

I nuovi requisiti energetici per gli edifici in Piemonte

*Original*

I nuovi requisiti energetici per gli edifici in Piemonte / Corrado, Vincenzo; Paduos, SIMONA ANGELA ALINA. - In: INGEGNERITORINO. - STAMPA. - 1:(2010), pp. 33-38.

*Availability:*

This version is available at: 11583/2375635 since:

*Publisher:*

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

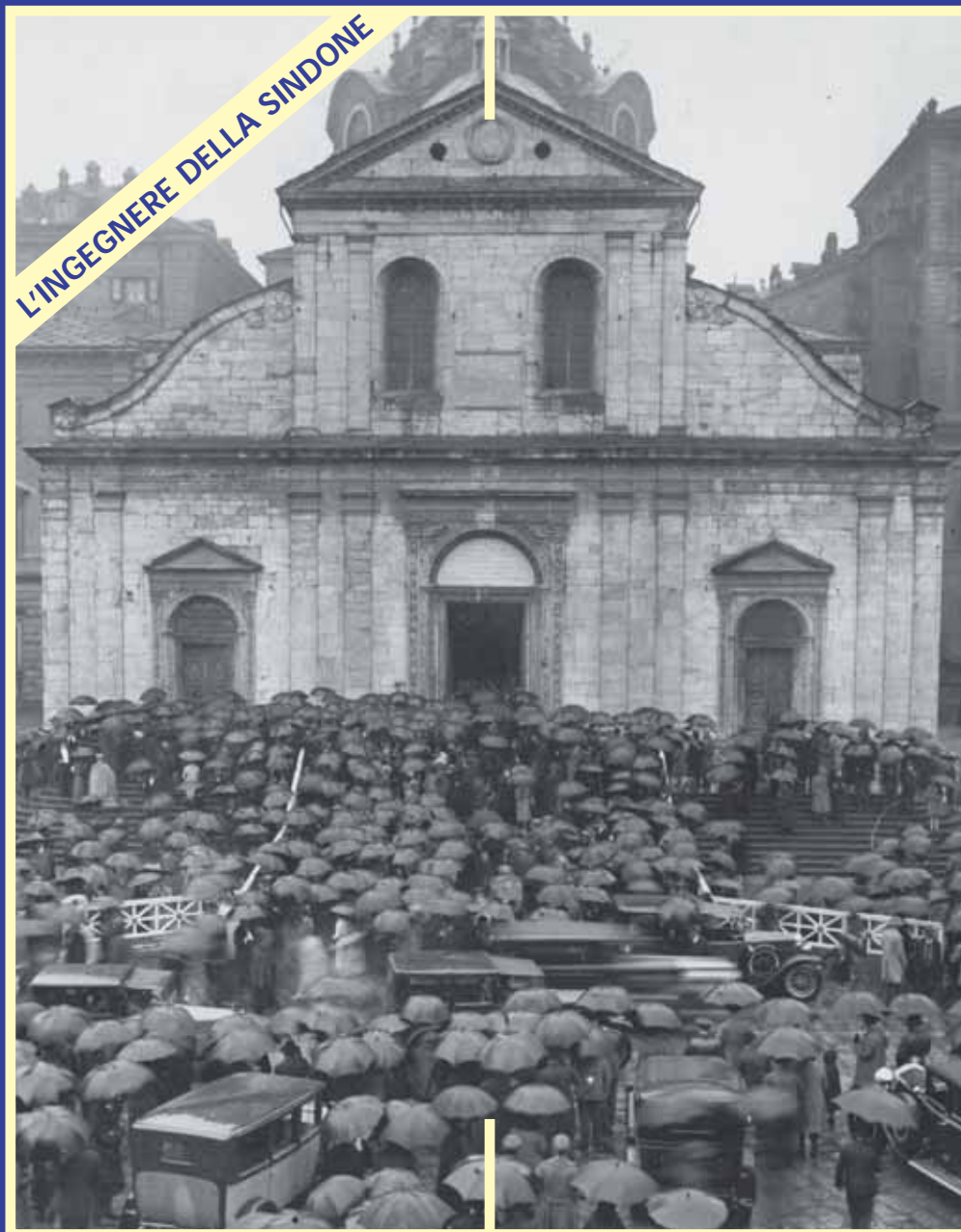
This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

# INGEGNERITORINO

RIVISTA DI AGGIORNAMENTO E APPROFONDIMENTO TECNICO SCIENTIFICO



L'INGEGNERE DELLA SINDONE

1

2010

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

# INGEGNERITORINO

D I C G E N F E B M A R A P R M A G G I U L U G A G O S E T O T T N O V



**Editore**



**Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Torino**

Via Giovanni Giolitti, 1 - 10123 Torino  
Tel. 011.562.24.68 - Fax 011.562.13.96  
www.ording.torino.it  
e-mail: ordine.ingegneri@ording.torino.it

