



Consiglio  
dell'Unione europea

Bruxelles, 22 gennaio 2019  
(OR. en)

5589/19  
ADD 1

ENER 27  
ENV 63

#### NOTA DI TRASMISSIONE

---

Origine:	Commissione europea
Data:	21 gennaio 2019
Destinatario:	Segretariato generale del Consiglio
n. doc. Comm.:	D059531/02 - ANNEXES 1-5
Oggetto:	ALLEGATI del REGOLAMENTO DELLA COMMISSIONE che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi di refrigerazione a norma della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (CE) n. 643/2009 della Commissione

---

Si trasmette in allegato, per le delegazioni, il documento D059531/02 - ANNEXES 1-5.

All.: D059531/02 - ANNEXES 1-5



Bruxelles, **XXX**  
D059531/02  
[...] (2018) **XXX** draft

ANNEXES 1 to 5

## **ALLEGATI**

**del**

### **REGOLAMENTO DELLA COMMISSIONE**

**che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi di refrigerazione a norma della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga il regolamento (CE) n. 643/2009 della Commissione**

**ALLEGATO I**  
**Definizioni applicabili agli allegati**

Si intende per:

- (1) "porta trasparente", la porta esterna di materiale trasparente che consente all'utilizzatore finale di vedere gli articoli attraverso di essa e concepita in modo che almeno il 75 % dell'altezza e il 75 % della larghezza dell'armadio interno, misurate sulla parte anteriore del medesimo, sono trasparenti;
- (2) "congelamento rapido", funzione che, attivabile dall'utilizzatore finale seguendo le istruzioni del fabbricante, dell'importatore o del mandatario, abbassa la temperatura di conservazione dello o degli scomparti congelatori per congelare più rapidamente alimenti non congelati.
- (3) "configurazione invernale", l'elemento di regolazione per apparecchi combinati dotati di un compressore e un termostato, che secondo le istruzioni del fabbricante, dell'importatore o del mandatario può essere utilizzato a una temperatura ambiente inferiore a 16 °C, che consiste in un dispositivo di commutazione o in una funzione inteso a garantire che, anche qualora non fosse necessario per lo scomparto in cui si trova il termostato, il compressore continua a funzionare per mantenere la temperatura corretta negli altri scomparti;
- (4) "scomparto di raffreddamento", lo scomparto che è in grado di mantenere la temperatura media entro un determinato intervallo senza che l'utilizzatore intervenga sulla regolazione, con una temperatura obiettivo pari a 2 °C e condizioni di conservazione comprese tra -3 °C e 3 °C, come indicato all'allegato III, tabella 3;
- (5) "pannello isolante sotto vuoto" (*vacuum insulation panel*, VIP), il pannello di isolamento costituito da un materiale rigido altamente poroso, racchiuso in un sottile involucro esterno a tenuta di gas, svuotato dei gas e sigillato in modo tale da impedirvi l'entrata di gas dall'esterno;
- (6) "sezione a 2 stelle", la parte di uno scomparto a 3 o a 4 stelle che non dispone di una propria porta o un proprio coperchio di accesso e la cui temperatura obiettivo e le cui condizioni di conservazione sono pari a -12 °C;
- (7) "guarnizione della porta", il sigillo meccanico che riempie lo spazio tra la porta e l'armadio dell'apparecchio di refrigerazione per impedire perdite dall'armadio verso l'aria esterna;
- (8) "pezzo di ricambio", la parte distinta che può sostituire una parte del prodotto avente la stessa funzione o funzione analoga;
- (9) "riparatore professionista", l'operatore o l'impresa che fornisce servizi professionali di riparazione e manutenzione di apparecchi di refrigerazione;
- (10) "apparecchio autoportante", l'apparecchio di refrigerazione diverso da un apparecchio da incasso;
- (11) "apparecchio da incasso", l'apparecchio di refrigerazione progettato, collaudato e commercializzato esclusivamente:
  - (a) per essere installato in armadi su misura o rivestito (sopra, sotto e ai lati) da pannelli;
  - (b) per essere saldamente fissato ai lati, alla parte superiore o al fondo di armadi su misura o a pannelli;

- (c) per essere munito di un fronte incorporato rifinito in fabbrica o di un pannello frontale su misura;
- (12) "garanzia", qualsiasi impegno da parte di un venditore al dettaglio, un fabbricante, un importatore o un mandatario nei confronti del consumatore per:
- (a) rimborsare il prezzo pagato; oppure
  - (b) sostituire gli apparecchi di refrigerazione, ripararli o intervenire diversamente qualora non corrispondano alle specifiche enunciate nella dichiarazione di garanzia o nella relativa pubblicità;
- (13) "classe climatica", l'intervallo di temperatura ambiente, di cui al punto 1, lettera k), dell'allegato III, entro cui gli apparecchi di refrigerazione sono destinati ad essere utilizzati e rispetto al quale le temperature di conservazione prescritte all'allegato III, tabella 3 sono conformi contemporaneamente in tutti gli scomparti;
- (14) "banca dati dei prodotti", la raccolta dei dati relativi ai prodotti, organizzata in maniera sistematica e composta da una parte pubblica a uso del consumatore, in cui le informazioni concernenti i parametri dei singoli prodotti sono accessibili per via elettronica, da un portale online per l'accessibilità e da una parte relativa alla conformità, con requisiti di accessibilità e sicurezza chiaramente definiti, come previsto dal regolamento (UE) 2017/1369;
- (15) "consumo annuo di energia" ( $AE$ ), il consumo energetico giornaliero medio moltiplicato per 365 (giorni all'anno), espresso in kilowattora all'anno (kWh/a), calcolato conformemente all'allegato III, punto 3;
- (16) "consumo giornaliero di energia" ( $E_{daily}$ ), l'energia elettrica consumata da un apparecchio di refrigerazione nell'arco di 24 ore alle condizioni di riferimento, espressa in kilowattora per 24 ore (kWh/24h), calcolata conformemente all'allegato III, punto 3;
- (17) "erogatore", il dispositivo che, su richiesta, eroga un contenuto raffreddato o congelato dall'apparecchio, ad esempio l'erogatore di cubetti di ghiaccio o d'acqua raffreddata;
- (18) "scomparto a temperatura variabile", lo scomparto destinato ad essere utilizzato come due (o più) tipi di scomparto alternativi (ad esempio lo scomparto che può essere usato per alimenti freschi o come scomparto congelatore) e che l'utilizzatore può programmare affinché mantenga costantemente l'intervallo di temperatura di funzionamento applicabile a ciascun tipo di scomparto dichiarato. Lo scomparto destinato a un solo tipo di utilizzo che può soddisfare anche le condizioni di conservazione di altri tipi di scomparto (ad esempio lo scomparto di raffreddamento che può anche soddisfare le specifiche dello scomparto a 0 stelle) non è uno scomparto a temperatura variabile;
- (19) "rete", l'infrastruttura di comunicazione con una topologia di collegamenti, un'architettura, compresi i componenti fisici, principi organizzativi, procedure e formati di comunicazione (protocolli);
- (20) "consumo energetico stazionario" ( $P_{SS}$ ), il consumo medio di energia elettrica in condizioni stazionarie, espresso in watt (W);
- (21) "consumo energetico progressivo per lo sbrinamento e il ritorno al funzionamento normale" ( $\Delta E_{d-f}$ ), il consumo energetico medio supplementare per un'operazione di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale, espresso in wattora (Wh);

