

# Guida al Regolamento (CE) n. 245/2009 sui prodotti per l'illuminazione del settore terziario

Requisiti di Ecodesign  
per prodotti di illuminazione  
per lampade fluorescenti o a scarica ad alta intensità

1<sup>a</sup> edizione Febbraio 2010

## **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.

## **NOTA ALLA PRIMA EDIZIONE DELLA GUIDA**

Il Regolamento 245/2009 riguarda prodotti realizzati per l'illuminazione del settore terziario, includendo lampade, alimentatori e apparecchi.

Questa prima edizione della Guida CELMA - ASSIL contiene esclusivamente informazioni sugli alimentatori e sugli apparecchi. Non sono inclusi i dettagli sulle lampade, poiché, alla data della pubblicazione, è ancora in discussione un emendamento che potrebbe portare a una modifica del Regolamento 245/2009 con conseguenti cambiamenti per le lampade. Pertanto non si è ritenuto opportuno trattare le lampade, rimandando a una edizione successiva.

Nel frattempo si consiglia di contattare il proprio fornitore di lampade e di verificare con lui quali lampade possono essere interessate dalle varie fasi del regolamento.

## PREFAZIONE

Questa guida è stata elaborata in sede CELMA con il contributo dei rappresentanti dei costruttori di apparecchi di illuminazione e componenti, essa costituisce una traduzione fedele, salvo alcune modifiche editoriali, della corrispondente guida CELMA.

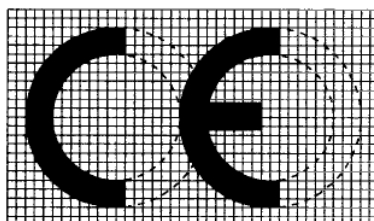
La Guida CELMA - ASSIL è stata elaborata con l'obiettivo di aiutare il mercato a comprendere il complesso Regolamento 245/2009/CE del 18 Marzo 2009, che implementa la Direttiva 2005/32/CE per i requisiti di ecodesign per lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, per lampade a scarica ad alta intensità per alimentatori e apparecchi per utilizzare tali lampade. Le informazioni riportate in questa guida costituiscono la migliore interpretazione da parte degli esperti dell'industria.

Il Regolamento per l'illuminazione del settore terziario è un Regolamento di prodotto che riguarda specifici prodotti, indipendentemente dal tipo di applicazione.

I requisiti obbligatori di ecodesign si applicano ai prodotti immessi sul mercato indipendentemente da dove sono installati. Tali requisiti, pertanto, sono indipendenti dal tipo di applicazione nel quale il prodotto è utilizzato (come ad esempio illuminazione per uffici o stradale)

Il Regolamento 245 si applica a prodotti per illuminazione generale, intendendo con questo la fornitura di luce artificiale per permettere la normale visione. Lampade per scopi speciali, come ad esempio lampade utilizzate nei monitor, fotocopiatrici, lettini abbronzanti, illuminazione/riscaldamento di terrari o altre applicazioni simili, non sono soggette agli obblighi del Regolamento.

I prodotti soggetti agli obblighi del Regolamento e alla marcatura CE devono essere conformi ai requisiti del Regolamento stesso.



## SOMMARIO DEI REQUISITI DESCRITTI NEL REGOLAMENTO

I requisiti riguardano l'illuminazione generale, incluse lampade fluorescenti senza alimentatori integrati e lampade a scarica ad alta intensità (HID), alimentatori e apparecchi per tali lampade.

Ci sono 3 fasi principali e due fasi intermedie. Per ciascuna fase sono definiti dei requisiti.

### Tabella riassuntiva delle varie fasi

<b>FASE I</b> (1 anno dopo l'entrata in vigore)	<b>13.04.2010</b>
<b>Fase Intermedia</b> (18 mesi dopo l'entrata in vigore)	<b>13.10.2010</b>
<b>FASE 2</b> (3 anni dopo l'entrata in vigore)	<b>13.04.2012</b>
<b>Fase Intermedia</b> (6 anni dopo l'entrata in vigore)	<b>13.04.2015</b>
<b>FASE 3</b> (8 anni dopo l'entrata in vigore)	<b>13.04.2017</b>

Non più tardi di 5 anni dopo l'entrata in vigore (13 Aprile 2014) il Regolamento sarà soggetto a revisione da parte della Commissione sulla base del progresso tecnologico .

## ALIMENTATORI

### ALIMENTATORI PER LAMPADE FLUORESCENTI

Questo Regolamento è il seguito della Direttiva 2000/55/CE (Direttiva Ballast) sull'efficienza energetica degli alimentatori per lampade fluorescenti che è stata abrogata dallo stesso Regolamento.

La differenza è che l'EEI (Indice di Efficienza Energetica) non è basato sulla potenza assorbita dal sistema (come precedentemente nella Direttiva Ballast) ma sull'efficienza degli alimentatori. La potenza della lampada è, quindi, rapportata alla potenza assorbita dal sistema.

Nella **prima fase (13/04/2010)** i requisiti sono identici ai requisiti della Direttiva Ballast con la sola differenza della conversione tra potenza assorbita dal sistema e efficienza dell'alimentatore. I metodi di misura sono ancora gli stessi.

Requisiti aggiuntivi sono:

- **Perdite di standby minori o uguali a 1 w per alimentatore**
- **Gli alimentatori per lampade attualmente in circolazione nel mercato devono rispettare almeno i requisiti EEI=B2**
- **Per nuove lampade che non sono progettate per funzionare con gli alimentatori attualmente disponibili, i requisiti per gli alimentatori sono: classe A3 (vedere allegato C2.2) ((eff. min= $0.94 * P_{lamp} / (2 * \sqrt{P_{lamp} / 36} + 38 / 36 * P_{lamp} + 1)$ ))**

Nella **seconda fase (13/04/2017)** i requisiti per le perdite in standby sono più restrittivi:

- **Minori o uguali a 0,5 W per alimentatore**

Nella **terza fase (13/04/2017)**:

- requisiti per gli alimentatori non dimmerabili sono: **A2 o A2 BAT (Best Available Technology)**
- E per gli alimentatori dimmerabili: **A1 BAT**

## ALIMENTATORI PER LAMPADE A SCARICA AD ALTA INTENSITA' (HID)

Nella **prima fase (13/04/2010)** non sono definiti nuovi requisiti.

Nella **seconda fase (13/04/2012)** sono previsti dei requisiti di efficienza minima e l'obbligo di renderli visibili o attraverso un marchio o nella documentazione. L'alimentatore che risponde ai requisiti deve essere marcato con:

- **EEl=A3**

Nella **terza fase (13/04/2017)** vengono introdotti nuovi requisiti più stringenti per gli alimentatori che dovranno essere marchiati con:

- **EEl=A2**

I requisiti di marcatura (alimentatori per lampade fluorescenti o HID) per esempio EEl=A3 o A2 permettono l'identificazione del rispetto dei requisiti riguardanti le fasi 1 e 2 (EEI=XX) o 3 (senza EEI=XX).

## APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Nella **prima fase (13/04/2010)** le perdite in standby degli apparecchi per lampade fluorescenti sono uguali alla somma del numero degli alimentatori incorporati, trascurando altri componenti all'interno dell'apparecchio che potrebbero utilizzare energia.

**Fase intermedia: 18 mesi dopo l'entrata in vigore del regolamento (dal 13/10/2010 in poi)**, i produttori di apparecchi devono fornire obbligatoriamente informazioni per lampade fluorescenti o HID (>2000 lumen) sul proprio sito web e sulla documentazione tecnica. La dichiarazione di conformità deve contenere gli elementi specificati nell'Allegato VI della Direttiva Ecodesign (203/52/CE) e i seguenti punti:

- Efficienza dell'alimentatore. Ad esempio, EEL=A2 (informazioni fornite dal produttore di alimentatori).
- Efficacia della lampada /lumen/Watt (per esempio colore 840=90 lm/W).
- Istruzioni di manutenzione per assicurare che l'apparecchio di illuminazione mantenga, per quanto possibile, la sua qualità originale durante la propria vita (ad esempio, informazioni sulla pulizia).

Nella **seconda fase (13/04/2012)** viene introdotto un requisito di progettazione per entrambe le lampade fluorescenti e HID. Gli apparecchi devono essere progettati in modo da essere compatibili per alimentatori conformi ai requisiti della fase 3. Questo, allo scopo di favorire il ricambio alla terza fase senza ulteriori ritardi.

Si raccomanda di passare agli alimentatori della fase 3 (A1 BAT, A2 e A2 BAT) appena possibile (inclusi gli apparecchi IP4X).

Le perdite in standby per apparecchi per lampade fluorescenti devono essere minori o uguali a  $n/2$  Watt, laddove  $n$  è il numero degli alimentatori inseriti (tralasciando altri componenti che consumano energia).

Nella **terza fase (13/04/2017)** gli apparecchi per lampade fluorescenti o HID potranno utilizzare solo alimentatori conformi ai requisiti della terza fase.