**Direttore Responsabile**  
Remo Giulio Vaudano

**Direttore Tecnico scientifico**  
Alessandra Comoglio

**Direttore Coordinamento Redazione**  
Raffaele De Donno

**Comitato Redazionale**  
Vincenzo Corrado  
Vera Fogliato  
Fulvio Giani  
Dolores Piermatteo  
Cosimo Valente

**Segreteria di Redazione**  
Vanda Gedda  
Gesua Calandra

**Amministrazione e Redazione**  
Via Giolitti 1, 10123 Torino  
Tel. 011/5622468 Fax 011/5621396  
redazione.ingegneritorino@ording.torino.it  
www.ording.torino.it  
Codice fiscale 80089290011

**Pubblicità**  
AP Srl

Strada Rigolino 1 bis 10024 Moncalieri  
Tel. 011/6615469 Fax 011/6615184  
marketing@apsrl.com

**Progetto Grafico**

Miconi Arti Grafiche - Torino

**Stampa**

Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.  
Trofarello (To)

Autorizzazione del Tribunale di Torino  
n. 881 del 18 gennaio 1954



**Editoriale**

“ECCOCI FINALMENTE”: IL SALUTO DEL PRESIDENTE VAUDANO **2**

**La festa dell'Ordine**

LA NUOVA DIRIGENZA DELL'ORDINE PER QUADRIENNIO 2009/13 **4**  
SULL'ONDA DEI RICORDI, MA CON LO SGUARDO AL FUTURO **6**

**L'attualità nella professione**

IMPIANTI FOTOVOLTAICI TRA CALCOLI E BUROCRAZIA **8**  
SOLAREXPO: GREEN ECONOMY E SOSTENIBILITÀ ENERGETICI **12**  
IL SOLE A SCUOLA, UN FINANZIAMENTO DEL GOVERNO **13**  
IL CONTRIBUTO DEL COMUNE DI TORINO AL FOTOVOLTAICO **14**  
L'ANNO EUROPEO DELLA CREATIVITA' E DELL'INNOVAZIONE **15**

**Il volto eclettico dell'Ingegneria**

MAURIZIO BARADELLO, L'INGEGNERE DELLA SINDONE **20**

**Ieri e oggi**

E L'ITALIA PRESE IL VOLO CON RENATO BONIFACIO **23**

**Foit**

IL SALUTO DEL NUOVO PRESIDENTE DELLA FOIT **25**  
UN PO' DI FONDAZIONE PER CONOSCKERLA MEGLIO **26**  
UNA CARRELLATA SULL'OFFERTA FORMATIVA **27**  
FORMAZIONE CONTINUA DELL'INGEGNERE **31**  
PROGRAMMA DEL PRIMO CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPD **32**

**L'ingegneria dei codici**

I NUOVI REQUISITI ENERGETICI DEGLI EDIFICI IN PIEMONTE **33**

**L'Ordine siamo noi**

ANDREA GIANASSO AL VERTICE DELLA FIOPA **39**  
INDIRIZZO DI SALUTO DEL NUOVO PRESIDENTE **40**  
LE COMMISSIONI ISTITUITE DALL'ORDINE **43**  
CURSARO ELETTO DELEGATO ALL'INARCASSA **44**  
LA VALORIZZAZIONE DELLE COMPETENZE ICT **45**  
BENETTAZZO: "SIAMO SICURI CHE LA CRISI SIA FINITA"? **47**  
LA RELAZIONE DEL PRESIDENTE VAUDANO ALL'ASSEMBLEA **50**  
TARIFFE TROPPO BASSE: LA POSIZIONE DELL'ORDINE **54**  
FIRMATO UN PROTOCOLLO TRA FIOPA E REGIONE **55**  
ESAMI DI STATO: CAMBIA LA PROCEDURA **56**

*In copertina Folla in attesa sotto la pioggia dinanzi al Duomo (Ostensione 1931)*

# I nuovi requisiti energetici per gli edifici in Piemonte

## Introduzione

La legislazione italiana in materia di uso efficiente dell'energia negli edifici ha subito negli ultimi anni una serie di sostanziali modifiche.

Il D. Lgs. 192/05, del 19 agosto 2005, così come integrato e modificato dal D. Lgs. 311/06, è il testo di attuazione della direttiva europea 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia (EPBD). Prima della sua emanazione, la legge quadro italiana in tema di energetica edilizia era la 10/91, alla quale avevano fatto seguito solo alcuni dei decreti attuativi previsti: tra questi il D.P.R. 412/93 - parzialmente modificato dal D.P.R. 551/99 - che disciplina la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici.

Al D. Lgs. 192/05 ha fatto seguito, seppur con canonici ritardi, l'emanazione di decreti

attuativi nazionali, volti al superamento delle norme transitorie contenute nel Decreto (figura 1).

Il D.P.R. 59/09 di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a) e b) del D. Lgs. 192/05, rispetto al decreto medesimo introduce nuove prescrizioni - indice di prestazione energetica estiva dell'involucro edilizio  $EP_{e,inv}$  e trasmittanza termica periodica, quali parametri rappresentativi della prestazione energetica estiva dell'involucro edilizio - ed alcune restrizioni - valori limite di trasmittanza termica dei componenti dell'involucro edilizio e l' $EP_i$  limite ridotto del 10% in caso di edifici pubblici - rispetto alle prescrizioni del D. Lgs. 192/05.

