

**REGOLAMENTO (UE) 2021/341 DELLA COMMISSIONE****del 23 febbraio 2021**

**che modifica i regolamenti (UE) 2019/424, (UE) 2019/1781, (UE) 2019/2019, (UE) 2019/2020, (UE) 2019/2021, (UE) 2019/2022, (UE) 2019/2023 e (UE) 2019/2024 per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di server e prodotti di archiviazione dati, motori elettrici e variatori di velocità, apparecchi di refrigerazione, sorgenti luminose e unità di alimentazione separate, display elettronici, lavastoviglie per uso domestico, lavatrici per uso domestico e lavasciuga biancheria per uso domestico, e apparecchi di refrigerazione con funzione di vendita diretta**

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

vista la direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 15,

considerando quanto segue:

- (1) La direttiva 2009/125/CE conferisce alla Commissione il potere di stabilire le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.
- (2) Le disposizioni sulla progettazione ecocompatibile di server e prodotti di archiviazione dati, motori elettrici e variatori di velocità, apparecchi di refrigerazione, sorgenti luminose e unità di alimentazione separate, display elettronici, lavastoviglie per uso domestico, lavatrici per uso domestico e lavasciuga biancheria per uso domestico, e apparecchi di refrigerazione con funzione di vendita diretta sono state fissate dai regolamenti (UE) 2019/424 <sup>(2)</sup>, (UE) 2019/1781 <sup>(3)</sup>, (UE) 2019/2019 <sup>(4)</sup>, (UE) 2019/2020 <sup>(5)</sup>, (UE) 2019/2021 <sup>(6)</sup>, (UE) 2019/2022 <sup>(7)</sup>, (UE) 2019/2023 <sup>(8)</sup> e (UE) 2019/2024 <sup>(9)</sup> della Commissione (in appresso i «regolamenti modificati»).

<sup>(1)</sup> GU L 285 del 31.10.2009, pag. 10.

<sup>(2)</sup> Regolamento (UE) 2019/424 della Commissione, del 15 marzo 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile di server e prodotti di archiviazione dati a norma della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che modifica il regolamento (UE) n. 617/2013 (GU L 74 del 18.3.2019, pag. 46).

<sup>(3)</sup> Regolamento (UE) 2019/1781 della Commissione, dell'1 ottobre 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile dei motori elettrici e dei variatori di velocità in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio recante modifica del regolamento (CE) n. 641/2009 della Commissione per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei circolatori senza premistoppa indipendenti e dei circolatori senza premistoppa integrati in prodotti e abroga il regolamento (CE) n. 640/2009 della Commissione (GU L 272 del 25.10.2019, pag. 74).

<sup>(4)</sup> Regolamento (UE) 2019/2019 della Commissione, del 1° ottobre 2019, 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 (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 187).

<sup>(5)</sup> Regolamento (UE) 2019/2020 della Commissione, dell'1 ottobre 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile delle sorgenti luminose e delle unità di alimentazione separate a norma della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga i regolamenti (CE) n. 244/2009, (CE) n. 245/2009 e (UE) n. 1194/2012 della Commissione (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 209).

<sup>(6)</sup> Regolamento (UE) 2019/2021 della Commissione, del 1° ottobre 2019, che stabilisce le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei display elettronici in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, modifica il regolamento (CE) n. 1275/2008 della Commissione e abroga il regolamento (CE) n. 642/2009 della Commissione (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 241).

<sup>(7)</sup> Regolamento (UE) 2019/2022 della Commissione, dell'1 ottobre 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lavastoviglie per uso domestico in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, modifica il regolamento (CE) n. 1275/2008 della Commissione e abroga il regolamento (UE) n. 1016/2010 della Commissione (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 267).

<sup>(8)</sup> Regolamento (UE) 2019/2023 della Commissione, del 1° ottobre 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lavatrici per uso domestico e delle lavasciuga biancheria per uso domestico in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, modifica il regolamento (CE) n. 1275/2008 della Commissione e abroga il regolamento (UE) n. 1015/2010 della Commissione (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 285).

<sup>(9)</sup> Regolamento (UE) 2019/2024 della Commissione, del 1° ottobre 2019, che stabilisce specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi di refrigerazione con funzione di vendita diretta in applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 315 del 5.12.2019, pag. 313).

- (3) Onde evitare confusione per i fabbricanti e le autorità nazionali di sorveglianza del mercato in relazione ai valori da includere nella documentazione tecnica e in relazione alle tolleranze ammesse ai fini della verifica, è opportuno aggiungere nei regolamenti modificati la definizione di «valore dichiarato».
- (4) Al fine di migliorare l'efficacia e la credibilità di ciascun regolamento e tutelare i consumatori, non dovrebbe essere autorizzata l'immissione sul mercato dei prodotti in grado di rilevare il fatto di essere sottoposti a prova e alterare automaticamente le loro prestazioni in condizioni di prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro incluso nei suddetti regolamenti o riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.
- (5) I parametri del prodotto dovrebbero essere misurati o calcolati utilizzando metodi affidabili, accurati e riproducibili. Tali metodi dovrebbero tener conto dello stato dell'arte riconosciuto, comprese, ove disponibili, le norme armonizzate adottate dagli organismi europei di normazione, di cui all'allegato I del regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(10)</sup>.
- (6) Ai fini della valutazione di conformità e della verifica, i prodotti contenenti sorgenti luminose che non possono essere rimosse e verificate senza danneggiarne una o più di una dovrebbero essere sottoposti a prova come sorgenti luminose.
- (7) Per i display elettronici, i server e i prodotti di archiviazione dati non sono ancora state elaborate norme armonizzate e le norme esistenti non coprono tutti i parametri regolamentati necessari, segnatamente per quanto riguarda la gamma dinamica ampia e il controllo automatico della luminosità dei display elettronici e la classe di condizione operativa dei server e dei prodotti di archiviazione dati. Fino all'adozione di norme armonizzate per questo gruppo di prodotti da parte degli organismi europei di normazione, è opportuno avvalersi dei metodi provvisori di cui al presente regolamento o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che tengono conto dello stato dell'arte generalmente riconosciuto, al fine di assicurare la comparabilità delle misurazioni e dei calcoli.
- (8) I display elettronici per uso professionale in settori quali videomontaggio, progettazione assistita da calcolatore (CAD, computer-aided design), grafica o per la diffusione radiotelevisiva presentano prestazioni avanzate e caratteristiche molto particolari che in genere richiedono un maggiore consumo energetico; ciononostante non dovrebbero essere soggetti alle specifiche di efficienza energetica in modo acceso fissate per prodotti più generici. I display industriali progettati per essere utilizzati in condizioni operative estreme di misurazione, prova o monitoraggio e controllo dei processi hanno specifiche particolari rigorose, ad esempio quelle per il livello minimo IP 65 di protezione degli involucri come da norma EN 60529, e non dovrebbero essere soggetti alle specifiche di progettazione ecocompatibile stabilite per i prodotti destinati ad essere utilizzati in ambienti commerciali o domestici.
- (9) Gli armadi statici verticali con porte non trasparenti sono apparecchi di refrigerazione professionali definiti nel regolamento (UE) 2015/1095 della Commissione <sup>(11)</sup> e pertanto dovrebbero essere esclusi dal regolamento (UE) 2019/2024.
- (10) Dovrebbero essere apportate ulteriori modifiche per migliorare la chiarezza e la coerenza tra i regolamenti.
- (11) Le misure di cui al presente regolamento sono state discusse dal forum consultivo in conformità dell'articolo 18 della direttiva 2009/125/CE.
- (12) È pertanto opportuno modificare di conseguenza i regolamenti (UE) 2019/424, (UE) 2019/1781, (UE) 2019/2019, (UE) 2019/2020, (UE) 2019/2021, (UE) 2019/2022, (UE) 2019/2023 e (UE) 2019/2024.
- (13) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito dall'articolo 19 della direttiva 2009/125/CE,

<sup>(10)</sup> Regolamento (UE) n. 1025/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sulla normazione europea, che modifica le direttive 89/686/CEE e 93/15/CEE del Consiglio nonché le direttive 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE e 2009/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione 87/95/CEE del Consiglio e la decisione n. 1673/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 316 del 14.11.2012, pag. 12).

<sup>(11)</sup> Regolamento (UE) 2015/1095 della Commissione, del 5 maggio 2015, recante misure di esecuzione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli armadi refrigerati professionali, degli abbattitori, delle unità di condensazione e dei chiller di processo (GU L 177 dell'8.7.2015, pag. 19).

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

#### Articolo 1

### Modifiche del regolamento (UE) 2019/424

Il regolamento (UE) 2019/424 è così modificato:

(1) all'articolo 4, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, la documentazione tecnica contiene una copia delle informazioni di prodotto fornite in conformità all'allegato II, punto 3.4, nonché i dettagli e i risultati dei calcoli di cui all'allegato III e, ove applicabile, all'allegato II, punto 2, del presente regolamento.»;

(2) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

#### Elusione

Il fabbricante, l'importatore o il mandatario non immette sul mercato prodotti 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 reagire in modo specifico alterando automaticamente le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.»;

(3) gli allegati I, III e IV sono modificati e l'allegato III bis è aggiunto conformemente all'allegato I del presente regolamento.

#### Articolo 2

### Modifiche del regolamento (UE) 2019/1781

Il regolamento (UE) 2019/1781 è così modificato:

(1) l'articolo 2 è così modificato:

(a) al punto 2, la lettera m) è sostituita dalla seguente:

«m) motori immessi sul mercato prima del 1° luglio 2029 come sostituti di motori identici integrati in prodotti immessi sul mercato prima del 1° luglio 2021 per i motori di cui all'allegato I, punto 1, lettera a), e prima del 1° luglio 2023 per i motori di cui all'allegato I, punto 1, lettera b), e commercializzati specificamente come tali;»;

(b) al punto 3 è aggiunta la lettera e) seguente:

«e) variatori di velocità costituiti da un unico armadio che ne contiene diversi, tutti conformi al presente regolamento.»;

(2) l'articolo 3 è così modificato:

(a) il punto 2 è sostituito dal seguente:

«2) “variante di velocità (VSD, Variable Speed Drive)”: il convertitore elettronico di potenza che adatta continuamente l'energia elettrica fornita al motore per controllarne la potenza meccanica secondo la caratteristica coppia-velocità del carico azionato dal motore, adeguando l'alimentazione elettrica fornita al motore alla frequenza e alla tensione variabili. Include tutti i dispositivi di protezione e gli ausiliari che sono integrati nel variatore di velocità;»;

(b) è aggiunto il punto 23 seguente:

«23) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 5 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro.»;

(3) l'articolo 5 è così modificato:

(a) il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, la documentazione tecnica dei motori contiene una copia delle informazioni di prodotto fornite in conformità all'allegato I, punto 2, del presente regolamento, nonché i dettagli e i risultati dei calcoli di cui all'allegato II e, ove applicabile, all'allegato I, punto 1, del presente regolamento.»;

(b) il paragrafo 3 è sostituito dal seguente:

«Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, la documentazione tecnica dei VSD contiene una copia delle informazioni di prodotto fornite in conformità all'allegato I, punto 4, del presente regolamento, nonché i dettagli e i risultati dei calcoli di cui all'allegato II e, ove applicabile, all'allegato I, punto 3, del presente regolamento.»;

(4) gli allegati I, II e III sono modificati conformemente all'allegato II del presente regolamento.

### Articolo 3

#### Modifiche del regolamento (UE) 2019/2019

Il regolamento (UE) 2019/2019 è così modificato:

(1) all'articolo 2, il punto 28 è sostituito dal seguente:

«28. "apparecchio di refrigerazione mobile": l'apparecchio di refrigerazione che può essere utilizzato qualora non vi sia accesso alla rete elettrica e che utilizza energia elettrica a bassissima tensione (< 120 V CC) o carburante o entrambi come fonte di energia per la funzione di refrigerazione; sono compresi gli apparecchi di refrigerazione che, oltre utilizzare energia elettrica a bassissima tensione o carburante, o entrambi, possono essere alimentati dalla rete elettrica mediante un convertitore esterno CA/CC acquistabile separatamente. Un apparecchio immesso sul mercato con un convertitore CA/CC non è un apparecchio di refrigerazione mobile.»;

(2) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

#### Elusione e aggiornamenti del software

Il fabbricante, l'importatore o il mandatario non immette sul mercato prodotti 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 reagire in modo specifico alterando automaticamente le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

Il consumo energetico del prodotto e qualsiasi altro parametro dichiarato non peggiorano in seguito a un aggiornamento del software o del firmware se misurati secondo lo stesso metodo di prova originariamente utilizzato per la dichiarazione di conformità, salvo con il consenso esplicito dell'utilizzatore finale prima dell'aggiornamento. Se l'aggiornamento non è accettato le prestazioni non risultano in alcun modo modificate.

L'aggiornamento del software non determina mai una modifica delle prestazioni del prodotto che lo renda non conforme alle specifiche di progettazione ecocompatibile applicabili alla dichiarazione di conformità.»;

(3) è aggiunto l'articolo 11 seguente:

«Articolo 11

#### Equivalenza transitoria della conformità

Se nessuna unità del modello o di modelli equivalenti è stata immessa sul mercato prima del 1° novembre 2020, le unità dei modelli immesse sul mercato tra il 1° novembre 2020 e il 28 febbraio 2021 che soddisfano le disposizioni del presente regolamento sono considerate conformi alle specifiche del regolamento (CE) n. 643/2009 della Commissione.»;

(4) gli allegati da I a IV sono modificati conformemente all'allegato III del presente regolamento.

## Articolo 4

**Modifiche del regolamento (UE) 2019/2020**

Il regolamento (UE) 2019/2020 è così modificato:

(1) all'articolo 2, il punto 4 è sostituito dal seguente:

«4) “prodotto contenitore”: il prodotto contenente una o più sorgenti luminose o unità di alimentazione separate, o entrambe, tra cui, ma non solo, gli apparecchi di illuminazione che possono essere disfatti per consentire la verifica separata della o delle sorgenti luminose ivi contenute, gli apparecchi domestici contenenti una o più sorgenti luminose e i mobili (scaffali, specchi, vetrine) contenenti una o più sorgenti luminose;»;

(2) all'articolo 4, paragrafo 1, il secondo comma è sostituito dal seguente:

«I fabbricanti, gli importatori o i mandatari di prodotti contenitori assicurano che, a fini di verifica da parte delle autorità di sorveglianza del mercato, le sorgenti luminose e le unità di alimentazione separate possano essere rimosse senza essere danneggiate in modo permanente. La documentazione tecnica fornisce istruzioni su come rimuoverle senza danneggiarle.»;

(3) l'articolo 7 è sostituito dal seguente:

«Articolo 7

**Elusione e aggiornamenti del software**

Il fabbricante, l'importatore o il mandatario non immette sul mercato prodotti 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 reagire in modo specifico alterando automaticamente le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

Il consumo energetico del prodotto e qualsiasi altro parametro dichiarato non peggiorano in seguito a un aggiornamento del software o del firmware se misurati secondo lo stesso metodo di prova originariamente utilizzato per la dichiarazione di conformità, salvo con il consenso esplicito dell'utilizzatore finale prima dell'aggiornamento. Se l'aggiornamento non è accettato le prestazioni non risultano in alcun modo modificate.

