utile nominale) <math>\geq 90 + 2 \log P_n</math></li> <li>— rendimento utile in condizioni nominali delle nuove pompe di calore elettriche riferito all’energia primaria <math>\geq 90 + 3 \log P_n</math>, con fattore di conversione tra energia elettrica ed energia primaria <math>W_{en.elett}/W_{en. primaria} = 0.36</math></li> <li>— sia presente una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>o deve essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna, ed eventualmente da centralina per la temperatura esterna, con regolazione della <math>T_{ambiente}</math> su due livelli di temperatura nell’arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici centralizzati;</li> <li>o deve consentire la programmazione e la regolazione della <math>T_{ambiente}</math> su due livelli di temperatura nell’arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari.</li> </ul> </li> <li>— siano presenti dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone che possono godere di apporti gratuiti (solari o interni)</li> <li>— motivare eventuale incrementi di potenza nominale dei nuovi generatori rispetto a quelli sostituiti</li> <li>— verificare la corretta equilibratura del sistema di distribuzione (nel rispetto di limiti minimi massimi di <math>T_{ambiente}</math>) nel caso di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari. Eventuali squilibri devono essere corretti installando un sistema di contabilizzazione del calore</li> <li>— nel caso di sostituzione dei generatori di calore con <math>P_n</math> al focolare <math>&lt; 35</math> kW, con altri della stessa potenza, è rimessa alle autorità locali competenti ogni valutazione sull’obbligo di presentazione della relazione tecnica e se la medesima può essere omessa a fronte dell’obbligo di presentazione della dichiarazione di conformità</li> </ul>
<p><b>Q</b> alternativa (comma 5)</p>	<p>Nel caso non fosse possibile rispettare la prima prescrizione al punto Q, fermo restando il rispetto delle altre prescrizioni elencate, il decreto si considera rispettato a condizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— installare generatori di calore che abbiano rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale <math>\geq 85 + 3 \log P_n</math></li> <li>— predisporre una dettagliata relazione che attesti i motivi della deroga da inserire congiuntamente a copia della dichiarazione di conformità, correlata all’intervento, ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46, e successive modifiche e integrazioni</li> </ul>

## 4. REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI (Allegato C)

### Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale

I valori limite riportati nelle tabelle sono espressi in funzione della zona climatica, così come individuata dal DPR 412/93 e del rapporto di forma dell’edificio S/V, dove:

- S è la superficie (m<sup>2</sup>) che delimita verso l'esterno (ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento) il volume riscaldato V;
- V è il volume lordo (m<sup>3</sup>) delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano.

Per valori di S/V compresi nell’intervallo 0.2 e 0.9 e, analogamente, per gradi giorno (GG) intermedi ai limiti delle zone climatiche riportati in tabella, si procede mediante interpolazione lineare.

### Edifici residenziali della classe E1, esclusi collegi, conventi, case di pena, e caserme

<b>TABELLA 1.1</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>2</sup> anno								
		<b>Zona climatica</b>								
<b>S/V</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
≥0.9	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>145</b>	<b>145</b>

<b>TABELLA 1.2</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite dal 1 gennaio 2008</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>2</sup> anno								
		<b>Zona climatica</b>								
<b>S/V</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>9.5</b>	<b>9.5</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
≥0.9	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>133</b>	<b>133</b>

<b>TABELLA 1.3</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite dal 1 gennaio 2010</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>2</sup> anno								
		<b>Zona climatica</b>								
<b>S/V</b>	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>8.5</b>	<b>8.5</b>	<b>12.8</b>	<b>12.8</b>	<b>21.3</b>	<b>21.3</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>46.8</b>	<b>46.8</b>
≥0.9	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	<b>116</b>	<b>116</b>

