



Rettifica del regolamento (UE) 2024/1103 della Commissione, del 18 aprile 2024, recante modalità di esecuzione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche di progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale e dei dispositivi di controllo separati e che abroga il regolamento (UE) 2015/1188 della Commissione

(Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L, 2024/1103, 19 aprile 2024)

A pagina 27, l'allegato III è sostituito come segue:

«ALLEGATO III

Metodi di misurazione e calcoli di cui all'articolo 3

Ai fini della conformità e della verifica della conformità alle specifiche del presente regolamento, le misurazioni e i calcoli sono effettuati secondo le norme armonizzate i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o altri metodi affidabili, accurati e riproducibili che tengano conto dei metodi più avanzati generalmente riconosciuti.

1. Condizioni generali per le misurazioni e i calcoli

- 1) I valori dichiarati per l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente sono arrotondati al primo decimale più vicino.
- 2) Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici, i valori dichiarati per la potenza termica nominale sono arrotondati al terzo decimale più vicino. Per tutti gli altri apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale, i valori dichiarati per la potenza termica nominale sono arrotondati al primo decimale più vicino.
- 3) I valori dichiarati per le emissioni sono arrotondati all'intero più vicino.
- 4) Se un parametro è dichiarato in applicazione dell'articolo 4, il fabbricante, l'importatore o il mandatario usa il corrispondente valore dichiarato ai fini dei calcoli di cui al presente allegato.
- 5) Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso e liquido, esclusi gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale, la temperatura del gas combusto e la temperatura dell'aria di combustione sono misurate per la lunghezza totale minima del condotto di evacuazione dichiarata dal fabbricante nel manuale di installazione, non superiore a 1,5 metri (somma della lunghezza dei condotti verticale e orizzontale). In assenza di detta dichiarazione, la misurazione è effettuata considerando una lunghezza totale del condotto pari a 1,5 metri.
- 6) Per i dispositivi di controllo separati è verificato il corretto funzionamento delle funzioni di controllo.

2. Condizioni generali per l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente

- 1) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente (η_s) è calcolata come efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo ($\eta_{s,on}$) corretta per i contributi relativi all'accumulo di calore e al controllo della potenza termica, al consumo ausiliario di energia elettrica e al consumo energetico della fiamma pilota permanente.
- 2) Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale immessi sul mercato con dispositivo di controllo, l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente è misurata e calcolata insieme al dispositivo di controllo contenuto nell'imballaggio.
- 3) Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale immessi sul mercato senza dispositivo di controllo, l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente è misurata e calcolata per ciascuna combinazione di apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale e funzioni di controllo indicata dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario a norma del punto 4, sottopunto 2, lettera a), dell'allegato II.

3. Condizioni generali per le emissioni

Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso e liquido le emissioni di ossidi di azoto (NO_x) sono calcolate come la somma del monossido e del diossido di azoto misurati ed espresse in diossido di azoto. La misurazione delle emissioni di ossidi di azoto avviene contestualmente alla misurazione dell'efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente.

Ai fini della dichiarazione e della verifica, si applica l'emissione di $\text{NO}_{x(\max)}$ a pieno carico.

4. Condizioni specifiche per l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente

1) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale è definita come segue:

- a) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso e gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile liquido, esclusi gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$\eta_S = \eta_{s,on}$$

dove:

- η_S è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, espressa in %;
- $\eta_{s,on}$ è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo, espressa in %;

b) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici:

$$\eta_S = \frac{\eta_{s,on}}{CC}$$

dove:

- η_S è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, espressa in %;
- $\eta_{s,on}$ è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo, espressa in %;
- CC è il coefficiente di conversione;

c) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$\eta_S = \eta_{s,on} - F(1) - F(4) - F(5)$$

dove:

- η_S è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente, espressa in %;
- $\eta_{s,on}$ è l'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo, espressa in %;
- F(1) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto agli aggiustamenti delle opzioni connesse alla potenza termica, espresso in %;
- F(4) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo ausiliario di energia elettrica, espresso in %;
- F(5) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo energetico di una fiamma pilota permanente, espresso in %.

