

Il presente testo è un semplice strumento di documentazione e non produce alcun effetto giuridico. Le istituzioni dell'Unione non assumono alcuna responsabilità per i suoi contenuti. Le versioni facenti fede degli atti pertinenti, compresi i loro preamboli, sono quelle pubblicate nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea e disponibili in EUR-Lex. Tali testi ufficiali sono direttamente accessibili attraverso i link inseriti nel presente documento

► **B** **REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2015/2402 DELLA COMMISSIONE**
del 12 ottobre 2015

che rivede i valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica e di calore in applicazione della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione di esecuzione 2011/877/UE della Commissione

(GU L 333 del 19.12.2015, pag. 54)

Modificato da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
► <u>M1</u>	Regolamento delegato (UE) 2023/2104 della Commissione del 4 luglio 2023	L 2104	1	4.10.2023



**REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2015/2402 DELLA
COMMISSIONE**

del 12 ottobre 2015

che rivede i valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica e di calore in applicazione della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione di esecuzione 2011/877/UE della Commissione

Articolo 1

Fissazione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati

I valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica e di calore sono definiti rispettivamente nell'allegato I e nell'allegato II.

Articolo 2

Fattori di correzione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica

1. Gli Stati membri applicano i fattori di correzione di cui all'allegato III, per adattare i valori di rendimento di riferimento armonizzati fissati nell'allegato I alle condizioni climatiche medie di ciascuno Stato membro.

Se, in base a dati meteorologici ufficiali, la temperatura ambientale annuale presenta scarti di 5 °C o più sul territorio di uno Stato membro, quest'ultimo ha la facoltà, previa notifica alla Commissione, di utilizzare più zone climatiche ai fini del primo comma, quando applica il metodo di cui all'allegato III.

2. Gli Stati membri applicano i fattori di correzione di cui all'allegato IV per adattare i valori di rendimento di riferimento armonizzati fissati nell'allegato I al fine di tenere conto delle perdite evitate sulla rete.

3. Se uno Stato membro applica sia i fattori di correzione di cui all'allegato III, sia quelli di cui all'allegato IV, esso applica l'allegato III prima di applicare l'allegato IV.

Articolo 3

Applicazione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica

1. Gli Stati membri applicano i valori di rendimento di riferimento armonizzati di cui all'allegato I in relazione all'anno di costruzione dell'unità di cogenerazione. Tali valori di rendimento di riferimento armonizzati si applicano per un periodo di 10 anni a decorrere dall'anno di costruzione dell'unità di cogenerazione.

2. A partire dall'undicesimo anno successivo all'anno di costruzione dell'unità di cogenerazione, gli Stati membri applicano i valori di rendimento di riferimento armonizzati che, a norma del paragrafo 1, si applicano alle unità di cogenerazione di 10 anni di età. Tali valori di rendimento di riferimento si applicano per un anno.

▼B

3. Ai fini del presente articolo, l'anno di costruzione di un'unità di cogenerazione è l'anno civile nel corso del quale l'unità inizia a produrre energia elettrica.

*Articolo 4***Applicazione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di calore**

1. Gli Stati membri applicano i valori di riferimento armonizzati di cui all'allegato II in relazione all'anno di costruzione dell'unità di cogenerazione.

2. Ai fini del presente articolo, l'anno di costruzione di un'unità di cogenerazione è l'anno civile di costruzione ai fini dell'articolo 3.

*Articolo 5***Ammodernamento di un'unità di cogenerazione**

Se il costo d'investimento per l'ammodernamento di un'unità di cogenerazione esistente supera il 50 % del costo d'investimento per una nuova unità di cogenerazione analoga, l'anno civile nel corso del quale l'unità di cogenerazione ammodernata inizia a produrre energia elettrica è considerato come l'anno di costruzione dell'unità di cogenerazione ammodernata ai fini degli articoli 3 e 4.

*Articolo 6***Miscela di combustibili**

Se l'unità di cogenerazione utilizza più tipi di combustibili, i valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata sono applicati in proporzione alla media ponderata dell'apporto energetico dai vari combustibili.

