

**ORDINE DEGLI INGEGNERI DI
ALESSANDRIA**



**LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA
LEGISLAZIONE NAZIONALE E
RECEPIMENTO REGIONALE**

ALESSANDRIA, 21.11.2009

RELATORE:

ING. ARCH. ANDREA ZANARDI

ANDREA.ZANARDI@AZETASTUDIOTECNICO.IT

Introduzione

Recepimento ed attuazione della Direttiva Europea 2002/91/CEE relativa al rendimento energetico in edilizia.

In Italia, è argomento di competenza concorrente (Stato e Regione):

- da considerare entrambe le normative ed i relativi contenuti, con l'accortezza che la normativa regionale può essere più restrittiva, ma non più "larga".

Normativa nazionale

Negli ultimi anni si è assistito ad una vera e propria "rivoluzione" del settore: dalla Legge 10/91, sono passati ben 14 anni prima di arrivare all'emanazione del D.Lgs. 192/2005 (integrato e modificato nel dicembre 2006), il quale ha dato l'avvio di tutta la normazione degli ultimi 4 anni.

Normativa nazionale

Infatti, anche il D. Lgs. 192/2005, per la sua piena attuazione, doveva avere ulteriori decreti attuativi (si parla di almeno 2 D.P.R. + 1 D.M.): alla data di oggi è uscito 1 D.P.R. e 1 D.M.

In più, è uscita la normativa regionale, che va ad integrare ed in parte a modificare quella nazionale; parte della normativa regionale è entrata in vigore il 01/10/2009, altra parte entrerà in vigore dal 01/12/2009.

Un piccolo ripasso...

Cosa applicare?

Un riassunto in base alla [data di presentazione](#) del PdC o DIA:

- Fino al 16 agosto 2005 → L. 10/91
- Dal 17/08/2005 al 8/10/2005 → L. 10/91 + D.M. 178/2005
- Dal 09/10/2005 al 01/02/2007 → D.Lgs. 192/2005
- Dal 02/02/2007 → D.Lgs. 192/2005 + D.Lgs.311/06

La Circolare 23/05/2006 sottolinea che:

- un edificio che abbia PdC o DIA prima del 8 ottobre 2005 va considerato esistente indipendentemente dal grado di avanzamento
- per varianti cosiddette "sostanziali" deve essere presentata una relazione coerente con le nuove norme solo per le parti variate

... e adesso?

La legge quadro rimane comunque il D. Lgs. 192/2005 e s.m.i. al quale, come già anticipato, si sono affiancati ulteriori strumenti normativi:

- ❑ dal 25/06/2009 fino al 30/11/2009 sono in vigore le disposizioni di cui al D.P.R. 02/04/2009 n. 59
- ❑ dal 25/07/2009 fino al 30/09/2009 erano in vigore le disposizioni contenute nelle "Linee guida nazionali" (D.M. 26/06/2009)
- ❑ dal 01/10/2009 sono in vigore le prescrizioni regionali di cui alle D.G.R. Piemonte 04/08/2009 n. 43-11965 e n. 45-11967 in attuazione della L.R. 13/2007
- ❑ dal 15/10/2009 sono in vigore le prescrizioni regionali di cui alla D.G.R. Piemonte 30/09/2008 n. 35-9702
- ❑ dal 01/12/2009 saranno in vigore le prescrizioni del Nuovo Stralcio di Piano per il riscaldamento ed il condizionamento, che andranno ad abolire completamente le norme attuali

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 1 – Finalità

- Migliorare prestazioni energetiche edifici
- Favorire sviluppo e valorizzazione fonti energetiche rinnovabili
- Conseguire obiettivi nazionali di riduzione gas serra

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 2 – Definizioni

.....

.....

.....

Definizioni aggiunte dall'art. 2 D.P.R. 59/2009
(sistemi filtranti, Yie, coperture a verde)

Definizione aggiunta dall'art. 2 del D.M.
26/06/2009 (singole unità immobiliari)

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 3 – Ambito di intervento

- Edifici ed impianti di nuova costruzione e di ristrutturazione (applicazione integrale)
- Ampliamento volumetrico superiore del 20% (applicazione integrale solo sull'ampliamento)
- Ristrutturazioni < 1000 mq ed ampliamenti < 20% (applicazione solo di specifici parametri)
- Impianti termici nuovi o ristrutturazioni (applicazione solo di specifici parametri)
- Sostituzione generatori calore (applicazione solo di specifici parametri)

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 4 – Criteri generali, metodologie di calcolo e requisiti prestazioni energetiche

- ❑ Fino al 24/06/2009 erano in vigore le norme transitorie di cui all'allegato I
- ❑ Dal 25/06/2009 è entrato in vigore il D.P.R. 59/2009, col quale sono adottate le norme UNI/TS 11300 come metodologie di calcolo (Art. 3) ed i criteri generali per le prestazioni energetiche (Art. 4)

