MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 27 luglio 2005

Norma concernente il regolamento d'attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (articolo 4, commi 1 e 2), recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia».

(GU n. 178 del 2-8-2005)

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Vista la legge 9 gennaio 1991, n. 10, recante: «Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia»;

Vista la legge 5 agosto 1978, n. 457, e successive modifiche ed integrazioni, recante le norme relative all'edilizia residenziale ed in particolare l'art. 2, lettera f), che prevede, fra l'altro, che parte dei finanziamenti statali siano destinati ad iniziative di ricerca, studi e sperimentazione nel settore dell'edilizia residenziale nonché l'art. 3, lettera l), che attribuisce all'ex C.E.R., le cui competenze sono attualmente in carico alla Direzione generale per l'edilizia residenziale e le politiche urbane ed abitative, la competenza in materia di modalità di espletamento delle procedure per l'abilitazione preventiva di prodotti e materiali da porre a disposizione dei soggetti che attuano i programmi di edilizia residenziale;

Vista la legge 9 gennaio 1991, n. 10, e, in particolare, l'art. 4, comma 2, il quale prevede che mediante decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro delle attività produttive, sono adottate norme regolamentari finalizzate all'uso razionale dell'energia al cui rispetto e' condizionato il rilascio delle autorizzazioni e la concessione e l'erogazione di finanziamenti e contributi per la realizzazione di opere pubbliche;

Vista la direttiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico in edilizia, da recepirsi entro il 4 gennaio 2006, ed in particolare l'art. 1 che enuncia l'obiettivo di «promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni per quanto riguarda il clima degli ambienti interni e l'efficacia sotto il profilo dei costi»;

Vista l'istituzione presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti della Commissione per la redazione del «Testo unico della normativa tecnica», con il compito di armonizzare e razionalizzare la vigente normativa tecnica relativa alle costruzioni ed agli elementi costruttivi, tenendo conto anche delle norme emanate da altri organismi di legislazione tecnica e dei cosiddetti eurocodici;

Visto il ripristino del «Laboratorio tipologico nazionale», nell'ambito del «Centro per lo sviluppo del settore delle costruzioni» di Catanzaro, con competenze distintive nella ricerca nel settore delle costruzioni ed in particolare in materia di qualità dei prodotti costruiti e di efficienza dei relativi processi produttivi;

Visto il parere del Consiglio superiore dei lavori pubblici, massimo organo tecnico consultivo dello Stato, reso in data 15 giugno 2005, n. 106/05;

Considerate le caratteristiche climatiche del territorio italiano che sono all'origine di esigenze oltre che di riscaldamento invernale

anche di raffrescamento estivo, e che proprio queste ultime sono state all'origine delle più recenti punte di domanda energetica e l'importanza che ai fini del rendimento energetico degli edifici hanno sia le strutture orizzontali, sia le strutture verticali opache e trasparenti, sia gli impianti di climatizzazione;

Considerato che il settore residenziale e terziario e' responsabile di rilevanti consumi finali di energia, gran parte dei quali sono imputabili alla scarsa efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente;

Considerata l'importanza per il prodotto interno lordo italiano della filiera edile e le tipicità economiche, architettoniche ed ambientali del modello costruttivo italiano ed in particolare dei metodi di costruzione, dei materiali e delle professionalità che lo caratterizzano;

Ritenuto perciò che i regolamenti di attuazione dei commi 1 e 2 dell'art. 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, debbano coinvolgere l'intero edificio da intendersi come sistema integrato di strutture ed impianti e, tenere conto delle specificità geografiche e climatiche, nonché del benessere degli occupanti;

Ritenuto che, in coerenza con le indicazioni della direttiva 2002/91/CE e con quelle del decreto 113/A4/30/15 di nomina della commissione per la redazione del «Testo unico della normativa tecnica», nella redazione dei suddetti regolamenti si dovrà seguire il più moderno approccio regolamentare di tipo prestazionale, anziché di tipo prescrittivo e la scelta delle misure da proporre dovrà tener conto del loro impatto economico, ambientale e socio/culturale;

