

Gazzetta ufficiale

L 250

dell'Unione europea



Edizione
in lingua italiana

Legislazione

57° anno
22 agosto 2014

Sommario

II Atti non legislativi

ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

- ★ **Regolamento n. 19 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli a motore** 1

- ★ **Regolamento n. 112 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Disposizioni uniformi concernenti l'omologazione di proiettori per veicoli a motore che emettono un fascio anabbagliante asimmetrico o un fascio abbagliante asimmetrico o entrambi e muniti di lampade a incandescenza e/o di moduli di diodi a emissione luminosa (LED)** 67

IT

Gli atti i cui titoli sono stampati in caratteri chiari appartengono alla gestione corrente. Essi sono adottati nel quadro della politica agricola e hanno generalmente una durata di validità limitata.

I titoli degli altri atti sono stampati in grassetto e preceduti da un asterisco.

II

*(Atti non legislativi)***ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI
INTERNAZIONALI**

Solo i testi originali UN/ECE hanno efficacia giuridica ai sensi del diritto internazionale pubblico. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UN/ECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29docstts.html>.

**Regolamento n. 19 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) —
Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli a
motore**

Comprendente tutti i testi validi fino a:

supplemento 6 alla serie di modifiche 04 — Data di entrata in vigore: 9 ottobre 2014

INDICE

Introduzione

Campo d'applicazione

1. Definizioni
2. Domanda di omologazione
3. Marcature
4. Omologazione
5. Specifiche generali
6. Illuminamento
7. Colore
8. Misurazione del disagio (abbagliamento)
9. Modifiche di un tipo di proiettore antinebbia anteriore ed estensione dell'omologazione
10. Conformità della produzione
11. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
12. Cessazione definitiva della produzione
13. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione
14. Disposizioni transitorie

ALLEGATI

1. Notifica
2. Requisiti minimi della procedura di controllo della conformità della produzione
3. Esempi di marchi d'omologazione per proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B» e alla classe «F3»

4. Geometria dello schermo di misura e griglia di misurazione
5. Prove di stabilità del comportamento fotometrico dei proiettori fendinebbia anteriori in funzione (prove effettuate su proiettori fendinebbia anteriori completi)
6. Requisiti dei proiettori muniti di trasparenti in materiale plastico - Prove effettuate su trasparenti o campioni di materiale e su proiettori completi
7. Requisiti minimi delle procedure di controllo della conformità della produzione
8. Requisiti minimi dei campionamenti effettuati da un ispettore
9. Definizione e nitidezza della linea di demarcazione e procedura di puntamento per mezzo di essa dei proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»
10. Riepilogo dei periodi di funzionamento per le prove di stabilità del comportamento fotometrico
11. Centro di riferimento
12. Requisiti in caso di uso di moduli LED o di generatori di luce

INTRODUZIONE

Il presente regolamento ⁽¹⁾ si applica ai proiettori fendinebbia anteriori ai quali possono essere applicati trasparenti di vetro o di materiale plastico. Esso riguarda 2 classi distinte.

Il proiettore fendinebbia anteriore originale, classe «B» fin dall'inizio, è stato aggiornato per rispondere al sistema di coordinate angolari, modificando i valori nella relativa tabella fotometrica. In questa classe, sono permesse solo sorgenti luminose quali specificate nel regolamento n. 37.

La classe «F3» è stata introdotta per aumentare la prestazione fotometrica. In particolare la larghezza del fascio luminoso e l'intensità luminosa minima al di sotto della linea H-H (paragrafo 6.4.3) sono state aumentate e sono stati introdotti controlli sull'intensità massima in primo piano. Al di sopra della linea H-H, l'intensità della luce velante è stata ridotta per migliorare la visibilità. Questa classe può inoltre comprendere tipi di fasci luminosi adattabili, capaci di comportamenti diversi a seconda delle condizioni di visibilità.

L'introduzione della classe «F3» impone dei requisiti che sono modificati nei modi che seguono per assimilarli a quelli di un proiettore:

- a) I valori fotometrici sono specificati in quanto intensità luminose mediante il sistema di coordinate angolari;
- b) Le sorgenti luminose si possono scegliere in base alle disposizioni del regolamento n. 37 (sorgenti luminose a incandescenza) e del regolamento n. 99 (sorgenti luminose a scarica). Si possono anche usare moduli LED (*Light emitting diode*) e sistemi d'illuminazione a ripartizione.

Le definizioni di demarcazione e di gradiente.

I requisiti fotometrici permettono di usare ripartizioni di fasci luminosi asimmetrici.

CAMPO D'APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai proiettori fendinebbia anteriori dei veicoli appartenenti alle categorie L3, L4, L5, L7, M, N e T ⁽²⁾.

1. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento,

⁽¹⁾ Il presente regolamento non impedisce in alcun modo a una parte contraente dell'accordo che applica il presente regolamento di vietare la combinazione di un proiettore fendinebbia anteriore, munito di trasparente in plastica omologato ai sensi del presente regolamento, con un dispositivo tergifar meccanico (munito di spazzole).

⁽²⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, paragrafo 2.

- 1.1. si applicano al presente regolamento le definizioni del regolamento n. 48 e delle relative serie di modifiche in vigore alla data di presentazione della domanda di omologazione.
- 1.2. «Trasparente» indica la componente più esterna del proiettore fendinebbia anteriore (unità ottica) che trasmette la luce attraverso la superficie illuminante;
- 1.3. «Rivestimento» indica il/i prodotto/i applicato/i in uno o più strati alla superficie esterna di un trasparente;
- 1.4. «Proiettori fendinebbia anteriori di tipo diverso» indica proiettori fendinebbia anteriori che differiscono tra loro in aspetti essenziali come:
 - 1.4.1. il marchio di fabbrica o la denominazione commerciale;
 - 1.4.2. l'appartenenza a classi diverse («B» o «F3») identificate da particolari prescrizioni fotometriche;
 - 1.4.3. le caratteristiche del sistema ottico; (schema ottico di base, tipo/categoria della sorgente luminosa, modulo LED, DLS ecc.),
 - 1.4.4. l'inclusione di componenti che, se in funzione, modificano gli effetti ottici per riflessione, rifrazione, assorbimento e/o deformazione e dell'eventuale comando dell'intensità variabile;
 - 1.4.5. la categoria delle lampadine a incandescenza usate, di cui al regolamento n. 37 e al regolamento n. 99 e/o degli eventuali codici d'identificazione specifici dei moduli LED o del generatore di luce.
 - 1.4.6. Si considerano tuttavia dello stesso tipo i dispositivi destinati a essere installati sul lato sinistro del veicolo e quelli corrispondenti destinati a essere installati sul lato destro del veicolo.
- 1.5. «Colore della luce emessa dal dispositivo». Al presente regolamento si applicano le definizioni relative al colore della luce emessa di cui al regolamento n. 48 e alla serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione.
- 1.6. I riferimenti fatti nel presente regolamento a sorgenti luminose standard e ai regolamenti nn. 37 e 99, si intendono fatti ai regolamenti nn. 37 e 99 nonché alla serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione.
2. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE
 - 2.1. La domanda di omologazione va presentata dal titolare del marchio di fabbrica o della denominazione commerciale o da un suo mandatario.
 - 2.2. Per qualsiasi tipo di proiettore fendinebbia anteriore, la domanda sarà accompagnata da:
 - 2.2.1. disegni in triplice copia, il cui livello di dettaglio consenta l'identificazione del tipo e che rappresentino il proiettore fendinebbia anteriore frontalmente, con le eventuali componenti ottiche, e in sezione trasversale; i disegni devono indicare lo spazio riservato al marchio di omologazione.
 - 2.2.1.1. Se il proiettore fendinebbia anteriore è munito di catadiottro regolabile, specificare le varie posizioni di montaggio del proiettore rispetto al suolo e al piano longitudinale mediano del veicolo, qualora il proiettore potesse essere usato solo in tali posizioni;

- 2.2.2. Per le prove sul materiale plastico con cui sono fabbricati i trasparenti:
 - 2.2.2.1. 13 trasparenti;
 - 2.2.2.1.1. 6 di questi trasparenti possono essere sostituiti da 6 campioni del materiale, aventi dimensioni minime di 60 × 80 mm, una superficie esterna piana o convessa e una zona sostanzialmente piana (raggio di curvatura minimo: 300 mm) nella parte centrale (dimensioni minime: 15 × 15 mm);
 - 2.2.2.1.2. ogni trasparente o campione di materiale deve essere prodotto con il metodo utilizzato nella produzione di serie;
 - 2.2.2.1.3. un riflettore sul quale possano essere montati i trasparenti secondo le istruzioni del fabbricante.
 - 2.2.3. I materiali di cui sono fatti i trasparenti e gli eventuali rivestimenti devono essere accompagnati, se sono già stati provati, dal verbale di prova delle loro caratteristiche.
- 2.3. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B»:
 - 2.3.1. allegare una breve descrizione tecnica indicante la categoria della lampada a incandescenza usata, tratta dall'elenco di cui al regolamento n. 37 e alla serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione, anche se la lampada a incandescenza non può essere sostituita;
 - 2.3.2. presentare due campioni per ogni tipo di proiettore fendinebbia anteriore, uno destinato a essere installato sul lato sinistro, l'altro sul lato destro del veicolo.
- 2.4. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:
 - 2.4.1. una breve descrizione tecnica indicante la categoria delle sorgenti luminose usate, tratta dall'elenco di cui ai regolamenti nn. 37 e 99 nonché alla serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione, anche se la sorgente luminosa non può essere sostituita;
 - 2.4.2. se vengono usati moduli LED o un generatore di luce, il codice d'identificazione specifico del modulo. Il disegno deve permettere di individuare il modulo e la posizione in cui vanno apposti il codice d'identificazione specifico e il marchio di fabbrica del richiedente.
 - 2.4.3. Eventualmente, specificare marca e tipi degli alimentatori (zavorre) e/o dei dispositivi di comando della sorgente luminosa:
 - 2.4.3.1. se vengono usati proiettori fendinebbia anteriori adattabili, allegare una breve descrizione del comando dell'intensità variabile;
 - 2.4.3.2. se viene usato un dispositivo di comando delle sorgenti luminose estraneo al proiettore, indicare le tensioni e relative tolleranze o la gamma totale delle tensioni ai connettori di tale dispositivo;
 - 2.4.4. se il proiettore fendinebbia anteriore è munito di moduli LED o di un sistema d'illuminazione a ripartizione, ne va fornita una breve descrizione tecnica. Fornire anche il codice attribuito dal fabbricante della sorgente luminosa, un disegno indicante dimensioni e valori elettrici e fotometrici di base, una dichiarazione di conformità della sorgente luminosa alle prescrizioni in materia di radiazioni UV di cui all'allegato 12, paragrafo 4.6. del presente regolamento, una relazione di prova ufficiale relativa al paragrafo 5.8 del presente regolamento e il flusso luminoso oggettivo.
 - 2.4.5. se viene usato un sistema d'illuminazione a ripartizione, indicare le componenti che in tale sistema producono il fascio luminoso del proiettore fendinebbia anteriore. Allegare anche una breve descrizione tecnica comprendente l'elenco delle guide luminose e delle relative componenti ottiche e una descrizione dei generatori di luce che ne permetta l'identificazione. Fornire anche il codice attribuito dal fabbricante del generatore di luce, un disegno indicante dimensioni e valori elettrici e fotometrici di base e la relazione di una prova ufficiale ai sensi del paragrafo 5.8 del presente regolamento.

- 2.4.6. Se viene usata una sorgente luminosa a scarica di gas:
- 2.4.6.1. e l'alimentatore (zavorra) non è integrato nella sorgente di luce, fornire un alimentatore, che possa essere del tutto o in parte integrato nel proiettore fendinebbia anteriore.
- 2.4.6.2. Per omologare un sistema d'illuminazione a ripartizione che usa una sorgente luminosa non sostituibile a scarica di gas non omologata ai sensi del regolamento n. 99, fornire due campioni del sistema comprendente il generatore di luce e l'eventuale alimentatore per ciascun tipo da utilizzare.
- 2.4.7. Se vengono usati moduli LED o un sistema d'illuminazione a ripartizione privi di sistemi per proteggere il pertinente proiettore fendinebbia anteriore o le componenti in plastica del sistema d'illuminazione dalle radiazioni UV delle sorgenti luminose (a scarica di gas), come filtri UV in vetro:
- fornire un campione per ciascuno dei materiali pertinenti. Ogni campione avrà una geometria simile a quella del proiettore fendinebbia anteriore o del sistema d'illuminazione a ripartizione da provare. Tutti i campioni del materiale devono avere lo stesso aspetto e aver subito un eventuale trattamento di superficie come se dovessero essere usati sul proiettore fendinebbia anteriore da omologare.
- 2.4.8. Per omologare un proiettore fendinebbia anteriore ai sensi del paragrafo 2.4.8. e/o del paragrafo 5.8, contenente trasparenti di plastica e/o parti ottiche interne di plastica, già provate:
- allegare ai materiali con cui sono fabbricati trasparenti, rivestimenti o parti ottiche interne le relazioni delle prove cui sono stati sottoposti contro la radiazione UV.
- 2.4.9. Presentare due campioni per ogni tipo di proiettore fendinebbia anteriore, uno destinato a essere installato sul lato sinistro, l'altro sul lato destro del veicolo; oppure una coppia di proiettori fendinebbia anteriori.
- 2.4.10. eventualmente, un dispositivo di comando della sorgente luminosa;
- 2.4.11. eventualmente, un dispositivo di comando dell'intensità variabile o un generatore che fornisca gli stessi segnali.
- 2.5. Prima di rilasciare l'omologazione, l'autorità competente verifica l'esistenza di disposizioni atte a garantire un efficace controllo della conformità della produzione.
3. MARCATURE
- 3.1. I campioni di un tipo di proiettore fendinebbia anteriore o di sistema d'illuminazione a ripartizione da omologare, devono recare in modo chiaro, leggibile e indelebile:
- a) il marchio di fabbrica o commerciale del richiedente;
- b) un'indicazione della classe cui appartiene il proiettore fendinebbia anteriore; e, in caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:
- c) il modulo LED o l'eventuale codice d'identificazione specifico del generatore di luce.
- 3.2. Sul trasparente e sul corpo principale⁽¹⁾ vanno previsti spazi sufficienti per apporre il marchio di omologazione e i simboli aggiuntivi di cui al paragrafo 3.; tali spazi devono essere indicati nei disegni di cui al paragrafo 2.2.1.

⁽¹⁾ Se il trasparente non può essere staccato dal corpo principale del proiettore fendinebbia anteriore, sarà sufficiente uno spazio sul trasparente o sul corpo..

- 3.3. Il marchio di omologazione va apposto su una parte interna o esterna (trasparente o no) del dispositivo che non possa essere separata dalla parte trasparente del dispositivo che emette la luce; nel caso di un sistema d'illuminazione a ripartizione con trasparente esterno incorporato nella guida di luce, questa condizione è soddisfatta se il marchio di omologazione viene apposto almeno sul generatore di luce e sulla guida di luce o sul suo schermo protettivo. Il marchio deve essere comunque visibile, a dispositivo installato sul veicolo, almeno quando una parte mobile (cofano anteriore o posteriore, porte) sia aperta.
- 3.4. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:
- 3.4.1. se viene usato un sistema d'illuminazione a ripartizione, i generatori di luce recheranno un marchio indicante la tensione e la potenza nominali e se il dispositivo elettronico di regolazione non fa parte del proiettore, i generatori di luce recheranno il marchio di fabbrica o commerciale del loro fabbricante e il numero d'ordine.
- 3.4.2. se si usano moduli LED, il proiettore indicherà la tensione e la potenza nominali nonché il codice d'identificazione specifico del modulo di sorgenti luminose.
- 3.5. I moduli LED presentati insieme alla domanda di omologazione del proiettore devono indicare:
- 3.5.1. il marchio di fabbrica o commerciale del richiedente che deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 3.5.2. il codice specifico d'identificazione del modulo che deve essere chiaramente leggibile e indelebile.

Il codice specifico d'identificazione si comporrà della sigla «MD» («modulo») seguita dal marchio di omologazione privo del cerchio prescritto nel paragrafo 4.2.1.; il codice specifico d'identificazione va indicato nei disegni di cui al paragrafo 2.2.1. e, se vengono usati più moduli LED non identici, sarà seguito dai simboli o dai caratteri aggiuntivi. Il marchio di omologazione non deve essere lo stesso di quello del proiettore in cui viene usato il modulo ma entrambi i marchi devono essere dello stesso richiedente.

- 3.6. Se viene usato un dispositivo di regolazione della sorgente luminosa non facente parte del modulo LED, si indicherà il suo codice specifico d'identificazione nonché la tensione d'ingresso e la potenza nominali.
4. OMOLOGAZIONE
- 4.1. Aspetti generali
- 4.1.1. Si rilascia l'omologazione se tutti i campioni di un tipo di proiettore fendinebbia anteriore presentati ai sensi del paragrafo 2. soddisfano le prescrizioni del presente regolamento.
- 4.1.2. Se proiettori raggruppati, combinati o reciprocamente incorporati rispondono ai requisiti di più regolamenti, si può apporre un unico marchio d'omologazione internazionale purché ciascun proiettore raggruppatto, combinato o reciprocamente incorporato soddisfi le prescrizioni ad esso applicabili.
- 4.1.3. A ciascun tipo omologato occorre attribuire un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero (attualmente 04) indicano la serie di modifiche comprendenti le più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione. Una parte contraente non assegnerà lo stesso numero a un altro tipo di proiettore fendinebbia anteriore cui si applichi il presente regolamento a meno che l'omologazione non sia estesa a un dispositivo diverso solo per il colore.
- 4.1.4. Il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di un tipo di proiettore fendinebbia anteriore ai sensi del presente regolamento vanno notificate alle parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento con una scheda conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento, contenente le indicazioni di cui al paragrafo 2.2. del presente regolamento.

4.1.5. Oltre al marchio di cui al paragrafo 3.1., a tutti i proiettori fendinebbia anteriori, conformi a un tipo omologato ai sensi del presente regolamento, va apposto un marchio conforme alla descrizione di cui ai paragrafi 4.2. e 4.3. negli spazi di cui al paragrafo 3.2.

4.2. Elementi del marchio di omologazione

Il marchio di omologazione deve essere costituito da:

4.2.1. un marchio di omologazione internazionale, comprendente:

4.2.1.1. un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾ e

4.2.1.2. il numero di omologazione prescritto al paragrafo 4.1.3.

4.2.2. il/i simbolo/i aggiuntivo/i seguente/i:

4.2.2.1. su proiettori fendinebbia anteriori rispondenti ai requisiti del presente regolamento e appartengono:

a) alla classe «B»: la lettera «B»;

b) alla classe «F3»: il simbolo «F3»;

4.2.2.2. su proiettori fendinebbia anteriori che incorporano un trasparente in materiale plastico, il gruppo di lettere «PL», apposto vicino ai simboli prescritti al paragrafo 4.2.2.1.;

4.2.2.3. Sulla scheda di omologazione e su quella di notifica, inviata ai paesi che sono parti contraenti dell'accordo e che applicano il presente regolamento, vanno sempre indicate le modalità di funzionamento usate durante la prova ai sensi del paragrafo 1.1.1. dell'allegato 5 e la tensione ammessa ai sensi del paragrafo 1.1.2. dell'allegato 5.

Nei casi corrispondenti il dispositivo va marcato nel modo seguente:

4.2.2.3.1. su unità che soddisfano i requisiti del presente regolamento, progettate in modo che i filamenti di una funzione non si accendano simultaneamente a quelli di altre con cui possono essere reciprocamente incorporate, aggiungere una sbarra obliqua (/) dopo il simbolo del marchio di omologazione di tale funzione;

4.2.2.3.2. se tuttavia non devono accendersi simultaneamente solo il proiettore fendinebbia anteriore e quello anabbagliante, la sbarra obliqua va aggiunta al simbolo del fendinebbia che, a sua volta, sarà apposto separatamente o alla fine di una combinazione di simboli;

4.2.2.3.3. sulle unità che soddisfano i requisiti dell'allegato 5 del presente regolamento solo se alimentati con una tensione di 6 V o 12 V, si apporrà un simbolo composto dalla cifra 24, sbarrato da una crocetta (x) obliqua vicino al portalampada.

4.2.2.4. L'incorporazione reciproca del proiettore anabbagliante e del proiettore fendinebbia anteriore è possibile se avviene in conformità al regolamento regolamento n. 48;

⁽¹⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti dell'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della Risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev.2.

- 4.2.2.5. I proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3» a ripartizione asimmetrica della luce e che non si possono montare indifferentemente su un lato o sull'altro del veicolo, recheranno una freccia puntata verso l'esterno del veicolo.
- 4.2.2.6. Le due cifre del numero di omologazione (attualmente 04), indicanti le serie di modifiche che incorporano i più recenti aggiornamenti tecnici sostanziali apportati al regolamento alla data in cui è stata rilasciata l'omologazione, possono essere apposte vicino ai simboli aggiuntivi di cui sopra.
- 4.2.2.7. I marchi e i simboli di cui ai paragrafi 4.2.1. e 4.2.2. devono essere chiaramente leggibili e indelebili anche quando il proiettore fendinebbia anteriore è installato sul veicolo.
- 4.3. Esempi di marchi di omologazione
- 4.3.1. Luci indipendenti
- L'allegato 3 del presente regolamento fornisce esempi di come configurare il marchio di omologazione con i suddetti simboli aggiuntivi.
- 4.3.2. Luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate
- 4.3.2.1. Se le luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate soddisfano i requisiti di più regolamenti, può essere apposto un unico marchio di omologazione internazionale, consistente in un cerchio che racchiude la lettera «E» seguito dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione e dal numero di omologazione. Tale marchio può essere apposto su qualunque punto delle luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate, purché:
- 4.3.2.1.1. sia visibile dopo che esse siano state installate;
- 4.3.2.1.2. nessun elemento di trasmissione della luce delle luci raggruppate, combinate o mutuamente incorporate possa essere rimosso senza rimuovere contemporaneamente anche il marchio di omologazione.
- 4.3.2.2. Il simbolo di identificazione di ciascuna luce, corrispondente al regolamento ai sensi del quale è stata rilasciata l'omologazione e la relativa serie di modifiche comprendenti i più recenti aggiornamenti tecnici sostanziali apportati al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione, e la freccia eventualmente prescritta, vanno indicati nel modo che segue:
- 4.3.2.2.1. o sulla superficie appropriata di uscita della luce,
- 4.3.2.2.2. o in gruppo, in modo da poter chiaramente identificare ciascuna delle luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate.
- 4.3.2.3. Le dimensioni dei vari elementi di un marchio di omologazione unico non devono essere inferiori alle dimensioni minime prescritte per il più piccolo dei singoli marchi dal regolamento ai sensi del quale è stata concessa l'omologazione.
- 4.3.2.4. A ciascun tipo omologato occorre attribuire un numero di omologazione. Una stessa parte contraente non può attribuire lo stesso numero a un altro tipo di luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate trattate dal presente regolamento.
- 4.3.2.5. L'allegato 3, figura 3, del presente regolamento dà alcuni esempi di marchi di omologazione per luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate con tutti i simboli aggiuntivi di cui sopra.

4.3.3. Alle luci, il cui trasparente è usato per tipi diversi di proiettori fendinebbia anteriori e che possono essere reciprocamente incorporate o raggruppate con altre luci, si applicano le disposizioni del paragrafo 4.3.2.

4.3.3.1. Se lo stesso trasparente viene usato per tipi di luci diversi, esso può recare impressi i marchi di omologazione relativi ai diversi tipi di proiettori fendinebbia anteriori o unità di luci, purché il corpo principale del proiettore, anche se non separabile dal trasparente, abbia lo spazio prescritto al paragrafo 3.2. e rechi i marchi di omologazione relativi alle sue funzioni effettive.

Se tipi diversi di proiettori fendinebbia anteriori hanno lo stesso corpo principale, questo può recare i diversi marchi di omologazione.

4.3.3.2. L'allegato 3, figura 4, del presente regolamento dà alcuni esempi di marchi di omologazione relativi ai casi di cui sopra.

5. SPECIFICHE GENERALI

5.1. Ogni campione di proiettore fendinebbia anteriore presentato in conformità al paragrafo 2.2. deve rispondere alle specifiche di cui ai paragrafi 6. e 7. del presente regolamento.

5.2. I proiettori fendinebbia anteriori devono essere progettati e costruiti in modo che, in condizioni d'impiego normali e malgrado le vibrazioni cui possano essere sottoposti, continuino a funzionare correttamente e mantengano le caratteristiche prescritte dal presente regolamento. Indicare chiaramente la corretta posizione del trasparente; quest'ultimo e il riflettore vanno fissati in modo che non possano ruotare durante il loro impiego. La conformità del presente paragrafo ai requisiti viene verificata a vista ed, eventualmente, con un montaggio di prova.

5.2.1. I proiettori fendinebbia anteriori devono essere muniti di un dispositivo che permetta il loro adattamento ai veicoli in modo da soddisfare le norme applicabili a quest'ultimi. Non è necessario installare il dispositivo su unità in cui riflettori e trasparenti non siano separabili purché tali unità siano usate solo su veicoli in cui la regolazione dei proiettori può avvenire con altri mezzi. Se un proiettore fendinebbia anteriore e un altro proiettore anteriore, ciascuno munito di sorgente luminosa propria, sono uniti in un'unità composita, il dispositivo di regolazione deve permettere di regolare individualmente ciascun sistema ottico.

5.2.2. Queste disposizioni non si applicano a insiemi di proiettori fendinebbia anteriori i cui riflettori siano indivisibili. A questo tipo di insiemi si applicano le disposizioni dei paragrafi 6.3.4. o, a seconda, 6.4.3.

5.3. Per accertare che l'uso non provochi variazioni eccessive delle caratteristiche fotometriche, effettuare le prove complementari prescritte nell'allegato 5.

5.4. Se il trasparente del proiettore fendinebbia anteriore è di materiale plastico, effettuare le prove secondo quanto prescritto all'allegato 6.

5.5. Se vengono usate sorgenti luminose sostituibili:

a) il portalampada della sorgente luminosa deve conformarsi alle caratteristiche di cui alla norma IEC 60061. Si applica la scheda tecnica del portalampada corrispondente alla categoria della lampada utilizzata;

b) la sorgente luminosa deve inserirsi facilmente nel proiettore fendinebbia anteriore;

c) Il dispositivo va progettato in modo da poter montare le sorgenti luminose solo nella posizione corretta.

