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 (CE) N. 641/2009 DELLA COMMISSIONE

del 22 luglio 2009

recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei circolatori senza premistoppa indipendenti e dei circolatori senza premistoppa integrati in prodotti

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 191 del 23.7.2009, pag. 35)

Modificato da:

		Gazzetta ufficiale		
		n.	pag.	data
►M1	Regolamento (UE) n. 622/2012 della Commissione dell'11 luglio 2012	L 180	4	12.7.2012
►M2	Regolamento (UE) 2016/2282 della Commissione del 30 novembre 2016	L 346	51	20.12.2016
►M3	Regolamento (UE) 2019/1781 della Commissione dell'1 ottobre 2019	L 272	74	25.10.2019

Rettificato da:

►C1 Rettifica, GU L 240 del 7.9.2013, pag. 39 (622/2012)

►C2 Rettifica, GU L 84 dell'11.3.2021, pag. 27 (2019/1781)

▼B

REGOLAMENTO (CE) N. 641/2009 DELLA COMMISSIONE

del 22 luglio 2009

recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei circolatori senza premistoppa indipendenti e dei circolatori senza premistoppa integrati in prodotti

(Testo rilevante ai fini del SEE)

▼M1

Articolo 1

Oggetto e ambito di applicazione

1. Il presente regolamento stabilisce le specifiche di progettazione ecocompatibile per l'immissione sul mercato di circolatori senza premistoppa indipendenti e di circolatori senza premistoppa integrati in prodotti.

2. Il presente regolamento non si applica ai:

a) circolatori destinati ad impianti per l'acqua potabile, ad eccezione delle prescrizioni in materia di informazione di prodotto di cui all'allegato I, punto 2, paragrafo1, lettera d);

▼M3

b) circolatori destinati a essere integrati in prodotti e immessi sul mercato prima del 1º gennaio 2022 in sostituzione di circolatori identici integrati in prodotti immessi sul mercato prima del 1º agosto 2015 e specificamente commercializzati in quanto tali, ad eccezione delle prescrizioni in materia di informazione di prodotto di cui all'allegato I, punto 2, paragrafo1, lettera e).

▼M1

Articolo 2

Definizioni

Ai fini del presente regolamento si intende per:

1) «circolatore», una pompa centrifuga, con o senza alloggiamento per la pompa, caratterizzata da una potenza idraulica nominale compresa tra 1 e 2 500 W destinata ad essere utilizzata in sistemi di riscaldamento o in circuiti secondari di sistemi di distribuzione del freddo;

2) «circolatore senza premistoppa», un circolatore il cui rotore è direttamente accoppiato ad una turbina e il cui rotore è immerso nella sostanza pompata;

3) «circolatore indipendente», un circolatore progettato per funzionare indipendentemente dal prodotto;

4) «prodotto», un apparecchio che genera e/o trasferisce calore;

5) «circolatore integrato in un prodotto», un circolatore progettato per funzionare in quanto parte di un prodotto che presenta almeno uno dei seguenti elementi:

   a) l'alloggiamento della pompa è progettato per essere montato e usato internamente a un prodotto;

   b) il circolatore è progettato affinché la sua velocità sia controllata dal prodotto;

▼M1

c) il circolatore è progettato con caratteristiche di sicurezza non idonee al funzionamento indipendente (classi ISO IP);

d) il circolatore è definito in quanto parte dell'approvazione o della marcatura CE del prodotto;

6) «circolatore di acqua potabile», un circolatore progettato appositamente per essere utilizzato nel ricircolo delle acque destinate al consumo umano quali definite all'articolo 2 della direttiva 98/83/CE del Consiglio ([1]);

7) «alloggiamento della pompa», la parte di una pompa centrifuga destinata a essere collegata alle tubature dei sistemi di riscaldamento o in circuiti secondari di sistemi di distribuzione del freddo.

▼B

Articolo 3

Specifiche per la progettazione ecocompatibile

Le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei circolatori sono definite nell'allegato I.

La conformità alle specifiche per la progettazione ecocompatibile è misurata secondo i parametri stabiliti all'allegato II, punto 1.

