

# **REGOLAMENTO RISPARMIO ENERGETICO E CERTIFICAZIONE ENERGETICA REGIONE EMILIA ROMAGNA Gennaio 2008**

Ing. Laurent SOCAL

## **Clausola di cedevolezza...**

**L'Emilia Romagna sta applicando la clausola di cedevolezza (art. 17 del Dlgs 192/2005) e sta legiferando in materia di:**

- Recepimento Direttive 2002/91/CE, 2006/32/CE e 2005/32/CE
- Regolamentazione interventi su edifici ai fini del risparmio energetico
- Regolamentazione della certificazione energetica
- Regolamentazione della conduzione, manutenzione, controllo ed ispezione degli impianti termici

**... con i seguenti provvedimenti**

- L.R. 26/04 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia"
- **delibera di Giunta n. 1730 del 16 11 07**  
*"Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"*  
**ora al vaglio dell'Assemblea Regionale dell'Emilia**

## Casistiche di applicazione Emilia

**Applicazione integrale:** nuovi edifici (domanda concessione dopo ottobre 2005), ristrutturazioni "importanti" ed ampliamenti oltre 20% del volume risc.

- Richiesto il rispetto di limiti per
  - **rendimento impianto** (*rendimento globale medio stagionale minimo*)
  - **prestazione energetica** del sistema edificio/impianto (*kWh/m<sup>2</sup> max. energia primaria*)

**Rispetto di alcuni parametri specifici per interventi parziali:**

- Interventi sull'**involucro edilizio**: **trasmissioni massime**  
*In alcuni casi, graduati in base all'estensione dell'intervento*
- nuovi **impianti** o ristrutturazione impianti: **rendimento globale minimo**

### **Esclusi**

- Riscaldamento per esigenze di processo
- Edifici protetti
- Fabbricati isolati con  $S_u < 50 \text{ m}^2$
- Casi particolari (piccoli casi) e **scorciatoie**

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

3

## Entrata in vigore

- **Da luglio 2008:** tutto il provvedimento
- **Si rimandano a futuri regolamenti i calcoli estivi, di illuminazione nonché le verifiche di ecosostenibilità**

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

4

## Nuovi edifici / ampliamento oltre 20%

- **Casi di applicazione**
  - nuovi edifici
  - demolizione/ricostruzione, manutenzione straordinaria
  - ampliamento volume riscaldato oltre 20%
- **Condizioni da rispettare**
  - **Fabbisogno di energia** massimo: **FEP tabelle A1 ed A2**  
(= limiti del 311 del 2010)
  - **Rendimento globale:**  **$75 + 3 \log P_n$**   
(massimo 84 per  $P_n = 1$  MW)
  - **Trasmittanza U massima =** **non richiesta la verifica**

**Fabbisogno di energia per acqua calda sanitaria limitato nel caso di (edifici dotati di impianti per la sola produzione di acqua calda sanitaria)**

Superficie utile	$\leq 50 \text{ m}^2$	$51 \text{ m}^2$	$199 \text{ m}^2$	$\geq 200 \text{ m}^2$
EP <sub>acs</sub> (kWh/ m <sup>2</sup> anno)	4,00	4,50	10,50	11,00
<i>Interpolazione lineare per superfici comprese fra 50 e 200 m<sup>2</sup></i>				

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

5

## Interventi sull'involucro edilizio

- **Intervento sull'involucro edilizio**
  - Verifica del **rispetto integrale** delle trasmittanze limite U da tabelle C e D, tenendo conto dei ponti termici non corretti e delle disuniformità (verifica sulla media) (= 311/06 del 2010)
  - Tenere conto del terreno per i pavimenti
  - 0,8 W/m<sup>2</sup>K verso i vicini e perimetro ambienti non riscaldati

**Previste eccezioni per edifici industriali (E8)**

*... quasi come nazionale,  
ma limite anche per i soffitti degli edifici di categoria E8...*

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

6

## Nuovi impianti ... sostituzione generatore

- Ambito di applicazione: da cambio del generatore a nuovo impianto a sostituzione impianto  
(= *qualsiasi intervento di modifica degli impianti*)