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

2. Edifici di nuova costruzione e di ristrutturazione: calcolo E_{Pi} e verifica rispetto limiti tabelle punto 1 allegato C D.Lgs.
3. Casi comma 2: calcolo E_{pe}, invol e verifica limiti (edifici E1 < 30 kWh/mq; altri edifici < 10 kWh/mc)
4. Ristrutturazioni < 1000 mq ed ampliamenti < 20%:
 - a) Verifica U strutture opache verticali esterne (o ambienti non riscaldati) inferiore a valori tabella punto 2 allegato C D.Lgs.
 - b) Verifica U strutture orizzontali o inclinate esterne (o ambienti non riscaldati) inferiore a valori tabelle punto 3 allegato C D.Lgs. [esclusi E8]
 - c) Verifica U chiusure apribili inferiori a valori tabelle punto 4 allegato C D.Lgs. [esclusi E8]

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

5. Nuova installazione o ristrutturazione impianti termici o sostituzione caldaia: calcolo rendimento stagionale globale e verifica $>$ limite punto 5 allegato C D.Lgs.; inoltre, se $P > 100$ kW, diagnosi edificio per valutare interventi riduzione spesa energetica
6. Sostituzione caldaia: sono rispettate tutte le disposizioni se:
 - a) Rendimento caldaie $> 90 + 2 \log P_n$ [100%]
 - b) Rendimento pompe calore $> 90 + 3 \log P_n$
 - c) Centralina termoregolazione programmabile per ogni generatore + dispositivi modulanti regolazione automatica temperatura nei singoli locali
 - d) Se del caso, aumento di potenza motivato
 - e) Equilibratura sistema distribuzione nel caso di generatori a servizio di più unità immobiliari
 - f) Sostituzione di generatori con $P_n < 35$ kW, rimessa alle Regioni decisioni se presentare relazione tecnica o sostituzione con dichiarazione di conformità

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

7. Deroghe per sostituzione generatore in caso di canne fumarie di tipo collettivo ramificato
8. Nuova costruzione e ristrutturazioni con rapporto superficie trasparente/superficie utile $< 0,18$: possibilità omissione calcolo fabbisogno annuo energia primaria se:
 - a) Rispetto limiti U di cui alle tabelle allegato C D.Lgs. 192/2005
 - b) Rendimento generatori calore $> 93 + 2 \log P_n$
 - c) T_m fluido termovettore $< 60^\circ \text{C}$
 - d) Centralina termoregolazione programmabile per ogni generatore + dispositivi modulanti regolazione automatica temperatura nei singoli locali
9. Edifici esistenti con > 4 unità immobiliari e/o se $P_n > 100 \text{ kW}$: mantenimento impianti centralizzati

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

10. Edifici esistenti con > 4 unità immobiliari: contabilizzazione e termoregolazione calore per singola unità abitativa
11. Errori misure apparecchiature punti 9 e 10 $< 5\%$
12. Si considerano impianti alimentati da fonte rinnovabile i generatori di calore a biomasse combustibili se:
 - a) Rendimento utile nominale di classe 3
 - b) Limiti emissioni conformi allegato IX D.Lgs. 152/2006 o limiti regionali se più restrittivi
 - c) Utilizzo biomasse combustibili ex allegato X D.Lgs. 152/2006
13. Edifici con generatore calore a biomasse combustibili: verifica trasmittanze U conformi a limiti allegato C D.Lgs. 192/2005

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

14. Edifici nuovi e ristrutturazioni: norme per il trattamento durezza dell'acqua
15. Nuova costruzione o ristrutturazione edifici pubblici od uso pubblico:
 - a) valori limite indice prestazione energetica E_{PI} e trasmittanze U ridotti del 10%
 - b) Valore limite rendimento globale medio stagionale $> 75 + 4 \log P_n$
 - c) Obbligo impianti centralizzati (sia riscaldamento che climatizzazione)
16. Edifici nuovi e ristrutturazioni: U strutture separazione tra edifici ed unità immobiliari diverse e superfici verso l'esterno di ambienti non riscaldati $< 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ [esclusi E8]

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

17. Edifici nuovi e ristrutturazioni: verifica assenza condense superficiali e condense interstiziali inferiori alla quantità rievaporabile [esclusi E8]
18. Edifici nuovi e ristrutturazioni [esclusi E5, E6, E7, E8], il progettista:
 - a) Valuta e documenta efficacia sistemi schermanti su superfici vetrate
 - b) Se località $I_{m,s} > 290 \text{ W/mq}$:
 1. Per pareti verticali, eccetto settori NW/N/NE, almeno una delle verifiche:
 - i. Valore $M_s > 230 \text{ kg/mq}$;
 - ii. Valore trasmittanza termica periodica $Y_{ie} < 0,12 \text{ W/mqK}$
 2. Per pareti opache verticali ed orizzontali $Y_{ie} < 0,20 \text{ W/mqK}$
 - c) Utilizza le condizioni ambientali esterne e la distribuzione dell'edificio per favorire la ventilazione naturale dell'edificio