- (22) "sbrinamento automatico", la funzione che permette lo sbrinamento degli scomparti senza che l'utilizzatore intervenga per avviare l'eliminazione della brina accumulata indipendentemente dalla temperatura impostata o per ripristinare il funzionamento normale, con smaltimento automatico dell'acqua sbrinata;
- (23) "intervallo di sbrinamento" ( $t_{d-f}$ ), l'intervallo medio rappresentativo, espresso in ore (h), che intercorre tra un'attivazione del riscaldatore di sbrinamento e la successiva in due cicli consecutivi di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale; o, in assenza di un riscaldatore di sbrinamento, tra una disattivazione del compressore e la successiva in due cicli consecutivi di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale;
- (24) "periodo di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale", il periodo compreso tra l'avvio di un ciclo di controllo dello sbrinamento e il ripristino di condizioni di funzionamento stabili;
- (25) "modalità sbrinamento", il metodo per eliminare la brina accumulata sull'evaporatore o sugli evaporatori di un apparecchio di refrigerazione; può essere automatica o manuale;
- (26) "sbrinamento manuale", l'assenza della funzione di sbrinamento automatico;
- (27) "fattore di carico" ( $L$ ), il fattore che tiene conto del carico di raffreddamento supplementare (al di là di quanto già previsto tramite l'aumento della temperatura ambiente media per il collaudo) derivante dall'introduzione di alimenti caldi, con i valori di cui al punto 3, lettera a), dell'allegato III;
- (28) "consumo annuo standard di energia" ( $SAE$ ), il consumo energetico di riferimento di un apparecchio di refrigerazione, espresso in kilowattora all'anno (kWh/a), calcolato conformemente all'allegato III, punto 4;
- (29) "parametro combinato" ( $C$ ), il parametro di modellizzazione che tiene conto dell'effetto sinergico prodotto dalla combinazione di diversi tipi di scomparto in un unico apparecchio, con i valori di cui all'allegato III, tabella 4;
- (30) "fattore di perdita di calore dalla porta" ( $D$ ), il fattore di compensazione per gli apparecchi combinati determinato dal numero di scomparti con temperature diverse, o dal numero di porte esterne se inferiore, secondo quanto indicato all'allegato III, tabella 5. Per tale fattore, il termine "scomparto" non comprende anche "sotto-scomparto";
- (31) "fattore di sbrinamento" ( $A_c$ ), il fattore di compensazione che tiene conto del fatto che l'apparecchio di refrigerazione sia dotato di una funzione di sbrinamento automatico o manuale, con i valori di cui all'allegato III, tabella 5;
- (32) "fattore di incasso" ( $B_c$ ), il fattore di compensazione che tiene conto del fatto che l'apparecchio di refrigerazione sia da incasso o autoportante, con i valori di cui all'allegato III, tabella 5;
- (33) " $M_c$ " e " $N_c$ ", i parametri di modellizzazione che tengono conto dell'uso di energia in funzione del volume, con i valori di cui all'allegato III, tabella 4;
- (34) "parametro termodinamico" ( $r_c$ ), il parametro di modellizzazione che corregge il consumo annuo standard di energia ad una temperatura ambiente di 24 °C, con i valori di cui all'allegato III, tabella 4;
- (35) "modello equivalente", il modello avente le stesse caratteristiche tecniche pertinenti per l'etichetta e la stessa scheda informativa del prodotto, ma che è immesso sul

mercato o messo in servizio dal medesimo fabbricante, importatore o mandatario come un altro modello con diverso identificativo del modello;

- (36) "identificativo del modello", il codice, solitamente alfanumerico, che distingue un dato modello di prodotto da altri modelli della stessa marca o che riportano il nome dello stesso fornitore;
- (37) "frigocongelatore", l'apparecchio combinato che ha almeno uno scomparto congelatore e almeno uno scomparto per alimenti freschi.

**ALLEGATO II**  
**Specifiche di progettazione ecocompatibile**

1. Specifiche di efficienza energetica
- (a) A decorrere dal 1° marzo 2021 l'indice di efficienza energetica (IEE) degli apparecchi di refrigerazione non è superiore ai valori di cui alla tabella 1.

