

## REGOLAMENTO (CE) N. 245/2009 DELLA COMMISSIONE

del 18 marzo 2009

**recante modalità di esecuzione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le specifiche per la progettazione ecocompatibile di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e di alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade, e che abroga la direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio**

(Testo rilevante ai fini del SEE)

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

vista la direttiva 2005/32/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2005, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 15, paragrafo 1,

sentito il forum consultivo sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti,

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi della direttiva 2005/32/CE la Commissione è tenuta a fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia che rappresentano un significativo volume di vendite e di scambi commerciali, che hanno un forte impatto ambientale e significative potenzialità di miglioramento, senza che tali specifiche comportino costi eccessivi.
- (2) L'articolo 16, paragrafo 2, secondo trattino, della direttiva 2005/32/CE stabilisce che secondo la procedura di cui all'articolo 19, paragrafo 3, e i criteri di cui all'articolo 15, paragrafo 2, e previa consultazione del forum consultivo, la Commissione introduce, se del caso, una misura di esecuzione riguardante i prodotti per illuminazione del settore terziario.
- (3) La Commissione ha eseguito due studi preparatori che hanno analizzato gli aspetti tecnici, ambientali ed economici dei prodotti per illuminazione solitamente utilizzati nel settore terziario (illuminazione per ufficio e illuminazione pubblica stradale). I risultati degli studi, che sono

stati eseguiti in collaborazione con le parti in causa e i soggetti interessati provenienti dalla Comunità e da paesi terzi, sono stati pubblicati sul sito web EUROPA della Commissione europea.

- (4) I requisiti obbligatori in materia di progettazione ecocompatibile si applicano ai prodotti immessi sul mercato ovunque essi siano installati, quindi non possono dipendere dall'applicazione in cui il prodotto è utilizzato (come illuminazione per ufficio o illuminazione pubblica stradale). Il presente regolamento deve quindi riguardare prodotti specifici, quali le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, le lampade a scarica ad alta intensità e gli alimentatori e gli apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade. I parametri di riferimento possono aiutare gli utenti a scegliere la miglior tecnologia disponibile per le specifiche applicazioni (come l'illuminazione per ufficio o l'illuminazione pubblica stradale).
- (5) I prodotti oggetto del presente regolamento sono destinati a essere utilizzati essenzialmente per l'illuminazione generale, ovvero contribuiscono a fornire illuminazione artificiale in sostituzione della luce naturale per la normale visione umana. Le lampade per usi speciali (come quelle utilizzate negli schermi dei computer, nelle fotocopiatrici, negli apparecchi abbronzanti, nei terrari o in altre apparecchiature simili) non sono contemplate dal presente regolamento.
- (6) Gli aspetti ambientali dei prodotti che consumano energia ritenuti significativi ai fini del presente regolamento sono:
  - a) l'energia nella fase di uso;
  - b) il contenuto di mercurio delle lampade.
- (7) Il consumo annuo di elettricità connesso ai prodotti oggetto del presente regolamento nella Comunità è stato stimato a 200 TWh nel 2005, equivalenti a 80 Mt di emissioni di CO<sub>2</sub>. In assenza di misure specifiche tale consumo dovrebbe salire a 260 TWh nel 2020. Gli studi preparatori hanno dimostrato che è possibile ridurre in misura significativa il consumo di elettricità dei prodotti oggetto del presente regolamento.

<sup>(1)</sup> GU L 191 del 22.7.2005, pag. 29.

- (8) Il contenuto di mercurio delle lampade attualmente installate è stato stimato a 12,6 t nel 2005. In assenza di misure specifiche si prevede che il contenuto di mercurio delle lampade installate potrebbe salire a 18,6 t nel 2020, mentre è stato dimostrato che può essere ridotto in maniera significativa.
- (9) In assenza di metodi scientifici riconosciuti a livello internazionale per misurare l'impatto ambientale del cosiddetto «inquinamento luminoso», non è stato possibile valutarne l'incidenza. Tuttavia, è un dato accettato che le misure elaborate per aumentare l'efficienza delle apparecchiature usate per l'illuminazione nel settore terziario possono avere un impatto positivo sull'«inquinamento luminoso».
- (10) La riduzione del consumo di elettricità dei prodotti oggetto del presente regolamento deve essere conseguita applicando tecnologie non proprietarie esistenti, efficienti in termini di costi, che consentano di ridurre le spese combinate per l'acquisto e il funzionamento delle apparecchiature.
- (11) Occorre stabilire i requisiti per la progettazione ecocompatibile dei prodotti oggetto del presente regolamento per migliorare le prestazioni ambientali degli stessi, contribuendo al funzionamento del mercato interno e all'obiettivo comunitario di ridurre il consumo di energia del 20 % entro il 2020.
- (12) Il presente regolamento deve favorire la penetrazione sul mercato di tecnologie che consentano di migliorare l'efficienza energetica dei prodotti in questione, con risparmi annui di energia stimati a 38 TWh nel 2020 rispetto a uno scenario che lasci immutata la situazione attuale.
- (13) L'adozione di requisiti in materia di efficienza energetica delle lampade oggetto del presente regolamento permetterà di ridurre il contenuto globale di mercurio delle lampade.
- (14) I requisiti per la progettazione ecocompatibile non devono avere un impatto negativo sulla funzionalità del prodotto né conseguenze negative per la salute, la sicurezza o l'ambiente. In particolare, i benefici derivanti da una riduzione del consumo di energia elettrica nella fase di uso dovrebbero più che compensare i possibili ulteriori impatti ambientali nella fase di produzione dei prodotti in questione.
- (15) Con un'entrata in vigore graduale dei requisiti di progettazione ecocompatibile, i produttori disporranno di tempi sufficienti per riprogettare opportunamente i prodotti oggetto del presente regolamento. Il calendario delle fasi previste deve essere fissato in modo da evitare impatti negativi sulla funzionalità delle apparecchiature sul mercato, tenendo conto contestualmente dell'impatto sui costi per gli utenti finali e i produttori, in particolare per le PMI, e da garantire un rapido conseguimento degli obiettivi fissati dal presente regolamento. La revisione di cui all'articolo 8 deve verificare fra l'altro se il requisito di prestazioni degli alimentatori per le lampade a scarica ad alta intensità di cui all'allegato III, punto 2.1.C, può essere rispettato otto anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento.
- (16) Il ritiro delle lampade di sostituzione dal mercato deve essere pianificato tenendo conto dell'impatto sugli utenti finali. Gli Stati membri possono imporre requisiti più rigorosi sugli impianti di illuminazione.
- (17) Le misurazioni dei parametri pertinenti dei prodotti devono essere effettuate tenendo conto dei metodi di misurazione più avanzati generalmente riconosciuti; i produttori possono applicare norme armonizzate definite in conformità dell'articolo 10 della direttiva 2005/32/CE.
- (18) In conformità dell'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE, il presente regolamento deve specificare che le procedure applicabili di valutazione della conformità sono il controllo della progettazione interno, di cui all'allegato IV della direttiva 2005/32/CE, e il sistema di gestione per valutazioni di conformità, di cui all'allegato V della stessa direttiva.
- (19) Per agevolare i controlli della conformità i produttori devono fornire informazioni nella documentazione tecnica di cui agli allegati V e VI della direttiva 2005/32/CE nella misura in cui tali informazioni si riferiscono alle specifiche stabilite nel presente regolamento.
- (20) Oltre alle specifiche giuridicamente vincolanti, l'identificazione di parametri indicativi di riferimento per le migliori tecnologie disponibili per i prodotti oggetto del presente regolamento deve contribuire ad assicurare che le informazioni siano ampiamente disponibili e facilmente accessibili. Questo è particolarmente utile per le piccole e medie imprese e per le microimprese, in quanto facilita l'integrazione delle migliori tecnologie di progettazione per migliorare le prestazioni ambientali dei prodotti oggetto del presente regolamento per l'intero ciclo di vita.

(21) Sebbene il contenuto di mercurio delle lampade fluorescenti e delle lampade a scarica ad alta intensità sia ritenuto un aspetto significativo dal punto di vista ambientale, è opportuno regolamentarlo ai sensi della direttiva 2002/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>, che disciplina anche i tipi di lampade esclusi dal presente regolamento.

(22) La direttiva 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 settembre 2000, sui requisiti di efficienza energetica degli alimentatori per lampade fluorescenti <sup>(2)</sup> è una misura di esecuzione della direttiva 2005/32/CE e ha un effetto duraturo sugli alimentatori installati, vista la lunga durata di vita degli apparecchi di illuminazione e degli alimentatori magnetici. Tuttavia, esiste ancora la possibilità di apportare ulteriori miglioramenti e sarebbe opportuno fissare requisiti minimi di efficienza energetica più stringenti di quelli della direttiva 2000/55/CE. Occorre pertanto sostituire la direttiva 2000/55/CE con il presente regolamento.