Ritenuto che e' necessario, coerentemente con le raccomandazioni comunitarie in tema di qualità della regolamentazione, tenere attentamente conto delle conseguenze sistemiche delle soluzioni proposte in termini di costi e benefici, ponendo particolare attenzione alle loro ripercussioni sulla realtà economica, ambientale ed industriale del Paese;

Ritenuto che, inoltre, ai sensi di quanto previsto in particolare dagli articoli 2 e 3 della su citata legge 5 agosto 1978, n. 457, e successive modificazioni ed integrazioni, procedere alla revisione della sperimentazione in particolare in materia di qualità dei prodotti costruiti e di efficienza dei relativi processi produttivi, nonché delle tipologie nel settore dell'edilizia residenziale, avvalendosi anche dell'attività del Laboratorio tipologico nazionale anzidetto;

Decreta:

Art. 1.

Ambito di intervento

1. Il presente decreto definisce i criteri generali tecnico-costruttivi e le tipologie per l'edilizia sovvenzionata e convenzionata nonché per l'edilizia pubblica e privata, anche riguardo alla ristrutturazione degli edifici esistenti, al fine di favorire ed incentivare l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione o nell'utilizzo di manufatti.

2. Il presente decreto si applica agli edifici di nuova costruzione ed a quelli esistenti oggetto di interventi di ristrutturazione importanti, come di seguito precisato, dotati di impianti di riscaldamento e/o climatizzazione.

Art. 2.

Obblighi dei comuni

1. Al fine di favorire il risparmio energetico, i comuni, tenuto conto delle specifiche esigenze urbanistico-edilizie, uniformano i regolamenti edilizi di loro competenza alle prescrizioni di cui al presente decreto prevedendo soluzioni tipologiche e tecnologiche finalizzate al risparmio energetico e all'uso di fonti energetiche

rinnovabili.

2. In sede di redazione degli strumenti urbanistici comunali, o di revisione generale degli stessi, per i comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, si procede alla individuazione e, se del caso, alla localizzazione delle eventuali fonti rinnovabili di energia presenti o ipotizzabili sul territorio comunale.

3. A seguito di tale indagine, sono individuate le condizioni che consentano, in relazione alle previsioni relative alle trasformazioni urbanistiche contenute nello strumento di pianificazione, il massimo utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili in precedenza individuate.

4. La valutazione di questi aspetti deve essere fatta in rapporto alle caratteristiche fisiche e morfologiche dell'area, alle preesistenze edilizie, alle condizioni di assetto territoriale che vengono determinandosi in attuazione alle indicazioni dei piani urbanistici.

5. I comuni sono tenuti ad introdurre nei regolamenti edilizi locali disposizioni che (riconoscendo i vantaggi derivanti dall'uso efficiente dell'energia, dalla valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili e dal miglioramento della qualità del sistema costruttivo) incentivino economicamente la progettazione e la costruzione di edifici energeticamente efficienti.

6. Tutti i comuni sono tenuti ad adeguare i propri strumenti urbanistici generali al fine di consentire, tramite indicazioni in ordine all'orientamento degli edifici da realizzare, lo sfruttamento della radiazione solare quale fonte di calore per il riscaldamento invernale. Sono altresì tenuti ad individuare idonei strumenti di intervento di tipo passivo che consentano di minimizzare gli effetti della radiazione solare estiva al fine di garantire un adeguato livello di comfort (schermature delle superfici vetrate, inerzia termica delle strutture, ecc.).

7. E' inoltre fatto obbligo ai comuni di adeguare gli strumenti urbanistici ai fini di rendere possibile lo scorporo dal calcolo della superficie utile e del volume edificato degli spessori di chiusure opache verticali ed orizzontali nei limiti piu' avanti precisati, al fine di favorire la realizzazione di edifici con adeguata inerzia termica e sfasamento termico.