**Tabella 1**  
**IEE massimo per gli apparecchi di refrigerazione, espresso in %**

	IEE
apparecchi di refrigerazione appositi a bassa rumorosità con uno o più scomparti per alimenti freschi	375
apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità con porte trasparenti	380
altri apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità, ad eccezione degli apparecchi combinati a bassa rumorosità dotati di uno scomparto per prodotti congelati	300
frigoriferi cantina con porte trasparenti	190
altri frigoriferi cantina	155
tutti gli altri apparecchi di refrigerazione, ad eccezione degli apparecchi combinati a bassa rumorosità dotati di uno scomparto per prodotti congelati	125

- (b) A decorrere dal 1° marzo 2024 l'indice di efficienza energetica (IEE) degli apparecchi di refrigerazione non è superiore ai valori di cui alla tabella 2.

**Tabella 2**  
**IEE massimo per gli apparecchi di refrigerazione, espresso in %**

	IEE
apparecchi di refrigerazione appositi a bassa rumorosità con uno o più scomparti per alimenti freschi	312
apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità con porte trasparenti	300
altri apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità, ad eccezione degli apparecchi combinati a bassa rumorosità dotati di uno scomparto per prodotti congelati	250
frigoriferi cantina con porte trasparenti	172
altri frigoriferi cantina	140

tutti gli altri apparecchi di refrigerazione, ad eccezione degli apparecchi combinati a bassa rumorosità dotati di uno scomparto per prodotti congelati	100
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## 2. Specifiche funzionali

A decorrere dal 1° marzo 2021 gli apparecchi di refrigerazione soddisfano le specifiche di seguito illustrate.

- (a) Il congelamento rapido o eventuali funzioni simili che comportano una modifica delle impostazioni della temperatura negli scomparti congelatori devono, una volta attivate dall'utilizzatore finale secondo le istruzioni del fabbricante, del distributore o del mandatario, ripristinare automaticamente le normali condizioni di conservazione precedenti al massimo dopo 72 ore;
- (b) La configurazione invernale si attiva o disattiva automaticamente a seconda della necessità di mantenere gli scomparti per prodotti congelati alla temperatura corretta.
- (c) Ogni scomparto è contrassegnato dal simbolo di identificazione opportuno. Per gli scomparti per prodotti congelati esso corrisponde al numero di stelle dello scomparto. Per gli scomparti di raffreddamento e quelli per prodotti non congelati esso corrisponde a un'indicazione, scelta dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario, del tipo di alimenti che dovrebbero esservi conservati;
- (d) se contiene pannelli isolanti sotto vuoto, l'apparecchio di refrigerazione è contrassegnato con le lettere "VIP", chiaramente visibili e leggibili.
- (e) Per i sotto-scomparti a 2 stelle o le sezioni a 2 stelle:
  - il sotto-scomparto a 2 stelle o la sezione a 2 stelle è separato dal volume a 3 o 4 stelle da un divisorio, un contenitore, o un elemento simile;
  - il volume del sotto-scomparto a 2 stelle o della sezione a 2 stelle non supera il 20 % del volume totale dello scomparto che li contiene.
- (f) Per gli scomparti a 4 stelle, la capacità specifica di congelamento è tale da far sì che il tempo di congelamento necessario per portare la temperatura del carico leggero (3,5 kg/100 l) da +25 °C a -18 °C, a una temperatura ambiente di 25 °C, è pari o inferiore a 18,5 ore.

Fino al 1° marzo 2024, le specifiche di cui al punto 2, lettere a) e b), non si applicano agli apparecchi combinati con un solo termostato elettromeccanico e un compressore che non sono provvisti di un quadro di controllo elettronico.

## 3. Specifiche di efficienza delle risorse

A decorrere dal 1° marzo 2021 gli apparecchi di refrigerazione soddisfano le specifiche di seguito illustrate.

- (a) Disponibilità dei pezzi di ricambio:
  - (1) i fabbricanti, gli importatori o i mandatarî degli apparecchi di refrigerazione mettono a disposizione dei riparatori professionisti almeno i seguenti pezzi di ricambio: termostati, sensori di temperatura, schede a circuiti stampati e sorgenti luminose per un periodo minimo di sette anni dall'immissione sul mercato dell'ultima unità del modello;

- (2) i fabbricanti, gli importatori o i mandatari degli apparecchi di refrigerazione mettono a disposizione dei riparatori professionisti e degli utilizzatori finali almeno i seguenti pezzi di ricambio: maniglie e cerniere delle porte, vassoi e cestini per un periodo minimo di sette anni e guarnizioni delle porte per un periodo minimo di dieci anni dall'immissione sul mercato dell'ultima unità del modello;
  - (3) i fabbricanti assicurano che tali pezzi di ricambio possano essere sostituiti con l'uso di strumenti comunemente reperibili e senza danni permanenti all'apparecchio;
  - (4) l'elenco dei pezzi di ricambio di cui al punto 1 e la procedura per ordinarli sono pubblicamente disponibili sul sito web a libero accesso del fabbricante, dell'importatore o del mandatario al più tardi due anni dopo l'immissione sul mercato della prima unità di un modello e fino allo scadere del periodo prestabilito per la disponibilità dei pezzi di ricambio;
  - (5) l'elenco dei pezzi di ricambio di cui al punto 2, la procedura per ordinarli e le istruzioni per la riparazione sono pubblicamente disponibili sul sito web a libero accesso del fabbricante, dell'importatore o del mandatario a partire dall'immissione sul mercato della prima unità di un modello e fino allo scadere del periodo prestabilito per la disponibilità dei pezzi di ricambio.
- (b) Accesso alle informazioni per la riparazione e la manutenzione:
- dopo un periodo di due anni dall'immissione sul mercato della prima unità di un modello o di un modello equivalente, e fino alla fine del periodo di cui alla lettera a), il fabbricante, l'importatore o il mandatario fornisce ai riparatori professionisti l'accesso alle informazioni sulla riparazione e sulla manutenzione dell'apparecchio nelle seguenti modalità:
- (1) il sito web del fabbricante, dell'importatore o del mandatario indica la procedura di registrazione che i riparatori professionisti devono seguire per accedere alle informazioni; per accettare tale richiesta, i fabbricanti, gli importatori o i mandatari possono esigere che il riparatore professionista dimostri:
    - i) di possedere le competenze tecniche per la riparazione degli apparecchi di refrigerazione e di essere conforme alla normativa applicabile ai riparatori di apparecchiature elettriche negli Stati membri in cui opera. Si accetta come prova di conformità al presente punto il riferimento a un sistema di registrazione ufficiale dei riparatori professionisti, se esiste negli Stati membri interessati;
    - ii) di aver sottoscritto un'assicurazione adeguata che copre le responsabilità derivanti dalla sua attività, indipendentemente dall'obbligatorietà di assicurazione nello Stato membro;
  - (2) i fabbricanti, gli importatori o i mandatari accettano o rifiutano la registrazione entro 5 giorni lavorativi dalla data della richiesta del riparatore professionista;
  - (3) i fabbricanti, gli importatori o i mandatari possono chiedere la corresponsione di un importo ragionevole e proporzionato per l'accesso alle informazioni sulla riparazione e la manutenzione o per ricevere aggiornamenti periodici. Un importo è considerato ragionevole se non scoraggia l'accesso non tenendo conto di quanto il riparatore professionista faccia uso delle informazioni.