Il metodo di calcolo dell'indice di efficienza energetica dei circolatori è illustrato all'allegato II, punto 2.

Articolo 4

Valutazione della conformità

La procedura per la valutazione della conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE è il sistema per il controllo della progettazione interno di cui all'allegato IV di tale direttiva o il sistema di gestione di valutazione della conformità di cui all'allegato V della stessa direttiva.

Articolo 5

Procedura di verifica ai fini della sorveglianza del mercato

Quando effettuano le verifiche ai fini della sorveglianza del mercato di cui all'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2005/32/CE, le autorità degli Stati membri, per i requisiti di cui all'allegato I del presente regolamento, applicano la procedura di verifica di cui all'allegato III del presente regolamento.

Articolo 6

Parametri di riferimento

I parametri indicativi di riferimento per i circolatori più efficienti disponibili sul mercato al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento sono stabiliti all'allegato IV.

([1]) GU L 330 del 5.12.1998, pag. 32.

▼M1

Articolo 7

Riesame

La Commissione riesamina il presente regolamento entro il 1º gennaio 2017, alla luce del progresso tecnologico.

Il riesame comprende la valutazione delle opzioni di progettazione suscettibili di agevolare il riutilizzo e il riciclaggio.

I risultati del riesame sono presentati al forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti.

▼B

Articolo 8

Entrata in vigore

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

Si applica secondo il calendario seguente:

1) dal 1º gennaio 2013, i circolatori senza premistoppa indipendenti soddisfano il livello di efficienza di cui all'allegato I, punto 1.1, ad eccezione di quelli progettati appositamente per i circuiti primari di sistemi termici solari e di pompe di calore;

2) dal 1º agosto 2015, i circolatori senza premistoppa indipendenti e i circolatori senza premistoppa integrati in prodotti soddisfano il livello di efficienza di cui all'allegato I, punto 1.2.

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

▼B

ALLEGATO I

SPECIFICHE PER LA PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE

1. REQUISITI DI EFFICIENZA ENERGETICA

1) Dal 1º gennaio 2013 i circolatori senza premistoppa indipendenti, ad eccezione di quelli progettati appositamente per i circuiti primari di sistemi termici solari e di pompe di calore, devono avere un indice di efficienza energetica (IEE) non superiore a 0,27, calcolato conformemente all'allegato II, paragrafo 2.

2) Dal 1º agosto 2015 i circolatori senza premistoppa indipendenti e i circolatori senza premistoppa integrati in prodotti devono avere un indice di efficienza energetica (IEE) non superiore a 0,23, calcolato conformemente all'allegato II, punto 2.

▼M1

2. REQUISITI IN MATERIA DI INFORMAZIONE DI PRODOTTO

1. Dal 1º gennaio 2013,

▼C1

a) l'indice di efficienza energetica dei circolatori indipendenti, calcolato conformemente all'allegato II, è indicato sulla targhetta e sull'imballaggio del prodotto e nella documentazione tecnica nel modo seguente: «EEI ≤ 0,[*xx*]»;

▼M1

b) sono fornite le seguenti informazioni sui circolatori indipendenti e sui circolatori integrati in prodotti: «Il parametro di riferimento per i circolatori più efficienti è IEE ≤ 0,20.»;

c) si forniscono agli impianti di trattamento informazioni sullo smontaggio, il riciclaggio o lo smaltimento a fine vita dei circolatori indipendenti e dei circolatori integrati in prodotti;

d) sull'imballaggio e nella documentazione dei circolatori di acqua potabile si riporta la dicitura seguente: «Questo circolatore è indicato solo per l'acqua potabile»;

▼M3

e) per quanto concerne i circolatori destinati a essere integrati in prodotti e immessi sul mercato prima del 1º gennaio 2022 in sostituzione di circolatori identici integrati in prodotti immessi sul mercato prima del 1º agosto 2015, il circolatore di sostituzione o il suo imballaggio indica chiaramente il prodotto o i prodotti cui è destinato.

▼M1

I produttori forniscono informazioni sulle modalità di installazione, utilizzo e manutenzione del circolatore al fine di ridurre al minimo il suo impatto sull'ambiente.