*Articolo 7***Abrogazione**

La decisione 2011/877/UE è abrogata.

*Articolo 8***Entrata in vigore e applicazione**

Il presente regolamento entra in vigore il primo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Il presente regolamento si applica dal 1° gennaio 2016.

Il presente regolamento è obbligatorio in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

▼ **M1***ALLEGATO I***Valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica**

(di cui all'articolo 1)

I valori di rendimento di riferimento armonizzati (%) per la produzione separata di energia elettrica riportati nella tabella sottostante sono basati sul potere calorifico inferiore e sulle condizioni ISO atmosferiche standard (temperatura ambientale di 15 °C, pressione di 1,013 bar, umidità relativa del 60 %).

	Categoria	Fonte di energia	Anno di costruzione		
			Prima del 2016	2016-2023	Dal 2024
Solidi	S1	Carbon fossile compresa antracite, carbone bituminoso, carbone sub-bituminoso, coke, semicoke, coke di petrolio	44,2	44,2	53,0
	S2	Lignite, mattonelle di lignite, scisto bituminoso	41,8	41,8	53,0
	S3	Torba, mattonelle di torba	39,0	39,0	53,0
	S4	Biomassa secca fra cui legna e altri tipi di biomassa solida compresi pellet e mattonelle di legno, trucioli di legno essiccati, scarti in legno puliti e asciutti, gusci e noccioli d'oliva e altri noccioli	33,0	37,0	37,0
	S5	Altri tipi di biomassa solida compresi tutti i tipi di legno non inclusi in S4, liscivio nero e liquame marrone	25,0	30,0	30,0
	S6	Rifiuti urbani e industriali (non rinnovabili, di origine non biologica quali plastica, gomma e altri materiali sintetici) e rifiuti rinnovabili/biodegradabili	25,0	25,0	25,0
Liquidi	L7	Olio combustibile pesante, gasolio, altri prodotti petroliferi	44,2	44,2	53,0
	L8	Bioliquidi compresi biometanolo, bioetanolo, biobutanolo, biodiesel, altri biocarburanti e tutti gli elettroliquidi	44,2	44,2	44,2
	L9	Liquidi residui, compresi rifiuti biodegradabili e non rinnovabili (inclusi sego, grasso e trebbie)	25,0	29,0	29,0
Gasosi	G10	Gas naturale, GPL, GNL e biometano	52,5	53,0	53,0
	G11 A	Idrogeno commercializzato (1)	44,2	44,2	53,0
	G11B	Gas di raffineria, gas di sintesi, idrogeno (sottoprodotto), elettrogas (2)	44,2	44,2	44,2
	G12	Biogas da digestione anaerobica, gas di discarica e gas da impianti di trattamento di acque reflue	42,0	42,0	42,0
	G13	Gas di cokeria, gas di altoforno, gas da estrazioni minerarie e altri gas di recupero (escluso il gas di raffineria)	35,0	35,0	35,0

▼ **M1**

	Categoria	Fonte di energia	Anno di costruzione		
			Prima del 2016	2016-2023	Dal 2024
Altri	O14 A	Calore di scarto, compresi i gas di scarico di processo e i prodotti di reazioni chimiche esotermiche (temperatura di ingresso > 200 °C)		30,0	30,0
	O14B	Calore di scarto, compresi i gas di scarico di processo e i prodotti di reazioni chimiche esotermiche (temperatura di ingresso < 200 °C)		30,0	20,0
	O15	Energia nucleare		33,0	33,0
	O16	Energia solare termica		30,0	30,0
	O17	Energia geotermica		19,5	19,5
	O18	Altri combustibili non menzionati		30,0	30,0

(1) ⁽¹⁾ Idrogeno venduto dal fornitore al gestore dell'unità di cogenerazione.

(2) ⁽²⁾ Per elettrogas s'intendono i carburanti sintetici gassosi ottenuti con idrogeno rinnovabile e anidride carbonica catturata da una fonte concentrata, come gli effluenti gassosi rilasciati da un sito industriale, o dall'aria.

