

## DECISIONE DI ESECUZIONE DELLA COMMISSIONE

del 10 marzo 2014

relativa all'approvazione del modulo a diodi emettitori di luce (LED) per anabbaglianti «E-Light» come tecnologia innovativa per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte da autovetture a norma del regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(2014/128/UE)

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli leggeri<sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 12, paragrafo 4,

considerando quanto segue:

- (1) Il fornitore *Automotive Lighting Reutlingen GmbH* (il «richiedente») ha inoltrato il 9 luglio 2013 una richiesta di approvazione del modulo LED per anabbaglianti «E-Light», come tecnologia innovativa. La completezza della domanda è stata valutata conformemente all'articolo 4 del regolamento di esecuzione (UE) n. 725/2011 della Commissione<sup>(2)</sup>. La domanda è stata ritenuta completa e il periodo di valutazione da parte della Commissione è iniziato il giorno successivo alla data ufficiale di ricevimento, cioè il 10 luglio 2013.
- (2) La domanda è stata valutata conformemente all'articolo 12 del regolamento (CE) n. 443/2009, al regolamento di esecuzione (UE) n. 725/2011 e alle linee guida per la preparazione di richieste di approvazione di tecnologie innovative ai sensi del regolamento (CE) n. 443/2009 (linee guida tecniche)<sup>(3)</sup>.
- (3) La domanda fa riferimento al modulo LED per anabbaglianti «E-Light» che è una tecnologia di illuminazione basata sul sistema rifrazione-riflessione. Il modulo E-light utilizza la riflessione e la rifrazione della luce attraverso delle lenti per concentrare la luce prodotta da un numero esiguo di lampade LED. Questa tecnologia è sostanzialmente diversa dal sistema di illuminazione LED approvato come innovazione ecocompatibile con la decisione

di esecuzione 2013/128/UE della Commissione<sup>(4)</sup>. Va anche rilevato che la richiesta di Automotive Lighting si basa sull'approccio semplificato descritto nelle linee guida tecniche, mentre la domanda precedentemente approvata si basava sull'approccio globale.

- (4) La Commissione ritiene che le informazioni fornite nella domanda dimostrino che i criteri e le condizioni di cui all'articolo 12 del regolamento (CE) n. 443/2009 e agli articoli 2 e 4 del regolamento di esecuzione (UE) n. 725/2011 sono stati soddisfatti.
- (5) Il richiedente ha dimostrato che l'uso del modulo «E-Light» nelle autovetture nuove immatricolate nel corso dell'anno di riferimento (2009) non superava il 3%. A riprova di ciò il richiedente fa riferimento alle linee guida tecniche, che contengono la sintesi della relazione concernente l'iniziativa «Light Sight Safety» del CLEPA. Il richiedente ha utilizzato funzioni predefinite e dati medi, in linea con l'approccio semplificato specificato nelle linee guida tecniche.
- (6) In conformità con l'approccio semplificato descritto nelle linee guida tecniche il richiedente ha utilizzato di dispositivi di illuminazione alogeni come tecnologia riferimento per dimostrare la capacità di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del modulo «E-Light».
- (7) Il richiedente ha fornito un metodo di prova per accertare la riduzione di CO<sub>2</sub> comprendente formule conformi a quelle indicate nelle linee guida tecniche per un approccio semplificato alle funzioni di illuminazione. La Commissione ritiene che il metodo di prova debba fornire risultati verificabili, ripetibili e confrontabili, accertando in maniera realistica e sulla base di validi dati statistici la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per effetto della tecnologia innovativa, come previsto dall'articolo 6 del regolamento di esecuzione (UE) n. 725/2011.
- (8) Alla luce di quanto esposto la Commissione ritiene che il richiedente abbia dimostrato in modo soddisfacente che la riduzione delle emissioni ottenuta con la tecnologia innovativa è almeno pari a 1 g di CO<sub>2</sub>/km.

<sup>(1)</sup> GU L 140 del 5.6.2009, pag. 1.

<sup>(2)</sup> Regolamento di esecuzione (UE) n. 725/2011 della Commissione, del 25 luglio 2011, che stabilisce una procedura di approvazione e certificazione di tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture (GU L 194 del 26.7.2011, pag. 19).