Il D.M. 26/06/2009 riporta invece le "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici", ai sensi dell'art. 17 del D. Lgs. 192/05. All'interno del decreto si delinea la figura del tecnico abilitato alla redazione dell'attestato

## Vincenzo Corrado,

Presidente FOIT è ingegnere, professore associato di Fisica tecnica ambientale del Politecnico di Torino e coordinatore del GL 102 "Isolanti e isolamento - Metodi di calcolo e di prova (UNI/S 11300-1)" del Comitato Termotecnico Italiano.

## Simona Paduos

Architetto, è dottore di ricerca in Innovazione Tecnologica per l'ambiente costruito ed assegnista di ricerca presso il Politecnico di Torino

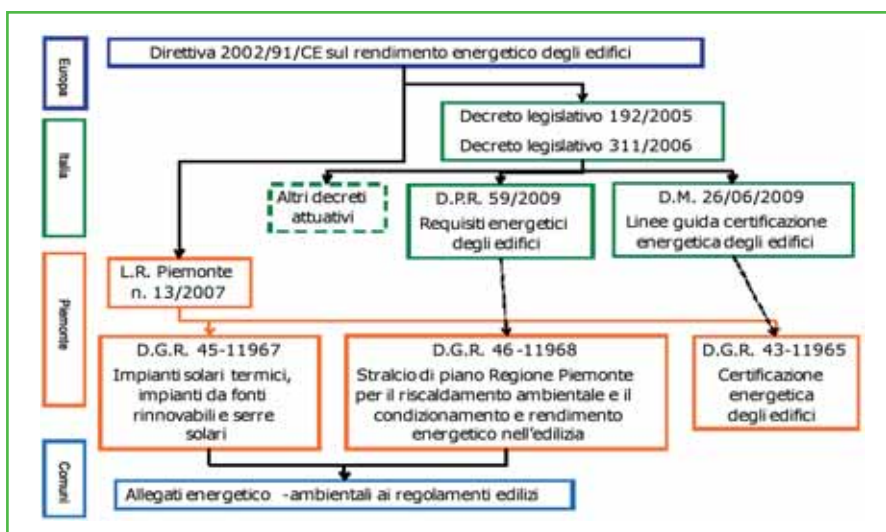


Figura 1: Schema della legislazione energetica nazionale e del Piemonte

di certificazione energetica in termini di requisiti professionali e criteri per assicurare la qualificazione e l'indipendenza dei soggetti medesimi, nonché i dati contenuti nel certificato e la sua validità temporale, la normativa tecnica di riferimento e le metodologie per il calcolo della prestazione energetica dell'edificio.

Nel 1998 è stato inoltre emanato il D. Lgs. 112, il quale all'articolo 30 delega alle Regioni il compito di regolamentare l'applicazione della certificazione energetica, già prevista dalla legge 10/91. Il decreto 192/05 ha quindi validità fintantoché le Regioni non elaborano proprie leggi regionali e relativi regolamenti di attuazione. La legge 10/91, a sua volta, resta ancora invariata ad eccezione di alcuni articoli, fra cui il 30 che già prevedeva la certificazione energetica degli edifici; anche il D.P.R. 412/93 rimane ancora in vigore in quanto compatibile con il D. Lgs. 192/05, «e può essere modificato o abrogato con i decreti di cui all'articolo 4».

Coerentemente con quanto proposto dal D. Lgs. 112/98, gli ultimi anni hanno inoltre visto il recepimento della EPBD da parte delle Regioni, alcune delle quali hanno legiferato in merito, superando in questo modo le disposizioni energetiche nazionali. Se per un verso tale situazione è da leggersi come iter obbligato di un processo attuativo fortunatamente in atto, d'altro canto l'emanazione di regolamenti regionali e di correlati decreti attuativi, ha creato una situazione di caos burocratico allarmante, all'interno del quale il professionista – e spesso volte l'Ente pubblico stesso – si trova a dover operare, disorientato tra prescrizioni nazionali più o meno restrittive rispetto a quelle regionali e veri e propri “buchi legislativi” su altri argomenti.

In Piemonte, la legge regionale in materia di rendimento energetico

in edilizia è la L.R. 13, del 28 maggio 2007, da intendersi come legge quadro delle disposizioni e finalità regionali volte a conseguire un uso più razionale delle fonti energetiche. Per questo al suo interno sono molteplici i riferimenti a decreti attuativi, da emanarsi entro 12 mesi dall'entrata in vigore del testo (art. 21, comma 1, lettere dalla a) alla p)). Alcuni sono stati recentemente pubblicati:

- la D.G.R. 35-9702 del 30 settembre 2008 (impianti termici), di applicazione delle lettere h), i), j), k), l), m) ed o) del comma 1 dell'art. 21 della L.R. 13/07;
- la D.G.R. 46-11968 del 4 agosto 2009, di applicazione delle lettere a), b) e q) del comma 1 dell'art. 21 della L.R. 13/07;
- la D.G.R. 45-11967 del 4 agosto 2009 (fonti rinnovabili), di applicazione delle lettere g) e p) del comma 1 dell'art. 21 della L.R. 13/07;
- la D.G.R. 43-11965 del 4 agosto 2009 (certificazione energetica), di applicazione delle lettere d), e) ed f) del comma 1 dell'art. 21 della L.R. 13/07.

