



 REGIONE
PIEMONTE

***Linee Guida per l'Adozione di Sistemi di
Termoregolazione e Contabilizzazione di Calore***

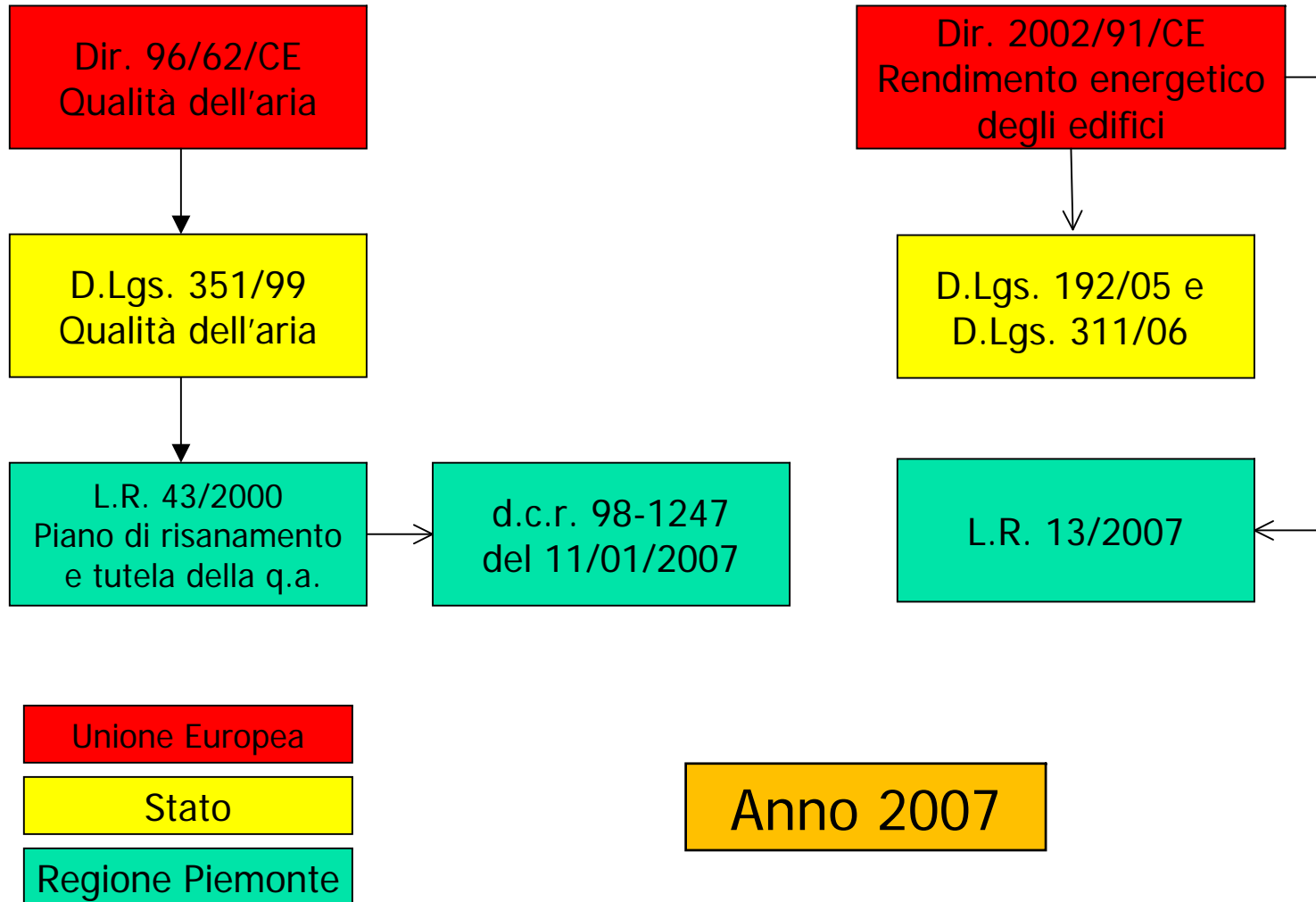
Inquadramento normativo

REGIONE PIEMONTE

Settore Risanamento Elettromagnetico, Acustico e Atmosferico

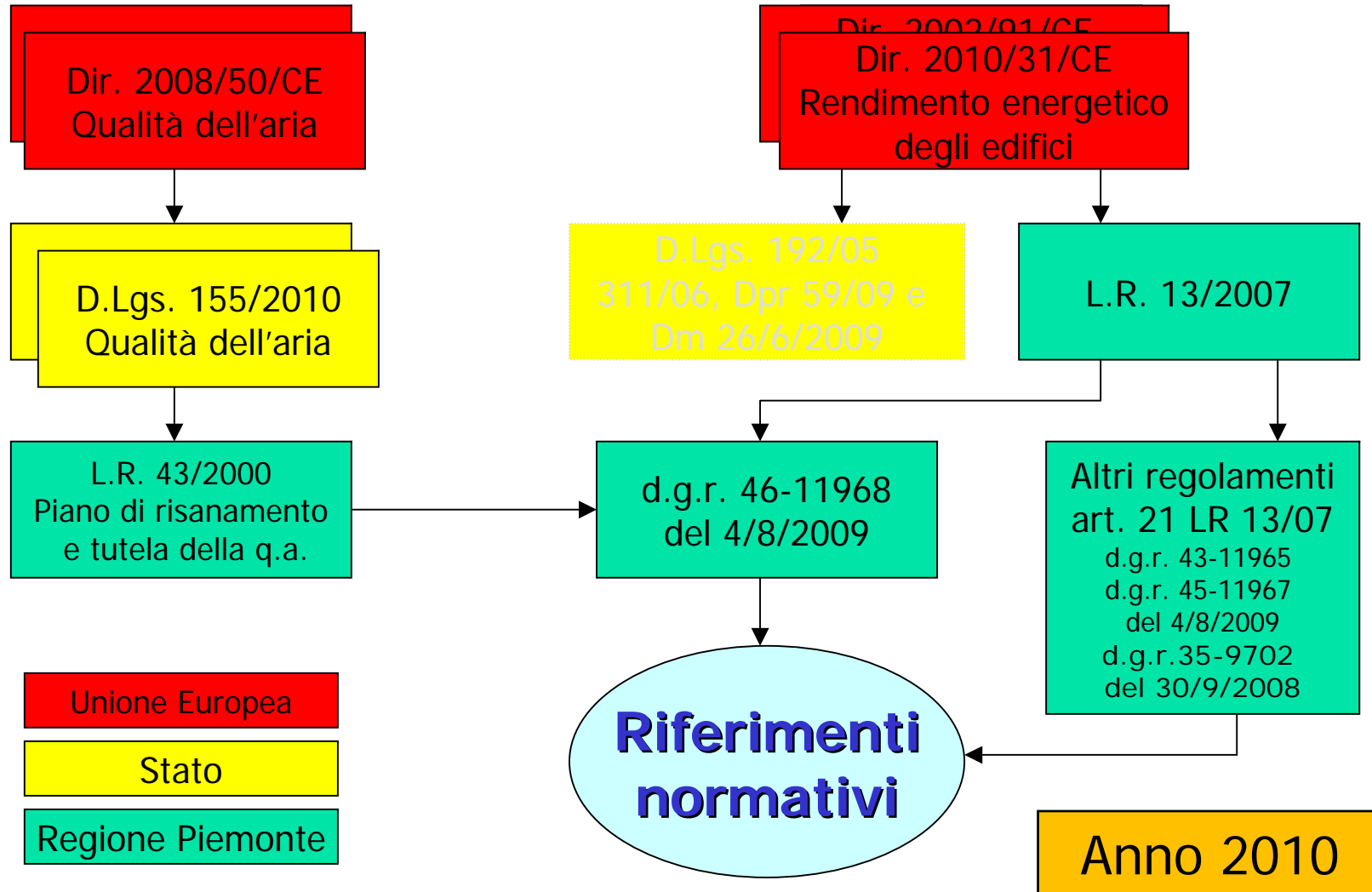


Inquadramento normativo





Inquadramento normativo





Campo di applicazione

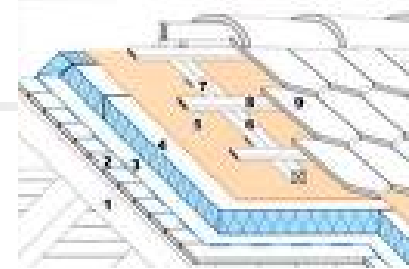
d.g.r. 46-11968

In virtù della
l.r. 43/2000 il campo
di applicazione della
d.g.r. 46-11968 è più
ampio di quello
previsto dalla
l.r. 13/2007

Legge regionale
13/2007



L'involucro dell'edificio



Per gli edifici nuovi o gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni che riguardano superfici $> 1000 \text{ m}^2$ sono individuati i valori di fabbisogno energetico annuo limite (Allegato 3 – Tabelle 1 o 3) e valori di trasmittanza massima per i vari componenti dell'involucro (Punti 1.3.3 e 1.3.4).