Art. 3.
Requisiti di risparmio energetico per edifici di nuova costruzione

1. Per tutti gli edifici di nuova costruzione vanno minimizzati i consumi di energia primaria anche attraverso:

l'utilizzo ottimale di materiali componenti e sistemi per raggiungere adeguati livelli di isolamento termico e di inerzia termica dell'involucro dell'edificio;

il controllo della radiazione solare incidente sulle superfici trasparenti;

l'aumento dell'efficienza energetica degli impianti di climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria;

la riduzione delle dispersioni dell'impianto di distribuzione dell'acqua calda sanitaria e dell'acqua o dell'aria utilizzate come fluidi termovettori per il riscaldamento ed il raffrescamento;

l'utilizzo di lampade ad alta efficienza energetica e di sistemi di regolazione automatica degli impianti di illuminazione interna ed esterna;

l'utilizzo di sistemi di controllo e gestione e contabilizzazione degli impianti di riscaldamento, ventilazione e raffrescamento, in grado di adattare l'impianto alle diverse condizioni di carico e alle differenti esigenze di comfort degli occupanti.

Art. 4.
Definizione degli indicatori prestazionali per edifici nuovi e relativi limiti ammissibili

1. Il progettista redigerà una relazione tecnica, conforme a quanto previsto nelle istruzioni tecniche al presente decreto, in cui deve dimostrare la rispondenza delle scelte progettuali in termini di materiali, componenti e sistemi, durabilità nel tempo delle soluzioni costruttive adottate, rispetto alle esigenze di contenimento dei consumi di energia e di miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio o porzione di esso. In particolare egli dovrà fornire la caratterizzazione termica di materiali e dei componenti dell'edificio attraverso la determinazione del valore di trasmittanza e di inerzia termica (attenuazione e sfasamento termico). Per gli edifici di nuova costruzione indipendentemente dalla destinazione d'uso, il progettista dovrà verificare la sussistenza dei requisiti di seguito indicati.

2. Il valore del coefficiente di dispersione termica per trasmissione Cd non deve risultare superiore a quello riportato nella **Tabella 1**. Il coefficiente Cd e' cosi definito:

$$Cd = \frac{Qp}{V\,(Ti - Te)}$$

dove:

Qp e' la potenza termica, espressa in Watt, dispersa per trasmissione dall'edificio, verso l'esterno o verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, quando l'ambiente esterno si trova alla temperatura di progetto Te, calcolata in condizioni di regime stazionario;

V e' il volume lordo, espresso in metri cubi, delle parti di edificio riscaldate, definito dalle superfici che lo delimitano;

Ti e' la temperatura interna prescelta, in base alla destinazione d'uso, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412;

Te e' la temperatura convenzionale esterna di progetto i cui valori sono riportati nell'**allegato 1**.

La zona climatica e' definita in base al numero di gradi giorno così come stabilito all'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; i valori dei gradi giorno per le diverse località sono riportati nell'allegato A al suddetto decreto.

L'area S e' quella della superficie che delimita verso l'esterno, ovvero verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento, il volume riscaldato V, come definito al comma precedente, ed e' espressa in metri quadrati.

Per valori di S/V intermedi fra 0,2 e 0,9 si procede per interpolazione lineare; per valori di S/V minori di 0,2 e maggiori di 0,9 si assumono i valori di Cd corrispondenti rispettivamente a S/V uguale a 0,2 e a S/V uguale a 0,9.

Per le zone climatiche B, C, D ed E si effettua l'interpolazione lineare rispetto al numero di gradi giorno caratteristico della località.