La D.G.R. 46-11968, entrata in vigore il 1° aprile 2010 a seguito della D.G.R. 22 marzo 2010, n. 32-13618, integra anche lo stralcio di piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento in sostituzione del precedente D.G.R. 98-1247 dell'11 gennaio 2007. La D.G.R. 46, così come il precedente stralcio di piano, si propone di:

- migliorare l'efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, dei generatori di calore, dei sistemi distributivi e di regolazione;
- favorire l'utilizzo di tecnologie innovative per incrementare l'efficienza energetica e migliorare le prestazioni emissive dei generatori di calore;
- favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e di fonti energetiche rinnovabili;
- favorire l'adozione da parte del

cittadino-consumatore di comportamenti atti a ridurre i consumi energetici e le emissioni derivanti dai sistemi di riscaldamento e di condizionamento.

Per adempiere a tali finalità, la deliberazione, a seguito di una serie di prescrizioni di carattere generale, suddivide le prescrizioni in funzione della tipologia di intervento (schede “N” ed “E”) e della destinazione d'uso dell'edificio (6 differenti schede per ogni gruppo): interventi di nuova costruzione, ampliamenti volumetrici e ristrutturazioni edilizie in genere fanno riferimento alle prescrizioni specifiche riportate nelle schede N. Gli interventi di manutenzione edilizia ordinaria e straordinaria, nonché quelli sugli impianti termici e di condizionamento, ricadono invece all'interno delle schede E. Rispetto allo stralcio di piano precedente, la nuova deliberazione essenzialmente:

- distingue i limiti di fabbisogno di energia termica utile per gli edifici residenziali (valori in kWh/m<sup>2</sup>) e per i restanti edifici (valori in kWh/m<sup>3</sup>);
- riduce i valori limite di trasmittanza termica dei componenti d'involucro;
- fissa requisiti di inerzia termica dei componenti d'involucro opaco non più attraverso la massa frontale, ma un valore limite di trasmittanza termica periodica.

Nei paragrafi seguenti, si presentano in maniera sintetica le principali prescrizioni riportate all'interno della L.R. 13/07 con particolare riferimento alle disposizioni inerenti all'involucro edilizio e alla prestazione energetica associata all'utilizzo di fonti rinnovabili, all'efficienza degli impianti e alla riduzione delle emissioni inquinanti in ambiente.

Le prescrizioni regionali vengono quindi poste a confronto con le disposizioni nazionali, così da evidenziare coerenze, virtuosismi e criticità reciproche.

## Requisiti specifici dell'involucro edilizio

Tra le prescrizioni specifiche relative all'involucro edilizio, oltre alla verifica dell'assenza di condensazione superficiale e della rievaporabilità nei mesi estivi del vapore acqueo condensato durante l'inverno nei componenti opachi, gli aspetti più innovativi introdotti dalle delibere di recepimento della L.R. 13/07 comprendono:

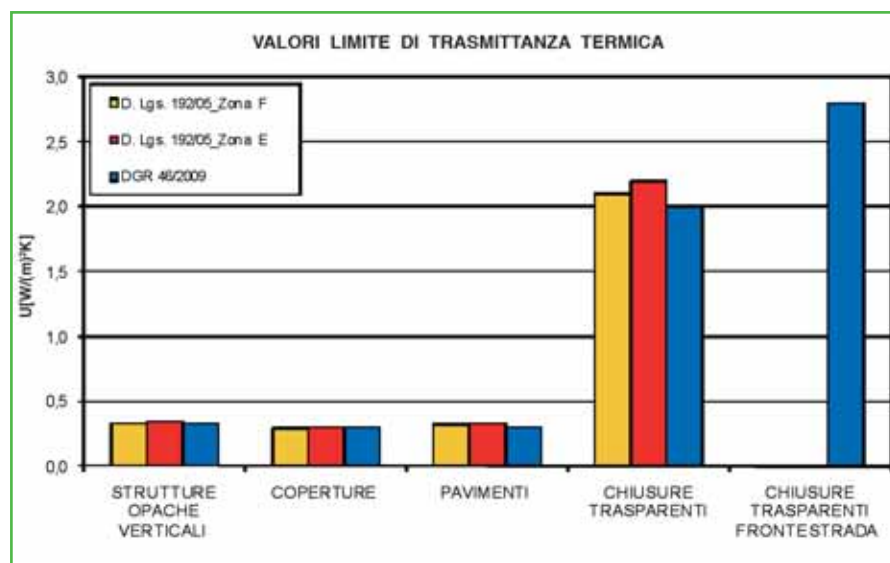
- l'isolamento termico dei componenti d'involucro (opachi e trasparenti);
- il controllo solare (componenti trasparenti);
- il controllo dell'inerzia termica (componenti opachi).