- 5.6. Se appartiene alla classe «B», il proiettore fendinebbia anteriore sarà munito di lampada a incandescenza omologata ai sensi del regolamento n. 37 anche se tale lampada non può essere sostituita. Si può usare qualsiasi lampada di cui al regolamento n. 37 purché:
- a) il suo flusso luminoso obiettivo non sia superiore a 2 000 lumen; e
 - b) il regolamento n. 37 e la relativa serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione, non contengano alcuna restrizione all'uso.
- 5.6.1. Anche se la lampada non può essere sostituita deve soddisfare i requisiti del paragrafo 5.6.
- 5.7. Nel caso della classe «F3», a prescindere dal fatto che le sorgenti luminose possano essere sostituite o no, esse devono essere:
- 5.7.1. una o più sorgenti luminose omologate:
 - 5.7.1.1. ai sensi del regolamento n. 37 e della relativa serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione, purché non contengano alcuna restrizione all'uso,
 - 5.7.1.2. oppure ai sensi del regolamento n. 99 e della relativa serie di modifiche in vigore alla data di presentazione della domanda di omologazione,
 - 5.7.2. e/o uno o più moduli LED ai quali si applicano i requisiti dell'allegato 12 del presente regolamento; occorre attestare la conformità ai requisiti suesposti,
 - 5.7.3. e/o generatori di luce ai quali si applicano i requisiti dell'allegato 12 del presente regolamento; occorre attestare la conformità ai requisiti suesposti.
- 5.8. Se si usano moduli LED o generatori di luce si deve controllare che:
- 5.8.1. i moduli LED o i generatori di luce siano progettati in modo da poter essere montati solo nella posizione corretta;
 - 5.8.2. eventuali moduli di sorgenti luminose non identici, non devono essere intercambiabili all'interno dello stesso involucro;
 - 5.8.3. i moduli LED o i generatori di luce devono essere inalterabili.
- 5.9. L'uso di proiettori fendinebbia anteriori le cui sorgenti luminose abbiano un flusso luminoso oggettivo totale superiore a 2 000 lumen va annotato nel paragrafo 10. del modulo di notifica di cui all'allegato 1.
- 5.10. Se il trasparente del proiettore fendinebbia anteriore è di materiale plastico, effettuare le prove secondo quanto prescritto all'allegato 6.
- 5.10.1. La resistenza UV delle componenti che trasmettono la luce all'interno del proiettore fendinebbia anteriore e fatte di materiale plastico si prova secondo quanto prescritto all'allegato 6, paragrafo 2.7.

- 5.10.2. La prova di cui al paragrafo 5.10.1 non è necessaria se si usano tipi di sorgenti luminose a bassa radiazione UV, di cui al regolamento n. 99 o all'allegato 12 del presente regolamento, o se si provveda a proteggere le relative componenti del proiettore dai raggi UV, per esempio con filtri di vetro.
- 5.11. Il proiettore fendinebbia anteriore, la sua zavorra o il dispositivo di regolazione della sorgente luminosa non devono produrre disturbi irraggiati o di linea, che possono causare il malfunzionamento di altri sistemi elettrici/elettronici del veicolo ⁽¹⁾.
- 5.12. Sono permessi proiettori fendinebbia anteriori, destinati a funzionare in modo permanente grazie a un sistema ausiliario di regolazione dell'intensità della luce emessa o reciprocamente incorporati con un'altra funzione che usa una sorgente luminosa comune, destinata a funzionare in modo permanente grazie a un sistema ausiliario di regolazione dell'intensità della luce emessa.
- 5.13. Nel caso della classe «F3» si proveranno la nitidezza e la linearità della linea di demarcazione secondo le norme di cui all'allegato 9.
6. ILLUMINAMENTO
- 6.1. I proiettori fendinebbia anteriori dovranno essere in grado di illuminare con un abbagliamento limitato.
- 6.2. L'intensità luminosa del proiettore fendinebbia anteriore si misura a 25 m di distanza con una cellula fotoelettrica avente una superficie utile compresa in un quadrato di 65 mm di lato.
- Il punto HV è il punto centrale del sistema di coordinate con un asse polare verticale. La linea h è l'orizzontale che attraversa HV (cfr. allegato 4 del presente regolamento).
- 6.3. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B»:
- 6.3.1. Si usa una lampada ad incandescenza standard incolore (*étalon* – cfr. regolamento n. 37), della categoria precisata dal produttore, che può essere fornita dal fabbricante o dal richiedente.
- 6.3.1.1. Durante la prova del proiettore fendinebbia anteriore l'alimentazione elettrica di tale lampada sarà regolata in modo da ottenere il flusso luminoso di riferimento a 13,2 V indicato nella pertinente scheda informativa del regolamento n. 37.
- 6.3.1.2. Durante la prova di un proiettore fendinebbia anteriore la cui lampada a incandescenza non possa essere sostituita, la tensione ai connettori del proiettore dovrà essere di 13,2 V.
- 6.3.2. Il proiettore fendinebbia anteriore è ritenuto soddisfacente se i requisiti fotometrici sono soddisfatti almeno con una lampada a incandescenza standard.
- 6.3.3. Lo schermo di misurazione per la regolazione visiva (cfr. allegato 4 del presente regolamento) va posto davanti al proiettore stesso alla distanza di 10 m o di 25 m.
- 6.3.3.1. Per permettere la regolazione visiva, il fascio luminoso deve produrre sullo schermo di misurazione, una linea di demarcazione simmetrica e sostanzialmente orizzontale di ampiezza non inferiore a 5,0° su entrambi i lati della linea v.
- 6.3.3.2. Il proiettore fendinebbia anteriore va regolato in modo che la linea di demarcazione sullo schermo di misurazione si trovi a 1,15° sotto la linea h.

⁽¹⁾ La conformità ai requisiti della compatibilità elettromagnetica dipende dal tipo di veicolo.

6.3.4. Così regolato, il proiettore fendinebbia anteriore deve rispettare i requisiti di cui al paragrafo 6.3.5.

6.3.5. L'illuminamento (cfr. allegato 4, paragrafo 2.1) avrà i seguenti requisiti:

Linee o zone designate	Posizione verticale (*)	Posizione orizzontale (*)	Intensità luminosa	Prescrizioni da soddisfare
Linea 1	da 15° U a 60° U	0°	massimo 145 cd	Linea intera
Zona A	da 0° a 1,75° U	da 5° L a 5° R	minimo 85 cd	Intera zona
Zona B	da 0° a 3,5° U	da 26°L a 26°R	massimo 570 cd	Intera zona
Zona C	da 3,5° U a 15° U	da 26°L a 26°R	massimo 360 cd	Intera zona
Zona D	da 1,75° D a 3,5° D	da 12°L a 12°R	minimo 1 700 cd massimo 11 500 cd	Almeno un punto su ogni linea verticale
Zona E	da 1,75° D a 3,5° D	da 12°L a 22°L nonché da 12°R a 22°R	minimo 810 cd massimo 11 500 cd	Almeno un punto su ciascuna linea verticale

(*) Le coordinate sono indicate in gradi per un sistema angolare con un asse polare verticale.

L'intensità luminosa si misura in luce bianca o gialla selettiva come prescritto dal fabbricante per un uso normale del proiettore fendinebbia anteriore.

Non sono consentite variazioni che impediscano una visibilità soddisfacente nelle zone B o C.

6.3.6. Nella ripartizione luminosa di cui alla tabella del paragrafo 6.3.5, sono permesse singole macchie o bande strette di intensità non superiore a 230 cd nella zona al di sopra dei 15° se non oltrepassano un angolo conico di 2° d'apertura o una larghezza di 1°. Se sono presenti macchie o bande multiple devono essere separate da un angolo minimo di 10°.

6.4. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:

6.4.1. a seconda della sorgente luminosa, si applicano le seguenti condizioni:

6.4.1.1. In caso di sorgenti luminose a incandescenza sostituibili:

6.4.1.1.1. il proiettore fendinebbia anteriore deve soddisfare i requisiti del paragrafo 6.4.3 del presente regolamento con almeno un set completo di lampade standard (*étalon*) adatte, fornite dal fabbricante o dal richiedente.

Per lampade a incandescenza che funzionano direttamente nelle condizioni di tensione del veicolo:

controllare il proiettore fendinebbia anteriore con lampade a incandescenza standard (*étalon*) incolori come stabilito dal regolamento n. 37.

Durante la prova del proiettore fendinebbia anteriore l'alimentazione elettrica delle lampade sarà regolata in modo da ottenere il flusso luminoso di riferimento a 13,2 V indicato nella pertinente scheda informativa del regolamento n. 37.

6.4.1.1.2. Nei sistemi muniti di dispositivo elettronico di regolazione della sorgente luminosa integrato nella lampada, ai connettori di ingresso della lampada va applicata la tensione dichiarata dal fabbricante.

6.4.1.1.3. Nei sistemi muniti di dispositivo elettronico di regolazione della sorgente luminosa non integrato nella lampada, ai connettori di ingresso di tale dispositivo va applicata la tensione dichiarata dal fabbricante. Il laboratorio incaricato delle prove esigerà dal richiedente lo speciale dispositivo di regolazione della sorgente luminosa previsto per alimentare la sorgente luminosa e le funzioni del caso. L'eventuale identificazione di tale dispositivo di regolazione e/o della tensione applicata, e relative tolleranze, va annotata nel modulo di notifica di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

6.4.1.2. In caso di sorgenti luminose a scarica di gas:

servirsi di una sorgente luminosa standard (cfr. regolamento n. 99), già usata per almeno 15 cicli, in conformità all'allegato 4, paragrafo 4., del regolamento n. 99.

Durante la prova del proiettore fendinebbia anteriore la tensione ai connettori della zavorra o ai connettori della sorgente luminosa, se la zavorra è integrata nella sorgente luminosa, dovrà mantenersi a 13,2 V per un impianto a 12 V o alla tensione del veicolo precisata dal richiedente, con una tolleranza di $\pm 0,1$ V.

Il flusso luminoso obiettivo della sorgente luminosa a scarica di gas può differire da quello stabilito dal regolamento n. 99. In tal caso, i valori dell'intensità luminosa devono essere corretti di conseguenza.

6.4.1.3. In caso di sorgenti luminose non sostituibili:

Tutte le misurazioni su proiettori fendinebbia anteriori muniti di sorgenti luminose non sostituibili vanno effettuate a 6,3 V, a 13,2 V, a 28,0 V o a un'altra tensione del veicolo precisata dal richiedente. Il laboratorio incaricato delle prove può esigere che il richiedente fornisca il sistema di alimentazione speciale previsto per le sorgenti luminose. Le tensioni di prova vanno applicate ai connettori d'ingresso del proiettore.

6.4.1.4. In caso di moduli LED:

Tutte le misurazioni su proiettori fendinebbia anteriori muniti di moduli LED vanno effettuate a 6,3 V, a 13,2 V o a 28,0 V rispettivamente, se non viene altrimenti disposto nel presente regolamento. I moduli LED messi in funzione da un congegno elettronico di controllo della sorgente luminosa devono essere misurati con la tensione d'ingresso indicata dal richiedente o con un dispositivo d'alimentazione e di funzionamento che sostituisca tale congegno di controllo per la prova fotometrica. I pertinenti parametri di ingresso (per esempio ciclo di funzionamento, frequenza, forma dell'impulso, picco di tensione) vanno specificati e indicati alla voce 10.6 della scheda di notifica di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

6.4.1.5. Verificare la conformità ai requisiti del paragrafo 5.8.1 almeno rispetto ai valori delle righe 3 e 4 della tabella al paragrafo 6.4.3.

6.4.2. Regolazione fotometrica e condizioni di misurazione:

6.4.2.1. Lo schermo di misurazione per la regolazione visiva (cfr. allegato 4, paragrafo 2.2) va posto davanti al proiettore fendinebbia anteriore alla distanza di 10 m o di 25 m.

6.4.2.2. Per permettere la regolazione visiva in senso verticale, il fascio luminoso deve produrre sullo schermo di misurazione, una linea di demarcazione simmetrica e sostanzialmente orizzontale di ampiezza non inferiore a 5,0 gradi su entrambi i lati della linea v. Se la regolazione visiva ponesse problemi o posizioni ambigue, effettuare la misurazione della qualità della linea di demarcazione applicando il metodo strumentale di cui ai paragrafi 4. e 5 dell'allegato 9.

6.4.2.3. Il proiettore fendinebbia anteriore va regolato in modo che sullo schermo la linea di demarcazione si trovi 1° al di sotto della linea h, in conformità ai requisiti del paragrafo 2 dell'allegato 9.

6.4.3. Requisiti fotometrici

Una volta regolato, il proiettore fendinebbia anteriore deve soddisfare i requisiti fotometrici della seguente tabella (cfr. anche allegato 4, paragrafo 2.2. del presente regolamento):

Linee o zone designate	Posizione verticale (*) al di sopra di h + al di sotto di h -	Posizione orizzontale (*) a sinistra di v: - a destra di v: +	Intensità luminosa (in cd)	Prescrizioni da soddisfare
Punti 1, 2 (**)	+ 60°	± 45°	massimo 85	Tutti i punti
Punti 3, 4 (**)	+ 40°	± 30°		
Punti 5, 6 (**)	+ 30°	± 60°		
Punti 7, 10 (**)	+ 20°	± 40°		
Punti 8, 9 (**)	+ 20°	± 15°		
Linea 1 (**)	+ 8°	da - 26° a + 26°	massimo 130	Linea intera
Linea 2 (**)	+ 4°	da - 26° a + 26°	massimo 150	Linea intera
Linea 3	+ 2°	da - 26° a + 26°	massimo 245	Linea intera
Linea 4	+ 1°	da - 26° a + 26°	massimo 360	Linea intera
Linea 5	0°	da - 10° a + 10°	massimo 485	Linea intera
Linea 6 (***)	- 2,5°	da - 10° a + 10°	minimo 2 700	Linea intera
Linea 7 (***)	- 6,0°	da - 10° a + 10°	< 50 % del massimo sulla linea 6	Linea intera
Linee 8L ed R (***)	da - 1,5° a - 3,5°	- 22° e + 22°	minimo 1 100	Uno o più punti
Linee 9L ed R (***)	da 1,5° a + 4,5°	- 35° e + 35°	minimo 450	Uno o più punti
Zona D (***)	da - 1,5° a - 3,5°	da - 10° a + 10°	mass. 12 000	Intera zona

(*) Le coordinate sono indicate in gradi per un sistema angolare con un asse polare verticale.

(**) Cfr. paragrafo 6.4.3.4.

(***) Cfr. paragrafo 6.4.3.2.

- 6.4.3.1. L'intensità luminosa si misura in luce bianca o colorata come prescritto dal richiedente per un uso normale del proiettore fendinebbia anteriore. Non sono consentite variazioni di omogeneità che impediscano una visibilità soddisfacente nella zona al di sopra della linea 5, da 10 gradi a sinistra a 10 gradi a destra.
- 6.4.3.2. Il richiedente può chiedere prove separate per 2 proiettori fendinebbia anteriori che costituiscano una coppia corrispondente al paragrafo 4.2.2.5. In tal caso i requisiti fissati per le linee 6, 7, 8, 9 e per la zona D della tabella di cui al paragrafo 6.4.3. si applicano alla metà della somma dei valori misurati per il proiettore fendinebbia anteriore di destra e di sinistra. Ciascuno dei 2 proiettori fendinebbia anteriori deve comunque raggiungere almeno il 50 % del valore minimo richiesto per la linea 6. Inoltre, ciascuno dei 2 proiettori fendinebbia anteriori che costituiscono una coppia corrispondente al paragrafo 4.2.2.5., sono tenuti a soddisfare solo i requisiti delle linee 6 e 7, da 5° verso l'interno a 10° verso l'esterno.
- 6.4.3.3. All'interno del campo compreso tra le linee da 1 a 5 (fig. 3, allegato 4), il fascio luminoso deve risultare sostanzialmente uniforme. Un'intensità discontinua che impedisca una visibilità soddisfacente tra le linee 6, 7, 8 e 9 non è consentita.

6.4.3.4. Nella ripartizione della luce di cui alla tabella del paragrafo 6.4.3., sono permesse singole macchie o bande strette all'interno della zona compresa tra i punti di misurazione da 1 a 10 e la linea 1 o all'interno della zona delle linee 1 e 2, se di intensità non superiore a 175 cd e se non oltrepassano un angolo conico di 2° d'apertura o una larghezza di 1°. Se sono presenti più macchie o bande devono essere separate da un angolo minimo di 10°.

6.4.3.5. Se non sono soddisfatti i requisiti d'intensità luminosa specificati, è consentito riposizionare la linea di demarcazione di $\pm 0,5^\circ$ rispetto alla verticale e/o di $\pm 2^\circ$ rispetto all'orizzontale. Nella posizione così ristabilita tutti i requisiti fotometrici devono essere soddisfatti.

6.4.4. Altri requisiti fotometrici

6.4.4.1. Nei proiettori fendinebbia anteriori muniti di sorgenti luminose a scarica di gas la cui zavorra non sia integrata nella sorgente luminosa, l'intensità luminosa deve superare 1 080 cd nel punto di misurazione posto a 0° sul piano orizzontale e a 2° D sul piano verticale, quattro secondi dopo l'accensione del proiettore fendinebbia rimasto spento per almeno 30 minuti.

6.4.4.2. Per adattarsi a una nebbia fitta o ad analoghe condizioni di visibilità ridotta, è permesso variare automaticamente le intensità luminose, purché:

a) sia integrato, nel sistema che gestisce le funzioni del proiettore fendinebbia anteriore, un congegno elettronico attivo di regolazione della sorgente luminosa;

b) tutte le intensità vengano variate in proporzione.

Il sistema, la cui conformità va verificata in base alle prescrizioni del paragrafo 6.4.1.1.3, è considerato accettabile se le intensità luminose restano comprese tra il 60 % e il 100 % dei valori specificati dalla tabella del paragrafo 6.4.3.

6.4.4.2.1. Inserire un'indicazione di ciò nella scheda di notifica (allegato 1, paragrafo 10.).

6.4.4.2.2. Il servizio tecnico che rilascia l'omologazione verifica che il sistema si modifichi in modo automatico per ottenere una buona illuminazione della strada senza causare disagi al conducente o ad altri utenti della strada.

6.4.4.2.3. Le misurazioni fotometriche vanno effettuate secondo le indicazioni del richiedente.

7. COLORE

Il colore della luce emessa dal proiettore fendinebbia anteriore sarà bianco o giallo selettivo, a scelta del richiedente. L'eventuale colore giallo selettivo del fascio luminoso può essere ottenuto con il colore della sorgente luminosa o del trasparente del proiettore fendinebbia anteriore o in qualsiasi altro modo.

7.1. Le caratteristiche colorimetriche del proiettore fendinebbia anteriore si misurano con le tensioni fissate dai paragrafi 6.3 e 6.4.

8. MISURAZIONE DEL DISAGIO (ABBAGLIAMENTO)

L'abbagliamento causato dal proiettore fendinebbia anteriore deve essere misurato ⁽¹⁾.

9. MODIFICHE DI UN TIPO DI PROIETTORE ANTINEBBIA ANTERIORE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE

9.1. Ogni modifica di un tipo di proiettore fendinebbia anteriore va notificata all'autorità di omologazione che ha omologato tale tipo di proiettore. In questo caso, il servizio può:

⁽¹⁾ Il modo in cui va effettuata tale misurazione sarà l'oggetto di una raccomandazione alle amministrazioni.

- 9.1.1. ritenere che le modifiche apportate non abbiano effetti negativi di rilievo e che comunque il proiettore fendinebbia anteriore continui a soddisfare i requisiti;

o

- 9.1.2. chiedere un ulteriore verbale di prova al servizio tecnico che effettua le prove.

- 9.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle modifiche intervenute, vanno comunicate, con la procedura di cui al paragrafo 4.1.4, alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento

- 9.3. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione attribuisce a tale estensione un numero di serie e informa le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda di comunicazione conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

10. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

- 10.1. I proiettori fendinebbia anteriori omologati ai sensi del presente regolamento devono essere fabbricati in modo da conformarsi al tipo omologato, rispettando i requisiti indicati nei paragrafi 6. e 7. del presente regolamento e nell'allegato 7.

- 10.2. Per verificare che i requisiti di cui al paragrafo 10.1. siano soddisfatti, occorre effettuati appropriati controlli della produzione.

- 10.3. In particolare, il titolare dell'omologazione deve:

- 10.3.1. garantire l'esistenza di procedure efficaci di controllo della qualità dei prodotti;

- 10.3.2. aver accesso all'attrezzatura di controllo necessaria per verificare la conformità ad ogni tipo omologato;

- 10.3.3. garantire la registrazione dei risultati delle prove e la disponibilità dei relativi documenti per un periodo da determinare in accordo con il servizio amministrativo;

- 10.3.4. analizzare i risultati di ciascun tipo di prova al fine di controllare ed assicurare la stabilità delle caratteristiche del prodotto, tenendo conto delle variazioni della produzione industriale;

- 10.3.5. garantire che per ogni tipo di prodotto siano effettuate almeno le prove prescritte nell'allegato 7 del presente regolamento con le tolleranze ammesse nell'allegato 2 del presente regolamento;

- 10.3.6. garantire che, se i campioni sottoposti a prova non risultano conformi con il tipo di prova considerato, si effettui un altro campionamento e un'altra prova. Devono essere adottate tutte le disposizioni necessarie a ristabilire la conformità della rispettiva produzione.

- 10.4. L'autorità competente che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità applicati ad ogni unità di produzione.

- 10.4.1. Durante le ispezioni, i registri delle prove e di controllo della produzione devono essere a disposizione dell'ispettore.

- 10.4.2. L'ispettore può scegliere dei campioni a caso che saranno sottoposti alle prove nel laboratorio del fabbricante. Il numero minimo di campioni può essere stabilito in funzione dei risultati dei controlli eseguiti dal fabbricante.

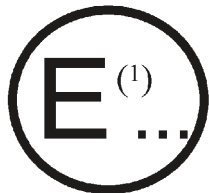
- 10.4.3. Se il livello della qualità non è soddisfacente o se è necessario verificare la validità delle prove effettuate ai sensi del paragrafo 10.4.2., l'ispettore sceglie dei campioni da inviare al servizio tecnico che ha effettuato le prove di omologazione, con i criteri di cui all'allegato 7 del presente regolamento e con le tolleranze ammesse all'allegato 2 del presente regolamento.
- 10.4.4. L'autorità competente può effettuare tutte le prove prescritte nel presente regolamento. Le prove avverranno su campioni scelti a caso, senza danneggiare l'attività di consegna del fabbricante, e in conformità ai criteri dell'allegato 7 del presente regolamento con le tolleranze ammesse nell'allegato 2 del presente regolamento.
- 10.4.5. L'autorità competente cercherà di effettuare un'ispezione ogni 2 anni. La frequenza di ispezione, tuttavia, è decisa dall'autorità competente a sua discrezione in base alla fiducia riposta nei sistemi adottati per garantire un controllo efficace della conformità della produzione. Se si registrano risultati negativi, l'autorità competente deve assicurarsi che siano adottate tutte le disposizioni necessarie a ristabilire quanto prima la conformità della produzione.
- 10.5. I proiettori fendinebbia anteriori con evidenti difetti non sono presi in considerazione.
11. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 11.1. L'omologazione rilasciata a un tipo di proiettore fendinebbia anteriore ai sensi del presente regolamento può essere revocata se non sono rispettati i requisiti sopra indicati o se un proiettore fendinebbia anteriore munito di marchio di omologazione non è conforme al tipo omologato.
- 11.2. Se una delle parti contraenti dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, deve informarne immediatamente le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento, per mezzo di una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
12. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un tipo proiettore fendinebbia anteriore omologato ai sensi del presente regolamento, ne informa l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Appena ricevuta la notifica, tale autorità informerà, a sua volta, le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
13. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI CHE EFFETTUANO LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE
- Le parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento devono notificare al segretario delle Nazioni Unite nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione che rilasciano l'omologazione e ai quali vanno inviate le notifiche di rilascio, estensione, rifiuto o revoca di omologazioni, rilasciate in altri paesi, o la cessazione definitiva della produzione.
14. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 14.1. A decorrere dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 04 (9 dicembre 2010), nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio di un'omologazione UNECE ai sensi del presente regolamento, modificato dalla serie di modifiche 04.
- 14.2. A decorrere dalla data di entrata in vigore del supplemento 2 alla serie di modifiche 04, le parti contraenti che applicano il presente regolamento non possono rifiutare il rilascio di omologazioni per nuovi tipi di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B». Le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono tuttavia continuare a rilasciare omologazioni per proiettori fendinebbia anteriori in base alle serie di modifiche 02, 03 e 04 se tali proiettori sono ricambi destinati esclusivamente a essere montati su veicoli in circolazione.

- 14.3. Per 60 mesi a decorrere dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 04 (9 dicembre 2015), riguardo alle modifiche introdotte dalla serie di modifiche 04 relative alla prova fotometrica con flusso luminoso di riferimento a 13,2 V circa, e al fine di consentire ai servizi tecnici di aggiornare i loro apparecchi di collaudo, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare il rilascio di omologazioni ai sensi del presente regolamento, modificato dalla serie di modifiche 04, se usando apparecchi di prova esistenti, si provvede a un'adeguata conversione dei valori ritenuta soddisfacente dall'autorità che rilascia l'omologazione.
- 14.4. Omologazioni di proiettori fendinebbia anteriori, già rilasciate ai sensi di precedenti serie di modifiche del presente regolamento restano valide a tempo indeterminato.
- 14.5. A decorrere da 60 mesi dopo la data di entrata in vigore della serie di modifiche 03 (11 luglio 2013), le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono rifiutare di estendere le omologazioni di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B», tranne quelli che saranno usati come parti di ricambio da installare su veicoli in circolazione. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono continuare a estendere le omologazioni dei proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3».
-

ALLEGATO 1

NOTIFICA

(Formato massimo: A4 (210 × 297 mm))



rilasciata da: Nome dell'amministrazione

.....

.....

.....

Riguardante ⁽²⁾: il rilascio dell'omologazione
 l'estensione dell'omologazione
 il rifiuto dell'omologazione
 la revoca dell'omologazione
 la cessazione definitiva della produzione

di un tipo di proiettore fendinebbia anteriore, in conformità al regolamento n. 19.

Omologazione n. Estensione n.

1. Denominazione commerciale o marchio del dispositivo:
2. Tipo del dispositivo:
3. Nome del fabbricante del tipo di dispositivo:
4. Nome e indirizzo del fabbricante:
5. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:
6. Data di presentazione per l'omologazione:
7. Servizio tecnico che effettua le prove di omologazione:
8. Data del verbale stilato da tale servizio:
9. Numero del verbale stilato da tale servizio:
10. Descrizione sintetica:
- 10.1. Classe, risultante dalla pertinente marcatura:
B, B/, BPL, B/PL, F3, F3/, F3PL, F3/PL
- 10.2. Numero e categoria/e della/e lampada/e a incandescenza:
- 10.3. Modulo LED: sì/no ⁽²⁾
- 10.4. Generatore di luce: sì/no ⁽²⁾
- 10.5. Modulo LED o codice di identificazione specifico del generatore di luce:

- 10.6. Applicazione del congegno elettronico di regolazione della sorgente luminosa ⁽³⁾: sì/no ⁽²⁾
Alimentazione della sorgente luminosa:
Caratteristiche del dispositivo di regolazione della sorgente luminosa:
Tensione d'ingresso ⁽⁴⁾:
In caso di congegno elettronico di regolazione della sorgente luminosa che non fa parte del proiettore:
Caratteristiche del segnale di uscita:
- 10.7. Colore della luce emessa: bianco/giallo selettivo ⁽²⁾
- 10.8. Flusso luminoso della sorgente luminosa (cfr. paragrafo 5.9) superiore a 2 000 lumen: sì/no ⁽²⁾
- 10.9. Intensità luminosa variabile: sì/no ⁽²⁾
- 10.10. Il gradiente della linea di demarcazione (se misurata) è stato calcolato a 10 m/25 m²
11. Posizione del marchio di omologazione:
12. Motivo/i dell'eventuale estensione:
13. Rilascio/estensione/rifiuto/revoca dell'omologazione ⁽²⁾
14. Luogo:
15. Data:
16. Firma:
17. L'elenco dei documenti depositati presso il servizio amministrativo che ha rilasciato l'omologazione è allegato alla presente comunicazione e può essere ottenuto su richiesta.