Per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni che riguardano superfici $< 1000 \text{ m}^2$ sono individuati valori di trasmittanza massima che devono essere rispettati dalla trasmittanza media delle componenti strettamente interessate dall'intervento di ristrutturazione (+30% dei valori in Tabella 5, Allegato 3) (punto 1.3.5).

Per gli edifici esistenti soggetti a manutenzione straordinaria o ordinaria, il provvedimento richiede che vengano poste in atto specifiche azioni di miglioramento della prestazione energetica dell'involucro edilizio.





Impianto termico

- Negli edifici di nuova costruzione con più di 4 unità abitative, obbligo di utilizzo di impianti termici centralizzati dotati di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione separata del calore;
 - In alternativa all'installazione dell'impianto termico centralizzato, è consentita l'installazione di sistemi di climatizzazione separati per ogni unità abitativa basati esclusivamente su pompe di calore prive di sistemi di combustione e aventi caratteristiche conformi a quanto indicato nell'Allegato 4.
 - Negli edifici esistenti con più di 4 unità abitative non è consentito trasformare gli impianti centralizzati in impianti autonomi;
- Per gli impianti centralizzati esistenti la norma regionale prescrive un percorso di riqualificazione complessiva basato principalmente sui seguenti interventi:
 - inserimento della termoregolazione e contabilizzazione separata del calore;
 - adeguamento emissivo ed energetico dei generatori di calore (maggiore rendimento e minori emissioni di PM10 e NOx).



Impianto termico

- E' individuato il rendimento globale medio stagionale minimo per impianti termici nuovi o soggetti a ristrutturazione:

$$\dot{\eta}_{\text{globale}} = 77 + 3 \text{ Log}(P_n)$$

per $P_n > 1000 \text{ kW}$ $\dot{\eta}_{\text{globale}} = 86 \%$

- Nel caso di installazione, in edifici esistenti, di generatori di calore con potenza nominale $> 100 \text{ kW}$ è fatto obbligo di allegare, alla relazione tecnica di cui all'art. 7, comma 1 della l.r. 13/2007, una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto (punto 1.4.2).
- Nel caso di installazione di un sistema di produzione di acqua calda sanitaria in un edificio, quest'ultimo deve garantire un rendimento medio stagionale non inferiore a 0,6.





Termoregolazione e contabilizzazione

- Nei nuovi impianti garantisce la flessibilità gestionale tipica di un impianto autonomo senza dover rinunciare ai vantaggi di un impianto centralizzato;
- per gli impianti centralizzati esistenti costituisce un'altra tappa importante verso la riqualificazione in quanto:
 - Consente una gestione personalizzata del riscaldamento a livello di unità abitativa;
 - consente un'uniformità maggiore delle temperature tra le varie parti dell'edificio;
 - permette una valorizzazione più consistente degli apporti termici gratuiti (irraggiamento solare, fonti di calore endogene, ecc.);
 - consente di valorizzare, in termini di risparmio di combustibile, eventuali interventi sull'involucro dell'edificio (coibentazioni, sostituzione degli infissi o dei vetri, ecc.);
 - consente di correlare meglio la spesa con il calore effettivamente utilizzato nell'unità abitativa;
 - è stimolo alla nascita di comportamenti virtuosi da parte degli utenti e alla correzione di abitudini "energeticamente scorrette";
 - la termoregolazione, in particolare, può contribuire a migliorare le performance dei nuovi generatori di calore ad alta efficienza;
 - il tempo di ritorno dell'investimento è pari, mediamente, a 5 – 6 anni.