### a. Isolamento termico dei componenti d'involucro

La D.G.R. 46 in Allegato 3, tabella 5, fornisce i valori limite di trasmittanza termica dei componenti di involucro. Per ogni tipologia si distinguono inoltre due livelli, il primo cogente, il secondo incentivato. In figura 2 i valori limite cogenti sono confrontati con quelli nazionali.

Pare opportuno evidenziare come i valori della trasmittanza termica riportati dalla D.G.R. 46 siano quelli medi delle trasmittanze dei singoli componenti della struttura, comprese le trasmittanze termiche lineari dei ponti termici, pesati rispetto alle superfici lorde. Tali valori limite si applicano in caso di nuova costruzione, ampliamenti volumetrici e di ristrutturazioni edilizie di edifici di superficie utile maggiore di 1000 m<sup>2</sup>; in caso di ristrutturazione edilizia di edifici di superficie minore, i valori limite sono maggiorati, per il solo componente di involucro opaco, del 30%. La D.G.R. 46 prevede possibilità di deroga se si utilizzano elementi costruttivi innovativi (previa documentazione comprovante da allegare alla relazione tecnica).

Tra le prescrizioni di carattere generale, la D.G.R. 46 (punti



1.3.6 ed 1.3.7) ribadisce inoltre il valore limite di 0,8 W/(m<sup>2</sup>K) per gli elementi orizzontali e verticali opachi che separano diverse unità immobiliari, nonché tra ambienti riscaldati e non, ed introduce il valore di 2,8 W/(m<sup>2</sup>K) per gli elementi trasparenti; nel caso di divisori tra ambienti riscaldati e non, la prescrizione è valida solamente se gli elementi di separazione tra l'ambiente non riscaldato e esterno rispettano i valori limite riportati in Allegato 3 (cfr. fig. 2).

Con riferimento agli interventi di manutenzione edilizia, la D.G.R. 46 impone che in caso di rifacimento di pareti o di intonaci in manutenzione straordinaria, si incrementi la resistenza termica del componente in modo da sottostare, a lavori ultimati, al limite di 0,43 W/(m<sup>2</sup>K), pari al valore limite cogente, incrementato del 30%; nel caso di rifacimento di coperture in manutenzione straordinaria, la trasmittanza termica del nuovo componente (o della soletta dell'ultimo piano riscaldato) non dovrà superare il valore di 0,30 W/(m<sup>2</sup>K) ed inoltre, per la sola zona climatica E, il valore della trasmittanza termica periodica della copertura dovrà essere inferiore a 0,20 W/(m<sup>2</sup>K).

Figura 2: Limiti di trasmittanza termica – Confronto tra i valori cogenti nazionali e regionali

Con riferimento infine alla ritintegrazione delle facciate in manutenzione ordinaria, è invece previsto l'insufflaggio di materiale isolante (conducibilità termica fino a 0,06 W/(m·K)) in presenza di cassavuota ovvero l'inserimento di un cappotto nei casi l'intervento di insufflaggio sia tecnicamente impossibile. Fermo restando il dubbio di base sulle utilità ed applicabilità di una simile prescrizione, pare opportuno evidenziare come la delibera associ l'"impossibilità tecnica" alla semplice presenza di ponti termici all'interno della muratura da insufflare, e come sia possibile derogare a tale prescrizione – salve restando le esclusioni per gli edifici di interesse storico e per i beni tutelati – nei casi in cui meno del 20% della superficie interessata dall'intervento risulti insufflabile. Si evidenzia inoltre che tali interventi sono ricondotti a manutenzione ordinaria, e quindi ad attività libera che esula da alcun tipo di controllo da parte dell'ente pubblico.

#### **b. Controllo solare**

La D.G.R. 46, secondo quanto previsto dalle disposizioni attuative della L.R. 13/07 in materia di impianti solari termici e FV, e di serre solari (D.G.R. 45), prescrive la valutazione e la documentazione dell'efficacia dei sistemi schermanti. In attuazione a quanto definito dalla legge regionale, la D.G.R. 45-11967 (punto 4) stabilisce l'obbligo (con deroga se si utilizzano elementi costruttivi innovativi) in caso di nuova costruzione, e limitatamente agli elementi oggetto di intervento in ristrutturazioni edilizie di edifici di superficie utile maggiore di 1000 m<sup>2</sup>, di sistemi schermanti esterni fissi o mobili, con prestazione tale da ridurre del 70% l'irradiazione solare massima estiva, ma che al contempo garantiscano l'ingresso della medesima percentuale di radiazione solare incidente sulla superficie trasparente, durante i mesi invernali.

A supporto della progettazione di tali sistemi, all'interno della D.G.R.