⁽¹⁾ Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. le disposizioni di omologazione nel regolamento).

⁽²⁾ Cancellare la dicitura inutile.

⁽³⁾ Le specifiche della tensione devono comprendere le tolleranze o la gamma della tensione, precisata dal fabbricante e verificata con la presente omologazione.

⁽⁴⁾ Accludere i parametri della tensione di ingresso, comprendenti ciclo di funzionamento, frequenza, forma dell'impulso e picco di tensione.

ALLEGATO 2

REQUISITI MINIMI DELLA PROCEDURA DI CONTROLLO DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B»:
 - 1.1. nella prova delle caratteristiche fotometriche di ogni proiettore fendinebbia anteriore scelto a caso e munito di lampada a incandescenza standard, nessun valore misurato deve scostarsi per più del 20 % in senso sfavorevole dal valore prescritto nel presente regolamento.
 - 1.2. per le registrazioni periodiche, la lettura si limita al punto B50 ⁽¹⁾ e agli angoli inferiori a destra e a sinistra della zona D (cfr. figura 2, allegato 4).
2. In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:
 - 2.1. nella prova delle caratteristiche fotometriche di ogni proiettore fendinebbia anteriore scelto a caso ai sensi del paragrafo 6.4. del presente regolamento, nessun valore misurato dell'intensità luminosa deve scostarsi in senso sfavorevole di più del 20 %.
 - 2.2. Per i valori misurati nella tabella di cui al paragrafo 6.4.3. del presente regolamento le rispettive deviazioni massime possono essere:

Linee o zone designate	Posizione verticale (*) al di sopra di h + al di sotto di h -	Posizione orizzontale (*) a sinistra di v: - a destra di v: +	Intensità luminosa in cd		Prescrizioni da soddisfare
			Equivalente 20 per cento	Equivalente 30 per cento	
Punti 1, 2 (**)	+ 60°	± 45°	massimo 115	massimo 130	Tutti i punti
Punti 3, 4 (**)	+ 40°	± 30°			
Punti 5, 6 (**)	+ 30°	± 60°			
Punti 7, 10 (**)	+ 20°	± 40°			
Punti 8, 9 (**)	+ 20°	± 15°			
Linea 1 (**)	+ 8°	da -26° a +26°	massimo 160	massimo 170	Linea intera
Linea 2 (**)	+ 4°	da -26° a + 26°	massimo 180	massimo 195	Linea intera
Linea 3	+ 2°	da - 26° a + 26°	massimo 295	massimo 320	Linea intera
Linea 4	+ 1°	da - 26° a + 26°	massimo 435	massimo 470	Linea intera
Linea 5	0°	da - 10° a + 10°	massimo 585	massimo 630	Linea intera
Linea 6 (***)	- 2,5°	da 5° verso l'in- terno a 10° verso l'ester- no	minimo 2 160	minimo 1 890	Linea intera
Linea 8 L ed R (***)	da - 1,5° a - 3,5°	- 22° e + 22°	minimo 880	minimo 770	Uno o più pun- ti
Linea 9 L ed R (***)	da - 1,5° a - 4,5°	- 35° e + 35°	minimo 360	minimo 315	Uno o più pun- ti
Zona D	da 1,5° a - 3,5°	da - 10° a + 10°	massimo 14 400	massimo 15 600	Intera zona

(*) Le coordinate sono indicate in gradi per un sistema angolare con un asse polare verticale.

(**) Cfr. paragrafo 6.4.3.4 del presente regolamento.

(***) Cfr. paragrafo 6.4.3.2 del presente regolamento.

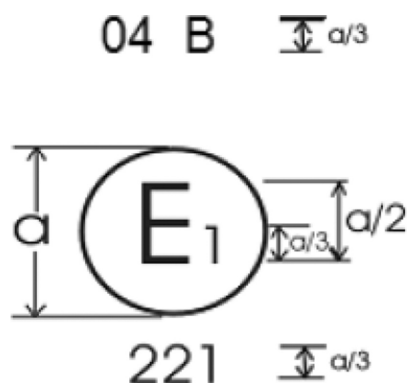
⁽¹⁾ Le coordinate del punto B 50 sono: in orizzontale 0° e in verticale 0,86° U.

- 2.3. Per le registrazioni periodiche, le misure fotometriche di verifica della conformità devono produrre dati almeno per i punti 8 e 9 e per le linee 1, 5, 6, 8 e 9, come indicato al paragrafo 6.4.3 del presente regolamento.
-

ALLEGATO 3

ESEMPI DI MARCHI D'OMOLOGAZIONE PER PROIETTORI FENDINEBBIA ANTERIORI APPARTENENTI ALLA CLASSE «B» E ALLA CLASSE «F3»

Figura 1

 $a \geq 5 \text{ mm}$

Il dispositivo cui è stato apposto questo marchio di omologazione è un proiettore fendinebbia anteriore appartenente alla classe «B», omologato in Germania (E1) con il numero 221, in conformità al regolamento n. 19.

Il numero accanto al simbolo «B» indica che l'omologazione è stata rilasciata in conformità ai requisiti del regolamento n. 19, modificato dalla serie di modifiche 04.

La figura 1 indica che il dispositivo è un proiettore fendinebbia anteriore, che può essere acceso simultaneamente a qualsiasi altra luce con la quale possa essere reciprocamente incorporato.

Figura 2a

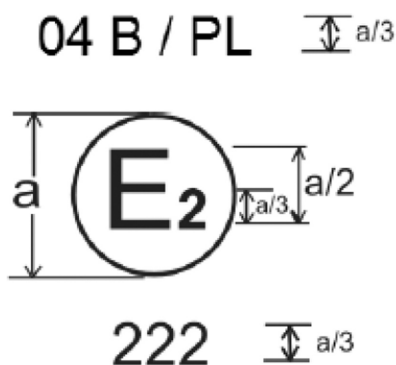
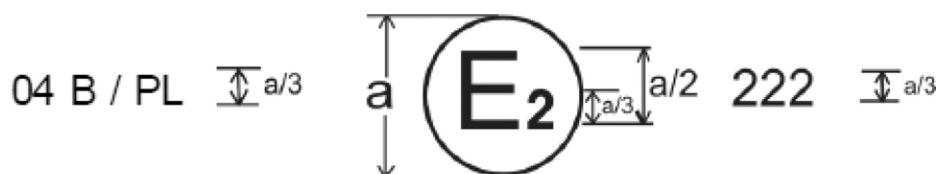
 $a \geq 5 \text{ mm}$

Figura 2b



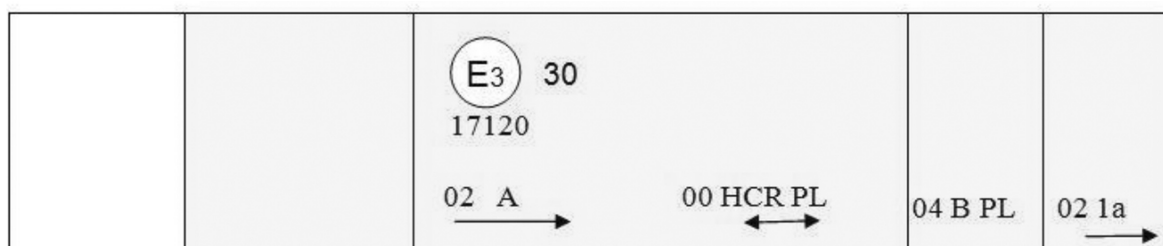
Le figure 2a e 2b indicano che il dispositivo è un proiettore fendinebbia anteriore omologato in Francia (E2) con il numero 222, in conformità al regolamento n. 19, che incorpora un trasparente in materia plastica e che non può essere acceso simultaneamente a nessun'altra luce con la quale può essere reciprocamente incorporato.

Nota: Il numero di omologazione e i simboli aggiuntivi devono essere collocati in prossimità del cerchio ed essere posti sopra o sotto la lettera «E» oppure a sinistra o a destra della stessa. Le cifre del numero di omologazione devono trovarsi sullo stesso lato della lettera «E» ed essere orientate nella stessa direzione. Nei numeri di omologazione evitare la numerazione romana per non dar luogo a confusione con altri simboli.

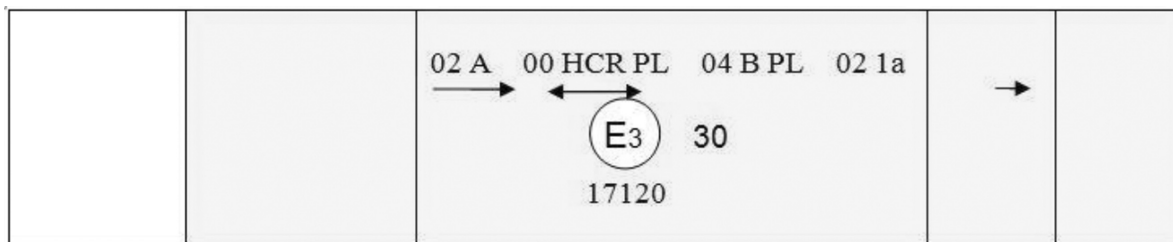
Figura 3

Esempi di possibili marchi per luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate situate sulla parte anteriore di un veicolo

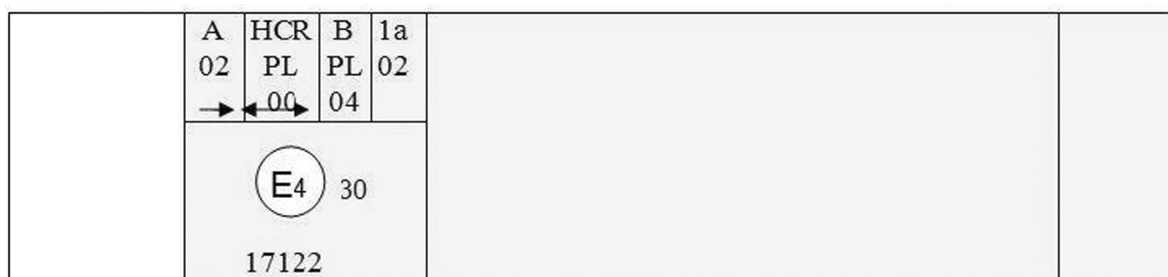
Modello A



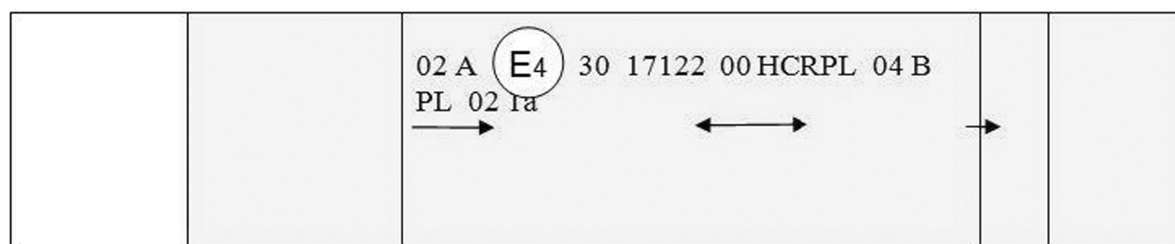
Modello B



Modello C



Modello D



Le linee orizzontali e verticali schematizzano la forma del dispositivo di segnalazione luminosa. Esse non fanno parte del marchio di omologazione.

Sui dispositivi indicati come modelli A e B della figura 3 sono apposti i marchi di omologazione di un proiettore fendinebbia anteriore omologato in Italia (E3) con il numero 17120, in conformità al regolamento n. 19.

Sui dispositivi indicati come modelli C e D della figura 3 sono apposti i marchi di omologazione di un proiettore fendinebbia anteriore omologato nei Paesi bassi (E4) con il numero 17122, in conformità al regolamento n. 19.

Nota: I 4 esempi della figura 3 corrispondono a un dispositivo di illuminazione su cui è apposto un marchio di omologazione relativo a:

una luce di posizione anteriore omologata in conformità alla serie di modifiche 02 del regolamento n. 7;

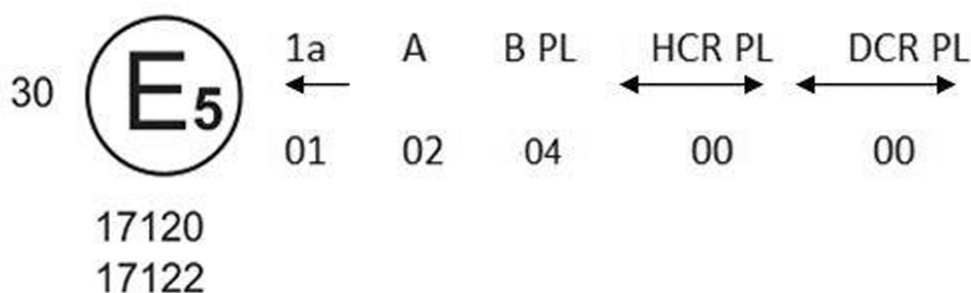
un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione a destra e a sinistra e con fascio abbagliante avente un'intensità massima compresa tra 86 250 e 101 250 candele (come indicato dal numero 30), omologato in conformità alla serie di modifiche 00 del regolamento n. 112 e avente un trasparente di materia plastica;

un proiettore fendinebbia anteriore omologato in conformità della serie di modifiche 04 del regolamento n. 19, avente un trasparente di materia plastica;

un indicatore di direzione anteriore appartenente alla categoria 1a omologato in conformità della serie 02 di modifiche del regolamento n. 6.

Figura 4

Luce reciprocamente incorporata con un proiettore



L'esempio della figura 4 rappresenta la marcatura di un trasparente di materiale plastico destinato a essere usato in vari tipi proiettori, e cioè:

o:

un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione sia a destra che a sinistra e fascio abbagliante di intensità massima compresa tra 86 250 e 101 250 cd, omologato in Svezia (E5) in conformità al regolamento n. 112 quale modificato dalla serie di modifiche 00, reciprocamente incorporato a un proiettore fendinebbia anteriore omologato in conformità alla serie di modifiche 04 del regolamento n. 19;

oppure

un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione sia a destra che a sinistra e fascio abbagliante, omologato in Svezia (E5) in conformità al regolamento n. 98, quale modificato dalla serie di modifiche 00, reciprocamente incorporato con lo stesso proiettore fendinebbia anteriore di cui sopra;

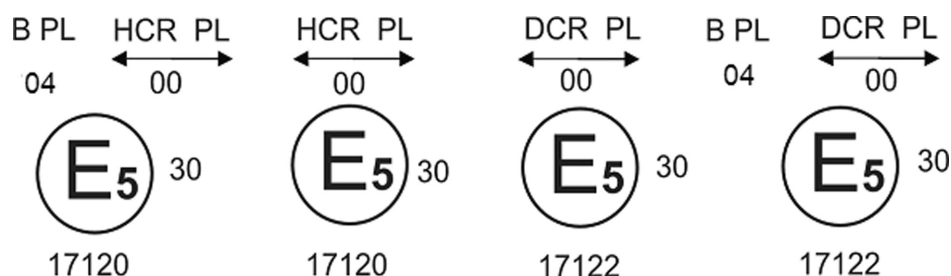
o ancora:

uno dei due indicatori di direzione di cui sopra, omologati come luce unica.

Sul corpo principale del proiettore va apposto solo il numero di omologazione valido. La figura 5 mostra alcuni esempi di marchi validi.

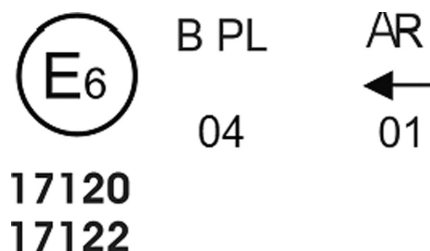
Figura 5

Dispositivo d'illuminazione usato come proiettore fendinebbia anteriore o come proiettore di retromarcia



Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione della figura 6 è una lampada omologata in Belgio (E6) con i numeri 17120 e 17122, in conformità al regolamento n. 19 e al regolamento n. 23 (proiettori di retromarcia):

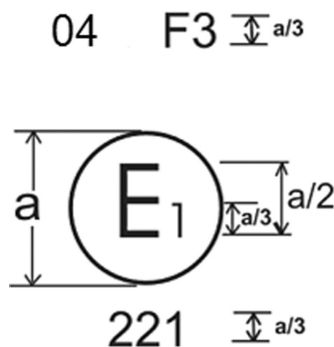
Figura 6



Una delle suddette luci omologata come luce unica può essere usata solo come proiettore fendinebbia anteriore o come un proiettore di retromarcia.

Figura 7

Esempi di marchi di omologazione per proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»



$a \geq 5 \text{ mm}$

Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione indicato dalla figura 7 è un proiettore fendinebbia anteriore appartenente alla classe «F3», omologato in Germania (E1) con il numero 221, in conformità al regolamento n. 19.

Il numero accanto al simbolo «F3» indica che l'omologazione è stata rilasciata in conformità ai requisiti del regolamento n. 19, quale modificato dalla serie di modifiche 03.

Il marchio indicato dalla figura 7 indica che il dispositivo è un proiettore fendinebbia anteriore, che può essere acceso simultaneamente con qualsiasi altra lampada con la quale possa essere reciprocamente incorporato.

Figura 8a

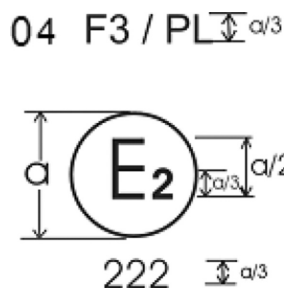
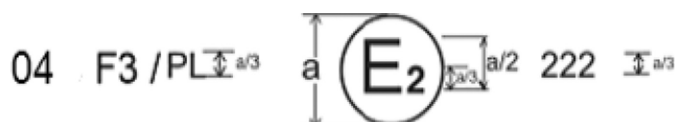


Figura 8b



$a \geq 5 \text{ mm}$

Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione indicato dalle figure 8a e 8b è un proiettore fendinebbia anteriore appartenente alla classe «F3», munito di trasparente in materiale plastico, omologato in Francia (E2) con il numero 222, in conformità al regolamento n. 19. Il numero accanto al simbolo «F3» indica che l'omologazione è stata rilasciata in conformità ai requisiti del regolamento n. 19, quale modificato dalla serie di modifiche 04.

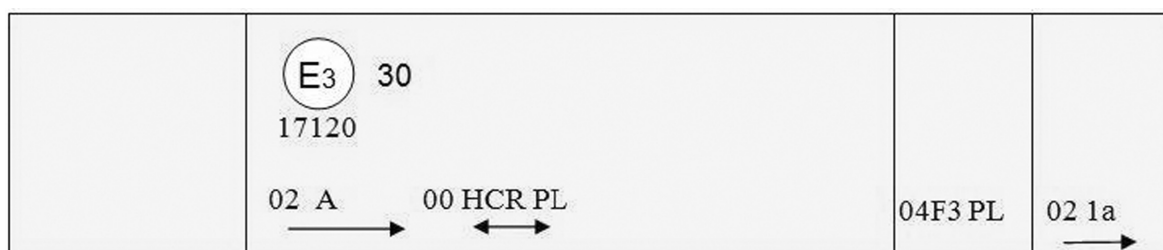
Le figure 8a e 8b indicano che il dispositivo è un proiettore fendinebbia anteriore che incorpora un trasparente di materiale plastico e che non può essere acceso simultaneamente a un'altra luce con la quale può essere reciprocamente incorporato.

Nota: Il numero di omologazione e i simboli aggiuntivi devono essere collocati in prossimità del cerchio ed essere posti sopra o sotto la lettera «E» oppure a sinistra o a destra della stessa. Le cifre del numero di omologazione devono trovarsi sullo stesso lato della lettera «E» ed essere orientate nella stessa direzione. Nei numeri di omologazione evitare la numerazione romana per non dar luogo a confusione con altri simboli.

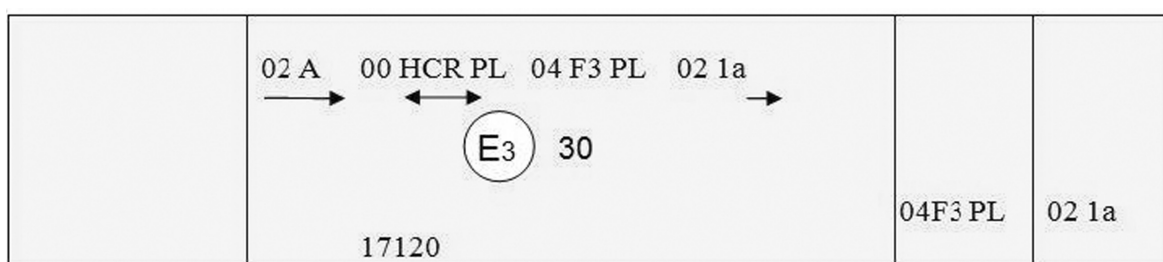
Figura 9

Esempi di possibili marchi per luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate situate nella parte anteriore di un veicolo

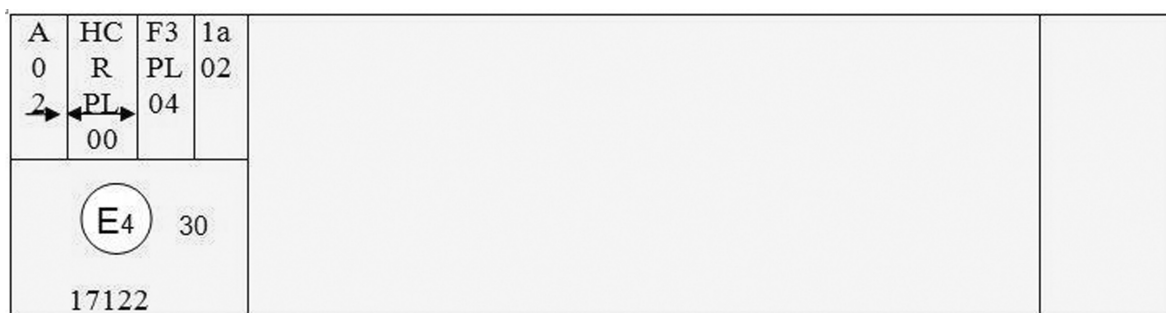
Modello A



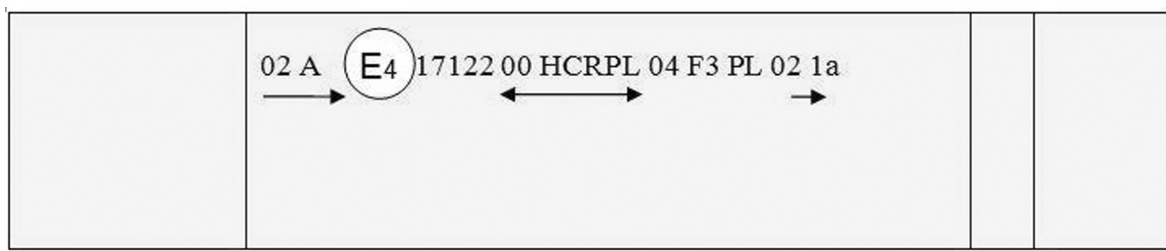
Modello B



Modello C



Modello D



Le linee orizzontali e verticali schematizzano la forma del dispositivo di segnalazione luminosa. Esse non fanno parte del marchio di omologazione.

Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione indicato nei modelli A e B della figura 9 è un proiettore fendinebbia anteriore omologato in Italia (E3) con il numero 17120, comprendente:

una luce di posizione anteriore, omologata in conformità della serie di modifiche 02 del regolamento n. 7;

un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione a destra e a sinistra e con fascio abbagliante avente un'intensità massima compresa tra 86 250 e 101 250 candele (come indicato dal numero 30), omologato in conformità alla serie di modifiche 00 del regolamento n. 112 e avente un trasparente di materia plastica;

un proiettore fendinebbia anteriore omologato in conformità della serie di modifiche 04 del regolamento n. 19, avente un trasparente di materia plastica;

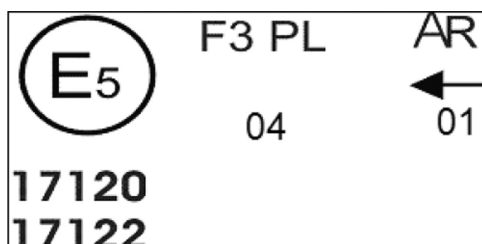
un indicatore di direzione anteriore appartenente alla categoria 1a omologato in conformità della serie di modifiche 02 del regolamento n. 6.

Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione indicato nei modelli C e D della figura 9 è un dispositivo omologato nei Paesi Bassi (E4) con il numero 17122, in conformità al regolamento pertinente: i suoi elementi sono disposti in modo lievemente diverso da quello indicato nei modelli A e B.

Dispositivo d'illuminazione usato come proiettore fendinebbia anteriore o come proiettore di retromarcia

Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione della figura 10 è una lampada omologata in Svezia (E5) con i numeri 17120 e 17122, in conformità al regolamento n. 19 e al regolamento n. 23 (proiettori di retromarcia):

Figura 10

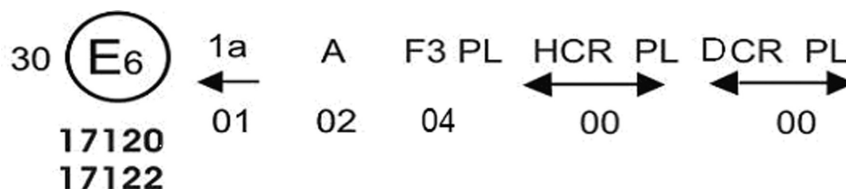


Una delle suddette luci omologata come luce unica può essere usata solo come proiettore fendinebbia anteriore o come un proiettore di retromarcia.

Proiettore fendinebbia anteriore reciprocamente incorporato con un proiettore

I dispositivi sui quali è apposto il marchio di omologazione indicato nella figura 11 sono stati omologati in Belgio (E6) con i numeri 17120 o 17122, in conformità ai regolamenti pertinenti.