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

19. Edifici nuovi e ristrutturazioni [esclusi E6, E8]: obbligatoria presenza sistemi schermanti esterni; se non convenienti, possibile omissione se fattore solare superfici vetrate $< 0,5$
20. Ristrutturazioni edifici < 1000 mq ed impianti termici [esclusi E6, E8]: valutazione di quanto al punto 19
21. Installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o zone
22. Tutti i casi (tranne mera sostituzione): obbligo di progettare e realizzare l'impianto termico in modo che almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia per ACS sia prodotto con fonti rinnovabili (20% nei centri storici)

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 4 – Criteri generali e requisiti prestazioni

23. Modalità applicative degli obblighi di cui al comma 22 da precisarsi con successivo provvedimento; nel caso di edifici nuovi o ristrutturazioni è obbligatoria l'installazione di impianti fotovoltaici
24. Se presenti reti teleriscaldamento < 1 km o progetto approvato in PRG: obbligo predisposizione opere su involucro edilizio ed impianti per favorire allacciamento ad impianti teleriscaldamento
25. Tutti i calcoli e le verifiche di cui sopra devono essere contenute nella relazione attestante la rispondenza prescrizioni per il contenimento energetico a firma progettista; la relazione deve essere depositata in 2 copie insieme alla denuncia inizio lavori

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 5 – Esercizio, manutenzione ed ispezione impianti termici

- ❑ Conferma i criteri generali fissati dagli Artt. 7 e 9 del D.Lgs. 192/2005, dal D.P.R. 412/93 e dalle disposizioni di cui all'allegato L del D.Lgs. 192/2005

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 6 – Funzioni Regioni e Province Autonome

- ❑ Le disposizioni di cui al presente D.P.R. si applicano alle Regioni ancora in mora dei propri provvedimenti applicativi alla Direttiva
- ❑ Possibilità di adottare altre metodologie di calcolo e di fissare limiti più restrittivi
- ❑ Se già dotate di proprio recepimento, adottano misure atte a graduale riavvicinamento e coerenza col presente D.P.R.

D.P.R. 02/04/2009 n. 59

Art. 7 – Disposizioni finali

- ❑ Tolleranza errore calcolo software commerciali < 5%: certificato reso da CTI o UNI o autodichiarazione del produttore con riferimento alla richiesta di verifica ad uno degli enti

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 6 – Certificazione energetica degli edifici

- ❑ Entro 1 anno dall'entrata in vigore del presente decreto, tutti gli edifici nuovi e ristrutturati sono dotati, al termine della costruzione stessa ed a cura del costruttore, di un attestato di certificazione energetica
- ❑ Dal 01/07/2009 è obbligatorio anche per ogni singola unità immobiliare di edifici esistenti in caso di trasferimento di proprietà
- ❑ Dal 01/07/2007 è necessario per accedere ad incentivi ed agevolazioni finalizzati al miglioramento prestazioni energetiche degli edifici

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 6 – Certificazione energetica degli edifici

- ❑ È fatta sull'appartamento interessato, oppure (in caso di impianto termico comune) sull'intero condominio, oppure ancora su un altro appartamento della stessa tipologia
- ❑ L'attestato ha validità massima di 10 anni dal rilascio e deve essere aggiornato in caso di interventi
- ❑ DM con linee guida: **D.M. 26/06/2009 (superato in Piemonte a partire dal 01/10/2009 con la D.G.R. 43-11965)**

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 7 – Esercizio e manutenzione impianti termici

- ❑ Il proprietario, il conduttore, l'amministratore di condominio o, per essi, un terzo responsabile, mantiene in esercizio gli impianti e provvede affinché siano eseguiti controlli e manutenzioni
- ❑ L'operatore incaricato, al termine delle predette attività, redige e sottoscrive un rapporto di controllo tecnico
- ❑ **Vedi Art. 12 – Norme transitorie**

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 8 – Relazione tecnica, accertamenti, ispezioni

- ❑ La documentazione progettuale è compilata secondo modalità da stabilirsi con D.M.

(ad oggi si continua ad usare l'allegato E)

- ❑ L'esecuzione delle opere conformi al progetto e l'attestato di qualificazione energetica devono essere asseverati dalla D.L. e presentati in Comune alla fine lavori (pena inaccettabilità)
- ❑ Il Comune, anche avvalendosi di terzi, può effettuare ispezioni e controlli entro 5 anni dalla fine lavori; oppure anche su richiesta del committente, dell'acquirente o del conduttore dell'immobile

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 11 – NORME TRANSITORIE – Requisiti prestazioni energetiche

Commi 1 e 1-bis superati da DPR 59/2009 e DM 26/06/2009

- ❑ Trascorsi 12 mesi dall'emanazione delle Linee Guida Nazionali (quindi al 10/07/2010) gli attestati di qualificazione energetica perdono la loro efficacia sostitutiva, perciò dovranno essere affiancati dall'attestato di certificazione energetica

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 12 – NORME TRANSITORIE –
Esercizio, manutenzione,
ispezione

Anche il DPR 59/2009 conferma la validità
delle disposizioni di cui al D.P.R. 412/93
ed all'allegato L

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 15 – Sanzioni (Progettista)

- ❑ Relazione tecnica e/o attestato compilati senza rispetto criteri e metodi

30% parcella

L.R. 13/2007 = 100% parcella

- ❑ Relazione tecnica e/o attestato non veritiero

70% parcella + segnalazione Ordine

L.R. 13/2007 = 200% parcella + segnalazione

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 15 – Sanzioni (D.L.)