45-11967, sono riportate una serie di schede esplicative.

#### **c. Controllo dell'inerzia termica**

La prestazione energetica estiva dell'involucro edilizio è demandata alla verifica dei valori limite di trasmittanza termica periodica (punto 1.3.10). Il valore limite, sia in caso di pareti (eccetto quadranti nord-ovest, nord e nord-est), sia in caso di coperture, è di 0,12 W/(m<sup>2</sup>K). Tale prescrizione si applica solo agli edifici in zona E, in caso di nuova costruzione, e limitatamente agli elementi oggetto di intervento in caso di ristrutturazioni edilizie di edifici di superficie utile maggiore di 1000 m<sup>2</sup>. Inoltre, è possibile derogare alla seguente prescrizione se si utilizzano elementi costruttivi innovativi (previa documentazione comprovante, da allegare alla relazione tecnica).

#### **Efficienza impianti e riduzione emissioni in ambiente**

La principale prescrizione della nuova legislazione energetica regionale (L.R. 13/07, art. 19, comma 1; D.G.R. 46-11968, punto 1.4) riguarda l'obbligo di installare un impianto termico centralizzato in caso di edifici residenziali con più di 4 unità abitative; tale obbligo si riferisce a tutti i casi di nuova costruzione e installazione di impianti termici. All'interno della D.G.R. 46 è comunque specificato che nell'intervento su edifici esistenti caratterizzati dalla prevalente presenza di impianti autonomi non sia necessario trasformare l'impianto in centralizzato. Altra deroga a tale prescrizione è riferita ai comuni turistici, caratterizzati da un rapporto tra il numero complessivo di abitazioni ed il numero di abitazioni con almeno una persona dimorante abitualmente superiore a 6.

Rimane in Piemonte l'obbligo di predisposizione alla rete di teleriscaldamento, ma è superata la

limitazione della legislazione nazionale, che riconduceva la prescrizione ai soli edifici distanti un massimo di 1000 m dalla rete di teleriscaldamento (L.R. 13/07, art. 19, comma 3).

Con riferimento alle prestazioni richieste all'impianto termico, si evidenzia un inasprimento degli obblighi nazionali nella definizione del valore limite inferiore del rendimento globale medio stagionale, per il quale la D.G.R. 46 (punto 1.4.1) prevede, in caso di interventi sull'impianto (esclusa la mera sostituzione del generatore), un valore limite ricavato come

$$\eta_{\text{globale}} = 77 + 3 \cdot \log(P_n)$$

che rispetto al D. Lgs. 192/05 risulta maggiore di 2 punti.

È inoltre introdotta una soglia minima pari al 60%, del rendimento globale medio stagionale per la sola produzione di ACS. Sempre in termini di efficienza, si forniscono in Allegato 5 alla D.G.R. 46 le nuove formule, più restrittive, per la determinazione dei valori minimi del rendimento di combustione del generatore, mentre in caso di utilizzo di sistemi a pompa di calore in Allegato 4 la D.G.R. 46 definisce la metodologia di valutazione dell'efficienza di tali sistemi, nonché i valori del coefficiente di resa (COP).

Parallelamente alle prescrizioni sul rendimento impiantistico, la D.G.R. 46 al punto 1.5 riporta i valori limite per le emissioni di polveri e di NO<sub>x</sub> in funzione della potenza nominale dell'impianto termico e della tipologia di zona dell'intervento (zona di piano o di mantenimento). È inoltre prescritto l'adeguamento ai requisiti emissivi per tutti i generatori di calore, con scadenze differenziate a seconda della potenza nominale installata e della tipologia di combustibile.

È ribadito l'obbligo di termoregolazione e contabilizzazione del calore per singolo locale o zona, con caratteristiche di uso ed espo-

sizione uniformi, in caso di nuova costruzione e di interventi sull'involucro (punto 1.4.6).

La nuova legislazione regionale con riferimento ai sistemi di cogenerazione, prevede un corretto dimensionamento in funzione della domanda di calore, sottolineando come un utilizzo di tali sistemi sarebbe correttamente da abbinare ad impianti frigoriferi ad assorbimento per il condizionamento estivo (trigenerazione).

**L'uso delle fonti di energia rinnovabile**

Circa l'utilizzo di fonti rinnovabili, la Regione Piemonte prevede l'obbligo di produzione di energia termica per una quota pari al 60% del fabbisogno di energia primaria per acqua calda sanitaria e l'obbligo di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

Destano dubbi alcune prescrizioni ad esse associate, quali ad esempio l'integrazione obbligatoria dei pannelli – che non possono inoltre avere inclinazione differente da quella della falda – o l'impossibilità di inserimento sulle coperture di ausiliari al sistema, come i serbatoi

di accumulo. Da evidenziare, inoltre, che sul dimensionamento dell'impianto FV, la Regione non si è tuttora espressa, limitandosi a riportare l'equivalenza tra 1 kWp e 8 m<sup>2</sup> di superficie dei moduli fotovoltaici. Poche le alternative possibili, e riferite alla sola produzione termica: copertura del 60% attraverso teleriscaldamento, geotermia o reflui. Si evidenzia inoltre come le sanzioni per il proprietario che non installa tali sistemi si aggirino tra i 5.000 ed i 15.000 euro per i pannelli solari, e tra i 2.000 ed i 10.000 euro per i pannelli FV. Dubbi sorgono sulla fattibilità sia economica che tecnica, nell'adempiere ad entrambe le prescrizioni; la D.G.R. 45-11967 a tal proposito riporta tra le note riferite ai Comuni in sede di adeguamento, la necessità di inserire nei regolamenti la produzione di energia termica come prioritaria rispetto a quella elettrica.