TABELLA 1 - Valori limite del coefficiente Cd

Zona climatica										
S/V	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 gg	*Da 601 gg*	*a 900 gg*	*da 901 gg*	*a 1400 gg*	*da 1401 gg*	*a 2100 gg*	*da 2101 gg*	*a 3000 gg*	*oltre 3000 gg*
0.2	0,44	0,44	0,41	0,41	0,38	0,38	0,31	0,31	0,27	0,27
0.9	1,04	1,04	0,97	0,97	0,86	0,86	0,70	0,70	0,66	0,66

IRITEL - GAZZ

Al fine di tenere conto degli effetti di inerzia termica delle strutture opache di chiusura verticali ed orizzontali degli edifici, i valori della trasmittanza U di dette superfici (ovvero della quantità di calore trasmessa dall'interno all'esterno, in regime stazionario, per unità di area, di tempo e di differenza di temperatura) da utilizzarsi per il calcolo del valore Cd sono convenzionalmente corretti in base ai valori del coefficiente moltiplicatore Cm riportati nella **tabella 2** in funzione della massa totale della struttura per unità di area (massa frontale).

TABELLA 2 - Valori dei coefficienti c_m in funzione della massa frontale (kg/m²)

Massa frontale (kg/m²)	100	150	200	250	300	350	400
Coefficiente c_m	0.98	0.97	0.95	0.92	0.88	0.84	0.80

3. Al fine di agevolare l'attuazione delle norme sul risparmio energetico e per migliorare la qualità degli edifici, le strutture perimetrali portanti e non, nonché i tamponamenti orizzontali ed i solai intermedi che comportino spessori complessivi sia per gli elementi strutturali che sovrastrutturali superiori a 30 cm, non sono considerati nei computi per la determinazione dei volumi e nei rapporti di copertura, per la sola parte eccedente i centimetri 30 e fino ad un massimo di ulteriori centimetri 25 per gli elementi verticali e di copertura e di centimetri 15 per quelli orizzontali intermedi, in quanto il maggiore spessore contribuisce al miglioramento dei livelli di coibentazione termica, acustica e di inerzia termica.

4. I criteri di computo di cui al comma precedente valgono anche per le altezze massime, per le distanze dai confini, fra gli edifici e dalle strade, fermo restando le prescrizioni minime dettate dalla legislazione nazionale.

Art. 5.
Altri indicatori prestazionali

1. Il tasso di rinnovo dell'aria per tutti i tipi di edifici e' assunto pari a 0.25 V/h salvo indicazioni diverse fornite dalla pubblica amministrazione per quanto concerne gli edifici di sua competenza.

2. Il valore di trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate che delimitano l'ambiente riscaldato verso l'esterno deve essere non superiore a 0.4 W/m2K per tutte le zone climatiche.

3. Il valore di trasmittanza termica delle strutture opache divisorie verticali ed orizzontali tra ambienti contigui dotati di impianto di riscaldamento distinto, deve essere non superiore a 0.90 W/m2K.

4. Il valore di trasmittanza termica delle chiusure trasparenti deve essere non superiore a 4.0 W/m2K per le zone climatiche A, B, C e a 2.8 W/m2K per le zone climatiche D, E, F.

Art. 6.
Verifiche termoigrometriche

1. Relativamente alle strutture più significative (muri, solai, pilastri, ed in corrispondenza di ponti termici) il progettista e' chiamato a svolgere un'analisi termoigrometrica al fine di verificare che la temperatura superficiale interna in condizioni di esercizio risulti maggiore di quella di rugiada (condensazione superficiale) o che durante il periodo invernale non si verifichino fenomeni di condensa interna alle strutture. Qualora non esistano sistemi di controllo dell'umidità' relativa dell'aria dovranno essere utilizzati i seguenti parametri di verifica: umidità relativa interna pari al 50%, temperatura interna pari a 20 C°, temperatura e umidità relativa esterna pari ai valori medi mensili della località considerata. Nel caso di formazione di condensa interna alle strutture il progettista dovrà inoltre verificare se tale condensa può essere smaltita durante il periodo estivo.