Figura 11



Questo esempio corrisponde alla marcatura di un trasparente in materiale plastico destinato a essere usato in vari tipi di proiettori, e cioè:

o:

un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione sia a destra che a sinistra e co fascio abbagliante di intensità massima compresa tra 86 250 e 101 250 cd, omologato in Belgio (E6) in conformità al regolamento n. 112 quale modificato dalla serie di modifiche 00, reciprocamente incorporato a un proiettore fendinebbia anteriore omologato in conformità alla serie di modifiche 04 del regolamento n. 19;

oppure

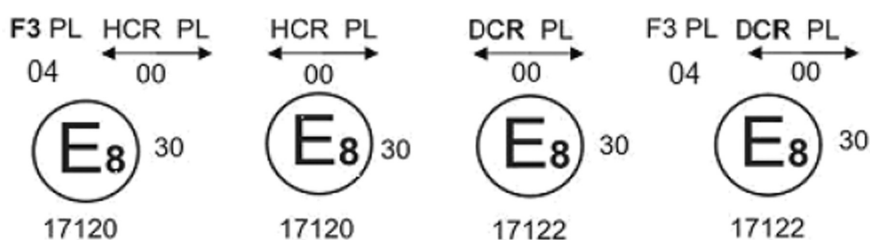
un proiettore con fascio anabbagliante destinato alla circolazione sia a destra che a sinistra e fascio abbagliante, omologato in Belgio (E6) in conformità al regolamento n. 98, quale modificato dalla serie di modifiche 00, reciprocamente incorporato con lo stesso proiettore fendinebbia anteriore di cui sopra;

o ancora:

uno dei due indicatori di direzione di cui sopra, omologati come luce unica.

Sul corpo principale del proiettore va apposto solo il numero di omologazione valido. La figura 12 mostra alcuni esempi di marchi validi.

Figura 12



L'esempio che precede corrisponde a dispositivi omologati nella Repubblica ceca (E8).

Moduli LED

Figura 13

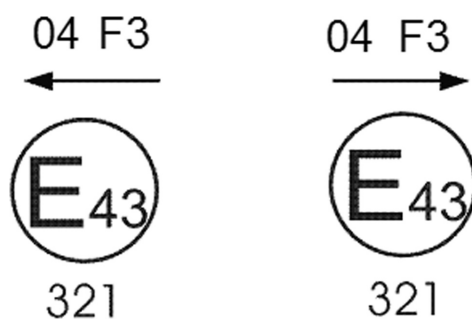
MD E8 17325

Il modulo LED su cui è apposto il codice di identificazione indicato dalla figura 13 è stato omologato insieme a una luce omologata nella Repubblica ceca (E8) con il numero di omologazione 17325.

Proiettori fendinebbia anteriori accoppiati

Il marchio di omologazione che segue identifica proiettori fendinebbia anteriori accoppiati che soddisfano i requisiti del presente regolamento. Il dispositivo su cui è apposto il marchio di omologazione indicato dalla figura 14 è un proiettore fendinebbia anteriore omologato in Giappone (E43) con il numero 321.

Figura 14



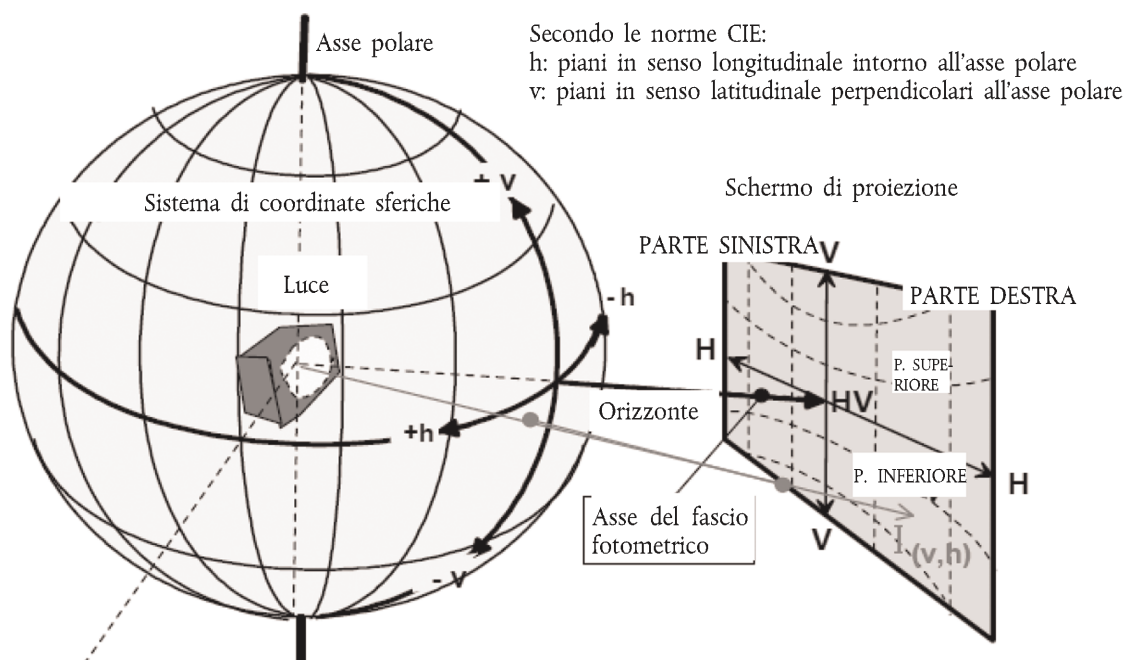
ALLEGATO 4

GEOMETRIA DELLO SCHERMO DI MISURA E GRIGLIA DI MISURAZIONE

1. SCHERMO DI MISURA

Le coordinate sono indicate in gradi per angoli sferici in un sistema avente un asse polare verticale (cfr. figura 1).

Figura 1



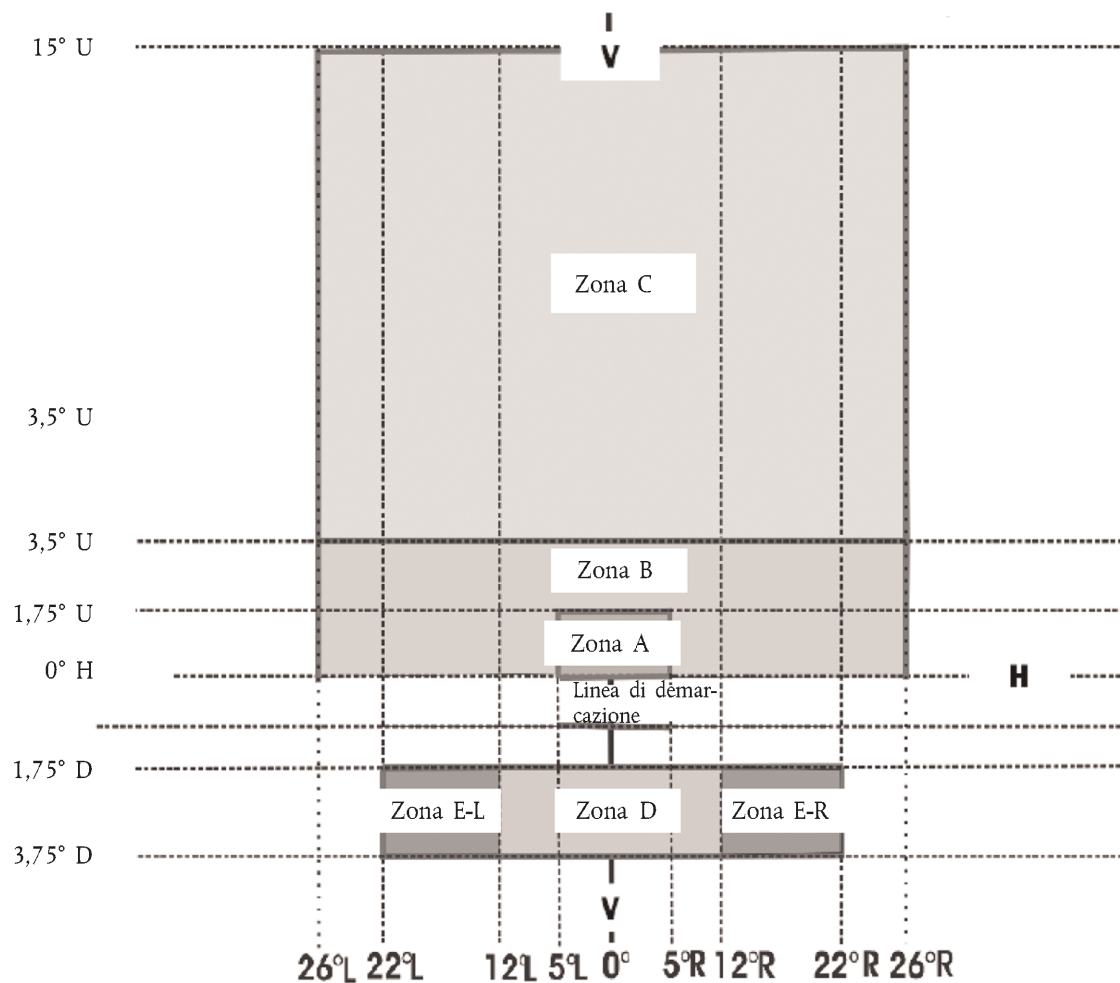
2. GRIGLIA DI MISURAZIONE (cfr. figura 2)

La griglia di misurazione è simmetrica rispetto alla linea $v-v$ (cfr. tabella al paragrafo 6.4.3 del presente regolamento). Per semplicità il sistema angolare è rappresentato nella forma di una griglia rettangolare.

2.1. La figura 2 mostra la griglia di misurazione per proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B».

Figura 2

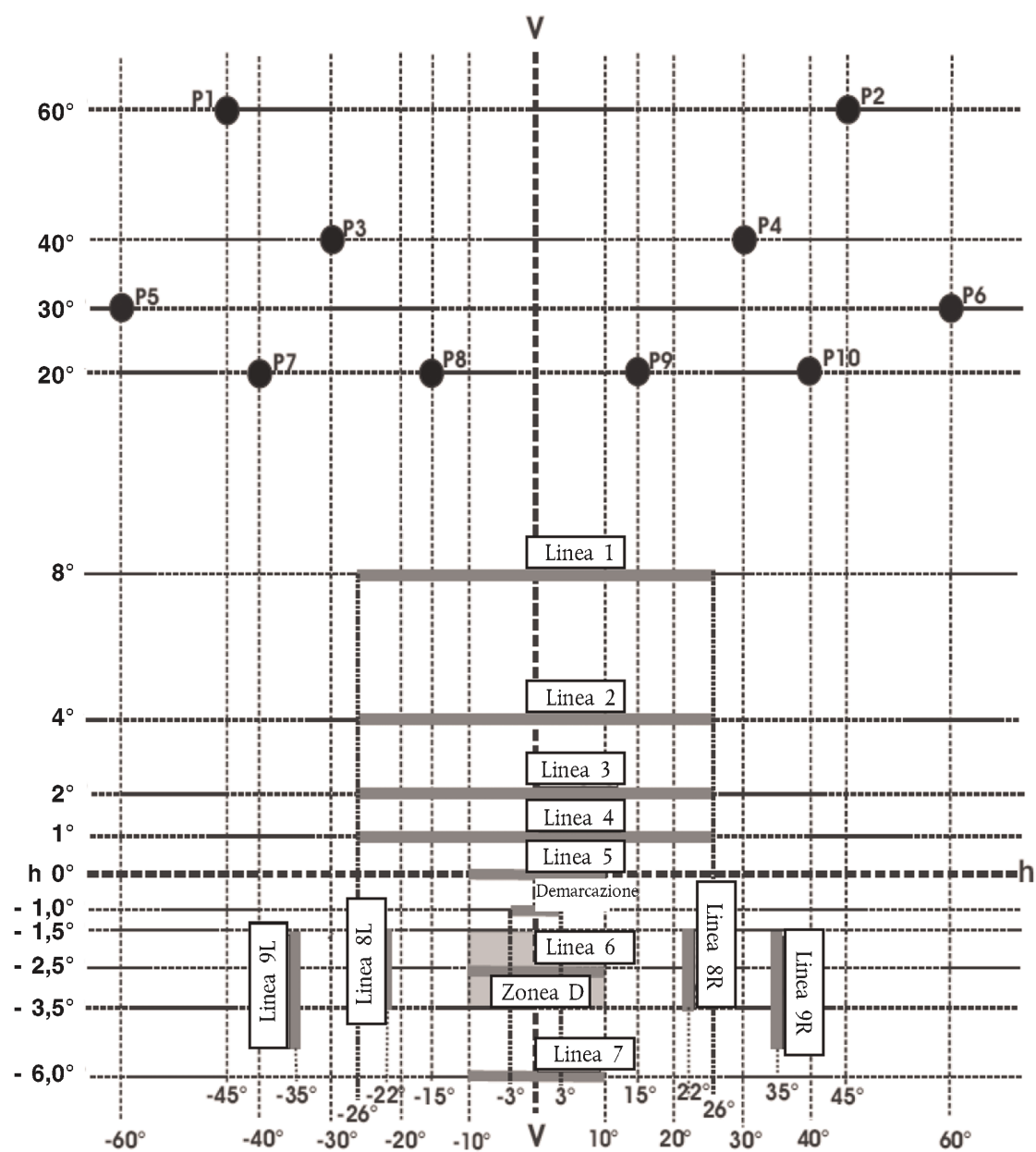
Ripartizione della luce di un proiettore fendinebbia anteriore appartenente alla classe «B»



2.2. La figura 3 mostra la griglia di misurazione per proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3».

Figura 3

Ripartizione della luce del proiettore fendinebbia anteriore appartenente alla classe «F3»



ALLEGATO 5

PROVE DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO DEI PROIETTORI FENDINEBBIA ANTERIORI IN FUNZIONE (PROVE EFFETTUATE SU PROIETTORI FENDINEBBIA ANTERIORI COMPLETI)

Dopo avere misurato i valori fotometrici secondo le prescrizioni del presente regolamento, nel punto di massima illuminazione nella zona D ($E_{\max}$) e nel punto HV, deve essere provata la stabilità del comportamento fotometrico di un campione di proiettore fendinebbia anteriore completo in funzione. «Proiettore fendinebbia anteriore completo» indica il proiettore completo stesso nonché parti di carrozzeria e luci adiacenti che possano influire sulla sua dissipazione termica.

Le prove vanno effettuate:

- a) in atmosfera asciutta e in condizioni di immobilità, a una temperatura ambiente di $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, con il campione di prova fissato su un supporto che riproduca il corretto montaggio sul veicolo;
- b) in caso di sorgenti luminose sostituibili: con sorgenti luminose a incandescenza di serie, usate almeno un'ora, o con sorgenti luminose a scarica di gas di serie, usate almeno 15 ore oppure con moduli LED di serie usati per almeno 48 ore e raffreddati a temperatura ambiente prima di iniziare le prove, come indicato nel presente regolamento. I moduli LED forniti dal richiedente devono essere usati.

L'apparecchiatura di misurazione deve essere equivalente a quella usata per le prove di omologazione dei proiettori

Il campione di prova va azionato senza essere smontato dal suo supporto né regolato rispetto ad esso. La sorgente luminosa usata deve essere una sorgente luminosa della categoria specificata per quel proiettore

1. PROVA DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO

1.1. Proiettore fendinebbia pulito

Il proiettore fendinebbia anteriore va lasciato acceso per 12 ore come descritto al paragrafo 1.1.1 e sarà controllato come prescritto al paragrafo 1.1.2.

1.1.1. Procedura di prova

Il proiettore fendinebbia anteriore va messo in funzione nel modo che segue:

- 1.1.1.1. se deve essere omologata solo una funzione di illuminazione (proiettore fendinebbia anteriore), accendere la corrispondente sorgente luminosa per il periodo di tempo prescritto ⁽¹⁾,
- 1.1.1.2. se coesistono più funzioni di illuminazione (per esempio, un proiettore con uno o più fasci abbaglianti e/o un proiettore fendinebbia anteriore): il proiettore sarà sottoposto al seguente ciclo fino allo spirare del periodo prescritto:

a) 15 minuti, con fendinebbia anteriore acceso;

b) 5 minuti, con tutti i filamenti accesi;

Se il richiedente dichiara che va usata una sola funzione di illuminazione alla volta (per esempio, con il solo fascio anabbagliante, il solo fascio abbagliante o il solo proiettore fendinebbia anteriore accesi ⁽¹⁾), la prova va eseguita di conseguenza, accendendo in successione il proiettore fendinebbia anteriore per metà del tempo e una delle altre funzioni di illuminazione per l'altra metà del tempo indicato al paragrafo 1.1.

⁽¹⁾ Se il proiettore fendinebbia anteriore sottoposto a prova comprende luci di segnalazione, queste saranno accese per la durata della prova, purché non si tratti di luci destinate a funzionare di giorno. Nel caso di un indicatore di direzione, questo deve essere acceso in modo lampeggiante secondo tempi di accensione e spegnimento approssimativamente uguali.

1.1.1.3. In caso di proiettore fendinebbia anteriore con fascio anabbagliante e una o più funzioni di illuminazione (tra cui quella di proiettore fendinebbia anteriore):

a) il proiettore fendinebbia anteriore va sottoposto al seguente ciclo fino allo spirare del periodo specificato:

i) 15 minuti, a sorgenti luminose anabbaglianti accese;

ii) 5 minuti, con tutte le sorgenti luminose accese.

b) se il richiedente dichiara che il proiettore fendinebbia anteriore deve essere usato con il solo fascio anabbagliante o con il solo proiettore fendinebbia anteriore ⁽²⁾ accesi per volta, la prova sarà eseguita di conseguenza, accendendo in successione ⁽³⁾ il fascio anabbagliante per la metà del tempo e il proiettore fendinebbia anteriore per l'altra metà del tempo stabilito al paragrafo 1.1. Il/i fascio/i abbagliante/i va/vanno sottoposto/i a cicli di accensione e spegnimento di 5 minuti e rispettivamente di 15 minuti per metà del tempo e con il fascio anabbagliante acceso;

c) se il richiedente dichiara che il proiettore fendinebbia anteriore può essere usato solo con il fascio anabbagliante o il/i fascio/i abbagliante/i ⁽²⁾ o solo con il fendinebbia anteriore ⁽²⁾ accesi alla volta, la prova va effettuata di conseguenza, accendendo in successione ⁽²⁾ il fascio anabbagliante per un terzo, il/i fascio/i abbagliante/i per un altro terzo e il fendinebbia anteriore per l'ultimo terzo del tempo stabilito al paragrafo 1.1.

1.1.2. Tensione di prova

La tensione deve essere applicata ai terminali del campione di prova nel modo seguente:

a) nel caso di sorgenti luminose a incandescenza sostituibili azionate direttamente con le condizioni del sistema di tensione del veicolo: effettuare la prova a 6,3 V, 13,2 V o a 28,0 V a seconda dei casi, a meno che il richiedente non indichi che il campione di prova può funzionare con una tensione diversa. In tal caso, la prova sarà eseguita con la sorgente luminosa a incandescenza azionata alla tensione massima che possa essere impiegata;

b) in caso di sorgenti luminose a scarica di gas sostituibili: la tensione di prova per il meccanismo di controllo elettronico della sorgente luminosa è di $13,2 \pm 0,1$ V per veicoli con sistema di tensione di 12 V o altro valore specificato nella domanda di omologazione;

c) in caso di sorgente luminosa non sostituibile azionata direttamente alle condizioni del sistema di tensione del veicolo: tutte le misurazioni su unità di illuminazione munite di sorgenti luminose non sostituibili (a incandescenza e/o d'altro tipo) vanno effettuate a 6,3 V, 13,2 V o 28,0 V o rispettivamente ad altre tensioni, a seconda del sistema di tensione del veicolo specificato dal richiedente;

d) in caso di sorgenti luminose, sostituibili o non sostituibili, azionate indipendentemente dalla tensione di alimentazione del veicolo e controllate interamente dal sistema, o, in caso di sorgenti luminose alimentate da un dispositivo di alimentazione e azionamento, saranno applicate ai terminali di ingresso di tale dispositivo le tensioni di prova sopra specificate. Il laboratorio che effettua le prove può chiedere al fabbricante il dispositivo d'alimentazione e di funzionamento o il dispositivo elettrico speciale necessario ad alimentare le sorgenti luminose;

e) i moduli LED vanno misurati rispettivamente a 6,3 V, 13,2 V o 28,0 V, se non altrimenti specificato dal presente regolamento. I moduli LED azionati da un congegno elettronico di controllo della sorgente luminosa devono essere misurati in base alle istruzioni del richiedente;

⁽²⁾ Se si accendono contemporaneamente due o più filamenti con il proiettore lampeggiante, tale modalità non va considerata un uso simultaneo normale dei due filamenti.

⁽³⁾ Se il proiettore sottoposto a prova comprende luci di segnalazione, queste saranno accese per la durata della prova. Nel caso di un indicatore di direzione, questo deve essere acceso in modo lampeggiante secondo tempi di accensione e spegnimento approssimativamente uguali.

- f) se nel campione di prova sono raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate luci di segnalazione che funzionano a tensioni diverse da quelle nominali di 6 V, 12 V o 24 V rispettivamente, regolare la tensione secondo quanto dichiarato dal fabbricante ai fini del corretto funzionamento fotometrico di tale luce;
- g) per una sorgente luminosa a scarica di gas, la tensione di prova della zavorra o della sorgente luminosa, se la zavorra è integrata nella sorgente luminosa, deve essere di $13,2 \pm 0,1$ V per un sistema di rete a 12 V, se non altrimenti specificato nella domanda di omologazione.

1.1.3. Risultati di prova

1.1.3.1. Ispezione visiva

Stabilizzato il proiettore fendinebbia anteriore alla temperatura ambiente, il trasparente di tale proiettore, e l'eventuale trasparente esterno, verranno puliti con un panno di cotone pulito, umido. Si procede quindi all'ispezione visiva; non si devono constatare distorsioni, deformazioni, incrinature o cambiamenti di colore del trasparente del proiettore fendinebbia anteriore o dell'eventuale trasparente esterno.

1.1.3.2. Prova fotometrica

Per soddisfare i requisiti del presente regolamento, si misurano i valori fotometrici nei seguenti punti:

in caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B»: al punto HV e al punto $I_{\max}$ nella zona D.

in caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»: sulla linea 5 al punto $h = 0$ e al punto $I_{\max}$ nella zona D.

Si può effettuare una nuova regolazione per tener conto di eventuali deformazioni del supporto del proiettore dovute al calore (per il cambio di posizione della linea di demarcazione, cfr. paragrafo 2.).

Fra le caratteristiche fotometriche e i valori misurati prima della prova è ammesso uno scarto del 10 %, comprensivo delle tolleranze dovute al procedimento fotometrico.

1.2. Proiettore fendinebbia anteriore sporco

Il proiettore fendinebbia anteriore, provato con le modalità di cui al paragrafo 1.1, va acceso per 1 ora come descritto nel paragrafo 1.1.1. Dopo essere stato preparato come prescritto nel paragrafo 1.2.1, esso andrà controllato come prescritto nel paragrafo 1.1.3.

1.2.1. Preparazione del proiettore fendinebbia anteriore

1.2.1.1. Miscela di prova

1.2.1.1.1. Per proiettori fendinebbia anteriori con trasparente esterno in vetro:

la miscela di acqua e inquinante da applicare al proiettore sarà costituita da:

- a) 9 parti (in peso) di sabbia silicea di granulometria compresa tra 0 e 100 μm ;
- b) 1 parte (in peso) di polvere di carbone vegetale (legno di faggio) di granulometria compresa tra 0 e 100 μm ;
- c) 0,2 parti (in peso) di NaCMC ⁽⁴⁾; e

⁽⁴⁾ NaCMC è il sale sodico di carbossimetilcellulosa, abitualmente indicata come CMC. Il NaCMC usato nella miscela deve avere un grado di sostituzione (GS) di 0,6-0,7 e una viscosità di 200-300 μP per una soluzione del 2 % a 20 °C.

d) un'adeguata quantità di acqua distillata la cui conducibilità sia $S < 1 \mu\text{S/m}$.

La miscela non deve essere stata preparata da più di 14 giorni.

1.2.1.1.2. Per proiettori fendinebbia anteriori con trasparente esterno in materiale plastico:

la miscela di acqua e inquinante da applicare al proiettore sarà costituita da:

- a) 9 parti (in peso) di sabbia silicea di granulometria compresa tra 0 e 100 μm ;
- b) 1 parte (in peso) di polvere di carbone vegetale (legno di faggio) di granulometria compresa tra 0 e 100 μm ;
- c) 0,2 parti (in peso) di NaCMC ⁽⁴⁾,
- d) 13 parti (in peso) di acqua distillata la cui conducibilità sia $S < 1 \mu\text{S/m}$; e
- e) ± 1 parte (in peso) di tensioattivo ⁽⁵⁾.

La miscela non deve essere stata preparata da più di 14 giorni.

1.2.1.2. Applicazione del miscuglio di prova al proiettore fendinebbia anteriore

Applicare uniformemente la miscela di prova sull'intera superficie illuminante del proiettore fendinebbia anteriore e lasciarla asciugare. Ripetere l'operazione finché l'illuminamento non sia sceso a un valore compreso tra il 15 e il 20 % dei valori misurati per il punto che segue, alle condizioni descritte nel presente allegato:

punto di E_{max} nella zona D.

2. VERIFICA DELLO SPOSTAMENTO VERTICALE DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE SOTTO L'EFFETTO DEL CALORE

La prova consiste nel verificare che lo spostamento verticale della linea di demarcazione dovuto al calore non superi il valore prescritto per un proiettore fendinebbia anteriore acceso.

Effettuate le prove di cui al paragrafo 1, il proiettore fendinebbia anteriore va sottoposto alla prova di cui al paragrafo 2.1 senza essere smontato dal supporto di prova né riaggiustato su di esso.

2.1. Prova

La prova va effettuata in atmosfera asciutta e in condizioni di immobilità, a una temperatura ambiente di $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Utilizzando una sorgente luminosa di serie, usata per almeno un'ora, accendere il proiettore fendinebbia anteriore senza smontarlo dal supporto di prova né riaggiustarlo su di esso. (Ai fini della prova, la tensione va regolata come descritto al paragrafo 1.1.2). La posizione della linea di demarcazione tra due punti situati rispettivamente 3,0 gradi a sinistra e 3,0 gradi a destra della linea v-v (cfr. allegato 4 del regolamento) deve essere verificata dopo tre minuti (t_3) e dopo 60 minuti (t_{60}) rispettivamente di accensione.

La misurazione dello spostamento della linea di demarcazione sopra descritta può avvenire ricorrendo a qualsiasi metodo che garantisca una precisione sufficiente e risultati riproducibili.

⁽⁵⁾ La tolleranza relativa alla quantità è dovuta alla necessità di ottenere una miscela con cui sia possibile bagnare adeguatamente tutto il trasparente in materia plastica.

2.2. Risultati di prova

2.2.1. Il risultato espresso in milliradiani (mrad) è accettato solo se il valore assoluto $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ registrato su questo proiettore fendinebbia anteriore non supera 2 mrad ($\Delta r_I \leq 2$ mrad).

2.2.2. Se tuttavia questo valore è superiore a 2 mrad ma inferiore a 3 mrad ($2 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 3 \text{ mrad}$) si proverà un secondo proiettore fendinebbia anteriore come descritto al paragrafo 2.1. Ciò va fatto dopo che il proiettore fendinebbia anteriore sia stato sottoposto a 3 cicli consecutivi (cfr. oltre) tesi a stabilizzare la posizione delle sue parti meccaniche dopo averlo montato su una base in modo da simularne la corretta installazione sul veicolo:

a) accendere il proiettore fendinebbia anteriore per un'ora. (Regolare la tensione come precisato al paragrafo 1.1.2);

b) effettuare una pausa di un'ora.