L'aggiornamento del software non determina mai una modifica delle prestazioni del prodotto che lo renda non conforme alle specifiche di progettazione ecocompatibile applicabili alla dichiarazione di conformità.»;

(4) è aggiunto l'articolo 12 seguente:

«Articolo 12

**Equivalenza transitoria della conformità**

Se nessuna unità del modello o di modelli equivalenti è stata immessa sul mercato prima del 1° luglio 2021, le unità dei modelli immesse sul mercato tra il 1° luglio 2021 e il 31 agosto 2021 che soddisfano le disposizioni del presente regolamento sono considerate conformi alle specifiche dei regolamenti (CE) n. 244/2009, (CE) n. 245/2009 e (UE) n 1194/2012.»;

(5) gli allegati da I a IV sono modificati conformemente all'allegato IV del presente regolamento.

## Articolo 5

**Modifiche del regolamento (UE) 2019/2021**

Il regolamento (UE) 2019/2021 è così modificato:

(1) l'articolo 1, paragrafo 2, è così modificato:

(a) la lettera g) è sostituita dalla seguente:

«g) display elettronici che sono componenti o sottounità ai sensi dell'articolo 2, punto 2, della direttiva 2009/125/CE;»;

(b) è aggiunta la lettera h) seguente:

«h) display industriali.»;

(2) l'articolo 2 è così modificato:

(a) il punto 15 è sostituito dal seguente:

«(15) “display professionale”: il display elettronico progettato e commercializzato a uso professionale per l'elaborazione di immagini video e grafiche. La relativa specifica contempla tutte le seguenti caratteristiche:

- grado di contrasto di almeno 1000:1 misurato alla perpendicolare al piano verticale dello schermo, e di almeno 60:1 misurato a un angolo di visione orizzontale di almeno 85° rispetto a detta perpendicolare e, su schermo curvo, di almeno 83° rispetto alla perpendicolare, con o senza vetro di copertura dello schermo;
- risoluzione nativa di almeno 2,3 megapixel;
- gamma cromatica supportata superiore o pari al 38,4 % di CIE LUV;
- uniformità del colore e della luminanza specificate per i monitor di grado 1, 2 o 3 in Tech 3320 dell'Unione europea di radiodiffusione, applicabili all'uso professionale del display;»;

(b) è aggiunto il punto 21 seguente:

«(21) “display industriale”: il display elettronico che è progettato, sottoposto a prova e commercializzato esclusivamente per essere usato in ambienti industriali a fini di misurazione, esecuzione di prove, monitoraggio o controllo. È progettato in modo da avere almeno tutte le seguenti caratteristiche:

- (a) funzionamento a temperature comprese tra 0 °C e + 50 °C;
- (b) funzionamento in condizioni di umidità compresa tra 20 % e 90 %, senza condensa;
- (c) livello minimo di protezione dell'involucro (IP 65), che impedisce l'ingresso di polvere ed assicura una protezione completa dal contatto di corpi solidi (ermeticità alla polvere) e dagli effetti di getti d'acqua spruzzati da un ugello (6,3 mm);
- (d) immunità ai campi elettromagnetici adatta ad ambienti industriali.»;

(3) all'articolo 4, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE, la documentazione tecnica contiene il motivo per cui eventuali parti in plastica non sono marcate in virtù della deroga di cui all'allegato II, sezione D, punto 2, e i calcoli con relativi risultati di cui agli allegati II e III del presente regolamento.»;

(4) all'articolo 6, il secondo e il terzo comma sono sostituiti dai seguenti:

«Il consumo energetico del prodotto e qualsiasi altro parametro dichiarato non peggiorano in seguito a un aggiornamento del software o del firmware se misurati secondo lo stesso metodo di prova originariamente utilizzato per la dichiarazione di conformità, salvo con il consenso esplicito dell'utilizzatore finale prima dell'aggiornamento. Se l'aggiornamento non è accettato le prestazioni non risultano in alcun modo modificate.

L'aggiornamento del software non determina mai una modifica delle prestazioni del prodotto che lo renda non conforme alle specifiche di progettazione ecocompatibile applicabili alla dichiarazione di conformità.»;

(5) è aggiunto l'articolo 12 seguente:

«Articolo 12

### **Equivalenza transitoria della conformità**

Se nessuna unità del modello o di modelli equivalenti è stata immessa sul mercato prima del 1° novembre 2020, le unità dei modelli immesse sul mercato tra il 1° novembre 2020 e il 28 febbraio 2021 che soddisfano le disposizioni del presente regolamento sono considerate conformi alle specifiche del regolamento (CE) n. 642/2009 della Commissione.»;

(6) gli allegati da I a IV sono modificati e l'allegato III bis è aggiunto conformemente all'allegato V del presente regolamento.

*Articolo 6***Modifiche del regolamento (UE) 2019/2022**

Il regolamento (UE) 2019/2022 è così modificato:

- (1) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

**Elusione e aggiornamenti del software**

Il fabbricante, l'importatore o il mandatario non immette sul mercato prodotti 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 reagire in modo specifico alterando automaticamente le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

Il consumo energetico del prodotto e qualsiasi altro parametro dichiarato non peggiorano in seguito a un aggiornamento del software o del firmware se misurati secondo lo stesso metodo di prova originariamente utilizzato per la dichiarazione di conformità, salvo con il consenso esplicito dell'utilizzatore finale prima dell'aggiornamento. Se l'aggiornamento non è accettato le prestazioni non risultano in alcun modo modificate.

L'aggiornamento del software non determina mai una modifica delle prestazioni del prodotto che lo renda non conforme alle specifiche di progettazione ecocompatibile applicabili alla dichiarazione di conformità.»;

- (2) è aggiunto l'articolo 13 seguente:

«Articolo 13

**Equivalenza transitoria della conformità**

Se nessuna unità del modello o di modelli equivalenti è stata immessa sul mercato prima del 1° novembre 2020, le unità dei modelli immesse sul mercato tra il 1° novembre 2020 e il 28 febbraio 2021 che soddisfano le disposizioni del presente regolamento sono considerate conformi alle specifiche del regolamento (CE) n. 1016/2010 della Commissione.»;

- (3) gli allegati I, III e IV sono modificati conformemente all'allegato VI del presente regolamento.

*Articolo 7***Modifiche del regolamento (UE) 2019/2023**

Il regolamento (UE) 2019/2023 è così modificato:

- (1) all'articolo 2, il punto 12 è sostituito dal seguente:

«(12) “eco 40-60”: il nome del programma che, stando a quanto dichiarato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario, è in grado di lavare, nello stesso ciclo di lavaggio, la biancheria di cotone con un grado di sporco normale dichiarata lavabile a 40 °C o a 60 °C e a cui si riferiscono le specifiche per la progettazione ecocompatibile relative all'efficienza energetica, all'efficienza di lavaggio, all'efficacia di risciacquo, alla durata del programma, alla temperatura massima all'interno della biancheria e al consumo di acqua;»;

- (2) l'articolo 6 è sostituito dal seguente:

«Articolo 6

**Elusione e aggiornamenti del software**

Il fabbricante, l'importatore o il mandatario non immette sul mercato prodotti 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 reagire in modo specifico alterando automaticamente le loro prestazioni durante la prova allo scopo di raggiungere un livello più favorevole per qualsiasi parametro riportato nella documentazione tecnica o in qualsiasi altra documentazione fornita.

Il consumo energetico del prodotto e qualsiasi altro parametro dichiarato non peggiorano in seguito a un aggiornamento del software o del firmware se misurati secondo lo stesso metodo di prova originariamente utilizzato per la dichiarazione di conformità, salvo con il consenso esplicito dell'utilizzatore finale prima dell'aggiornamento. Se l'aggiornamento non è accettato le prestazioni non risultano in alcun modo modificate.

L'aggiornamento del software non determina mai una modifica delle prestazioni del prodotto che lo renda non conforme alle specifiche di progettazione ecocompatibile applicabili alla dichiarazione di conformità.»;

(3) è aggiunto l'articolo 13 seguente:

«*Articolo 13*

#### **Equivalenza transitoria della conformità**

Se nessuna unità del modello o di modelli equivalenti è stata immessa sul mercato prima del 1° novembre 2020, le unità dei modelli immesse sul mercato tra il 1° novembre 2020 e il 28 febbraio 2021 che soddisfano le disposizioni del presente regolamento sono considerate conformi alle specifiche del regolamento (UE) n. 1015/2010 della Commissione.»;

(4) gli allegati I, III, IV e VI sono modificati conformemente all'allegato VII del presente regolamento.

#### *Articolo 8*

#### **Modifiche del regolamento (UE) 2019/2024**

Il regolamento (UE) 2019/2024 è così modificato:

(1) all'articolo 1, paragrafo 3, la lettera e) è sostituita dalla seguente:

«e) armadi d'angolo/curvi e rotondi;»;

(2) l'articolo 2 è così modificato:

(a) il punto 21 è sostituito dal seguente:

«21. "armadio d'angolo/curvo": l'apparecchio di refrigerazione con funzione di vendita diretta che offre continuità geometrica tra due armadi lineari disposti ad angolo uno rispetto all'altro e/o che formano una curva. L'armadio d'angolo/curvo non presenta un asse longitudinale né una lunghezza riconoscibili poiché costituisce solo una sagoma di riempimento (cuneo o simile) e non è progettato per funzionare come unità di refrigerazione a sé stante. Le due estremità dell'armadio d'angolo/curvo sono inclinate a un angolo compreso tra 30° e 90°;»;

(b) è aggiunto il punto 29 seguente:

«29. "armadio rotondo": l'armadio da supermercato di forma sferica/circolare che può essere installato come unità indipendente o come unità di raccordo tra due armadi da supermercato lineari. Può anche essere dotato di un sistema girevole che consente una visione a 360° degli alimenti esposti;»;

(c) è aggiunto il punto 30 seguente:

«30. "armadio da supermercato": l'apparecchio di refrigerazione con funzione di vendita diretta destinato alla vendita e all'esposizione di alimenti e altri articoli nei negozi al dettaglio come i supermercati. I refrigeratori per bevande, i distributori automatici refrigerati, le vetrine per gelato sfuso e i congelatori per gelati non sono considerati armadi da supermercato.»;

(3) gli allegati I, III e IV sono modificati conformemente all'allegato VIII del presente regolamento.

#### *Articolo 9*

#### **Entrata in vigore e applicazione**

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

L'articolo 1, paragrafo 3, l'articolo 3, paragrafo 4, l'articolo 5, paragrafo 6, l'articolo 6, paragrafo 3, l'articolo 7, paragrafo 4, e l'articolo 8, paragrafo 3, si applicano a decorrere dal 1° maggio 2021. L'articolo 2 e l'articolo 4, paragrafo 4, si applicano a decorrere dal 1° luglio 2021. L'articolo 4, paragrafi 1, 2 e 5, si applica a decorrere dal 1° settembre 2021.



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

Fatto a Bruxelles, il 23 febbraio 2021

*Per la Commissione*  
*La presidente*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ALLEGATO I

Gli allegati I, III e IV del regolamento (UE) 2019/424 sono modificati e l'allegato III bis è inserito come segue:

(1) l'allegato I è così modificato:

(a) il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3) “scheda madre”, il circuito principale del server o del prodotto di archiviazione dati. Ai fini del presente regolamento, la scheda madre contiene gli attacchi per collegare altre schede e, di norma, i seguenti componenti: processore, memoria, BIOS e slot di espansione;»;

(b) il punto 4 è sostituito dal seguente:

«4) “processore”, il circuito logico che elabora ed esegue le istruzioni di base che fanno funzionare il server o il prodotto di archiviazione dati. Ai fini del presente regolamento, il processore è la CPU del server. La CPU tipica è un pacchetto fisico installato sulla scheda madre del server mediante un socket o saldatura diretta. Il pacchetto della CPU può comprendere uno o più nuclei fisici;»;

(c) il punto 5 è sostituito dal seguente:

«5) “memoria”, la parte del server o del prodotto di archiviazione dati esterna al processore in cui sono conservate le informazioni per uso immediato da parte del processore, espressa in gigabyte (GB);»;

(d) è aggiunto il punto 36 seguente:

«36) “valore dichiarato”, il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro.»;

(2) all'allegato III è inserito il secondo capoverso seguente:

«Se non esistono norme tecniche pertinenti e fino alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale* degli estremi delle norme armonizzate di cui sopra, si applicano i metodi di prova provvisori di cui all'allegato III bis o altri metodi affidabili, accurati e riproducibili che prendano in considerazione lo stato dell'arte generalmente riconosciuto.»;

(3) è aggiunto l'allegato III bis seguente:

«ALLEGATO III bis

### Metodi provvisori

Tabella 1

#### Riferimenti e precisazioni per i server

Parametro	Fonte	Metodo di prova di riferimento / Titolo	Precisazioni
Efficienza e prestazioni del server allo stato attivo	ETSI	ETSI EN 303470:2019	Note generali sull'esecuzione delle prove con EN 303470:2019: a. le prove sono eseguite a una tensione e una frequenza UE appropriate (ad esempio, 230 V, 50 Hz); b. analogamente alla disposizione relativa alle schede con APA di espansione di cui all'allegato III, punto 2, quando si misurano il consumo di energia allo stato inattivo, l'efficienza allo stato attivo e le prestazioni del server allo stato attivo, l'unità è sottoposta a prova dopo aver rimosso altri tipi di schede aggiuntive (per le quali nelle prove condotte secondo SERT (Server Efficiency Rating Tool) non è prevista né usata alcuna tolleranza) (!);
Consumo di energia allo stato inattivo ( $P_{idle}$ )	ETSI	ETSI EN 303470:2019	
Potenza massima	ETSI	ETSI EN 303470:2019	La potenza massima è la potenza massima assorbita misurata durante le prove secondo lo strumento SERT in qualsiasi carico di lavoro e a qualsiasi livello di carico.

