

■ Vaillant info-normativa  
■ Maggio 2018

■ Rendimenti ed emissioni di NO<sub>x</sub> per generatori di calore alimentati a gas naturale o a GPL

■ Informativa di chiarimento per la **Regione Piemonte**

**In sintesi:**

**Dal 1° settembre 2016** i generatori di calore che non rispettano il limite di emissione (NO<sub>x</sub>) di 70mg/kWh (80mg/kWh per i generatori di potenza superiore a 35 kW) **dovevano essere già sostituiti**. Fanno eccezione i generatori di calore installati **dal 01/01/2003 al 24/02/2007** per il quali la data ultima è stata prorogata **al 01/09/2018**.

**Dal 1° settembre 2018** tutti i generatori di calore dovranno rispettare il limite di emissione (NO<sub>x</sub>) di 70mg/kWh (80mg/kWh per i generatori di potenza superiore a 35 kW).

**Dal 1° settembre 2020** tutti i generatori di calore dovranno avere valori di rendimento in opera superiori ai valori minimi di rendimento come da Allegato 5 della **D.G.R. 4 agosto 2009, n. 46-11968**. Vedi tabella seguente.

<b>Rendimenti minimi da rispettare a partire dal 01/09/2020 secondo l'Allegato 5 della DGR 46-11968</b>									
		<b>Potenza termica utile nominale del generatore (Pn)</b>							
			da 10,0 a 17,9 kW	da 18,0 a 31,0 kW	da 31,9 a 56,9 kW	da 57 a 99,9 kW	da 100,0 a 177,9 kW	da 178,0 a 316,0 kW	da 316,9 a 400 kW (*)
<b>Tipologia di installazione</b>	<b>Calcolo del rendimento minimo di combustione (**) (***)</b>								
<b>Lettera a) Allegato 5</b>	Tutte le tipologie di installazione tranne quelle indicate nelle lettere b) e c)	$93+2\text{Log}_{10}\text{Pn}$ (****)	da 95,0 a 95,5 %	da 95,5 a 95,9 %	da 96,0 a 96,5 %	da 96,5 a 96,9 %	da 97,0 a 97,5 %	da 97,5 a 97,9 %	da 98,0 a 98,2 %
<b>Lettera b) Allegato 5</b>	UNI 10640 Canna Collettiva Ramificata	$87+2\text{Log}_{10}\text{Pn}$	da 89,0 a 89,5 %	da 89,5 a 89,9 %	da 90,0 a 90,5 %	da 90,5 a 90,9 %	da 91,0 a 91,5 %	da 91,5 a 91,9 %	da 92,0 a 92,2 %
<b>Lettera c) Allegato 5</b>	UNI 10641 Canna Collettiva	$90+2\text{Log}_{10}\text{Pn}$	da 92,0 a 92,5 %	da 92,5 a 92,9 %	da 93,0 a 93,5 %	da 93,5 a 93,9 %	da 94,0 a 94,5 %	da 94,5 a 94,9 %	da 95,0 a 95,2 %

(\*) Per valori di Pn maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW

(\*\*) Nell'Allegato 5 della D.G.R. 4 agosto 2009, n. 46-11968 il rendimento di combustione del generatore di calore viene indicato con  $\eta_g$

(\*\*\*) Nella cella "Rendimento di combustione" del rapporto di controllo tecnico tipo 1, va riportato il valore misurato maggiorato dai 2 punti previsti dalla UNI 10389-1

(\*\*\*\*)  $\text{Log}_{10}\text{Pn}$  è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore

A titolo puramente titolo indicativo e non esaustivo, vengono di seguito presentati due esempi.

**Esempio 1)** Caldaia di tipo B a tiraggio naturale da 24 kW con valore emissivo di 70 mg/kWh e rendimento di combustione misurato pari al 91%.

- Se la caldaia scarica in una canna fumaria collettiva ramificata, dopo il 01/09/2020 non sarà obbligatoria la sostituzione.
- Se la caldaia scarica in un camino singolo, dopo il 01/09/2020 sarà obbligatoria la sostituzione.