## RIASSUNTO DEI PRINCIPALI REQUISITI

		Requisiti per illuminazione a fluorescenza	Requisiti per illuminazione a scarica ad alta intensità
<b>Fase I</b> <b>Dal 13.04.2010</b>	<b>Alimentatori</b>	<p>Alimentatori non dimmerabili: minimo EEI = B2.</p> <p>Alimentatori dimmerabili: minimo EEI = A1.</p> <p>Perdite in standby <math>\leq 1</math> W.</p> <p>Alimentatori non dimmerabili per nuove lampade non progettate per alimentatori esistenti: minimo EEI=A3.</p> <p>Requisiti di marcatura obbligatoria per gli alimentatori, ad esempio EEI=A2.</p>	Nessun requisito speciale.
<b>Fase intermedia</b> <b>Dal 13.10.2010</b>	<b>Apparecchi</b>	<p>Valore delle perdite in standby = somma delle perdite in standby degli alimentatori.</p> <p>Dopo 18 mesi: le informazioni tecniche devono essere fornite sul sito web e nella documentazione di apparecchi &gt;2000 lumen.</p>	
<b>Fase 2</b> <b>Dal 13.04.2012</b>	<b>Alimentatori</b>	Perdite in standby $\leq 0,5$ W	<p>Introduzione di valori limite di efficienza per alimentatori HID.</p> <p>L'efficienza energetica di tutti gli alimentatori HID deve essere indicata, ad esempio <math>\eta = 78</math> %.</p> <p>Marcatura dell'alimentatore con EEI=A3.</p>
	<b>Apparecchi</b>	<p>Valore delle perdite in standby = somma delle perdite in standby degli alimentatori.</p> <p>Gli apparecchi devono essere compatibili con alimentatori della fase 3 ad eccezione degli apparecchi <math>\geq IP4X</math>.</p>	Le informazioni tecniche devono essere fornite sul sito web e nella documentazione dell'apparecchio >2000 lumen.



13.04.2014 al più tardi	Revisione del Regolamento		
<b>Fase 3</b> <b>Dal 13.04.2017</b>	<b>Alimentatori</b>	$\eta_{ballast} \geq Ebb_{FL}$ (formula per i valori limiti degli alimentatori): <b>Dove <math>P_{lamp} \leq 5 \text{ W}</math>: <math>Ebb_{FL} = 0.71</math></b> <b>Dove <math>5 \text{ W} &lt; P_{lamp} &lt; 100 \text{ W}</math>:</b> $Ebb_{FL} = \frac{P_{lamp}}{(2 * \text{raq}(P_{lamp}/36) + 38/36 * P_{amp} + 1)}$ <b>Dove <math>P_{lamp} \geq 100 \text{ W}</math>: <math>Ebb_{FL} = 0.91</math></b> Corrisponde alla messa al bando di EEI = A3, B1 and B2 (gli alimentatori ferromagnetici potrebbero essere realizzati per potenze maggiori – le classi permesse sono A2, A2 BAT e solo A1 BAT per gli alimentatori dimmerabili). Marcatura degli alimentatori solo con A2, A2 BAT o A1 BAT.	Limiti superiori a quelli richiesti dalla fase 2: $P < 30 \text{ W} - \eta \geq 78\%$ $30 < P < 75 \text{ W} - \eta \geq 85\%$ $75 < P < 105 \text{ W} - \eta \geq 87\%$ $105 < P < 405 \text{ W} - \eta \geq 90\%$ $P > 405 \text{ W} - \eta \geq 92\%$ L'efficienza energetica degli alimentatori per <HID deve essere indicata. Marcatura con A2.
	<b>Apparecchi</b>	Tutti gli apparecchi devono essere <b>compatibili</b> con alimentatori della fase 3.	Tutti gli apparecchi devono essere <b>compatibili</b> con alimentatori della fase 3.

### **NOTA ALLA PRIMA EDIZIONE DELLA GUIDA**

- Si raccomanda di passare agli alimentatori della fase 3 (A1 BAT, A2 e A2 BAT) appena possibile, inclusi gli apparecchi IP4X.
- Per apparecchi per ambienti ad elevata temperatura o per condizioni estreme, si raccomanda di contattare i produttori degli apparecchi per chiarire le soluzioni tecniche (alimentatori magnetici o elettronici che rispondono ai requisiti di efficienza energetica).

### **RACCOMANDAZIONI SUGLI APPARECCHI**

- Benché gli alimentatori magnetici per lampade fluorescenti non saranno banditi prima della fase 3, si raccomanda ai produttori di apparecchi di utilizzare alimentatori della fase 3 appena possibile.
- Anche gli alimentatori A3 saranno banditi nella fase 3. Pertanto si raccomanda ai produttori di apparecchi di utilizzare alimentatori della fase 3 appena possibile.

### **RACCOMANDAZIONI SUI BENCHMARK (Valori di riferimento)**

- Non si raccomanda di utilizzare i parametri di riferimento indicativi proposti dagli Allegati V, VI e VII del Regolamento. La ragione è che i parametri di riferimento indicativi possono ostacolare la libera circolazione dei prodotti per illuminazione sul mercato. Essi potrebbero essere resi obbligatori per alcuni usi specifici (come gli appalti della pubblica amministrazione, etc) solamente in alcuni Stati.

## ASSOCIAZIONE NAZIONALE PRODUTTORI ILLUMINAZIONE



ASSIL, Associazione Nazionale Produttori Illuminazione, nasce su impulso delle principali aziende del settore illuminazione con l'obiettivo di rispondere in maniera adeguata alle esigenze reali delle imprese e fornire servizi ad alto valore aggiunto.

L'Associazione è impegnata a diffondere, sia a livello nazionale sia a livello internazionale, nuovi prodotti e nuove tecnologie in base al comfort degli individui, all'efficienza energetica e al rispetto dell'ambiente nella direzione della qualità globale.

Ad ASSIL aderiscono le più importanti aziende del settore Illuminazione, espressione dei gruppi: Apparecchi di Illuminazione, Componenti Elettrici per Illuminazione, Sorgenti Luminose.

## CELMA



CELMA è la Federazione Europea creata a tempo indeterminato che rappresenta 18 Associazioni Nazionali di Produttori di Apparecchi di Illuminazione e Componenti di

13 paesi dell'Unione Europea.

## ALLEGATI TECNICI

### **ALLEGATO A: Introduzione al regolamento**

- A.1 La Direttiva Quadro Ecodesign
- A.2 Immissione sul mercato
- A.3 Marcatura CE
- A.4 Standards
- A.5 Dichiarazione di conformità CE

### **ALLEGATO B: Requisiti per lampade – non incluso nella prima edizione della guida**

### **ALLEGATO C: Requisiti per alimentatori**

- C.1 Introduzione
- C.2 Alimentatori per lampade fluorescenti
- C.3 Alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità
- C.4 Parametri di riferimento indicativi per gli alimentatori
- C.5 Il mercato europeo degli alimentatori per lampade fluorescenti
- C.6 Mercato europeo per lampade a scarica ad alta intensità (HID)

### **ALLEGATO D: Requisiti per apparecchi**

- D.1 Introduzione
- D.2 Esenzioni
- D.3 Requisiti di efficienza energetica per gli apparecchi
- D.4 Requisiti di informazione
- D.5 Parametri di riferimento indicativi per apparecchi

### **ALLEGATO E: Controllo di mercato**

- E.1 Procedure di verifica per il controllo del mercato

## ALLEGATO A: Introduzione al regolamento

### A.1 Le basi: struttura della Direttiva Ecodesign

La **Direttiva 2005/32/CE**, che stabilisce un quadro per la definizione di requisiti di progettazione eco-compatibile per prodotti che consumano energia, definisce le condizioni per promuovere l'integrazione di aspetti ambientali nello sviluppo e nella progettazione di prodotti che utilizzano energia al fine di migliorare gli impatti ambientali di tali prodotti, in particolare la loro efficienza energetica.

La direttiva quadro non contiene obblighi direttamente applicabili. Gli specifici requisiti di prodotti sono infatti introdotti dalle Misure di Implementazione, come il Regolamento 245/2009 sui prodotti per l'illuminazione del settore terziario.

### A.2 Immissione sul mercato

L'articolo 2, paragrafo 4 della direttiva quadro Ecodesign (2005/32/CE) definisce "immissione sul mercato" il rendere disponibile un prodotto per la prima volta sul mercato comunitario allo scopo di distribuirlo o utilizzarlo all'interno della comunità, sia dietro pagamento sia gratuitamente e indipendentemente dalla tecnica di vendita utilizzata. Per tutti i dettagli della definizione si può fare riferimento alla Guida Blu della Commissione EU sull'implementazione delle direttive basate sul nuovo approccio.

### A.3 Requisiti di marcatura CE

Il requisiti di marcatura CE sono definiti dall'articolo 5, paragrafo 2 della direttiva Ecodesign, così come nell'Allegato III alla stessa. La marcatura CE deve essere affissa all'apparecchio, alla lampada e all'alimentatore.

Nel caso degli apparecchi, in futuro, dovranno essere rispettati, per l'applicazione della marcatura CE, i requisiti fissati dalle seguenti direttive:

- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (EMC) 2004/108/CE
- Regolamento 245/2009 che implementa la Direttiva Ecodesign 2005/32/CE del parlamento EU e del Consiglio relativamente ai requisiti di eco design per lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, per lampade a scarica ad alta intensità, per alimentatori e apparecchi in grado di utilizzare tali lampade. Questa misura di implementazione abroga la Direttiva 2000/55/CE

Nel caso degli alimentatori, per poter apporre la marcatura CE sarà necessario rispettare i requisiti posti dalle seguenti normative:

- Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE
- Regolamento 245/2009 che implementa la Direttiva Ecodesign 2005/32/CE del parlamento EU e del Consiglio riguardo requisiti di eco design per lampade fluorescenti senza alimentatore integrato, per lampade a scarica ad alta intensità, per alimentatori e apparecchi in grado di montare tali lampade. Questa misura di implementazione abroga la Direttiva 2000/55/CE.

### **La Direttiva Ballast 2000/55/CE è abrogata da questo regolamento!**

Nella dichiarazione di conformità CE, il produttore deve confermare che le Direttive EU sopra riportate sono state rispettate.