**Tutti gli altri edifici**

<b>TABELLA 1.4</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>3</sup> anno								
<b>S/V</b>	<b>Zona climatica</b>									
	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>2.5</b>	<b>2.5</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>7.5</b>	<b>7.5</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
≥0.9	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>41</b>	<b>41</b>

<b>TABELLA 1.5</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite dal 1 gennaio 2008</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>3</sup> anno								
<b>S/V</b>	<b>Zona climatica</b>									
	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>2.5</b>	<b>2.5</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>6.5</b>	<b>6.5</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>	<b>14.5</b>	<b>14.5</b>
≥0.9	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

<b>TABELLA 1.6</b>		<b>EP<sub>i</sub> limite dal 1 gennaio 2010</b> Valori limite per la climatizzazione invernale espressi in kWh/m <sup>3</sup> anno								
<b>S/V</b>	<b>Zona climatica</b>									
	<b>A</b>	<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>
	<600 GG	601 GG	900 GG	901 GG	1400 GG	1401 GG	2100 GG	2101 GG	3000 GG	>3000 GG
≤0.2	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>	<b>3.6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9.6</b>	<b>9.6</b>	<b>12.7</b>	<b>12.7</b>
≥0.9	<b>8.2</b>	<b>8.2</b>	<b>12.8</b>	<b>12.8</b>	<b>17.3</b>	<b>17.3</b>	<b>22.5</b>	<b>22.5</b>	<b>31</b>	<b>31</b>

**Trasmittanza termica delle strutture opache verticali**

<b>TABELLA 2.1</b>		<b>Strutture opache verticali,</b> Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m <sup>2</sup> K		
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall’ 1 gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall’ 1 gennaio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall’ 1 gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	
<b>A</b>	0.85	0.72	0.62	
<b>B</b>	0.64	0.54	0.48	
<b>C</b>	0.57	0.46	0.40	
<b>D</b>	0.50	0.40	0.36	
<b>E</b>	0.46	0.37	0.34	
<b>F</b>	0.44	0.35	0.33	

**Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate**

<b>TABELLA 3.1 Coperture</b> Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m <sup>2</sup> K			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1 gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>A</b>	0.80	0.42	0.38
<b>B</b>	0.60	0.42	0.38
<b>C</b>	0.55	0.42	0.38
<b>D</b>	0.46	0.35	0.32
<b>E</b>	0.43	0.32	0.30
<b>F</b>	0.41	0.31	0.29

<b>TABELLA 3.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno</b> Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m <sup>2</sup> K			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1 gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>A</b>	0.80	0.74	0.65
<b>B</b>	0.60	0.55	0.49
<b>C</b>	0.55	0.49	0.42
<b>D</b>	0.46	0.41	0.36
<b>E</b>	0.43	0.38	0.33
<b>F</b>	0.41	0.36	0.32

**Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti**

<b>TABELLA 4.a Chiusure trasparenti</b> Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m <sup>2</sup> K			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1 gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2010</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>A</b>	5.5	5.0	4.6
<b>B</b>	4.0	3.6	3.0
<b>C</b>	3.3	3.0	2.6
<b>D</b>	3.1	2.8	2.4
<b>E</b>	2.8	2.4	2.2
<b>F</b>	2.4	2.2	2.0

<b>TABELLA 4.b Vetri</b> Valori limite della trasmittanza termica U espressa in W/m <sup>2</sup> K			
<b>Zona climatica</b>	<b>Dall' 1 gennaio 2006</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 luglio 2008</b> U (W/m <sup>2</sup> K)	<b>Dall' 1 gennaio 2011</b> U (W/m <sup>2</sup> K)
<b>A</b>	5.0	4.5	3.7
<b>B</b>	4.0	3.4	2.7
<b>C</b>	3.0	2.3	2.1
<b>D</b>	2.6	2.1	1.9
<b>E</b>	2.4	1.9	1.7
<b>F</b>	2.3	1.7	1.3

**Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico**Rendimento globale medio stagionale ( $\eta_g$ )  $\geq (75+3\log P_n)\%$ se  $P_n < 1000$  kWRendimento globale medio stagionale ( $\eta_g$ )  $\geq 84\%$ se  $P_n \geq 1000$  kW



## 5. LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI (Art. 6)

La certificazione energetica degli edifici è uno strumento indicato dalla Direttiva europea 2002/91, già presente nella Legge 10/91 e prescritta dal DLgs 192 di recepimento della Direttiva, che ha l’obiettivo di sensibilizzare tutti gli attori del processo edilizio in riferimento alle problematiche energetico-ambientali e introdurre il parametro “efficienza energetica” come valore del mercato edilizio.

<b>INTRODUZIONE DELL’OBBLIGATORIETÀ DELLA CERTIFICAZIONE</b>	
<b>Quadro temporale</b>	
Nei casi di:	
— edifici di nuova costruzione	
— ristrutturazioni integrali degli elementi d’involucro di edifici esistenti con $S_{\text{utile}} > 1000 \text{ m}^2$	
— demolizioni e ricostruz. in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con $S_{\text{utile}} > 1000 \text{ m}^2$	
<b>entro un anno</b> (dall’entrata in vigore del DLgs192)	l’attestato è redatto al termine della costruzione medesima e a cura del costruttore secondo i criteri e le metodologie previsti nei decreti attuativi da emanare
Per tutti gli altri casi:	
<b>dal 1 luglio 2007</b>	nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell’intero immobile per gli edifici con superficie utile $> 1000 \text{ m}^2$ ;
<b>dal 1 luglio 2008</b>	nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell’intero immobile con esclusione delle singole unità abitative per gli edifici con superficie utile anche $< 1000 \text{ m}^2$ ;
<b>dal 1 luglio 2009</b>	nel caso di trasferimento a titolo oneroso anche delle singole unità immobiliari.
Inoltre:	
<b>dal 1 gennaio 2007</b>	necessario l’attestato di certificazione energetica <b>per accedere a incentivi</b> e alle agevolazioni di qualsiasi natura fiscali correlati in qualsiasi modo ad intervento sull’edificio, impianti o modalità d’esercizio
<b>dal 1 luglio 2007</b>	tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla <b>gestione dell’impianto</b> termico o di climatizzazione <b>degli edifici pubblici</b> devono prevedere la predisposizione dell’attestato entro i primi 6 mesi con esposizione al pubblico della targa energetica

**Nell’attesa che sia indicata un’unica procedura normativa nazionale** per la certificazione degli edifici alcuni soggetti pubblici consapevoli dell’importanza di tale strumento hanno avviato o sviluppato procedure di certificazione. È il caso, ad esempio: della Regione Lombardia, della Regione Piemonte, delle Province di Milano, Bolzano, Trento e Reggio Emilia, del Comune di Carugate (MI) e del Comune di Melzo (MI).

Dal punto di vista legislativo tali soggetti possono legiferare solo in termini più restrittivi rispetto alle indicazioni nazionali.

È stato istituito l’ente d’accreditamento denominato SACERT “Sistema per l’accreditamento degli organismi di certificazione degli edifici”.

In una situazione nella quale mancano dei riferimenti nazionali, ma non mancano i riferimenti normativi già in uso nel nostro Paese da almeno una quindicina di anni, SACERT si colloca tra quelle iniziative che, pur su base volontaria, danno una risposta qualificata ad un mercato edilizio che richiede procedure di certificazione energetica chiare, semplici e oggettive, ma allo stesso tempo rigorose.

Obiettivo di SACERT è quello di accelerare il processo di miglioramento costante e continuo della qualità energetica degli edifici nuovi, ma anche di quelli esistenti, in completa sintonia con quanto richiesto dalla Direttiva europea 200/91/CE.