**Esempio 2)** Caldaia di tipo C a tiraggio forzato da 34 kW con valore emissivo di 70 mg/kWh e rendimento di combustione misurato pari al 91%.

- Se la caldaia scarica in una canna fumaria collettiva, dopo il 01/09/2020 sarà obbligatoria la sostituzione.
- Se la caldaia scarica in un camino singolo, dopo il 01/09/2020 sarà obbligatoria la sostituzione.

## Approfondimento.

Nella Regione Piemonte ad oggi in tema di impianti termici, è in vigore la **D.G.R. 4 agosto 2009, n. 46-11968**, che al punto 1.5 stabilisce che i generatori di calore da installarsi in edifici di nuova costruzione o in edifici esistenti devono garantire, in condizioni operative ed in relazione al combustibile utilizzato in prevalenza:

- rendimenti non inferiori a quelli indicati nell'Allegato 5, (si veda la pagina successiva del presente documento)
- emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) per generatori di calore alimentati a gas naturale o a GPL:
  - ≤ 80 mg/kWh con potenza nominale P<sub>n</sub> > 35 kW
  - ≤ 70 mg/kWh con potenza nominale P<sub>n</sub> < 35 kW

Negli interventi che prevedono la sostituzione di un generatore di calore esistente, possono essere accettate **deroghe ai livelli di rendimento sopra indicati nei casi in cui la necessità di scaricare i fumi di combustione in canne fumarie collettive ramificate (UNI 10640) o collettive (UNI 10641) non permetta, per ragioni di sicurezza, l'installazione di generatori di calore in grado di garantire le prestazioni energetiche previste.**

Tutti i generatori di calore **installati al 24/02/2007**, a servizio di impianti termici, devono comunque essere adeguati ai requisiti emissivi ed energetici indicati nella **Tabella B** entro e non oltre le date riportate nelle **Tabella C** (riportate nella pagina successiva).

Alcune delle date indicate nella prima versione della **DGR 46-11968** sono state poi prorogate:

- La **DGR 60-871 del 29/12/2014** ha portato il termine di adeguamento emissivo al **01/09/2016**
- La **DGR 29-3386 del 30/05/2016** ha portato il termine di adeguamento emissivo al **01/09/2018** per i soli generatori di calore installati **dal 01/01/2003 al 24/02/2007**.

**IMPORTANTE:** La sussistenza delle condizioni sopra indicate deve essere attestata da un tecnico abilitato mediante idonea perizia, da inoltrarsi al Comune a cura del responsabile dell'impianto.

**Tabella B**

	Requisiti emissivi	Requisiti energetici
	NO <sub>x</sub> espresso come NO <sub>2</sub> (mg/kWh)	Rendimento termico
<b>Combustibili gassosi</b>	≤80 oppure ≤70 se P <sub>n</sub> (*) < 35 kW	Conformi all' Allegato 5

(\*) il valore di P<sub>n</sub> è da intendersi riferito alla somma delle potenze termiche dei singoli focolari costituenti l'impianto termico.

**Tabella C**

Potenza termica nominale	Combustibile	Termine adeguamento
<35 kW	GN, GPL, Gas di città, gasolio e altri distillati leggeri, emulsioni acqua-gasolio e acqua-altri distillati leggeri del petrolio, biodiesel, biogas	<b>Emissivo:</b> <u>entro 01/09/2016</u> <b>Emissivo solo per generatori di calore installati dopo il 01.01.2003 ed entro il 24.02.2007:</b> <u>entro il 01/09/2018</u> <b>Energetico:</b> <u>entro 01/09/2020</u>
35 < P <sub>n</sub> ≤ 300 kW	GN, GPL, Gas di città	<b>Emissivo:</b> <u>entro 01/09/2016</u> <b>Emissivo solo per generatori di calore installati dopo il 01.01.2003 ed entro il 24.02.2007:</b> <u>entro il 01/09/2018</u> <b>Energetico:</b> <u>entro 01/09/2020</u>
300 < P <sub>n</sub> ≤ 1 MW	GN, GPL, Gas di città	<b>Emissivo:</b> <u>entro 01/09/2016</u> <b>Emissivo solo per generatori di calore installati dopo il 01.01.2003 ed entro il 24.02.2007:</b> <u>entro il 01/09/2018</u> <b>Energetico:</b> <u>entro 01/09/2020</u>