Le informazioni summenzionate sono riportate in modo visibile sui siti internet liberamente accessibili del fabbricante di circolatori.

2. ►C1 Dal 1º agosto 2015, per i circolatori integrati in prodotti, l'indice di efficienza energetica dei circolatori, calcolato conformemente all'allegato II, è indicato sulla targhetta e sull'imballaggio del prodotto e nella documentazione tecnica nel modo seguente: «EEI ≤ 0,[*xx*]». ◄

▼B

ALLEGATO II

METODOLOGIA E METODI DI MISURAZIONE PER IL CALCOLO DELL'INDICE DI EFFICIENZA ENERGETICA

1. METODI DI MISURAZIONE

Ai fini della conformità e della verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, le misure devono essere effettuate utilizzando un metodo affidabile, accurato e riproducibile che tenga conto dei metodi più avanzati generalmente riconosciuti; sono inclusi i metodi descritti nei documenti i cui numeri di riferimento sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

▼M1

2. METODOLOGIA PER IL CALCOLO DELL'INDICE DI EFFICIENZA ENERGETICA

La metodologia per il calcolo dell'indice di efficienza energetica (IEE) per i circolatori è la seguente:

1. I circolatori indipendenti con alloggiamento per la pompa sono misurati come un'unità completa;

   i circolatori indipendenti senza alloggiamento per la pompa sono misurati con un alloggiamento per la pompa identico all'alloggiamento per la pompa nel quale sono destinati a essere usati;

   i circolatori integrati in prodotti sono smontati dal prodotto e misurati facendo riferimento all'alloggiamento per la pompa;

   i circolatori senza alloggiamento per la pompa destinati a essere integrati in un prodotto sono misurati facendo riferimento all'alloggiamento per la pompa;

   dove «riferimento all'alloggiamento per la pompa» significa un alloggiamento per la pompa fornito dal produttore, dotato di prese di ingresso e di uscita sullo stesso asse e progettato per essere collegato alle tubature di un sistema di riscaldamento o in circuiti secondari di sistemi di distribuzione del freddo.

2. Se il circolatore dispone di più regolazioni dell'altezza manometrica e della portata, si misura il circolatore alla regolazione massima.

   «Altezza manometrica» (H) è l'altezza (in metri) prodotta dal circolatore al punto di funzionamento specificato.

   «Portata» (Q) è la portata volumetrica di flusso di acqua che passa nel circolatore (m^3/h).

3. Si trova il punto in cui $Q \cdot H$ è massimo e si definiscono la portata e l'altezza in questo punto come: $Q_{100\ \%}$ e $H_{100\ \%}$.

4. Si calcola la potenza idraulica P_{hyd} a questo punto.

   Per «potenza idraulica» si intende l'espressione del prodotto aritmetico della portata (Q), dell'altezza (H) e di una costante.

   Per «P_{hyd}» si intende la potenza idraulica fornita dal circolatore al fluido pompato al punto di funzionamento specificato (in watt).

5. Si calcola la potenza di riferimento come segue:

   $$P_{ref} = 1{,}7 \cdot P_{hyd} + 17 \cdot (1 - e^{-0{,}3 \cdot P_{hyd}}),\ 1\ \text{W} \leq P_{hyd} \leq 2\,500\ \text{W}$$

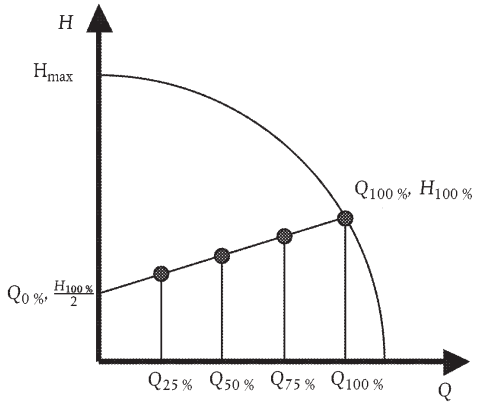
   Per «potenza di riferimento» si intende il rapporto tra la potenza idraulica e la potenza assorbita di un circolatore, tenendo conto della dipendenza tra l'efficienza del circolatore e la sua dimensione.