#### **A.4 Norme**

Quando un EuP è prodotto in accordo alle norme armonizzate, il cui numero è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea, si presume che tale EuP sia conforme ai requisiti essenziali applicabili.

#### **A.5 Dichiarazione di conformità CE**

Dopo aver immesso un prodotto sul mercato, il produttore o il suo rappresentante autorizzato devono conservare la documentazione relativa alla valutazione di conformità e la dichiarazione di conformità per 10 anni dalla produzione dell'ultimo EuP. Questa documentazione potrebbe essere richiesta, da parte delle autorità preposte, nel caso di eventuali ispezioni.

Se il produttore non ha una sede produttiva nell'Area Economica Europea e in assenza di un rappresentante autorizzato, l'obbligo resta in capo all'importatore.

La dichiarazione di conformità deve contenere:

- Il nome e l'indirizzo del produttore o del suo rappresentante autorizzato
- Una descrizione del modello, sufficiente per una identificazione univoca
- Quando appropriato i riferimenti alle norme armonizzate applicati
- Dove appropriato, le altre norme e le specifiche tecniche utilizzate
- Dove appropriato, la dichiarazione di conformità con altra legislazione europea che richiede l'applicazione della marcatura CE
- Identificazione e firma della persona incaricata di assumersi le responsabilità per conto del produttore o del suo rappresentante autorizzato

**ALLEGATO B: Requisiti per lampade – non incluso nella prima edizione della guida**

Il Regolamento 245/2009 riguarda prodotti realizzati per l'illuminazione del settore terziario, includendo lampade, alimentatori e apparecchi.

Questa prima guida contiene esclusivamente informazioni sugli alimentatori e sugli apparecchi. Non sono inclusi i dettagli sulle lampade, poiché, alla data della pubblicazione, è ancora in discussione un emendamento che potrebbe portare a una modifica del Regolamento. Pertanto non si è ritenuto opportuno trattare le lampade, rimandando a una edizione successiva.

Nel frattempo, si consiglia di contattare il proprio fornitore di lampade e di verificare con lui quali lampade possono essere interessate dalle varie fasi del regolamento.

## ALLEGATO C: Requisiti per alimentatori

### C.1 Introduzione

Gli alimentatori determinano il punto di funzionamento della lampada e, quindi, influenzano l'efficienza del sistema lampada-alimentatore. I requisiti di efficienza energetica e di marcatura previsti dal Regolamento 245/2009 rendono possibile una scelta consapevole di energia sostenibile per gli alimentatori tenendo in considerazione requisiti tecnici e condizioni ambientali delle applicazioni pertinenti. Dato che, solitamente, gli apparecchi vengono venduti con alimentatori incorporati, la scelta dell'alimentatore deve avvenire, innanzitutto, ad opera del produttore di apparecchi, che deve tenere in considerazione le richieste di designers, architetti, clienti, ed installatori durante la progettazione degli apparecchi.

Il Regolamento 245/2009 prescrive i requisiti di efficienza energetica e di informazione da riportare sul prodotto. I requisiti prescritti per gli alimentatori per lampade a fluorescenza sono differenti rispetto a quelli per gli alimentatori per le lampade a scarica ad alta intensità.

Ove vi sia la possibilità per lampade di diversa tipologia di funzionare con un **alimentatore unico** (alimentatore multipotenza), i requisiti si applicano ad ogni tipologia di lampada e le informazioni devono essere dichiarate sull'alimentatore o all'interno della documentazione per ciascuna tipologia di lampada. Qualora venga fatta una singola dichiarazione (dichiarazione collettiva), i valori dichiarati devono essere i peggiori.

Nel caso di un **alimentatore multi-lampada** (es. 4 x 14 W lampade T5) i requisiti di efficienza energetica equivalgono al requisito di un alimentatore per lampada singola (quindi quattro volte 1 x 14W T5).

Dopo un anno dall'entrata in vigore del Regolamento 245/2009, la precedente direttiva 2000/55/EC decade.

Si fa notare che il Regolamento 245/2009 non si applica agli apparecchi di illuminazione di emergenza. Per errore non sono esentati dal Regolamento gli alimentatori per l'illuminazione di emergenza. Per questo motivo, è stato richiesto un emendamento al Regolamento per aggiungere questa tipologia di alimentatore alla lista delle eccezioni il prima possibile.

Gli apparecchi progettati per funzionare in condizioni speciali, come in ambienti ad alte temperature (superiori ai 25 °C) o apparecchi sottoposti a vibrazioni meccaniche, necessitano di alimentatori specifici per questo utilizzo. Si consiglia ai produttori di apparecchi di contattare i produttori di alimentatori per chiarire le soluzioni tecniche per queste tipologie di apparecchi (alimentatori magnetici o elettronici che soddisfano i requisiti di efficienza energetica)

La tabella C1 fornisce una panoramica dei requisiti per gli alimentatori per le 3 fasi del Regolamento 245/2009.



Tabella C.1 – Fasi di implementazione e requisiti per i alimentatori

		Fase 1 da aprile 2010	Fase 2 da aprile 2012	Fase 3 da aprile 2017
<b>Alimentatori per lampade a fluorescenza</b>	Alimentatori standard	Almeno EEI = B2 per Sistemi alimentatore/lampada esistenti e almeno EEI = A3 per nuovi sistemi		A2 BAT e A2 in accordo ai valori limite calcolati con le formule
	Alimentatori Dimmerabili	Almeno EEI = A1		A1 BAT in accordo ai valori limite calcolati con le formule
	Perdite in Standby	≤ 1 W per alimentatore	≤ 0.5 W per alimentatore	
	Informazione di prodotto	Classificazione EEI: alimentatore, sito web e documentazione tecnica		Classificazione in accordo ai valori limite calcolati con le formule: alimentatore, sito web e documentazione tecnica
<b>Alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità</b>	Alimentatori standard	-	Efficienza minima $\eta_{ballast}$ marcatura EEI = A3	Efficienza minima $\eta_{ballast}$ marcatura A2
	Alimentatori Dimmerabili	-	-	-
	Perdite in Standby	-	-	-
	Informazione di prodotto	-	Indicazione di $\eta_{ballast}$ : alimentatore, sito web e documentazione tecnica	Indicazione di $\eta_{ballast}$ : alimentatore, sito web e documentazione tecnica

## C.2 Alimentatori per lampade a fluorescenza

### C.2.1 Requisiti di prestazione energetica dell'alimentatore per funzionamento normale

Secondo la Direttiva 2000/55/EC, gli alimentatori erano valutati sulla base della potenza totale in ingresso dei circuiti di lampade a fluorescenza. Con il Regolamento 245/2009 le basi per la valutazione degli alimentatori per lampade a fluorescenza cambiano dalla valutazione della potenza totale assorbita dal sistema, all'efficienza degli alimentatori.

L'efficienza degli alimentatori equivale al rapporto tra la potenza assorbita dalla lampada e la potenza totale in ingresso del circuito lampada-alimentatore. La potenza totale assorbita dal circuito della lampada a fluorescenza viene misurata in accordo con la EN 50294 compensata per tener conto delle condizioni di riferimento ( $P_{tot.ref.}$ ). La misurazione ed il calcolo della potenza totale assorbita dai circuiti di lampade a fluorescenza deve tenere conto del comportamento del flusso luminoso emesso dalle lampade quando funzionano con alimentatori elettronici.

Secondo la EN 50294, la Potenza totale assorbita con alimentatori elettronici viene calcolata sulla base della formula 1:

$$[1] \quad P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.} \times \frac{P_{Lnom.}}{P_{Lref.meas.}} \times \frac{Light_{ref.}}{Light_{test}}$$

Per accertare l'efficienza di un alimentatore elettronico  $\eta_{ballast}$ , la potenza emessa dalla lampada  $P_{Lnom}$  è divisa per la potenza totale in ingresso  $P_{tot.ref.}$ .

$$[1a] \quad \eta_{ballast} = \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.ref.}} = \frac{P_{Lref.meas.}}{P_{tot.meas.}} \times \frac{Light_{test}}{Light_{ref}}$$

Dove:

$P_{tot.ref.}$	Potenza totale assorbita dal circuito alimentatore-lampada, compensata con le condizioni di riferimento (in Watt).
$P_{tot.meas.}$	Potenza totale misurata in ingresso del circuito alimentatore-lampada in prova (in Watt)
$P_{Lnom.}$	Potenza nominale o Potenza tipica in Alta Frequenza relativa alla lampada di riferimento, in accordo al foglio di caratteristiche della lampada (in Watt).
$P_{Lref.meas.}$	Potenza di lampada misurata nel circuito con l'alimentatore di riferimento (in Watt).
$Light_{ref.}$	Luce emessa dalla lampada di riferimento connessa all'alimentatore di riferimento e misurata dalla fotocellula.
$Light_{test}$	Luce emessa della lampada di riferimento connessa all'alimentatore in prova e misurata dalla fotocellula.

**Osservazione:** L'espressione  $P_{Lnom}$  è in linea con la EN 50294 e indica la potenza caratteristica o la potenza tipica in Alta Frequenza della lampada di pertinenza, ma non il suo valore nominale. Per le lampade T5 è stata utilizzata la potenza

$$[2] \quad P_{tot.ref.} = P_{tot.meas.} \left( \frac{P_{Lref.meas.}}{P_{Lmeas.}} 0,95 \right) - (P_{Lref.meas.} - P_{Lnom.})$$

L'applicazione di un fattore 0.95 tiene conto delle caratteristiche di lampada che funziona con un alimentatore magnetico. Questo fattore deve essere applicato anche quando viene calcolata l'efficienza del alimentatore magnetico.