2.2.3. Il tipo di proiettore fendinebbia anteriore è ritenuto accettabile se la media dei valori assoluti Δr_I misurati sul primo campione e Δr_{II} misurati sul secondo campione non supera 2 mrad.

$$(\Delta r_I + \Delta r_{II})/2 \leq 2 \text{ mrad.}$$

ALLEGATO 6

REQUISITI RELATIVI AI PROIETTORI CON TRASPARENTI IN MATERIALE PLASTICO — PROVE EFFETTUATE SU TRASPARENTI O CAMPIONI DI MATERIALE E SU PROIETTORI COMPLETI

1. SPECIFICHE GENERALI

- 1.1. I campioni forniti ai sensi del paragrafo 2.2.2. del presente regolamento devono essere conformi alle specifiche descritte ai paragrafi da 2.1. a 2.5.
- 1.2. I due campioni di proiettori completi forniti in conformità al paragrafo 2.3. del presente regolamento (o, a seconda, al paragrafo 2.4. del presente regolamento) che incorporano trasparenti di materiale plastico devono soddisfare, riguardo al materiale del trasparente, le specifiche indicate al paragrafo 2.6.
- 1.3. I campioni di trasparenti di materiale plastico o i campioni di materiale sono sottoposti, con il riflettore al quale devono (eventualmente) essere montati, a prove di omologazione nell'ordine cronologico indicato nella tabella A che figura nell'appendice 1 del presente allegato.

Se tuttavia il fabbricante dimostra che il proiettore ha già superato le prove di cui ai paragrafi da 2.1 a 2.5, o prove equivalenti ai sensi di un altro regolamento, esse non vanno ripetute; sono obbligatorie solo le prove fissate di cui alla tabella B dell'appendice 1.

2. PROVE

2.1. Resistenza alle variazioni di temperatura

2.1.1. Prove

Tre nuovi campioni (trasparenti) sono sottoposti a cinque cicli termici e di cambiamento dell'umidità (UR = umidità relativa) in base al seguente programma:

3 ore a $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ e 85-95 % di UR;

1 ora a $40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di UR;

15 ore a $30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di UR;

3 ore a $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di UR;

Prima di questa prova, i campioni vanno mantenuti a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di UR per almeno quattro ore.

Nota: i periodi di un'ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ comprendono i periodi di transizione da una temperatura all'altra necessari a evitare le conseguenze di uno shock termico.

2.1.2. Misurazioni fotometriche

2.1.2.1. Metodo

Le misurazioni fotometriche devono essere effettuate sui campioni prima e dopo la prova. Le misurazioni si effettuano ai punti che seguono e alle condizioni descritte nei paragrafi 6.3 o 6.4 del presente regolamento:

In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B»:

- a) al punto HV e
- b) al punto $h = 0$, $v = 2^\circ$ D nella zona D.

In caso di proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3»:

- a) all'intersezione tra la linea v-v la linea 6 e
- b) all'intersezione tra la linea v-v la linea 4.

2.1.2.2. Risultati:

La differenza tra i valori fotometrici misurati su ciascun campione prima e dopo la prova non deve superare il 10 %, comprese le tolleranze della procedura fotometrica.

2.2. Resistenza agli agenti atmosferici e chimici

2.2.1. Resistenza agli agenti atmosferici

Tre nuovi campioni (trasparenti o campioni di materiali) sono esposti alle radiazioni provenienti da una sorgente avente una distribuzione spettrale dell'energia analoga a quella di un corpo nero a una temperatura compresa fra 5 500 K e 6 000 K. Filtri appropriati sono collocati tra la sorgente e i campioni per ridurre il più possibile le radiazioni con lunghezza d'onda inferiore a 295 nm e superiore a 2 500 nm. I campioni vanno esposti a un illuminamento energetico pari a $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ per un periodo tale che l'energia luminosa ricevuta sia pari a $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. Nel contenitore di prova, la temperatura misurata sul pannello nero collocato allo stesso livello dei campioni sarà di $50^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$. Per garantire un'esposizione regolare, i campioni devono ruotare attorno alla fonte di radiazione a una velocità compresa tra 1 e 5 giri al minuto.

Spruzzare i campioni di acqua distillata di conduttività inferiore a $1\text{ }\mu\text{S/m}$ alla temperatura di $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, con il seguente ciclo:

spruzzatura: 5 minuti;

asciugatura: 25 minuti.

2.2.2. Resistenza agli agenti chimici

Dopo la prova di cui al paragrafo 2.2.1 e le misurazioni di cui al paragrafo 2.2.3.1, trattare la superficie esterna dei tre campioni con la miscela di cui al paragrafo 2.2.2.1 procedendo con il metodo di cui al paragrafo 2.2.2.2.

2.2.2.1. Miscela di prova

La miscela di prova si compone per il 61,5 % di n-eptano, per il 12,5 % di toluene, per il 7,5 % di etiltetracloruro, per il 12,5 % di tricloroetilene e per il 6 % di xilolo (percentuale in volume).

2.2.2.2. Applicazione della miscela di prova

Immergere un panno di cotone (norma ISO 105) nella miscela di cui al paragrafo 2.2.2.1 fino a saturarlo ed, entro 10 secondi, applicarlo per 10 minuti sulla superficie esterna del campione con una pressione di 50 N/cm^2 , corrispondente all'applicazione di una forza di 100 N su una superficie di prova di $14 \times 14\text{ mm}$.

Durante il periodo di 10 minuti il tessuto deve essere nuovamente imbevuto con la miscela in modo che la composizione del liquido applicato sia sempre identica a quella della miscela di prova prescritta.

Durante il periodo di applicazione è consentito compensare la pressione esercitata sul campione per evitare la formazione di fenditure.

2.2.2.3. Pulizia

Al termine dell'applicazione della miscela di prova, i campioni devono essere asciugati all'aperto e quindi lavati con la soluzione di cui al paragrafo 2.3 (resistenza ai detergenti) alla temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

I campioni vanno poi accuratamente risciacquati con acqua distillata contenente non più dello 0,2 % di impurità a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e asciugati con un panno morbido.

2.2.3. Risultati:

- 2.2.3.1. Dopo la prova di resistenza agli agenti atmosferici, la superficie esterna dei campioni non deve presentare fenditure, graffi, scheggiature e deformazioni, e la variazione media della trasmissione

$$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2,$$

misurata sui 3 campioni con la procedura descritta nell'appendice 2 del presente allegato non deve superare 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

- 2.2.3.2. Dopo la prova di resistenza agli agenti chimici, i campioni non devono recare alcuna traccia di sostanze chimiche che possano causare una variazione della diffusione, la cui variazione media

$$\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2,$$

misurata sui 3 campioni con la procedura descritta nell'appendice 2 del presente allegato non deve superare 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.3. Resistenza ai detergenti e agli idrocarburi

2.3.1. Resistenza ai detergenti

Riscaldare la superficie esterna di tre campioni (trasparenti o campioni di materiale) fino a una temperatura di $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ immergendola poi per cinque minuti in una miscela alla temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, composta di 99 parti di acqua distillata - avente non più dello 0,02 % di impurità - e di una parte di alchil-aril solfonato.

Alla fine della prova i campioni vanno asciugati a $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$; la superficie dei campioni va pulita con un panno umido.

2.3.2. Resistenza agli idrocarburi

Strofinare leggermente la superficie esterna di questi tre campioni per un minuto con un panno di cotone imbevuto di una miscela composta (percentuale in volume) per il 70 % da n-eptano e per il 30 % da toluene, e asciugarla poi all'aperto.

2.3.3. Risultati:

Dopo l'esecuzione delle due prove precedenti, il valore medio della variazione della trasmissione:

$$\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2,$$

misurata sui tre campioni con la procedura descritta nell'appendice 2 del presente allegato non deve superare 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Resistenza all'usura meccanica

2.4.1. Metodo di misurazione dell'usura meccanica

Sottoporre la superficie esterna di tre nuovi campioni (trasparenti) a una prova di usura meccanica uniforme con il metodo descritto all'appendice 3 del presente allegato.

2.4.2. Risultati:

Dopo questa prova, le variazioni:

della trasmissione: $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$,

e della diffusione: $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$,

devono essere misurate in conformità alla procedura di cui all'appendice 2 nella zona specificata al paragrafo 2.1.2.1. Il valore medio dei tre campioni deve essere tale che:

$$\Delta t_m \leq 0,010;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

2.5. Prova di aderenza di eventuali rivestimenti

2.5.1. Preparazione del campione

Sul rivestimento di un trasparente suddividere, con un ago o una lametta da barba, un'area di circa 20 mm di lato in un reticolo di quadretti aventi un lato di 2 mm circa. La pressione esercitata sulla lametta o sull'ago deve essere tale da incidere almeno il rivestimento.

2.5.2. Descrizione della prova

Usare nastro adesivo con forza di adesione di 2 N/(cm di larghezza) $\pm$ 20 % misurata alle condizioni standardizzate di cui all'appendice 4 del presente allegato. Tale nastro adesivo, della larghezza di almeno 25 mm, va premuto per almeno cinque minuti sulla superficie preparata come indicato al paragrafo 2.5.1.

Caricare poi l'estremità del nastro adesivo in modo da bilanciare la forza di adesione alla superficie considerata con una forza perpendicolare alla superficie stessa. A questo punto, il nastro deve essere strappato a una velocità costante di 1,5 m/s $\pm$ 0,2 m/s.

2.5.3. Risultati:

Non si deve rilevare un deterioramento sensibile della superficie suddivisa in quadretti. È ammesso un deterioramento significativo del reticolo all'intersezione tra i quadretti o ai margini delle incisioni, purché l'area deteriorata non superi il 15 % della superficie suddivisa in quadretti.

2.6. Prove su una luce completa munita di trasparente in materiale plastico

2.6.1. Resistenza all'usura meccanica della superficie del trasparente

2.6.1.1. Prove

Il trasparente della lampada del campione n. 1 va sottoposto alla prova descritta al paragrafo 2.4.1.

2.6.1.2. Risultati:

Dopo la prova, i risultati delle misurazioni fotometriche prescritte nella zona B per i proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «B» e nelle linee 2 e 5 per i proiettori fendinebbia anteriori appartenenti alla classe «F3», non devono superare i valori massimi prescritti di oltre il 30 %.

2.6.2. Prova di aderenza di eventuali rivestimenti

Il trasparente della lampada del campione n. 2 va sottoposto alla prova descritta al paragrafo 2.5.

2.7. Resistenza all'irradiazione emessa dalla sorgente luminosa

2.7.1. In caso di sorgenti luminose a scarica di gas: per provare la resistenza alla radiazione UV all'interno del proiettore fendinebbia anteriore di componenti in materiale plastico destinate alla trasmissione della luce:

2.7.1.1. esporre alla luce della sorgente luminosa a scarica di gas i campioni piani di ogni componente di materiale plastico del proiettore fendinebbia anteriore che serve a trasmettere luce. Parametri come angoli e distanze di questi campioni devono essere identici a quelli del proiettore fendinebbia anteriore.

2.7.1.2. Dopo 1 500 ore di esposizione continua, le specifiche colorimetriche della luce trasmessa devono essere soddisfatte con una nuova sorgente luminosa a scarica di gas e la superficie dei campioni non deve presentare fessure, graffi, tagli o deformazioni.

3. VERIFICA DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

3.1. Riguardo ai materiali usati per la produzione dei trasparenti, i proiettori di una serie sono ritenuti conformi alle disposizioni del presente regolamento se:

3.1.1. dopo le prove di resistenza agli agenti chimici, ai detergenti e agli idrocarburi, la superficie esterna dei campioni non presenta fessure, tagli e deformazioni visibili a occhio nudo (cfr. paragrafi 2.2.2., 2.3.1. e 2.3.2.);

3.1.2. dopo la prova di cui al paragrafo 2.6.1.1., i valori fotometrici nei punti di misurazione di cui al paragrafo 2.6.1.2. rientrano nei limiti prescritti per la conformità della produzione dal presente regolamento.

3.2. Se i risultati delle prove non soddisfano i requisiti, le prove sono ripetute su un altro campione di proiettori fendinebbia anteriori, scelto a caso.

Appendice 1

ORDINE CRONOLOGICO DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE

A. Prove su materiali plastici (trasparenti o campioni di materiale forniti ai sensi del paragrafo 2.2.2 del presente regolamento).

Prove	Campioni	Trasparenti o campioni di materiale						Trasparenti						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1.	Fotometria limitata (paragrafo 2.1.2.)										X	X	X	
1.1.1.	Variazione di temperatura (paragrafo 2.1.1.)										X	X	X	
1.1.2.	Fotometria limitata (paragrafo 2.1.2.)										X	X	X	
1.2.1.	Misurazione della trasmissione	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.2.2.	Misurazione della diffusione	X	X	X				X	X	X				
1.3.	Agenti atmosferici (paragrafo 2.2.1.)	X	X	X										
1.3.1.	Misurazione della trasmissione	X	X	X										
1.4.	Agenti chimici (paragrafo 2.2.2.)	X	X	X										
1.4.1.	Misurazione della diffusione	X	X	X										
1.5.	Detergenti (paragrafo 2.3.1.)				X	X	X							
1.6.	Idrocarburi (paragrafo 2.3.2.)				X	X	X							
1.6.1.	Misurazione della trasmissione				X	X	X							
1.7.	Usura (paragrafo 2.4.1.)							X	X	X				
1.7.1.	Misurazione della trasmissione							X	X	X				
1.7.2.	Misurazione della diffusione							X	X	X				
1.8.	Aderenza (paragrafo 2.5.)													X

B. Prove su proiettori fendinebbia anteriori completi (forniti ai sensi del paragrafo 2.3.2 del presente regolamento).

Prove	Proiettore completo	
	Campione n.	
	1	2
2.1. Usura (paragrafo 2.6.1.1)	X	
2.2. Fotometria (paragrafo 2.6.1.2)	X	
2.3. Aderenza (paragrafo 2.6.2)		X

Appendice 2

METODO DI MISURAZIONE DELLA DIFFUSIONE E DELLA TRASMISSIONE DELLA LUCE**1. APPARECCHIATURA (cfr. figura)**

Il fascio di un collimatore K con semidivergenza $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd è limitato da un diaframma D_T con apertura di 6 mm, contro il quale si colloca il supporto del campione.

Una lente acromatica convergente L_2 , corretta per eliminare le aberrazioni sferiche, collega il diaframma D_T al ricevitore R; il diametro della lente L_2 sarà tale da non diaframmare la luce diffusa dal campione in un cono con semiangolo di vertice pari a $\beta/2 = 14^\circ$.

Un diaframma anulare D_D con angoli $\alpha/2 = 1^\circ$ e $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$, collocato sul piano focale dell'immagine della lente L_2 .

La parte centrale non trasparente del diaframma serve a eliminare la luce proveniente direttamente dalla fonte di luce. Deve essere possibile spostare la parte centrale del diaframma dal fascio di luce e farlo ritornare esattamente nella posizione originaria.

La distanza $L_2 D_T$ e la lunghezza focale F_2 ⁽¹⁾ della lente L_2 devono essere scelte in modo che l'immagine di D_T copra completamente il ricevitore R.

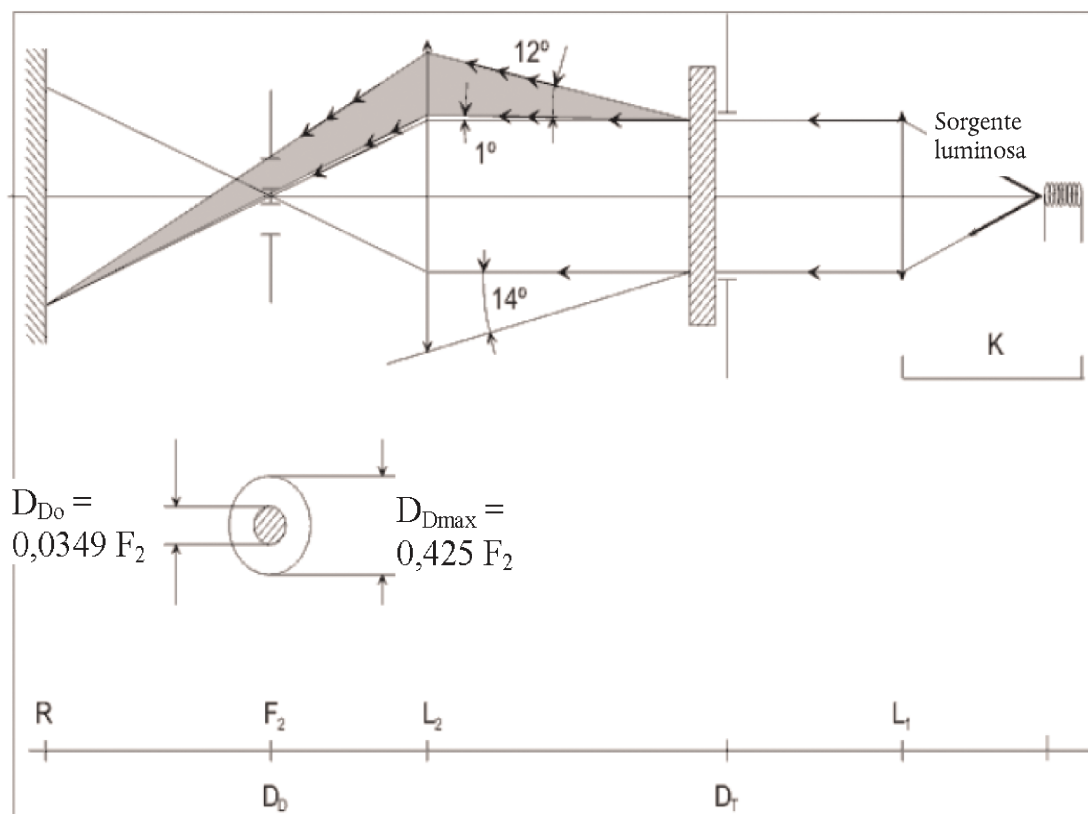
Quando il flusso incidente iniziale si riferisce a 1 000 unità, la precisione assoluta di ciascuna rilevazione deve essere superiore a una unità.

2. MISURAZIONI

Effettuare le seguenti rilevazioni:

Rilevazione	Con campione	Con la parte centrale di D_D	Quantità rappresentata
T_1	no	no	Flusso incidente nella rilevazione iniziale
T_2	sì (prima della prova)	no	Flusso trasmesso dal nuovo materiale in un campo di 24°
T_3	sì (dopo la prova)	no	Flusso trasmesso dal materiale testato in un campo di 24°
T_4	sì (prima della prova)	sì	Flusso diffuso dal materiale nuovo
T_5	sì (dopo la prova)	sì	Flusso diffuso dal materiale testato

⁽¹⁾ Per L_2 è raccomandato l'uso di una distanza focale di circa 80 mm.



*Appendice 3***METODO DI PROVA MEDIANTE ASPERSIONE CON LIQUIDO NEBULIZZATO****1. ATTREZZATURA DI PROVA**

Pistola a spruzzo

La pistola a spruzzo utilizzata deve essere munita di un ugello del diametro di 1,3 mm tale da permettere una portata di $0,24 \pm 0,02$ l/minuto a una pressione di funzionamento di 6,0 bar – 0 + 0,5 bar.

In queste condizioni d'uso, si deve produrre un getto di 170 mm $\pm$ 50 mm sulla superficie da deteriorare a una distanza di 380 mm $\pm$ 10 mm dall'ugello.

Miscela di prova

La miscela di prova dev'essere così composta:

sabbia silicea di durezza 7 sulla scala Mohs, di granulometria compresa tra 0 e 0,2 mm distribuita in modo quasi regolare con un fattore angolare compreso tra 1,8 e 2;

acqua di durezza non superiore a 205 g/m³ per una miscela contenente 25 g di sabbia per litro d'acqua.

2. PROVA

La superficie esterna dei trasparenti va sottoposta una o più volte all'azione del getto di sabbia prodotto nel modo sopra descritto. Il getto va diretto in modo quasi perpendicolare alla superficie da provare.

Verificare l'usura servendosi di uno o più campioni di vetro presi come riferimento e posti accanto ai trasparenti provati. Spruzzare la miscela finché la variazione della diffusione della luce sul campione o i campioni, misurata con il metodo descritto nell'appendice 2, è tale che:

$$\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2 \leq 0,0250 \pm 0,0025$$

Per verificare che l'intera superficie sottoposta a prova abbia subito un'usura omogenea si possono usare vari campioni di riferimento.

*Appendice 4***PROVA DI ADERENZA DEL NASTRO ADESIVO****1. FINALITÀ**

Questo metodo permette di stabilire in condizioni standard la forza lineare di adesione di un nastro adesivo a una lastra di vetro.

2. PRINCIPIO

Misurare la forza necessaria a staccare, con un'angolazione di 90°, un nastro adesivo da una lastra di vetro.

3. CONDIZIONI AMBIENTALI PRESCRITTE

L'ambiente deve raggiungere la temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e $65 \pm 15\%$ di UR.

4. CAMPIONI DI PROVA

Prima della prova, il rotolo di nastro adesivo campione va tenuto per 24 ore nelle condizioni ambientali specificate sopra (cfr. paragrafo 3.).

Vanno sottoposti a prova 5 campioni di ogni rotolo, ciascuno della lunghezza di 400 mm. I campioni vanno prelevati dopo aver scartato i primi tre avvolgimenti del rotolo.

5. PROCEDURA

Effettuare la prova alle condizioni atmosferiche specificate al paragrafo 3.

Prelevare i 5 pezzi di nastro da sottoporre a prova srotolando il nastro radialmente alla velocità approssimativa di 300 mm/s per poi applicarli, entro 15 secondi, nel modo che segue:

applicare progressivamente il nastro alla lastra di vetro, accompagnandolo con un lieve strofinamento longitudinale del dito ma evitando un'eccessiva pressione sul nastro e sulla lastra di vetro.

Lasciar riposare il tutto per 10 minuti alle condizioni atmosferiche di cui sopra;

Staccare dal vetro 25 mm circa di nastro, in senso perpendicolare all'asse del nastro di prova;

fissare la lastra di vetro e riavvolgere l'estremità libera del nastro a 90°. Applicare la forza in modo che la linea di separazione tra nastro e lastra sia perpendicolare alla forza e alla lastra.

Per staccare il nastro, tirarlo alla velocità di $300\text{ mm/s} \pm 30\text{ mm/s}$ e registrare la forza necessaria.

6. RISULTATI

Ordinare i 5 valori ottenuti e prendere come risultato della misurazione il valore medio. Tale valore va espresso in Newton per centimetri di larghezza del nastro.

ALLEGATO 7

REQUISITI MINIMI DELLE PROCEDURE DI CONTROLLO DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE**1. ASPETTI GENERALI**

- 1.1. I requisiti di conformità sono considerati soddisfatti da un punto di vista meccanico e geometrico se, nell'ambito delle prescrizioni del presente regolamento, le differenze non superano le inevitabili tolleranze di fabbricazione.
- 1.2. Riguardo al comportamento fotometrico, non si contesta la conformità di proiettori fendinebbia anteriori prodotti in serie se il comportamento fotometrico risponde ai requisiti di cui all'allegato 2 del presente regolamento, per la classe di proiettori fendinebbia anteriori di cui è questione.

Se i risultati delle prove sopra descritte non soddisfano i requisiti, ripetere le prove sul proiettore fendinebbia anteriore servendosi rispettivamente delle sorgenti luminose di cui ai paragrafi 6.3. o 6.4. del presente regolamento.

- 1.2.1. Se i risultati delle prove sopra descritte non soddisfano i requisiti, si può cambiare l'allineamento del proiettore fendinebbia anteriore ma senza spostare lateralmente l'asse del fascio di oltre $0,5^\circ$ verso destra o verso sinistra e di oltre $0,2^\circ$ verso l'alto o verso il basso. Nella posizione così ristabilita tutti i requisiti fotometrici devono essere soddisfatti.
- 1.3. Per verificare lo spostamento verticale della linea di demarcazione sotto l'effetto del calore si applica la seguente procedura:
 - 1.3.1. provare un campione dei proiettori fendinebbia anteriori con il metodo descritto al paragrafo 2.1. dell'allegato 5, dopo averlo sottoposto 3 volte di seguito al ciclo di cui al paragrafo 2.2.2. dell'allegato 5.
 - 1.3.2. Il proiettore fendinebbia anteriore è considerato accettabile se Δr non supera 3,0 mrad. Se tale valore è superiore a 3,0 mrad ma inferiore a 4,0 mrad, occorre provare un secondo proiettore fendinebbia anteriore: la media dei valori assoluti registrati sui 2 campioni non deve superare i 3,0 mrad.
- 1.4. Le coordinate cromatiche devono essere conformi al paragrafo 7 del presente regolamento. Il comportamento fotometrico di un proiettore fendinebbia anteriore che emette luce gialla selettiva ampliata — se munito di sorgente luminosa incolore — deve corrispondere ai valori contenuti nel presente regolamento moltiplicati per 0,84.

2. PRESCRIZIONI MINIME RELATIVE AL CONTROLLO DELLA CONFORMITÀ EFFETTUATO DAL FABBRICANTE

Per ciascun tipo di proiettore fendinebbia anteriore, il titolare del marchio di omologazione deve effettuare, a intervalli appropriati, almeno le seguenti prove. Le prove vanno effettuate rispettando quanto disposto dal presente regolamento. Se riguardo al tipo di prova considerato un campione risulta non conforme, occorre scegliere un nuovo campione e procedere a un'altra prova. Il costruttore garantisce con opportuni provvedimenti la conformità della relativa produzione.

2.1. Natura delle prove

Le prove di conformità di cui al presente regolamento riguardano le caratteristiche fotometriche e il controllo dello spostamento verticale della linea di demarcazione sotto l'effetto del calore.

2.2. Metodi usati nelle prove

- 2.2.1. In generale, le prove vanno eseguite con i metodi fissati dal presente regolamento.
- 2.2.2. Le prove di conformità effettuate dal fabbricante possono far ricorso a metodi equivalenti, previa autorizzazione dell'autorità competente che effettua le prove di omologazione. Il costruttore deve dimostrare che i metodi applicati sono equivalenti a quelli prescritti dal presente regolamento.

2.2.3. L'applicazione dei paragrafi 2.2.1. e 2.2.2. presuppone una calibrazione regolare dell'apparecchiatura di prova e una correlazione con le misurazioni effettuate da un'autorità competente.

2.2.4. I metodi di riferimento devono essere in ogni caso quelli ammessi dal presente regolamento, soprattutto a fini di campionamento e controllo amministrativo.

2.3. Modalità di campionamento

I campioni dei proiettori fendinebbia anteriori vanno prelevati a caso da un lotto omogeneo. Per lotto omogeneo s'intende un insieme di proiettori fendinebbia anteriori dello stesso tipo, definito in base ai metodi di produzione del costruttore.

La verifica interesserà di solito la produzione di serie di vari stabilimenti. Un costruttore può però raggruppare dati sullo stesso tipo di sistemi prodotti in più stabilimenti purché questi applichino criteri identici di qualità e di gestione della qualità.

2.4. Misurazione e registrazione delle caratteristiche fotometriche

Le misurazioni fotometriche sui proiettori fendinebbia anteriori presi a campione vanno effettuate ai punti previsti dal regolamento; la lettura si limiterà ai punti di cui all'allegato 2 del presente regolamento per la classe di proiettori fendinebbia anteriori di cui è questione.