❑ Omesso deposito asseverazione ed attestato di qualificazione

50% parcella + segnalazione
Ordine

❑ Falsa asseverazione conformità opere

5000 €



D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 15 – Sanzioni (Proprietario)

☐ Violazione norme esercizio
impianti

500 – 3000 €

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 15 – Sanzioni (Manutentore)

☐ Violazione norme controllo e manutenzione impianti

1000 – 6000 € + segnalazione
CCIAA

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

Art. 15 – Sanzioni (Costruttore)

Mancata consegna originale certificazione energetica alla compravendita

5000 – 30000 €

N.B: vedi disposizioni da Notariato!!!

(la consegna dell'ACE potrebbe non coincidere con il momento della stipula)

Solo la L.R. 13/2007 introduce sanzioni al Costruttore che costruisce male:

10% costo costruzione

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

ALLEGATO A – Ulteriori definizioni

ALLEGATO B – Metodologie calcolo

Superato da D.P.R. 59/2009

ALLEGATO C – Requisiti energetici

Confermato da D.P.R. 59/2009

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

ALLEGATO H – Valore minimo
rendimento combustione generatori
calore

Confermato ma modificato
da D.M. 26/06/2009

ALLEGATO I – Regime transitorio
prestazioni energetiche

Sostituito da D.P.R. 59/2009

D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.

ALLEGATO L – Manutenzione
impianti

Confermato da D.P.R. 59/2009

ALLEGATO M – Norme tecniche

Sostituito da allegato B

D.M. 26/06/2009

L.R. Piemonte 13/2007

- ❑ È lo strumento quadro della normativa regionale in materia
- ❑ Essendo stato emanato in una fase iniziale è molto generico e ricopia pressoché pedissequo il D.Lgs. 192/2005

Proviamo a vedere le differenze???

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 3 – Definizioni

d) condizionamento d'aria: si considerano solo quelli con $P_n > 12 \text{ kW}$

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 4 – Valori limite fabbisogno energetico

1. Vedi Nuovo Stralcio di Piano

3. Manca la Delibera

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 8 – Calcolo convenzionale volumetrie edilizie

- ❑ Spessore murature esterne > 30 cm, maggior spessore solai e maggiori volumi necessari all'esclusivo miglioramento dei livelli di isolamento termo-acustico, non sono considerati nei computi per la determinazione di V e Sc per la sola parte eccedente i 30 cm fino a max. 25 cm per pareti e coperture e max. 15 cm per orizzontamenti intermedi
- ❑ Quanto sopra vale anche per calcolo H_{max} , distanze da confini, tra edifici, dalle strade, calcolo S_u e S non residenziale per computo costi costruzione, calcolo V ed S per calcolo standard urbanistici
- ❑ Quanto sopra vale anche per aggiunte di spessori ad edifici esistenti (ad es. isolamento a cappotto)
- ❑ È vietato effettuare riduzioni degli spessori complessivi esistenti

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 9 – Esercizio e manutenzione impianti

- ❑ Il responsabile dell'esercizio e della manutenzione provvede affinché siano eseguite le operazioni di controllo e manutenzione
- ❑ Le operazioni di controllo e manutenzione sono svolte ai sensi dell'Allegato L – D.Lgs. 192/2005
- ❑ Il tecnico verifica che i rendimenti di combustione siano conformi ai valori stabiliti dai D.G.R. applicativi e, al termine dei controlli, compila i modelli di relazione
- ❑ Se si rilevano valori inferiori ai limiti, i generatori sono esclusi dalla conduzione in esercizio continuo e devono essere sostituiti entro 300 gg. (commi 10-11 Allegato L D.Lgs. 192/2005 + commi 1-2 par. 10 D.G.R. 35-9702)

L.R. Piemonte 13/2007

Artt. 10-11-12 – Bollino verde

È introdotto questo sistema di autocertificazione obbligatorio per tutti gli impianti termici.

Il bollino verde è apposto dal manutentore sul rapporto di controllo tecnico almeno con le scadenze:

- a) ogni 2 anni se $P_n > 35$ kW
- b) ogni 4 anni se $P_n < 35$ kW

La disciplina del bollino verde è normata dalla DGR n. 35-9702 del 30/09/2008

L.R. Piemonte 13/2007

Artt. 12-13-14-15 – Ispezioni impianti termici e condizionamento aria

- Sono previste ispezioni a campione per verificare la rispondenza delle condizioni di efficienza, esercizio e manutenzione.
- Per impianti termici con bollino verde l'ispezione è gratuita, per quelli senza è onerosa.
- Se vi sono anomalie che inficiano la sicurezza, l'impianto è messo fuori servizio.
- I risultati dell'ispezione sono riportati sul libretto di impianto.
- Se l'impianto > 15 anni, l'ispezione comprende anche una diagnosi energetica (per $P_n > 350$ kW) o relazione con analisi convenienza sostituzione generatore
- Le province istituiscono un sistema informativo relativo agli impianti termici e di condizionamento.