Parametro	Fonte	Metodo di prova di riferimento / Titolo	Precisioni
			<p>c. nel caso di server che</p> <p>i. non sono dichiarati appartenere a una famiglia di server</p> <p>ii. hanno configurazione di fabbrica in cui non tutti i canali di memoria sono popolati con gli stessi DIMM si sottopone a prova una configurazione in cui tutti i canali di memoria sono popolati con gli stessi DIMM (?).</p>
Consumo di energia allo stato inattivo al limite superiore di temperatura della classe di condizione operativa dichiarata	The Green Grid	Simplified high temperature idle power reporting for (EU) 2019/424 SERT collection	La prova è eseguita a una temperatura corrispondente alla temperatura massima ammessa per la classe di condizione operativa (A1, A2, A3 o A4).
Efficienza dell'alimentatore	EPRI e Ecova	Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal AC-DC and DC-DC Power Supplies - Revision 6.7	
Fattore di potenza dell'alimentatore	EPRI e Ecova	Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal AC-DC and DC-DC Power Supplies - Revision 6.7	Le prove sono eseguite a una tensione e una frequenza UE appropriate (ad esempio, 230 V, 50 Hz).
Classe di condizione operativa		Il fabbricante deve dichiarare la classe di condizione operativa del prodotto: A1, A2, A3 o A4. L'unità è sottoposta a prova a una temperatura corrispondente alla temperatura massima ammessa per la classe di condizione operativa (A1, A2, A3 o A4) alla quale il modello è dichiarato conforme. L'unità è sottoposta a prova in base a SERT eseguendo uno o più cicli di prova per una durata complessiva di 16 ore. L'unità è ritenuta conforme alla classe di condizione operativa dichiarata se SERT produce risultati validi (ossia se l'unità sottoposta a prova resta operativa per l'intera durata della prova di 16 ore).	L'unità sottoposta a prova è collocata in una camera climatica che è poi portata alla temperatura massima ammessa per la classe di condizione operativa in causa (A1, A2, A3 o A4) a una variazione massima di 0,5 °C al minuto. Prima di iniziare la prova l'unità è lasciata per un'ora allo stato inattivo affinché raggiunga una condizione di stabilità termica.
Disponibilità di firmware		Non disponibile	

Parametro	Fonte	Metodo di prova di riferimento / Titolo	Precisazioni
Cancellazione sicura dei dati	NIST	Guidelines for Media Sanitization, NIST Special Publication 800-88 – Revision 1	
Capacità del server di essere smontato		Non disponibile	
Contenuto di materie prime essenziali		EN 45558:2019	

(<sup>1</sup>) Occorre procedere in tal modo perché esiste un'ampia varietà di schede APA sul mercato e lo strumento SERT non prevede alcun worklet con applicazione di APA. I risultati di SERT sull'efficienza dei server con le schede APA di espansione o altre schede aggiuntive non sarebbero perciò rappresentativi della capacità del server in fatto di prestazioni/potenza.

(<sup>2</sup>) Nel caso dei server che sono dichiarati appartenere a una famiglia di server, l'allegato IV, punto 1, prevede che le autorità dello Stato membro possano sottoporre a prova la configurazione per prestazioni basse o la configurazione per prestazioni elevate nella quale, come da definizioni 21 e 22 dell'allegato I, tutti i canali di memoria sono popolati con DIMM aventi la medesima progettazione e capacità.

Tabella 2

**Riferimenti e precisazioni per i prodotti di archiviazione dati**

Parametro	Fonte	Metodo di prova di riferimento / Titolo	Precisazioni
Efficienza dell'alimentatore	EPRI e Ecova	Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal AC-DC and DC-DC Power Supplies - Revision 6.7	Le prove sono eseguite a una tensione e una frequenza UE appropriate (ad esempio, 230 V, 50 Hz).
Fattore di potenza dell'alimentatore	EPRI e Ecova	Generalized Test Protocol for Calculating the Energy Efficiency of Internal AC-DC and DC-DC Power Supplies - Revision 6.7	
Classe di condizione operativa	The Green Grid	Operating condition class of data storage products	Il fabbricante, l'importatore o il mandatario deve dichiarare la classe di condizione operativa del prodotto: A1, A2, A3 o A4. L'unità è sottoposta a prova a una temperatura corrispondente alla temperatura massima ammessa per la classe di condizione operativa (A1, A2, A3 o A4) alla quale il modello è dichiarato conforme.
Disponibilità di firmware		Non disponibile	
Cancellazione sicura dei dati	NIST	Guidelines for Media Sanitization, NIST Special Publication 800-88 - Revision 1	
Capacità del prodotto di archiviazione dati di essere smontato		Non disponibile	
Contenuto di materie prime essenziali		EN 45558:2019»	

(4) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»

- (b) al terzo capoverso, le parole «Per verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;
- (c) al punto 2 è aggiunta la lettera d) seguente:
- «d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche di efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 3.3, e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 3.1 o 3.2.»;
- (d) il punto 3 è sostituito dal seguente:
- «Se non si ottiene quanto indicato al punto 2, lettera a), b) o d), il modello e tutte le configurazioni del modello descritte dalle stesse informazioni di prodotto secondo l'allegato II, punto 3.1, lettera p), sono considerati non conformi al presente regolamento.»;
- (e) al punto 4, la lettera b) è sostituita dalla seguente:
- «nel caso dei modelli prodotti in quantitativi pari o superiori a cinque unità l'anno, le autorità dello Stato membro selezionano tre unità supplementari dello stesso modello per sottoporle a prova o, in alternativa, qualora il fabbricante, l'importatore o il mandatario abbia dichiarato che il server è rappresentato da una famiglia di server, un'unità di entrambe le configurazioni (per prestazioni basse e per prestazioni elevate).»;
- (f) il punto 5 è sostituito dal seguente:
- «5. Il modello o la configurazione del modello sono considerati conformi alle specifiche applicabili se, per le unità di cui al punto 4, lettera b), la media aritmetica dei valori determinati rientra nelle rispettive tolleranze ammesse ai fini della verifica riportate nella tabella 7.»;
- (g) il punto 6 è sostituito dal seguente:
- «6. Se non si ottiene quanto indicato al punto 5, il modello e tutte le configurazioni del modello descritti dalle stesse informazioni di prodotto secondo l'allegato II, punto 3.1, lettera p), sono considerati non conformi al presente regolamento.»;
- (h) il punto 7 è sostituito dal seguente:
- «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 del punto 3, del punto 4, lettera a), del punto 6 o del secondo capoverso.».
-

## ALLEGATO II

Gli allegati I, II e III del regolamento (UE) 2019/1781 sono così modificati:

(1) l'allegato I è così modificato:

(a) il punto 1 è così modificato:

(1) alla lettera a), i punti i) e ii) sono sostituiti dai seguenti:

«i) l'efficienza energetica dei motori trifase con una potenza nominale pari o superiore a 0,75 kW e pari o inferiore a 1 000 kW, con 2, 4, 6 o 8 poli, che non sono motori a sicurezza aumentata Ex eb, corrisponde almeno al livello di efficienza IE3 di cui alla tabella 2 o alla tabella 3 ter secondo i casi;

ii) l'efficienza energetica dei motori trifase con una potenza nominale pari o superiore a 0,12 kW e inferiore a 0,75 kW, con 2, 4, 6 o 8 poli, che non sono motori a sicurezza aumentata Ex eb, corrisponde almeno al livello di efficienza IE2 di cui alla tabella 1 o alla tabella 3 bis secondo i casi;»;

(2) alla lettera b), i punti i) e ii) sono sostituiti dai seguenti:

«i) l'efficienza energetica dei motori a sicurezza aumentata Ex eb con una potenza nominale pari o superiore a 0,12 kW e pari o inferiore a 1 000 kW, con 2, 4, 6 o 8 poli, e dei motori monofase con una potenza nominale pari o superiore a 0,12 kW, corrisponde almeno al livello di efficienza IE2 di cui alla tabella 1 o alla tabella 3 bis secondo i casi;

ii) l'efficienza energetica dei motori trifase che non sono motori autofrenanti, motori a sicurezza aumentata Ex eb o altri motori protetti dalle esplosioni, con una potenza nominale pari o superiore a 75 kW e pari o inferiore a 200 kW, con 2, 4 o 6 poli, corrisponde almeno al livello di efficienza IE4 di cui alla tabella 3 o alla tabella 3 quater secondo i casi.»;

(3) il secondo capoverso è sostituito dal seguente:

«L'efficienza energetica dei motori, espressa in classi di efficienza energetica internazionali (IE), è riportata nelle tabelle da 1 a 3 quater per diversi valori di potenza nominale  $P_N$  del motore a 50 Hz o 60 Hz. Le classi IE sono stabilite alla potenza nominale ( $P_N$ ), alla tensione nominale ( $U_N$ ) e a una temperatura ambiente di riferimento di 25 °C.

Per i motori che funzionano sia a 50 Hz che 60 Hz, le predette specifiche sono soddisfatte sia a 50 Hz che a 60 Hz alla potenza nominale specificata per 50 Hz.

Per i motori che funzionano a 50 Hz o 60 Hz, le predette specifiche sono soddisfatte rispettivamente a 50 Hz o 60 Hz alla potenza nominale indicata rispettivamente per 50 Hz o 60 Hz.»;

(4) sono inserite le tabelle 3 bis, 3 ter e 3 quater seguenti:

«Tabella 3 bis

**Efficienze minime  $\eta_n$  per il livello di efficienza IE2 a 60 Hz (%)**

Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
0,12	59,5	64,0	50,5	40,0
0,18	64,0	68,0	55,0	46,0
0,25	68,0	70,0	59,5	52,0
0,37	72,0	72,0	64,0	58,0
0,55	74,0	75,5	68,0	62,0
0,75	75,5	78,0	73,0	66,0
1,1	82,5	84,0	85,5	75,5
1,5	84,0	84,0	86,5	82,5
2,2	85,5	87,5	87,5	84,0

Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
3,7	87,5	87,5	87,5	85,5
5,5	88,5	89,5	89,5	85,5
7,5	89,5	89,5	89,5	88,5
11	90,2	91,0	90,2	88,5
15	90,2	91,0	90,2	89,5
18,5	91,0	92,4	91,7	89,5
22	91,0	92,4	91,7	91,0
30	91,7	93,0	93,0	91,0
37	92,4	93,0	93,0	91,7
45	93,0	93,6	93,6	91,7
55	93,0	94,1	93,6	93,0
75	93,6	94,5	94,1	93,0
90	94,5	94,5	94,1	93,6
110	94,5	95,0	95,0	93,6
150	95,0	95,0	95,0	93,6
185	95,4	95,0	95,0	93,6
220	95,4	95,4	95,0	93,6
250	95,4	95,4	95,0	93,6
300	95,4	95,4	95,0	93,6
335	95,4	95,4	95,0	93,6
da 375 a 1000	95,4	95,8	95,0	94,1

Tabella 3 ter

**Efficienze minime  $\eta_n$  per il livello di efficienza IE3 a 60 Hz (%)**

Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
0,12	62,0	66,0	64,0	59,5
0,18	65,6	69,5	67,5	64,0
0,25	69,5	73,4	71,4	68,0
0,37	73,4	78,2	75,3	72,0
0,55	76,8	81,1	81,7	74,0
0,75	77,0	83,5	82,5	75,5
1,1	84,0	86,5	87,5	78,5
1,5	85,5	86,5	88,5	84,0
2,2	86,5	89,5	89,5	85,5
3,7	88,5	89,5	89,5	86,5

Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
5,5	89,5	91,7	91,0	86,5
7,5	90,2	91,7	91,0	89,5
11	91,0	92,4	91,7	89,5
15	91,0	93,0	91,7	90,2
18,5	91,7	93,6	93,0	90,2
22	91,7	93,6	93,0	91,7
30	92,4	94,1	94,1	91,7
37	93,0	94,5	94,1	92,4
45	93,6	95,0	94,5	92,4
55	93,6	95,4	94,5	93,6
75	94,1	95,4	95,0	93,6
90	95,0	95,4	95,0	94,1
110	95,0	95,8	95,8	94,1
150	95,4	96,2	95,8	94,5
185	95,8	96,2	95,8	95,0
220	95,8	96,2	95,8	95,0
250	95,8	96,2	95,8	95,0
300	95,8	96,2	95,8	95,0
335	95,8	96,2	95,8	95,0
da 375 a 1000	95,8	96,2	95,8	95,0

Tabella 3 quater

**Efficienze minime  $\eta_n$  per il livello di efficienza IE4 a 60 Hz (%)**

Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
0,12	66,0	70,0	68,0	64,0
0,18	70,0	74,0	72,0	68,0
0,25	74,0	77,0	75,5	72,0
0,37	77,0	81,5	78,5	75,5
0,55	80,0	84,0	82,5	77,0
0,75	82,5	85,5	84,0	78,5
1,1	85,5	87,5	88,5	81,5
1,5	86,5	88,5	89,5	85,5
2,2	88,5	91,0	90,2	87,5
3,7	89,5	91,0	90,2	88,5
5,5	90,2	92,4	91,7	88,5



Potenza nominale $P_N$ [kW]	Numero di poli			
	2	4	6	8
7,5	91,7	92,4	92,4	91,0
11	92,4	93,6	93,0	91,0
15	92,4	94,1	93,0	91,7
18,5	93,0	94,5	94,1	91,7
22	93,0	94,5	94,1	93,0
30	93,6	95,0	95,0	93,0
37	94,1	95,4	95,0	93,6
45	94,5	95,4	95,4	93,6
55	94,5	95,8	95,4	94,5
75	95,0	96,2	95,8	94,5
90	95,4	96,2	95,8	95,0
110	95,4	96,2	96,2	95,0
150	95,8	96,5	96,2	95,4
185	96,2	96,5	96,2	95,4
220	96,2	96,8	96,5	95,4
250	96,2	96,8	96,5	95,8
300	96,2	96,8	96,5	95,8
335	96,2	96,8	96,5	95,8
da 375 a 1000	96,2	96,8	96,5	95,8»

(5) prima dell'ultimo capoverso sono aggiunti i capoversi seguenti:

«Per determinare l'efficienza minima dei motori a 60 Hz con potenza nominale che non figura nelle tabelle 3 bis, 3 ter e 3 quater si applica la regola seguente:

l'efficienza di una potenza nominale situata nel punto medio tra due valori consecutivi nelle tabelle o al di sopra di esso è la maggiore delle due efficienze;

l'efficienza di una potenza nominale situata al di sotto del punto medio tra due valori consecutivi nelle tabelle è la minore delle due rispettive efficienze.»;

(b) il punto 2 è così modificato:

(1) al primo capoverso, la lettera a) è sostituita dalla seguente:

«a) nella scheda tecnica o nel manuale di istruzioni fornito con il motore, a meno che un link alle informazioni non sia fornito con il prodotto. È possibile aggiungere anche un codice QR con un link alle informazioni;»;

(2) al terzo capoverso, la frase introduttiva e il punto 1 sono sostituiti dalla frase e dal punto seguente:

«Dal 1° luglio 2021 per i motori di cui al punto 1, lettera a), e dal 1° luglio 2023 per i motori di cui al punto 1, lettera b), punto i):

1) efficienza nominale ( $\eta_N$ ) al 100 %, 75 % e 50 % del carico nominale e alla o alle tensioni nominali ( $U_N$ ), determinata a una temperatura ambiente di riferimento di 25 °C e arrotondata al primo decimale;»;