2.5. Criteri di accettabilità

Il fabbricante è tenuto a sottoporre i risultati delle prove a trattamento statistico e a definire, d'accordo con l'autorità competente, i criteri di accettabilità della sua produzione allo scopo di rispettare le prescrizioni relative al controllo della conformità della produzione di cui al paragrafo 10.1. del presente regolamento.

I criteri di accettabilità saranno tali che, con un livello di affidabilità del 95 %, la probabilità minima di superare un controllo saltuario ai sensi dell'allegato 8 (primo campionamento) sia di 0,95.

ALLEGATO 8

REQUISITI MINIMI DEI CAMPIONAMENTI EFFETTUATI DA UN ISPETTORE

1. ASPETTI GENERALI

I requisiti di conformità sono considerati soddisfatti da un punto di vista meccanico e geometrico se in conformità alle disposizioni del presente regolamento non sono superate le inevitabili tolleranze di fabbricazione.

- 1.2.1. Riguardo al comportamento fotometrico, non si contesta la conformità di proiettori fendinebbia anteriori prodotti in serie se il comportamento fotometrico risponde ai requisiti di cui all'allegato 2 del presente regolamento, per la classe di proiettori fendinebbia anteriori di cui è questione.

Se i risultati delle prove sopra descritte non soddisfano i requisiti, ripetere le prove sul proiettore fendinebbia anteriore servendosi rispettivamente delle sorgenti luminose di cui ai paragrafi 6.3. o 6.4. del presente regolamento.

Se i risultati delle prove sopra descritte non soddisfano i requisiti, si può cambiare l'allineamento del proiettore fendinebbia anteriore ma senza spostare lateralmente l'asse del fascio di oltre $0,5^\circ$ verso destra o verso sinistra e di oltre $0,2^\circ$ verso l'alto o verso il basso. Nella posizione così ristabilita tutti i requisiti fotometrici devono essere soddisfatti.

Se non sono soddisfatti i requisiti d'intensità luminosa specificati, è consentito riposizionare la linea di demarcazione entro $\pm 0,5^\circ$ rispetto alla verticale e/o $\pm 2^\circ$ rispetto all'orizzontale. Nella posizione così ristabilita tutti i requisiti fotometrici devono essere soddisfatti.

Se non è possibile effettuare più volte l'aggiustamento verticale per ottenere la posizione prescritta con le tolleranze permesse, applicare il metodo strumentale di cui all'allegato 9 del presente regolamento e provare su un campione la qualità della linea di demarcazione.

- 1.2.2. I proiettori fendinebbia anteriori con evidenti difetti non sono presi in considerazione.

- 1.3. Le coordinate cromatiche devono essere conformi al paragrafo 7 del presente regolamento. Il comportamento fotometrico di un proiettore fendinebbia anteriore che emette luce gialla selettiva ampliata - se munito di sorgente luminosa incolore - deve corrispondere ai valori contenuti nel presente regolamento moltiplicati per 0,84.

2. PRIMO CAMPIONAMENTO

Per il primo campionamento si scelgono a caso 4 proiettori fendinebbia anteriori. Il primo campione di due luci è contrassegnato con A, il secondo campione di due luci con B.

2.1. Conformità non contestata

- 2.1.1. In base alla procedura di campionamento (figura 1 del presente allegato) la conformità dei proiettori fendinebbia anteriori di serie non va contestata se le divergenze in senso sfavorevole tra i valori misurati su di essi sono:

2.1.1.1. Campione A

A1:	1 proiettore fendinebbia anteriore		0 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
A2:	entrambi i proiettori fendinebbia	anterioripiù dello	0 %
	ma	non più del	20 %
Passare al campione B			

2.1.1.2. Campione B

B1:	entrambi i proiettori fendinebbia anteriori	0 %
-----	---	-----

2.2. Conformità contestata

2.2.1. In base alla procedura di campionamento della figura 1 del presente allegato, la conformità dei proiettori fendinebbia anteriori di serie va contestata, e il costruttore va invitato a conformare la sua produzione ai requisiti (adeguamento), se le divergenze dei valori misurati sui proiettori sono:

2.2.1.1. Campione A

A3:	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	20 %
	ma	non più del	30 %

2.2.1.2. Campione B

B2:	nel caso di A2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
B3:	nel caso di A2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore		0 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	20 %
	ma	non più del	30 %

2.3. Revoca dell'omologazione

Si deve contestare la conformità e applicare il paragrafo 11. se, in base alla procedura di campionamento della figura 1 del presente allegato, le divergenze dei valori misurati sui proiettori sono:

2.3.1. Campione A

A4:	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	30 %
A5:	entrambi i proiettori fendinebbia	anteriori più del	20 %

2.3.2. Campione B

B4:	nel caso di A2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	20 %

B5:	nel caso di A2		
	entrambi i proiettori fendinebbia	anteriori più del	20 %
B6:	nel caso di A2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore		0 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	30 %

3. SECONDO CAMPIONAMENTO

Nei casi di A3, B2, B3 entro 2 mesi dalla notifica è necessario ripetere la procedura e scegliere un terzo e un quarto campione C e D rispettivamente, ciascuno di 2 proiettori fendinebbia anteriori, scelti da lotti fabbricati dopo l'adeguamento.

3.1. Conformità non contestata

3.1.1. In base alla procedura di campionamento della figura 1 del presente allegato, la conformità dei proiettori fendinebbia anteriori di serie non va contestata se le divergenze dei valori misurati sui proiettori sono:

3.1.1.1. Campione C

C1:	1 proiettore fendinebbia anteriore		0 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
C2:	entrambi i proiettori fendinebbia	anteriori più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	Passare al campione D		

3.1.1.2. Campione D

D1:	nel caso di C2		
	entrambi i proiettori fendinebbia anteriori		0 %

3.2. Conformità contestata

3.2.1. In base alla procedura di campionamento della figura 1 del presente allegato, la conformità dei proiettori fendinebbia anteriori di serie va contestata, e il costruttore va invitato a conformare la sua produzione ai requisiti (adeguamento), se le divergenze dei valori misurati sui proiettori sono:

Campione D

D2:	nel caso di C2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %

3.3. Revoca dell'omologazione

Si deve contestare la conformità e applicare il paragrafo 12. se, in base alla procedura di campionamento della figura 1 del presente allegato, le divergenze dei valori misurati sui proiettori sono:

3.3.1. Campione C

C3:	1 proiettore fendinebbia anteriore	non più del	20 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	20 %
C4:	entrambi i proiettori fendinebbia	anteriori più del	20 %

3.3.2. Campione D

D3:	nel caso di C2		
	1 proiettore fendinebbia anteriore	0 % o più dello	0 %
	1 proiettore fendinebbia anteriore	più del	20 %

4. SPOSTAMENTO VERTICALE DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE

Per verificare lo spostamento verticale della linea di demarcazione sotto l'effetto del calore, si applica la procedura seguente:

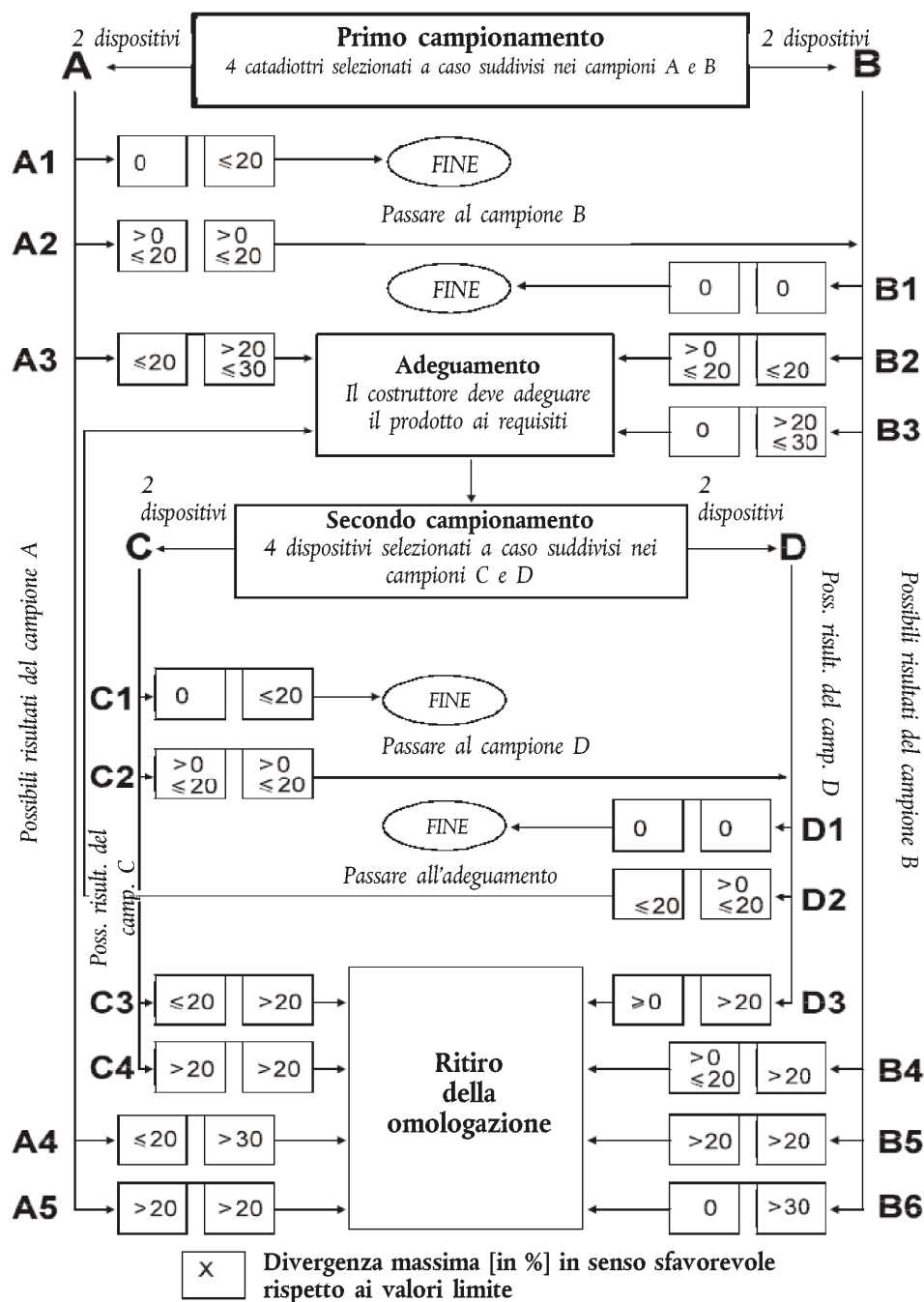
Terminato il campionamento (figura 1 del presente allegato), provare uno dei proiettori fendinebbia anteriori del campione A applicando la procedura di cui al paragrafo 2.1. dell'allegato 5 dopo averlo sottoposto 3 volte di seguito al ciclo descritto al paragrafo 2.2.2. dell'allegato 5.

Il proiettore fendinebbia anteriore è considerato accettabile se Δr non supera 3,0 mrad.

Se tale valore è superiore a 3,0 mrad ma inferiore a 4,0 mrad, occorre provare un secondo proiettore fendinebbia anteriore: la media dei valori assoluti registrati sui due campioni non deve superare 3,0 mrad.

Se tuttavia il campione A non rispetta il valore di 3,0 mrad, sottoporre alla stessa procedura i due proiettori fendinebbia anteriori del campione B; il valore di Δr per ciascuno di essi non deve superare 3,0 mrad.

Figura 1



ALLEGATO 9

**DEFINIZIONE E NITIDEZZA DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE E PROCEDURA DI PUNTAMENTO PER MEZZO DI ESSA
DEI PROIETTORI FENDINEBBIA ANTERIORI APPARTENENTI ALLA CLASSE «F3»**

1. ASPETTI GENERALI

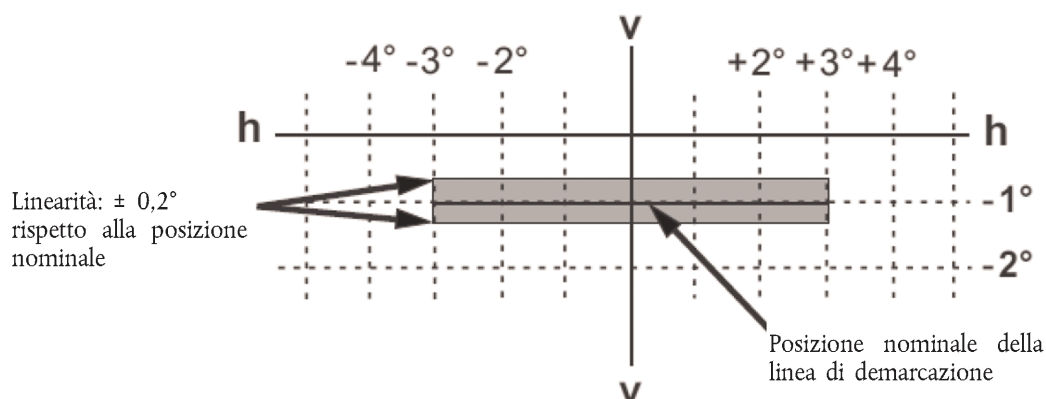
La ripartizione dell'intensità luminosa del proiettore fendinebbia anteriore deve dar luogo a una linea di demarcazione che consenta di regolare correttamente il proiettore stesso per le misurazioni fotometriche e per il suo posizionamento sul veicolo. Le caratteristiche della linea di demarcazione devono soddisfare i requisiti dei paragrafi da 2. a 4.

2. FORMA DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE

Per permettere la regolazione visiva del fascio del proiettore fendinebbia anteriore la linea di demarcazione deve comportare: una linea orizzontale per la regolazione verticale del proiettore che si estenda per 4° su entrambi i lati della linea v-v (cfr. figura 1).

Figura 1

Forma e posizione della linea di demarcazione



3. REGOLAZIONE DEL PROIETTORE FENDINEBBIA ANTERIORE

3.1. Regolazione orizzontale

La linea di demarcazione va posta in modo che la proiezione del fascio luminoso sia approssimativamente simmetrica alla linea v-v. Quando il proiettore fendinebbia anteriore è destinato a essere usato appaiato a un altro o la sua ha proiezione è comunque asimmetrica, dovrà essere allineato orizzontalmente secondo quanto specificato dal richiedente o in modo che la linea di demarcazione sia simmetrica alla linea v-v.

3.2. Regolazione verticale

Completata la regolazione orizzontale del fascio del proiettore fendinebbia anteriore ai sensi del paragrafo 3.1, si effettua la regolazione verticale spostando la linea di demarcazione dal basso verso l'alto fino a collocarla sulla linea v-v a 1° sotto la linea h-h. Se la parte orizzontale non è dritta ma leggermente curva o inclinata, la linea di demarcazione non deve uscire in senso verticale dalla zona delimitata da due linee orizzontali situate in uno spazio di 3° a sinistra e a destra della linea v-v, 0,2° al di sopra e al di sotto della posizione nominale della linea di demarcazione (cfr. figura 1).

3.2.1. Se le posizioni verticali di 3 tentativi di regolazione della linea di demarcazione differiscono di oltre $0,2^\circ$, si deve concludere che la parte orizzontale della linea di demarcazione non sia sufficientemente lineare o netta da permettere la regolazione visiva. In tal caso, la conformità ai requisiti della linea di demarcazione deve essere provata strumentalmente nel modo che segue.

4. MISURAZIONE DELLA QUALITÀ DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE

4.1. Le misurazioni si effettuano verticalmente scannerizzando la parte orizzontale della linea di demarcazione per angoli successivi non superiori a 0.05° ;

o a una distanza di misurazione di 10 m e con un rivelatore del diametro di circa 10 mm;

o a una distanza di misurazione di 25 m e con un rivelatore del diametro di circa 30 mm;

La qualità della linea di demarcazione così misurata sarà considerata accettabile se i requisiti dei paragrafi da 4.1.1. a 4.1.3. del presente allegato sono soddisfatti da almeno una misurazione a 10 m o a 25 m.

La distanza di misurazione alla quale è stata effettuata la prova sarà registrata al paragrafo 9 della scheda di notifica di cui all'allegato 2 del presente regolamento.

La scannerizzazione si effettua dal basso verso l'alto attraverso la linea di demarcazione seguendo le linee verticali a $-2,5^\circ$ e $+2,5^\circ$ dalla linea v-v. Così misurata, la linea di demarcazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

4.1.1. non deve essere visibile più di una linea di demarcazione.

4.1.2. Nettezza della demarcazione:

Scannerizzata verticalmente attraverso la parte orizzontale della linea di demarcazione lungo le linee verticali a $\pm 1^\circ$ dalla linea v-v, il valore massimo del fattore G (nettezza della demarcazione) non sarà superiore a 0,08, in cui:

$$G = (\log E_v - \log E_{(v + 0,1^\circ)})$$

4.1.3. Linearità

La parte della linea di demarcazione che serve alla regolazione verticale sarà orizzontale da 3° a sinistra a 3° a destra della linea v-v. Tale requisito è soddisfatto se le posizioni verticali dei punti d'inflessione secondo il paragrafo 3.2. a 3° a destra e a sinistra della linea v-v non deviano di oltre $\pm 0,20^\circ$.

5. REGOLAZIONE VERTICALE EFFETTUATA MEDIANTE STRUMENTI

Se la linea di demarcazione soddisfa i requisiti di qualità di cui sopra, si può effettuare la regolazione verticale del fascio luminoso mediante strumenti. A tal fine, il punto di flesso in cui $d^2 (\log E)/dv^2 = 0$ è posto sulla linea v-v e al di sotto alla linea h-h. Il movimento di misurazione e regolazione della linea di demarcazione sarà dal basso verso l'alto a partire da un punto posto al di sotto della posizione nominale.

ALLEGATO 10

RIEPILOGO DEI PERIODI DI FUNZIONAMENTO PER LE PROVE DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO

Abbreviazioni: P: proiettore a fascio anabbagliante

D: proiettore a fascio abbagliante ($D_1 + D_2$ significa due fasci abbaglianti)

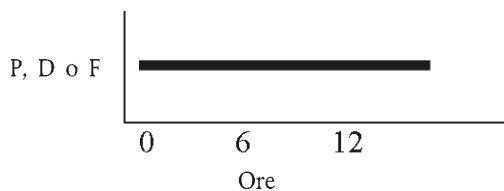
F: proiettore fendinebbia anteriore:

L'elenco dei proiettori raggruppati e dei proiettori fendinebbia anteriori che segue, con le marcature indicate, è dato a titolo d'esempio e non è esauriente.

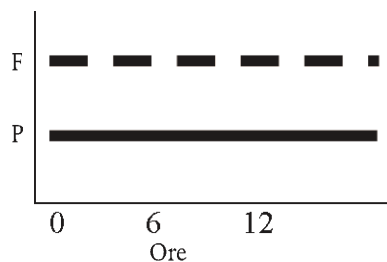


: indica un ciclo in cui 5 minuti di accensione si alternano a 15 di spegnimento.

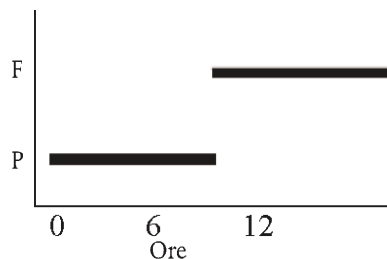
1. P o D o F (HC o HR o B o F3)



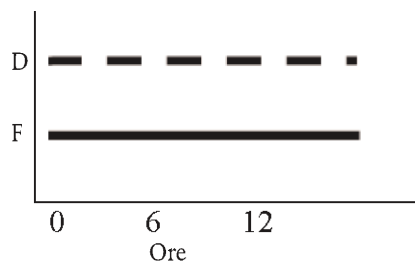
2. P+F (HC, B o F3)



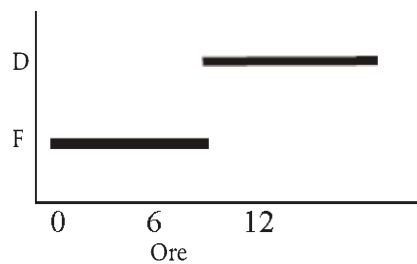
3. P+F (HC, B o F3) o HC/B o F3



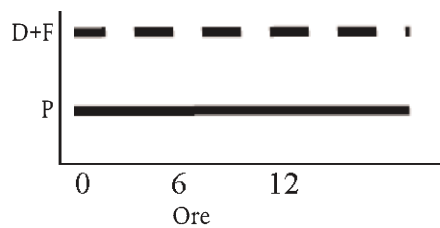
4. D+F (HR, B o F3) o D_1+D_2+F (HR, B o F3)



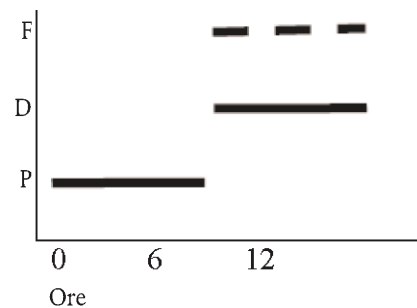
5. D+F (HR, B o F3) o D₁+D₂+F (HR, B o F3)



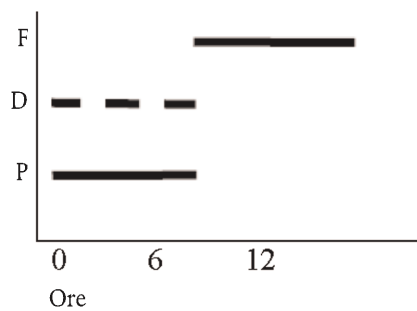
6. P+D+F (HCR, B o F3) o P+D₁+D₂+F (HCR, HR, B o F3)



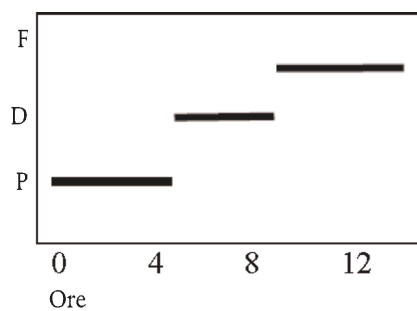
7. P+D+F (HC/R, B o F3) o P+D₁+D₂+F (HC/R, HR, B o F3)



8. P+D+F (HCR, B o F3) o P+D₁+D₂+F (HCR, HR, B o F3)



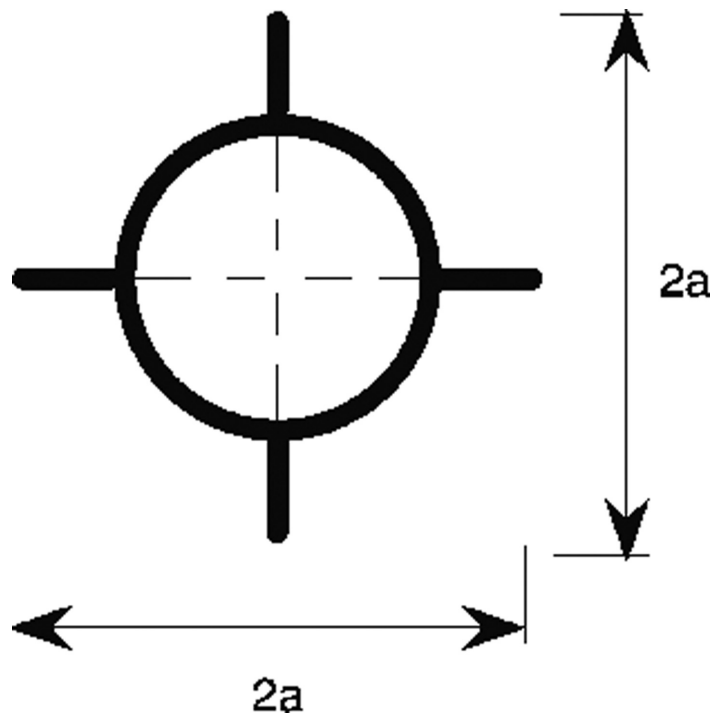
9. P+D+F (HC/R, B o F3) o P+D₁+D₂+F (HC/R, HR, B o F3)



ALLEGATO 11

CENTRO DI RIFERIMENTO

Diametro = $a = 2$ mm almeno



Questo marchio facoltativo del centro di riferimento si appone sul trasparente all'intersezione con l'asse di riferimento del proiettore fendinebbia anteriore.

Nel disegno, il marchio del centro di riferimento è rappresentato come proiezione su un piano sostanzialmente tangenziale al trasparente vicino al centro del cerchio. Le linee che costituiscono il marchio possono essere piene o tratteggiate.

—

ALLEGATO 12

REQUISITI IN CASO DI USO DI MODULI LED O DI GENERATORI DI LUCE**1. SPECIFICHE GENERALI**

- 1.1. Tutti i campioni di moduli LED o di generatori di luce presentati, devono conformarsi alle pertinenti specifiche del presente regolamento se sono provati per mezzo del/dei dispositivo/i elettronico/i di regolazione della sorgente luminosa, eventualmente fornito/i.
- 1.2. I moduli LED o i generatori di luce devono essere progettati per funzionare bene e per continuare a funzionare bene in normali condizioni d'uso. Inoltre non devono presentare difetti di progettazione o di fabbricazione.
- 1.3. I moduli LED o i generatori di luce devono essere inalterabili.
- 1.4. I moduli LED amovibili devono essere progettati in modo che:
 - 1.4.1. dopo la rimozione e la sostituzione del modulo i requisiti fotometrici del proiettore continuino a essere soddisfatti;
 - 1.4.2. non siano interscambiabili i moduli LED non identici nello stesso involucro.
- 1.5. In caso di moduli LED:
 - 1.5.1. la posizione geometrica e le dimensioni degli elementi di radiazione ottica e protezione devono eventualmente corrispondere a quelli indicati sul foglio dei dati presentato;
 - 1.5.2. la misurazione avverrà usando metodi ottici attraverso la lampadina, dopo invecchiamento della sorgente luminosa fornita, per mezzo del dispositivo elettronico di regolazione della medesima, alla tensione di prova;
 - 1.5.3. posizione, dimensione e trasmissione di eventuali bande o schermi dovranno corrispondere a quelli indicati sul foglio dei dati presentato.

2. FABBRICAZIONE

- 2.1. Sul contenitore trasparente (per esempio la lampadina) della sorgente luminosa non vanno apposti né marchi né macchie suscettibili di alterare la sua efficienza e la sua prestazione ottica.
- 2.2. In caso di moduli LED o di generatori di luce:
 - 2.2.1. i LED presenti sul modulo LED devono essere dotati di elementi di fissaggio adeguati.
 - 2.2.2. gli elementi di fissaggio devono essere robusti e saldamente fissati alle sorgenti luminose e al modulo LED;
 - 2.2.3. la sorgente luminosa nel generatore di luce deve essere munita di elementi di fissaggio adeguati;
 - 2.2.4. gli elementi di fissaggio devono essere robusti e saldamente fissati alle sorgenti luminose e al generatore di luce.

3. CONDIZIONI DI PROVA**3.1. Applicazione e rilassamento**

- 3.1.1. Tutti i campioni vanno provati con le modalità di cui al paragrafo 4.
- 3.1.2. Il tipo delle sorgenti luminose deve corrispondere a quello definito nel regolamento n. 48, paragrafo 2.7.1, in particolare riguardo all'elemento della radiazione visibile. Altri tipi di sorgenti luminose non sono permessi.