Art. 7.
Misure di contenimento dei consumi di energia estivi

1. Obiettivo principale del contenimento di consumi energetici nel periodo estivo e' il mantenimento di temperature interne, in assenza di impianto di climatizzazione, tali da evitare, o ridurre quanto più possibile, il ricorso a impianti di climatizzazione. In tal senso la corretta progettazione dell'involucro costituisce elemento passivo di garanzia del comfort interno estivo.

2. L'inerzia termica dell'edificio nel suo complesso, la ventilazione delle coperture e delle facciate, ecc. favoriscono il controllo del surriscaldamento estivo senza necessità di equilibrare le scelte con altre esigenze coesistenti.

Pertanto, in prima analisi il progettista deve determinare i coefficienti di attenuazione e sfasamento delle chiusure opache verticali ed orizzontali esterne.

3. Il dimensionamento ed il posizionamento delle chiusure opache verticali ed orizzontali deve essere correttamente effettuato in base all'esigenza di ridurre l'irraggiamento solare estivo, all'esigenza di assicurare la dovuta illuminazione naturale e all'esigenza di consentire lo sfruttamento dell'irraggiamento solare invernale.

Tutte le chiusure trasparenti verticali ed orizzontali non esposte a nord devono essere dotate di schermi, fissi o mobili, in grado di intercettare almeno il 70% dell'irradiazione solare massima incidente sulla chiusura durante il periodo estivo e tali da consentire il completo utilizzo della massima radiazione solare incidente durante il periodo invernale.

4. E' consentito l'uso di chiusure trasparenti prive di schermi solo se la parte trasparente presenta caratteristiche tali da garantire un effetto equivalente quello dello schermo.

Il dimensionamento delle chiusure trasparenti deve essere tale da garantire sufficiente illuminazione.

Il fattore di luce diurna non deve essere inferiore a 0,02.

Sono fatti salvi i casi in cui sia già concesso l'uso di ambienti privi di aperture di illuminazione/aerazione.

5. Il progettista deve effettuare il calcolo della temperatura interna estiva, in assenza di impianto di climatizzazione, nel locale più esposto. A tale fine può ricorrere alla procedura semplificata riportata nelle istruzioni tecniche.

6. L'accensione dell'impianto di climatizzazione deve essere subordinata al verificarsi di obbiettive condizioni di mancanza di comfort all'interno degli ambienti, determinate da particolari condizioni di temperatura e umidità dell'aria interna. Per la valutazione dei parametri di comfort estivo si rimanda a quanto riportato nelle istruzioni tecniche.

Art. 8.
Requisiti di risparmio energetico per edifici da ristrutturare

1. Al fine di raggiungere gli obbiettivi della presente norma, sono previste forme di incentivazione che portino ad un significativo miglioramento del comportamento energetico del patrimonio edilizio esistente. Per quanto riguarda gli incentivi (agevolazioni fiscali) previsti dalla legislazione attuale si fa diretto riferimento alla legge 27 dicembre 1997, n. 449 «Misure per la stabilizzazione della finanza pubblica» - articoli 1 e 13, e successive modificazioni ed integrazioni. Tenendo conto che, secondo la legge n. 449 risultano agevolabili anche interventi di modesto impatto dal punto di vista del miglioramento energetico saranno da privilegiare interventi di adeguamento importanti.

Con il termine «interventi di adeguamento importanti» si intende (a titolo esemplificativo e non esaustivo) quanto segue:

completa ristrutturazione della copertura dell'edificio;

completo rifacimento di solai;

completa ristrutturazione delle pareti esterne dell'edificio;

aumento delle superfici trasparenti;

completa sostituzione delle parti esterne trasparenti (finestre, porte, ecc.);

completa sostituzione della parte impiantistica riguardante la generazione di calore;

completo rifacimento dell'impianto di distribuzione (rete di distribuzione e corpi scaldanti);

ampliamenti e sopraelevazioni dell'unita' immobiliare;
installazione di sistemi di ventilazione;
ottimizzazione dell'illuminamento interno dell'edificio;
installazione di pannelli solari o pompe di calore.