In sintesi è un elemento importante per una corretta e moderna gestione della climatizzazione invernale negli edifici residenziali



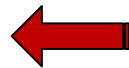
La norma regionale

1.4.17

“... gli edifici esistenti di cui alla Scheda 1 (E1), la cui costruzione è stata autorizzata prima del 18.07.1991, devono essere sottoposti agli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la termoregolazione e la contabilizzazione del calore per singola unità abitativa:

- nel caso vengano realizzati interventi di cui alle lettere n. ed o. oppure venga sostituito il generatore di calore (comprendendosi nel concetto di sostituzione del generatore di calore l'allacciamento ad una rete di teleriscaldamento);

- in ogni caso entro il 01.09.2014



***Nuovo termine fissato dalla
d.g.r. 85-3795 del 27/04/2012***

A seguito della realizzazione degli interventi finalizzati a consentire la termoregolazione e la contabilizzazione del calore il **responsabile dell'impianto è tenuto a inviare apposita comunicazione al Comune**. Nei casi di **impossibilità tecnica** i medesimi dovranno essere **giustificati mediante perizia asseverata** da parte di un tecnico abilitato, da inoltrarsi al Comune a cura del responsabile dell'impianto.”

1.4.18

“Le apparecchiature installate per la termoregolazione e la contabilizzazione devono assicurare un errore di misura, nelle condizioni di utilizzo, inferiore al 5%, con riferimento alle norme UNI in vigore. Per le modalità di contabilizzazione e di **ripartizione dei costi** fra gli utenti si fa riferimento alle norme e linee guida UNI in vigore.”



Generatori di calore

Nel provvedimento sono indicate le prestazioni minime emissive ed energetiche che devono essere garantite dai generatori di calore da installarsi in edifici nuovi o esistenti.

Tabella A

	Requisiti emissivi		Requisiti energetici
	NOx espresso come NO ₂ (mg/kWh)	PM (mg/kWh)	Rendimento termico
Combustibili gassosi	≤80 o ≤70 se Pn ^(§) <35 kW	≤10	Conformi Allegato 5
Combustibili liquidi (incluse le biomasse liquide)	≤80 deroga a 120 mg/kWh fino a 1/9/2010	≤10	Conformi Allegato 5 deroga a lettera c) fino al 1/9/2010
Combustibili solidi (escluse le biomasse solide e la legna da ardere)	≤80	≤10	Conformi Allegato 5
Biomasse solide e legna da ardere	Allegato 2 Sez. a) e b)	Allegato 2 Sez. a) e b)	Allegato 2 – Sez. a) e b)

(§) Il valore di Pn è da intendersi riferito alla somma delle potenze termiche dei singoli focolari costituenti l'impianto termico



ALLEGATO 5 Rendimenti di combustione dei generatori calore

Lettera a)

Il valore minimo del rendimento di combustione, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, richiesto ai generatori di calore è calcolabile mediante la seguente espressione:

$$\eta_g = (93 + 2 \text{Log Pn}) \text{ (valore in \%)}$$

dove "Log Pn" è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore. Per valori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Lettera b)

Il valore minimo del rendimento di combustione, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, richiesto ai generatori di calore da installarsi con collegamento a canne fumarie collettive ramificate (UNI 10640), è calcolabile mediante la seguente espressione:

$$\eta_g = (87 + 2 \text{Log Pn}) \text{ (valore in \%)}$$

dove "Log Pn" è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore. Per valori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Lettera c)

Il valore minimo del rendimento di combustione, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, richiesto ai generatori di calore da installarsi con collegamento a canne fumarie collettive (UNI 10641), è calcolabile mediante la seguente espressione:

$$\eta_g = (90 + 2 \text{Log Pn}) \text{ (valore in \%)}$$

dove "Log Pn" è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore. Per valori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Lettera d)

I sistemi di generazione di calore ad aria calda devono garantire un valore di rendimento di combustione, riferito ad un funzionamento a potenza nominale e in condizioni operative, non inferiore a quello di seguito indicato:

$$\eta_g = (90 + 2 \text{Log Pn}) \text{ (valore in \%)}$$

dove "Log Pn" è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore.