3.1.3. Condizioni di esercizio

Condizioni di esercizio del modulo LED o del generatore di luce:

3.1.3.1. tutti i campioni devono essere provati alle condizioni di cui al paragrafo 6.4.1.4 del presente regolamento;

3.1.3.2. se non altrimenti specificato nel presente allegato, i moduli LED o i generatori di luce devono essere provati all'interno del proiettore fendinebbia anteriore quale presentato dal fabbricante.

3.1.4. Temperatura ambiente

Per misurare le caratteristiche elettriche e fotometriche, il proiettore fendinebbia anteriore va acceso in atmosfera asciutta e in condizioni di immobilità a una temperatura ambiente di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

3.1.5. In caso di generatori di luce:

3.1.5.1. Alimentazione

L'alimentazione elettrica per le prove di accensione e di avvio deve permettere di ottenere rapidamente una corrente impulsiva ad alta tensione.

3.1.5.2. Posizione di funzionamento

La posizione di funzionamento sarà quella indicata dal richiedente. Le posizioni di invecchiamento e di prova devono essere identiche. Se il proiettore viene acceso accidentalmente nella direzione sbagliata, prima della misurazione deve subire una nuova procedura di invecchiamento. Durante le operazioni di invecchiamento e di misurazione, all'interno di uno spazio indicato dal richiedente non deve trovarsi alcun oggetto che conduca elettricità. Andranno inoltre evitati i campi magnetici parassiti.

3.2. Invecchiamento

3.2.1. I moduli LED o i generatori di luce devono essere inalterabili.

3.2.2. Le prove di cui oltre vanno effettuate, dopo invecchiamento dei moduli LED o dei generatori di luce presentati, mediante il dispositivo elettronico di regolazione della sorgente luminosa, alla tensione di prova.

3.2.3. Moduli LED:

su domanda del richiedente, il modulo LED verrà acceso per 15 ore e raffreddato a temperatura ambiente prima di iniziare le prove specificate dal presente regolamento.

3.2.4. Lampade a incandescenza

Le lampade a incandescenza vanno invecchiate per circa 1 ora alla tensione di prova. Per le lampade a filamento doppio, ciascun filamento va invecchiato separatamente.

3.2.5. Lampade a scarica di gas

Esclusa la prova di accensione, tutte le prove vanno effettuate dopo invecchiamento delle sorgenti luminose per almeno 15 cicli così articolati: 45 min. in posizione accesa, 15 sec. in posizione spenta, 5 min. in posizione accesa, 10 min. in posizione spenta

4. PROVE SPECIFICHE

Le lampade a incandescenza omologate ai sensi del regolamento n. 37, le sorgenti luminose a scarica di gas omologate ai sensi del regolamento n. 99 e i moduli LED sono esentati dalle prove di cui ai paragrafi 4.3.1. e 4.3.2.

4.2. Lampade a scarica di gas

La prova di accensione va effettuata su sorgenti luminose non invecchiate e che non siano state usate almeno nelle 24 ore precedenti la prova. La sorgente luminosa accendersi direttamente e restare accesa.

4.3. Avvio

4.3.1. Le lampade a incandescenza sono esentate da questa prova.

4.3.2. Lampade a scarica di gas

La prova di avvio va effettuata su sorgenti luminose non usate almeno nell'ora che precede la prova. Il proiettore fendinebbia anteriore deve raggiungere almeno nel punto 0°, 2,5 °D sulla linea 6 un'intensità luminosa che:

dopo 1 sec. sia pari al 25 % del suo flusso luminoso oggettivo;

dopo 4 sec. sia pari all'80 % del suo flusso luminoso oggettivo;

Il flusso luminoso oggettivo è indicato sulla scheda tecnica presentata.

4.4. Riaccensione a caldo

4.4.1. Le lampade a incandescenza sono esentate da questa prova.

4.4.2. Lampade a scarica di gas

La sorgente luminosa va accesa e azionata, alla tensione di prova, con il dispositivo elettronico di regolazione della sorgente luminosa per un periodo di 15 minuti. La corrente che alimenta il dispositivo elettronico di regolazione della sorgente luminosa va tolta per un periodo di 10 sec. e poi nuovamente erogata. La sorgente luminosa deve riaccendersi direttamente dopo essere stata spenta per 10 sec. Dopo 1 sec. la sorgente luminosa deve emettere almeno l'80 % del flusso luminoso oggettivo.

4.5. Resa dei colori

4.5.1. Componente rossa

Il contenuto minimo di rosso della luce di un modulo LED o di un proiettore composto da moduli LED sarà tale che:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \Rightarrow 0,05$$

in cui:

$E_e(\lambda)$ (unità di misura: W) rappresenta la distribuzione spettrale dell'irraggiamento;

$V(\lambda)$ (unità di misura: 1) rappresenta l'efficienza dello spettro luminoso;

λ (unità di misura: nm) è la lunghezza d'onda.

Questo valore sarà calcolato mediante intervalli pari a 1 nanometro.

4.6. Radiazione UV

La radiazione UV del modulo LED o del generatore di luce sarà tale che:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

in cui:

$S(\lambda)$ (unità di misura: 1) rappresenta la funzione di ponderazione dello spettro luminoso;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ rappresenta il valore massimo dell'efficienza luminosa della radiazione;

(Per le definizioni degli altri simboli, cfr. paragrafo 4.5.1.)

Questo valore sarà calcolato mediante intervalli pari a 1 nanometro. La radiazione UV va ponderata in base ai valori indicati nella tabella UV che segue.

Tabella UV

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000530
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Valori indicati dagli Orientamenti IRPA/INIRC relativi ai limiti d'esposizione alla radiazione ultravioletta («IRPA/INIRC — *Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation*»). Le lunghezze d'onda (in nanometri) scelte sono rappresentative; altri valori devono essere stimati per interpolazione.

4.7. Stabilità della temperatura

4.7.1. Intensità luminosa

4.7.1.1. Le lampade a incandescenza e le sorgenti luminose a scarica di gas sono esentate da questa prova.

4.7.1.2. Una misurazione fotometrica sarà effettuata dopo 1 min. di accensione con il dispositivo a temperatura ambiente. Punto di prova sul quale si effettua la misurazione: 0° in orizzontale, 2,5 °D in verticale.

- 4.7.1.3. La luce continuerà a restare accesa fino al raggiungimento della stabilità fotometrica. Il momento in cui la stabilità fotometrica è raggiunta, si definisce come quello in cui la variazione del valore fotometrico è inferiore al 3 % su un periodo di 15 min. Raggiunta la stabilità, per ottenere la fotometria completa è necessario conformarsi ai requisiti dello specifico dispositivo in questione. Vanno misurati i valori fotometrici di tutti i punti di prova di un dispositivo specifico.
- 4.7.1.4. Calcolare il rapporto tra i valori fotometrici dei punti di prova stabiliti al paragrafo 4.7.1.2 e i valori determinati al paragrafo 4.7.1.3 dopo il raggiungimento della stabilità fotometrica.
- 4.7.1.5. Applicare il rapporto calcolato al paragrafo 4.7.1.4 a tutti i punti di prova restanti per dar luogo a una nuova tavola fotometrica che descriva la fotometria completa a partire da 1 min. di accensione.
- 4.7.1.6. I valori dell'illuminamento misurati dopo 1 min. e fino al raggiungimento della stabilità fotometrica, devono collocarsi tra i valori minimi e massimi prescritti.
- 4.7.2. Colore
- Il colore della luce emessa, misurato dopo 1 min. e misurato dopo 30 min. di accensione, deve collocarsi in entrambi i casi entro i limiti di colore prescritti.
-

Solo i testi originali UN/ECE hanno efficacia giuridica ai sensi del diritto internazionale pubblico. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UN/ECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>.

Regolamento n. 112 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Disposizioni uniformi concernenti l'omologazione di proiettori per veicoli a motore che emettono un fascio anabbagliante asimmetrico o un fascio abbagliante asimmetrico o entrambi e muniti di lampade a incandescenza e/o di moduli di diodi a emissione luminosa (LED)

Comprendente tutti i testi validi fino a:

supplemento 4 alla serie di modifiche 01 – Data di entrata in vigore: 15 luglio 2013.

INDICE

A. Disposizioni amministrative

Campo d'applicazione

1. Definizioni
2. Domanda di omologazione di un proiettore
3. Marcature
4. Omologazione
- B. Requisiti tecnici dei proiettori
5. Specifiche generali
6. Illuminamento
7. Colore
8. Misurazione dell'abbagliamento
- C. Altre disposizioni amministrative
9. Modifica del tipo di proiettore ed estensione dell'omologazione
10. Conformità della produzione
11. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
12. Cessazione definitiva della produzione
13. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione
14. Disposizioni transitorie

ALLEGATI

1. Notifica
2. Esempi di marchi di omologazione
3. Sistema di misurazione a coordinate sferiche e posizioni dei punti di prova
4. Prove di stabilità del comportamento fotometrico dei proiettori durante il funzionamento
5. Requisiti minimi relativi alle procedure di controllo della conformità della produzione
6. Requisiti dei proiettori che incorporano un trasparente in materiale plastico – Prove di trasparenti o di campioni di materiale o di proiettori completi

7. Requisiti minimi del campionamento effettuato da un ispettore
8. Riepilogo dei periodi di accensione per le prove di stabilità del comportamento fotometrico
9. Verifica strumentale della linea di demarcazione per i proiettori a fascio anabbagliante
10. Prescrizioni per i moduli LED e per i proiettori che comprendono moduli LED
11. Descrizione generale del fascio anabbagliante principale e degli elementi che lo compongono nonché delle sorgenti luminose correlate

A. DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

CAMPO D'APPLICAZIONE ⁽¹⁾

Il presente regolamento si applica ai proiettori dei veicoli appartenenti alle categorie L, M, N, e T ⁽²⁾.

1. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento:

- 1.1. «Trasparente» indica la componente più esterna del proiettore (unità ottica) che trasmette la luce attraverso la superficie illuminante;
- 1.2. «Rivestimento» indica il/i prodotto/i applicato/i in uno o più strati sulla superficie esterna di un trasparente;
- 1.3. «Proiettori di tipo *diversa*» indica proiettori che differiscono fra loro per i seguenti aspetti essenziali:
 - 1.3.1. denominazione o marchio commerciale;
 - 1.3.2. le caratteristiche del sistema ottico;
 - 1.3.3. la presenza o l'assenza di componenti in grado di modificare gli effetti ottici mediante riflessione, rifrazione, assorbimento e/o deformazione durante il funzionamento;
 - 1.3.4. l'idoneità alla circolazione a destra oppure alla circolazione a sinistra o ad entrambi i sensi di circolazione;
 - 1.3.5. il tipo di fascio prodotto (anabbagliante, abbagliante o entrambi);
 - 1.3.6. la categoria di lampada a incandescenza utilizzata e/o il/i codice/i specifico/i d'identificazione del modulo LED.
- 1.3.7. Tuttavia, il dispositivo destinato a essere installato sul lato sinistro del veicolo e quello corrispondente destinato a essere installato sul lato destro del veicolo devono essere considerati dello stesso tipo.
- 1.4. «Proiettori di classe *diversa* (A o B)» indica proiettori identificati da particolari disposizioni fotometriche.
- 1.5. Al presente regolamento si applicano le definizioni di cui al regolamento n. 48 e relativa serie di modifiche in vigore alla data di presentazione della domanda di omologazione.
- 1.6. I riferimenti del presente regolamento che rinviano a lampada/e campione e al regolamento n. 37 si intendono fatti al regolamento n. 37 e relativa serie di modifiche in vigore alla data della domanda di omologazione.

⁽¹⁾ Il presente regolamento non impedisce che una parte dell'accordo che applica il presente regolamento possa vietare la combinazione di un proiettore munito di trasparente di materiale plastico omologato ai sensi del presente regolamento e di un dispositivo tergifari meccanico (munito di spazzole).

⁽²⁾ Secondo la definizione contenuta nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.12, para. 2.

2. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE DI UN PROIETTORE
- 2.1. La domanda di omologazione deve essere presentata dal titolare del nome o del marchio commerciale o dal suo mandatario. La domanda deve specificare:
 - 2.1.1. se il proiettore è destinato ad emettere un fascio sia abbagliante che anabbagliante, oppure uno solo di questi fasci;
 - 2.1.2. se il proiettore, destinato a emettere un fascio anabbagliante, è progettato per la circolazione a destra e a sinistra oppure solo per quella a destra o solo per quella a sinistra;
 - 2.1.3. la/le posizione/i di montaggio del proiettore rispetto al suolo e al piano longitudinale mediano del veicolo, se il proiettore è munito di un riflettore regolabile;
 - 2.1.4. se trattasi di proiettore appartenente alla classe A o B;
 - 2.1.5. la categoria della/e lampada/e a incandescenza usata/e, di cui al regolamento n. 37 e relativa serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione e/o il/i codice/i specifico/i d'identificazione della sorgente luminosa dei moduli LED, se disponibile/i.
- 2.2. A ciascuna domanda di omologazione va allegato quanto segue:
 - 2.2.1. disegni in triplice copia, sufficientemente dettagliati da consentire l'identificazione del tipo, della vista frontale del proiettore, con eventuali scanalature dei trasparenti, e della sezione trasversale; I disegni devono indicare lo/gli spazio/i riservato/i al marchio d'omologazione e, per i moduli LED, anche lo spazio riservato al/ai codice/i specifico/i d'identificazione dei modulo/i;
 - 2.2.1.1. se il proiettore è munito di un riflettore regolabile, l'indicazione della/e posizione/i di montaggio del proiettore rispetto al suolo e al piano longitudinale mediano del veicolo, laddove il proiettore sia utilizzato solo in tale/i posizione/i;
 - 2.2.2. se i proiettori sono usati per l'illuminazione di svolta, una breve descrizione tecnica contenente le posizioni estreme ai sensi del paragrafo 6.2.7. In caso di moduli LED, tale descrizione deve includere:
 - a) una succinta descrizione tecnica dei moduli LED;
 - b) un disegno con le dimensioni e i valori di base elettrici e fotometrici e il flusso luminoso obiettivo e, per ogni modulo LED, una dichiarazione che precisi se esso sia sostituibile o no;
 - c) in caso di congegni elettronici di comando della sorgente luminosa, le informazioni sull'interfaccia elettrica necessaria per la prova di omologazione;
 - 2.2.3. due campioni per ogni tipo di proiettore: uno destinato a essere installato sul lato sinistro, l'altro sul lato destro del veicolo.
 - 2.2.4. Per la prova del materiale plastico di cui sono fatti i trasparenti:
 - 2.2.4.1. quattordici trasparenti;
 - 2.2.4.1.1. dieci di tali trasparenti possono essere sostituiti da dieci campioni di materiale plastico, delle dimensioni minime di 60 × 80 mm, con una superficie esterna piana o convessa e una zona sostanzialmente piana (con raggio di curvatura non inferiore a 300 mm) nella parte centrale misurante almeno 15 × 15 mm;

- 2.2.4.1.2. ogni trasparente o campione di materiale deve essere fabbricato con il metodo usato nella produzione di serie;
- 2.2.4.2. un riflettore al quale possano essere applicati i trasparenti secondo le istruzioni del fabbricante.
- 2.2.5. Per provare la resistenza all'ultravioletto (UV) delle componenti di trasmissione della luce fatte di materiale plastico resistente alla radiazione UV di moduli LED all'interno del proiettore:
- 2.2.5.1. un campione di ciascun tipo di materiale plastico usato nel proiettore o un proiettore campione contenente tali materiali. Ogni campione del materiale avere lo stesso aspetto ed eventualmente lo stesso trattamento superficiale del materiale plastico usato nel proiettore da omologare;
- 2.2.5.2. Non è necessario verificare la resistenza UV dei materiali interni alla radiazione della sorgente luminosa se vengono impiegati moduli LED a bassa emissione UV come specificato all'allegato 10 del presente regolamento o se sono state prese precauzioni per proteggere dalla radiazione UV, per esempio con filtri di vetro, le componenti esposte del proiettore.
- 2.2.6. Un eventuale congegno elettronico di comando della sorgente luminosa.
- 2.3. Se i materiali con cui sono fabbricati trasparenti ed eventuali rivestimenti sono già stati sottoposti a prove, devono essere accompagnati dal verbale di prova delle rispettive caratteristiche.
3. MARCATURE
- 3.1. I proiettori presentati all'omologazione devono essere contrassegnati dal nome o dal marchio commerciale del richiedente.
- 3.2. Sul trasparente e sul corpo principale dei proiettori ⁽¹⁾ va lasciato uno spazio sufficiente a ospitare il marchio di omologazione e i simboli aggiuntivi previsti dal paragrafo 4; tale spazio va indicato nei disegni di cui al paragrafo 2.2.1.
- 3.3. Sui proiettori anabbaglianti destinati a soddisfare i requisiti della circolazione sia a destra che a sinistra, vanno apposte le marcature indicanti le due posizioni dell'unità ottica o del modulo LED sul veicolo o della lampada a incandescenza sul riflettore; le marcature si compongono delle lettere «R/D» per la posizione indicante la circolazione a destra ed «L/G» per quella indicante la circolazione a sinistra.
- 3.4. Nel caso di luci con moduli LED, la luce deve recare l'indicazione della tensione e della potenza nominali e il codice specifico d'identificazione del modulo di sorgenti luminose.
- 3.5. Sui moduli LED presentati insieme alla domanda di omologazione della luce deve essere indicato:
- 3.5.1. il nome o il marchio commerciale del richiedente che dovranno essere essere chiaramente leggibili e indelebili;
- 3.5.2. il codice specifico d'identificazione del modulo che dovrà essere chiaramente leggibile e indelebile.

Il codice specifico di identificazione si compone delle iniziali «MD» (per «MODULO») seguite dal marchio di omologazione senza il cerchio di cui al paragrafo 4.2.1 e seguite dai simboli o dai caratteri aggiuntivi se si usa una serie di moduli di sorgenti luminose non identici tra loro; Il codice specifico di identificazione deve essere indicato nei disegni di cui al paragrafo 2.2.1. Il marchio di omologazione non deve essere uguale a quello del proiettore in cui si usa il modulo ma entrambi i marchi devono essere dello stesso richiedente.

- 3.5.3. Se i moduli LED non sono sostituibili, non sono necessarie le marcature per i moduli LED.

⁽¹⁾ Se i trasparenti non possono essere staccati dal corpo principale del proiettore, basterà un'unica marcatura ai sensi del paragrafo 4.2.5.

- 3.6. Se per azionare un modulo LED si usa un congegno elettronico di comando della sorgente luminosa estraneo al modulo LED, occorre indicarne il codice specifico di identificazione nonché la tensione e la potenza nominali di ingresso.
4. OMOLOGAZIONE
- 4.1. Aspetti generali
- 4.1.1. L'omologazione si rilascia se tutti i campioni di un tipo di proiettore presentati ai sensi del paragrafo 2 soddisfano le disposizioni del presente regolamento.
- 4.1.2. Se luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate risultano conformi alle prescrizioni di più regolamenti, è consentito apporre un unico marchio di homologazione internazionale purché ciascuna delle luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate sia conforme alle disposizioni ad essa applicabili.
- 4.1.3. A ciascun tipo omologato va attribuito un numero di homologazione. Le prime due cifre di tale numero indicano la serie di modifiche comprendente le più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data del rilascio dell'omologazione. Una parte contraente non può attribuire lo stesso numero a un altro tipo di proiettore disciplinato dal presente regolamento.
- 4.1.4. Il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione nonché la cessazione definitiva della produzione di un tipo di proiettore rispondente al presente regolamento vanno notificati alle parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento con la scheda conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento, recante le indicazioni di cui al paragrafo 2.2.1.1.
- 4.1.4.1. Se il proiettore è munito di riflettore regolabile e va usato solo nelle posizioni di montaggio indicate al paragrafo 2.2.1.1, l'autorità di homologazione deve imporre al richiedente di informare adeguatamente l'utente sulle corrette posizioni di montaggio.
- 4.1.5. Oltre al marchio prescritto al paragrafo 3.1, tutti i proiettori conformi a un tipo omologato ai sensi del presente regolamento devono recare negli spazi di cui al paragrafo 3.2 un marchio conforme alle prescrizioni di cui ai paragrafi 4.2 e 4.3.
- 4.2. Elementi del marchio di homologazione
- Il marchio di homologazione è composto dai seguenti elementi:
- 4.2.1. il marchio di homologazione internazionale, consistente:
- 4.2.1.1. in un cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾;
- 4.2.1.2. nel numero di homologazione di cui al paragrafo 4.1.3;
- 4.2.2. il/i simbolo/i simbolo/i aggiuntivo/i seguente/i:
- 4.2.2.1. sui proiettori destinati unicamente alla circolazione a sinistra: una freccia orizzontale orientata verso destra rispetto a un osservatore che si trovi davanti al proiettore, ovvero verso il lato della strada corrispondente al senso di circolazione;
- 4.2.2.2. sui proiettori che soddisfano i requisiti di entrambi i sensi di circolazione grazie a un'appropriata regolazione della posizione dell'unità ottica, della lampada a incandescenza o dei moduli LED: una freccia orizzontale con due punte, orientate rispettivamente a sinistra e a destra;

⁽¹⁾ I numeri distintivi delle parti contraenti dell'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 4.2.2.3. sui proiettori i cui soli fasci anabbaglianti soddisfano i requisiti del presente regolamento: le lettere «C» per i proiettori della classe A o «HC» per quelli della classe B;
- 4.2.2.4. sui proiettori i cui soli fasci abbaglianti soddisfano i requisiti del presente regolamento: le lettere «R» per i proiettori della classe A o «HR» per quelli della classe B;
- 4.2.2.5. sui proiettori i cui fasci abbaglianti e anabbaglianti soddisfano i requisiti del presente regolamento: le lettere «CR» per proiettori della classe A o «HCR» per quelli della classe B;
- 4.2.2.6. sui proiettori aventi un trasparente in materiale plastico: apporre il gruppo di lettere «PL»; accanto ai simboli di cui ai paragrafi da 4.2.2.3 a 4.2.2.5.
- 4.2.2.7. sui proiettori il cui fascio abbagliante soddisfa i requisiti del presente regolamento: indicare l'intensità luminosa massima espressa da un marchio di riferimento, quale indicato al paragrafo 6.3.4, posto accanto al cerchio all'interno del quale è iscritta la lettera «E»;

In caso di proiettori raggruppati o reciprocamente incorporati che emettano un fascio abbagliante, l'intensità luminosa massima dell'insieme dei fasci abbaglianti va indicata nei modi di cui sopra.

- 4.2.3. la modalità di funzionamento pertinente usata durante la prova di cui all'allegato 4, paragrafo 1.1.1.1 e la tensione ammessa ai sensi dell'allegato 4, paragrafo 1.1.1.2 va sempre indicata sulle schede di omologazione e di notifica trasmesse ai paesi che sono parti dell'accordo e che applicano il presente regolamento.

Nei rispettivi casi, il dispositivo va marcato come segue:

- 4.2.3.1. sui proiettori che soddisfano i requisiti del presente regolamento, progettati in modo che il filamento o i moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale non possano accendersi simultaneamente a qualsiasi altra funzione d'illuminazione con la quale siano reciprocamente incorporati: porre nel marchio d'omologazione una sbarra obliqua (/) dietro al simbolo indicante il proiettore che emette il fascio anabbagliante;
- 4.2.3.2. sui proiettori muniti di lampade a filamento, conformi alle prescrizioni dell'allegato 4 del presente regolamento, purché alimentati con una tensione di 6 V o di 12 V, apporre accanto al portalampada un simbolo costituito dal numero 24 sbarrato da una crocetta (x).
- 4.2.4. accanto ai simboli aggiuntivi di cui sopra si possono riportare le due cifre del numero di omologazione che indicano la serie di modifiche comprendenti le più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data del rilascio dell'omologazione e, se necessario, la freccia prescritta.
- 4.2.5. Marchi e simboli di cui ai paragrafi da 4.2.1 a 4.2.3 devono essere chiaramente leggibili e indelebili. Essi possono essere apposti su una parte interna o esterna (trasparente o no) del proiettore, non separabile dalla parte trasparente del proiettore che emette la luce. Saranno sempre visibili a proiettore installato sul veicolo o quando si apre una parte mobile come il coperchio.

4.3. Esempi di marchi di omologazione

4.3.1. Luci indipendenti

Le figure da 1 a 10 dell'allegato 2 del presente regolamento forniscono esempi di marchi d'omologazione corredati dei suddetti simboli aggiuntivi.

- 4.3.2. Luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate
- 4.3.2.1. Se luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate risultano conformi ai requisiti di più regolamenti, si può apporre un unico marchio di omologazione internazionale consistente in un cerchio con iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione e dal numero di omologazione. Tale marchio d'omologazione può essere apposto ovunque su luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate, purché:
- 4.3.2.1.1. sia visibile, come indicato al paragrafo 4.2.5;
- 4.3.2.1.2. non possa essere rimosso alcun elemento delle luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate che trasmetta luce senza rimuovere al tempo stesso anche il marchio di omologazione.
- 4.3.2.2. Il simbolo di identificazione di ogni luce conforme al regolamento ai cui sensi è stata rilasciata l'omologazione, con la serie di modifiche comprendenti le più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data in cui è stata rilasciata l'omologazione e, se necessario, la freccia prescritta, vanno apposti:
- 4.3.2.2.1. sulla superficie appropriata di uscita della luce,
- 4.3.2.2.2. o raggruppati, in modo che ciascuna delle luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate possa essere chiaramente identificata (cfr. 4 possibili esempi all'allegato 2).
- 4.3.2.3. Le dimensioni dei vari elementi di un marchio di omologazione unico non devono essere inferiori alle dimensioni minime prescritte per il più piccolo dei singoli marchi dal regolamento ai sensi del quale è stata concessa l'omologazione.
- 4.3.2.4. A ciascun tipo omologato va attribuito un numero di omologazione. La stessa parte contraente non può attribuire lo stesso numero a un altro tipo di luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate disciplinate dal presente regolamento.
- 4.3.2.5. La figura 11 dell'allegato 2 del presente regolamento dà alcuni esempi di marchi di omologazione per luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate con tutti i simboli aggiuntivi di cui sopra.
- 4.3.3. Luci i cui trasparenti sono usati per tipi diversi di proiettori e che possono essere reciprocamente incorporate o raggruppate con altre luci
- Si applicano le disposizioni di cui al paragrafo 4.3.2.
- 4.3.3.1. Se poi viene usato lo stesso trasparente, questo può avere marchi d'omologazione diversi a seconda dei vari tipi di proiettori o di unità illuminanti, purché il corpo principale del proiettore, anche se inseparabile dal trasparente, abbia lo spazio di cui al paragrafo 3.2 e rechi i marchi di omologazione delle effettive funzioni.
- Se tipi differenti di proiettori hanno lo stesso corpo principale, questo può recare i diversi marchi di omologazione.
- 4.3.3.2. La figura 12 dell'allegato 2 del presente regolamento dà alcuni esempi di marchi di omologazione relativi al caso di cui sopra.