- Condizioni da rispettare in tutti i casi

**Rendimento medio stagionale dell'intero impianto termico > 75 + 3 log Pn con massimo 84 (A.3)**

- Sopra i 100 kW :
  - diagnosi energetica obbligatoria con individuazione degli interventi utili e del tempo di pay-back
  - limite di 100 kW: riferito alla somma dei nuovi generatori autonomi oppure alla potenza dell'impianto smantellato

**... Come nazionale ...**

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

7

## Solo cambio generatore, scorciatoia

- **Rendimento utile al 100%** del generatore > 90 + 2 log Pn
- Rendimento utile al 100% pompe di calore > 90 + 3 log Pn (utilizzando il vecchio 10 MJ = 1 kWh)
- **Centralina di regolazione** per ciascun generatore (*copiati gli errori*)
  - **Con sonde interne** ed eventuale sonda esterna, programmabile su almeno 2 livelli nelle 24 ore **per impianti centralizzati**
  - Programmazione e regolazione della temperatura su almeno 2 livelli nel caso di impianti autonomi
- **Regolazione per singolo ambiente** con apporti gratuiti
- Giustificare la necessità di eventuali aumenti di potenza oltre il 10%
- **Equilibratura impianti condominiali e contabilizzazione obbligatoria in caso di pluralità di unità immobiliari**
- Sotto 35 kW, relazione tecnica facoltativa, sostituita dalla dichiarazione di conformità 46/90

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

8

## Mera sostituzione: camini

- Se ci sono problemi per la sicurezza (canne collettive ramificate)
- Se non si può utilizzare la deroga art. 2 551 (scarico in parete se non esistono condotti adeguabili) allora si può utilizzare la scorciatoia di cui al punto precedente ove, in luogo del rendimento utile al 100%  $> 90 + 2 \log P_n$ 
  - **Rendimento al 30%  $> 85 + 3 \log P_n$**  (limite 400 kW)
  - Relazione tecnica sull'impossibilità di installare un generatore adeguato

**... Come nazionale ...**

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

9

## Edificio estivo

- Tutti gli edifici, eccetto E8, nuovi o ampliamento oltre 20%
  - Valutare l'efficacia delle schermature solari
    - Aperture trasparenti:
      - 50% aperture verso sud ed ovest in ombra alle ore 13 e 15 del 25/07
    - Strutture opache ovest, sud orizzontali: valutare effetti di schermature fisse, schermi mobili (se garantiti), ombre, trasmittanza periodica
  - Quando la superficie vetrata supera la superficie delle pareti opache verticali, controllare il fattore solare  $g$  dove non c'è ombreggiamento
  - Massa superficiale minima delle strutture opache verticali, orizzontali ed oblique  $> 230 \text{ kg/m}^2$  (eccetto zona F e se irradianza orizzontale  $> 290 \text{ W/m}^2$ )  
Si può ricorrere anche a tecniche alternative alla massa.
  - Ricorso alla ventilazione naturale o meccanica per smaltire il calore
  - Si può sostituire la massa superficiale con misure equivalenti che portino a determinati valori di "attenuazione" e "sfasamento" (classe III)
- Non previsto l'obbligo di sistemi schermanti esterni (?)

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

10

## Classe comportamento estivo strutture

Sfasamento S (h)	Attenuazione fa	Prestazioni	Classe Prestazionale
$S > 12$	$fa \leq 0,15$	Ottima	I
$12 \geq S > 10$	$0,15 < fa \leq 0,30$	Buona	II
$10 \geq S > 8$	$0,30 < fa \leq 0,4$	Sufficiente	III
$8 \geq S > 6$	$0,40 < fa \leq 0,60$	Mediocre	IV
$6 \geq S$	$0,60 < fa$	Cattiva	V

Dubbio: per essere in una classe occorre rispettare entrambi i requisiti (sfasamento ed attenuazione) oppure almeno uno?