2) L'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in modo attivo ($\eta_{S,on}$) è calcolata come segue:

a) per tutti gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale, esclusi gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$\eta_{S,on} = \eta_{th,nom} \cdot (0,75 + F(2) + F(3)) \cdot F(4) \cdot F(5)$$

dove:

- $\eta_{th,nom}$ è l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %:
 - per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici, $\eta_{th,nom} = 100\%$;
 - per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso e gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile liquido, $\eta_{th,nom}$ è l'efficienza utile alla potenza termica nominale in base all'NCV;
- F(2) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo positivo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto agli aggiustamenti dei controlli per il comfort termico dell'ambiente interno, i cui valori si escludono reciprocamente e non possono essere sommati l'uno all'altro;

- F(3) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo positivo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto agli aggiustamenti dei controlli per il comfort termico dell'ambiente interno, i cui valori possono essere sommati l'uno all'altro;
- F(4) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo ausiliario di energia elettrica;
- F(5) è un fattore di correzione che rappresenta un contributo negativo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente dovuto al consumo energetico di una fiamma pilota permanente;

b) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$\eta_{S,on}(\%) = \frac{\eta_{S,th} \cdot \eta_{S,RF}}{100}$$

dove:

- $\eta_{S,th}$ è l'efficienza termica ponderata, espressa in %;
- $\eta_{S,RF}$ è l'efficienza di emissione, espressa in %;
- i) l'efficienza termica ponderata ($\eta_{S,th}$) è calcolata come segue:

- per gli apparecchi di riscaldamento a irraggiamento luminoso $\eta_{S,th}$ è 85,6 %;
- per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a tubo radiante:

$$\eta_{S,th}(\%) = (0,15 \cdot \eta_{th,nom} + 0,85 \cdot \eta_{th,min}) - F_{env}$$

dove:

- $\eta_{th,nom}$ è l'efficienza utile alla potenza termica nominale, espressa in %, in base al GCV;
- $\eta_{th,min}$ è l'efficienza utile alla potenza termica minima, espressa in %, in base al GCV;
- F_{env} sono le perdite dell'involucro del generatore di calore, espresse in %;

se è specificato dal fabbricante che il generatore di calore dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale a tubo radiante deve essere installato nell'ambiente interno da riscaldare, le perdite dell'involucro sono pari a 0 (zero);

se è specificato dal fabbricante che il generatore di calore dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale a tubo radiante deve essere installato fuori della zona riscaldata, il fattore di perdita dell'involucro dipende dalla trasmittanza termica dell'involucro del generatore di calore, conformemente alla tabella 8;

Tabella 8: Fattore di perdita dell'involucro del generatore di calore

Trasmittanza termica dell'involucro (U)	F _{env}
U ≤ 0,5	2,2 %
0,5 < U ≤ 1,0	2,4 %
1,0 < U ≤ 1,4	3,2 %
1,4 < U ≤ 2,0	3,6 %
U > 2,0	6,0 %

- ii) l'efficienza di emissione ($\eta_{S,RF}$) è calcolata come segue:

$$\eta_{S,RF}(\%) = \frac{(0,94 \cdot RF_S) + 19}{(0,46 \cdot RF_S) + 45}$$

dove RF_S è il fattore di irraggiamento dell'apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale, espresso in %;

per tutti gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale, eccetto i sistemi di riscaldamento a tubi radianti:

$$RF_S(\%) = (0,15 \cdot RF_{nom} + 0,85 \cdot RF_{min})$$

dove:

- RF_{nom} è il fattore di irraggiamento alla potenza termica nominale, espresso in %;
- RF_{min} è il fattore di irraggiamento alla potenza termica minima, espresso in %;

per i sistemi di riscaldamento a tubi radianti:

$$RF_S(\%) = \sum_{i=1}^n (0,15 \cdot Rf_{nom,i} + 0,85 \cdot Rf_{min,i}) \cdot \frac{P_{heater,i}}{P_{system}}$$

dove:

- $Rf_{nom,i}$ è il fattore di irraggiamento per segmento di tubo radiante alla potenza termica nominale, espresso in %;
- $Rf_{min,i}$ è il fattore di irraggiamento per segmento di tubo radiante alla potenza termica minima, espresso in %;
- $P_{heater,i}$ è la potenza termica per segmento di tubo radiante, espressa in kW, in base al GCV;
- P_{system} è la potenza termica dell'intero sistema a tubi radianti, espressa in kW, in base al GCV.