Una volta registrato, il riparatore professionista ha accesso, entro un giorno lavorativo dalla domanda, alle informazioni richieste sulla riparazione e sulla manutenzione. Le informazioni sulla riparazione e sulla manutenzione disponibili includono:

- l'identificazione inequivocabile dell'apparecchio;
- uno schema per il disassemblaggio o una vista esplosa;
- l'elenco degli attrezzi e delle apparecchiature necessari per la riparazione e le prove;
- informazioni su componenti e diagnosi (come valori di misurazione teorici minimi e massimi);
- schemi elettrici e delle connessioni;
- i codici diagnostici di guasto e di errore (compresi i codici specifici del fabbricante, se del caso); e
- i dati relativi a guasti segnalati registrati nell'apparecchio di refrigerazione (se del caso).

(c) Termine massimo di consegna dei pezzi di ricambio:

- (1) durante il periodo di cui alla sezione 3, lettera a), punti 1) e 2), il fabbricante, l'importatore o il mandatario garantisce la consegna dei pezzi di ricambio per gli apparecchi di refrigerazione entro 15 giorni lavorativi dalla data di ricezione dell'ordine;
- (2) nel caso di pezzi di ricambio disponibili esclusivamente ai riparatori professionisti, la disponibilità può essere limitata ai riparatori professionisti registrati conformemente alla procedura di cui alla lettera b).

(d) Specifiche di smantellamento a fini di recupero dei materiali e riciclaggio evitando l'inquinamento:

- (1) i fabbricanti, gli importatori o i mandatarî garantiscono che gli apparecchi di refrigerazione sono concepiti in modo che i materiali e i componenti di cui all'allegato VII della direttiva 2012/19/UE possano essere rimossi con l'ausilio di strumenti comunemente reperibili;
- (2) i fabbricanti, gli importatori e i mandatarî soddisfano gli obblighi di cui all'articolo 15, paragrafo 1, della direttiva 2012/19/UE.

#### 4. Obblighi di informazione

Dal 1° marzo 2021 i manuali di istruzioni destinati agli installatori e agli utilizzatori finali nonché i siti web a libero accesso dei fabbricanti, degli importatori o dei mandatarî forniscono le seguenti informazioni:

- (a) la combinazione di cassette, cestelli e ripiani che consente la massima efficienza energetica dell'apparecchio di refrigerazione;
- (b) orientamenti chiari su dove e come sistemare gli alimenti in un apparecchio di refrigerazione per ottenere una conservazione ottimale il più a lungo possibile, al fine di evitare gli sprechi alimentari;

- (c) le impostazioni di temperatura raccomandate in ogni scomparto per una conservazione ottimale degli alimenti. Tali impostazioni non sono in contrasto con le condizioni di conservazione di cui all'allegato III, tabella 3;
- (d) una stima dell'impatto delle impostazioni di temperatura sugli sprechi alimentari;
- (e) una descrizione degli effetti di modi e caratteristiche particolari, e in special modo di come e per quanto tempo incidono sulle temperature in ogni scomparto;
- (f) per i frigoriferi cantina: "Apparecchio destinato esclusivamente alla conservazione del vino". Questa disposizione non si applica né agli apparecchi di refrigerazione che non sono specificamente progettati per la conservazione del vino ma che possono essere utilizzati a tale scopo, né agli apparecchi di refrigerazione aventi uno scomparto cantina combinato con uno scomparto di qualsiasi altro tipo;
- (g) istruzioni per una corretta installazione e la manutenzione da parte dell'utilizzatore finale dell'apparecchio di refrigerazione, inclusa la pulizia;
- (h) per gli apparecchi autoportanti: "Apparecchio di refrigerazione non destinato ad essere utilizzato come apparecchio da incasso";
- (i) per gli apparecchi senza uno scomparto a 4 stelle: "Apparecchio di refrigerazione non idoneo al congelamento di alimenti";
- (j) l'accesso a servizi professionali di riparazione (come pagine web, indirizzi, recapiti);
- (k) le informazioni pertinenti per l'ordinazione di pezzi di ricambio, direttamente o tramite altri canali forniti dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario;
- (l) il periodo minimo durante il quale i pezzi di ricambio necessari per la riparazione dell'apparecchio sono disponibili;
- (m) la durata minima della garanzia dell'apparecchio di refrigerazione offerta dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario;

per gli apparecchi di refrigerazione con classe climatica:

- (n) temperata estesa: "Apparecchio di refrigerazione destinato a essere utilizzato a una temperatura ambiente compresa tra 10 °C e 32 °C";
- (o) temperata: "Apparecchio di refrigerazione destinato a essere utilizzato a una temperatura ambiente compresa tra 16 °C e 32 °C";
- (p) subtropicale: "Apparecchio di refrigerazione destinato a essere utilizzato a una temperatura ambiente compresa tra 16 °C e 38 °C";
- (q) tropicale: "Apparecchio di refrigerazione destinato a essere utilizzato a una temperatura ambiente compresa tra 16 °C e 43 °C";
- (r) le istruzioni su come trovare le informazioni sul modello nella banca dati dei prodotti, secondo quanto definito nel regolamento delegato (UE) *[OP - inserire numero del regolamento relativo all'etichettatura energetica per gli apparecchi di refrigerazione]* della Commissione<sup>1</sup>, mediante un link alle informazioni del modello memorizzate nella banca dati dei prodotti o mediante un link alla banca dati dei prodotti, e informazioni su come trovare l'identificativo del modello sul prodotto.

<sup>1</sup> Regolamento delegato (UE) *[OP - inserire numero del regolamento]* della Commissione del *[OP - inserire la data]*, che integra il regolamento (UE) 2017/1369 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto concerne l'etichettatura energetica degli apparecchi di refrigerazione e che abroga il regolamento (UE) n. 1060/2010 (*[OP - inserire il riferimento alla GU]*).

### **ALLEGATO III**

#### **Metodi di misurazione e calcolo**

Ai fini della conformità e della verifica della conformità alle specifiche del presente regolamento, le misurazioni e i calcoli sono effettuati avvalendosi di norme armonizzate, o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che tengono conto dello stato dell'arte generalmente riconosciuti e sono in linea con le disposizioni che seguono. I numeri di riferimento delle norme armonizzate sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

1. Condizioni generali applicabili al collaudo:
  - (a) per gli apparecchi di refrigerazione con riscaldatori anticondensa che possono essere accesi e spenti dall'utilizzatore finale, i riscaldatori anticondensa sono accesi e, se regolabili, impostati alla massima potenza di riscaldamento e inclusi nel consumo annuo di energia ( $AE$ ) come consumo giornaliero di energia ( $E_{daily}$ );
  - (b) per gli apparecchi di refrigerazione con riscaldatori anticondensa regolati dalle condizioni dell'ambiente, i riscaldatori anticondensa elettrici regolati dalle condizioni dell'ambiente sono spenti o diversamente disattivati, se possibile, durante la misurazione del consumo energetico;
  - (c) per gli apparecchi di refrigerazione dotati di erogatori che possono essere accesi e spenti dall'utilizzatore finale, gli erogatori sono accesi durante la prova del consumo di energia ma non in funzione;
  - (d) per la misurazione del consumo energetico, gli scomparti a temperatura variabile sono in funzione alla temperatura più bassa che può essere impostata dall'utilizzatore finale per mantenere costante l'intervallo di temperatura, stabilito nella tabella 3, del tipo di scomparto caratterizzato dalla temperatura più bassa;
  - (e) per gli apparecchi di refrigerazione che possono essere collegati a una rete, il modulo di comunicazione è attivato ma non occorre che vi sia un tipo specifico di comunicazione, scambio di dati o entrambi durante la prova del consumo di energia. Durante la prova del consumo di energia occorre assicurare che l'unità sia collegata a una rete;
  - (f) per le prestazioni degli scomparti di raffreddamento:
    - (1) per lo scomparto a temperatura variabile classificato come scomparto per alimenti freschi e/o scomparto di raffreddamento, l'indice di efficienza energetica (IEE) è determinato per ogni condizione di temperatura e si applica il valore più alto;
    - (2) lo scomparto di raffreddamento è in grado di mantenere la temperatura media entro un determinato intervallo senza che l'utilizzatore intervenga sulla regolazione, il che può essere verificato durante le prove del consumo energetico condotte a una temperatura ambiente di 16 °C e 32 °C;
  - (g) per gli scomparti il cui volume è regolabile, se i volumi di due scomparti possono essere modificati l'uno in funzione dell'altro dall'utilizzatore finale, il consumo energetico e il volume sono determinati quando il volume dello scomparto con la temperatura obiettivo più elevata è regolato al minimo;
  - (h) la capacità di congelamento specifica, espressa in kg/12h e arrotondata al primo decimale, è calcolata moltiplicando per 12 il peso del carico leggero, diviso per il tempo di congelamento necessario per portare la temperatura del carico leggero da

+25 °C a -18 °C, a una temperatura ambiente di 25 °C; il peso del carico leggero corrisponde a 3,5 kg per 100 litri di volume dello scomparto per prodotti congelati t ed è di almeno 2,0 kg;

- (i) per la determinazione delle classi climatiche, si usa l'acronimo che indica l'intervallo di temperatura ambiente, vale a dire SN, N, ST o T:
- (1) la temperata estesa (SN) corrisponde all'intervallo di temperatura compreso tra 10 °C e 32 °C;
  - (2) la temperata (N) corrisponde all'intervallo di temperatura compreso tra 16 °C e 32 °C;
  - (3) la subtropicale (ST) corrisponde all'intervallo di temperatura compreso tra 16 °C e 38 °C;
  - (4) la tropicale (T) corrisponde all'intervallo di temperatura compreso tra 16 °C e 43 °C;

2. Condizioni di conservazione e temperature obiettivo per tipo di scomparto.

La tabella 3 riporta le condizioni di conservazione e le temperature obiettivo per tipo di scomparto.

3. Determinazione dell'*AE*

- (a) Per tutti gli apparecchi di refrigerazione, a eccezione degli apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità.

Il consumo energetico è determinato eseguendo la prova ad una temperatura ambiente di 16 °C e 32 °C.