Adeguamento generatori di calore



	Pot (kW)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GN, GPL, Gas di città	$P_n < 35$								
GN, GPL, Gas di città	$35 < P_n \leq 300$								
GN, GPL, Gas di città	$300 < P_n \leq 1000$								
GN, GPL, Gas di città	$P_n > 1000$								
gasolio e Kero, biodiesel, emulsioni e biogas	$P_n < 35$								
gasolio e Kero, biodiesel, emulsioni e biogas	$35 < P_n \leq 1000$								
gasolio e Kero, biodiesel, emulsioni e biogas	$P_n > 1000$								
Olio comb., emulsioni, biomasse liquide, comb. solidi	$P_n > 300$								

I limiti di emissione e i requisiti energetici a cui adeguare gli impianti sono riportati nella Tabella B della d.g.r. 46-11968 come modificata dalla [dgr 18-2509 del 3/8/2011](#) e dalla [dgr 16-4488 del 6/8/2012](#).

E' possibile posticipare l'adeguamento energetico (vedi Allegato 5) all' 1/9/2020.





Adeguamento generatori di calore a legna da ardere o biomassa solida

	Pot (kW)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
biomasse solide - zona di risanamento	35 < Pn <= 500									
biomasse solide - zona di risanamento	500 < Pn <= 3000									
biomasse solide - zona di risanamento	3000 < Pn <= 6000									
biomasse solide - zona di risanamento	6000 < Pn <= 20000									
biomasse solide - zona di risanamento	Pn > 20000									
biomasse solide - zona di mantenimento	35 < Pn <= 500									
biomasse solide - zona di mantenimento	500 < Pn <= 3000									
biomasse solide - zona di mantenimento	3000 < Pn <= 6000									
biomasse solide - zona di mantenimento	6000 < Pn <= 20000									
biomasse solide - zona di mantenimento	Pn > 20000									

I limiti di emissione e i requisiti energetici a cui adeguare gli impianti sono riportati nell'Allegato 2 (sez. A e B)

E' possibile posticipare l'adeguamento energetico all' 1/9/2020.





L'olio combustibile

Generatori di calore $P_n \leq 300$ kW:

utilizzo vietato dal 1.9.2007 (d.lgs. 152/06)

Generatori di calore $P_n > 300$ kW:

obbligo di adeguamento emissivo ($\text{NO}_x = 80$ mg/kWh, $\text{PM}_{10} = 10$ mg/kWh) entro il 30.06.2012 (d.g.r. 46-11968 come modificata dalla d.g.r. n. 18-2509 del 3/8/2011)

Generatori di calore $300 < P_n < 3000$ kW:

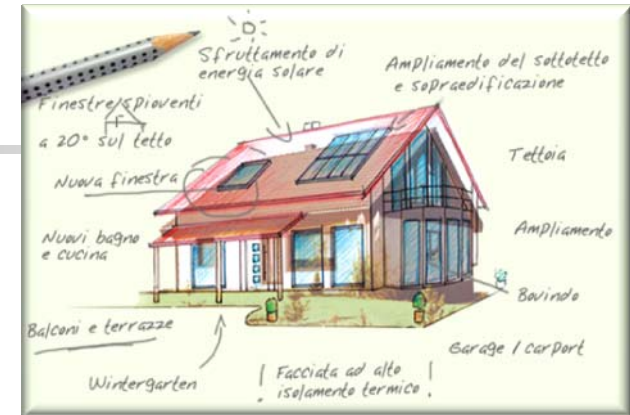
divieto di utilizzo a partire dal 01/09/2013 per gli impianti esistenti e già autorizzati ai sensi del d.lgs. 152/06 (art. 3, comma 32 del d.lgs. 128/2010)

Riqualificazione degli edifici



- Edifici esistenti adibiti ad abitazione, caratterizzati da un numero di unità abitative > 50 e da un fabbisogno annuo di energia primaria superiore a 200 kWh/m^2
- Edifici esistenti di tutte le altre tipologie (esclusi quelli riconducibili alla classe E8) che presentano una volumetria superiore a 10.000 m^3 e un fabbisogno annuo di energia primaria $> 70 \text{ kWh/m}^3$

*Questi edifici entro il 31/12/2016 devono realizzare interventi in grado di ridurre il proprio consumo di energia primaria per il riscaldamento di almeno il **35%***



Grazie!

Il testo integrale della d.g.r. 46-11968 è scaricabile alla pagina web:

http://www.regione.piemonte.it/ambiente/normativa/aria_normativa.htm

Per ulteriori informazioni:

risanamento.atmosferico@regione.piemonte.it

REGIONE PIEMONTE
Direzione Ambiente