(23) Le misure di cui al presente regolamento sono conformi al parere del comitato istituito dall'articolo 19, paragrafo 1, della direttiva 2005/32/CE,

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

#### Articolo 1

##### Oggetto e campo di applicazione

Il presente regolamento stabilisce i requisiti di progettazione ecocompatibile per l'immissione sul mercato di lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, lampade a scarica ad alta intensità e alimentatori e apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade ai sensi della definizione di cui all'articolo 2, anche quando questi prodotti sono integrati in altri prodotti che consumano energia.

Il presente regolamento propone inoltre una serie di parametri indicativi di riferimento per i prodotti destinati a essere utilizzati nell'illuminazione per ufficio e nell'illuminazione pubblica stradale.

I prodotti di cui all'allegato I sono esentati dai requisiti di cui al presente regolamento.

#### Articolo 2

##### Definizioni

Ai fini del presente regolamento si applicano le definizioni di cui alla direttiva 2005/32/CE. Si applicano inoltre le seguenti definizioni:

- 1) «illuminazione generale»: illuminazione sostanzialmente uniforme di un'area senza tenere conto di requisiti specifici locali;
- 2) «illuminazione per ufficio»: impianto fisso di illuminazione per il lavoro di ufficio destinato a permettere l'esecuzione efficiente e accurata di compiti visivi;
- 3) «illuminazione pubblica stradale»: un impianto fisso di illuminazione destinato a garantire buona visibilità agli utenti del traffico nelle aree pubbliche esterne durante le ore notturne con l'obiettivo di agevolare la sicurezza stradale, la fluidità del traffico e la sicurezza pubblica;
- 4) «lampada a scarica»: lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, da una scarica elettrica attraverso un gas, un vapore metallico o una miscela di diversi gas e vapori;
- 5) «alimentatore»: un dispositivo che serve essenzialmente a limitare la corrente della lampada o delle lampade al valore richiesto qualora sia collegato fra l'alimentazione e una o più lampade a scarica; un alimentatore può includere anche strumenti per trasformare la tensione di alimentazione, variare la luce, correggere il fattore di potenza e, da solo o in combinazione con un dispositivo di innesco, fornire le condizioni necessarie per l'innesco delle lampade;
- 6) «apparecchio di illuminazione»: un apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più sorgenti luminose e che include tutte le parti necessarie per sostenere, fissare e proteggere le sorgenti luminose e, ove necessario, i circuiti ausiliari e gli strumenti per collegarle all'alimentazione, ma non le sorgenti luminose stesse;
- 7) «lampade fluorescenti»: lampade a scarica del tipo a mercurio a bassa pressione in cui la luce è emessa in larga misura da uno o più strati di fosforo eccitati dalla radiazione ultravioletta generata dalla scarica;
- 8) «lampade fluorescenti senza alimentatore integrato»: lampade fluorescenti a singolo e doppio attacco senza alimentatore integrato;
- 9) «lampade a scarica ad alta intensità»: lampade a scarica elettrica in cui l'arco elettrico che genera la luce è stabilizzato per l'effetto termico della parete del bulbo e l'arco ha una carica superficiale superiore a 3 watt per centimetro quadrato.

Ai fini degli allegati I e da III a VII si applicano anche le definizioni di cui all'allegato II.

<sup>(1)</sup> GU L 37 del 13.2.2003, pag. 19.

<sup>(2)</sup> GU L 279 dell'1.11.2000, pag. 33.

*Articolo 3***Requisiti di progettazione ecocompatibile**

I requisiti di progettazione ecocompatibile riguardanti le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, le lampade a scarica ad alta intensità e gli alimentatori e gli apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade sono elencati all'allegato III.

*Articolo 4***Valutazione di conformità**

Le procedure applicabili per la valutazione della conformità, di cui all'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE, sono il sistema per il controllo della progettazione interno, di cui all'allegato IV della direttiva 2005/32/CE, o il sistema di gestione di cui all'allegato V della stessa direttiva.

Ai fini della valutazione di conformità di cui all'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE, il fascicolo tecnico comprende una copia delle informazioni sul prodotto fornite in conformità dell'allegato III, parti 1.3, 2.2 e 3.2.

*Articolo 5***Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato**

I controlli di sorveglianza sono eseguiti in conformità della procedura di verifica di cui all'allegato IV.

*Articolo 6***Parametri indicativi di riferimento**

I parametri indicativi di riferimento per i prodotti e le tecnologie più efficienti disponibili attualmente sul mercato sono illustrati:

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

Fatto a Bruxelles, il 18 marzo 2009.

- a) nell'allegato V per le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, le lampade a scarica ad alta intensità e gli alimentatori e gli apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade;
- b) negli allegati VI e VII per i prodotti destinati a essere utilizzati nell'illuminazione per ufficio o nell'illuminazione pubblica stradale.

*Articolo 7***Abrogazione**

La direttiva 2000/55/CE è abrogata un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento.

*Articolo 8***Revisione**

La Commissione procede alla revisione del presente regolamento entro cinque anni dalla sua entrata in vigore alla luce del progresso tecnologico.

*Articolo 9***Entrata in vigore**

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

I requisiti di cui all'allegato III si applicano secondo la pianificazione temporale ivi prevista a tal fine.

*Per la Commissione*

Andris PIEBALGS

*Membro della Commissione*

## ALLEGATO I

**Esenzioni generali**

1. Le seguenti lampade sono escluse dall'ambito di applicazione del presente regolamento:
  - a) le lampade che non sono sorgenti di luce bianca ai sensi della definizione di cui all'allegato II; tale esclusione non si applica alle lampade al sodio ad alta pressione;
  - b) le lampade che sono sorgenti direzionali di luce ai sensi della definizione di cui all'allegato II;
  - c) le lampade destinate a essere utilizzate in applicazioni diverse dall'illuminazione generale e le lampade incorporate in altri prodotti senza funzione di illuminazione generale;
  - d) le lampade con le caratteristiche seguenti:
    - almeno il 6 % della radiazione totale dell'intervallo 250-780 nm nell'intervallo 250-400 nm,
    - almeno l'11 % della radiazione totale dell'intervallo 250-780 nm nell'intervallo 630-780 nm,
    - almeno il 5 % della radiazione totale dell'intervallo 250-780 nm nell'intervallo 640-700 nm, e
    - il picco della radiazione fra 315-400 nm (UVA) o 280-315 nm (UVB);
  - e) le lampade fluorescenti a doppio attacco con le caratteristiche seguenti:
    - diametro pari o inferiore a 7 mm (T2),
    - diametro di 16 mm (T5) e potenza  $P \leq 13W$  o  $P > 80W$ ,
    - diametro di 38 mm (T12), attacco G-13 Medium BiPin, valore limite del filtro a compensazione del colore (cc):  $\pm 5m$  (+magenta, -verde); coordinate CIE  $x=0,330$   $y=0,335$  e  $x=0,415$   $y=0,377$ , e
    - diametro di 38 mm (T12) e dotate di una striscia di innesco esterna;
  - f) le lampade fluorescenti ad attacco singolo con diametro di 16 mm (T5), attacco 2G11 a 4 spinotti,  $T_c = 3\ 200K$  con coordinate cromatiche  $x=0,415$   $y=0,377$  e  $T_c = 5\ 500K$  con coordinate cromatiche  $x=0,330$   $y=0,335$ ;
  - g) le lampade a scarica ad alta intensità con  $T_c > 7\ 000K$ ;
  - h) le lampade a scarica ad alta intensità con una potenza in uscita UV specifica effettiva  $> 2mW/klm$ ; e
  - i) le lampade a scarica ad alta intensità con attacco diverso da E27, E40 e PGZ12.
2. I seguenti apparecchi di illuminazione sono esclusi:
  - a) gli apparecchi di illuminazione di emergenza e di soccorso ai sensi della direttiva 2006/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>;
  - b) gli apparecchi di illuminazione soggetti ai requisiti di cui alla direttiva 94/9/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup>, alla direttiva 1999/92/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(3)</sup>, della direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(4)</sup>, della direttiva 93/42/CEE del Consiglio <sup>(5)</sup>, della direttiva 88/378/CEE del Consiglio <sup>(6)</sup> e gli apparecchi di illuminazione integrati in apparecchiature soggette a detti requisiti.

<sup>(1)</sup> Direttiva 2006/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 dicembre 2006, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione (versione codificata) (GU L 374 del 27.12.2006, pag. 10).

<sup>(2)</sup> Direttiva 94/9/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 marzo 1994, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (GU L 100 del 19.4.1994, pag. 1).

<sup>(3)</sup> Direttiva 1999/92/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 1999, relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive (GU L 23 del 28.1.2000, pag. 57).

<sup>(4)</sup> Direttiva 2006/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione) (GU L 157 del 9.6.2006, pag. 24).