Per determinare il consumo energetico, le temperature medie dell'aria in ogni scomparto sono pari o inferiori alle temperature obiettivo di cui alla tabella 3 per ogni tipo di scomparto dichiarato dal fornitore, dall'importatore o dal mandatario. I valori al di sopra e al di sotto delle temperature obiettivo possono essere utilizzati per stimare il consumo energetico alla temperatura obiettivo per ciascuno scomparto per interpolazione, come opportuno.

Le componenti principali del consumo energetico da determinare sono:

- una serie di valori relativi al consumo energetico stazionario ( $P_{ss}$ ), espresso in W e arrotondato al primo decimale, ciascuno a una temperatura ambiente specifica e a una serie di temperature degli scomparti, che non corrispondono necessariamente alla temperatura obiettivo;
- il consumo energetico progressivo rappresentativo per lo sbrinamento e il ritorno al funzionamento normale ( $\Delta E_{d-f}$ ), espresso in Wh e arrotondato al primo decimale, per i prodotti con uno o più sistemi di sbrinamento automatico (ciascuno con il proprio ciclo di controllo dello sbrinamento), misurato a una temperatura ambiente di 16 °C ( $\Delta E_{d-f16}$ ) e di 32 °C ( $\Delta E_{d-f32}$ );
- l'intervallo di sbrinamento ( $t_{d-f}$ ), espresso in ore (h) e arrotondato al primo decimale, per i prodotti con uno o più sistemi di sbrinamento (ciascuno con il proprio ciclo di controllo dello sbrinamento) misurato a una temperatura ambiente di 16 °C ( $t_{d-f16}$ ) e 32 °C ( $t_{d-f32}$ ). Il valore  $t_{d-f}$  è calcolato per ciascun sistema per una serie di condizioni definite;

- per ciascuna prova condotta,  $P_{ss}$  e  $\Delta E_{d-f}$  sono sommati per ottenere il consumo giornaliero di energia a una certa temperatura ambiente  $E_T = 0,001 \cdot 24 \cdot (P_{ss} + \Delta E_{d-f}/t_{d-f})$ , espresso in kWh/24h, specifico delle impostazioni applicate;
- $E_{aux}$ , espressa in kWh/a e arrotondata al terzo decimale.  $E_{aux}$  è limitata al riscaldatore anticondensa regolato dalle condizioni dell'ambiente ed è stabilita in base alla somma dei valori del consumo energetico del riscaldatore a varie condizioni di temperatura e umidità ambiente moltiplicati per la probabilità che si presentino tali condizioni di temperatura e umidità. Il risultato ottenuto è poi moltiplicato per un fattore di perdita per tener conto delle perdite di calore nello scomparto e la sua successiva eliminazione da parte del sistema di refrigerazione.

**Tabella 3**  
**Condizioni di conservazione e temperatura obiettivo per tipo di scomparto**

Gruppo	Tipo di scomparto	Nota	Condizioni di conservazione		$T_c$
			$T_{min}$	$T_{max}$	
Nome	Nome	n.	°C	°C	°C
Scomparti per prodotti non congelati	Dispensa	[1]	+14	+20	+1
	Cantina	[2][6]	+5	+20	+1
	Temperatura moderata	[1]	+2	+14	+1
	Alimenti freschi	[1]	0	+8	+4
Scomparto di raffreddamento	Raffreddamento	[3]	-3	+3	+2
Scomparti per prodotti congelati	0 stelle e produzione di	[4]	n.p.	0	0
	1 stella	[4]	n.p.	-6	-6
	2 stelle	[4][5]	n.p.	-12	-12
	3 stelle	[4][5]	n.p.	-18	-18
	Congelatore (a 4 stelle)	[4][5]	n.p.	-18	-18
<i>Note:</i>					
[1] $T_{min}$ e $T_{max}$ sono i valori medi misurati durante il periodo di prova (media calcolata nel tempo e su una serie di sensori).					
[2] La variazione della temperatura media durante il periodo di prova per ogni sensore non è superiore a $\pm 0,5$ kelvin (K). Durante un periodo di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale, la media di tutti i sensori non può superare di oltre 1,5 K il valore medio dello scomparto.					
[3] $T_{min}$ e $T_{max}$ sono i valori istantanei nel periodo di prova					
[4] $T_{max}$ è il valore massimo misurato durante il periodo di prova (massimo nel tempo e su una serie di sensori).					
[5] Se lo scomparto è del tipo con sbrinamento automatico, la temperatura (definita come il valore massimo di tutti i sensori) non può aumentare di oltre 3,0 K durante un periodo di sbrinamento e ritorno al funzionamento normale.					
[6] $T_{min}$ e $T_{max}$ sono i valori medi misurati nel periodo di prova (media nel tempo per ciascun sensore) e definiscono l'intervallo massimo consentito della temperatura di funzionamento.					
n.p. = non pertinente					

Ciascuno di questi parametri è determinato mediante una serie di prove o una prova distinta. I dati di misurazione sono calcolati come media su un periodo di prova

raccolti dopo che l'apparecchio è stato in funzione per un certo periodo di tempo. Al fine di migliorare l'efficienza e l'accuratezza del collaudo, la durata del periodo di prova non è fissa; essa è tale da permettere all'apparecchio di essere in una condizione stazionaria durante il periodo di prova. Per confermare tale condizione occorre esaminare tutti i dati raccolti nel periodo di prova e confrontarli con una serie di criteri di stabilità, se è stato possibile raccogliere dati a sufficienza in questa condizione stazionaria.

L' $AE$ , espresso in kWh/a e arrotondato a due decimali, è calcolato come segue:

$$AE = 365 \cdot E_{daily} / L + E_{aux}$$

con:

- il fattore di carico  $L = 0,9$  per gli apparecchi di refrigerazione composti solo da scomparti per prodotti congelati e  $L = 1,0$  per tutti gli altri apparecchi;
- L' $E_{daily}$ , espresso in kWh/24h e arrotondato a tre decimali, è calcolato a partire da  $E_T$  a una temperatura ambiente di  $16\text{ °C}$  ( $E_{16}$ ) e di  $32\text{ °C}$  ( $E_{32}$ ) come segue:

$$E_{daily} = 0,5 \cdot (E_{16} + E_{32})$$

dove  $E_{16}$  e  $E_{32}$  sono ricavati per interpolazione della prova del consumo di energia alle temperature obiettivo di cui alla tabella 3.