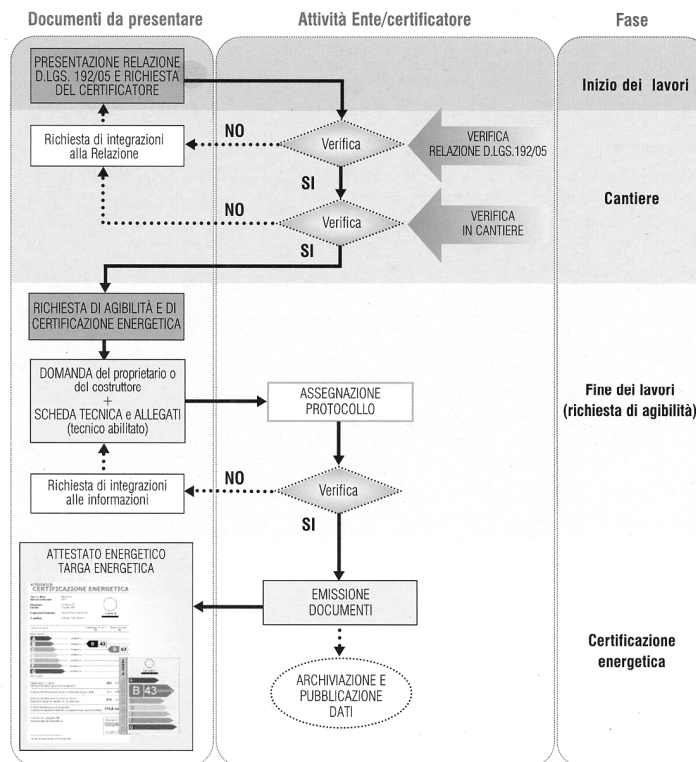
La certificazione energetica di un edificio è uno strumento di verifica e come tale deve dare risultati univoci e riproducibili.



esempio di targa energetica

La procedura per la classificazione SACERT è un modello d’analisi semplificato basato sulle norme UNI EN 832 e UNI EN 13790 e validato dal Politecnico di Milano mediante comparazione con un software di simulazione dinamica (**236 casi simulati con TRNSYS**).

Di seguito viene presentato lo schema a blocchi delle diverse fasi del processo edilizio interessate dalla certificazione energetica.



La procedura di calcolo proposta da SACERT e il software per il calcolo della classe energetica degli edifici (denominato BestCLASS) sono scaricabili gratuitamente dal sito [www.sacert.eu](http://www.sacert.eu). ANIT è un ente accreditato da SACERT per l’organizzazione di corsi per la formazione dei certificatori. Il programma e il calendario dei corsi sono visionabili sul sito [www.anit.it](http://www.anit.it).

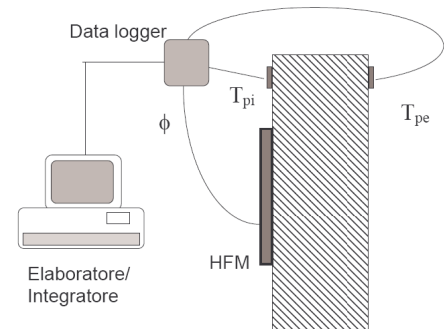
## 6. EDIFICI ESISTENTI: MISURA DELLA TRASMITTANZA IN OPERA

Negli edifici esistenti, per sviluppare la certificazione, e per quelli di nuova costruzione, per il controllo della conformità del progetto con il costruito, è possibile valutare la trasmittanza della struttura con una misura in opera in accordo con la norma ISO 9869.

Sulla base della maggiore affidabilità dei risultati, della rapidità di esecuzione, della non invasività del metodo e infine per il ridotto coinvolgimento di soggetti, ANIT in collaborazione con il Politecnico di Torino ha sviluppato una procedura per la misura della trasmittanza in opera che riassume le caratteristiche della strumentazione, la loro posa in opera e la rielaborazione dei dati necessari alla corretta valutazione della trasmittanza.