<sup>(5)</sup> Direttiva 93/42/CEE del Consiglio, del 14 giugno 1993, concernente i dispositivi medici (GU L 169 del 12.7.1993, pag. 1).

<sup>(6)</sup> Direttiva 88/378/CEE del Consiglio, del 3 maggio 1988, relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti la sicurezza dei giocattoli (GU L 187 del 16.7.1988, pag. 1).

## ALLEGATO II

**Parametri tecnici contemplati e definizioni ai fini degli allegati I e da III a VII****1. Parametri tecnici per i requisiti per la progettazione ecocompatibile**

Ai fini della conformità e della verifica della conformità ai requisiti del presente regolamento, i parametri riportati di seguito sono stabiliti utilizzando procedure di misurazione affidabili, accurate e riproducibili che tengono conto dei metodi di misurazione più avanzati generalmente riconosciuti:

- a) «efficacia luminosa della sorgente», «efficacia della sorgente luminosa» o «efficacia della lampada» ( $\eta_{\text{sorgente}}$ ) indica il quoziente del flusso luminoso emesso ( $\Phi$ ) per la potenza consumata dalla sorgente ( $P_{\text{sorgente}}$ ).  $\eta_{\text{sorgente}} = \Phi / P_{\text{sorgente}}$ . Unità: lm/W; la potenza dissipata dagli impianti ausiliari, come gli alimentatori, non è inclusa nella potenza consumata dalla sorgente;
- b) «fattore di mantenimento del flusso luminoso della lampada» (LLMF): il rapporto fra il flusso luminoso emesso dalla lampada in un determinato momento della vita e il flusso luminoso iniziale;
- c) «fattore di sopravvivenza della lampada» (LSF): la frazione del numero totale delle lampade che continuano a funzionare in un determinato momento a determinate condizioni e con una frequenza di commutazione specifica;
- d) «efficienza dell'alimentatore» ( $\eta_{\text{alimentatore}}$ ): il rapporto fra la potenza della lampada (potenza in uscita dell'alimentatore) e la potenza in entrata del circuito lampada-alimentatore con possibili sensori, connessioni in rete o altri carichi ausiliari non connessi;
- e) «cromaticità»: la proprietà di uno stimolo di colore definito dalle rispettive coordinate di cromaticità o dell'insieme della lunghezza d'onda dominante o complementare e dalla purezza;
- f) «flusso luminoso»: una quantità derivata dal flusso energetico (potenza energetica) valutando la radiazione in base alla sensibilità spettrale dell'occhio umano;
- g) «temperatura di colore correlata» ( $T_c$  [K]): la temperatura di un radiatore di Planck (corpo nero) il cui colore percepito risulta il più simile a quello di uno stimolo fornito alle stesse condizioni di brillantezza e a specifiche condizioni di vista;
- h) «resa cromatica» (Ra): l'effetto di un illuminante sull'aspetto cromatico degli oggetti, aspetto che viene paragonato consciamente o inconsciamente al loro aspetto cromatico in presenza di un illuminante di riferimento;
- i) «potenza radiante specifica effettiva UV»: la potenza effettiva della radiazione UV di una lampada in relazione al suo flusso luminoso (unità: mW/klm);
- j) «indice di protezione da agenti esterni»: un sistema di codifica che illustra il grado di protezione fornito da un involucro contro le polveri, gli oggetti solidi o l'umidità e che fornisce informazioni supplementari in relazione a tale protezione.

**2. Parametri tecnici per i parametri indicativi di riferimento**

- a) «contenuto di mercurio della lampada»: la quantità di mercurio contenuto nella lampada;
- b) «fattore di mantenimento dell'apparecchio di illuminazione» (LMF): il rapporto fra il flusso luminoso emesso in un determinato momento e il flusso iniziale di un apparecchio di illuminazione;
- c) «fattore di utilizzazione» (UF) di un impianto per una superficie di riferimento: il rapporto fra il flusso luminoso ricevuto dalla superficie di riferimento e la somma dei flussi individuali delle lampade dell'impianto.

**3. Definizioni**

- a) «sorgente luminosa direzionale» (DLS): una sorgente luminosa con almeno l'80 % dell'emissione luminosa all'interno di un angolo solido di  $\pi$  sr (corrispondente a un cono con angolo di 120°);
- b) «sorgente luminosa bianca»: una sorgente luminosa con coordinate cromatiche che soddisfano i criteri seguenti:

$$- 0,270 < x < 0,530$$

$$- - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595$$

- c) «valore specificato»: un valore quantitativo per una caratteristica di un prodotto alle condizioni operative specificate nel presente regolamento o nelle norme applicabili. Salvo indicazione contraria, tutti i limiti per i parametri dei prodotti sono espressi in valori specificati;
- d) «valore nominale»: un valore quantitativo approssimato utilizzato per designare o identificare un prodotto;
- e) «inquinamento luminoso»: la somma di tutti gli impatti negativi della luce artificiale sull'ambiente, compreso l'impatto della luce molesta;
- f) «luce molesta»: la parte della luce proveniente da un impianto di illuminazione che non serve alle finalità per cui l'impianto è stato progettato. Sono inclusi i seguenti casi:
- luce che illumina indebitamente zone al di fuori dell'area da illuminare,
  - luce diffusa nelle vicinanze dell'impianto di illuminazione,
  - la luminescenza del cielo, vale a dire la luminosità del cielo notturno dovuta alla riflessione diretta o indiretta della radiazione (visibile e non visibile), diffusa dai componenti dell'atmosfera (molecole di gas, aerosol e particolato) nella direzione dell'osservazione;
- g) «efficienza di base dell'alimentatore» (Ebb): il rapporto fra la potenza specificata della lampada ( $P_{lamp}$ ) e l'efficienza dell'alimentatore.

Per gli alimentatori delle lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio l' $EBb_{FL}$  è calcolata come segue:

Se  $P_{lamp} \leq 5$  W:  $EBb_{FL} = 0,71$

Se  $5$  W <  $P_{lamp} < 100$  W:  $EBb_{FL} = P_{lamp}/(2*\sqrt{P_{lamp}/36}+38/36*P_{lamp} +1)$

Se  $P_{lamp} \leq 100$  W:  $EBb_{FL} = 0,91$ ;

- h) «secondo involucro della lampada»: un secondo involucro esterno che non è richiesto per la produzione di luce, come un rivestimento esterno per impedire il rilascio di mercurio e di vetro nell'ambiente in caso di rottura della lampada. Per determinare la presenza di un secondo involucro, i tubi di scarica delle lampade a scarica ad alta intensità non sono considerati un involucro;
- i) «unità di alimentazione della sorgente luminosa»: uno o più componenti fra l'alimentazione e una o più sorgenti luminose che possono servire a trasformare la tensione di alimentazione, limitare la corrente delle lampade al valore richiesto, fornire la tensione di innesco e la corrente di preriscaldamento, evitare l'innesco a freddo, correggere il fattore di potenza o ridurre l'interferenza radio. Gli alimentatori, i convertitori e i trasformatori per lampade ad alogeni e i driver LED sono esempi di unità di alimentazione di sorgenti luminose;
- j) «lampada a (vapori di) mercurio ad alta pressione»: una lampada a scarica ad alta intensità in cui la maggior parte della luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante radiazione da mercurio la cui pressione parziale durante il funzionamento supera 100 kilopascal;
- k) «lampada a (vapori di) sodio ad alta pressione»: una lampada a scarica ad alta intensità in cui la luce è prodotta essenzialmente mediante radiazione da vapori di sodio a una pressione parziale di 10 kilopascal;
- l) «lampada ad alogenuri metallici»: una lampada a scarica ad alta intensità in cui la luce è prodotta mediante radiazione da una miscela di vapori di metallo, alogenuri metallici e prodotti della dissociazione degli alogenuri metallici;
- m) «alimentatore elettronico o ad alta frequenza»: un invertitore a corrente alternata ad alimentazione di rete comprendente elementi stabilizzanti per l'innesco e il funzionamento di una o più lampade fluorescenti tubolari, generalmente ad alta frequenza;
- n) «lampada chiara»: una lampada a scarica ad alta intensità con un involucro o un tubo esterno trasparente in cui il tubo di scarica che produce la luce è chiaramente visibile (per esempio una lampada in vetro chiaro).
-

## ALLEGATO III

**Requisiti per la progettazione ecocompatibile per le lampade fluorescenti, le lampade a scarica ad alta intensità e gli alimentatori e gli apparecchi di illuminazione in grado di far funzionare tali lampade**

Di seguito è specificato il termine a partire dal quale ogni requisito di progettazione ecocompatibile deve essere applicato. A meno che non sia sostituito o salvo indicazione contraria, si deve continuare ad applicare un requisito congiuntamente a quelli introdotti nelle fasi successive.