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 17 – Integrazioni a regolamenti edilizi comunali

- ❑ È possibile prevedere riduzione OOUU per interventi che utilizzino fonti rinnovabili con prestazioni migliorative alla vigente legge
- ❑ È possibile promuovere interventi di chiusura del basamento di edifici a pilotis (il Piano Casa!)

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 18 – Impianti solari

Per edifici nuovi e ristrutturati, sopraelevazioni, impianti termici nuovi o ristrutturati: installazione impianti solari termici a coprire 60% fabbisogno ACS.

Nel caso di impossibilità, vedi paragrafi 3.3 e 3.4 allegato alla DGR n. 45-11967 del 04/08/2009.

Per edifici nuovi e ristrutturati è obbligatoria l'installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 19 – Servizi energetici centralizzati

Per edifici nuovi e ristrutturati aventi > 4 unità abitative si realizzano impianti centralizzati (non previsto da nessuna normativa nazionale!!!) con dotazione di sistemi automatizzati di termoregolazione e contabilizzazione del calore; deve inoltre esserci predisposizione per allaccio a reti di teleriscaldamento.

Per deroghe a quanto sopra, vedi paragrafo 1.4 allegato alla D.G.R. n. 46-11968 del 04/08/2009.

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 20 – Sanzioni

Oltre a quelle già viste, si aggiungono:

Imprese che commettono più di 3 violazioni in 5 anni nelle operazioni di controllo, manutenzione, redazione modelli da parte delle imprese autorizzate a rilasciare bollino verde

sospensione per 1 anno

(2 anni se violazioni su sicurezza impianto)

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 20 – Sanzioni

Oltre a quelle già viste, si aggiungono:

Responsabile esercizio che non mantiene in esercizio l'impianto e non lo fa controllare e mantenere

500 – 3000 €

Responsabile esercizio che non ottempera a far apporre il Bollino Verde

100 – 600 €

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 20 – Sanzioni

Oltre a quelle già viste, si aggiungono:

Proprietario che non installa impianti solari termici/non realizza impianto centralizzato con > 4 unità abitative/non predispone allaccio a reti di teleriscaldamento

5000 – 15000 €

Proprietario che non installa impianti fotovoltaici

2000 – 10000 €

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 20 – Sanzioni

N.B.: sono ancora in vigore sanzioni "regionali" sui commi 8,9 art. 15 D.Lgs. (ACE in atti di vendita e locazione), da 1000-10000 € e 500-5000 €.

I commi sono stati abrogati, la Regione dovrebbe adeguarsi ai principi nazionali...???

L.R. Piemonte 13/2007

Art. 21 – Disposizioni di attuazione

Si prevede che la Giunta emani una serie di Delibere in merito a diversi argomenti; ad oggi sono emanate:

- D.G.R. 46-11968 per punti a), b), q)
- D.G.R. 43-11965 per punti d), e), f)
- D.G.R. 45-11967 per punti g), p)
- D.G.R. 35-9702 per punti h), i), j), k), l), m), o)

mancono i punti c), n) cioè criteri dimensionamento e valori limite dei sistemi condizionamento

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Introduce le disposizioni attuative relative ad impianti solari termici, impianti alimentati da fonti rinnovabili per produzione energia elettrica, serre solari.
Entra in vigore dal 01/10/2009.

Sistemi solari termici:

- ❑ Devono coprire almeno il 60% del fabbisogno energetico annuale per la produzione di ACS
- ❑ Il progetto per la richiesta del titolo abilitativo deve illustrare gli elementi tecnici ed architettonici relativi al sistema
- ❑ Il fabbisogno di energia è determinato secondo la norma UNI/TS 11300-2 (vedi estratto in Allegato A)
- ❑ In caso di impossibilità di copertura dell'intero fabbisogno, deve comunque essere realizzata la massima quota possibile
- ❑ Oltre alle deroghe previste per Legge (beni sottoposti a tutela) e quelle previste da strumenti urbanistici, si deroga anche nel caso di edifici esistenti con impossibilità tecnica a collegarsi o integrarsi con la rete idrico-sanitaria già in opera (da dimostrare con relazione sottoscritta dal Tecnico), edifici senza impianto ACS, strutture temporanee, edifici per attività sportive con utilizzo < 3 mesi/anno (piscine escluse), edifici con fabbisogno ACS < 65 litri/giorno

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Sistemi solari termici:

- Devono conseguire il miglior livello di integrazione architettonica
- Possono essere installati sulle coperture o su strutture apposite (pergole, tettoie, facciate)
- I collettori devono essere su proprietà condominiali
- Ammessi orientamenti verso i quadranti Sud, Est ed Ovest
- Se installati su tetto a falda, non sono ammessi orientamenti ed inclinazioni diversi da quelli di falda, né installazione di altri elementi in falda (vedi Allegato B)
- Sulla base di esempi in Allegato B, i Comuni possono indicare nei propri PRG livelli minimi di integrazione architettonica a seconda del tessuto edilizio locale