### La strumentazione necessaria

- 1 piastra flussimetrica per la valutazione del flusso termico;
- 4 sonde di temperatura per la valutazione delle temperature superficiali della parete;
- 1 acquirettore dati;
- software SUBB di elaborazioni dati sviluppato da ANIT.



### Elaborazione dati

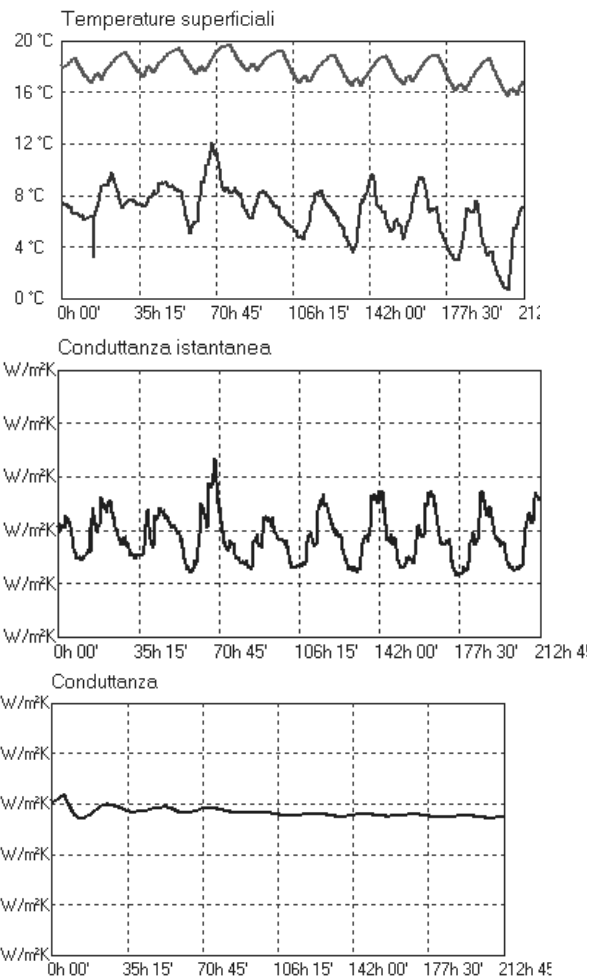
Le misure in campo restituiscono l’andamento del flusso termico della struttura, le sue temperature superficiali esterne e interne e la conduttanza istantanea valutata sulla base dei precedenti valori.

Esistono due tecniche per analizzare dati relativi a un sistema soggetto al regime variabile: il metodo delle medie progressive e il metodo dell’identificazione “black box”.

La principale differenza tra i due metodi di analisi è il numero di misure necessarie per compiere valutazioni affidabili.

Il metodo delle medie progressive è caratterizzato dalla media progressiva dei valori di flusso e di temperature misurati, mentre il metodo dei black box, per poter compiere valutazioni affidabili, deve elaborare dati misurati in condizioni variabili e quindi con variazione di temperatura esterna e interna, poiché ha come riferimento i modelli dinamici.

ANIT sta sviluppando anche la rielaborazione dei dati con il metodo black box per misure effettuate in periodo estivo in assenza di condizionamento di modo che la misura della trasmittanza in opera possa essere slegata dal limite temporale del periodo di riscaldamento.



Per maggiori informazioni sulla misura della trasmittanza in opera è possibile consultare sul sito [www.anit.it](http://www.anit.it) la sezione Servizi/Termoflussimetri.

## 7. CONTRIBUTI FISCALI E FINANZIARI PER GLI INTERVENTI DI EFFICIENZA ENERGETICA

Con la Finanziaria 2007 sono previsti dei contributi per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti e misure di sostegno per la progettazione ad alta efficienza energetica.

Il testo completo dell’Art.1 commi dal 344 al 352 della finanziaria è scaricabile dal sito [www.anit.it](http://www.anit.it).