Art. 9.
Altre prescrizioni

1. Le verifiche di cui agli articoli precedenti dovranno essere eseguite mediante i metodi di calcolo illustrati nelle istruzioni tecniche relative al presente decreto predisposte dal Servizio tecnico centrale del Consiglio superiore dei lavori pubblici. Il progettista potrà tuttavia utilizzare altri metodi, purché tratti dalla specifica letteratura scientifica riconosciuta a livello nazionale o internazionale, oppure da normative consensuali nazionali o internazionali motivandone il loro uso nella relazione di progetto. Per quanto riguarda i dati convenzionali necessari per l'applicazione dei metodi di verifica il progettista deve fare riferimento a fonti documentate e comunemente accettate nella letteratura tecnica.

2. Il progettista dovrà inserire le suddette verifiche nella relazione che, ai sensi dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, il proprietario dell'edificio, o chi ne ha il titolo, deve depositare presso le amministrazioni competenti secondo le disposizioni vigenti, in duplice copia, insieme alla denuncia dell'inizio dei lavori relativi alle opere di cui agli articoli 25 e 26 della stessa legge.

3. I comuni procedono all'attività' di controllo di cui all'art. 33 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, provvedendo al controllo annuale a campione almeno del 5% delle relazioni di progetto di cui al comma 2, ed effettuando annualmente a campione verifiche per almeno il 5% degli edifici costruiti o in costruzione.

Roma, 27 luglio 2005

Il vice-Ministro: Martinat

ALLEGATO I

TEMPERATURA DELL'ARIA DI PROGETTO

Torino	-8	Vicenza	-5	Rieti	-3
Alessandria	-8	Vicenza (zona altopiani)	-10	Viterbo	-2
Asti	-8	Trieste	-5	Napoli	2
Cuneo	-10	Gorizia	-5	Avellino	-2
Alta valle cuneese	-15	Pordenone	-5	Benevento	-2
Novara	-5	Udine	-5	Caserta	0
Vercelli	-7	Bassa Carnia	-7	Salerno	2
Aosta	-10	Alta Carnia	-10	L'Aquila	-5
Valle d'Aosta	-15	Tarvisio	-15	Chieti	0
Alta Valle d'Aosta	-20	Bologna	-5	Pescara	2
Genova	0	Ferrara	-5	Teramo	0
Imperia	0	Forlì	-5	Campobasso	-4
La Spezia	0	Modena	-5	Bari	0
Savona	0	Parma	-5	Brindisi	0
Milano	-5	Piacenza	-5	Foggia	0
Bergamo	-5	Provincia di Piacenza	-7	Lecce	0
Brescia	-7	Ravenna	-5	Taranto	0
Como	-5	Reggio Emilia	-5	Potenza	-3
Provincia di Como	-7	Ancona	-2	Matera	-2
Cremona	-5	Ascoli Piceno	-2	Reggio Calabria	3
Mantova	-5	Macerata	-2	Catanzaro	-2
Pavia	-5	Pesaro	-2	Cosenza	-3
Sondrio	-10	Firenze	0	Palermo	5
Alta Valtellina	-15	Arezzo	0	Agrigento	3
Varese	-5	Grosseto	0	Caltanissetta	0
Trento	-12	Livorno	0	Catania	5
Bolzano	-15	Lucca	0	Enna	-3
Venezia	-5	Massa Carrara	0	Messina	5
Belluno	-10	Pisa	0	Ragusa	0
Padova	-5	Siena	-2	Siracusa	5
Rovigo	-5	Perugina	-2	Trapani	5
Treviso	-5	Terni	-2	Cagliari	3
Verona	-5	Roma	0	Nuoro	0
Verona (zona lago)	-3	Frosinone	0	Sassari	2
Verona (zona montagna)	-10	Latina	2		

05A07808