**1. REQUISITI PER LE LAMPADE FLUORESCENTI SENZA ALIMENTATORE INTEGRATO E PER LE LAMPADE A SCARICA AD ALTA INTENSITÀ**

**1.1. Requisiti di efficacia per le lampade**

*A. Requisiti della prima fase*

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

le lampade fluorescenti a doppio attacco con diametro di 16 mm e 26 mm (lampade T5 e T8) devono presentare almeno i valori specificati di efficacia luminosa a 25 °C riportati nella tabella 1.

Se le potenze nominali sono diverse da quelle elencate nella tabella 1, le lampade devono raggiungere l'efficacia luminosa dell'equivalente più vicino in termini di potenza, tranne le lampade T8 al di sopra di 50W, che devono presentare un'efficacia luminosa di 83 lm/W. Se la potenza nominale si trova a uguale distanza fra i due valori più vicini riportati nella tabella, deve essere conforme al valore di efficacia più elevato. Se la potenza nominale è superiore alla potenza più elevata riportata nella tabella, deve essere conforme a valore di efficacia relativo alla potenza più elevata.

**Tabella 1**

*Valori specificati di efficacia minima per le lampade T8 e T5*

T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) Efficacia elevata		T5 (16 mm Ø) Potenza elevata	
Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h
15	63	14	86	24	73
18	75	21	90	39	79
25	76	28	93	49	88
30	80	35	94	54	82
36	93			80	77
38	87				
58	90				
70	89				

Le lampade fluorescenti ad attacco singolo devono avere i seguenti valori specificati di efficacia luminosa a 25 °C.

In caso di potenza nominale o forma della lampada diverse da quelle elencate nelle tabelle da 2 a 5: le lampade devono raggiungere l'efficacia luminosa dell'equivalente più vicino in relazione alla potenza e alla forma. Se la potenza nominale si trova a uguale distanza fra due potenze in tabella, deve essere conforme al valore di efficacia luminosa più elevato. Se la potenza nominale è superiore alla potenza più elevata riportata nella tabella, deve essere conforme al valore di efficacia relativo alla potenza più elevata.



Tabella 2

Valori specificati di efficacia minima per lampade fluorescenti ad attacco singolo funzionanti con alimentatore elettromagnetico ed elettronico

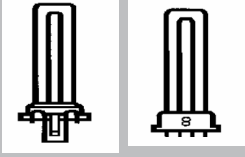
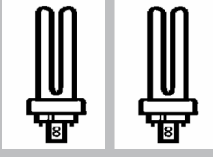
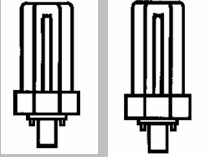

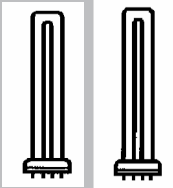
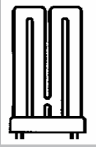
Piccolo tubo singolo parallelo, attacco G23 (2 spinotti) o 2G7 (4 spinotti)		Tubi doppi paralleli, attacco G24d (2 spinotti) o G24q (4 spinotti)		Tubi tripli paralleli, attacco GX24d (2 spinotti) o GX24q (4 spinotti)	
					
Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h
5	50	10	60	13	69
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	82	26	66	32	75
				42	76
				57	75
				70	74

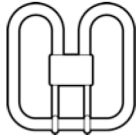
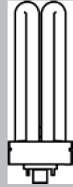
Tabella 3

Valori specificati di efficacia minima per lampade fluorescenti ad attacco singolo funzionanti solo con alimentatore elettronico

Quattro tubi paralleli, attacco GX24q (4 spinotti)		Tubo singolo lungo parallelo, attacco 2G11 (4 spinotti)		4 tubi su un piano, attacco 2G10 (4 spinotti)	
					
Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h
57	75	18	67	18	61
70	74	24	75	24	71
		34	82	36	78
		36	81		
		40	83		
		55	82		
		80	75		

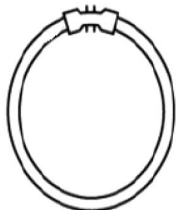
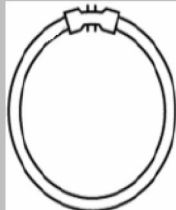
**Tabella 4**

Valori specificati di efficacia minima per lampade fluorescenti ad attacco singolo di forma quadrata o con emissione (molto) elevata

Tubo singolo piatto, attacco GR8 (2 spinotti), GR10q (4 spinotti) o GRY10q3 (4 spinotti)		Tre o quattro tubi paralleli T5, attacco 2G8 (4 spinotti)	
			
Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		
55	71		

**Tabella 5**

Valori specificati di efficacia minima per le lampade circolari T9 e T5

T9 Circolare, diametro tubo 29 mm con base G10q		T5 Circolare, diametro tubo 16 mm con base 2GX13	
			
Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h	Potenza nominale (W)	Efficacia luminosa specificata (lm/W), valore iniziale 100 h
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

Correzioni applicabili alle lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio

L'efficacia luminosa richiesta a 25 °C può essere inferiore a quella prescritta nelle tabelle sopra riportate nei casi seguenti:

**Tabella 6**

Percentuali di riduzione per i valori specificati di efficacia minima per le lampade fluorescenti con elevata temperatura di colore, elevata resa cromatica e/o un secondo involucri

Parametri lampada	Riduzione dell'efficacia luminosa a 25 °C
$T_c \geq 5\,000\text{ K}$	- 10 %
$95 > R_a > 90$	- 20 %
$R_a > 95$	- 30 %
Second lamp envelope	- 10 %

Le riduzioni indicate sono cumulative.

Le lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio che non hanno la temperatura ottimale a 25 °C devono essere conformi ai requisiti di efficacia luminosa fissati nelle tabelle precedenti alla loro temperatura ottimale.

#### B. Requisiti della seconda fase

Tre anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento i seguenti requisiti di efficacia devono essere applicati alle lampade fluorescenti senza alimentatore integrato e alle lampade a scarica ad alta intensità.

Lampade fluorescenti a doppio attacco

I requisiti applicabili alle lampade fluorescenti a doppio attacco con diametro di 26 mm (T8) durante la prima fase si applicano a tutte le lampade fluorescenti a doppio attacco con diametri diversi da quelli contemplati nella prima fase.

Queste lampade devono essere conformi all'efficacia minima della lampada T8, che è quella più simile in base alla potenza. Se la potenza nominale è superiore alla potenza più elevata presente nella tabella, deve essere conforme all'efficacia relativa al valore di potenza più elevato.

Le correzioni definite per la prima fase (tabella 6) continuano ad applicarsi.

Lampade a scarica ad alta intensità

Le lampade con  $T_c \geq 5\,000\text{ K}$  o dotate di un secondo involucri devono soddisfare almeno al 90 % i requisiti di efficacia luminosa applicabili di cui alle tabelle 7, 8 e 9.

Le lampade a sodio ad alta pressione con  $R_a \leq 60$  devono presentare almeno i valori specificati di efficacia luminosa di cui nella tabella 7:

**Tabella 7**

Valori specificati di efficacia minima per le lampade a sodio ad alta pressione

Potenza nominale [W]	Efficacia specificata [lm/W] — lampade chiare	Efficacia specificata [lm/W] — lampade non chiare
$W \leq 45$	$\geq 60$	$\geq 60$
$45 < W \leq 55$	$\geq 80$	$\geq 70$
$55 < W \leq 75$	$\geq 90$	$\geq 80$
$75 < W \leq 105$	$\geq 100$	$\geq 95$
$105 < W \leq 155$	$\geq 110$	$\geq 105$
$155 < W \leq 255$	$\geq 125$	$\geq 115$
$255 < W \leq 605$	$\geq 135$	$\geq 130$

I requisiti di cui nella tabella 7 si applicano alle lampade a sodio ad alta pressione installate come retroadattamento progettate per funzionare con organi di comando per lampade a vapori di mercurio ad alta pressione solo 6 anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento.

Le lampade ad alogenuri metallici con  $Ra \leq 80$  e le lampade a sodio ad alta pressione con  $Ra > 60$  devono presentare almeno i valori specificati di efficacia luminosa di cui nella tabella 8:

**Tabella 8**

*Valori specificati di efficacia minima per le lampade ad alogenuri metallici*

Potenza nominale [W]	Efficacia specificata [lm/W] — lampade chiare	Efficacia specificata [lm/W] — lampade non chiare
$W \leq 55$	$\geq 60$	$\geq 60$
$55 < W \leq 75$	$\geq 75$	$\geq 70$
$75 < W \leq 105$	$\geq 80$	$\geq 75$
$105 < W \leq 155$	$\geq 80$	$\geq 75$
$155 < W \leq 255$	$\geq 80$	$\geq 75$
$255 < W \leq 405$	$\geq 85$	$\geq 75$

Sei anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento le altre lampade a scarica ad alta intensità devono presentare almeno i valori di efficacia luminosa di cui nella tabella 9:

**Tabella 9**

*Valori specificati di efficacia minima per le altre lampade a scarica ad alta intensità*

Potenza nominale della lampada [W]	Efficacia specificata della lampada [lm/W]
$W \leq 40$	50
$40 < W \leq 50$	55
$50 < W \leq 70$	65
$70 < W \leq 125$	70
$125 < W$	75

### C. Requisiti della terza fase

Otto anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato devono essere progettate per funzionare con alimentatori almeno di classe di efficienza energetica A2 ai sensi dell'allegato III.2.2.