La formula di cui sopra si applica soltanto se la costruzione del bruciatore, dei tubi e dei riflettori del segmento usata nel sistema di riscaldamento a tubi radianti è identica a quella di un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale con un unico tubo radiante e se i parametri che determinano la prestazione del segmento di tubo radiante sono identici a quelli di un apparecchio per il riscaldamento d'ambiente locale con un unico tubo radiante.

- 3) Il fattore di correzione $F(1)$ è calcolato come segue:

Tabella 9: Fattore di correzione $F(1)$ per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale

Se il tipo di controllo della potenza termica è:	$F(1)$ [%]	Così delimitato
A fase unica	$F(1) = 5$	
A due fasi	$F(1) = 5 - \left(2,5 \cdot \frac{P_{nom} - P_{min}}{0,3 \cdot P_{nom}}\right)$	$2,5 \% \leq F(1) \leq 5,0 \%$
Modulante	$F(1) = 5 - \left(5,0 \cdot \frac{P_{nom} - P_{min}}{0,4 \cdot P_{nom}}\right)$	$0 \% \leq F(1) \leq 5,0 \%$

- 4) Il fattore di correzione $F(2)$ è pari a uno dei fattori che figurano nella tabella 10, secondo la funzione di controllo applicata. Può essere selezionato un solo valore; le funzioni di cui alla tabella 10 sono attivate e funzionanti quando l'apparecchiatura è immessa sul mercato o messa in servizio e attivata con la sua configurazione iniziale dopo essere stata reimpostata sulle impostazioni di fabbrica predefinite.

Tabella 10: Fattore di correzione $F(2)$

Se il prodotto è immesso sul mercato con (una sola opzione applicabile):	F(2)						
	Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici						Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso o liquido
	Portatili	Fissi	Ad accumulo	A pavimento	A incandescenza a vista	Asciugasalviette	
potenza termica a fase unica senza controllo della temperatura ambiente	0	0	0	0	0	0	0
due o più fasi manuali senza controllo della temperatura	0,025	0	0	0	0,050	0,030	0,025
controllo della temperatura ambiente tramite termostato meccanico	0,100	0,025	0,025	0,025	0,025	0,030	0,050
controllo elettronico della temperatura ambiente	0,160	0,050	0,050	0,050	0,080	0,030	0,100
controllo elettronico della temperatura ambiente e temporizzatore giornaliero	0,170	0,095	0,095	0,095	0,100	0,095	0,125
controllo elettronico della temperatura ambiente e temporizzatore settimanale	0,190	0,150	0,150	0,150	0,120	0,150	0,150

- 5) Il fattore di correzione $F(3)$ è calcolato come la somma dei valori che figurano nella tabella 11, secondo la funzione o le funzioni di controllo applicabili; le funzioni di cui alla tabella 11 sono attivate e funzionanti quando l'apparecchiatura è immessa sul mercato o messa in servizio e attivata con la sua configurazione iniziale dopo essere stata reimpostata sulle impostazioni di fabbrica predefinite.

Tabella 11: Fattore di correzione $F(3)$

Se il prodotto è immesso sul mercato con (più opzioni possibili):	F(3)						
	Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici						Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso o liquido
	Portatili	Fissi	Ad accumulo	A pavimento	A incandescenza a vista	Asciugasalviette	
controllo della temperatura ambiente con rilevamento di presenza	0,005	0	0	0	0,040	0	0,025
controllo della temperatura ambiente con rilevamento di finestre aperte	0,005	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,025
opzione di controllo a distanza	0	0,020	0,020	0,020	0	0	0,025
controllo di avviamento adattivo	0,005	0,020	0,020	0,020	0	0,020	0
limitazione del tempo di funzionamento	0,005	0	0	0	0,020	0,020	0