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Sistemi solari termici:

- In caso di copertura piana, i pannelli sono installati su idonei supporti; l'impianto non deve essere visibile rispetto a spazi pubblici limitrofi
- Si raccomandano le seguenti indicazioni:
 - a) collettori orientati a Sud con tolleranza +/- 10°
 - b) utilizzo a carico annuo costante → inclinazione 35-40°
 - c) utilizzo prevalentemente estivo → inclinazione 30-35°
 - d) utilizzo prevalentemente invernale → inclinazione 50-60°
- Disposizioni di contabilizzazione energia prodotta

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Sistemi solari termici:

- ❑ Criteri di ottimizzazione per il dimensionamento dei collettori:
 - a) se usati per riscaldamento, abbinarli a sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti, sistemi ad aria,...)
 - b) per edifici esistenti, dimensionare sui consumi degli ultimi 3 anni
 - c) Produzione ACS + piscine uso continuativo: dimensionare su copertura fabbisogno mese maggio
 - d) Produzione ACS + piscine estive: dimensionare su copertura fabbisogno mese più "insolato"
 - e) dotazione di valvola miscelatrice termostatica
 - f) abbinare misure di risparmio energetico (caldaie condensazione, sistemi solari passivi,...)

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Schermature solari:

- ❑ Nel caso di edifici nuovi e ristrutturati, tutti gli elementi trasparenti **che ricevono radiazione solare diretta** sono dotati di schermature esterne fisse o mobili **in grado di ridurre il 70% l'irradiazione solare massima estiva e di consentire l'utilizzo di almeno il 70% della radiazione solare nel periodo invernale.**
- ❑ **Per edifici con doppia pelle vetrata è possibile adottare schermature intermedie**

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Impianti fonti rinnovabili produzione energia elettrica:

- Nonostante quanto previsto dall'art. 4 comma 1-bis del D.P.R. 380/2001 (1 kWp per unità abitativa dal 01/01/2010), ad oggi non applicabile anche per mancanza di norme attuative, né il D.P.R. 59/2009 né la L.R. 13/2007 né questo o altri D.G.R. definiscono la P min di tali impianti
- La definizione delle loro caratteristiche è demandata ai Comuni, in sede di adeguamento dei regolamenti edilizi
- I Comuni dovranno tenere conto dei seguenti indirizzi:
 - a) L'installazione di sistemi solari termici per predizione ACS è prioritaria agli impianti fotovoltaici
 - b) Nel caso in cui non sia disponibile sufficiente S di falda, dovrà comunque essere installato un impianto della massima potenza disponibile, tenendo conto della equivalenza base $1\text{kWp} = 8\text{mq}$
- Vedere esempi in Allegato B

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Per l'esclusione dal computo di V delle serre:

- S tot verso esterno deve essere trasparente per almeno il 60% e coeff. Trasmissione luminosa $> 0,60$
- Consente un miglioramento delle prestazioni energetiche mediante:
 - Riduzione dispersioni termiche
 - Generazione apporto termico gratuito
- Non adibita a permanenza persone
- S vetrata apribile $>$ S vetrata che si affaccia sulla stessa + $1/8$ S pavimento serra
- Controllo surriscaldamento mediante schermi ed apertura elementi vetrati
- Ventilazione ed aerazione cucina e/o locali per riscaldamento non verso la serra ma direttamente dall'esterno
- Nessun sistema riscaldamento interno alla serra

D.G.R. 45-11967 04/08/2009

Serre:

- Le serre devono essere realizzate con caratteristiche tipologiche, materiali e finiture omogenee
- Edifici plurifamiliari: ammessa realizzazione in tempi differenti, purché esista progetto unitario per caratteristiche di cui punto precedente
- Serre captanti in edifici nuovi o ristrutturati: esclusione dal computo di V fino a max. 10% V lordo climatizzato
- Serre tampone in edifici esistenti: esclusione dal computo di V ed Sc fino a profondità max. 2 m
- Edifici realizzati ante D.Lgs. 192/05: esclusione da computo di V di chiusure vani scale e piani pilotis se con elementi vetrati aventi $U < 2,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Praticamente, si tratta del Nuovo Stralcio di Piano.

Si applica a tutti gli interventi per cui la richiesta di PdC o DIA sia presentata dopo il 01/12/2009.