Le lampade ad alogenuri metallici devono avere almeno i valori specificati di efficacia luminosa di cui nella tabella 10:

**Tabella 10**

*Valori specificati di efficacia minima per le lampade ad alogenuri metallici (terza fase)*

Potenza nominale [W]	Efficacia specificata (lm/W) — lampade chiare	Efficacia specificata (lm/W) — lampade non chiare
$W \leq 55$	$\geq 70$	$\geq 65$
$55 < W \leq 75$	$\geq 80$	$\geq 75$
$75 < W \leq 105$	$\geq 85$	$\geq 80$
$105 < W \leq 155$	$\geq 85$	$\geq 80$
$155 < W \leq 255$	$\geq 85$	$\geq 80$
$255 < W \leq 405$	$\geq 90$	$\geq 85$

Le lampade con  $Tc \geq 5000K$  o dotate di un secondo involucro devono soddisfare almeno al 90 % i requisiti di efficacia luminosa applicabili.

## 1.2. Requisiti di prestazione delle lampade

### A. Requisiti della prima fase

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato soggette ai requisiti di cui all'allegato III.1.1.A devono avere un indice di resa cromatica (Ra) almeno pari a 80.

### B. Requisiti della seconda fase

Tre anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato devono avere un indice di resa cromatica (Ra) almeno pari a 80. Devono avere almeno i fattori di mantenimento del flusso luminoso di cui nella tabella 11:

**Tabella 11**

*Fattori di mantenimento del flusso luminoso per lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio — seconda fase*

Fattore di mantenimento del flusso luminoso Tipi di lampade	Ore di funzionamento			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lampade fluorescenti a doppio attacco funzionanti con alimentatori non ad alta frequenza	0,95	0,92	0,90	—
Lampade fluorescenti a doppio attacco con alimentatore ad alta frequenza e accensione a caldo	0,97	0,95	0,92	0,90
Lampade fluorescenti ad attacco singolo funzionanti con alimentatori non ad alta frequenza	0,95	0,90	0,80	—
Lampade fluorescenti ad attacco singolo con alimentatore ad alta frequenza e accensione a caldo	0,97	0,90	0,80	—

Le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato devono avere almeno i fattori di sopravvivenza di cui nella tabella 12:

**Tabella 12**

*Fattori di sopravvivenza per lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio — seconda fase*

Fattore di sopravvivenza della lampada Tipi di lampada	Ore di funzionamento			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lampade fluorescenti a doppio attacco funzionanti con alimentatori non ad alta frequenza	0,99	0,97	0,90	—
Lampade fluorescenti a doppio attacco con alimentatore ad alta frequenza e accensione a caldo	0,99	0,97	0,92	0,90
Lampade fluorescenti ad attacco singolo funzionanti con alimentatori non ad alta frequenza	0,95	0,92	0,50	—
Lampade fluorescenti ad attacco singolo con alimentatore ad alta frequenza e accensione a caldo	0,95	0,90	0,87	—

Le lampade a sodio ad alta pressione devono presentare almeno i fattori di mantenimento del flusso luminoso e i fattori di sopravvivenza di cui nella tabella 13:

**Tabella 13**

*Fattori di mantenimento del flusso luminoso e fattori di sopravvivenza per lampade a sodio ad alta pressione — seconda fase*

Ore di funzionamento	Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Fattore di sopravvivenza
12 000 ( $P \leq 75$ W)	> 0,80	> 0,90
16 000 ( $P > 75$ W)	> 0,85	> 0,90

**C. Requisiti della terza fase**

Otto anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

le lampade ad alogenuri metallici devono avere almeno i fattori di mantenimento del flusso luminoso e i fattori di sopravvivenza di cui nella tabella 14:

**Tabella 14**

*Fattori di mantenimento del flusso luminoso e fattori di sopravvivenza per le lampade ad alogenuri metallici — terza fase*

Ore di funzionamento	Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Fattore di sopravvivenza
12 000	> 0,80	> 0,80

**1.3. Requisiti per le informazioni di prodotto per le lampade**

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento i produttori devono fornire almeno le seguenti informazioni su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate per ogni loro lampada fluorescente senza alimentatore integrato e per ogni loro lampada a scarica ad alta intensità. Le informazioni devono inoltre essere contenute nel fascicolo tecnico compilato ai fini della valutazione di conformità ai sensi dell'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE.

- a) Potenza nominale e specificata;
- b) flusso luminoso nominale e specificato;
- c) efficacia specificata a 100 h in condizioni normali (a 25 °C, per le lampade T5 a 35 °C). Per le lampade fluorescenti per funzionamento a 50 Hz (frequenza di rete) (ove applicabile) e ad alta frequenza (> 50 Hz) (ove applicabile) per lo stesso flusso luminoso specificato in tutti i casi, indicando per il funzionamento ad alta frequenza la corrente di calibrazione delle condizioni di prova e/o la tensione specificata del generatore AF con la resistenza. Occorre indicare in maniera visibile che la potenza dissipata dagli impianti ausiliari, come gli alimentatori, non è inclusa nella potenza consumata dalla sorgente;
- d) il fattore di mantenimento del flusso luminoso specificato a 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h e 20 000 h (fino a 8 000 h soltanto per le lampade nuove sul mercato per cui non sono ancora disponibili dati), indicando quale modalità di funzionamento della lampada è stata utilizzata per la prova, se esiste la possibilità di funzionamento sia a 50 Hz che ad alta frequenza;
- e) il fattore di sopravvivenza specificato a 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h e 20 000 h (fino a 8 000 h soltanto per le lampade nuove sul mercato per cui non sono ancora disponibili dati), indicando quale modalità di funzionamento della lampada è stata utilizzato per la prova, se esiste la possibilità di funzionamento sia a 50 Hz che ad alta frequenza;

- f) contenuto di mercurio pari a X,X mg;
- g) indice di resa cromatica (Ra) della lampada;
- h) temperatura di colore della lampada;
- i) temperatura ambiente alla quale la lampada è stata progettata per massimizzare il flusso luminoso. Se la lampada non soddisfa almeno al 90 % (al 100 % per le lampade T5) il rispettivo requisito di efficacia luminosa di cui all'allegato III.1.1 alla temperatura ambiente di 25 °C, deve essere indicato che la lampada non è adatta per l'uso in interni alla normale temperatura ambiente.

## 2. REQUISITI PER GLI ALIMENTATORI DI LAMPADE FLUORESCENTI SENZA ALIMENTATORE INTEGRATO E DI LAMPADE A SCARICA AD ALTA INTENSITÀ

### 2.1. Requisiti per la prestazione energetica degli alimentatori

Gli alimentatori multipotenza devono essere conformi ai requisiti riportati di seguito, secondo ciascuna potenza alla quale essi funzionano.

#### A. Requisiti della prima fase

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

la classe di efficienza energetica minima deve essere B2 per gli alimentatori inclusi nella tabella 17 dell'allegato III.2.2, A3 per quelli nella tabella 18 e A1 per gli alimentatori regolabili nella tabella 19.

Alla posizione di regolazione corrispondente al 25 % del flusso luminoso emesso dalla lampada pilotata, la potenza di ingresso ( $P_{in}$ ) del circuito lampada-alimentatore non deve superare il seguente valore:

$$P_{in} < 50 \% * P_{Lrated} / \eta_{alimentatore}$$

dove  $P_{Lrated}$  è la potenza specificata della lampada e  $\eta_{alimentatore}$  è il limite minimo di efficienza energetica delle rispettive classi EE.

Il consumo di energia degli alimentatori per lampade fluorescenti non deve superare 1,0 W quando le lampade ad essi collegate non emettono luce in condizioni operative normali e quando gli altri eventuali componenti connessi (connessioni di rete, sensori ecc.) sono disconnessi. Se i componenti non possono essere disconnessi, la loro potenza deve essere misurata e sottratta dal risultato.

#### B. Requisiti della seconda fase

Tre anni dopo l'entrata in vigore della misura di esecuzione:

gli alimentatori delle lampade a scarica ad alta intensità devono avere valori di efficienza energetica di cui nella tabella 15:

**Tabella 15**

Efficienza minima per gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità — seconda fase

Potenza nominale (P) W	Efficienza minima dell'alimentatore ( $\eta_{alimentatore}$ ) %
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

Il consumo di potenza degli alimentatori utilizzati con lampade fluorescenti senza alimentatore integrato non deve superare 0,5 W quando le lampade non emettono luce in condizioni operative normali. Questo requisito si applica agli alimentatori quando altri eventuali componenti connessi (connessioni di rete, sensori ecc.) sono disconnessi. Se i componenti non possono essere disconnessi, la loro potenza deve essere misurata e sottratta dal risultato.