<sup>(3)</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/docs/guidelines_en.pdf)

<sup>(4)</sup> Decisione di esecuzione (UE) 2013/128/UE della Commissione, del 13 marzo 2013, relativa all'approvazione dell'uso di diodi emettitori di luce destinati ad alcune funzioni di illuminazione per veicoli di categoria M1 come tecnologia innovativa per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte da autovetture a norma del regolamento (CE) n. 443/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 70 del 14.3.2013, pag. 7).

- (9) Dato che l'attivazione dei dispositivi di illuminazione negli anabbaglianti non è richiesta per la prova di omologazione sulle emissioni di CO<sub>2</sub> di cui al regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> e al regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione <sup>(2)</sup>, la Commissione reputa che le funzioni di illuminazione in questione non siano coperte dal normale ciclo di prova.
- (10) L'attivazione delle funzioni di illuminazione in esame è obbligatoria al fine di garantire il funzionamento sicuro dei veicoli e di conseguenza non dipende da una scelta operata dal conducente. Alla luce di quanto precede, la Commissione ritiene che il fabbricante sia responsabile per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovute all'uso dei LED.
- (11) La Commissione ha accertato che la relazione di verifica è stata elaborata da FAKT s.r.l, un organismo indipendente e certificato, e che la relazione corrobora le conclusioni indicate nella domanda.
- (12) Tenuto conto di quanto sopra esposto, la Commissione non ritiene opportuno sollevare obiezioni per quanto concerne l'approvazione della tecnologia in questione.
- (13) Qualsiasi produttore che intenda beneficiare di una riduzione delle sue emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub> al fine di soddisfare l'obiettivo per le emissioni specifiche attraverso un risparmio di CO<sub>2</sub> derivante dall'uso della tecnologia innovativa approvata dalla presente decisione deve, a norma dell'articolo 11, paragrafo 1, del regolamento di

esecuzione (UE) n. 725/2011, fare riferimento alla presente decisione nella sua domanda di scheda di omologazione CE per i veicoli interessati,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

#### Articolo 1

1. Il modulo LED per anabbaglianti «E-Light», destinato a essere utilizzato nei veicoli di categoria M1, è approvato come tecnologia innovativa ai sensi dell'articolo 12 del regolamento (CE) n. 443/2009.

2. La riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> realizzata grazie al modulo LED per fari anabbaglianti «E-Light», di cui al paragrafo 1, è determinata applicando il metodo descritto nell'allegato.

#### Articolo 2

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

Fatto a Bruxelles, il 10 marzo 2014

Per la Commissione  
Il presidente

José Manuel BARROSO

<sup>(1)</sup> Regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo (GU L 171 del 29.6.2007, pag. 1).

<sup>(2)</sup> Regolamento (CE) n. 692/2008 della Commissione, del 18 luglio 2008, recante attuazione e modifica del regolamento (CE) n. 715/2007 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (EUR 5 ed EUR 6) e all'ottenimento di informazioni per la riparazione e la manutenzione del veicolo (GU L 199 del 28.7.2008, pag. 1).

## ALLEGATO

**METODO PER DETERMINARE LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> CONSEGUIBILE MEDIANTE L'USO DEL MODULO LED PER ANABBAGLIANTI «E-LIGHT» IN UN VEICOLO DI CATEGORIA M1****1. Introduzione**

Al fine di determinare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> conseguibile mediante l'uso del modulo LED per anabbaglianti «E-Light» in un veicolo di categoria M1 è necessario stabilire quanto segue:

- le condizioni di prova;
- la procedura di prova;
- le formule per calcolare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- le formule per calcolare la deviazione standard;
- la determinazione della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ai fini della certificazione da parte delle autorità di omologazione.