- (b) Per gli apparecchi di refrigerazione a bassa rumorosità

Il consumo energetico è determinato conformemente al punto 3, lettera a), ma a una temperatura ambiente di  $25\text{ °C}$  invece di  $16\text{ °C}$  e  $32\text{ °C}$ .

L' $E_{daily}$ , espresso in kWh/24h e arrotondato al terzo decimale per il calcolo di  $AE$ , è quindi il seguente:

$$E_{daily} = E_{25}$$

dove  $E_{25}$  corrisponde a  $E_T$  a una temperatura ambiente di  $25\text{ °C}$  ed è ricavato per interpolazione dalla prova del consumo di energia alle temperature obiettivo di cui alla tabella 3.

#### 4. Determinazione del consumo annuo standard di energia ( $SAE$ )

- (a) Per tutti gli apparecchi di refrigerazione

L' $SAE$ , espresso in kWh/a e arrotondato a due decimali, è calcolato come segue:

$$SAE = C \cdot D \cdot \sum_{c=1}^n A_c \cdot B_c \cdot [V_c/V] \cdot (N_c + V \cdot r_c \cdot M_c)$$

dove:

- $c$  è il valore indice per un tipo di scomparto, che va da 1 a  $n$ , dove  $n$  corrisponde al numero totale di tipi di scomparto;
- $V_c$ , espresso in  $\text{dm}^3$  o in litri e arrotondato al primo decimale, è il volume dello scomparto;
- $V$ , espresso in  $\text{dm}^3$  o in litri e arrotondato alla cifra intera più prossima, è il volume totale, con  $V \leq \sum_{c=1}^n V_c$ ;
- $r_c$ ,  $N_c$ ,  $M_c$  e  $C$  sono parametri di modellizzazione specifici per ciascuno scomparto, con i valori di cui alla tabella 4;

–  $A_c, B_c$  e  $D$  sono i fattori di compensazione, con i valori di cui alla tabella 5.

Nell'effettuare i calcoli di cui sopra per gli scomparti a temperatura variabile è scelto il tipo di scomparto con la temperatura obiettivo più bassa per cui è dichiarato idoneo.

(b) Parametri di modellizzazione per tipo di scomparto per il calcolo dell'*SAE*

I parametri della modellizzazione sono indicati nella tabella 4.

**Tabella 4**  
**Valori dei parametri di modellizzazione per tipo di scomparto**

Tipo di scomparto	$r_c^a$	$N_c$	$M_c$	$C$
Dispensa	0,35	75	0,12	tra 1,15 e 1,56 per apparecchi combinati con scomparti a 3 o 4 stelle <sup>b</sup> , 1,15 per altri apparecchi combinati, 1,00 per altri apparecchi di refrigerazione
Cantina	0,60			
Temperatura moderata	0,60			
Alimenti freschi	1,00	138	0,12	
Raffreddamento	1,10			
0 stelle e produzione di ghiaccio	1,20	138	0,15	
1 stella	1,50			
2 stelle	1,80			
3 stelle	2,10			
Congelatore (a 4 stelle)	2,10			

<sup>a</sup>  $r_c = (T_a - T_c)/20$ ; con  $T_a = 24$  °C e  $T_c$ , con i valori di cui alla tabella 3.

<sup>b</sup> per gli apparecchi combinati con scomparti a 3 o 4 stelle  $C$  è determinato come segue: dove  $frzf$  è il volume dello scomparto a 3 o 4 stelle,  $V_{fr}$  espresso come frazione di  $V$ , ossia  $frzf = V_{fr}/V$ :

- se  $frzf \leq 0,3$  allora  $C = 1,3 + 0,87 \cdot frzf$ ;
- se  $0,3 < frzf < 0,7$  allora  $C = 1,87 - 1,0275 \cdot frzf$ ;

- (c) Fattori di compensazione per tipo di scomparto per il calcolo dell'*SAE*:  
i fattori di compensazione sono indicati nella tabella 5.

**Tabella 5**  
**Valori dei fattori di compensazione per tipo di scomparto**

Tipo di scomparto	<i>A<sub>c</sub></i>		<i>B<sub>c</sub></i>		<i>D</i>			
	Sbrina mento manual e	Sbrina mento automa tico	Apparec chio autoport ante	Apparec chio da incasso	≤ 2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	> 4 <sup>a</sup>
Dispensa	1,00		1,00	1,02	1,00	1,02	1,035	1,05
Cantina								
Temperatura moderata								
Alimenti freschi								
Raffreddamento				1,03				
0 stelle e produzione di ghiaccio	1,00	1,10	1,05					
1 stella								
2 stelle								
3 stelle								
Congelatore (a 4 stelle)								

<sup>a</sup> Numero di porte esterne, o di scomparti se inferiore.

5. Determinazione dell'IEE

L'IEE, espresso in % e arrotondato a un decimale, è calcolato come segue:

$$IEE = AE / SAE.$$

## **ALLEGATO IV**

### **Procedura di verifica ai fini della sorveglianza del mercato**

Le tolleranze definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei parametri misurati dalle autorità dello Stato membro e non sono utilizzate dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario 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.

Il modello e tutti i modelli equivalenti sono considerati non conformi quando sono progettati per essere in grado di rilevare il fatto di essere sottoposti a prova (ad esempio, riconoscendo le condizioni o il ciclo di prova) e per reagire in modo specifico alterando automaticamente le proprie prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere livelli più favorevoli per qualsiasi parametro specificato nel presente regolamento o incluso nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

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 all'allegato II le autorità degli Stati membri applicano la procedura di seguito illustrata.

