

[...]
14 CONTROLLO, MANUTENZIONE E VERIFICA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI TERMICI
 [...]

14 Il rendimento di combustione, rilevato nel corso dei controlli alla massima potenza termica effettiva del focolare del generatore di calore nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle norme tecniche UNI in vigore, deve risultare non inferiore ai valori limite riportati nella tabella che segue.

VALORI MINIMI CONSENTITI DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE
Scheda 11. del Libretto di Impianto di Climatizzazione - RISULTATI DELLA PRIMA VERIFICA EFFETTUATA DALL'INSTALLATORE E DELLE VERIFICHE PERIODICHE SUCCESSIVE EFFETTUATE DAL MANUTENTORE
11.1 GRUPPI TERMICI

TABELLA 1a - Generatori di calore ad acqua calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore (TUTTI) installato prima del 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $82 + 2 \log P_n$	Generatore di calore (TUTTI) installato dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $84 + 2 \log P_n$	Generatore di calore STANDARD installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $84 + 2 \log P_n$ (Per i generatori NON STANDARD vedi TABELLA 1b)	Generatore di calore (TUTTI, salvo generatore di calore a gas a CONDENSAZIONE) installato dall'8 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $89 + 2 \log P_n$	Generatore di calore a gas a CONDENSAZIONE installato dall'8 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $89 + 2 \log P_n$
da 4,0 a 5,6	83	85	85	90	90
da 5,7 a 17,7	84	86	86	91	91
da 17,8 a 56,2	85	87	87	92	92
da 56,3 a 177,8	86	88	88	93	93
da 177,9 a 400	87	89	89	94	94

TABELLA 1b - Generatori di calore ad acqua calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore a BASSA TEMPERATURA installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $87,5 + 1,5 \log P_n$	Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatore di calore a gas a CONDENSAZIONE installato dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $91 + 1 \log P_n$
da 4,0 a 4,6	88	da 4,0 a 31,6	92
da 4,7 a 21,5	89	da 31,7 a 316,2	93
da 21,6 a 99,9	90	da 316,3 a 400	94
da 100 a 400	91		

TABELLA 2 - Generatori ad aria calda, valori minimi consentiti del rendimento di combustione

Potenza termica utile nominale massima (kW)	Generatori di ARIA CALDA installati prima del 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $77 + 2 \log P_n$	Generatori di ARIA CALDA installati dopo il 29 ottobre 1993 Valore minimo consentito del η di combustione (%) $80 + 2 \log P_n$
da 4,0 a 5,6	78	81
da 5,7 a 17,7	79	82
da 17,8 a 56,2	80	83
da 56,3 a 177,8	81	84
da 177,9 a 400	82	85

log P_n: logaritmo in base 10 della potenza utile nominale espressa in kW.

Per i valori di P_n superiori a 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

RIFERIMENTI A DISPOSIZIONI DELLA REGIONE LOMBARDIA

- **D.G. Ambiente, energia e sviluppo sostenibile - Decreto direttore generale 11 giugno 2014 - n. 5027** - "Disposizioni operative per l'esercizio, la manutenzione, il controllo e ispezione degli impianti termici in attuazione della d.g.r. X/1118 del 20 dicembre 2013".
- **Deliberazione Giunta regionale 20 dicembre 2013 - n. X/1118** - "Aggiornamento delle disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici".
- **Ulteriori riferimenti sono riportati all'articolo "2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO" della Deliberazione Giunta regionale 20 dicembre 2013 - n. X/1118** - "Aggiornamento delle disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici".

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

- **MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 10 febbraio 2014** - "Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013".
- **MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 20 giugno 2014** - "Proroga del termine per adeguare i modelli di libretto e i rapporti di efficienza energetica degli impianti di climatizzazione".
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10** - "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".
- **Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412** - "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10".
- **Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551** - "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192** - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311** - "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- **Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009, n. 59** - "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- **Decreto del Presidente della Repubblica 16 aprile 2013, n. 74** - "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192".
- **Legge 3 agosto 2013, n. 90** - "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2013/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".
- **Decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 2012, n. 43** - "Regolamento recante attuazione del regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra".
- **Decreto Legislativo 5 marzo 2013, n. 26** - "Disciplina sanzionatoria per la violazione delle disposizioni di cui al regolamento (CE) n. 842/2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra".
- **REGOLAMENTO (CE) n. 842/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 17 maggio 2006 su taluni gas fluorurati ad effetto serra.
- **REGOLAMENTO (CE) n. 303/2008 DELLA COMMISSIONE** del 2 aprile 2008 che stabilisce, in conformità al regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, i requisiti minimi e le condizioni per il riconoscimento reciproco della certificazione delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra.
- **UNI 8065:1989** - "Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile".
- **UNI EN 12309-1:2002** - "Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Sicurezza".
- **UNI EN 12309-2:2002** - "Apparecchi di climatizzazione e/o pompe di calore ad assorbimento e adsorbimento, funzionanti a gas, con portata termica nominale non maggiore di 70 kW - Utilizzazione razionale dell'energia".
- **UNI EN 215:2007** - "Valvole termostatiche per radiatori - Requisiti e metodi di prova".
- **UNI 10389-1:2009** - "Generatori di calore - Analisi dei prodotti della combustione e misurazione in opera del rendimento di combustione - Parte 1: Generatori di calore a combustibile liquido e/o gassoso".
- **UNI EN 14511-1:2013** - "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 1: Termini, definizioni e classificazione".
- **UNI EN 14511-2:2013** - "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 2: Condizioni di prova".
- **UNI EN 14511-3:2013** - "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 3: Metodi di prova".
- **UNI EN 14511-4:2013** - "Condizionatori, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Parte 4: Requisiti operativi, marcatura e istruzioni".