#### C. Requisiti della terza fase

Otto anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

gli alimentatori delle lampade fluorescenti senza alimentatore integrato devono avere efficienza energetica:

$$\eta_{\text{alimentatore}} \geq \text{EBb}_{\text{FL}}$$

dove  $\text{EBb}_{\text{FL}}$  è definito all'allegato II.3.g.

Gli alimentatori per le lampade a scarica ad alta intensità devono avere valori di efficienza energetica di cui nella tabella 16:

**Tabella 16**

*Efficienza minima per gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità — terza fase*

Potenza nominale (P) W	Efficienza minima dell'alimentatore ( $\eta_{\text{alimentatore}}$ ) %
$P \leq 30$	78
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87
$105 < P \leq 405$	90
$P > 405$	92

## 2.2. Requisiti per le informazioni di prodotto per gli alimentatori

I produttori di alimentatori devono fornire almeno le seguenti informazioni su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate per ogni modello di alimentatore da loro prodotto. Tali informazioni devono inoltre essere riportate sugli alimentatori in forma chiara e durevole. Le informazioni devono essere inoltre contenute nel fascicolo tecnico compilato ai fini della valutazione della conformità ai sensi dell'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE.

#### A. Requisiti della prima fase

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

per gli alimentatori delle lampade fluorescenti deve essere indicato un indice di efficienza energetica (EEI) in base alla definizione seguente.

Per «indice di efficienza energetica» (EEI) si intende un sistema di classificazione degli alimentatori per lampade fluorescenti senza alimentatore integrato suddivisi in classi in funzione del valore limite di efficienza. Le classi per gli alimentatori non regolabili sono (in ordine di efficienza decrescente) A2 BAT, A2, A3, B1 e B2, mentre per i modelli regolabili sono A1 BAT e A1.

La tabella 17 presenta le classi EEI per gli alimentatori progettati per funzionare con le lampade riportate nella tabella o con altre lampade progettate per funzionare con gli stessi alimentatori delle lampade elencate nella tabella (i dati di riferimento degli alimentatori sono identici).



Tabella 17

Indice di efficienza: requisiti per gli alimentatori non regolabili per lampade fluorescenti

DATI LAMPADA					EFFICIENZA ALIMENTATORE (Plamp / Pinput)				
					Non regolabile				
Tipo di lampada	Potenza nominale	CODICE ILCOS	Potenza specificata/ tipica		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
	W		50 Hz	HF					
			W	W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %
T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D / DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D / DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D / DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D / DE	26	FSQ-26-E-G24q=1 FSQ-26-I-G24d=1	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %
TC-T / TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T / TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-T / TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD / DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %
TC-DD / DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %
TC-DD / DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-I-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	73,9 %	68,8 %
TC-DD / DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR10q FSS-28-L/P/H-GR10q	28	26	89,7 %	86,7 %	81,3 %	78,2 %	73,9 %
TC-DD / DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38,5	36	92,3 %	90,0 %	85,7 %	84,1 %	80,4 %

TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	49,3 %	41,4 %
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6 %	72,2 %	65,0 %	55,7 %	47,8 %
TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %
T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4.3x8.5d-7/220		5	72,7 %	66,7 %	58,8 %		
T2	8	FDH-8-L/P-W4.3x8.5d-7/320		7,8	76,5 %	70,9 %	65,0 %		
T2	11	FDH-11-L/P-W4.3x8.5d-7/420		10,8	81,8 %	77,1 %	72,0 %		
T2	13	FDH-13-L/P-W4.3x8.5d-7/520		13,3	84,7 %	80,6 %	76,0 %		
T2	21	FDH-21-L/P-W4.3x8.5d-7/		21	88,9 %	85,7 %	79,2 %		
T2	23	FDH-23-L/P-W4.3x8.5d-7/		23	89,8 %	86,8 %	80,7 %		
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550		13,7	84,7 %	80,6 %	72,1 %		
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850		20,7	89,3 %	86,3 %	79,6 %		
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550		22,5	89,6 %	86,5 %	80,4 %		
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150		27,8	89,8 %	86,9 %	81,8 %		
T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450		34,7	91,5 %	89,0 %	82,6 %		
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850		38	91,0 %	88,4 %	82,6 %		
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450		49,3	91,6 %	89,2 %	84,6 %		
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150		53,8	92,0 %	89,7 %	85,4 %		
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150		95	92,7 %	90,5 %	84,1 %		
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450		120	92,5 %	90,2 %	84,5 %		
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1 %	84,8 %	78,8 %		
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0 %	90,9 %	85,7 %		
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3		32	91,4 %	88,9 %	82,1 %		
TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4		43	93,5 %	91,5 %	86,0 %		
TC-TE	57	FSM6H-57-L/P-2GX24q=5 FSM8H-57-L/P-2GX24q=5		56	91,4 %	88,9 %	83,6 %		
TC-TE	70	FSM6H-70-L/P-2GX24q=6 FSM8H-70-L/P-2GX24q=6		70	93,0 %	90,9 %	85,4 %		
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3 %	90,0 %	84,0 %		
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2 %	89,9 %	83,8 %		
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4 %	90,1 %	83,7 %		
TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8 %	90,6 %	84,5 %		
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6 %	90,4 %	84,7 %		
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GR10q		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

Inoltre, gli alimentatori non regolabili non inclusi nella tabella 17 ottengono un EEI in funzione della loro efficienza, come descritto nella tabella 18:

**Tabella 18**

*Indice di efficienza energetica: requisiti per gli alimentatori non regolabili per lampade fluorescenti non incluse nella tabella 17*

$\eta_{\text{alimentatore}}$	Indice efficienza energetica
$\geq 0,94 * E_{\text{bb}_{\text{FL}}}$	A3
$\geq E_{\text{bb}_{\text{FL}}}$	A2
$\geq 1-0,75*(1-E_{\text{bb}_{\text{FL}}})$	A2 BAT

dove  $E_{\text{bb}_{\text{FL}}}$  è definito all'allegato II.3.g.

Inoltre, gli alimentatori regolabili per le lampade fluorescenti ottengono le classi EEI in base alla classe in cui l'alimentatore sarebbe inserito in caso di funzionamento al 100 % del flusso luminoso, come descritto nella tabella 19.

**Tabella 19**

*Indice di efficienza energetica: requisiti per gli alimentatori regolabili per lampade fluorescenti*

Classe al 100 % di flusso luminoso	Indice di efficienza energetica di alimentatore regolabile
A3	A1
A2	A1 BAT

Gli alimentatori multipotenza devono essere classificati secondo la loro efficienza nella classe con l'efficienza più bassa (peggiore) oppure è necessario indicare una classe per ogni lampada pilotata.

#### B. Requisiti della seconda fase

Tre anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

per gli alimentatori di lampade a scarica ad alta intensità deve essere indicata l'efficienza dell'alimentatore di cui all'allegato II.1.d.

### 3. REQUISITI PER APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE PER LAMPADE FLUORESCENTI SENZA ALIMENTATORE INTEGRATO E PER LAMPADE A SCARICA AD ALTA INTENSITÀ

#### 3.1. Requisiti per la prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

##### A. Requisiti della prima fase

Un anno dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

il consumo di energia degli apparecchi di illuminazione per le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato non deve superare la somma del consumo di energia degli alimentatori incorporati quando le lampade che gli alimentatori sono generalmente destinati ad alimentare non emettono luce mentre altri possibili componenti connessi (connessioni di rete, sensori, ecc.) sono disconnessi. Se tali componenti non possono essere disconnessi, la loro potenza deve essere misurata e sottratta dal risultato.

**B. Requisiti della seconda fase**

Tre anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

gli apparecchi di illuminazione per le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato e per le lampade a scarica ad alta intensità devono essere compatibili con gli alimentatori conformi ai requisiti della terza fase. Sono esclusi gli apparecchi di illuminazione con un indice di protezione da agenti esterni almeno di grado IP4X.

Il consumo di energia degli apparecchi di illuminazione per le lampade a scarica ad alta intensità non deve superare la somma del consumo di energia degli alimentatori incorporati quando le lampade, che gli alimentatori fanno funzionare in condizioni normali, non emettono luce mentre altri possibili componenti connessi (connessioni di rete, sensori, ecc.) sono disconnessi. Se tali componenti non possono essere disconnessi, la loro potenza deve essere misurata e sottratta dal risultato.

**C. Requisiti della terza fase**

Otto anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

tutti gli apparecchi di illuminazione per le lampade fluorescenti senza alimentatore integrato e per le lampade a scarica ad alta intensità devono essere compatibili con gli alimentatori conformi ai requisiti della terza fase.