**2. Condizioni di prova**

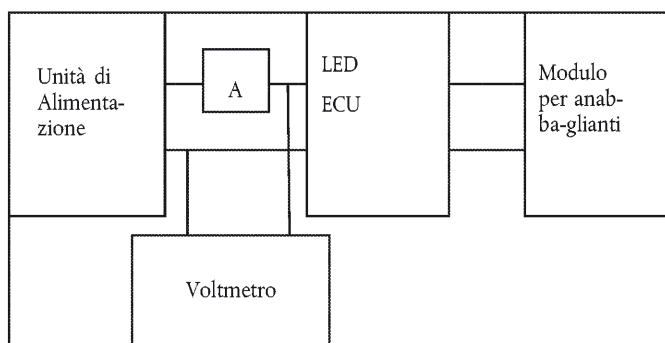
Si applicano le prescrizioni del regolamento UNECE n. 112 <sup>(1)</sup> recante disposizioni uniformi concernenti l'omologazione dei proiettori per autoveicoli che emettono un fascio anabbagliante asimmetrico o un fascio abbagliante o entrambi, muniti di lampade ad incandescenza e/o moduli LED. Per determinare il consumo di energia, occorre fare riferimento al punto 6.1.4 del regolamento n. 112, e ai punti 3.2.1 e 3.2.2 dell'allegato 10 del regolamento n. 112.

Inoltre, occorre effettuare un preriscaldamento dell'apparecchiatura in esame (EUT — equipment under test) per 30 minuti, fornendo una corrente di 0,78 A con una tensione di 13,4 V. L'apparecchiatura è costituita dall'unità di controllo elettronico (ECU) della lampada a LED e dal modulo per anabbaglianti.

**3. Procedura di prova**

Le misurazioni devono essere effettuate come illustrato nella figura. Devono essere utilizzate le apparecchiature seguenti:

- due multimetri digitali, uno per misurare la corrente continua, l'altro per misurare la tensione di corrente continua,
- un'unità di alimentazione



Figura

**Dispositivo di prova (A = amperometro, LED ECU = unità di controllo elettronico per lampade LED)**

In totale occorre effettuare dieci misurazioni con le seguenti tensioni: 9,0 V; 10,0 V; 11,0 V; 12,0 V; 13,0 V; 13,2 V; 13,4 V; 14,0 V; 15,0 V; 16,0 V (i valori 13,2 V e 13,4 V sono valori di tensione tipici delle autovetture).

La corrente deve essere misurata per ogni tensione.

La tensione installata esatta e la corrente misurata devono essere registrate al quarto decimale.

<sup>(1)</sup> E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 - E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9 gennaio 2013.

#### 4. Formule

Per determinare la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e stabilire se il valore soglia di 1 g CO<sub>2</sub>/km è raggiunto occorre procedere secondo le fasi indicate in appresso:

Fase 1: Calcolo del risparmio energetico;

Fase 2: Calcolo della riduzione di CO<sub>2</sub>;

Fase 3: Calcolo dell'errore relativo alla riduzione di CO<sub>2</sub>;

Fase 4: Verifica del valore soglia.

##### 4.1. Calcolo del risparmio energetico

Per ciascuna delle 10 misurazioni l'energia consumata si calcola moltiplicando la tensione installata per l'intensità della corrente misurata. Ne risultano 10 valori. Ogni valore è espresso al quarto decimale. Successivamente occorre calcolare il valore medio dell'energia consumata, che equivale alla somma dei 10 valori summenzionati diviso 10.

I risparmi di energia che ne derivano sono calcolati con la seguente formula:

$$\text{Formula (1)} \quad \Delta P = P_{\text{baseline}} - P_{\text{eco-innovation}}$$

dove:

$\Delta P$ : risparmio energetico in W;

$P_{\text{baseline}}$ : consumo elettrico della tecnologia di riferimento, ossia 137 W;

$P_{\text{eco-innovation}}$ : valore medio del consumo energetico dell'ecoinnovazione in W.

##### 4.2. Calcolo della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

La formula per il calcolo della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> conseguita con l'ecoinnovazione è:

Per un veicolo a benzina:

$$\text{Formula (2)}: C_{\text{CO}_2} = \Delta P \cdot UF \cdot V_{\text{pe-P}} / \eta A \cdot CF_P / v$$

Per un veicolo diesel:

$$\text{Formula (3)}: C_{\text{CO}_2} = \Delta P \cdot UF \cdot V_{\text{pe-D}} / \eta A \cdot CF_D / v$$

In queste formule CO<sub>2</sub> è la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in g di CO<sub>2</sub>/km.