- Classe C per nuovi edifici
- Classe B per nuovi edifici pubblici

## BACS

		Definizione delle Classi							
		Residenziale				Non residenziale			
		D	C	B	A	D	C	B	A
<b>CONTROLLO AUTOMATICO</b>									
<b>CONTROLLO RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO</b>									
<b>Sistema di emissione (terminali impiantistici)</b>									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo centralizzato	X				X			
2	Controllo individuale per zona con termostato o controllo elettronico	X	X			X	X		
3	Controllo individuale per stanza con termostato o controllo elettronico con comunicazione tra i controllori	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Controllo rete di distribuzione ad acqua</b>									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo temperatura esterna di compensazione	X	X			X	X		
2	Controllo temperatura interna	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Controllo pompe di distribuzione</b>									
0	Senza controllo automatico	X				X			
1	Controllo On / Off	X	X			X			
2	Velocità della pompa variabile con pressione costante	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Velocità della pompa variabile con pressione variabile	X	X	X	X	X	X	X	X

## Altri requisiti impianti

- Obbligo regolazione per singolo locale in caso di impianti nuovi o ristrutturati (= al 311/06)
- Obbligo di regolazione e contabilizzazione per nuovi impianti centralizzati

## Fonti rinnovabili

- **Per tutti gli edifici nuovi ed impianti nuovi o ristrutturati, pubblici e privati:**  
occorre coprire con fonti rinnovabili almeno il 50% del fabbisogno di energia primaria (20% nei centri storici) per la produzione di acqua calda sanitaria
  - Predisporre il collegamento a reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento se ne passano entro 1000 metri
  - 0,2 kW installati di fotovoltaico
  - Possibile compensare con
    - Micro cogenerazione
    - Quote di potenza di impianti del medesimo comune
    - Impianti di cogenerazione ad alto rendimento
    - Teleriscaldamento comunale
- ... ma il tutto è demandato ai regolamenti comunali...**

## Certificazione energetica Emilia

- Distinti: attestato di qualificazione ed attestato di certificazione energetica
- Edifici pubblici o ad uso pubblico: certificato esposto
- **Obbligatoria** (a cura di chi cede l'edificio)
  - **In caso di** domanda licenza edilizia o DIA per nuovi edifici, demolizioni/ricostruzioni, ristrutturazioni edilizie oltre 25% superficie disperdente, aumento volume > 20%
  - 01/07/2008 → **trasferimento a titolo oneroso intero immobile** (*di tutti gli autonomi*)
  - 01/07/2008 per poter ottenere qualunque **incentivo ed agevolazione pubblica**
  - 01/07/2008 → nei **contratti di gestione di edifici, servizio energia...** per edifici pubblici
  - 01/07/2009 → **trasferimento a titolo oneroso singole unità immobiliari**
  - Dal 01/07/2010 in caso di **locazione** anche di singole unità immobiliari
- Non necessaria per la vendita quando manca l'impianto di riscaldamento
- Valido 10 anni, salvo interventi sull'edificio/impianto
- Targa energetica per gli edifici (non per unità immobiliari)
- Sino all'entrata in vigore dell'accreditamento, sostituito da
  - Attestato di qualificazione energetica
  - attestato di certificazione con procedura di altro Comune o regione ma conforme ad allegati 7, 8 e 9. → Non utilizzabile certificato e metodo Lombardo

21/04/2008

Ing. SOCAL - Certificazione energetica

15

## Attestato di qualificazione

- Obbligatorio per i nuovi edifici, redatto da un tecnico qualificato (o per la nuova porzione)
  - *“Attesta la rispondenza delle opere realizzate al progetto ed alle norme di riferimento vigenti”*
  - ... (?) diventa una verifica di rispondenza?
  - Attesta la prestazione energetica complessiva
  - Fornisce suggerimenti per il miglioramento
- Può essere redatto dal proprietario, progettista, ecc.
- Può essere redatto da un tecnico iscritto ad un ordine professionale
- Procedura dettagliata per *“tecnico qualificato”* e *“direttore lavori”*
- Elenco dettagliato dei contenuti
  - Dati identificativi ed amministrativi dell'edificio
  - Caratteristiche tecniche e prestazionali degli impianti
  - Dichiarazione di rispondenza ai requisiti minimi di legge
  - Possibili interventi di miglioramento
  - Firme asseverate dei tecnici qualificati e del direttore lavori

## Soggetto certificatore Emilia

### Soggetto certificatore

- Tecnico (o enti con tecnici) accreditato alle seguenti condizioni:
  - a) Titolo di studio (laurea in ingegneria, architettura, scienze ambientali, geometra, perito industriale) ed abilitazione all'esercizio della professione.
  - b) Esperienza biennale confermata dagli ordini professionali  
*oppure*  
Frequenza di corsi riconosciuti (anche da altre Regioni)  
*oppure*  
Soggetto certificatore per altre Regioni
- ... o soggetto certificatore di altri paesi UE  
Accreditamento da rinnovare ogni 3 anni
- Organismi di certificazione accreditati EN 45011

### Vincoli di estraneità

- Occorre dichiarare l'assenza di conflitto di interesse.