   Per «P_{ref}» si intende la potenza di riferimento (in watt) del circolatore con portata e altezza date.

▼**M1**

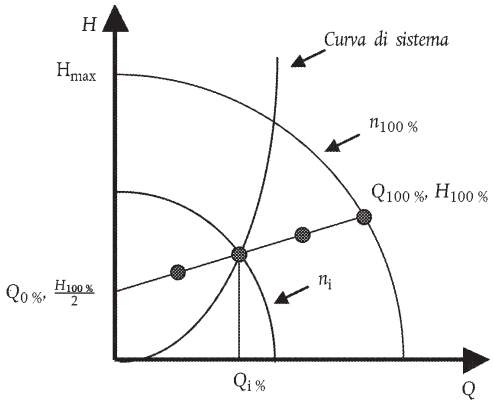
6. Si definisce la curva di controllo di riferimento come la retta tra i punti:

$$(Q_{100\ \%},\ H_{100\ \%})\ \text{e}\ \left(Q_{100\ \%}, \frac{H_{100\ \%}}{2}\right)$$



7. Si seleziona una regolazione che garantisca che il circolatore sulla curva selezionata raggiunga $Q \cdot H$ = punto massimo. Per i circolatori integrati in prodotti si segue la curva di controllo di riferimento mediante aggiustamento della curva di sistema e della velocità del circolatore.

Per «curva di sistema» si intende una relazione fra la portata e l'altezza [H = f(Q)] prodotta dalla frizione nel sistema di riscaldamento o di distribuzione del freddo, come illustrato dal grafico che segue:



8. Si misurano P_1 e H ai flussi:

$Q_{100\ \%}$, 0,75 · $Q_{100\ \%}$, 0,5 · $Q_{100\ \%}$, 0,25 · $Q_{100\ \%}$.

Per «P_1» si intende la potenza elettrica (in watt) consumata dal circolatore al punto di funzionamento specificato.

9. Si calcola P_L come segue:

$$P_L = \frac{H_{rif}}{H_{mis}} \cdot P_{1,mis},\ se\ H_{mis} \leq H_{rif}$$

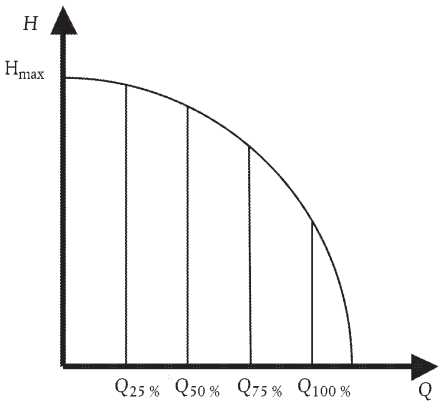
$$P_L = P_{1,mis},\ se\ H_{mis} > H_{rif}$$

dove H_{rif} è l'altezza sulla curva di controllo di riferimento ai diversi flussi.

▼**M1**

10. Usando i valori misurati di P_L e il seguente profilo di carico:

Flusso [%]	Tempo [%]
100	6
75	15
50	35
25	44



si calcola la potenza media ponderata $P_{L,avg}$ come segue:

$$P_{L,avg} = 0{,}06 \cdot P_{L,\ 100\ \%} + 0{,}15 \cdot P_{L,\ 75\ \%} + 0{,}35 \cdot P_{L,\ 50\ \%} + 0{,}44 \cdot P_{L,\ 25\ \%}$$

Si calcola l'indice di efficienza energetica ([1]) secondo la formula seguente:

$$IEE = \frac{P_{L,avg}}{P_{rif}} \cdot C_{20\ \%}, \text{ dove } C_{20\ \%} = 0{,}49$$

Fatta eccezione per i circolatori integrati in prodotti progettati per i circuiti primari di sistemi termici solari e di pompe di calore, dove l'indice di efficienza energetica è calcolato come segue:

$$IEE = \frac{P_{L,avg}}{P_{rif}} \cdot C_{20\ \%} \cdot \left(1 - e^{\left(-3{,}8 \cdot \left(\frac{n_s}{30}\right)^{1{,}36}\right)}\right)$$

dove $C_{20\ \%} = 0{,}49$ e n_s è la velocità specifica definita come

$$n_s = \frac{n_{100\%}}{60} \cdot \frac{\sqrt{Q_{100\%}}}{H_{100\%}{}^{0{,}75}}$$

dove:

n_s [rpm] è la velocità specifica di un circolatore;

$n_{100\ \%}$ è la velocità di rotazione in giri/minuto in questo ciclo definita a $Q_{100\ \%}$ e $H_{100\ \%}$.