La struttura è analoga a quello in vigore:

- Premesse
- Politiche già realizzate ed in corso
- Nuovi indirizzi e strumenti
- Prescrizioni comuni a tutti i tipi di edifici
- Schede contenenti prescrizioni ed indirizzi per le singole tipologie di edifici
- Prescrizioni per adeguamento edifici
- Allegati

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Individua indirizzi, prescrizioni, strumento volti a:

- ❑ Migliorare efficienza energetica complessiva del sistema edificio-impianto, dei generatori di calore, dei sistemi distributivi e di regolazione
- ❑ Favorire utilizzo di tecnologie innovative per incrementare efficienza energetica e migliorare le prestazioni emissive dei generatori di calore
- ❑ Favorire utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale ed uso fonti energetiche rinnovabili
- ❑ Favorire comportamenti del cittadino atti a ridurre consumi energetici ed emissioni

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generali edifici:

- Adozione UNI/TS 11300 come metodologia calcolo prestazioni energetiche edifici
- Rispetto limiti fabbisogno energetico riscaldamento come da tabelle n. 1 e 2 Allegato 3
- Rispetto limiti trasmittanze U come da tabella n. 5 Allegato 3 (a seconda dei casi e delle entità di intervento)
- Trasmittanza elementi separatori tra unità immobiliari diverse: $U < 0,8$ se opache; $U < 2,8$ se trasparenti

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generali edifici:

- Trasmittanza elementi verso ambienti non riscaldati:
 $U < 0,8$ se opache; $U < 2,8$ se trasparenti se e solo se gli elementi degli ambienti non riscaldati verso l'esterno hanno $U <$ limiti tabella 5 Allegato 3
- Verifica condense superficiali ed interstiziali
- Valuta efficacia sistemi schermanti
- Verifica che $Y_{ie} < 0,12$ W/mqK per tutte le strutture; esclusi dalla verifica i tetti ventilati**
- Verifica limiti E_{pe} , invol come da norma nazionale

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generali impianti termici:

- ❑ **Verifica rendimento globale medio stagionale > nuovo limite**
- ❑ **Verifica rendimento globale medio stagionale produzione ACS > 0,60**
- ❑ Per $P_n > 100$ kW obbligo diagnosi energetica per quantificare opportunità risparmio energetico in termini di costi-benefici dell'intervento
- ❑ **Facoltativa relazione tecnica per mera sostituzione generatori con $P_n < 35$ kW (vedi lettera f) comma 6 art. 4 D.P.R. 59/2009)**

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generali impianti termici:

- ❑ Per edifici nuovi e ristrutturati completamente che portino ad avere > 4 unità immobiliari, obbligo di impianti centralizzati
- ❑ Per edifici nuovi > 4 unità immobiliari è consentita l'installazione di sistemi di climatizzazione separati solo se usate pompe di calore con prestazioni conformi ad Allegato 4 (idem per locali commerciali, artigianali, di servizio in edifici E1)
- ❑ Per ristrutturazione impianti termici con > 4 unità immobiliari è consentito il mantenimento dell'autonomo se già esistente o se non tecnicamente possibile la realizzazione di un centralizzato

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generali impianti termici:

- ❑ Edifici esistenti ante 18/07/1991 devono essere dotati di termoregolazione e contabilizzazione calore in caso di ristrutturazione impianti termici e sostituzione generatore e comunque entro il 01/09/2012
- ❑ Per edifici nuovi è consigliata l'installazione di impianti a bassa temperatura
- ❑ Sistemi di cogenerazione dimensionati in base alla domanda di calore e possibilmente abbinati ad impianti frigogeni ad assorbimento (tri-generazione)

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generatori di calore:

- Rendimenti non inferiori a lettera a) Allegato 5
- Emissioni NO_x < 80 mg/kWht se P_n > 35 kW e < 70 mg/kWht se P_n < 35 kW
- Emissioni particolati fini PM₁₀ < 10 mg/kWht
- Limiti di cui sopra prorogati fino al 01/09/2010 per generatori calore alimentati a gasolio, emulsioni acqua-gasolio, biodiesel
- Deroghe ai limiti di cui sopra per ragioni di sicurezza (canne fumarie ramificate/collettive); in tal caso dovranno essere rispettati i rendimenti di cui alle lettere b) e c) Allegato 5
- Rendimento generatori aria calda > lettera d) Allegato 5
- Esclusi da quanto sopra i generatori esclusivamente per ACS con P_n < 35 kW alimentati a combustibili liquidi e gassosi

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni generatori di calore:

- ❑ Condotti per scarico fumi: superare ogni ostacolo/struttura distante meno di 10 metri (consentita deroga per generatore calore esistente collegato a canna collettiva ramificata/scarico a parete e rendimenti > lettera a) Allegato 5)
- ❑ Tutti i generatori calore esistenti al 24/02/2007 devono essere adeguati ai requisiti emissivi di cui alla tabella B entro e non oltre le date riportate nelle tabelle C e D
- ❑ Dal 01/01/2011 durante i controlli di efficienza saranno rilevati anche i valori di emissione dei NOx
- ❑ Previsti incentivi per installazione generatori calore con emissioni NOx < 30 mg/kWh
- ❑ Previsti incentivi per nuovi allacci rete gas metano per i primi 4 anni (accisa regionale 1/5 – 2/5 – 3/5 – 4/5)

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni per singole tipologie di edifici:

Sono organizzate in schede, a seconda del tipo di intervento (schede N.x per edifici nuovi e ristrutturazioni assimilate; schede E.x per manutenzioni edifici e ristrutturazioni impianti) ed a seconda della destinazione d'uso degli edifici

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

Prescrizioni adeguamento edifici:

- ❑ Edifici esistenti E1 > 50 unità abitative e fabbisogno annuo energia primaria > 200 kWh/mq devono provvedere entro il 31/12/2016 a realizzare interventi di riduzione del consumo energia primaria di almeno il 35%
- ❑ Edifici esistenti altre tipologie (esclusi E8) aventi $V > 10000$ mc e fabbisogno annuo energia primaria > 70 kWh/mc devono provvedere entro il 31/12/2016 a realizzare interventi di riduzione del consumo energia primaria di almeno il 35%

D.G.R. 46-11968 04/08/2009

ALLEGATO 1: impianti di cogenerazione e trigenerazione

ALLEGATO 2: requisiti generatori a biomassa solida

ALLEGATO 3: limiti prestazionali involucro edificio

ALLEGATO 4: pompe di calore

ALLEGATO 5: rendimenti combustione generatori calore

Andiamo a vedere il confronto
delle tabelle???

Limiti Epi (E1) [kWh/m²]

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 GG
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

ALLEGATO 3 – D.G.R. 46-11968:

GG	V ≤ 500 (m ³)	V = 1000 (m ³)	V = 2000 (m ³)	V = 4000 (m ³)	V = 6000 (m ³)	V = 8000 (m ³)	V ≥ 10000 (m ³)
≤3000	70	65	60	50	45	40	35
≥5000	130	120	115	100	90	85	75

Limiti Epi (altri usi) [kWh/m³]

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	a 601 GG	a 900 GG	a 901 GG	a 1400 GG	a 1401 GG	a 2100 GG	a 2101 GG	a 3000 GG	oltre 3000 GG
≤0,2	2,0	2,0	3,6	3,6	6	6	9,6	9,6	12,7	12,7
≥0,9	8,2	8,2	12,8	12,8	17,3	17,3	22,5	22,5	31	31

ALLEGATO 3 – D.G.R. 46-11968:

GG	V ≤ 500 (m ³)	V = 1000 (m ³)	V = 2000 (m ³)	V = 4000 (m ³)	V = 6000 (m ³)	V = 8000 (m ³)	V ≥ 10000 (m ³)
≤3000	23	21.5	20	16.5	15	13.5	11.5
≥5000	43	40	38	33	30	28	25

Limiti U – Opache verticali

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

E	0,46	0,37	0,34
---	------	------	------

ALLEGATO 3 – D.G.R. 46-11968:

Trasmittanza termica delle strutture verticali opache	0,33	0,25
---	------	------

Limiti U – Opache orizzontali

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

E	0,43	0,32	0,30
---	------	------	------

ALLEGATO 3 – D.G.R. 46-11968:

Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate	0,30	0,23
---	------	------

Limiti U – Trasparenti

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

E	2,8	2,4	2,2
---	-----	-----	-----

ALLEGATO 3 – D.G.R. 46-11968:

Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti (valore medio vetro/telaio) (U)	2,0	1,7
---	-----	-----

Limiti U – Unità immobiliari

D.P.R. 59/2009 – Art. 4 – comma 16:

$$U < 0,80 \text{ W/mqK}$$

D.G.R. 46-11968 – comma 1.3.6:

$$U \text{ opache} < 0,80 \text{ W/mqK} \quad U \text{ trasparenti} < 2,80 \text{ W/mqK}$$

Trasmittanza periodica

D.P.R. 59/2009 – Art. 4 - comma 18 (solo se $Im,s > 290$ W/mq):

Y_{ie} verticali $< 0,12$ W/mqK
 Y_{ie} orizzontali $< 0,20$ W/mqK

D.G.R. 46-11968 – comma 1.3.10:

$Y_{ie} < 0,12$ W/mqK tranne tetti ventilati

Rendimento globale medio

ALLEGATO C – D.Lgs. 192/2005:

$$\eta_g = 75 + 3 \text{ Log Pn}$$

D.G.R. 46-11968 – comma 1.4.1:

$$\eta_g = 77 + 3 \text{ Log Pn}$$

Rendimento combustione

D.P.R. 59/2009 – Art. 4 - comma 6:

$$\eta_c = 90 + 2 \text{ Log } P_n$$

D.G.R. 46-11968 – Allegato 5:

$$\eta_c = 93 + 2 \text{ Log } P_n$$

ACS fonti rinnovabili

D.P.R. 59/2009 – Art. 4 - comma 22:

50% (ridotto a 20% nei centri storici)

L.R. 13/2007 – Art. 18 – comma 1 + D.G.R. 45-11967 – par.
3:

60% o max. quota tecnicamente possibile

Sistemi schermanti

D.P.R. 59/2009 – Art. 4 - comma 19-20:

Obbligo sistemi schermanti esterni
oppure superfici vetrate con fattore solare $< 0,50$

D.G.R. 45-11967 – paragrafo 4:

Obbligo sistemi schermanti a ridurre
70% irradiazione max. estiva
ma che consentano utilizzo almeno
il 70% irradiazione invernale

**ORDINE DEGLI INGEGNERI DI
ALESSANDRIA**



**GRAZIE A TUTTI
PER L'ATTENZIONE!**

ALESSANDRIA, 21.11.2009



Ing. Arch. Andrea Zanardi