- (3) l'ottavo e il nono capoverso sono sostituiti dai seguenti:
- «Per i motori esentati dalle specifiche di efficienza in conformità dell'articolo 2, punto 2, lettera m), del presente regolamento, il motore o il suo imballaggio e la documentazione devono indicare chiaramente la dicitura «motore da utilizzare esclusivamente come pezzo di ricambio per» e l'identificativo unico del modello del o dei prodotti cui è destinato.
- Per i motori che funzionano a 50 Hz o a 60 Hz i dati di cui sopra sono forniti alla frequenza applicabile, mentre per i motori che funzionano sia a 50 Hz che 60 Hz è sufficiente fornire i dati relativi a 50 Hz, tranne per l'efficienza nominale a pieno carico, che deve essere specificata sia per 50 Hz che per 60 Hz.»;
- (c) il punto 4 è così modificato:
- (1) al primo capoverso, la lettera a) è sostituita dalla seguente:
- «a) nella scheda tecnica o nel manuale di istruzioni fornito con il VSD, a meno che un link alle informazioni non sia fornito con il prodotto. È possibile aggiungere anche un codice QR con un link alle informazioni; »;
- (2) il quarto capoverso è sostituito dal seguente:
- «Le informazioni di cui ai punti 1 e 2 e l'anno di fabbricazione sono apposti in modo indelebile sulla targhetta del VSD o accanto ad essa. Se le dimensioni della targhetta non consentono di riportare tutte le informazioni di cui al punto 1, si indicano solo le perdite di potenza a (90; 100) espresse in % della potenza apparente nominale e arrotondate al primo decimale.»;
- (2) all'allegato II, punto 1, il secondo capoverso è sostituito dal seguente:
- «Tuttavia per i sette punti di funzionamento di cui all'allegato I, punto 2, punto 13, le perdite sono determinate mediante misurazione diretta entrata - uscita o mediante calcolo.»;
- (3) l'allegato III è così modificato:
- (a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:
- «Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»;
- (b) il terzo capoverso è sostituito dal seguente:
- «Nell'ambito della verifica della conformità di un modello di prodotto alle specifiche di cui al presente regolamento, a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, le autorità degli Stati membri per verificare le specifiche di cui all'allegato I applicano la procedura descritta di seguito.»;
- (c) il punto 7 è sostituito dal seguente:
- «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 o del secondo capoverso.».
-

## ALLEGATO III

Gli allegati da I a IV del regolamento (UE) 2019/2019 sono così modificati:

(1) all'allegato I è aggiunto il seguente punto 38:

«(38) «valore dichiarato», il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro.»;

(2) all'allegato II, punto 2, la lettera f) è sostituita dalla seguente:

«f) Per gli scomparti a 4 stelle, 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, è tale da determinare una capacità di congelamento conforme all'articolo 2, punto 22.»;

(3) l'allegato III è così modificato:

(a) dopo il primo capoverso è aggiunto il capoverso seguente:

«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.»;

(b) al punto 1, la lettera h) è sostituita dalla seguente:

«h) La capacità di congelamento di uno scomparto, espressa in kg/24 h e arrotondata al primo decimale, è calcolata moltiplicando per 24 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.»;

(c) al punto 1 è aggiunta la lettera j) seguente:

«j) Il peso del carico leggero per ogni scomparto a 4 stelle è pari a:

— 3,5 kg/100 l di volume dello scomparto a 4 stelle valutato, arrotondato per eccesso al mezzo chilo più vicino;

— 2 kg se lo scomparto a 4 stelle ha un volume tale che 3,5 kg/100 l equivale a un valore inferiore a 2 kg;

per gli apparecchi di refrigerazione che includono una combinazione di scomparti a 3 e a 4 stelle, la somma dei pesi dei carichi leggeri è aumentata in modo che la somma dei pesi dei carichi leggeri per tutti gli scomparti a 4 stelle sia pari a:

— 3,5 kg/100 l di volume totale di tutti gli scomparti a 3 e a 4 stelle, arrotondata per eccesso al mezzo chilo più vicino;

— 2 kg se gli scomparti a 3 e a 4 stelle hanno un volume totale tale che 3,5 kg/100 l equivale a un valore inferiore a 2 kg.»;

(4) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»;

(b) al terzo capoverso, le parole «Per verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;

(c) al punto 2, la lettera d) è sostituita dalla seguente:

«d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alla specifica di cui all'articolo 6, terzo comma, alle specifiche funzionali di cui all'allegato II, punto 2, alle specifiche di efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 3 e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 4; »;

(d) il punto 7 è sostituito dal seguente:

«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 o del secondo capoverso.»;

(e) la tabella 6 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 6

**Tolleranze ammesse ai fini della verifica**

Parametri	Tolleranze ammesse 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.
$E_{32}$	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 scosta dall'intervallo dichiarato 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.
Tempo di aumento della temperatura	Il valore determinato <sup>(a)</sup> non è inferiore di oltre il 15 % rispetto al valore dichiarato.

<sup>(a)</sup> Nel caso delle tre unità supplementari sottoposte a prova secondo quanto previsto al punto 4, per valore determinato si intende la media aritmetica dei valori determinati per le tre unità supplementari.»

## ALLEGATO IV

Gli allegati da I a IV del regolamento (UE) 2019/2020 sono così modificati:

(1) all'allegato I, il punto 52 è sostituito dal seguente:

«52) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 5 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro;»;

(2) l'allegato II è così modificato:

(a) al punto 2, tabella 4, le celle:

Effetto stroboscopico per MLS LED e OLED	$SVM \leq 0,4$ a pieno carico (tranne per HID con $\Phi_{use} > 4$ klm e per le sorgenti luminose destinate all'uso in applicazioni per esterni, applicazioni industriali o altre applicazioni per cui le norme di illuminazione consentono un IRC < 80)
--	--

sono sostituite dalle seguenti:

«Effetto stroboscopico per MLS LED e OLED	<p><math>SVM \leq 0,9</math> a pieno carico (tranne per le sorgenti luminose destinate all'uso in applicazioni per esterni, applicazioni industriali o altre applicazioni per cui le norme di illuminazione consentono un IRC &lt; 80)</p> <p>A decorrere dal 1° settembre 2024: <math>SVM \leq 0,4</math> a pieno carico (tranne per le sorgenti luminose destinate all'uso in applicazioni per esterni, applicazioni industriali o altre applicazioni per cui le norme di illuminazione consentono un IRC &lt; 80)»</p>
---	---

(b) al punto 3, lettera d), il punto 1) è sostituito dal seguente:

«1) Le informazioni di cui al punto 3, lettera c), punto 1, sono contenute anche nel fascicolo di documentazione tecnica compilato ai fini della valutazione di conformità in applicazione dell'articolo 8 della direttiva 2009/125/CE.»;

(3) l'allegato III è così modificato:

(a) al punto 1, la lettera c) è sostituita dalla seguente:

«c) in impianti radiologici e di medicina nucleare soggetti alle norme di sicurezza relative alle radiazioni di cui alla direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio (\*);

(\*) Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti (GU L 13 del 17.1.2014, pag. 1).»;

(b) il punto 3 è così modificato:

(1) la lettera s) è sostituita dalla seguente:

«s) sorgenti luminose a incandescenza dotate d'interfaccia elettrica di contatto a lama, linguetta metallica, cavo, filo litz, filettatura metrica, base a spinotti o altra interfaccia non standard su misura, contenute in tubi di vetro di quarzo, specificamente progettate e commercializzate unicamente per l'uso in apparecchiature elettrotermiche industriali o professionali (ad esempio nel processo di soffiatura nell'industria del PET, nella stampa 3D, nei processi di fabbricazione di prodotti fotovoltaici ed elettronici, nell'asciugatura o nell'indurimento di adesivi, inchiostri, vernici o rivestimenti).»;

(2) la lettera w) è sostituita dalla seguente:

«w) sorgenti luminose che

1) sono specificamente progettate e commercializzate unicamente per l'illuminazione scenica in studi ed esterni cinematografici, televisivi e fotografici, oppure per l'illuminazione del palco nei teatri o in occasione di concerti o altri eventi d'intrattenimento,

e che

2) presentano almeno una delle seguenti caratteristiche:

- (a) LED di potenza  $\geq 100$  W e IRC  $> 90$ ;
- (b) attacco GES/E40, K39d con temperatura di colore variabile che può essere diminuita fino a 1 800 K (non regolata), utilizzato con alimentazione elettrica a bassa tensione;
- (c) LED di potenza  $\geq 180$  W e disposti in modo da indirizzare l'emissione luminosa verso un'area più piccola della superficie emettente luce;
- (d) sorgente luminosa a incandescenza di tipo DWE, con potenza pari a 650 W, tensione di 120 V e terminale a vite a pressione;
- (e) LED di potenza  $\geq 100$  W che l'utilizzatore può impostare perché emetta luce di diverse temperature di colore correlate;
- (f) LFL T5 con attacco G5, IRC  $\geq 85$  e CCT pari a 2 900, 3 000, 3 200, 5 600 o 6 500 K;»;

(3) è aggiunta la lettera x) seguente:

«x) DLS a incandescenza che soddisfano tutte le condizioni seguenti: attacco E27, involucro trasparente, potenza  $\geq 100$  W e  $\leq 400$  W, CCT  $\leq 2 500$  K, specificamente progettate e commercializzate unicamente a fini di riscaldamento a infrarossi.»;

(c) è aggiunto il seguente punto 5:

«5. Le sorgenti luminose specificamente progettate e commercializzate unicamente per essere usate nei prodotti ricompresi nell'ambito di applicazione dei regolamenti (UE) 2019/2023, (UE) 2019/2022, (UE) 932/2012 e (UE) 2019/2019 della Commissione sono esentate dalle specifiche relative al fattore di mantenimento del flusso luminoso e al fattore di sopravvivenza di cui all'allegato II, punto 2, tabella 4, e dall'obbligo informativo sulla durata di vita di cui all'allegato II, punto 3, lettera b), punto 1, lettera e).»;

(4) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»;

(b) al terzo capoverso, le parole «Nel verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;

(c) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. Le autorità dello Stato membro verificano una singola unità del modello per quanto riguarda il punto 2, lettere a), b), d) ed e) del presente allegato.

Le autorità dello Stato membro verificano dieci unità del modello della sorgente luminosa o tre unità del modello dell'unità di alimentazione separata. Le tolleranze ammesse ai fini della verifica sono stabilite nella tabella 6 del presente allegato.»;

(d) al punto 2, la lettera c) è sostituita dalla seguente:

«c) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a prova le unità del modello, i valori determinati rientrano nelle rispettive tolleranze ammesse ai fini della verifica riportate nella tabella 6 del presente allegato, dove per «valore determinato» si intende la media aritmetica dei valori misurati per un dato parametro in tutte le unità sottoposte a prova o la media aritmetica dei valori dei parametri calcolati a partire da valori misurati; e»;

(e) al punto 2 sono aggiunte le lettere d) ed e) seguenti:

«d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, constatano che il fabbricante, l'importatore o il mandatario ha messo in atto un sistema che soddisfa le prescrizioni di cui all'articolo 7, secondo comma; e

e) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche di cui all'articolo 7, terzo comma, e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 3.»;

(f) il punto 3 è sostituito dal seguente:

«3. Se non si ottiene quanto indicato al punto 2, lettera a), b), c), d) o e), il modello e tutti i modelli equivalenti sono considerati non conformi al presente regolamento.»;

- (g) il punto 4 è sostituito dal seguente:
- «4. 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 del punto 3 o del secondo capoverso.»;
- (h) nella tabella 6, la tolleranza ammessa ai fini della verifica per «Sfarfallio [ $P_{st}$  LM] ed effetto stroboscopico [SVM]» è sostituita dalla seguente:
- «Il valore determinato non supera il valore dichiarato di oltre 0,1.».
-

## ALLEGATO V

Gli allegati da I a IV del regolamento (UE) 2019/2021 sono modificati e l'allegato III bis è aggiunto come segue:

(1) l'allegato I è così modificato:

(a) il punto 5 è sostituito dal seguente:

«(5) «display microLED»: il display elettronico in cui i singoli pixel sono illuminati ricorrendo alla tecnologia microscopica LED;»;

(b) sono aggiunti i punti 38, 39 e 40 seguenti:

«(38) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro;

(39) “risoluzione HD”: 1920 x 1080 pixel o 2 073 600 pixel;

(40) “risoluzione UHD”: 3840 x 2160 pixel o 8 294 400 pixel.»;

(2) all'allegato II, sezione A, il punto 1 è così modificato:

(a) dopo l'ultimo capoverso prima della tabella 1, è aggiunto il capoverso seguente:

«Per calcolare l'IEE si usano i valori dichiarati della potenza in modo acceso ( $P_{measured}$ ) e della superficie dello schermo (A) di cui all'allegato VI, tabella 5, del regolamento delegato (UE) 2019/2013.»;

(b) la tabella 1 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 1

**Limiti dell'IEE per il modo acceso**

	<b>EEL<sub>max</sub></b> per display elettronici con risoluzione fino a HD compresa	<b>EEL<sub>max</sub></b> per display elettronici con risoluzione superiore a HD e fino a UHD compresa	<b>EEL<sub>max</sub></b> per display elettronici con risoluzione superiore a UHD e per i display microLED
1° marzo 2021	0,90	1,10	n.a.
1° marzo 2023	0,75	0,90	0,90»

(c) la sezione C è così modificata:

al punto 2, l'ultimo capoverso è sostituito dal seguente:

«I display elettronici collegati in rete sono conformi alle specifiche per il modo stand-by in rete, con il dispositivo che fa scattare la riattivazione collegato alla rete e pronto a inviare il segnale di attivazione quando necessario.

Quando il modo stand-by in rete è disabilitato, i display elettronici collegati alla rete sono conformi alle specifiche per il modo stand-by.»;

(d) la sezione D è così modificata:

(1) il punto 1 è sostituito dal seguente:

«1. Progettazione per lo smantellamento, il riciclaggio e il recupero

(a) I fabbricanti, gli importatori o i mandatarî si assicurano che eventuali tecniche di giunzione, di fissaggio o di sigillazione non impediscano di rimuovere, tramite attrezzi di uso comune, i componenti di cui all'allegato VII, punto 1, della direttiva 2012/19/UE sui RAEE o all'articolo 11 della direttiva 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori.

(b) Si applicano le deroghe di cui all'articolo 11 della direttiva 2006/66/CE relative al collegamento permanente tra il display elettronico e la pila o l'accumulatore.



- (c) Fatto salvo l'articolo 15, paragrafo 1, della direttiva 2012/19/UE, fabbricanti, importatori o mandatari mettono a disposizione su un sito Internet ad accesso libero le informazioni sullo smantellamento necessarie ad accedere ai componenti di cui all'allegato VII, punto 1, della direttiva 2012/19/UE.
- (d) Le informazioni sullo smantellamento comprendono la sequenza delle diverse fasi, gli attrezzi o le tecnologie necessari ad accedere ai componenti desiderati.
- (e) Tali informazioni sulla fine del ciclo di vita sono disponibili per almeno 15 anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultima unità del modello.»;

(2) al punto 5, lettera a), il punto (1) è sostituito dal seguente:

«(1) i fabbricanti, gli importatori e i mandatari dei display elettronici mettono a disposizione dei riparatori professionisti almeno i pezzi di ricambio seguenti: alimentatore interno, attacchi per la connessione di apparecchi esterni (cavo, antenna, USB, DVD e Blu-Ray), condensatori superiori a 400 microfarad, pile e accumulatori, modulo DVD/Blu-Ray, se del caso, e modulo HD/SSD, se del caso, per un periodo minimo di sette anni dopo l'immissione sul mercato dell'ultima unità del modello;»;

(3) l'allegato III è così modificato:

(a) dopo il primo capoverso è aggiunto il capoverso seguente:

«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.