<b>PER EDIFICI ESISTENTI</b>
Art. 1 commi da 344 a 349
<b>Agevolazioni tributarie per la riqualificazione energetica degli edifici</b>
Riduzione imposta del 55 % (ripartita in tre anni) delle spese documentate effettuate entro 31.12.2007, nel caso di: <ul style="list-style-type: none"> <li>— riduzione 20 % di EP rispetto ai limiti DLgs 192 (fino ad un importo max di 100.000 €)</li> <li>— installazione pannelli solari per acqua calda (fino ad un importo max di 60.000 €)</li> <li>— sostituzione caldaie con caldaie a condensazione e adeguamento reti (fino ad un importo max di 30.000 €)</li> <li>— interventi isolanti su edificio o parti di esso, di strutture opache o finestrate, rispettando le trasmittanze della tabella sotto riportata sotto riportata (fino ad un importo max di 60.000€)</li> </ul>
Condizioni di ammissibilità per accedere alle agevolazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>— dichiarazione di rispondenza asseverata di tecnico abilitato (sanzioni civili e penali)</li> <li>— certificazione energetica se vigente oppure attestato asseverativo (costi detraibili)</li> </ul>
<i>Regole finanziarie nel Decreto del 29 Febbraio 2007 pubblicato in G.U.</i>

<b>PER EDIFICI NUOVI</b>
Art. 1 commi 351 e 352
<b>Misure di sostegno per la promozione di nuova edilizia ad alta efficienza energetica</b>
Contributo finanziario del 55 % degli extracosti compresa progettazione nei casi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Riduzione EP &gt; 50% rispetto alle Tabelle DLgs 192 per il riscaldamento</li> <li>— Riduzione EP &gt; 50% per condizionamento e illuminazione (regole da emanare da parte Min. Att. Prod)</li> </ul>
Condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Volume &gt; 10.000 m<sup>3</sup></li> <li>— Data di inizio lavori entro il 31.12.2007</li> <li>— Termine entro i 3 anni successivi</li> </ul>
<i>Stanziamento : 15 milioni di euro</i>

<b>Valori di trasmittanza termica U espressa in W/m<sup>2</sup>K</b>				
Tabella sostitutiva non ancora pubblicata in G.U. ma resa pubblica tramite mezzi stampa				
Zona climatica	Strutt. opache verticali	Strutt. opache orizzontali		Finestre comprensive di infissi
		Pavimenti	Coperture	
A	0.72	0.42	0.74	5.0
B	0.54	0.42	0.55	3.6
C	0.46	0.42	0.49	3.0
D	0.40	0.35	0.41	2.8
E	0.37	0.32	0.38	2.5
F	0.35	0.31	0.36	2.2

## RIFERIMENTI NORMATIVI (Allegato M e Allegato I comma 16)

I calcoli e le verifiche necessari al rispetto del presente decreto sono eseguiti utilizzando metodi che garantiscano risultati conformi alle migliori regole tecniche.

Si considerano rispondenti a tale requisito le normative UNI e CEN vigenti o altri metodi di calcolo recepiti con decreto del Ministro dello sviluppo economico.

**L’utilizzo di altri metodi**, procedure e specifiche tecniche sviluppati da organismi istituzionali nazionali, quali l’ENEA, le università o gli istituti del CNR, è possibile, motivandone l’uso nella relazione tecnica di progetto, **purché i risultati conseguiti risultino equivalenti o conservativi** rispetto a quelli ottenibili con i metodi di calcolo precedentemente detti.