Sempre in tema di fonti rinnovabili, tra le novità introdotte dalla L.R. 13/07, riprese ed ampliate dalla D.G.R. 45-11967 di riferimento, la possibilità di scomputare dagli indici volumetrici le serre solari – siano queste capacitive o tampone – per un massimo di 2 m di profondità e

di un volume pari al 10% della volumetria al quale la serra è addossata. A supporto della progettazione e dell'installazione dei suddetti sistemi, all'interno della D.G.R. 45-11967, sono comunque riportate una serie di schede esplicative, circa la scelta di orientamento ed esposizione, nonché alcuni accorgimenti volti all'ottimizzazione dell'integrazione architettonica.

**Prestazione energetica**

La DGR 46 in Allegato 3 fornisce i valori limite di fabbisogno energetico annuo per il riscaldamento, pari al fabbisogno di energia termica utile di riscaldamento calcolato secondo la specifica tecnica UNI/TS 11300-1, distinto a seconda del volume lordo dell'edificio e dei gradi giorno della località considerata. I valori limite sono ulteriormente distinti a seconda che si tratti di edifici residenziali (esclusi collegi, conventi, case di pena e caserme) o ricadenti nelle altre destinazioni d'uso (figura 4). Si distinguono inoltre due livelli, dei quali il primo cogente ed il secondo incentivato.

Al punto 1.3.11 delle prescrizioni generali della medesima delibera, si

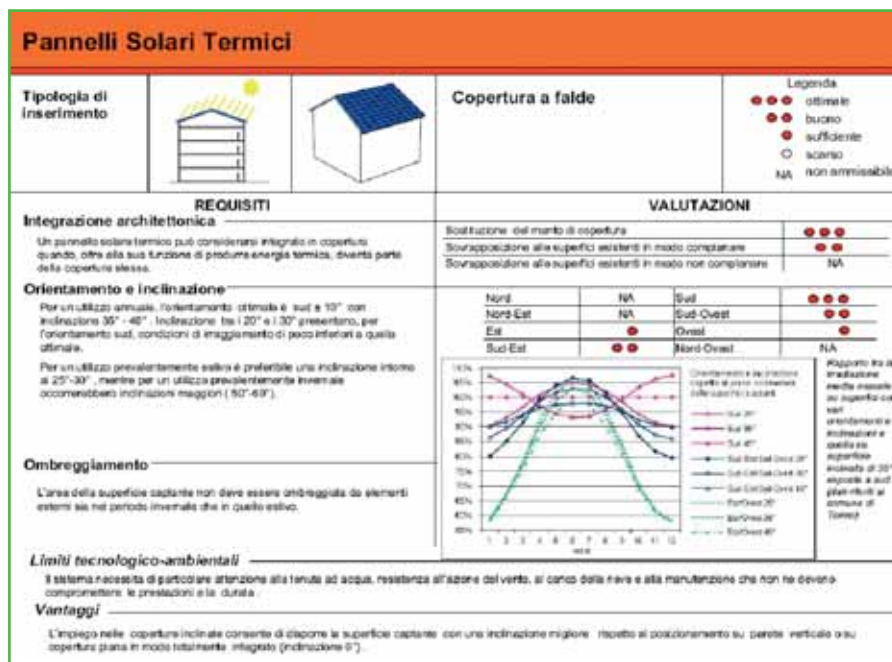


Figura 3: Esempio di scheda esplicativa sul solare termico. Allegato B, D.G.R. 45-11967