▼ **M1***ALLEGATO II***Valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di calore**

(di cui all'articolo 1)

I valori di rendimento di riferimento armonizzati (%) per la produzione separata di calore riportati nella tabella sottostante sono basati sul potere calorifico inferiore e sulle condizioni ISO atmosferiche standard (temperatura ambientale di 15 °C, pressione di 1,013 bar, umidità relativa del 60 %).

Categoria	Fonte di energia	Anno di costruzione									
		Prima del 2016			2016-2023			Dal 2024			
		Acqua calda	Va-pore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	Acqua calda	Va-pore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	Acqua calda	Va-pore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	
Solidi	S1	Carbon fossile compresa antracite, carbone bituminoso, carbone sub-bituminoso, coke, semicoke, coke di petrolio	88	83	80	88	83	80	92	87	84
	S2	Lignite, mattonelle di lignite, scisto bituminoso	86	81	78	86	81	78	92	87	84
	S3	Torba, mattonelle di torba	86	81	78	86	81	78	92	87	84
	S4	Biomassa secca fra cui legna e altri tipi di biomassa solida compresi pellet e mattonelle di legno, trucioli di legno essiccati, scarti in legno puliti e asciutti, gusci e noccioli d'oliva e altri noccioli	86	81	78	86	81	78	86	81	78
	S5	Altri tipi di biomassa solida compresi tutti i tipi di legno non inclusi in S4, liscivio nero e liquame marrone	80	75	72	80	75	72	80	75	72

▼ M1

Categoria	Fonte di energia	Anno di costruzione									
		Prima del 2016			2016-2023			Dal 2024			
		Acqua calda	Vapore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	Acqua calda	Vapore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	Acqua calda	Vapore (1)	Uso diretto dei gas di scarico (2)	
Liquidi	S6	Rifiuti urbani e industriali (non rinnovabili, di origine non biologica quali plastica, gomma e altri materiali sintetici) e rifiuti rinnovabili/biodegradabili	80	75	72	80	75	72	80	75	72
	L7	Olio combustibile pesante, gasolio, altri prodotti petroliferi	89	84	81	85	80	77	92	87	84
	L8	Bioliquidi compresi biometanolo, bioetanolo, biobutanolo, biodiesel, altri biocarburanti e tutti gli elettroliquidi	89	84	81	85	80	77	85	80	77
	L9	Liquidi residui, compresi rifiuti biodegradabili e non rinnovabili (inclusi sego, grasso e trebbie)	80	75	72	75	70	67	75	70	67
Gassosi	G10	Gas naturale, GPL, GNL e biometano	90	85	82	92	87	84	92	87	84
	G11 A	Idrogeno commercializzato	89	84	81	90	85	82	92	87	84
	G11B	Gas di raffineria, gas di sintesi, idrogeno (sottoprodotto), elettrogas	89	84	81	90	85	82	90	85	82
	G12	Biogas da digestione anaerobica, gas di discarica e gas da impianti di trattamento di acque reflue	70	65	62	80	75	72	80	75	72

▼ **M1**

Categoria	Fonte di energia	Anno di costruzione									
		Prima del 2016			2016-2023			Dal 2024			
		Acqua calda	Va-pore ⁽¹⁾	Uso diretto dei gas di scarico ⁽²⁾	Acqua calda	Va-pore ⁽¹⁾	Uso diretto dei gas di scarico ⁽²⁾	Acqua calda	Va-pore ⁽¹⁾	Uso diretto dei gas di scarico ⁽²⁾	
G13	Gas di cokeria, gas di altoforno, gas da estrazioni minerarie e altri gas di recupero (escluso il gas di raffineria)	80	75	72	80	75	72	80	75	72	
Altri	O14 A	Calore di scarto, compresi i gas di scarico di processo e i prodotti di reazioni chimiche esotermiche (temperatura di ingresso > 200 °C)	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O14B	Calore di scarto, compresi i gas di scarico di processo e i prodotti di reazioni chimiche esotermiche (temperatura di ingresso < 200 °C)	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O15	Energia nucleare	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O16	Energia solare termica	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O17	Energia geotermica	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O18	Altri combustibili non menzionati	—	—	—	92	87	—	92	87	—

⁽¹⁾ Se le centrali a vapore non tengono conto del reflusso della condensa nel calcolo del rendimento della produzione di calore per cogenerazione, i rendimenti per il vapore di cui alla tabella soprastante sono aumentati di 5 punti percentuali.