Pertanto, per calcolare l'efficienza  $\eta_{ballast}$  di un alimentatore magnetico, la potenza in uscita  $P_{Lnom}$  della lampada deve essere moltiplicata per il fattore 0.95 e divisa per la potenza totale assorbita  $P_{tot.ref.}$

$$[2a] \quad \eta_{ballast} = 0,95 \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.ref.}} = 0,95 \frac{P_{Lnom.}}{P_{tot.meas.} \left( \frac{P_{Lref.meas.}}{P_{Lmeas.}} 0,95 \right) - (P_{Lref.meas.} - P_{Lnom.})}$$

Dove:

$P_{Lmeas.}$	Potenza di lampada misurata nel circuito con alimentatore in prova (in Watt)
$P_{Lnom.}$	Potenza caratteristica (50 Hz) della lampada di riferimento in accordo con il foglio delle caratteristiche di lampada (in Watt)

Il valore standard della tensione di alimentazione nominale in Europa è di 230 V. Di conseguenza le misure e i calcoli sono effettuati sulla base di questa tensione di linea. Il valore 230 V è stato adottato come valore standard della tensione di alimentazione nominale in un numero crescente di paesi nel mondo. (es. Australia, India, etc...)

Una volta che l'efficienza dell'alimentatore è stata misurata/calcolata, gli alimentatori possono essere dotati di una classe EEL e marcati di conseguenza.

### **Fase I (13.04.2010) – un anno dopo l'entrata in vigore del Regolamento:**

La tabella C.2 è presa dal Regolamento 245/2009 e mostra l'efficienza e le classi EEL degli alimentatori progettati per far funzionare le differenti tipologie di lampade elencate. Le classi di efficienza per gli alimentatori mostrate si basano sui valori di potenza totale assorbita applicati dal sistema di classificazione energetica CELMA.

La novità introdotta dalla tabella è la classe A2 BAT (BAT = **B**est **A**vailable **T**echnology), che è riservata ai dispositivi che raggiungono l'efficienza allo stato dell'arte. L'idea di introdurre A2 BAT riguarda il successivo innalzamento dei requisiti.

**Tabella C.2 Requisiti per alimentatori non-dimmerabili per lampade a fluorescenza  
(Tabella 17 del regolamento)**

DATI DELLA LAMPADA					EFFICIENZA DEGLI ALIMENTATORI ( $P_{lamp} / P_{input}$ )				
Tipologia di lampada	Potenza nominale	CODICE ILCOS	Potenza tipico		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50Hz	HF					
	W		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 %

DATI DELLA LAMPADA					EFFICIENZA DEGLI ALIMENTATORI ( $P_{lamp} / P_{input}$ )				
Tipologia di lampada	Potenza nominale	CODICE ILCOS	Potenza tipico		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50Hz	HF					
	W		W	W					
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 %		

**Osservazione:** La maggior efficacia raggiunta dalle lampade a fluorescenza in funzionamento ad alta frequenza (HF) non viene presa in considerazione nella tabella, pertanto nella tabella non viene data alcuna indicazione per comparare l'efficienza generale di lampade a fluorescenza funzionanti con alimentatori magnetici o elettronici (HF) a livello di sistema.

### Fase 2 (13.04.2012) – tre anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento:

Non vengono definiti requisiti aggiuntivi per il normale funzionamento nella fase 2.

### Fase 3 (13.04.2017) – otto anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento:

Nella fase 3, il Regolamento 245/2009 richiede che gli alimentatori debbano conformarsi ai valori limite delle formule 3, 4 e 5.

La tabella C.2 non sarà più valida nella fase 3 ed gli alimentatori non saranno più classificabili in base ai valori in essa contenuti.

Gli alimentatori per lampade a fluorescenza devono soddisfare i requisiti della formula:

$$\eta_{\text{ballast}} \geq \mathbf{EBb}_{\text{FL}}$$

Dove:

$$[3] \quad \mathbf{EBb}_{\text{FL}} = 0.71 \quad \text{per } P_{\text{lamp}} \leq 5 \text{ W}$$

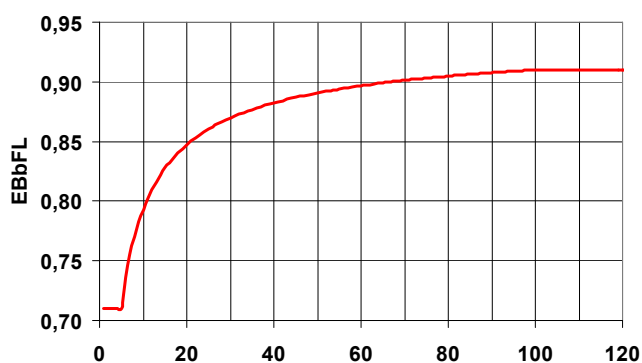
$$[4] \quad \mathbf{EBb}_{\text{FL}} = \frac{P_{\text{lamp}} \text{ (in Watt)}}{2\sqrt{\frac{1}{36}P_{\text{lamp}} \text{ (in Watt)} + \frac{38}{36}P_{\text{lamp}} \text{ (in Watt)} + 1}} \quad \text{per } 5 \text{ W} < P_{\text{lamp}} < 100 \text{ W}$$

$$[5] \quad \mathbf{EBb}_{\text{FL}} = 0.91 \quad \text{per } P_{\text{lamp}} \geq 100 \text{ W}$$

$\mathbf{EBb}_{\text{FL}}$  "Efficienza di Base dell'Alimentatore" mette in relazione la potenza specificata della lampada ( $P_{\text{lamp}}$ ) e l'efficienza dell'alimentatore.

$P_{\text{lamp}}$  (=  $P_{\text{Lnom}}$ ) E' la potenza caratteristica di lampada (o potenza tipica in alta frequenza) della relativa lampada di riferimento in accordo al foglio delle caratteristiche delle lampade (in Watt).

**Osservazione:**  $P_{\text{Lnom}}$  indica la potenza caratteristica in alta frequenza della lampada alla temperatura ambiente specificata. Per lampade T5-E and T5-C la potenza tipica della lampada è misurata a 35°C.



**Figura C.1 -  $\mathbf{EBb}_{\text{FL}}$  "Efficienza di Base dell'Alimentatore" a seconda della Potenza della lampada**

### Esempi di calcolo basati sulla formula 4:

**A) Esempio di alimentatore magnetico per lampada 36W T8 con una potenza totale in ingresso  $P_{tot.ref.}$  di 38.7 W ( $P_{lamp} = 36W$ ):**

- Valore limite di efficienza dalla formula 4:  $EBb_{FL} = 87.8 \%$
- Efficienza dell'alimentatore campione  $\eta_{ballast} = 36 \text{ W} * 0.95/38.7 \text{ W} = 88.4 \%$

Questo esemplare di alimentatore magnetico raggiunge i requisiti di efficienza della formula 4 con perdite di circa 4.5 W. Questa perdita è minore di circa il 30% rispetto ai valori convenzionali ad oggi degli alimentatori EEI=BI. Ciò significa che questi alimentatori possono essere utilizzati esclusivamente per applicazioni speciali e non rappresentano un'opzione possibile per applicazioni normali.

**B) Esempio di alimentatore per lampada a fluorescenza 36 W T8 con una potenza totale in ingresso pari di 38 W ( $P_{lamp} = 32W$ ):**

- Valore limite di efficienza dalla formula 4:  $EBb_{LL} = 87,3 \%$
- Efficienza del campione di alimentatore  $\eta_{ballast} = 32 \text{ W}/38 \text{ W} = 84.2 \%$

Questo esemplare di alimentatore elettronico non raggiunge i requisiti di efficienza della formula 4; la perdita di potenza approssimativamente di 6 W la colloca al di sotto del valore limite calcolato.

**C) Esempio di alimentatore elettronico per due lampade a fluorescenza 54W con una potenza totale in ingresso  $P_{tot.ref.}$  di 114.5 W ( $P_{lamp} = 53.8 \text{ W}$  per ciascuna lampada):**

- Valore limite di efficienza dalla formula 4 ( $P_{lamp} = 53.8 \text{ W}$ ):  $EBb_{LL} = 89.3 \%$
- Efficienza dell'esemplare di alimentatore  $\eta_{ballast} = 2 * 53.8 \text{ W}/114.5 \text{ W} = 94 \%$

Da notare che questo alimentatore può essere indicato come alimentatore che soddisfa la classe di efficienza A2BAT ( $EBb_{FL}$ ) che richiede un'efficienza minima del 92% con  $P_{lamp} = 53.8 \text{ W}$  (vedere Allegato C.2.5)

### C.2.2 Requisiti di prestazione energetica dell'alimentatore per il funzionamento normale di nuovi sistemi di lampade non ancora disponibili sul mercato.

Quando vengono introdotti nuovi sistemi di lampade, gli alimentatori devono essere classificati in accordo alla tabella C.3

**Table C.3 –  
Requisiti per alimentatori non-dimmerabili per lampade non inclusi nella tabella C.2  
(Tabella 18 del Regolamento)**

$\eta_{ballast,}$	Indice di Efficienza Energetica (EEI)
$\geq 0.94 * EBb_{FL}$	A3 ( $EBb_{FL}$ )
$\geq EBb_{FL}$	A2 ( $EBb_{FL}$ )
$\geq 1-0.75*(1-EBb_{FL})$	A2 BAT ( $EBb_{FL}$ )

### C.2.3 Requisiti di performance energetica dell'alimentatore per normale funzionamento di un sistema dimmerabile

Insieme a A2 BAT, il Regolamento definisce inoltre AI BAT per sistemi dimmerabili. I requisiti sono mostrati nella tabella C.4.