21/04/2008

Ing. SOCAL - Certificazione energetica

17

## Procedura di certificazione energetica Emilia

- Procedura di certificazione comprendente
  - Reperimento dati (attestato di qualificazione quando disponibile)
  - Determinazione della prestazione energetica, redatta ed asseverata da un tecnico qualificato
  - Individuazione della classe
  - Valutazione dei possibili interventi migliorativi
  - Emissione dell'attestato
- Presentare all'utente lo spettro delle possibilità di certificazione con costi e livelli qualitativi: sceglie il richiedente
- Contenuto del certificato: elenco quasi uguale alla qualificazione

... non è ancora correttamente assestata la coesistenza di attestato di qualificazione energetica ed attestato di certificazione energetica  
In presenza di un attestato di qualificazione, il certificatore dovrebbe semplicemente prenderne atto senza ulteriori oneri per il Committente.

21/04/2008

Ing. SOCAL - Certificazione energetica

18

# Organismo di accreditamento

Da individuare ...

- Compiti istituzionali
  - Accredita i certificatori, aggiorna l'elenco
  - Controlla i certificati ed i certificatori (vigilanza)
- Compiti delegabili
  - Elabora le linee guida dei corsi di formazione
  - Mutuo riconoscimento con altri sistemi di certificazione
  - Gestisce il catasto energetico degli edifici
  - Suggerisce aggiornamenti delle procedure
  - Monitoraggi sugli utenti e sul mercato
  - Statistiche sulla certificazione energetica degli edifici
  - Consulenza agli enti locali

Verranno stabilite tariffe (accredитamento, certificati...)

21/04/2008

Ing. SOCAL - Dlgs 311/06 e finanziaria 2006

19

## Classi Emilia

A <sup>+</sup>	$EP_{tot} < 20 \text{ kWh/m}^2$
A	$20 < EP_{tot} < 30 \text{ kWh/m}^2$
B	$30 < EP_{tot} < 50 \text{ kWh/m}^2$
C	$50 < EP_{tot} < 90 \text{ kWh/m}^2$
D	$90 < EP_{tot} < 130 \text{ kWh/m}^2$
E	$130 < EP_{tot} < 170 \text{ kWh/m}^2$
F	$170 < EP_{tot} < 210 \text{ kWh/m}^2$
G	$EP_{tot} > 210 \text{ kWh/m}^2$

A	$EP_{tot} < 6 \text{ kWh/m}^3$
B	$6 < EP_{tot} < 12 \text{ kWh/m}^3$
C	$12 < EP_{tot} < 26 \text{ kWh/m}^3$
D	$26 < EP_{tot} < 40 \text{ kWh/m}^3$
E	$40 < EP_{tot} < 60 \text{ kWh/m}^3$
F	$60 < EP_{tot} < 80 \text{ kWh/m}^3$
G	$EP_{tot} > 80 \text{ kWh/m}^3$

**Non dipendono da S/V né dal clima  
sono riferiti a riscaldamento + acqua  
calda sanitaria**

21/04/2008

Ing. SOCAL - Certificazione energetica

20

## Norme di calcolo Emilia

- Metodo di calcolo di progetto (metodo di riferimento)
  - UNI TS 11300 = norme EN + UNI
- Metodo di calcolo da rilievo sull'edificio
  - Procedure di rilievo → UNI TS 11300 con eventuali semplificati
  - Analogia costruttiva → metodo DOCET
  - Valutazione dei consumi → metodi 15603 energy monitoring + firma energetica (?)
  - Metodo semplificato → esageratamente semplificato non idoneo ad individuare soluzioni efficaci