**Allegato 5 della D.G.R. 4 agosto 2009, n. 46-11968**

**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:

$$\eta_g = (93 + 2 \log_{10} P_n) \text{ (valore in \%)}$$

**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:

$$\eta_g = (87 + 2 \log_{10} P_n) \text{ (valore in \%)}$$

**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:

$$\eta_g = (90 + 2 \log_{10} P_n) \text{ (valore in \%)}$$

**Note:**

- Nell'Allegato 5 della D.G.R. 4 agosto 2009, n. 46-11968 il rendimento di combustione del generatore di calore viene indicato con  $\eta_g$
- Il valore minimo del rendimento di combustione è misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento;
- $\log_{10} P_n$  è il logaritmo in base 10 della potenza termica utile nominale del generatore.
- Per valori di  $P_n$  maggiori di 400 kW si applica il limite massimo corrispondente a 400 kW.

Di seguito sono elencate le soluzioni presenti nel listino Vaillant 2018 i cui valori nominali di emissione di NO<sub>x</sub> sono inferiori a 70 mg/kWh.

Codice	Descrizione	Segmento	Emissioni NO <sub>x</sub> (mg/kWh)
0010018748	atmoTEC exclusive VMW 274-7 H	Murali tradizionali	37
0010017157	ecoBALKON plus VM 266/2-5 H	Murali Condensazione	40
0010017156	ecoBALKON plus VMW 266/2-5 H	Murali Condensazione	40
0010017155	ecoINWALL plus VM 266/2-5 H	Murali Condensazione	40
0010017154	ecoINWALL plus VMW 266/2-5 H	Murali Condensazione	40
0010017087	ecoTEC exclusive VM IT 246/5-7 H	Murali Condensazione	28
0010017088	ecoTEC exclusive VM IT 296/5-7 H	Murali Condensazione	31
0010017089	ecoTEC exclusive VM IT 336/5-7 H	Murali Condensazione	27
0010017090	ecoTEC exclusive VMW 356/5-7 (H-IT)	Murali Condensazione	50
0010010772	ecoTEC plus VM 1006/5-5 H	Murali Condensazione	29
0010010784	ecoTEC plus VM 1206/5-5 H	Murali Condensazione	29
0010010759	ecoTEC plus VM 806/5-5 H	Murali Condensazione	35
0010021982	ecoTEC plus VM IT 186/5-5 H +	Murali Condensazione	29
0010021983	ecoTEC plus VM IT 256/5-5 H +	Murali Condensazione	29
0010021985	ecoTEC plus VM IT 306/5-5 P +	Murali Condensazione	65
0010021984	ecoTEC plus VM IT 306/5-5 H +	Murali Condensazione	35
0010021986	ecoTEC plus VM IT 346/5-5 H +	Murali Condensazione	33
0010021987	ecoTEC plus VM IT 346/5-5 P +	Murali Condensazione	65
0010017817	ecoTEC plus VM IT 466/4-5 H	Murali Condensazione	44
0010017818	ecoTEC plus VM IT 656/4-5 H	Murali Condensazione	39
0010021522	ecoTEC plus VM486/5-5	Murali Condensazione	31
0010021523	ecoTEC plus VM656/5-5	Murali Condensazione	29
0010021988	ecoTEC plus VMI IT 306/5-5 H +	Murali Condensazione	35
0010021989	ecoTEC plus VMI IT 346/5-5 H +	Murali Condensazione	33
0020222964	ecoTEC plus VMW 256/5-5 H + WiFi	Murali Condensazione	33
0020222965	ecoTEC plus VMW 306/5-5 H + WiFi	Murali Condensazione	35
0020222966	ecoTEC plus VMW 346/5-5 H + WiFi	Murali Condensazione	33
0010021990	ecoTEC plus VMW IT 256/5-5 H +	Murali Condensazione	33
0010021992	ecoTEC plus VMW IT 306 /5-5 P +	Murali Condensazione	65
0010021991	ecoTEC plus VMW IT 306/5-5 H +	Murali Condensazione	35
0010021994	ecoTEC plus VMW IT 346 /5-5 P +	Murali Condensazione	63
0010021993	ecoTEC plus VMW IT 346/5-5 H +	Murali Condensazione	33
0010021995	ecoTEC pro VMW IT 236/5-3 H +	Murali Condensazione	27
0020256400	ecoTEC pro VMW IT 236/5-3 H + WiFi	Murali Condensazione	27
0010021996	ecoTEC pro VMW IT 286/5-3 H +	Murali Condensazione	27
0020256401	ecoTEC pro VMW IT 286/5-3 H + WiFi	Murali Condensazione	27
0010019985	ecoTEC pure VMW 246/7-2 (H-IT)	Murali Condensazione	29
0020273985	ecoTECplus VMW306 + VRC700 e accessori	Murali Condensazione	35
0020273984	ecoTECplus VMW306 + vSMART e accessori	Murali Condensazione	35
0020273986	ecoTECpro VMW286 + Netatmo e accessori	Murali Condensazione	27
0020273987	ecoTECpro VMW286 + VRC450 e accessori	Murali Condensazione	27