Se non esistono norme tecniche pertinenti e fino alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale* degli estremi delle norme armonizzate di cui sopra, si applicano i metodi di prova provvisori di cui all'allegato III bis o altri metodi affidabili, accurati e riproducibili che tengano conto dello stato dell'arte generalmente riconosciuto.»;

(b) alla fine dell'allegato è inserito il testo seguente:

«Le misurazioni della gamma dinamica standard, della gamma dinamica ampia, della luminanza dello schermo per la funzione ABC e del rapporto di luminanza bianca di picco sono effettuate come indicato nella tabella 3 bis.

Tabella 3 bis

### Riferimenti e precisazioni

	Precisazioni
<p><math>P_{\text{measured}}</math></p> <p>Gamma dinamica standard (SDR) in modo acceso «normale»</p>	<p><b>Precisazioni sulla misurazione della potenza</b> (Cfr. allegato III bis per le note informative sulla prova dei display dotati di ingresso standardizzato in corrente continua o di batteria non amovibile che fornisce l'alimentazione principale. Ai fini di questi metodi di misurazione provvisori un ingresso in corrente continua si considera standardizzato unicamente se compatibile con le varie forme di alimentazione tramite USB.)</p> <p><b>Precisazioni sui segnali video</b> La sequenza video dinamica teletrasmessa di 10 minuti descritta nelle pertinenti norme tecniche esistenti è sostituita da una sequenza video dinamica teletrasmessa di 10 minuti aggiornata, che può essere scaricata al seguente indirizzo:<a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>. Sono disponibili due file: uno in definizione standard (SD), denominato «SD Dynamic Video Power.mp4», e uno in alta definizione (HD), denominato «HD Dynamic Video Power.mp4». La risoluzione SD è resa disponibile per le poche tipologie di display che non sono in grado di ricevere o visualizzare standard di risoluzione più elevati. Per tutti gli altri display si usa il file in risoluzione HD, dal momento che riproduce da vicino l'APL dell'attuale sequenza test dinamica di contenuti dinamici teletrasmessi in HD del CEI descritta nelle pertinenti norme. Il passaggio da HD a una risoluzione nativa più elevata è effettuato dall'unità sottoposta a prova (UUT, <i>Unit Under Test</i>) e non da un dispositivo esterno. Se questo passaggio deve essere effettuato da un dispositivo esterno, si registrano tutti i dettagli del dispositivo e l'interfaccia del segnale con l'UUT.</p>

	Precisazioni
	<p>Si appura che il segnale di dati proveniente dal sistema nel quale è memorizzato il file scaricato e diretto all'interfaccia del segnale digitale dell'UUT produca livelli video di picco di bianco e di nero assoluto. Eventuali funzioni speciali di ottimizzazione dell'immagine (ad esempio neri profondi o elaborazione dei colori migliorata) offerte dal sistema di riproduzione del file sono disabilitate. A fini di reiterazione delle misurazioni, si registrano i dettagli del sistema di memorizzazione e riproduzione del file e il tipo di interfaccia digitale dell'UUT (ad esempio HDMI, DVI, ecc.). La misura della potenza <math>P_{measured}</math> è il valore medio dell'intera sequenza test dinamica di 10 minuti, rilevato con l'ABC disabilitato.</p>
$P_{measured}$ Gamma dinamica ampia (HDR) in modo acceso «normale» (passaggio automatico al modo HDR)	<p>Non è ancora stata pubblicata alcuna norma tecnica pertinente.</p> <p>Una volta effettuata la misurazione per la sequenza test dinamica <math>P_{measured}</math>(SDR) sono riprodotte due sequenze test dinamiche HDR.</p> <p>Queste sequenze di 5 minuti sono disponibili unicamente in risoluzione HD, negli standard comuni HLG e HDR10. Il passaggio da HD a una risoluzione nativa del display più elevata è effettuato dall'UUT e non da un dispositivo esterno. Se questo passaggio deve essere effettuato da un dispositivo esterno, si registrano tutti i dettagli del dispositivo e l'interfaccia del segnale con l'UUT. Questi file possono essere scaricati all'indirizzo <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>.</p> <p>I file si chiamano rispettivamente «HDR-HLG Power.mp4» e «HDR_HDR10 Power.mp4» e hanno immagini identiche.</p> <p>Prima di registrare i dati relativi alla potenza è essenziale confermare nel menù di configurazione dell'immagine che l'UUT sia passata al modo di visualizzazione HDR. Per calcolare la classe di efficienza energetica in modo HDR e la potenza in modo HDR da dichiarare sull'etichetta, si somma la potenza integrata misurata per ciascuna sequenza (<math>P_{av}</math>) e si dimezza il risultato.</p> <p>Se l'UUT non può essere sottoposta a prova in uno di questi formati HDR se ne prende nota, e la potenza dichiarata è <math>P_{av}</math> misurata per il formato HDR supportato.</p> <p>Al modo di visualizzazione HDR non si applica la tolleranza prevista per l'ABC.</p> <p><math>P_{measured} \text{ HDR} = 0,5 * (P_{av} \text{ HLG} + P_{av} \text{ HDR10})</math></p> <p>Se uno di questi modi di visualizzazione HDR non è supportato, nelle dichiarazioni relative ai punti VII e VIII dell'etichetta si usa il valore numerico misurato di (<math>P_{av} \text{ HLG}</math>) o (<math>P_{av} \text{ HDR10}</math>).</p>
Misurazione della luminanza dello schermo a fini di valutazione delle caratteristiche di controllo dell'ABC e di qualsiasi altra specifica di misurazione della luminanza bianca di picco	<p>Non è possibile applicare alcuna norma tecnica esistente.</p> <p>La luminanza bianca di picco del display è misurata usando una nuova variante dinamica del motivo di prova «riquadro e contorno» (<i>box and outline</i>), che consiste in un formato dinamico a colori, anziché il motivo a tre barre in bianco a nero.</p> <p>Una serie di queste varianti dinamiche, che combinano il formato «riquadro e contorno» al formato di misurazione con riquadro bianco VESA da L10 a L80, è utilizzata come spiegato nell'allegato III bis, punto 1.2.4. I file sono scaricabili all'indirizzo <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>. Si trovano nelle sottocartelle denominate SD, HD e UHD, ciascuna delle quali contiene otto motivi dinamici di prova della luminanza bianca di picco, da L10 a L80. La risoluzione può essere scelta in base alla risoluzione nativa e alla compatibilità di segnale dell'UUT. La scelta del motivo adeguato tra quelli proposti per ciascuna risoluzione è a) basata sulle dimensioni minime del riquadro bianco necessarie per il corretto funzionamento dello strumento di misurazione della luminanza a contatto e b) tale da evitare effetti di limitazione della potenza dell'UUT (ampie zone bianche possono determinare una riduzione dei livelli di bianco di picco). Eventuali passaggi a una risoluzione più elevata sono effettuati dall'UUT e non da un dispositivo esterno. Si appura che il segnale di dati proveniente dal sistema nel quale è memorizzato il file scaricato e diretto all'interfaccia del segnale digitale dell'UUT produca livelli video di picco di bianco e nero assoluto e che non sia oggetto di alcuna elaborazione migliorativa della visualizzazione (ad esempio neri profondi/miglioramento dei colori). Si prende nota del tipo di sistema di memorizzazione e di interfaccia di segnale. Per i display sottoposti a prova con un'interfaccia USB o con un'interfaccia di dati compatibile con USB e capace di fornire alimentazione, sia l'UUT sia la fonte del segnale collegata tramite l'USB funzionano grazie alla propria fonte di alimentazione con soltanto il segnale dati collegato.</p>

	Precisazioni
Misurazioni connesse all'ABC per le tolleranze e gli adeguamenti ai fini del calcolo dell' $EEL_{label}$ e delle specifiche funzionali	Ai fini delle misurazioni connesse all'ABC contemplate dal presente regolamento non si applica la metodologia per l'allestimento della sorgente di luce ambiente con ABC e il controllo della luminanza di cui alle norme tecniche esistenti. La metodologia da seguire è descritta nell' <i>allegato III bis, punto 1.2.5.</i>
Rapporto di luminanza bianca di picco	Non è possibile applicare alcuna norma tecnica esistente. Per misurare la luminanza bianca di picco della configurazione «normale» con ABC attivo si usa il motivo dinamico di prova «riquadro e contorno» scelto per le misurazioni della luminanza bianca di picco con ABC ( <i>allegato III bis, punto 1.2.4.</i> ) Se questa è inferiore a 150 cd/m <sup>2</sup> per i monitor o a 220 cd/m <sup>2</sup> per gli altri display, misurare anche la luminanza di picco della configurazione di luminosità massima preimpostata nel menù utente (non la configurazione negozio). Non è necessario che l'ABC sia attivo per le misurazioni del rapporto di luminanza, ma il suo stato deve restare invariato (attivato o disattivato) per entrambe le misurazioni. Se l'ABC è attivo, l'illuminamento è pari a 100 lux per entrambe le misurazioni. Ci si preme che il motivo di prova selezionato per la misurazione della luminanza bianca di picco nella configurazione «normale» non determini instabilità della luminanza nella configurazione di luminosità massima preimpostata. In caso di instabilità si usa per entrambe le misurazioni un motivo con un riquadro bianco di minori dimensioni.
Note generali	Le seguenti norme tecniche sulle prove contengono informazioni a integrazione delle specifiche relative all'apparecchiatura e alle condizioni di prova necessarie, utili per gli orientamenti in materia di misurazione ed esecuzione delle prove illustrati nel presente allegato. EN 50564:2011 EN 50643:2018 EN 62087-1:2016 EN 62087- 2:2016 EN 62087-3:2016 Serie di norme EN IEC 62680 dal 2013 al 2020 IEC TR 63274 ED1:2020 ( <i>Advisory technical report on HDR testing requirements</i> )»

(4) è inserito l'allegato III bis seguente:

«ALLEGATO III bis

### Metodi provvisori

#### 1. ELEMENTI AGGIUNTIVI PER LE MISURAZIONI E I CALCOLI

Tabella 3 ter

#### Specifiche dell'apparecchiatura di prova e della configurazione dell'UUT (\*)

Descrizione dell'apparecchiatura	Capacità	Capacità e caratteristiche aggiuntive
Misurazione della potenza	Definita nella relativa norma tecnica	Funzione di registrazione dei dati
Dispositivo di misurazione della luminanza (LMD)	Definita nella relativa norma tecnica	Tipo di sonda a contatto con funzione di registrazione dati
Dispositivo di misurazione dell'illuminamento (IMD)	Definita nella relativa norma tecnica	Funzione di registrazione dei dati

Descrizione dell'apparecchiatura	Capacità	Capacità e caratteristiche aggiuntive
Generatore di segnali	Definita nella relativa norma tecnica	Cfr. note corrispondenti nell' <i>allegato III, tabella 3 bis</i> – “Riferimenti e precisazioni”
Sorgente luminosa (proiettore)	A partire da una distanza minima di circa 1,5 m dal sensore dell'ABC, fornisce un illuminamento presso il sensore compreso tra meno di 12 lux e 150 lux nel caso di televisori e monitor e 20 000 lux nel caso dei pannelli segnaletici digitali	Dispositivo di lampade di stato solido (LED, laser o combinazione LED/laser). Gamma cromatica del proiettore pari o superiore a REC 709. Piattaforma di montaggio inclinabile che consente un allineamento preciso del fascio di luce del proiettore. Questa caratteristica può essere combinata con o sostituita da una funzione integrata di allineamento ottico
Sorgente luminosa (lampada LED regolabile)	Specificata nel punto 1.2.1	
Computer per la registrazione simultanea dei dati su una scala cronologica comune	Almeno tre porte adeguate che possono fungere da interfaccia con i dispositivi di misurazione dell'energia, della luminanza e dell'illuminamento	Si considerano adeguate le porte USB e Thunderbolt
Computer con applicazione di edizione di diapositive e/o di immagini in interfaccia con il proiettore	Applicazione che consente la proiezione di diapositive con immagine bianca sull'intero schermo, con controllo simultaneo della temperatura di colore e del livello di luminanza (grigio)	

(\*) Unità sottoposta a prova (Unit Under Test)

### 1.1. Sintesi della sequenza di prova

1. Installare un'UUT su un supporto identificando la posizione del sensore ABC, se del caso, e posizionare gli strumenti di misurazione della luminanza del display e della luce ambiente.
2. Procedere all'impostazione iniziale confermando l'applicazione corretta delle avvertenze del menù preimpostato e delle impostazioni predefinite della configurazione “normale”.
3. Impostare l'audio in modo muto, se applicabile.
4. Proseguire il riscaldamento del campione mentre si predispone l'apparecchiatura di prova e si identifica il motivo dinamico di prova della luminanza bianca di picco che consente una misurazione stabile della potenza e della luminanza del display.
5. Se s'intende applicare la tolleranza ammessa per l'ABC, determinare la gamma d'illuminazione e la latenza dell'ABC necessarie per il campione. Tracciare il profilo dell'effetto dell'ABC sulla luminanza del display a livelli di luce ambiente compresi tra 100 lux e 12 lux e misurare la riduzione di potenza, in modo acceso, tra questi limiti. Per tracciare un profilo dettagliato dell'influenza dell'ABC sulla potenza e sulla luminanza del display, la gamma di illuminazione ambiente può essere suddivisa in varie gradazioni, iniziando appena sopra il punto di illuminazione di 100 lux (ad esempio 120 lux), scendendo a livelli intermedi di 60 lux, 35 lux e 12 lux, per terminare con il livello più scuro consentito dall'ambiente di prova. Nel caso dei pannelli segnaletici digitali, il tracciato del profilo può essere prolungato fino a livelli di illuminamento di luce diurna di 20 000 lux, per raccogliere dati a fini di futuri riesami del regolamento.
6. Misurare la luminanza bianca di picco nella configurazione “normale”. Se questa è inferiore a 150 cd/m<sup>2</sup> per i monitor o a 220 cd/m<sup>2</sup> per gli altri display, misurare anche la luminanza di picco della configurazione di luminosità massima preimpostata nel menù utente (non la configurazione negozio).

7. Misurare la potenza in modo acceso usando la sequenza video dinamica teletrasmessa SDR con l'ABC disabilitato. Misurare la potenza in modo acceso usando le sequenze video dinamiche teletrasmesse HDR, confermando che il modo HDR è stato attivato (conferma mediante notifica sul display all'inizio della riproduzione in HDR e/o modifica delle impostazioni di immagine nella configurazione "normale").

8. Misurare la potenza assorbita nel modo a consumo ridotto e nel modo spento e il tempo necessario perché le funzioni di riduzione automatica di potenza producano effetto.