Nel calcolo rigoroso della prestazione energetica dell’edificio occorre prendere in considerazione i seguenti elementi:

- lo scambio termico per trasmissione tra l’ambiente climatizzato e l’ambiente esterno;
- lo scambio termico per ventilazione (naturale e meccanica);
- lo scambio termico per trasmissione e ventilazione tra zone adiacenti a temperatura diversa;
- gli apporti termici interni;
- gli apporti termici solari;
- **l’accumulo del calore nella massa dell’edificio**;
- l’eventuale controllo dell’umidità negli ambienti climatizzati;
- le modalità di emissione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di distribuzione del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di accumulo del calore negli impianti termici e le corrispondenti perdite di energia;
- le modalità di generazione del calore e le corrispondenti perdite di energia;
- l’effetto di eventuali sistemi impiantistici per l’utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- per gli edifici di nuova costruzione del settore terziario con volumetria maggiore di 10.000 m<sup>3</sup>, **l’influenza dei fenomeni dinamici, attraverso l’uso di opportuni modelli di simulazione**, salvo che si possa dimostrare la scarsa rilevanza di tali fenomeni nel caso specifico.

Di seguito è proposto l’elenco delle norme UNI e CEN in vigore divise per campo d’applicazione:

<b>VALUTAZIONI PER IL PERIODO ESTIVO</b>	
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia – Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo
<b>SCHERMATURE SOLARI ESTERNE</b>	
UNI EN 13561	Tende esterne requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE).
UNI EN 13659	Chiusure oscuranti requisiti prestazionali compresa la sicurezza (in obbligatorietà della marcatura CE).
UNI EN 14501	Benessere termico e visivo caratteristiche prestazioni e classificazione.
UNI EN 13363.01	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di calcolo semplificato.
UNI EN 13363.02	Dispositivi di protezione solare in combinazione con vetrate; calcolo della trasmittanza totale e luminosa, metodo di calcolo dettagliato.

<b>BANCHE DATI</b>	
UNI 10351	Materiali da costruzione – Conduttività termica e permeabilità al vapore.
UNI 10355	Murature e solai – Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.
UNI EN 410	Vetro per edilizia – Determinaz. caratteristiche luminose e solari vetrate.
UNI EN 673	Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica.
UNI EN ISO 7345	Isolamento termico – Grandezze fisiche e definizioni
<b>PONTI TERMICI</b>	
UNI EN ISO 10211-1	Ponti termici in edilizia – Coefficienti di trasmissione termica lineica – Metodi di calcolo.
UNI EN ISO 10211-2	Ponti termici in edilizia – Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali – Ponti termici lineari.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici nelle costruzioni edili – Trasmittanza termica lineare – Metodi semplificati e valori di progetto.
<b>FABBISOGNO ENERGETICO PRIMARIO</b>	
UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia – Resistenza termica e trasmittanza termica – Metodo di calcolo
UNI 10339	Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d’offerta.
UNI 10347	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l’ambiente circostante.
UNI 10348	Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Dati climatici.
UNI 10379-05	Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico normalizzato.
UNI EN 13465	Ventilazione degli edifici – Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d’aria negli edifici residenziali.
UNI EN 13779	Ventilazione degli edifici non residenziali – Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
UNI EN 13789	Prestazione termica degli edifici – Coefficiente di perdita di calore per trasmissione – Metodo di calcolo.
UNI EN 832	Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – edifici residenziali.
UNI EN ISO 13790	Prestazione termica degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo semplificato
UNI EN ISO 10077-2	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure – Calcolo della trasmittanza termica – Metodo numerico per i telai
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici – Trasferimento di calore attraverso il terreno – Metodi di calcolo
Raccomandazione CTI	Esecuzione della certificazione energetica – Dati relativi all’edificio
Raccomandazione CTI	Raccomandazione per l’utilizzo della norma UNI 10348 ai fini del calcolo del fab. energia primaria e del rendimento degli impianti
<b>VERIFICHE CONDENSA</b>	
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia – Temperatura superficiale interna per evitare l’umidità superficiale critica e condensazione interstiziale – Metodo di calcolo
UNI EN ISO 15927-1	Prestazione termoigrometrica degli edifici – Calcolo e presentazione dei dati climatici – Medie mensili dei singoli elementi meteorologici.