Codice	Descrizione	Segmento	Emissioni NOx (mg/kWh)
0020273988	ecoTECpure VMW246 + Netatmo e accessori	Murali Condensazione	29
0020273989	ecoTECpure VMW246 + VRT350 e accessori	Murali Condensazione	29
0010014672	auroCOMPACT VSC D 256/4-5 200 (H-IT)	Basamento Condensazione	36
0010014675	auroCOMPACT VSC D 346/4-5 200 (H-IT)	Basamento Condensazione	34
0010014671	auroCOMPACT VSC S 256/4-5 150 (H-IT)	Basamento Condensazione	36
0010014674	auroCOMPACT VSC S 256/4-5 200 (H-IT)	Basamento Condensazione	36
0010014676	auroCOMPACT VSC S 346/4-5 200 (H-IT)	Basamento Condensazione	34
0020222133	auroINWALL/2	Basamento Condensazione	40
0010014667	ecoCOMPACT VSC 256/4-5 100 (H-IT)	Basamento Condensazione	36
0010014669	ecoCOMPACT VSC 256/4-5 150 (H-IT)	Basamento Condensazione	36
0010014668	ecoCOMPACT VSC 346/4-5 100 (H-IT)	Basamento Condensazione	34
0010014670	ecoCOMPACT VSC 346/4-5 150 (H-IT)	Basamento Condensazione	34
0010014131	ecoCRAFT exclusive VKK 1206/3-E	Basamento Condensazione	46
0010014132	ecoCRAFT exclusive VKK 1606/3-E	Basamento Condensazione	46
0010014133	ecoCRAFT exclusive VKK 2006/3-E	Basamento Condensazione	46
0010014134	ecoCRAFT exclusive VKK 2406/3-E	Basamento Condensazione	46
0010014135	ecoCRAFT exclusive VKK 2806/3-E	Basamento Condensazione	46
0010014130	ecoCRAFT exclusive VKK 806/3-E	Basamento Condensazione	38
0010007523	ecoVIT exclusive VKK 476/4-7	Basamento Condensazione	55
0010007527	ecoVIT exclusive VKK 656/4-7	Basamento Condensazione	49
0010019511	ecoVIT VKK 186/5 FR/IT	Basamento Condensazione	40
0010019512	ecoVIT VKK 256/5 FR/IT	Basamento Condensazione	42
0010019513	ecoVIT VKK 356/5 FR/IT	Basamento Condensazione	49