⁽²⁾ Si usano i valori relativi al calore diretto se la temperatura è pari o superiore a 250 °C.

▼B*ALLEGATO III***Fattori di correzione legati alle condizioni climatiche medie e metodo per determinare le zone climatiche in vista dell'applicazione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica****(di cui all'articolo 2, paragrafo 1)****a) Fattori di correzione legati alle condizioni climatiche medie**

La correzione in funzione della temperatura ambientale è basata sulla differenza tra la temperatura media annuale in uno Stato membro e le condizioni ISO atmosferiche standard (15 °C).

La correzione si effettua nel modo seguente:

perdita di rendimento di 0,1 punto percentuale per ogni grado al di sopra dei 15 °C;

guadagno di rendimento di 0,1 punto percentuale per ogni grado al di sotto dei 15 °C.

Esempio:

se la temperatura media annuale in uno Stato membro è di 10 °C, il valore di riferimento delle unità di cogenerazione situate in quello Stato membro deve essere aumentato di 0,5 punti percentuali.

b) La correzione in funzione della temperatura ambientale si applica solo ai combustibili gassosi (G10, G11, G12, G13).**c) Metodo per determinare le zone climatiche**

I confini di ogni zona climatica sono costituiti dalle isoterme (in gradi Celsius interi) della temperatura ambientale media annuale, separate da un intervallo minimo di 4 °C. La differenza di temperatura tra le temperature ambientali medie annuali applicate nelle zone climatiche adiacenti sarà di almeno 4 °C.

Esempio:

se, per esempio, la temperatura ambientale media annuale di un determinato Stato membro è di 12 °C in una determinata località e di 6 °C in un'altra località nello stesso Stato membro, quest'ultimo ha la facoltà di definire due zone climatiche separate da un'isoterma di 9 °C:

una prima zona climatica compresa tra le isoterme di 9 °C e 13 °C (4 °C di differenza) avente una temperatura ambiente media annuale di 11 °C e

una seconda zona climatica compresa tra le isoterme di 5 °C e 9 °C avente una temperatura ambiente media annuale di 7 °C.

▼ **M1***ALLEGATO IV***Fattori di correzione legati alle perdite evitate sulla rete grazie all'applicazione dei valori di rendimento di riferimento armonizzati per la produzione separata di energia elettrica**

(di cui all'articolo 2, paragrafo 2)

Livello di tensione di connessione	Fattore di correzione (all'esterno del sito)	Fattore di correzione (all'interno del sito)
≥ 345 kV	1	0,976
≥ 200 - < 345 kV	0,972	0,963
≥ 100 - < 200 kV	0,963	0,951
≥ 50 - < 100 kV	0,952	0,936
≥ 12 - < 50 kV	0,935	0,914
≥ 0,45 - < 12 kV	0,918	0,891
< 0,45 kV	0,888	0,851

Esempio:

Un'unità di cogenerazione di 100 kWel a motore alternativo funzionante a gas naturale produce una corrente elettrica di 380 V. L'85 % della produzione è destinato all'autoconsumo e il 15 % è immesso nella rete. L'impianto è stato costruito nel 2020. La temperatura ambientale annuale è di 15 °C (di conseguenza non è necessaria alcuna correzione climatica).

Dopo la correzione per tenere conto delle perdite sulla rete, il valore di rendimento di riferimento per la produzione separata di energia elettrica in questa unità di cogenerazione (sulla base della media ponderata dei fattori di cui al presente allegato) è dato da:

$$\text{Ref } E_{\eta} = 53 \% \times (0,851 \times 85 \% + 0,888 \times 15 \%) = 45,4 \%$$