## 1.2. Dettagli delle prove

### 1.2.1 Allestimento dell'UUT (display) e della strumentazione di misura

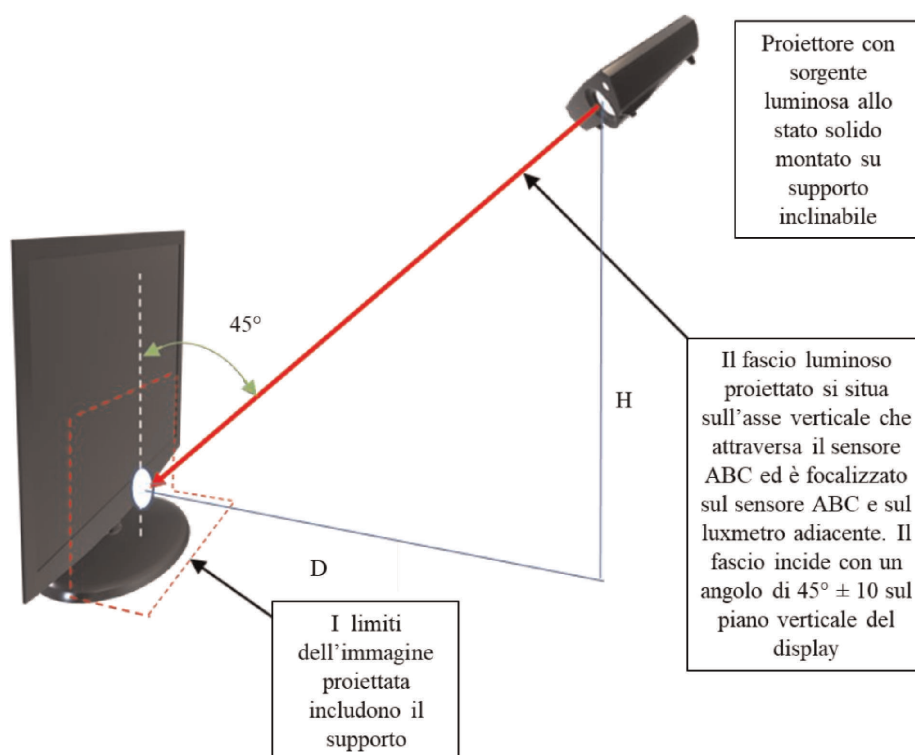


Figura 1 - Allestimento fisico del display e della sorgente di luce ambiente

Se la funzione ABC è disponibile e l'UUT è dotata di un supporto, questo è fissato al display e l'UUT è collocata su un tavolo orizzontale o su una piattaforma di almeno 0,75 m di altezza rivestita di materiale nero a bassa riflettività (tipicamente feltro, pile o tela per scenari teatrali). Il supporto resta completamente libero. I display destinati principalmente a essere fissati a muro sono montati su un telaio per facilitare l'accesso e il bordo inferiore del display va situato ad almeno 0,75 m dal pavimento. La superficie del pavimento sotto il display e fino a 0,5 metri di fronte al display non può essere altamente riflettente e idealmente va rivestita di materiale nero a bassa riflettività.

Si determina l'ubicazione fisica del sensore ABC dell'UUT e se ne annotano le coordinate, misurate rispetto a un punto fisso al di fuori dell'UUT. Le distanze H e D e l'angolo del fascio di luce del proiettore (cfr. figura 1) sono annotati per facilitare la reiterazione delle misurazioni. A seconda delle specifiche del livello di illuminamento della sorgente luminosa, le distanze H e D sono generalmente uguali, con un'approssimazione di  $\pm 5$  mm, e misurano tra 1,5 m e 3 m. Per regolare l'angolo del fascio di luce del proiettore, si può usare una diapositiva nera con un piccolo riquadro bianco al centro per focalizzare il sensore ABC e fornire un fascio di luce ristretto per la misurazione angolare. Se il sensore ABC è progettato per funzionare in modo ottimale con un angolo del fascio luminoso al di fuori di quello raccomandato di  $45^\circ$ , si può usare l'angolo ottimale annotandone le particolarità. Qualora si usi un misuratore di luminanza senza contatto (a distanza) con angolo basso del fascio della sorgente luminosa, si fa in modo che la sorgente non sia riflessa sulla superficie del display utilizzata per misurare la luminanza.

Il luxmetro è montato il più vicino possibile al sensore ABC, prestando attenzione a evitare che riflessi di luce ambiente dall'involucro del misuratore arrivino fino al sensore. A tal fine si possono combinare vari metodi, ad esempio avvolgendo il luxmetro in un feltro nero e utilizzando un sistema di montaggio meccanico regolabile che impedisca all'involucro del misuratore di sporgere davanti al sensore ABC.

Per registrare in modo accurato e ripetibile i livelli di illuminamento al sensore ABC con il minimo di difficoltà di montaggio meccanico si raccomanda la procedura comprovata che segue. Questa procedura consente di correggere eventuali errori di illuminamento dovuti all'impossibilità pratica di montare il luxmetro esattamente nella stessa posizione fisica del sensore ABC ai fini di un'illuminazione simultanea. La procedura consente quindi d'illuminare simultaneamente il sensore ABC e il luxmetro senza disturbo fisico dell'UUT né del misuratore dopo l'allestimento. Con un software di registrazione appropriato, i livelli successivi prescritti d'illuminamento possono essere sincronizzati con la misurazione della potenza in modo acceso e con la misurazione della luminanza del display per ottenere automaticamente la registrazione dei dati e profilare l'ABC.

Il luxmetro è collocato a pochi centimetri dal sensore ABC per evitare che il fascio di luce del proiettore, riflettendosi sull'involucro del misuratore, arrivi al sensore ABC. L'asse orizzontale del luxmetro è sullo stesso asse orizzontale del sensore ABC e l'asse verticale del luxmetro è esattamente parallelo al piano verticale del display. Si misurano e si annotano le coordinate fisiche del punto di montaggio del luxmetro rispetto al punto esterno fisso utilizzato per registrare l'ubicazione fisica del sensore ABC.

Il proiettore è montato in modo che l'asse del fascio proiettato si situi su un piano verticale perpendicolare alla superficie del display che interseca l'asse verticale del sensore ABC (cfr. figura 1). L'altezza della piattaforma del proiettore, l'inclinazione e la distanza dall'UUT sono regolate in modo che l'immagine completa del bianco di picco proiettata si focalizzi su un'area che copre il sensore ABC e il luxmetro, e al tempo stesso arrivi al sensore il livello massimo di illuminazione ambiente (lux) necessario per la prova. In questo contesto va osservato che alcuni pannelli segnaletici digitali hanno una funzione ABC operativa in condizioni di luce ambiente che variano da 20 000 lux a meno di 100 lux.

Per misurare la luminanza del display il misuratore a contatto è posizionato in modo che sia allineato con il centro dello schermo dell'UUT.

L'immagine d'illuminamento proiettata che sborda sulla superficie orizzontale sotto il display dell'UUT non deve arrivare oltre il piano verticale del display, a meno che un supporto riflettente si estenda su una zona anteriore più ampia, nel qual caso il bordo dell'immagine deve essere allineato con le estremità del supporto (cfr. figura 1). Il bordo orizzontale superiore dell'immagine proiettata si trova ad almeno 1 cm sotto il bordo inferiore del rivestimento del misuratore di luminanza di contatto; ciò si può ottenere grazie alla regolazione ottica o al posizionamento fisico del proiettore, ferme restando le prescrizioni dell'angolo del fascio di 45° e dell'illuminamento massimo al sensore ABC.

Una volta annotate le coordinate delle posizioni dell'UUT e del luxmetro e accertato che il proiettore produca un illuminamento stabile nell'intervallo da misurare (di solito con dispositivi di lampade di stato solido la stabilità si ottiene qualche minuto dopo l'accensione), si sposta l'UUT in modo che la posizione della parte frontale del luxmetro e quella del centro del rilevatore corrispondano alle coordinate annotate per il sensore ABC dell'UUT. L'illuminamento misurato in questo punto è annotata e il luxmetro e l'UUT sono riportati alla posizione originale d'allestimento. L'illuminamento è misurato nuovamente nella posizione d'allestimento. L'eventuale differenza percentuale tra i valori d'illuminamento misurati nelle due posizioni di prova può essere applicata nella relazione finale come fattore di correzione a tutte le ulteriori misurazioni dell'illuminamento (questo fattore di correzione non cambia con il livello d'illuminamento). In questo modo si ottiene una serie di dati accurati sull'illuminamento al sensore ABC anche se il luxmetro non è situato in quel punto, ed è possibile tracciare simultaneamente la luminanza, la potenza e l'illuminamento del display per definire con precisione il profilo dell'ABC.

Non sono apportate ulteriori modifiche fisiche all'allestimento della prova.

A differenza dei televisori, i pannelli segnaletici digitali possono avere più di un sensore di luce ambiente. Ai fini delle prove, il tecnico determina un unico sensore da usare nella prova e oscura gli altri sensori di luce con un nastro opaco. I sensori non necessari possono anche essere disattivati se esiste un comando per farlo. Di solito il sensore più adatto è quello sulla parte frontale. I metodi di misurazione per i pannelli segnaletici digitali con più sensori di luce potrebbero essere analizzati ulteriormente al fine di perfezionarli e inserirli in una norma armonizzata.

I laboratori di prova che, nella configurazione di prova descritta, preferiscono usare come sorgente luminosa una lampada regolabile anziché un proiettore applicano le seguenti specifiche della lampada e ne registrano le caratteristiche misurate.

La sorgente luminosa che illumina il sensore ABC a livelli di illuminamento specifici usa un riflettore a LED regolabile e ha un diametro di  $90 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . L'angolo nominale del fascio della lampada è di  $40^\circ \pm 5^\circ$ . Il valore nominale della temperatura di colore correlata (CCT) è di  $2700 \text{ K} \pm 300 \text{ K}$  nella gamma di illuminamento da 12 lux fino all'illuminamento massimo prescritto per la prova. L'indice nominale di resa cromatica (CRI) è  $80 \pm 3$ . La superficie frontale della lampada è limpida (ossia non colorata o rivestita di materiale modificativo dello spettro) e può essere liscia o granulata; se diretta su una superficie bianca uniforme, la diffusione appare liscia a occhio nudo. La struttura in cui è montata la lampada non modifica lo spettro della sorgente LED, comprese le bande IR e UV. Le caratteristiche della luce non devono variare in tutta la gamma di regolazione necessaria per la prova dell'ABC.

#### 1.2.2 *Controllo della corretta applicazione della configurazione "normale" e delle avvertenze relative all'impatto energetico*

Per effettuare questa verifica si collega all'UUT un misuratore di potenza e si usa almeno una fonte di segnale video. Durante la prova si conferma la persistenza dell'ABC in tutte le altre configurazioni preimpostate, tranne la configurazione negozio.

#### 1.2.3 *Impostazione audio*

È fornito un segnale d'ingresso audio e video (l'ideale è usare il tono di 1 kHz del materiale per la prova di potenza in modo video SDR). Si regola il volume audio a zero sul display oppure si attiva il comando "muto". Occorre appurare che l'attivazione del comando "muto" non abbia alcun effetto sui parametri dell'immagine nella configurazione "normale".

#### 1.2.4 *Scelta del motivo per le misurazioni della luminanza bianca di picco*

Quando una UUT visualizza un motivo di luminanza bianca di picco, il display potrebbe regolarsi rapidamente nei primi secondi e poi gradualmente fino a stabilizzarsi. Ciò rende impossibile misurare, in modo coerente e ripetibile, i valori di potenza e luminanza immediatamente dopo la visualizzazione dell'immagine. Per poter disporre di misurazioni ripetibili, è necessario raggiungere un certo livello di stabilità. Dalle prove su display con la tecnologia attuale risulta che 30 secondi sono sufficienti per ottenere la stabilità della luminanza di un'immagine bianca di picco. Nella pratica si rileva che in questo lasso di tempo scompaiono le indicazioni di stato sullo schermo.

I display attuali sono spesso dotati di dispositivi elettronici integrati e di un software per proteggere l'alimentatore da sovraccarichi e lo schermo dalla persistenza (burn-in) limitando l'apporto di potenza totale allo schermo. Ciò può determinare una limitazione della luminanza e del consumo energetico, ad esempio quando si visualizza un'ampia zona di bianco del motivo dinamico di prova.

In questo metodo di prova la luminanza di picco si misura durante la visualizzazione di un motivo dinamico di prova completamente (100 %) bianco, in cui però la zona bianca è limitata in modo empirico per evitare l'attivazione dei meccanismi di protezione. Il motivo dinamico di prova appropriato è determinato visualizzando la gamma degli otto motivi "riquadro e contorno" basati sui motivi dinamici di prova VESA "L", dal più piccolo (L10) al più grande (L80), e registrando la potenza e la luminanza dello schermo. Un grafico della potenza e della luminanza dello schermo in funzione del motivo "L" serve a determinare se e quando si verifica la limitazione da parte del controllo del display. Ad esempio, se il consumo di energia aumenta da L10 a L60 e la luminanza è in aumento o costante (non in diminuzione), si può desumere che questi motivi non causano limitazioni. Se con il motivo dinamico di prova L70 non si registra alcun aumento del consumo di energia o della luminanza (mentre si era verificato un aumento con i motivi "L" precedenti), si potrebbe concludere che la limitazione si verifichi con L70 o tra L60 e L70. Può anche darsi che la limitazione si sia verificata tra L50 e L60 e che di fatto vi sia una flessione in corrispondenza dei punti registrati sul grafico a L60. Di conseguenza il motivo più grande in cui è sicuro che non si verifichi alcuna limitazione è L50, che quindi è il motivo corretto da usare per misurare la luminanza di picco. Per dichiarare un rapporto di luminanza occorre scegliere il motivo di luminanza nella configurazione di brillantezza massima preimpostata. Se è noto che l'UUT ha caratteristiche di controllo della luminanza del display che non consentono di scegliere un motivo dinamico di prova ottimale della luminanza bianca di picco mediante la procedura di cui sopra, si può ricorrere al seguente metodo semplificato. Per i display con diagonale uguale o superiore a 15,24 cm (6 pollici) ma inferiore a 30,48 cm (12 pollici), si usa il segnale L40 PeakLumMotion. Per i display con diagonale uguale o superiore a 30,48 cm (12 pollici), si usa il segnale L20 PeakLumMotion. Il motivo dinamico di prova della luminanza bianca di picco scelto con l'una o l'altra procedura va dichiarato e usato per tutte le prove di luminanza.

### 1.2.5 Determinazione dell'intervallo di regolazione dell'ABC secondo la luce ambiente e latenza dell'azione dell'ABC

Ai fini del presente regolamento, nella dichiarazione dell'IEE è prevista una tolleranza relativamente alla potenza dell'ABC se le caratteristiche della funzione di regolazione soddisfano le specifiche di controllo della luminanza del display a livelli di luce ambiente compresi tra 100 lux e 12 lux con punti di riferimento a 60 lux e 35 lux. Ai fini della conformità alla tolleranza ammessa dal regolamento relativamente alla potenza dell'ABC, la variazione della luminanza del display col variare della luce ambiente tra 100 lux e 12 lux deve comportare una riduzione almeno del 20 % del fabbisogno di potenza del display. Il motivo dinamico di prova "L" della luminanza dinamica utilizzato per valutare la conformità della funzione di regolazione della luminanza svolta dall'ABC può essere utilizzato contemporaneamente anche per valutare la conformità in termini di riduzione del fabbisogno di potenza.

Per i pannelli segnaletici digitali l'intervallo di variazione della funzione di regolazione dell'ABC in base all'illuminamento può essere molto più ampio, e il metodo di prova qui descritto può essere esteso per raccogliere dati per future revisioni del regolamento.