**3.2. Requisiti per le informazioni di prodotto per gli apparecchi di illuminazione****A. Requisiti della prima fase**

Diciotto mesi dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

i produttori di apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti senza alimentatore integrato con un flusso luminoso totale superiore a 2 000 lumen devono fornire almeno le seguenti informazioni su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate per ogni loro modello di apparecchio di illuminazione. Le informazioni devono inoltre essere contenute nel fascicolo tecnico compilato ai fini della valutazione di conformità ai sensi dell'articolo 8 della direttiva 2005/32/CE.

- a) Se l'apparecchio di illuminazione è immesso sul mercato insieme con l'alimentatore, le informazioni sull'efficienza dell'alimentatore ai sensi dell'allegato III.2.2, sulla base dei dati del fabbricante dell'alimentatore;
- b) se l'apparecchio di illuminazione è immesso sul mercato insieme con la lampada, l'efficacia della lampada (lm/W), sulla base dei dati del produttore della lampada;
- c) se l'alimentatore o la lampada non sono immessi sul mercato insieme con l'apparecchio di illuminazione, i riferimenti utilizzati nei cataloghi dei produttori devono essere forniti per tutti i tipi di lampade o di alimentatori compatibili con l'apparecchio di illuminazione (per esempio il codice ILCOS per le lampade);
- d) le istruzioni di manutenzione per assicurare che l'apparecchio di illuminazione conservi, per quanto possibile, la sua qualità iniziale per tutta la durata di vita;
- e) le istruzioni di smontaggio.

**B. Requisiti della seconda fase**

Tre anni dopo l'entrata in vigore del presente regolamento:

i requisiti applicabili alle informazioni da fornire nella prima fase si applicano anche agli apparecchi di illuminazione per le lampade a scarica ad alta intensità con un flusso luminoso totale superiore a 2 000 lumen. Inoltre, tutti gli apparecchi per lampade a scarica ad alta intensità devono indicare che sono progettati per lampade chiare e opale ai sensi dell'allegato II.

---

## ALLEGATO IV

**Procedura di verifica a fini di sorveglianza del mercato**

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

*Per le lampade:*

le autorità degli Stati membri sottopongono a verifica un lotto scelto a campione di almeno venti lampade dello stesso modello dello stesso produttore, selezionate casualmente.

Il lotto è considerato conforme alle disposizioni applicabili di cui all'allegato III, parte 1, del presente regolamento se i risultati medi del lotto non si discostano di più del 10 % dai valori limite, di soglia o dichiarati.

In caso contrario, il modello è considerato non conforme.

*Per gli alimentatori e gli apparecchi di illuminazione:*

le autorità degli Stati membri sottopongono a prova una singola unità.

Il modello è considerato conforme alle disposizioni applicabili di cui all'allegato III, parti 2 e 3, del presente regolamento se i risultati non sono superiori ai valori limite.

In caso contrario, altre tre unità sono sottoposte a prove. Il modello è considerato conforme al presente regolamento se la media dei risultati delle ultime tre prove non supera i valori limite.

In caso contrario, il modello è considerato non conforme.

---

## ALLEGATO V

**Parametri indicativi di riferimento per prodotti fluorescenti e a scarica ad alta intensità**

(per informazione)

Al momento dell'adozione del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato per i prodotti in questione è stata identificata nella seguente.

**1. Efficacia e durata di vita delle lampade**

Per le lampade fluorescenti ad attacco singolo e doppio i valori di riferimento sono i valori migliori indicati nelle tabelle di cui all'allegato III, parti 1.1 e 1.2.

*Lampade a scarica ad alta intensità:*

lampade ad alogenuri metallici (chiare e opali):

**Tabella 20**

*Valori indicativi specificati di efficacia e di prestazione per le lampade ad alogenuri metallici (livello parametri di riferimento)*

	Ra ≥ 80	80 > Ra ≥ 60
Potenza nominale [W]	Efficacia specificata [lm/W]	Efficacia specificata [lm/W]
W ≤ 55	≥ 80	≥ 95
55 < W ≤ 75	≥ 90	≥ 113
75 < W ≤ 105	≥ 90	≥ 116
105 < W ≤ 155	≥ 98	≥ 117
155 < W ≤ 255	≥ 105	
255 < W ≤ 405	≥ 105	

Ore di funzionamento	Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Fattore di durata della lampada
12 000	> 0,80	> 0,80

Lampade a sodio ad alta pressione (chiare e opali):

**Tabella 21**

*Valori indicativi specificati di efficacia e di prestazione per le lampade a sodio ad alta pressione (livello parametri di riferimento)*

Potenza nominale [W]	Efficacia specificata [lm/W]
W ≤ 55	≥ 88
55 < W ≤ 75	≥ 91
75 < W ≤ 105	≥ 107
105 < W ≤ 155	≥ 110
155 < W ≤ 255	≥ 128
255 < W ≤ 405	≥ 138

Ore di funzionamento	Fattore di mantenimento del flusso luminoso	Fattore di durata della lampada
16 000	> 0,94	> 0,92

## 2. Contenuto di mercurio della lampada

Le lampade fluorescenti ad elevata efficienza energetica con il contenuto di mercurio più basso non contengono più di 1,4 mg di mercurio, mentre le lampade a scarica ad alta intensità e ad elevata efficienza energetica con il contenuto di mercurio più basso non contengono più di 12 mg di mercurio.

## 3. Prestazione degli alimentatori

Per le applicazioni in cui la regolazione apporta un beneficio, i parametri di riferimento sono i seguenti:

gli alimentatori per lampade fluorescenti con un indice di efficienza energetica A1 BAT che sono regolabili in modo continuo fino al 10 % dell'emissione luminosa.

Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità che sono regolabili fino al 40 % dell'emissione luminosa, con efficienza dell'alimentatore di 0,9 (miglior risultato conosciuto, le possibilità effettive di regolazione possono dipendere dal tipo di lampada HID usato con l'alimentatore).

## 4. Informazioni di prodotto per gli apparecchi di illuminazione

Oltre alle disposizioni di cui all'allegato III.3.2, per gli apparecchi di illuminazione di riferimento sono fornite le seguenti informazioni su un sito web a libero accesso e nelle forme ritenute appropriate dai produttori:

codice di flusso CEN dell'apparecchio o il fascicolo fotometrico completo.

---

## ALLEGATO VI

**Parametri indicativi di riferimento per i prodotti da installare come illuminazione per ufficio**

(per informazione)

Al momento dell'adozione del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato per i prodotti in questione è stata identificata nella seguente.

## 1. PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER LE LAMPADE

1.1. **Prestazioni delle lampade**

Le lampade presentano un'efficacia conforme all'allegato V.

Le lampade in questione presentano i valori di mantenimento del flusso luminoso (LLMF) e i fattori di sopravvivenza (LSF) di cui nella tabella 22:

**Tabella 22**

*Valori indicativi LLMF e LSF per le lampade per illuminazione per ufficio (livello parametri di riferimento)*

Ore di funzionamento	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,97	0,93	0,90	0,90
LSF	0,99	0,99	0,98	0,93

Inoltre, le lampade in questione hanno emissione luminosa regolabile fino al 10 % o a un valore inferiore.

1.2. **Informazioni di prodotto per le lampade**

Le seguenti informazioni sulle lampade sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle forme ritenute appropriate dai produttori:

le informazioni applicabili richieste dall'allegato III.1.3.

## 2. PARAMETRI DI RIFERIMENTO LE UNITÀ DI ALIMENTAZIONE DELLE SORGENTI LUMINOSE

2.1. **Prestazioni delle unità di alimentazione delle sorgenti luminose**

Gli alimentatori delle lampade fluorescenti hanno un indice di efficienza energetica di almeno A1 (BAT) conformemente all'allegato III.2.2 e sono regolabili.

Gli alimentatori delle lampade a scarica ad alta intensità hanno un'efficienza dell'88 % ( $\leq$  100 W di potenza della lampada) e altrimenti del 90 % e sono regolabili tramite variatore se la somma della potenza delle lampade collegate allo stesso alimentatore è superiore a 50 W.

Gli altri tipi di unità di alimentazione di sorgenti luminose hanno un'efficienza dell'88 % ( $\leq$  100 W di potenza di ingresso della lampada) e altrimenti del 90 %, quando misurati secondo le norme di misurazione applicabili, e sono regolabili per le lampade con potenza totale di ingresso superiore a 55 W.

2.2. **Informazioni di prodotto per le unità di alimentazione delle sorgenti luminose**

Le seguenti informazioni sulle unità di alimentazione delle sorgenti luminose sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle forme ritenute appropriate dai produttori:

informazioni sull'efficienza dell'alimentatore o sul tipo applicabile di unità di alimentazione della sorgente luminosa.