Nel caso di alimentatori dimmerabili, la potenza assorbita dal sistema non deve superare  $P_{in} < 0.5 P_{Lnom}/\eta_{ballast}$  al "25 % dei lumen emessi".  $P_{Lnom}$  è la potenza caratteristica della lampada del sistema utilizzato.

**Tabella C.4 – Requisiti per alimentatori dimmerabili per lampade  
(Tabella 19 del Regolamento)**

Classi conformi al 100% Lumen emessi	Indice di Efficienza Energetica dell'alimentatore dimmerabile
A3	AI
A2	AI BAT

### C.2.4 Requisiti di performance energetica per funzionamento in modalità standby (Sistemi dimmerabili e non dimmerabili)

I sensori ed altre connessioni alla rete non sono tenuti in considerazione nel funzionamento in modalità standby di alimentatori per lampade a fluorescenza, ovvero non sono connessi per la misurazione. Per alimentatori a funzione combinata per apparecchi di emergenza permanenti, che funzionano sia in rete sia in emergenza, la batteria è sconnessa (in fase di revisione da parte della Commissione).

Nella fase 1, è definito un valore limite di 1 W per alimentatore. Nella fase 2, il valore è ridotto a 0,5 W. Da notare che gli alimentatori dotati di spegnimento automatico, in caso di rilevamento del guasto, non sono considerati come operanti in modalità standby.

### C.2.5 Indicazione dell'efficienza energetica degli alimentatori per lampade fluorescenti: Le classi di efficienza degli alimentatori sono indicate come segue:

#### A) Indicazione basata sui valori della Tabella C.2 (fasi 1 e 2)

**EEI = A1, EEI = A2, EEI = B1, EEI = B2**

Questa descrizione mostra che l'alimentatore è conforme ai requisiti di efficienza energetica contenuti nella tabella C.2, ad esempio le condizioni poste dal Regolamento nella fase 1 e nella fase 2 per alimentatori per lampade a fluorescenza. Informazioni relative alle perdite in standby sono contenute nella documentazione tecnica.

#### B) Indicazione basata sui requisiti delle formule 3, 4 e 5 (fase 3):

**A2 o A2 BAT**

Questa rappresentazione mostra che l'alimentatore è conforme ai requisiti di efficienza energetica basati sulle formule di calcolo dei valori limite, ovvero i requisiti della fase 3 per gli alimentatori. Informazioni su perdite in standby sono contenute nella documentazione tecnica.

**Tabella C.5 – Classificazione degli alimentatori per lampade a fluorescenza conformemente alla fase 3**

$\eta_{ballast}$ ,	Indice di Efficienza Energetica (EEI)
$\geq E_{b_{FL}}$	A2 A1BAT
$\geq 1-0.75*(1-E_{b_{FL}})$	A2 BAT

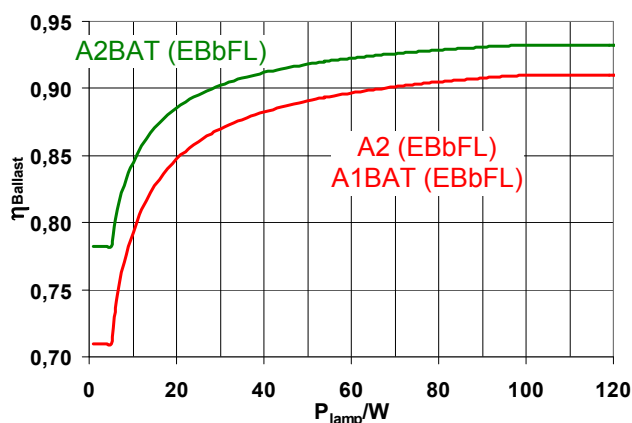


Figura C.2 – Requisiti di efficienza dell'alimentatore Vs. potenza della lampada per le classi di efficienza A2 (EBbFL), A2 BAT (EBbFL) e A1 BAT (EBbFL)

La figura C.3 mostra la possibile marcatura degli alimentatori e il loro utilizzo negli apparecchi di illuminazione

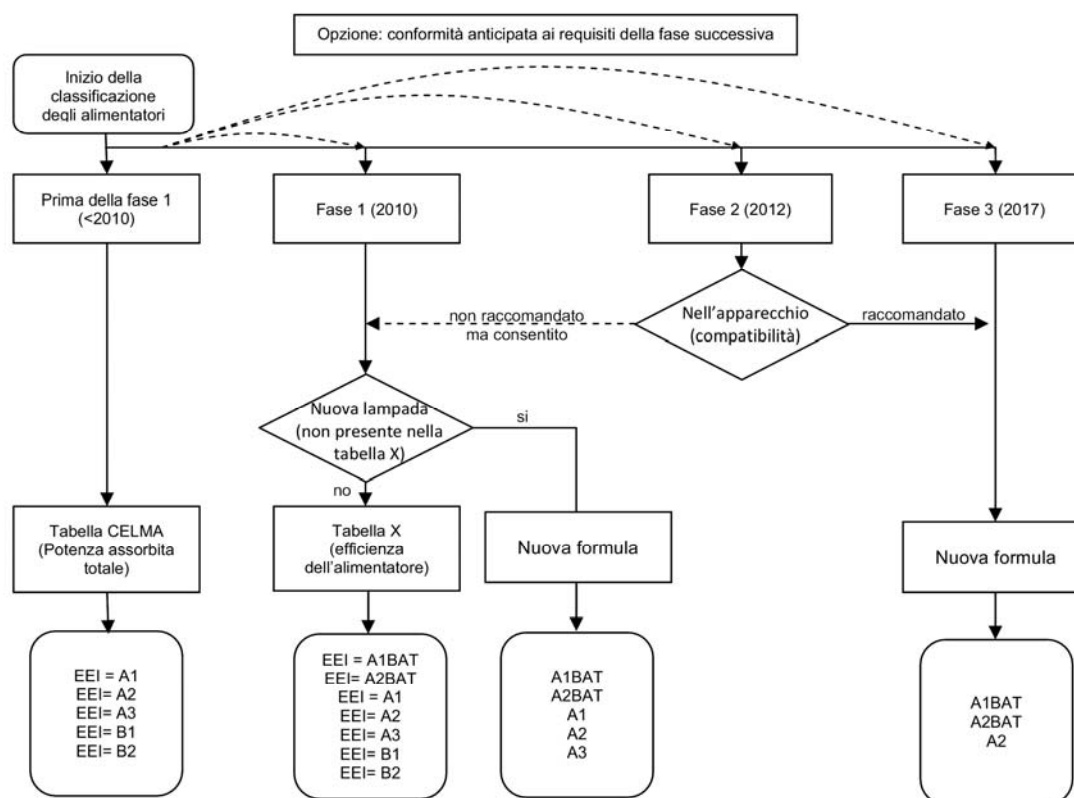


Figura C.3 – Panoramica della classificazione dell'efficienza dell'alimentatore



**Osservazione:** gli alimentatori che soddisfano i requisiti di una fase successiva, devono essere marcati esclusivamente in accordo ai requisiti di quella specifica fase.

### C.2.6 Requisiti relativi alle informazioni di prodotto per alimentatori per lampade a fluorescenza

La tabella C.6 mostra la panoramica dell'informazione di prodotto che deve essere fornita dal produttore

**Tabella C.6 – Informazione di prodotto alimentatore per lampade fluorescenti**

	Fase 1 dal 13.04.2010	Faes 2 dal 13.04.2012	Fase 3 dal 13.04. 2017
Sull'alimentatore	Indicazione dell'indice di Efficienza Energetica (Es. EEI = A2 BAT, EEI = A2, EEI = B1 or EEI = B2)		Indicazione dell'indice di Efficienza Energetica basata sulle formule dei valori limite (es. A2 BAT (EBbFL) or A2 (EBbFL) )
Sito web ad accesso libero			
Documentazione tecnica			

## C.3 Alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità

### C.3.1 Requisiti di prestazione energetica per il funzionamento normale

Il nuovo Regolamento 245/2009 classifica l'efficienza degli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità e specifica i valori minimi.

L'efficienza viene calcolata come il quoziente tra la potenza assorbita della lampada e la potenza totale assorbita dal circuito. Il metodo di misurazione richiesto per la classificazione dell'efficienza è attualmente (al momento della pubblicazione del presente documento) in fase di elaborazione dall'IEC (International Electrotechnical Commision) e può essere utilizzato sia per gli alimentatori elettronici sia per quelli magnetici per lampade a scarica ad alta intensità. L'alimentatore da classificare viene connesso ad un circuito equivalente e misurato. Per stabilirne l'efficienza, la potenza misurata o calcolata della lampada viene divisa per la potenza totale assorbita dal circuito.

Il valore standard della tensione di alimentazione nominale in Europa è di 230 V, pertanto la misurazione viene effettuata sulla base di questo valore. 230 V è la tensione nominale adottata da un crescente numero di paesi (esempio Australia, India etc..).

#### **Fase 1 (13.04.2010) – un anno dopo l'entrata in vigore del Regolamento:**

Nessun requisito è definito per lampade a scarica ad alta intensità nella fase 1.

#### **Fase 2 (13.04.2012) – tre anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento:**

La tabella C.7 è presa dal Regolamento n. 245/2009 e mostra l'efficienza minima permessa alla fase 2.

**Tabella C.7 – Efficienza minima per alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità –  
Fase 2  
(tabella 15 del regolamento)  
EEI = A3**

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

**Fase 3 (13.04.2017) – otto anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento:**

La tabella C.8 è presa dal Regolamento n. 245/2009 e mostra l'efficienza minima permessa alla fase 3

**A2**  
**Tabella C.8 – Efficienza minima per alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità –  
Fase 3  
(Tabella 16 del Regolamento)  
A2**

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

**C.3.2 Requisiti di prestazione energetica per modalità in standby**

Nessun valore limite è stato definito per alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità in modalità standby.