1. Le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica una singola unità del modello.
2. Il modello si considera conforme alle pertinenti specifiche 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, l'importatore o il mandatario dei risultati delle misurazioni effettuate a norma della lettera g) dello stesso;
  - (b) i valori dichiarati soddisfano le specifiche stabilite nel presente regolamento, e le informazioni di prodotto prescritte pubblicate dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario non contengono valori più favorevoli per il fabbricante, l'importatore o il mandatario dei valori dichiarati;
  - (c) quando sottopongono a verifica l'unità del modello, le autorità dello Stato membro verificano che il fabbricante, l'importatore o il mandatario abbia posto in essere un sistema conforme alle specifiche di cui all'articolo 6, secondo comma;
  - (d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche funzionali di cui all'allegato II, punto 2, lettere da a) a f), e a quelle concernenti l'efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 3;
  - (e) quando le autorità dello Stato membro collaudano 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 ammesse ai fini della verifica stabilite nella tabella 6.
3. Se non si ottiene il risultato di cui al punto 2, lettere a), b), c) o d), il modello e tutti i modelli equivalenti sono considerati non conformi al presente regolamento.
4. Se non si ottiene il risultato di cui al punto 2, lettera e), le autorità dello Stato membro selezionano e collaudano tre unità supplementari dello stesso modello. In alternativa, le tre unità supplementari selezionate possono essere di uno o più modelli equivalenti.

5. Il modello è considerato conforme alle pertinenti specifiche se, per queste tre unità, la media aritmetica dei valori determinati rientra nelle rispettive tolleranze ammesse ai fini della verifica stabilite nella tabella 6.
6. Se non si ottiene il risultato di cui al punto 5, il modello e tutti i modelli equivalenti sono considerati non conformi 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 o 6.

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

Le autorità dello Stato membro applicano esclusivamente le tolleranze ammesse ai fini della verifica stabilite nella tabella 6 e si avvalgono unicamente della procedura descritta ai punti da 1 a 7 per quanto attiene alle specifiche di cui al presente allegato. Per i parametri di cui alla tabella 6, non si applicano altre tolleranze, quali quelle stabilite dalle norme armonizzate o da qualsiasi altro metodo di misurazione.

**Tabella 6**  
**Tolleranze ai fini della verifica**

Parametri	Tolleranze ai fini della verifica
Volume totale e volume dello scomparto	Il valore determinato <sup>a</sup> non è inferiore di oltre il 3 %, o di 1 litro se superiore, rispetto al valore dichiarato.
Capacità di congelamento	Il valore determinato <sup>a</sup> non è inferiore di oltre il 10% rispetto al valore dichiarato.
$E_{16}, E_{32}$	Il valore determinato <sup>a</sup> non è superiore di oltre il 10 % rispetto al valore dichiarato.
$E_{aux}$	Il valore determinato <sup>a</sup> non è superiore di oltre il 10 % rispetto al valore dichiarato.
Consumo annuo di energia	Il valore determinato <sup>a</sup> non è superiore di oltre il 10 % rispetto al valore dichiarato.
Umidità interna dei frigoriferi cantina (%)	Il valore determinato <sup>a</sup> non si discosta dai limiti dell'intervallo prescritto di oltre il 10 %.
Emissioni di rumore aereo	Il valore determinato <sup>a</sup> non è superiore di oltre 2 dB(A) re 1 pW rispetto al valore dichiarato.

<sup>a</sup> Nel caso in cui siano collaudate tre unità supplementari come previsto al punto 4, per valore determinato s'intende la media aritmetica dei valori determinati per le tre unità supplementari.

## **ALLEGATO V**

### **Parametri di riferimento**

Al momento dell'entrata in vigore del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato degli apparecchi di refrigerazione in termini di indice di efficienza energetica (IEE) e di emissioni di rumore aereo è stata individuata come descritto di seguito.

I dati riportati di seguito sono stati ottenuti tramite una conversione semplificata dei valori di IEE, determinati conformemente al regolamento (CE) n. 643/2009. I dati tra parentesi indicano il valore di IEE determinato conformemente al regolamento (CE) n. 643/2009.

Apparecchi di refrigerazione

Apparecchio di refrigerazione apposito per alimenti freschi ("frigorifero"):

grande: IEE = 57 % [18 %],  $V = 309$  litri,  $AE = 70$  kWh/a

monoporta: IEE = 63 % [22 %],  $V = 150$  litri,  $AE = 71$  kWh/a

Frigorifero cantina:

porta esterna isolata: IEE = 113 % [33 %],  $V = 499$  litri,  $AE = 111$  kWh/a

porta trasparente: IEE = 140 % [42 %],  $V = 435$  litri,  $AE = 133$  kWh/a

Frigo-congelatore:

IEE = 59 % [18 %],  $V = 343$  litri (223/27/93 litri per scomparto per alimenti freschi/di raffreddamento/congelatore),  $AE = 146$  kWh/a

Congelatore:

verticale piccolo: IEE = 52 % [20 %],  $V = 103$  litri,  $AE = 95$  kWh/a

verticale medio: IEE = 63 % [22 %],  $V = 206$  litri,  $AE = 137$  kWh/a

a pozzetto: IEE = 55 % [22 %],  $V = 230$  litri,  $AE = 116$  kWh/a

rumorosità minima segnalata (di tutti i modelli): 34-35 dB(A) re 1 pW

Apparecchio di refrigerazione a bassa rumorosità (apparecchio di refrigerazione apposito del tipo a temperatura moderata o dispensa):

porta esterna isolata: EEI = 233 % [73 %],  $V = 30$  litri,  $AE = 182$  kWh/a

porta trasparente: EEI = 330 % [102 %],  $V = 40$  litri,  $AE = 255$  kWh/a

Secondo le attuali norme di prova, le emissioni di rumore aereo degli apparecchi a bassa rumorosità sono inferiori a 15 dB(A) re 1pW.