## 3. PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER GLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

3.1. **Prestazioni degli apparecchi di illuminazione**

Gli apparecchi di illuminazione hanno un fattore di mantenimento del flusso luminoso  $> 0,95$  nelle normali condizioni di inquinamento presenti negli uffici con un ciclo di pulizia di 4 anni.

In caso di apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti o a scarica ad alta intensità, essi sono compatibili con almeno un tipo di lampada conforme ai parametri di riferimento dell'allegato V.



Inoltre, tali apparecchi sono compatibili con i sistemi di controllo dell'illuminazione con le seguenti caratteristiche:

- rilevamento della presenza,
- regolazione in risposta alla luce rilevata (variazione di luce diurna e/o riflettanza ambientale),
- regolazione per rispondere ai cambiamenti nelle esigenze di illuminazione (durante le ore lavorative, per un lungo periodo o a seguito di modifiche delle funzionalità),
- regolazione per compensare: lo sporco dell'apparecchio, le modifiche del flusso luminoso della lampada durante la sua durata di vita e dell'efficacia in caso di sostituzione della lampada.

La compatibilità può essere assicurata anche incorporando i componenti adeguati negli apparecchi stessi.

La compatibilità o le caratteristiche offerte dai componenti incorporati sono indicate nella documentazione riguardante il prodotto.

### 3.2. Informazioni di prodotto per gli apparecchi di illuminazione

Le seguenti informazioni su ogni modello di apparecchio di illuminazione sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate dai produttori:

le informazioni applicabili richieste dall'allegato III.3.2 e dall'allegato V.

Inoltre, per tutti gli apparecchi di illuminazione, esclusi quelli con lampade nude e senza elementi ottici, il fattore di manutenzione dell'apparecchio (LMF) è fornito con le istruzioni di pulizia se necessarie fino a 4 anni, utilizzando una tabella simile alla seguente:

**Tabella 23**

*Fattori indicativi di manutenzione dell'apparecchio di illuminazione (livello parametri di riferimento)*

Valori LMF							
Ambiente	Intervalli di pulizia, espressi in anni						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Molto pulito							
Pulito							
Normale (facoltativo)							
Sporco (facoltativo)							

La tabella è corredata di una clausola di esclusione della responsabilità con cui viene specificato che essa contiene esclusivamente valori indicativi che possono non riflettere i valori di manutenzione ottenibili in una particolare installazione.

Per gli apparecchi per sorgenti luminose direzionali come riflettori o LED sono fornite soltanto le informazioni applicabili, per esempio LLMF × LMF invece del semplice LMF.

## ALLEGATO VII

**Parametri indicativi di riferimento per i prodotti da installare come illuminazione pubblica stradale**

(per informazione)

Al momento dell'adozione del presente regolamento, la migliore tecnologia disponibile sul mercato per i prodotti in questione è stata identificata nella seguente.

## 1. PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER LE LAMPADE

1.1. **Prestazioni delle lampade**

Le lampade hanno un'efficacia conforme all'allegato V.

Tali lampade hanno i fattori di mantenimento del flusso luminoso (LMF) e i fattori di sopravvivenza di cui nella tabella 24:

**Tabella 24**

*Valori indicativi LLMF e LSF per le lampade per l'illuminazione pubblica stradale (livello parametri di riferimento)*

Ore di funzionamento	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92

Inoltre, queste lampade sono regolabili almeno fino al 50 % del flusso luminoso quando il flusso luminoso specificato è superiore a 9 000 lumen.

1.2. **Informazioni di prodotto per le lampade**

Le seguenti informazioni sulle lampade sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate dai produttori:

le informazioni applicabili richieste dall'allegato III.1.3.

## 2. PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER UNITÀ DI ALIMENTAZIONE DELLE SORGENTI LUMINOSE

2.1. **Prestazioni delle unità di alimentazione delle sorgenti luminose**

Gli alimentatori delle lampade fluorescenti presentano un indice di efficienza energetica almeno pari ad A1 BAT conformemente all'allegato III.2.2 e sono regolabili.

Gli alimentatori delle lampade a scarica ad alta intensità hanno un'efficienza superiore all'87 % (potenza della lampada  $\leq 100$  W) e altrimenti superiore all'89 %, misurata conformemente all'allegato II, e sono regolabili se la somma della potenza delle lampade collegate allo stesso alimentatore è uguale o superiore a 55 W.

Gli altri tipi di unità di alimentazione hanno un'efficienza superiore all'87 % (potenza della lampada  $\leq 100$  W) e altrimenti superiore all'89 %, misurati secondo le norme di misurazione applicabili, e sono regolabili per le lampade con potenza totale di ingresso pari o superiore a 55 W.

2.2. **Informazioni di prodotto per unità di alimentazione delle sorgenti luminose**

Le seguenti informazioni sulle unità di alimentazione delle sorgenti luminose sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate dai produttori:

informazioni sull'efficienza dell'alimentatore o sul tipo applicabile di unità di alimentazione.

### 3. PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER GLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

#### 3.1. Prestazioni degli apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi hanno un sistema ottico con il seguente grado di protezione da agenti esterni:

- IP65 per le classi stradali da ME1 a ME6 e da MEW1 a MEW6
- IP5x per le classi stradali da CE0 a CE5, da S1 a S6, ES, EV e A.

La porzione di luce emessa da un apparecchio di illuminazione, installato in condizioni ottimali al di sopra dell'orizzonte, dovrebbe essere limitata ai valori seguenti:

**Tabella 25**

Valori indicativi di percentuale di flusso luminoso emesso verso l'alto (Upward Light Output Ratio, ULOR) per classe stradale per gli apparecchi per illuminazione stradale (a livello di parametri di riferimento)

Classi stradali da ME1 a ME6 e da MEW1 a MEW6, tutti i flussi luminosi	3 %
Classi stradali da CE0 a CE5, da S1 a S6, ES, EV e A:	
— 12 000 lm ≤ sorgente luminosa	5 %
— 8 500 lm ≤ sorgente luminosa < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ sorgente luminosa < 8 500 lm	15 %
— sorgente luminosa < 3 300 lm	20 %

Nelle aree in cui l'inquinamento luminoso costituisce un problema, la porzione massima di luce emessa sopra l'orizzonte non è superiore all'1 % per tutte le classi stradali e tutti i flussi luminosi.

Gli apparecchi di illuminazione sono progettati per evitare per quanto possibile che emettano luce molesta. Tuttavia, gli eventuali miglioramenti apportati all'apparecchio di illuminazione per ridurre le emissioni di luce molesta non devono avere conseguenze negative sull'efficienza energetica globale dell'impianto per cui l'apparecchio è stato progettato.

In caso di apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti o a scarica ad alta intensità, questi prodotti sono compatibili con almeno un tipo di lampada conforme ai parametri di riferimento dell'allegato V.

Gli apparecchi di illuminazione sono compatibili con gli impianti dotati di sistemi appropriati di regolazione e controllo che tengono conto della disponibilità di luce del giorno, delle condizioni del traffico e di quelle meteorologiche, e compensano inoltre la variazione della riflessione delle superfici nel tempo e del dimensionamento iniziale dell'impianto, dovuto al fattore di mantenimento del flusso luminoso.

#### 3.2. Informazioni di prodotto per gli apparecchi di illuminazione

Le seguenti informazioni sui modelli pertinenti sono fornite su un sito web a libero accesso e nelle altre forme ritenute appropriate dai produttori:

- a) le informazioni applicabili di cui all'allegato III.3.2 e all'allegato V;
- b) i valori del fattore di utilizzazione per le condizioni stradali normali in forma di tabella per la classe stradale definita. La tabella contiene i valori di UF che garantiscono la migliore efficienza energetica per le diverse larghezze delle strade, le diverse altezze dei pali, le distanze massime fra i pali, lo sbraccio e l'inclinazione degli apparecchi di illuminazione, in funzione della classe stradale e del progetto di apparecchio in questione;
- c) le istruzioni di installazione per ottimizzare il fattore di utilizzazione;
- d) ulteriori raccomandazioni di installazione per ridurre al minimo la luce molesta (se non crea un conflitto con l'ottimizzazione di UF e con la sicurezza);

- e) per tutti gli apparecchi di illuminazione, esclusi quelli con lampade nude e privi di elementi ottici, il fattore di mantenimento dell'apparecchio (LMF) è fornito mediante una tabella simile alla seguente:

**Tabella 26**

*Valori indicativi di mantenimento degli apparecchi di illuminazione (a livello di parametri di riferimento)*

Valori LMF							
Livello di inquinamento	Periodo di esposizione, espresso in anni						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Elevato							
Medio							
Basso							

Per gli apparecchi di illuminazione per sorgenti luminose direzionali come riflettori o LED sono fornite soltanto le informazioni applicabili, per esempio LLMF × LMF invece del semplice LMF.

---