**C.3.3 Requisiti per informazioni di prodotto per alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità**

La tabella C.9 mostra la panoramica delle informazioni di prodotto che devono essere fornite dal produttore.

Tabella C.9 – Informazioni di prodotto per alimentatori HID

	Fase 1 dal 13.04.2010	Fase 2 dal 13.04.2012	Fase 3 dal 13.04.2017
Sull'alimentatore	Nessun requisito	Indicazione di efficienza	
Sito web ad accesso libero			
Documentazione tecnica			

#### C.3.4. Indicazione dell'efficienza per alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità

L'efficienza tipica dei prodotti è indicata sugli stessi alimentatori e sulla documentazione di prodotto.

Se l'alimentatore soddisfa i requisiti della tabella C.7:

**EEl=A3**

Se l'alimentatore soddisfa i requisiti della Tabella C.8:

**A2**

Il metodo di misurazione dettagliato è al vaglio dell'IEC

In linea di principio, la marcatura CE degli alimentatori costituisce una conferma da parte del costruttore che questi sono conformi ai requisiti del Regolamento n. 245/2009.

#### C.4 Valori di riferimento indicativi per alimentatori

Il regolamento include valori di riferimento relativi alla migliore tecnologia disponibile per applicazione nell'ambito dell'illuminazione nel momento in cui entra in vigore il Regolamento. Questi valori sono puramente informativi. Non si raccomanda l'utilizzo dei valori di riferimento indicativi proposti in quanto potrebbero rappresentare un ostacolo alla libera circolazione dei prodotti di illuminazione poiché potrebbero essere resi obbligatori per specifiche applicazioni (ad esempio capitolati di fornitura della pubblica amministrazione) solo da alcuni degli stati membri dell'UE.

**L'Allegato 5 del Regolamento contiene informazioni generali relative ai parametri di riferimento indicativi per lampade, alimentatori e apparecchi di illuminazione.**

- Gli alimentatori per lampade fluorescenti dovrebbero essere conformi alla classe di efficienza energetica A1 BAT ed essere regolabili fino al 10 % della luce emessa.
- Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità dovrebbero potersi regolare fino al 40% della luce emessa ed avere una efficienza nominale di almeno il 90%.

**L'Allegato 6 del Regolamento contiene le informazioni generali sui parametri di riferimento indicativi per l'illuminazione di uffici.**

Il Regolamento stabilisce le seguenti caratteristiche come parametri di riferimento indicativi per gli alimentatori:

- Gli alimentatori per lampade fluorescenti dovrebbero essere conformi alla classe di efficienza energetica A1 BAT e dovrebbero potersi regolare fino al 10% della luce emessa.
- Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità dovrebbero avere un'efficienza nominale dell'88% fino a 100 W di potenza della lampada e 90% oltre i 100 W. Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità con potenza nominale maggiore a 50 W dovrebbero essere dimmerabili.

**L'Allegato 7 del Regolamento contiene informazioni per i parametri di riferimento indicativi relative all'illuminazione stradale.**

Il Regolamento stabilisce le seguenti caratteristiche come parametri di riferimento indicativi per gli alimentatori:

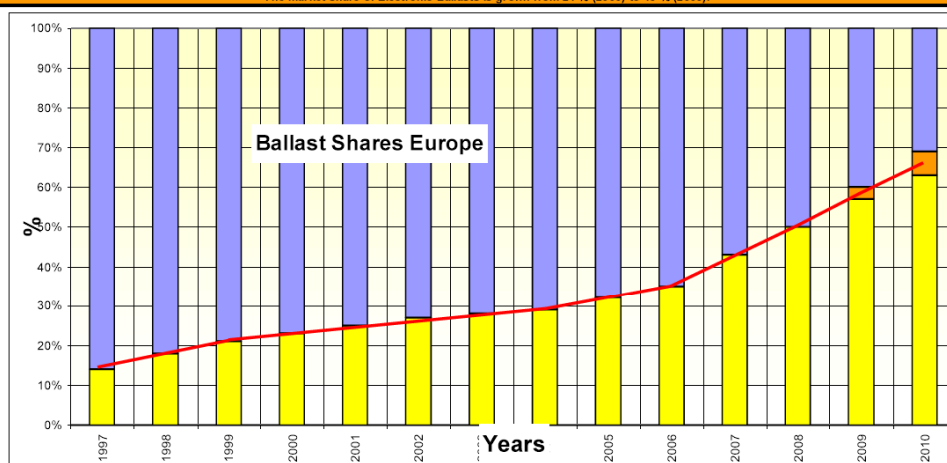
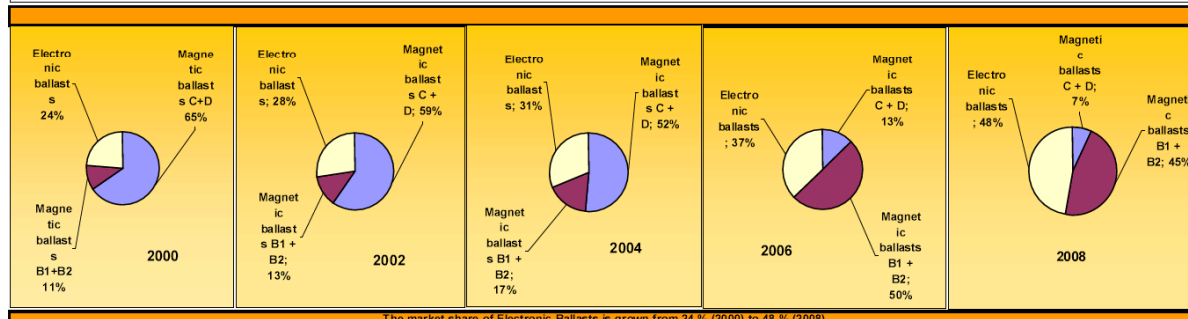
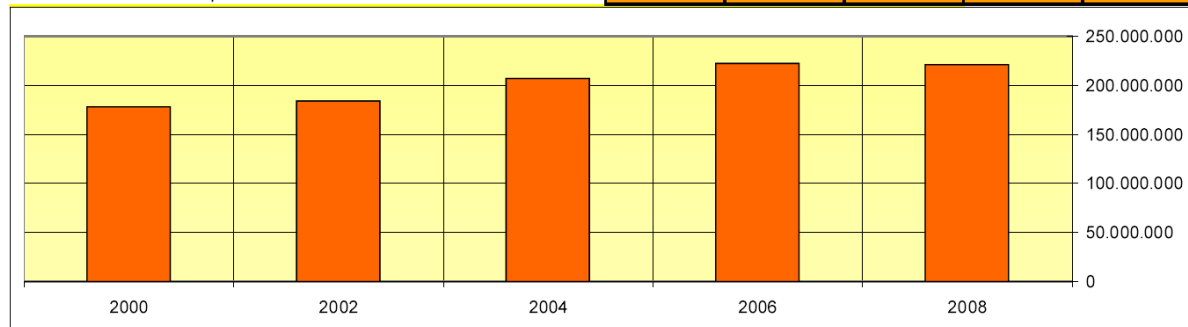
- Gli alimentatori per lampade a fluorescenza dovrebbero essere conformi alla classe A1 BAT devono potersi regolare fino al 10% della luce emessa.
- Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità dovrebbero avere un'efficienza nominale dell'87% fino a 100 W di potenza della lampada e 89% oltre i 100 W. Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità con potenza nominale maggiore a 55 W dovrebbero essere dimmerabili.

**Raccomandazione:** Non si raccomanda l'utilizzo dei valori indicativi dei parametri di riferimento proposti. Questi potrebbero rappresentare un ostacolo alla libera circolazione dei prodotti di illuminazione in quanto potrebbero essere resi obbligatori per specifiche applicazioni (capitolati di fornitura della pubblica amministrazione) solo da alcuni degli stati membri dell'UE.

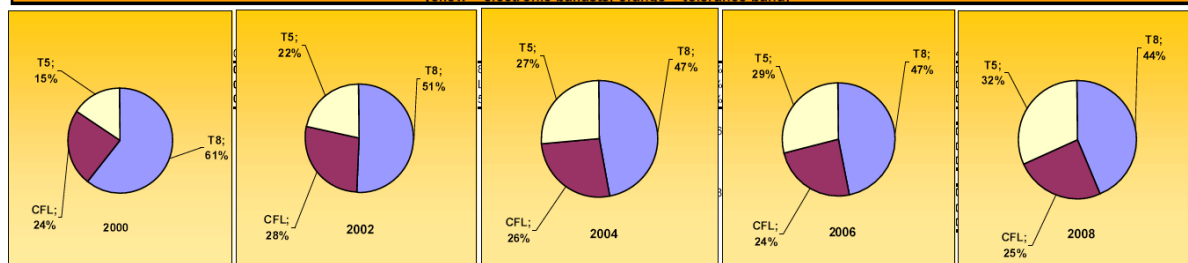
### C.5 Mercato degli alimentatori per lampade a fluorescenza in Europa

#### EUROPEAN BALLASTS MARKET - View over the last six years

Number of new installed lamps driven by						
		2000	2002	2004	2006	2008
MAGNETIC BALLASTS	CELMA CLASS C + D	115.500.000	109.000.000	106.000.000	29.000.000	16.000.000
MAGNETIC BALLASTS	CELMA CLASS B1 + B2	20.000.000	24.000.000	36.000.000	110.000.000	100.000.000
ELECTRONIC BALLASTS	CELMA CLASS A1, A2 and A3	42.500.000	51.000.000	65.000.000	83.000.000	105.000.000
<b>Total number of new installed lamps</b>		<b>178.000.000</b>	<b>184.000.000</b>	<b>207.000.000</b>	<b>222.000.000</b>	<b>221.000.000</b>