#### 1.2.5.1 Profilo della latenza della funzione ABC

La latenza della funzione ABC è il tempo che intercorre tra la variazione della luce ambiente rilevata presso il sensore dell'ABC e la conseguente variazione della luminanza del display dell'UUT. Dai dati delle prove è risultato che questo intervallo di tempo può durare fino a 60 secondi e che occorre tenerne conto nel tracciare il profilo della funzione di regolazione svolta dall'ABC. Per la stima della latenza, la diapositiva da 100 lux (cfr. 1.2.5.2), in condizione di luminanza stabile del display, è sostituita con la diapositiva da 60 lux e si registra l'intervallo di tempo necessario per raggiungere un livello inferiore di luminanza stabile del display. Al livello inferiore di luminanza stabile, la diapositiva da 60 lux è sostituita con quella da 100 lux e si annota l'intervallo di tempo per raggiungere un livello superiore di luminanza stabile. Il valore più alto dei due intervalli di tempo è quello utilizzato per la latenza, con l'aggiunta di un margine discrezionale di 10 secondi. Questo intervallo è salvato come periodo di proiezione di ciascuna diapositiva.

#### 1.2.5.2 Regolazione dell'illuminazione della sorgente luminosa

Per tracciare il profilo della funzione dell'ABC, sull'UUT è visualizzato il motivo dinamico di prova della luminanza bianca di picco, scelto come indicato al punto 1.2.4, mentre la luminosità della sorgente luminosa viene modificata, a partire dal bianco, attraverso una serie di diapositive grigie per simulare le variazioni dell'illuminazione ambiente. Per la regolazione del livello di illuminazione, l'opacità della prima diapositiva è modificata in modo da ottenere il punto di partenza del tracciato del profilo (ad esempio 120 lux), misurando il livello di lux in corrispondenza del luxmetro. La diapositiva è salvata e copiata. Si stabilisce poi un nuovo livello di opacità per il punto di riferimento di 100 lux e si salva e copia la diapositiva così ottenuta. Si ripete questa procedura per i punti di riferimento di 60 lux, 35 lux e 12 lux. Perché il tracciato del profilo sia simmetrico si può aggiungere qui una diapositiva nera (0 % di trasparenza) e introdurre, in ordine inverso crescente, le diapositive copiate corrispondenti ai punti di riferimento, fino a tornare a 120 lux.

#### 1.2.5.3 Regolazione della temperatura di colore della sorgente luminosa

Un'ulteriore specifica consiste nel fissare una temperatura di colore del punto di bianco della luce proiettata, in modo da assicurare la ripetibilità dei dati raccolti durante la prova nel caso in cui in fase di verifica si usi una sorgente luminosa diversa dal proiettore. Per questo metodo di prova si stabilisce una temperatura di colore del punto di bianco di  $2700\text{ K} \pm 300\text{ K}$  per coerenza con la metodologia usata per l'ABC in norme precedenti.

Questo punto di bianco è impostato facilmente in qualsiasi applicazione informatica comune per la creazione di diapositive, mediante l'uso di uno sfondo di colore uniforme adeguato (ad esempio rosso/arancione) e la regolazione della trasparenza. Con questi strumenti il punto di bianco, di solito più freddo, della luce del proiettore può essere regolato ai 2700 K proposti modificando la trasparenza del colore scelto e misurando la temperatura di colore mediante una funzione del luxmetro. Una volta ottenuta, la temperatura prescritta è applicata a tutte le diapositive.

#### 1.2.5.4 Registrazione dei dati

Il consumo di potenza, la luminanza dello schermo e l'illuminamento al sensore ABC sono misurati e registrati durante la presentazione delle diapositive. Va registrata anche la correlazione temporale dei punti di dati corrispondenti a questi tre parametri, per mettere in relazione il consumo di potenza, la luminanza dello schermo e l'illuminamento al sensore ABC. È possibile creare un numero indefinito di diapositive tra i punti di riferimento per disporre di un'elevata granularità dei dati, nei limiti dei tempi disponibili per l'esecuzione della prova.



Per i pannelli segnaletici digitali progettati per funzionare in un'ampia gamma di condizioni di illuminazione ambiente, si può stabilire manualmente la gamma di operatività della funzione regolatrice svolta dall'ABC sulla luminanza del display utilizzando un'unica diapositiva di bianco di picco, preimpostata alla temperatura di colore prescritta, su cui si applica una diapositiva nera di controllo della trasparenza. La configurazione preimpostata raccomandata dei pannelli segnaletici digitali è selezionata dal menù utente del pannello per un'ampia gamma di condizioni di funzionamento alla luce ambiente. Per stabilire il periodo di latenza si fa passare la diapositiva proiettata dallo 0 % (trasparenza) al 100 % (nero) in un punto di luminanza stabile del display. Il tempo di latenza così determinato si applica poi alle diapositive dai successivi gradi di opacità, partendo dal nero fino a quando non vi sia più alcuna variazione nella luminanza del display, per stabilire la gamma di operatività della funzione ABC. Si può quindi creare una presentazione di diapositive con la granularità necessaria per tracciare il profilo della gamma voluta.

#### 1.2.6 Misurazioni della luminanza del display

Con l'ABC abilitato e una luce ambiente di 100 lux al luxmetro, si visualizza sull'UUT il motivo di luminanza bianca di picco prescelto (cfr. 1.2.4) a luminanza stabile. Ai fini della conformità al presente regolamento, dalla misurazione deve risultare che il livello di luminanza è pari o superiore a 220 cd/m<sup>2</sup> per tutte le categorie di display diverse dai monitor. Per i monitor è necessario un livello pari o superiore a 150 cd/m<sup>2</sup>. Per i display senza ABC o i dispositivi che non si avvalgono della tolleranza per l'ABC, le misurazioni possono essere eseguite omettendo la parte dell'allestimento della prova relativa alla luce ambiente.

Per i display intenzionalmente progettati con un livello di luminanza bianca di picco dichiarato, nella configurazione normale, inferiore al requisito di conformità applicabile (220 cd/m<sup>2</sup> o 150 cd/m<sup>2</sup>), si effettua un'ulteriore misurazione nella configurazione di visualizzazione preimpostata che fornisce il valore della massima luminanza bianca di picco misurata. Ai fini della conformità al presente regolamento, il rapporto calcolato tra la luminanza bianca di picco misurata nella configurazione normale e la massima luminanza bianca di picco misurata deve essere pari o superiore al 65 %. Questo valore è dichiarato come "rapporto di luminanza".

Per le UUT il cui l'ABC può essere spento si effettua un'ulteriore prova di conformità nella configurazione normale. Il motivo di luminanza bianca di picco stabilizzata è visualizzato in condizioni di illuminazione ambiente, misurata, pari a 100 lux. Deve risultare che il fabbisogno di potenza dell'UUT, misurato con l'ABC acceso, è uguale o inferiore al fabbisogno misurato a luminanza stabilizzata con l'ABC spento. Se la potenza misurata non è la stessa, si usa, per la potenza in modo acceso, quella determinata nel modo in cui il valore misurato è il più alto.

#### 1.2.7 Misurazione della potenza in modo acceso

Per tutti i sistemi di alimentazione dell'UUT indicati in appresso, la potenza in SDR si misura nella configurazione normale, utilizzando la versione HD del file di prova dinamica di 10 minuti "SDR dynamic video power test", a meno che la compatibilità del segnale in ingresso sia limitata a SD. Si conferma che il file sorgente e l'interfaccia di ingresso dell'UUT sono in grado di fornire livelli di dati video di nero e bianco assoluti. Se l'UUT lo consente, il passaggio da HD alla risoluzione video nativa superiore del display dell'UUT è effettuato dall'UUT stessa, senza il ricorso a un dispositivo esterno. Se è necessario ricorrere a un dispositivo esterno per passare a questa risoluzione nativa superiore dell'UUT, si registrano i dettagli del dispositivo e della sua interfaccia con l'UUT. La potenza da dichiarare è la potenza media determinata durante la riproduzione dell'intero file di 10 minuti.

La potenza in HDR, se applicabile, si misura usando i due file HDR di 5 minuti "HDR-HLG power" e "HDR- HDR10 power". Se uno di questi modi HDR non è supportato il valore da dichiarare della potenza in HDR è quello corrispondente al modo supportato.

Le caratteristiche della strumentazione e le condizioni sperimentali descritte nelle norme tecniche pertinenti si applicano a tutte le prove della potenza.

Con la tecnologia attuale dei display delle UUT non occorre prolungare il riscaldamento del prodotto e il modo più conveniente di effettuarlo è ricorrendo al motivo dinamico di prova della luminanza dinamica bianca di picco di cui al punto 1.2.4. Non appena le letture della potenza si stabilizzano e sull'UUT è visualizzato questo motivo di prova, è possibile iniziare la riproduzione dei file di prova dinamica della potenza in modo video SDR e HDR.

L'ABC deve essere disattivato, se il prodotto ne è dotato. Se non è possibile disattivarlo, il prodotto è sottoposto a prova nelle condizioni di luce ambiente, misurata, di 100 lux, descritte nel punto 1.2.5.

Per le UUT destinate a essere alimentate dalla rete in corrente alternata, comprese quelle dotate di ingresso standardizzato in corrente continua, ma la cui confezione di vendita contenga anche l'alimentatore esterno, si misura la potenza in modo acceso nel punto di alimentazione di corrente alternata.

- (a) Per le UUT dotate di ingresso standardizzato in corrente continua (solo lo standard USB "power delivery" è applicabile) si misura la potenza nel punto di ingresso della corrente continua. La misurazione è resa possibile usando un'unità di biforcazione (BOU) USB che mantenga il segnale dati dell'attacco all'alimentazione e l'alimentazione in corrente continua dell'UUT, ma interrompa l'alimentazione elettrica per consentire che il misuratore di potenza effettui le misurazioni di corrente e tensione. Occorre testare scrupolosamente la combinazione dell'unità BOU USB e del misuratore di potenza per assicurare che il modo in cui sono progettati e il loro stato di manutenzione non interferiscano con la funzione di rilevamento dell'impedenza nei cavi di alcuni standard USB "power delivery". La potenza registrata tramite l'unità BOU USB è la  $P_{measured}$  dichiarata per la dichiarazione della misura della potenza in modo acceso (a fini di progettazione ecocompatibile ed etichettatura energetica in modo SDR e in modo HDR).
- (b) Per quanto concerne le UUT inusuali che rientrano nelle definizioni del regolamento ma sono progettate per funzionare con una batteria interna che non può essere bypassata né rimossa per eseguire le prove di potenza necessarie, si propone la metodologia seguente. Le avvertenze espresse sopra per gli alimentatori esterni e gli ingressi standardizzati in corrente continua valgono anche per la scelta relativamente alla dichiarazione della potenza (in corrente alternata o in corrente continua).

Ai fini della presente metodologia si intende per:

*batteria completamente carica:* l'istante durante il processo di ricarica in cui, secondo le istruzioni del fabbricante, non è più necessario caricare il prodotto stando a un indicatore o al periodo di tempo trascorso. A fini di riferimento successivo si traccia un profilo visivo di questo punto nel tempo[?] rappresentando graficamente la registrazione dei valori di carica misurati, secondo per secondo, dal misuratore di potenza durante i 30 minuti che precedono il punto di carica completa della batteria e i 30 minuti seguenti;

*batteria completamente scarica:* l'istante nel modo acceso in cui, con l'UUT scollegata da qualsiasi fonte di alimentazione esterna, il display che sta visualizzando un'immagine si spegne automaticamente (ma non per azione di una funzione automatica di stand-by) o cessa di funzionare.

Se non esiste un indicatore né è indicato un periodo di carica, la batteria va scaricata completamente, dopodiché la si ricarica tenendo spente tutte le funzioni del display controllabili dall'utente. Si registra automaticamente la potenza in ingresso in funzione del tempo con almeno una lettura dei valori al secondo. Quando la registrazione mostra l'inizio di un modo di mantenimento della batteria, indicato da una linea orizzontale di bassa alimentazione, o l'inizio di un periodo di alimentazione molto bassa con picchi di alimentazione distanziati, si ritiene che il tempo registrato fino a questo punto dall'inizio del ciclo di carica della batteria sia il tempo di ricarica di base;

*preparazione della batteria:* prima di eseguire la prima prova sull'UUT le batterie non ancora utilizzate sono completamente caricate e scaricate una volta se sono a ioni di litio, tre volte se sono di qualsiasi altro tipo, dal punto di vista chimico/tecnologico.

## Metodo

Si allestisce l'UUT per tutte le prove descritte nel presente documento alle quali s'intenda sottoporla. Per quanto riguarda la scelta della dichiarazione relativa alla misurazione della potenza in corrente alternata o in corrente continua valgono le avvertenze sull'alimentazione di cui sopra.

Tutte le sequenze test dinamiche che prevedono la misurazione della potenza a fini di dichiarazione e di conformità al presente regolamento sono eseguite con la batteria del prodotto completamente carica e l'alimentazione esterna scollegata. Si ha conferma della carica completa della batteria dal tracciato grafico del profilo della carica registrata dal misuratore di potenza. Si pone il prodotto nel modo previsto per la misurazione e si inizia immediatamente la sequenza test dinamica. Terminata questa sequenza, il prodotto è spento e si avvia la registrazione di una sequenza di carica. Quando il profilo della registrazione della carica indica che la batteria è completamente carica, la potenza media registrata tra l'inizio della registrazione e l'inizio dello stato di carica completa è usata per calcolare la potenza da registrare a fini di conformità al regolamento.

I modi stand-by, stand-by in rete e spento (se applicabili) richiederanno periodi lunghi di ricarica della batteria per poter ottenere una buona ripetibilità dei dati a partire dalla potenza media di ricarica (ad esempio 48 ore per il modo spento o stand-by e 24 ore per il modo stand-by in rete).

Per misurare la luminanza e tracciare il profilo dell'effetto dell'ABC sulla luminanza la fonte di alimentazione esterna può rimanere collegata.

Per la prova di riduzione della potenza per azione dell'ABC, si riproduce in continuo per 30 minuti a luce ambiente di 12 lux la sequenza dinamica adeguata della luminanza di picco. Si ricarica immediatamente la batteria e si prende nota della potenza media di ricarica. Si ripete lo stesso procedimento in condizioni di luce ambiente di 100 lux, appurando se la differenza tra le potenze medie di ricarica è pari o superiore al 20 %.

Per misurare la potenza in SDR a fini di dichiarazione, si riproduce per tre volte, in successione, l'opportuna sequenza dinamica di 10 minuti e si registra la potenza media necessaria per ricaricare la batteria ( $P_{measured} (SDR) = \text{energia di ricarica} / \text{tempo totale di riproduzione}$ ). Per misurare la potenza in HDR a fini di dichiarazione, si riproduce per tre volte, in rapida successione, ciascuno dei due file dinamici di 5 minuti e si registra la potenza media necessaria per ricaricare la batteria ( $P_{measured} (HDR) = \text{energia di ricarica} / \text{tempo totale di riproduzione}$ ).