([1]) $C_{XX\ \%}$ si riferisce a un fattore di scala che garantisce che, al momento di definire il fattore di scala, solo XX % di circolatori di un certo tipo abbiano un IEE ≤ 0,20.

▼**M2**

ALLEGATO III

Verifica di conformità dei prodotti da parte delle autorità di sorveglianza del mercato

Le tolleranze definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei parametri misurati dalle autorità dello Stato membro e non devono essere utilizzate dal fabbricante o dall'importatore per stabilire i valori riportati nella documentazione tecnica o per interpretare tali valori al fine di conseguire la conformità o comunicare prestazioni migliori con qualsiasi mezzo.

Per verificare la conformità di un modello di prodotto alle specifiche stabilite nel presente regolamento a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, per le specifiche di cui al presente allegato, le autorità degli Stati membri applicano la seguente procedura:

(1) le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica una singola unità del modello;

(2) si considera il modello conforme alle specifiche applicabili se:

a) i valori riportati nella documentazione tecnica a norma dell'allegato IV, punto 2, della direttiva 2009/125/CE (valori dichiarati) e, se del caso, i valori usati per calcolarli, non sono più favorevoli per il fabbricante o l'importatore dei risultati delle misurazioni effettuate a norma della lettera g) dello stesso; e

b) i valori dichiarati soddisfano le specifiche stabilite nel presente regolamento, e le informazioni di prodotto prescritte pubblicate dal fabbricante o dall'importatore non contengono valori più favorevoli per il fabbricante o l'importatore dei valori dichiarati; e

c) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a prova l'unità del modello, i valori determinati (i valori dei pertinenti parametri misurati nelle prove e i valori calcolati da tali misurazioni) rientrano nelle rispettive tolleranze di verifica riportate nella tabella 1;

(3) se non si ottiene quanto indicato al punto 2, lettere a) o b), il modello è considerato non conforme al presente regolamento;

(4) se non si ottiene quanto indicato al punto 2, lettera c), le autorità dello Stato membro selezionano tre unità supplementari dello stesso modello per sottoporle a prova;

(5) il modello è considerato conforme alle specifiche applicabili se, per queste tre unità, la media aritmetica dei valori determinati rientra nelle rispettive tolleranze di verifica riportate nella tabella 1;

(6) se non si ottiene quanto indicato al punto 5, il modello è considerato non conforme al presente regolamento;

(7) le autorità dello Stato membro comunicano tutte le informazioni pertinenti alle autorità degli altri Stati membri e alla Commissione subito dopo l'adozione della decisione relativa alla non conformità del modello ai sensi dei punti 3 e 6.

▼**M2**

Le autorità dello Stato membro si avvalgono dei metodi di calcolo e misurazione stabiliti nell'allegato II.

Le autorità dello Stato membro applicano esclusivamente le tolleranze di verifica stabilite nella tabella 1 e si avvalgono unicamente della procedura descritta ai punti da 1 a 7 per quanto attiene alle specifiche di cui al presente allegato. Non si applicano altre tolleranze, quali quelle stabilite dalle norme armonizzate o in qualsiasi altro metodo di misurazione.

Tabella 1

Tolleranze di verifica

Parametro	Tolleranza di verifica
Indice di efficienza energetica	Il valore determinato non supera il valore dichiarato di oltre il 7 %

▼B

ALLEGATO IV

PARAMETRI INDICATIVI DI RIFERIMENTO

Al momento dell'adozione del presente regolamento, il parametro di riferimento per la migliore tecnologia disponibile sul mercato per i circolatori è IEE ≤ 0,20.