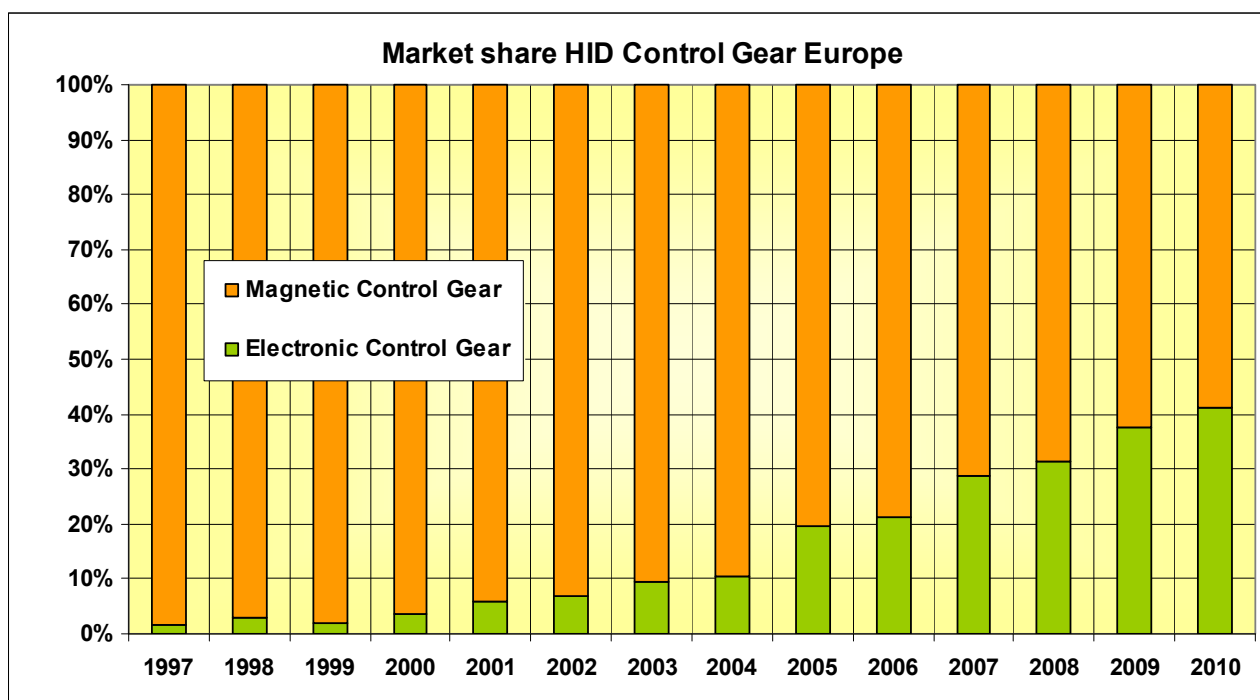
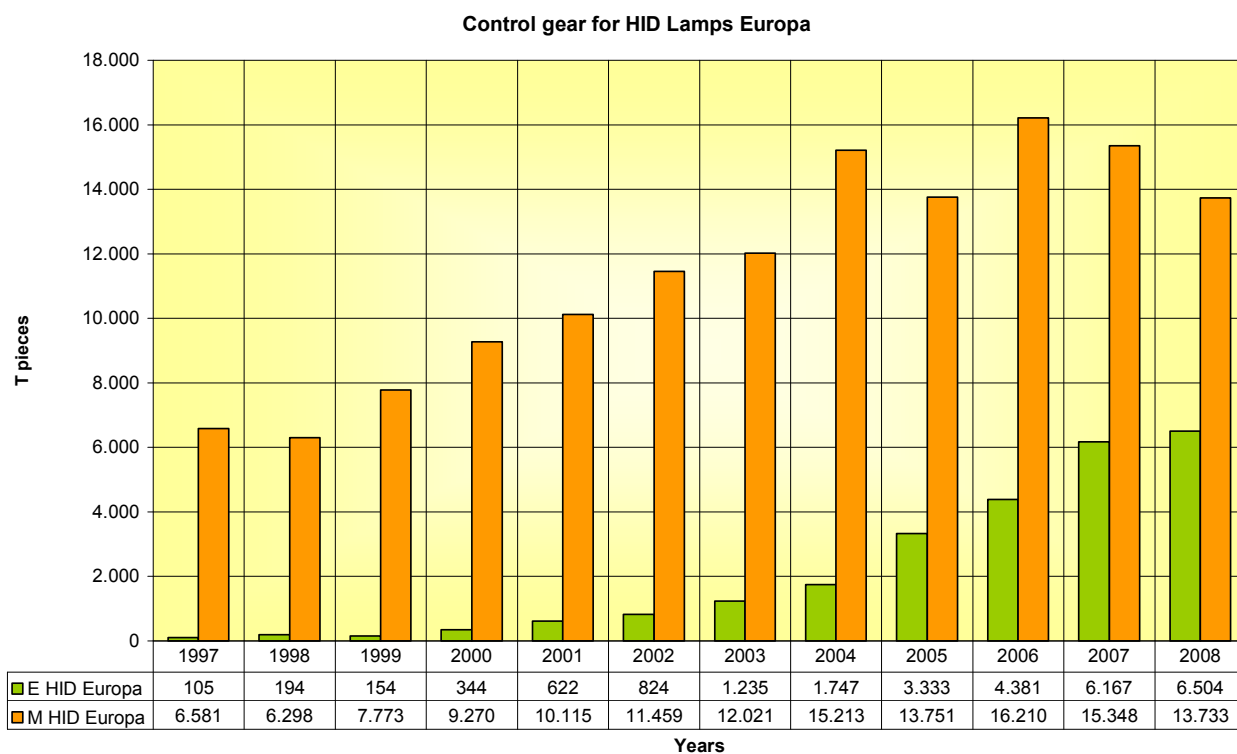


Market share (1997 to 2008) and expected market share (2009 to 2010) of the ballasts sales development in Europe based on operated lamps. (blue = magnetic ballasts, yellow = electronic ballasts, orange = tolerance band)



Market share of ballasts for the different lamp types. Ballasts for T5 lamps growing fast at the expense of T8. Ballasts for CFL lamps are quite stable.

### C.6 Mercato dei degli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità in Europa



## ALLEGATO D: Requisiti per apparecchi

### D.1 Introduzione

Per gli scopi del Regolamento 245/2009, gli apparecchi di illuminazione includono le lampade e gli alimentatori. Mentre gli alimentatori sono generalmente integrati, le lampade sono progettate per la sostituzione e non sono normalmente fornite con il prodotto.

Gli apparecchi di illuminazione distribuiscono la luce emessa dalle lampade in base ai requisiti delle applicazioni pertinenti di illuminazione. Il rispetto dei criteri qualitativi (es. limiti di abbagliamento, angoli di schermatura) ricopre un ruolo importante che non viene in alcun modo preso in considerazione dal Regolamento.

I requisiti riguardano principalmente l'illuminazione generale e includono apparecchi che utilizzano lampade a fluorescenza e lampade a scarica ad alta intensità.

### D.2 Esenzioni

Il Regolamento non si applica a:

- Apparecchi di illuminazione d'emergenza e segnaletica d'emergenza
- Apparecchi di illuminazione per ambienti a rischio di esplosione
- Apparecchi di illuminazione integrati in macchinari
- Prodotti medicali
- Apparecchi di illuminazione integrati in giocattoli.

### D.3 Requisiti di efficienza energetica per apparecchi di illuminazione

In linea di principio, gli alimentatori e le lampade utilizzati in apparecchi di illuminazione devono essere conformi ai valori limite fissati dal Regolamento.

**Tabella D.1 – Requisiti di efficienza energetica per apparecchi di illuminazione**

Apparecchi per lampade a fluorescenza o lampade a scarica ad alta intensità		Fase 1 dal 13.04.2010	Fase 2 13.04.2012	Fase 3 13.04.2017
Requisiti di efficienza energetica per apparecchi che utilizzano lampade fluorescenti	Alimentatori Standard	Valori limite per apparecchio di illuminazione = somma dei valori limite dell'alimentatore (numero di Alimentatori utilizzati - connessioni alla rete o sensori non sono valutati nelle perdite in modalità standby) n = numero di alimentatori per apparecchio		
	Alimentatori dimmerabili			
	Perdite in modalità standby	n x 1 Watt	n x 0.5 Watt	n x 0.5 Watt
Requisiti di compatibilità per lampade a fluorescenza e lampade a scarica ad alta intensità			Gli apparecchi devono essere <b>compatibili</b> con gli alimentatori della fase 3, eccezion fatta per apparecchi con almeno IP4X	Tutti gli apparecchi devono essere <b>compatibili</b> con i requisiti per i gli alimentatori alla fase 3

Requisiti di efficienza energetica per apparecchi che utilizzano lampade a scarica ad alta intensità	Alimentatori Standard	Nessuno specifico requisito	Valori limite per apparecchio di illuminazione = somma dei valori limite dell'alimentatore (numero di Alimentatori utilizzati - connessioni alla rete o sensori non sono valutati nelle perdite in modalità standby)
	Alimentatori dimmerabili		
	Perdite in modalità standby		

Il concetto di “compatibilità” significa che dall’inizio della fase 2, gli apparecchi dovranno essere già compatibili con gli alimentatori della fase 3. Questa opzione deve essere offerta, senza grandi cambiamenti, per la progettazione di apparecchi di illuminazione. Questo requisito si pone, inoltre, l’obiettivo del risparmio energetico della fase 2. Benché sia possibile fornire gli apparecchi alla fase 2 con alimentatori della fase 2 il Regolamento cerca di stimolare l’utilizzo di alimentatori con requisiti della fase 3.