#### 1.2.8 Misurazione del fabbisogno di potenza nei modi spento e a consumo ridotto

La strumentazione e le condizioni sperimentali descritte nelle norme tecniche pertinenti si applicano a tutte le prove della potenza nei modi spento e a consumo ridotto. Per quanto riguarda la misurazione della potenza in corrente alternata o corrente continua valgono le avvertenze di cui al punto 1.2.7 e, se del caso, si applica il procedimento di prova ivi previsto per i display alimentati a batteria.»

(5) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

“Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.”;

(b) il terzo capoverso è sostituito dal seguente:

“Nell'ambito della verifica della conformità di un modello di prodotto alle specifiche di cui al presente regolamento, a norma dell'articolo 3, paragrafo 2, della direttiva 2009/125/CE, le autorità degli Stati membri per verificare le specifiche di cui all'allegato I applicano la procedura descritta di seguito.”;

(c) al punto 1.8 è aggiunto il capoverso seguente:

“Le specifiche dell'allegato II, sezione D, punto 4, si considerano soddisfatte se:

- per i ritardanti di fiamma alogenati di cui alla direttiva 2011/65/UE il valore determinato non supera i valori della rispettiva concentrazione massima definiti nell'allegato II della suddetta direttiva; e
- per gli altri ritardanti di fiamma alogenati il valore determinato del tenore di alogeni in un materiale omogeneo non supera lo 0,1 % in peso. Se il valore determinato del tenore di alogeni in un materiale omogeneo supera lo 0,1 % in peso, il modello può ancora essere considerato conforme a condizione che mediante controlli documentali o qualsiasi altro metodo adeguato e riproducibile si dimostri che il tenore di alogeni non è attribuibile ai ritardanti di fiamma.”;

(d) al punto 2, il terzo capoverso è sostituito dal seguente:

*(non riguarda la versione italiana);*

(e) alla tabella 3, la quinta riga è sostituita dalla seguente:

Diagonale della superficie visibile dello schermo in centimetri	Il valore determinato (*) non è inferiore al valore dichiarato di oltre 1 cm.
---	---

## ALLEGATO VI

Gli allegati I, III e IV del regolamento (UE) 2019/2022 sono così modificati:

(1) all'allegato I è aggiunto il seguente punto 19:

«19) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro.»;

(2) l'allegato III è così modificato:

(a) dopo il primo capoverso è aggiunto il capoverso seguente:

«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.»;

(b) i punti 2, 3 e 4 sono sostituiti dai seguenti:

«2. INDICE DI EFFICIENZA DI LAVAGGIO

Ai fini del calcolo dell'indice di efficienza di lavaggio ( $I_C$ ) del modello di lavastoviglie per uso domestico, l'efficienza di lavaggio del programma eco è confrontata con l'efficienza di lavaggio della lavastoviglie di riferimento.

L' $I_C$  è calcolato come segue e arrotondato al terzo decimale:

$$I_C = \exp(\ln I_C)$$

$$e$$

$$\ln I_C = (1/n) \times \sum_{i=1}^n \ln(C_{T,i}/C_{R,i})$$

dove:

$C_{T,i}$  è l'efficienza di lavaggio del programma eco della lavastoviglie per uso domestico sottoposta a un ciclo di prova (i), arrotondata al terzo decimale;

$C_{R,i}$  è l'efficienza di lavaggio della lavastoviglie di riferimento per un ciclo di prova (i), arrotondata al terzo decimale;

n è il numero dei cicli di prova.

3. INDICE DI EFFICIENZA DI ASCIUGATURA

Ai fini del calcolo dell'indice di efficienza di asciugatura ( $I_D$ ) del modello di lavastoviglie per uso domestico, l'efficienza di asciugatura del programma eco è confrontata con l'efficienza di asciugatura della lavastoviglie di riferimento.

L' $I_D$  è calcolato come segue e arrotondato al terzo decimale:

$$I_D = \exp(\ln I_D)$$

$$e$$

$$\ln I_D = (1/n) \times \sum_{i=1}^n \ln(I_{D,i})$$

dove:

$I_{D,i}$  è l'indice di efficienza di asciugatura del programma eco della lavastoviglie per uso domestico sottoposta a un ciclo di prova (i);

n è il numero dei cicli di prova combinati di lavaggio e asciugatura.

$I_{D,i}$  è calcolato come segue e arrotondato al terzo decimale:

$$\ln I_{D,i} = \ln(D_{T,i} / D_{R,i})$$

dove:

$D_{T,i}$  è il punteggio medio di efficienza di asciugatura del programma eco della lavastoviglie per uso domestico sottoposta a un ciclo di prova (i), arrotondato al terzo decimale;

$D_{R,i}$  è il punteggio di asciugatura obiettivo della lavastoviglie di riferimento, arrotondato al terzo decimale.

#### 4. MODI A CONSUMO RIDOTTO

Se del caso, è misurata la potenza assorbita del modo spento ( $P_o$ ), del modo stand-by ( $P_{sm}$ ) e dell'avvio ritardato ( $P_{ds}$ ), espressa in W e arrotondata al secondo decimale.

Durante le misurazioni della potenza assorbita nei modi a consumo ridotto, sono verificate e registrate:

la visualizzazione (o la mancata visualizzazione) delle informazioni;

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

(3) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»

(b) al terzo capoverso, le parole «Per verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;

(c) al punto 2, la lettera d) è sostituita dalla seguente:

«d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche di cui all'articolo 6, terzo comma, alle specifiche del programma di cui all'allegato II, punto 1, alle specifiche di efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 5 e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 6; e»;

(d) il punto 7 è sostituito dal seguente:

«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 o del secondo capoverso.»

---

## ALLEGATO VII

Gli allegati I, III, IV e VI del regolamento (UE) 2019/2023 sono così modificati:

(1) all'allegato I è aggiunto il seguente punto 29:

«(29) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro.»;

(2) l'allegato III è così modificato:

(a) dopo il primo capoverso è aggiunto il capoverso seguente:

«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.»;

(b) il punto 2 è sostituito dal seguente:

«2. INDICE DI EFFICIENZA DI LAVAGGIO

L'indice di efficienza di lavaggio delle lavatrici per uso domestico e del ciclo di lavaggio delle lavasciuga biancheria per uso domestico ( $I_w$ ) e l'indice di efficienza di lavaggio del ciclo completo delle lavasciuga biancheria per uso domestico ( $J_w$ ) sono calcolati avvalendosi di norme armonizzate i cui estremi sono stati pubblicati a tal fine nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, o di altri metodi affidabili, accurati e riproducibili, che tengono conto dello stato dell'arte generalmente riconosciuto, e arrotondati al terzo decimale.»;

(c) al punto 5, punto 2, il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Per le lavasciuga biancheria per uso domestico con una capacità nominale di lavaggio pari o inferiore a 3 kg, il consumo ponderato di acqua del ciclo di lavaggio e asciugatura corrisponde al consumo di acqua alla capacità nominale, arrotondato all'intero più vicino.»;

(d) il punto 6 è sostituito dal seguente:

«6. CONTENUTO DI UMIDITÀ RESIDUA

Il contenuto ponderato di umidità residua dopo il lavaggio ( $D$ ) delle lavatrici per uso domestico e del ciclo di lavaggio delle lavasciuga biancheria per uso domestico è calcolato in percentuale nel modo seguente e arrotondato al primo decimale:

$$D = \left[ A \times D_{full} + B \times D_{\frac{1}{2}} + C \times D_{\frac{1}{4}} \right]$$

dove:

$D_{full}$  è il contenuto di umidità residua del programma eco 40-60 alla capacità nominale di lavaggio, espresso in percentuale e arrotondato al secondo decimale;

$D_{\frac{1}{2}}$  è il contenuto di umidità residua del programma eco 40-60 a metà della capacità nominale di lavaggio, espresso in percentuale e arrotondato al secondo decimale;

$D_{\frac{1}{4}}$  è il contenuto di umidità residua del programma eco 40-60 a un quarto della capacità nominale di lavaggio, espresso in percentuale e arrotondato al secondo decimale;

A, B e C sono i fattori di ponderazione di cui al punto 1.1, lettera c).»;

(e) il punto 8 è sostituito dal seguente:

«8. MODI A CONSUMO RIDOTTO

Se del caso, è misurata la potenza assorbita del modo spento ( $P_o$ ), del modo stand-by ( $P_{sm}$ ) e dell'avvio ritardato ( $P_{ds}$ ), espressa in W e arrotondata al secondo decimale.

Durante le misurazioni della potenza assorbita nei modi a consumo ridotto, sono verificate e registrate:

- la visualizzazione (o la mancata visualizzazione) delle informazioni;
- l'attivazione (o la mancata attivazione) della connessione alla rete.

Se la lavatrice per uso domestico o la lavasciuga biancheria per uso domestico è dotata di una funzione anti piega, questa operazione è interrotta con l'apertura dell'oblò o con qualsiasi altro intervento opportuno 15 minuti prima della misurazione della potenza assorbita.»;

(3) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»;

(b) al terzo capoverso, le parole «Per verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;

(c) al punto 2, la lettera d) è sostituita dalla seguente:

«d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche di cui all'articolo 6, terzo comma, alle specifiche per i programmi di cui all'allegato II, punti 1 e 2, alle specifiche di efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 8 e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 9; e»;

(d) il punto 7 è sostituito dal seguente:

«(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 o del secondo capoverso.»;

(e) la tabella 1 è sostituita dalla seguente:

«Tabella 1

#### Tolleranze ammesse ai fini della verifica

Parametro	Tolleranze ammesse ai fini della verifica
$E_{W,full}$ , $E_{W,1/2}$ , $E_{W,1/4}$ , $E_{WD,full}$ , $E_{WD,1/2}$	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato rispettivamente per $E_{W,full}$ , $E_{W,1/2}$ , $E_{W,1/4}$ , $E_{WD,full}$ e $E_{WD,1/2}$ di oltre il 10 %.
Consumo ponderato di energia ( $E_W$ e $E_{WD}$ )	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato rispettivamente per $E_W$ e $E_{WD}$ di oltre il 10 %.
$W_{W,full}$ , $W_{W,1/2}$ , $W_{W,1/4}$ , $W_{WD,full}$ , $W_{WD,1/2}$	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato rispettivamente per $W_{W,full}$ , $W_{W,1/2}$ , $W_{W,1/4}$ , $W_{WD,full}$ e $W_{WD,1/2}$ di oltre il 10 %.
Consumo di acqua ponderato ( $W_W$ e $W_{WD}$ )	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato rispettivamente per $W_W$ e $W_{WD}$ di oltre il 10 %.
Indice di efficienza di lavaggio ( $I_W$ e $J_W$ ) a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) non è inferiore al valore dichiarato rispettivamente per $I_W$ e $J_W$ di oltre l'8 %.
Efficacia di risciacquo ( $I_R$ e $J_R$ ) a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato rispettivamente per $I_R$ e $J_R$ di oltre 1,0 g/kg.
Durata del programma eco 40-60 ( $t_W$ ) a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) per la durata del programma non supera il valore dichiarato per $t_W$ di oltre il 5 %, o di oltre 10 minuti, se inferiore.

Durata del ciclo di lavaggio e asciugatura ( $t_{WD}$ ) a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) per la durata del ciclo non supera il valore dichiarato per $t_{WD}$ di oltre il 5 %, o di oltre 10 minuti, se inferiore.
Temperatura massima all'interno della biancheria (T) durante il ciclo di lavaggio a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) non è inferiore né superiore al valore dichiarato per T di oltre 5 K.
Contenuto ponderato di umidità residua dopo il lavaggio (D)	Il valore determinato (*) non supera il valore dichiarato per D di oltre il 10 %.
Contenuto di umidità finale dopo l'asciugatura a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) non supera il 3,0 %.
Velocità di centrifuga (S) a tutti i carichi contemplati	Il valore determinato (*) non è inferiore al valore dichiarato per S di oltre il 10 %.
Potenza assorbita in modo spento ( $P_o$ )	Il valore determinato (*) per la potenza assorbita $P_o$ non supera il valore dichiarato di oltre 0,10 W.
Potenza assorbita in modo stand-by ( $P_{sm}$ )	Il valore determinato (*) per la potenza assorbita $P_{sm}$ non supera il valore dichiarato di oltre il 10 %, se il valore dichiarato è superiore a 1,00 W, o di oltre 0,10 W, se il valore dichiarato è pari o inferiore a 1,00 W.
Potenza assorbita in modo avvio ritardato ( $P_{ds}$ )	Il valore determinato (*) per la potenza assorbita $P_{ds}$ non supera il valore dichiarato di oltre il 10 %, se il valore dichiarato è superiore a 1,00 W, o di oltre 0,10 W, se il valore dichiarato è pari o inferiore a 1,00 W.
(*) Nel caso delle tre unità supplementari sottoposte a prova secondo quanto previsto al punto 4, per valore determinato si intende la media aritmetica dei valori determinati per le tre unità supplementari.»	

(4) all'allegato VI, la lettera h) è sostituita dalla seguente:

*(non riguarda la versione italiana).*



## ALLEGATO VIII

Gli allegati I, III e IV del regolamento (UE) 2019/2024 sono così modificati:

(1) all'allegato I, il punto 22 è sostituito dal seguente:

«(22) “valore dichiarato”: il valore comunicato dal fabbricante, dall'importatore o dal mandatario per il parametro tecnico indicato, calcolato o misurato conformemente all'articolo 4 ai fini della verifica della conformità eseguita dalle autorità dello Stato membro;»;

(2) l'allegato III è così modificato:

(a) dopo il primo capoverso è aggiunta la frase seguente:

«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.»;

(b) alla tabella 5, parte a), sono aggiunte le righe seguenti:

«Armadi frigorifero da supermercato verticali e combinati	M0	$\leq +4$	$\geq -1$	n.a.	1,30
Armadi frigorifero da supermercato orizzontali	M0	$\leq +4$	$\geq -1$	n.a.	1,13»

(c) la prima nota a piè della tabella 5 è sostituita dalla seguente:

«(\*) Per i distributori automatici a temperature multiple,  $T_v$  è la media tra  $T_{v1}$  (la temperatura massima misurata del prodotto nello scomparto più caldo) e  $T_{v2}$  (la temperatura massima misurata del prodotto nello scomparto più freddo), arrotondata al primo decimale.»;

(3) l'allegato IV è così modificato:

(a) il primo capoverso è sostituito dal seguente:

«Le tolleranze ammesse ai fini della verifica definite nel presente allegato si applicano esclusivamente alla verifica dei valori dichiarati eseguita dalle autorità degli Stati membri e non possono essere 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.»;

(b) al terzo capoverso, le parole «Nel verificare la» sono sostituite da «Nell'ambito della verifica della»;

(c) al punto 2, la lettera d) è sostituita dalla seguente:

«d) quando le autorità dello Stato membro sottopongono a verifica l'unità del modello, questa è conforme alle specifiche di cui all'articolo 6, terzo comma, alle specifiche di efficienza delle risorse di cui all'allegato II, punto 2 e agli obblighi di informazione di cui all'allegato II, punto 3; e»;

(d) il punto 7 è sostituito dal seguente:

«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 o del secondo capoverso.».