Se il prodotto è immesso sul mercato con (più opzioni possibili):	F(3)						Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso o liquido
	Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici						
	Portatili	Fissi	Ad accumulo	A pavimento	A incandescenza a vista	Asciugasalviette	
termometro a globo nero	0	0	0	0	0,040	0	0
funzionalità di autoapprendimento	0	0,020	0,020	0,020	0,010	0,020	0,0125
precisione del dispositivo di controllo con CA < 2 K e CSD < 2 K	0,020	0,020	0,020	0,020	0	0,020	0,0125

6) Il fattore di correzione F(4) è calcolato come segue:

- a) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso o liquido, esclusi gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$F(4) = \frac{1}{1 + \left(CC \cdot \frac{0,2 \cdot el_{max} + 0,8 \cdot el_{min}}{P_{nom}} \right)}$$

dove:

- el_{max} è il consumo di energia elettrica alla potenza termica nominale, espresso in kW;
- el_{min} è il consumo di energia elettrica alla potenza termica minima, espresso in kW. Qualora il prodotto non offra una potenza termica minima si usa il valore del consumo di energia elettrica alla potenza termica nominale;
- P_{nom} è la potenza termica nominale del prodotto, espressa in kW;

- b) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$F(4)[\%] = CC \cdot \frac{0,15 \cdot el_{max} + 0,85 \cdot el_{min}}{P_{nom}} \cdot 100$$

- c) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici $F(4) = 1$.

7) Il fattore di correzione F(5) è calcolato come segue:

- a) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale a combustibile gassoso o liquido, esclusi gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$F(5) = \frac{1}{1 + \left(0,5 \cdot \frac{P_{pilot}}{P_{nom}} \right)}$$

dove:

- P_{pilot} è il consumo della fiamma pilota espresso in kW;
- P_{nom} è la potenza termica nominale del prodotto, espressa in kW;

- b) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale per uso commerciale:

$$F(5)[\%] = 4 \cdot \frac{P_{pilot}}{P_{nom}} \cdot 100$$

dove:

— P_{pilot} è il consumo della fiamma pilota espresso in kW;

— P_{nom} è la potenza termica nominale del prodotto, espressa in kW;

nel caso in cui il prodotto non abbia una luce (fiamma) pilota permanente, P_{pilot} è pari a 0 (zero);

c) per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale elettrici $F(5) = 1$.

5. **Modi a consumo ridotto**

1) È misurato il consumo di energia in modo spento (P_o), in modo stand-by (P_{sm}) e, se del caso, in modo inattivo (P_{idle}) e in modo stand-by in rete (P_{nsm}), espresso in W e arrotondato al secondo decimale.

Durante le misurazioni del consumo di energia nei modi a consumo ridotto sono verificate e registrate le funzioni seguenti:

a) la visualizzazione (o la mancata visualizzazione) delle informazioni;

b) l'attivazione (o la mancata attivazione) della connessione alla rete.

Se il modo stand-by comprende la visualizzazione di informazioni o dello stato, questa funzione è disponibile anche quando è disponibile lo stand-by in rete.

2) Per i dispositivi di controllo separati, il consumo di energia dei modi a consumo ridotto è misurato alla tensione di rete. Se il consumo di energia dei modi a consumo ridotto può essere misurato solo a un livello di tensione in corrente continua, al fine di ottenere i valori che devono essere conformi alle specifiche relative ai modi a consumo ridotto i risultati delle misurazioni per ciascuno di tali modi sono moltiplicati per un fattore di 1,5, che rappresenta una conversione media di potenza in corrente alternata-corrente continua del 67 %.

6. **Precisione del dispositivo di controllo e deviazione dal valore impostato**

Per gli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente locale e per i relativi dispositivi di controllo separati, la precisione del dispositivo di controllo (CA) e la deviazione dal valore impostato (CSD) sono misurate ogniqualvolta il fabbricante dichiara una $CA < 2 K$ e una $CSD < 2 K$ »