**Si raccomanda ai produttori di apparecchi di illuminazione di iniziare ad utilizzare alimentatori con requisiti della fase 3 (A1 BAT, A2 and A2 BAT) il prima possibile.**

Questa raccomandazione sottolinea il quadro per la conservazione dell’energia e la riduzione delle emissioni di carbonio stipulato dal legislatore per il Regolamento 245/2009.

Nel caso di alimentatori per lampade fluorescenti questa raccomandazione può già, in larga misura, essere messa in atto.

Gli alimentatori per lampade a scarica ad alta intensità della fase 3 sono già disponibili per alcune applicazioni.

Gli apparecchi di illuminazione  $\geq$  IP4X sono esenti dal requisito di utilizzo degli alimentatori della fase 3 in apparecchi nella fase 2, in quanto il legislatore ha riconosciuto le speciali necessità per questa tipologia di apparecchi. L’esperienza nell’utilizzo di alimentatori elettronici in apparecchi  $\geq$  IP4X è ancora limitata. Negli anni a venire il lavoro sarà implementato per garantire esperienza in applicazioni pertinenti in modo da sviluppare e normalizzare soluzioni tecniche. Il cambiamento per questi apparecchi dovrà essere effettuato entro il 2017.

#### D.4 Requisiti per le informazioni di prodotto

##### Fase intermedia I (13.09.2010) – 18 mesi dopo l’entrata in vigore del Regolamento

Nel caso di apparecchi per lampade a scarica ad alta intensità, non vi sono requisiti per le informazioni di prodotto nella prima fase di implementazione.

Nel caso di apparecchi per lampade a fluorescenza con un flusso luminoso  $>$  2.000 lm, le informazioni devono essere fornite tramite siti web ad accesso libero ed in altre forme appropriate (cataloghi, specifiche, scheda dati) per ciascuna tipologia di apparecchi, non sui dati di targa dell’apparecchio.

Le informazioni tecniche devono, inoltre, essere incluse nella documentazione relativa alla dichiarazione di conformità alla marcatura CE:

- a) l’efficienza dell’alimentatore utilizzato, in accordo ai dati del produttore dell’alimentatore
- b) l’efficienza delle lampade, qualora vengano fornite insieme all’apparecchio
- c) qualora gli alimentatori o le lampade non vengano immesse sul mercato congiuntamente all’apparecchio, le tipologie di alimentatori e lampade da utilizzare devono essere identificate
- d) le istruzioni per la manutenzione (es. pulizia, sostituzione della lampada) sono necessarie per mantenere l’efficienza energetica dell’apparecchio. Questo tipo di informazione deve essere contenuta nella guida all’installazione



- e) le istruzioni per lo smontaggio, al fine di garantire un corretto smaltimento dell'apparecchio alla fine del suo ciclo di vita, devono essere contenute nella guida all'installazione insieme alla nota per la conservazione della documentazione per utilizzi futuri.

### **Fase 2 (13.04.2012) – tre anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento**

Gli apparecchi per lampade a scarica ad alta intensità devono rispondere, nella fase 2, ai medesimi requisiti previsti nella fase 1 per gli apparecchi per lampade a fluorescenza. Inoltre:

- f) Per garantire che gli apparecchi abbiano le caratteristiche richieste, è necessario che sull'apparecchio venga apposta l'indicazione che identifica se l'apparecchio è stato progettato per l'utilizzo di lampade chiare e/o opali.

### **Fase 3 (13.04.2017) – otto anni dopo l'entrata in vigore del Regolamento**

Non vi sono ulteriori requisiti nella fase 3.

## **D.5 Parametri di riferimento per apparecchi di illuminazione**

Il Regolamento indica dei valori di riferimento relativi alla migliore tecnologia disponibile, al momento dell'entrata in vigore del Regolamento, per specifici ambiti di illuminazione.

**Raccomandazione:** Non si raccomanda l'utilizzo dei parametri di riferimento proposti negli allegati V, VI e VII del Regolamento. La motivazione riguarda la possibilità che questi parametri possano costituire un ostacolo alla libera circolazione dei prodotti di illuminazione, in quanto potrebbero essere resi obbligatori per utilizzi specifici (es. capitolati di fornitura della pubblica amministrazione, etc) solo da alcuni paesi EU.

### **L'Allegato 5 del Regolamento contiene informazioni sui parametri di riferimento per lampade, alimentatori e apparecchi di illuminazione**

Per gli apparecchi di illuminazione, il codice di flusso CEN o i dati fotometrici complete dovrebbero essere forniti per la conformità alle raccomandazioni relative ai parametri di riferimento.

### **L'Allegato 6 del Regolamento contiene informazioni sui parametri di riferimento per l'illuminazione degli uffici**

Il Regolamento stabilisce le seguenti caratteristiche per i parametri di riferimento per gli apparecchi di illuminazione:

- LMF (fattore di manutenzione dell'apparecchio) > 0.95 in normali condizioni di inquinamento ambientale e con un ciclo di pulizia di 4 anni.
- Almeno una tipologia di lampada sia compatibile con i parametri di riferimento dell'Allegato 5
- Gli apparecchi sono compatibili per operazioni con Sistemi di controllo dell'illuminazione che offrano:
  - rilevazione 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
  - regolazione per compensare: lo sporco dell'apparecchio, le modifiche del flusso luminoso della lampada durante la sua vita e dell'efficacia in caso di sostituzione della lampada.

Per tutti gli apparecchi di illuminazione, esclusi quelli privi di elementi di controllo della luce, devono essere fornite informazioni relative al fattore di manutenzione dell'apparecchio LMF:

Se il ciclo di pulizia è minore di quattro anni, le informazioni per la pulizia devono essere fornite in forma di tabella.

- Per gli apparecchi di illuminazione per sorgenti luminose direzionali come riflettori o LED sono fornite esclusivamente le informazioni applicabili, per esempio LLMF (fattore di mantenimento del flusso di lampada)× LMF invece del semplice LMF.

### **L'Allegato 7 del Regolamento contiene informazioni relative ai parametri indicativi di riferimento per i prodotti da installare come illuminazione stradale.**

Il Regolamento stabilisce le seguenti caratteristiche come parametri di riferimenti per gli apparecchi di illuminazione:

- 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 strade A.

La porzione di luce emessa al di sopra dell'orizzonte da un apparecchio di illuminazione, installato in condizioni ottimali, dovrebbe essere limitata ai valori contenuti nella tabella 25:

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

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

Devono, inoltre, essere fornite le seguenti informazioni

- i valori di fattore di utilizzazione (UF) 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;
- le istruzioni di installazione per ottimizzare il fattore di utilizzazione;
- ulteriori raccomandazioni di installazione per ridurre al minimo la luce molesta
- Per gli apparecchi di illuminazione per sorgenti luminose direzionali come riflettori o LED sono fornite esclusivamente le informazioni applicabili, per esempio LLMF (Lamp Lumen Maintenance Factor)× LMF invece del semplice LMF (Luminaire Maintenance Factor)
- 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

**Raccomandazione:** Non si raccomanda l'utilizzo dei parametri di riferimento proposti negli allegati V, VI e VII del Regolamento. La motivazione riguarda la possibilità che questi parametri possano interferire con la libera circolazione dei prodotti di illuminazione, in quanto potrebbero essere resi obbligatori per utilizzi specifici (es. capitolati di fornitura della pubblica amministrazione, etc...) solo da alcuni paesi EU.

## ALLEGATO E: Controllo di mercato

### E.1 Procedure di verifica per il controllo del mercato

Quando si compiono le verifiche per il controllo del mercato, con riferimento all'articolo 3.2 della Direttiva 2005/32/CE, l'autorità competente dello Stato Membro deve applicare le seguenti procedure di verifica per i requisiti stabiliti nell'Allegato III.

#### **Per alimentatori e apparecchi**

Le autorità devono sottoporre a test una singola unità

Il modello deve essere considerato conforme alle disposizioni di cui all'Allegato III, parti 2 e 3, dove applicabili, di questo regolamento se i risultati non eccedono i valori limite

Altrimenti, devono essere testati altri tre prodotti. Il modello deve essere considerato conforme al regolamento se la media dei risultati degli ultimi 3 test non eccede i valori limite

In caso contrario il modello deve essere considerato non conforme alle disposizioni e ai requisiti del Regolamento

## **DICHIARAZIONE DI RESPONSABILITA'**

Questa Guida fornisce esclusivamente indicazioni sui requisiti definitivi dettagliati nel Regolamento della Commissione n. 245/2009. La responsabilità di garantire la conformità a detti requisiti rimane esclusivamente in capo al produttore o alla persona che immette sul mercato i prodotti. La conformità alla presente Guida **NON SIGNIFICA NECESSARIAMENTE** la conformità al regolamento 245.

Per maggiori informazioni contattare:



**Associazione Nazionale Produttori Illuminazione**

Via Monte Rosa, 96 – 20149 MILANO  
Tel. +39 02.97373352 – Fax +39 02.97373468  
e-mail: [segreteria@assil.it](mailto:segreteria@assil.it)  
[www.assil.it](http://www.assil.it)



*Federation of National Manufacturers Association for  
Luminaires and Electrotechnical Components for  
Luminaires in the European Union*

**CELMA**

Diamant Building  
Bd Auguste Reyers 80 - 1030 Brussels BELGIUM  
Telephone: +32 2 706 87 12 Fax: +32 2 706 87 13  
[www.celma.org](http://www.celma.org)