I dati per le formule (2) e (3) sono i seguenti:

$\Delta P$ : energia elettrica risparmiata in W, risultato della fase 1

UF: tasso di utilizzazione pari a 0,33 per un proiettore anabbagliante

v: velocità media di guida del NEDC (Nuovo ciclo di guida europeo), pari a 33,58 km/h

$V_{\text{pe-P}}$ : consumo di energia effettiva per i veicoli a benzina, pari a 0,264 1/kWh

$V_{\text{pe-D}}$ : consumo di energia effettiva per veicoli diesel, pari a 0,22 1/kWh

$\eta A$ : efficienza dell'alternatore, pari a 0,67

$CF_P$ : fattore di conversione per la benzina, che è 2 330 g di CO<sub>2</sub>/l

$CF_D$ : fattore di conversione per il combustibile diesel, che è 2 640 g di CO<sub>2</sub>/l

##### 4.3. Calcolo dell'errore statistico nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

L'errore statistico nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è determinato in due fasi. Nella prima fase il valore dell'errore per la potenza è determinato come una deviazione standard equivalente a un intervallo di confidenza del 68 %.

A tal fine occorre utilizzare la formula (4).

$$\text{Formula (4)}: S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

dove:

$S_{\bar{x}}$ : deviazione standard della media aritmetica [W];

$x_i$ : valore di misurazione [W];

$\bar{x}$ : media aritmetica [W];

$n$ : numero di misurazioni, pari a 10.

L'errore nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è successivamente determinato mediante la legge della propagazione degli errori, che è espressa nella formula (5)

$$\text{Formula (5)} \quad \overline{\Delta C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left( \frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P} \cdot eP_i \right)^2}$$

dove:

$\Delta C_{CO_2}$ : errore totale medio della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (gCO<sub>2</sub>/km)

$\partial C_{CO_2}/\partial$ : sensibilità della riduzione calcolata delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto al valore di ingresso  $X_i$

EPI: errore del valore di ingresso (W)

La sostituzione della formula (2) nella formula (5) determina per i veicoli a benzina:

$$\text{Formula (6)} \quad \Delta C_{CO_2} = 0,0090 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot eP$$

dove:

$\Delta C_{CO_2}$ : errore nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (g CO<sub>2</sub>/km);

eP: errore nel consumo energetico (W).

La sostituzione della formula (2) nella formula (5) determina per i veicoli diesel:

$$\text{Formula (7)}: \Delta C_{CO_2} = 0,0085 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot eP$$

dove:

$\Delta C_{CO_2}$ : errore nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (gCO<sub>2</sub>/km);

eP: errore nel consumo di energia (W).

#### 4.4. Verifica del valore soglia

Il valore soglia è verificato mediante la formula (8). Il valore soglia minimo è 1,0 g CO<sub>2</sub>/km.

$$\text{Formula (8)}: MT \leq C_{CO_2} - \overline{\Delta C_{CO_2}}$$

dove:

MT: soglia minima (g CO<sub>2</sub>/km)

$C_{CO_2}$ : riduzione totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> (g CO<sub>2</sub>/km) che deve essere espressa al quarto decimale.

$\overline{\Delta C_{CO_2}}$ : errore totale medio della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (g CO<sub>2</sub>/km), che deve essere espresso al quarto decimale.

#### 5. Codice dell'innovazione ecocompatibile da inserire nella documentazione di omologazione

Al fine di determinare il codice generale di innovazione ecocompatibile da utilizzare nei relativi documenti di omologazione di cui agli allegati I, VIII e IX della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>, il codice individuale da utilizzare per la tecnologia innovativa approvata con la presente decisione è «5».

A titolo di esempio, il codice dell'innovazione ecocompatibile nel caso in cui il risparmio ecocompatibile sia certificato dall'autorità di omologazione tedesca sarà «e1 5».

<sup>(1)</sup> Direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007, che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli (direttiva quadro) (GU L 263 del 9.10.2007, pag. 1).