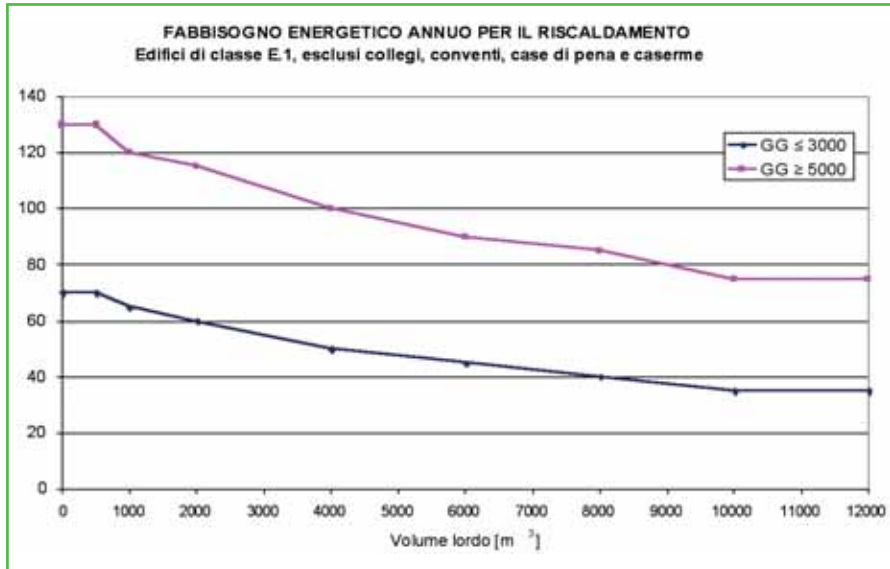
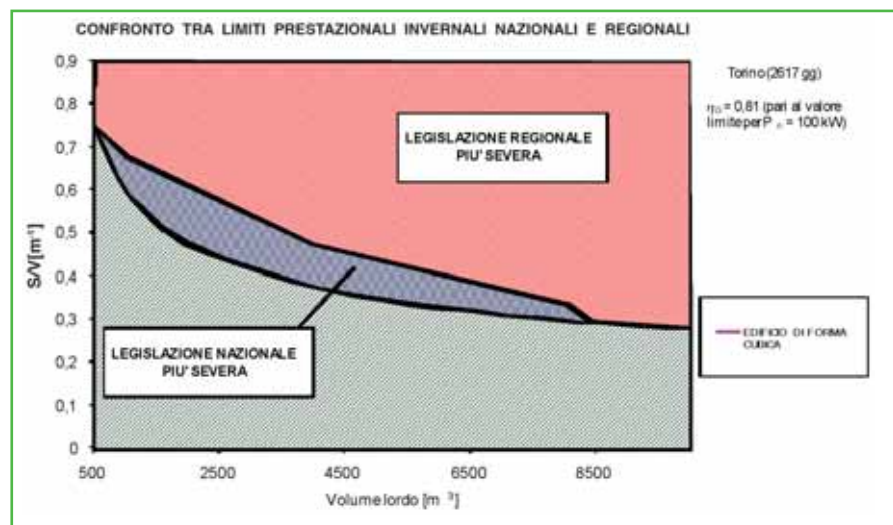


Figura 4: Limiti cogenti di fabbisogno energetico annuo per il riscaldamento D.G.R. 46-11968

identifica inoltre una prestazione energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro, pari al fabbisogno di energia termica utile di raffrescamento definito dalla specifica tecnica UNI/TS 11300-1, distinguendo gli edifici a seconda della destinazione d'uso parimenti a quanto descritto per il fabbisogno di riscaldamento. Si legge quindi che per gli edifici residenziali l'indice di prestazione estiva non deve superare 30 kWh/m<sup>2</sup> anno, mentre per i rimanenti edifici 10 kWh/m<sup>3</sup> anno. Entrambe le prescrizioni si applicano in caso di nuova costruzione e di ristrutturazioni edilizie di edifici di superficie utile maggiore di 1000 m<sup>2</sup>.

Figura 5: Confronto tra limiti di prestazione energetica invernale nazionale e piemontese (Città di Torino - 2617 gradi giorno)



Le principali differenze nei requisiti di prestazione energetica invernale rispetto alla legislazione nazionale sono i seguenti:

- l'indice di prestazione energetica invernale in Piemonte è riferito al fabbisogno di energia termica utile per il riscaldamento, mentre a livello nazionale al corrispondente fabbisogno di energia primaria;
- i valori limite del fabbisogno di energia termica utile per il riscaldamento in Piemonte sono espressi in funzione del volume lordo riscaldato, mentre nella legislazione nazionale limiti di energia primaria sono espressi in funzione del rapporto S/V. Secondo la normativa piemontese vengono privilegiati gli edifici di piccole dimensioni, ai quali si consente un maggiore consumo specifico, mentre non c'è alcuna forma di agevolazione per gli edifici di forma articolata, a differenza di quanto previsto dal D. Lgs. 192/05. Come ultimo spunto di riflessione, si riporta (figura 5) un confronto tra i campi di variazione del volume lordo riscaldato e del rapporto S/V in cui risultano rispettivamente più severi i valori limite di prestazione energetica per il riscaldamento regionali e quelli nazionali, ottenuti questi ultimi fissando convenzionalmente il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico pari all'81% (valore limite previsto per una potenza utile del generatore di 100 kW). Si noti come, tranne che per una piccola frazione di edifici di forma decisamente compatta (prossima a quella cubica), la normativa piemontese risulti decisamente più severa di quella nazionale.

Vincenzo Corrado  
Simona Paduos

**Riferimenti bibliografici**

Corrado V. Paduos S. (2008): La nuova legislazione sull'efficienza energetica degli edifici. Requisiti e metodi di calcolo. Torino, Celid, ISBN: 978-88-7661-788-1.