B. REQUISITI TECNICI DEI PROIETTORI ⁽¹⁾

5. SPECIFICHE GENERALI

- 5.1. Ciascun campione deve essere conforme alle specifiche di cui ai paragrafi da 6. a 8.

⁽¹⁾ Per le norme tecniche relative alle lampade a incandescenza, cfr. regolamento n. 37.

5.2. I proiettori devono essere fabbricati in modo da mantenere le caratteristiche fotometriche prescritte e da continuare a funzionare in normali condizioni nonostante le vibrazioni cui possono essere sottoposti.

5.2.1. I proiettori devono essere muniti di un dispositivo che ne permetta la regolazione sul veicolo per soddisfare le norme loro applicabili. Tale dispositivo non è obbligatorio sui proiettori in cui riflettore e trasparente diffusore sono inseparabili; l'uso di tali proiettori è tuttavia limitato a veicoli sui quali la regolazione dei proiettori può avvenire con altri mezzi.

Se un proiettore emette un fascio anabbagliante principale e un proiettore emette un fascio abbagliante e ciascuno è munito di lampada a filamento propria o di moduli LED, il dispositivo di regolazione deve far sì che il fascio anabbagliante principale e il fascio abbagliante siano regolabili individualmente.

5.2.2. Queste disposizioni non si applicano invece ai proiettori assemblati i cui riflettori siano indivisibili. A tale tipo di proiettori si applica quanto previsto al paragrafo 6.3. del presente regolamento.

5.3. Il proiettore deve essere munito:

5.3.1. di lampada/e a incandescenza omologata/e ai sensi del regolamento n. 37; Si può usare qualsiasi lampada a incandescenza contemplata dal regolamento n. 37 se quest'ultimo e la sua serie di modifiche in vigore al momento della domanda di omologazione, non ne restringono l'uso.

5.3.1.1. Il dispositivo va progettato in modo da poter fissare la lampada a incandescenza solo nella posizione corretta ⁽¹⁾;

5.3.1.2. Il portalampada deve conformarsi alle caratteristiche di cui alla pubblicazione IEC 60061. Si applica la scheda tecnica del portalampada relativa alla categoria della lampada a incandescenza utilizzata.

5.3.1.3. È opportuno che all'interno del corpo del proiettore sia collocato un meccanismo che mantenga la tensione ai connettori del dispositivo entro i limiti stabiliti dal regolamento n. 48. Ai fini tuttavia dell'omologazione del fascio abbagliante e/o anabbagliante in conformità al presente regolamento, tali meccanismi di controllo della tensione non sono considerati parte del proiettore e, per verificare i risultati in base ai requisiti del presente regolamento, vanno staccati durante la prova;

5.3.2. e/o di modulo/i LED:

5.3.2.1. congegni elettronici di comando della sorgente luminosa associati al funzionamento di eventuali moduli LED, sono considerati parte del proiettore; essi possono anche far parte dei moduli LED;

5.3.2.2. Il proiettore, se munito di moduli LED, e gli stessi moduli LED devono essere conformi ai requisiti pertinenti specificati nell'allegato 10 del presente regolamento. È necessario comprovare la conformità ai requisiti.

5.3.2.3. Il flusso luminoso obiettivo totale di tutti i moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale, misurato ai sensi dell'allegato 10, paragrafo 5, deve risultare pari o superiore a 1 000 lumen.

5.3.2.4. La rimozione e sostituzione di un modulo LED sostituibile, quali descritte all'allegato 10, paragrafo 1.4.1, deve essere dimostrata in modo soddisfacente al servizio tecnico.

⁽¹⁾ Si considera conforme ai requisiti del presente paragrafo, il proiettore cui possa essere agevolmente applicata la lampada a incandescenza e le cui alette di posizionamento possano essere correttamente inserite nei rispettivi alloggiamenti, anche al buio.

- 5.4. I proiettori progettati per soddisfare i requisiti della circolazione sia a destra che a sinistra possono essere adattati a un determinato senso di circolazione con una opportuna regolazione iniziale all'atto del montaggio sul veicolo o con una regolazione selettiva da parte dell'utente. Tale regolazione iniziale o selettiva può consistere, per esempio, nel fissare l'unità ottica al veicolo con un dato angolo o la lampada ad incandescenza o i moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale con un dato angolo o in una data posizione rispetto all'unità ottica. Saranno in ogni caso possibili solo due diverse e distinte regolazioni, una per la circolazione a destra e l'altra per quella a sinistra e saranno resi impossibili passaggi inavvertiti da una posizione all'altra o l'arresto su una posizione intermedia. Se esistono due regolazioni diverse per la lampada a incandescenza o i moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale, le componenti che fissano al riflettore la lampada a incandescenza o i moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale vanno progettate e fabbricate in modo che, in ciascuna delle loro due regolazioni, la lampada a incandescenza o i moduli LED restino in posizione con la precisione richiesta ai proiettori progettati per un solo senso di circolazione. La conformità ai requisiti del presente paragrafo va verificata mediante ispezione visiva e, se necessario, mediante un montaggio di prova.
- 5.5. Affinché durante l'uso non intervengano variazioni eccessive del comportamento fotometrico, effettuare prove complementari ai sensi dell'allegato 4.
- 5.6. Gli elementi che trasmettono la luce fatti in materiale plastico sono sottoposti a prova ai sensi di quanto prescritto all'allegato 6.
- 5.7. I congegni meccanici, elettromagnetici o d'altro tipo, incorporati nei proiettori che emettono fasci abbaglianti e anabbaglianti alternativamente o fasci abbaglianti e/o anabbaglianti destinati a illuminare l'interno di una curva (fari adattivi) e consentono il passaggio da un modo di funzionamento all'altro, vanno costruiti in modo che:
- 5.7.1. il congegno sia abbastanza resistente da poter essere azionato 50 000 volte senza subire danni in condizioni di impiego normali. Per verificare la conformità a questo requisito, il servizio tecnico che effettua le prove di omologazione può:
- a) chiedere al richiedente di fornire l'attrezzatura necessaria per eseguire la prova;
 - b) rinunciare alla prova se il proiettore presentato dal richiedente è accompagnato da un verbale di prova, rilasciato da un servizio tecnico che effettua prove di omologazione su proiettori di struttura analoga (assemblaggio), attestante la conformità a tale requisito.
- 5.7.2. in caso di guasto, l'intensità luminosa al di sopra della linea H-H non superi i valori di un fascio anabbagliante ai sensi del paragrafo 6.2.4; inoltre, sui proiettori destinati a fornire un fascio abbagliante e/o anabbagliante, destinato a fari adattivi, va ottenuta un'intensità luminosa minima di almeno 2 500 cd nel punto di prova 25 V (linea V-V, 1,72D).
- Quando effettua le prove di verifica della conformità a questi requisiti, il servizio tecnico che effettua le prove di omologazione farà riferimento alle istruzioni fornite dal richiedente.
- 5.7.3. il fascio abbagliante o anabbagliante deve sempre essere ottenuto senza che il dispositivo possa bloccarsi tra queste due posizioni;
- 5.7.4. l'utente, con attrezzi normalmente in dotazione, non deve poter modificare la forma o la posizione degli elementi mobili.
- 5.8. Configurazione dell'illuminazione per le diverse condizioni del traffico
- 5.8.1. Nel caso di proiettori destinati a soddisfare i requisiti di un solo senso di circolazione (a destra o a sinistra), vanno adottate misure onde evitare disagi (abbagliamento) agli utenti della strada in un paese la cui circolazione avviene nel senso opposto a quello del paese cui era destinato il proiettore ⁽¹⁾. Tali misure possono essere:

⁽¹⁾ Le istruzioni per installare luci rispondenti a tali misure sono fornite nel regolamento n. 48.

- a) nascondere una parte dell'area del trasparente del riflettore esterno;
 - b) indirizzare verso il basso il movimento del fascio. Il movimento orizzontale è consentito;
 - c) qualsiasi altra misura per rimuovere o ridurre la parte asimmetrica del fascio.
- 5.8.2. Una volta applicate queste misure e lasciando invariata la regolazione rispetto a quella del senso di circolazione originale, dovranno essere soddisfatti i seguenti requisiti relativi all'intensità luminosa del proiettore:
- 5.8.2.1. Fascio anabbagliante per circolazione a destra, adattato alla circolazione a sinistra:
- a 0,86D-1,72L almeno 2 500 cd;
 - a 0,57U-3,43L non più di 880 cd.
- 5.8.2.2. Fascio anabbagliante per circolazione a sinistra, adattato alla circolazione a destra:
- a 0,86D-1,72L almeno 2 500 cd;
 - a 0,57U-3,43L non più di 880 cd.
- 5.9. Nel caso di un proiettore a fascio anabbagliante che incorpori una sorgente luminosa o moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale e abbia un flusso luminoso obiettivo totale superiore a 2 000 lumen, occorre riferirsi al paragrafo 9 della scheda di notifica di cui all'allegato 1. Il flusso luminoso obiettivo dei moduli LED va misurato nel modo descritto all'allegato 10, paragrafo 5.
- 5.10. Le definizioni di cui ai paragrafi 2.7.1.1.3 e 2.7.1.1.7 del regolamento n. 48 permettono l'uso di moduli LED che possono contenere portalampade destinati ad altre sorgenti luminose. Nonostante tale disposizione, è vietato usare LED insieme ad altre sorgenti luminose del fascio anabbagliante principale o ad elementi di fari adattivi o a ogni fascio abbagliante, quali specificati dal presente regolamento.
- 5.11. Un modulo LED deve essere:
- a) amovibile dal dispositivo solo usando utensili, a meno che la scheda di notifica non indichi che il modulo LED non è sostituibile, e
 - b) progettato in modo da non essere meccanicamente intercambiabile con una sorgente luminosa sostituibile omologata, indipendentemente dall'uso di utensili.
6. ILLUMINAMENTO
- 6.1. Disposizioni generali
- 6.1.1. I proiettori devono essere costruiti in modo che il fascio anabbagliante dia un illuminamento adeguato e non abbacinante e che il fascio abbagliante fornisca un buon illuminamento. L'illuminazione direzionale in curva (fari adattivi) può essere ottenuta attivando una sorgente luminosa a incandescenza aggiuntiva oppure uno o più moduli LED che facciano parte del proiettore a fascio anabbagliante.
- 6.1.2. L'intensità luminosa del proiettore va misurata alla distanza di 25 m con una cellula fotoelettrica avente una superficie utile compresa in un quadrato di 65 mm di lato. Il punto HV è il punto centrale del sistema di coordinate con un asse polare verticale. La linea h è l'orizzontale che attraversa HV (v. allegato 3 del presente regolamento).

6.1.3. Oltre ai moduli LED, i proiettori devono essere controllati mediante una lampada a incandescenza campione (étalon) destinata a una tensione nominale di 12 V, con bulbo incolore.

6.1.3.1. Durante tale prova, la tensione ai connettori della lampada a incandescenza va regolata in modo da ottenere il flusso luminoso di riferimento a 13,2 V quale indicato per ciascuna lampada a incandescenza nella pertinente scheda tecnica del regolamento n. 37.

Se invece si usa una lampada a incandescenza della categoria H9 or H9B per il fascio anabbagliante principale, il richiedente può scegliere il flusso luminoso di riferimento a 12,2 V o a 13,2 V indicato nella pertinente scheda tecnica del regolamento n. 37 e inserirà al punto 9 della scheda di notifica di cui all'allegato 1 un riferimento attestante la tensione scelta per l'omologazione.

6.1.3.2. Per proteggere la lampada a incandescenza campione (étalon) durante la misurazione del comportamento fotometrico, è ammesso effettuare quest'ultima a un flusso luminoso diverso dal flusso luminoso di riferimento a 13,2 V. Se il servizio tecnico sceglie di effettuare tale tipo di misurazione, l'intensità luminosa va corretta moltiplicando il valore misurato con il fattore unico F_{lamp} della lampada a incandescenza campione (étalon) per verificarne la conformità ai requisiti fotometrici, in cui:

$$F_{\text{lamp}} = \Phi_{\text{reference}} / \Phi_{\text{test}}$$

$\Phi_{\text{reference}}$ rappresenta il flusso luminoso di riferimento a 13,2 V quale specificato nella pertinente scheda tecnica del regolamento n. 37

Φ_{test} rappresenta il flusso luminoso effettivo utilizzato per la misurazione.

Se però viene scelto il flusso luminoso di riferimento di 12,2 V quale specificato nella scheda tecnica per la categoria H9 o H9B, questa procedura non è consentita.

6.1.3.3. Si considera accettabile il proiettore che soddisfi i requisiti del paragrafo 6 con almeno una lampada a incandescenza campione (étalon), che può essere presentata insieme al proiettore.

6.1.4. I moduli LED si misurano rispettivamente a 6,75 V, 13,2 V o 28,0 V, se non altrimenti specificato dal presente regolamento. I moduli LED attivati da un congegno elettronico di comando della sorgente luminosa saranno misurati in base alle istruzioni del richiedente.

6.1.5. Nel caso di proiettori muniti di moduli LED e di lampade a incandescenza, la parte del proiettore munita di lampade a incandescenza va provata ai sensi del paragrafo 6.1.3 e quella munita di moduli LED lo sarà ai sensi del paragrafo 6.1.4. I risultati vanno aggiunti a quello precedente ottenuto con le lampade a incandescenza.

6.2. Disposizioni relative ai fasci anabbaglianti

6.2.1. La ripartizione dell'intensità luminosa del proiettore che emette il fascio anabbagliante principale deve prevedere una «linea di demarcazione» (cfr. figura 1), che consenta la corretta regolazione del proiettore per le misurazioni fotometriche e il posizionamento sul veicolo.

La «linea di demarcazione» è composta:

a) per proiettori destinati alla circolazione a destra:

i) da una «parte orizzontale» diritta, sul lato sinistro;

ii) da una «curva a gomito-tratto ascendente», sul lato destro.

b) per proiettori destinati alla circolazione a sinistra:

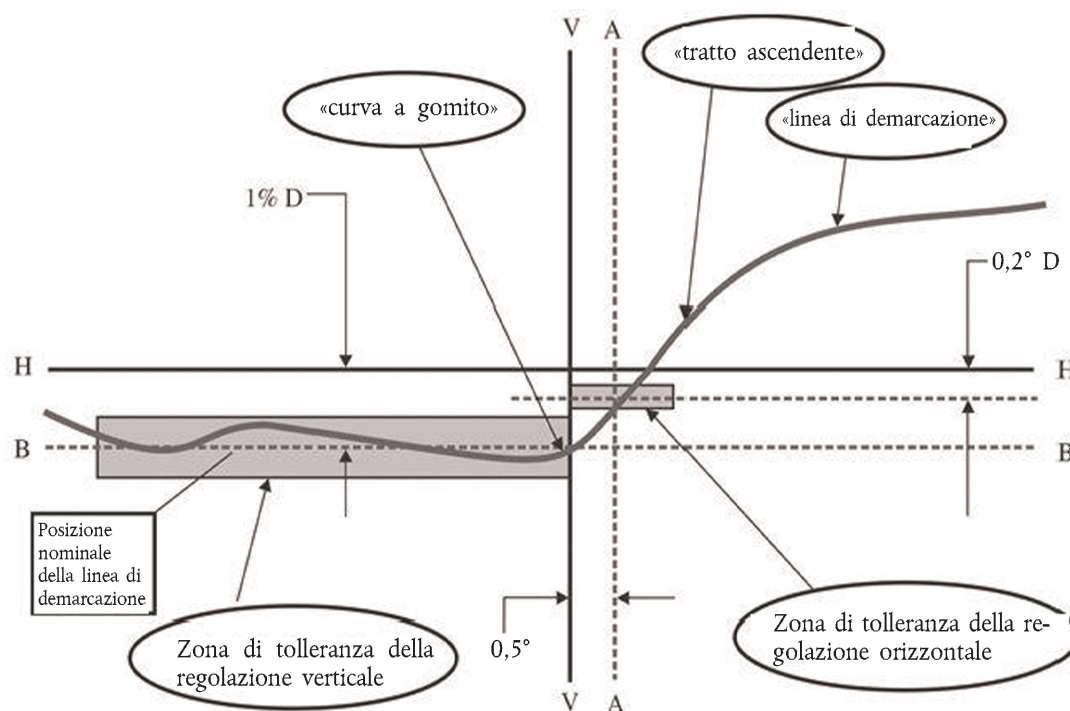
- i) da una «parte orizzontale» diritta, sul lato destro;
- ii) da una parte «curva a gomito-tratto ascendente», sul lato sinistro.

In ogni caso, la parte «ascendente» deve avere contorni netti.

6.2.2. Il proiettore va orientato visivamente con l'ausilio della «linea di demarcazione» (cfr. figura 1) nel modo che segue: l'orientamento va effettuato utilizzando uno schermo piatto posto verticalmente a una distanza di 10 m o di 25 m (come indicato all'allegato 1, punto 9) davanti al proiettore, perpendicolarmente all'asse H-V come indicato nell'allegato 3 del presente regolamento. Lo schermo di prova deve essere sufficientemente ampio da consentire di esaminare e regolare la «linea di demarcazione» del fascio anabbagliante per almeno 5° da entrambi i lati della linea V-V.

6.2.2.1. Per la regolazione verticale: la parte orizzontale della «linea di demarcazione» è spostata verso l'alto da sotto la linea B e regolata alla sua posizione nominale dell'1 % sotto (0,57 gradi) la linea H-H;

Figura 1



Nota: Le scale sono diverse per le linee verticali e orizzontali.

6.2.2.2. Per la regolazione orizzontale: occorre spostare la parte «curva a gomito-tratto ascendente» della «linea di demarcazione»:

in caso di circolazione a destra, dal lato destro a quello sinistro; dopo lo spostamento essa va posizionata - in senso orizzontale- in modo che:

- a) sopra la linea 0,2° D il «tratto ascendente» non oltrepassi la linea A a sinistra;
- b) sulla linea 0,2° D o al di sotto di essa, il «tratto ascendente» intersechi la linea A; e
- c) il vertice della «curva a gomito» si collochi sostanzialmente entro un limite di $\pm 0,5$ gradi a sinistra o a destra della linea V-V;

oppure

in caso di circolazione a sinistra, dal lato sinistro a quello destro; dopo lo spostamento essa va posizionata - in senso orizzontale- in modo che:

- a) sopra la linea 0,2° D il «tratto ascendente» non oltrepassi la linea A a destra;
- b) sulla linea 0,2° D o al di sotto di essa, il «tratto ascendente» intersechi la linea A; e
- c) il vertice della «curva a gomito» si collochi principalmente sulla linea V-V;

6.2.2.3. Se un proiettore, orientato nel modo sopraindicato, non soddisfa i requisiti di cui ai paragrafi da 6.2.4 a 6.2.6 e 6.3 è consentito variarne l'allineamento purché non venga spostato l'asse del fascio:

in senso orizzontale, dalla linea A di oltre:

- a) 0,5° a sinistra o 0,75° verso destra, in caso di circolazione a destra; oppure di
- b) 0,5° a destra o di 0,75° a sinistra, in caso di circolazione a sinistra; e

in senso verticale, non più di 0,25° al di sopra o al di sotto della linea B.

6.2.2.4. Se tuttavia non si può ripetere la regolazione verticale sulla posizione richiesta rispettando le tolleranze descritte al paragrafo 6.2.2.3, occorre applicare il metodo strumentale di cui all'allegato 9, paragrafi 2 e 3, per verificare la conformità alla qualità minima richiesta della «linea di demarcazione» e per effettuare la regolazione in senso verticale e orizzontale del fascio

6.2.3. Così orientato, il proiettore deve soddisfare, se la sua omologazione riguarda solo l'emissione di in fascio anabbagliante ⁽¹⁾, i requisiti di cui ai paragrafi 6.2.4 e 6.2.6; se invece deve emettere un fascio sia abbagliante che anabbagliante, il proiettore deve soddisfare le norme di cui ai paragrafi da 6.2.4 a 6.2.6 e 6.3.

6.2.4. Il fascio anabbagliante deve soddisfare le intensità luminose ai punti di prova di cui alle tabelle che seguono e all'allegato 3., figura B (o ruotato di 180° intorno alla linea V-V nel caso di proiettori per circolazione a sinistra):

Proiettori per circolazione a destra (**)		Proiettore di classe A		Proiettore di classe B	
Designazione del punto di prova	Punti di prova Coordinate angolari - gradi	Intensità luminosa richiesta cd		Intensità luminosa richiesta cd	
		Max	Min	Max	Min
B 50 L	0,57U, 3,43L	350		350	
BR	1,0 U, 2,5R	1 750		1 750	
75 R	0,57D, 1,15R		5 100		10 100
75 L	0,57D, 3,43L	10 600		10 600	
50 L	0,86D, 3,43L	13 200 (***)		13 200 (***)	
50 R	0,86D, 1,72R		5 100		10 100

⁽¹⁾ Tale proiettore speciale a «fascio anabbagliante» può incorporare un fascio abbagliante non soggetto ai requisiti.

Proiettori per circolazione a destra (**)								Proiettore di classe A		Proiettore di classe B	
Designazione del punto di prova			Punti di prova Coordinate angolari - gradi					Intensità luminosa richiesta cd		Intensità luminosa richiesta cd	
								Max	Min	Max	Min
50 V			0,86D, 0								5 100
25 L			1,72D, 9,0L						1 250		1 700
25 R			1,72D, 9,0R						1 250		1 700
Qualsiasi punto nella zona III (delimitata dalle seguenti coordinate in gradi)								625		625	
8 L	8 L	8 R	8 R	6 R	1,5 R	V-V	4 L				
1 U	4 U	4 U	2 U	1,5 U	1,5 U	H-H	H-H				
Qualsiasi punto nella zona IV (da 0,86D a 1,72D, da 5,15 L a 5,15 R)									1 700		2 500
Qualsiasi punto nella zona I (da 1,72D a 4D, da 9 L a 9 R)								17 600		< 2I (*)	

Nota: Nella tabella:

la lettera L indica che il punto si colloca a sinistra della linea V-V;

la lettera R indica che il punto si colloca a destra della linea V-V;

la lettera U indica che il punto si colloca al di sopra della linea H-H;

la lettera D indica che il punto o segmento si colloca al di sotto della linea H-H.

(*) Valore effettivo misurato rispettivamente nei punti 50R/50L

(**) In caso di circolazione a sinistra, la lettera R va sostituita con lettera L e viceversa.

(***) Nel caso di un proiettore il cui fascio anabbagliante è prodotto da moduli LED collegati a un congegno elettronico di comando della sorgente luminosa, il valore misurato non deve superare 18 500 cd.

Proiettori per circolazione a destra (**)		
Punto di prova	Coordinate angolari Gradi	Intensità luminosa richiesta in cd Min
1	4U, 8L	Punti 1 + 2 + 3 190
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	Punti 4 + 5 + 6 375
5	2U, 0	
6	2U, 4R	
7	0, 8L	65
8	0, 4L	125

6.2.5. In nessuna delle zone I, II, III e IV si devono riscontrare variazioni laterali che nuocciano a una buona visibilità.

- 6.2.6. Proiettori destinati a soddisfare requisiti di circolazione sia a destra che a sinistra devono soddisfare, per ognuna delle due posizioni di regolazione del gruppo ottico o dei moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale o della lampada a incandescenza, le suddette condizioni per il corrispondente senso di circolazione.
- 6.2.7. I requisiti del paragrafo 6.2.4 si applicano anche ai proiettori destinati a fornire illuminazione direzionale in curva (fari adattivi) e/o che includono la sorgente luminosa aggiuntiva o i moduli LED di cui al paragrafo 6.2.8.2. Nel caso di un proiettore destinato a fornire illuminazione direzionale in curva (fari adattivi), il suo allineamento può essere cambiato purché l'asse del fascio non si sposti verticalmente di oltre 0,2°.
- 6.2.7.1. Se l'illuminazione direzionale in curva viene ottenuta:
- 6.2.7.1.1. facendo ruotare il fascio anabbagliante o spostando orizzontalmente il vertice della *curva a gomito* della «linea di demarcazione», le misurazioni vanno effettuate dopo che l'intero gruppo del proiettore sia stato nuovamente orientato in senso orizzontale, p.es. con un goniometro;
- 6.2.7.1.2. spostando una o più parti ottiche del proiettore senza spostare orizzontalmente il vertice della *curva a gomito* della «linea di demarcazione», le misurazioni vanno effettuate con queste parti nella loro posizione di funzionamento estrema;
- 6.2.7.1.3. usando una sorgente luminosa a incandescenza aggiuntiva o uno o più moduli LED senza spostare orizzontalmente il vertice della *curva a gomito* della «linea di demarcazione», le misurazioni vanno effettuate con tale sorgente luminosa o moduli LED accesi.
- 6.2.8. Per il fascio anabbagliante principale sono consentiti solo una sorgente luminosa a incandescenza o uno o più moduli LED. Sorgenti luminose o moduli LED aggiuntivi sono consentiti solo alle condizioni che seguono (cfr. allegato 10):
- 6.2.8.1. una sorgente luminosa aggiuntiva ai sensi del regolamento n. 37 o uno o più moduli LED aggiuntivi si possono usare all'interno del proiettore a fascio anabbagliante per contribuire all'illuminazione direzionale in curva;
- 6.2.8.2. una sorgente luminosa aggiuntiva ai sensi del regolamento n. 37 e/o uno o più moduli LED aggiuntivi si possono usare all'interno del proiettore a fascio anabbagliante al fine di generare una radiazione infrarossa. l'una e gli altri potranno essere accesi solo simultaneamente alla sorgente luminosa principale o ai moduli LED. Se la sorgente luminosa principale o i moduli LED principali (o uno di essi) non funzionano, la sorgente luminosa aggiuntiva e/o i moduli LED devono spegnersi automaticamente;
- 6.2.8.3. se una sorgente luminosa a incandescenza aggiuntiva o uno o più moduli LED aggiuntivi non funzionano, il proiettore deve continuare a soddisfare i requisiti del fascio anabbagliante.
- 6.3. Disposizioni relative ai fasci anabbaglianti
- 6.3.1. Se un proiettore è destinato a emettere un fascio sia abbagliante che anabbagliante, la misurazione dell'intensità luminosa del fascio abbagliante si effettua allineando il proiettore come nelle misurazioni di cui ai paragrafi da 6.2.4 a 6.2.6; se un proiettore emette solo un fascio abbagliante, esso andrà regolato in modo che l'area di intensità luminosa massima sia centrata sul punto d'intersezione delle linee H-H e V-V; tale proiettore deve soddisfare solo i requisiti di cui al paragrafo 6.3. Se il fascio principale è prodotto da più sorgenti luminose, per determinare il valore massimo dell'intensità luminosa (I_M) si usano le varie funzioni combinate.
- 6.3.2. Indipendentemente dal tipo di sorgente luminosa (a incandescenza o moduli LED) usata per produrre il fascio anabbagliante principale, per ogni singolo fascio abbagliante si possono usare:
- a) le sorgenti luminose a incandescenza elencate al regolamento n. 37; oppure
- b) i moduli LED.

- 6.3.3. In base all'allegato 3, alla figura C e alla tabella che segue, la ripartizione dell'intensità luminosa del fascio abbagliante deve soddisfare i seguenti requisiti:

Punto di prova	Coordinate angolari - Gradi	Proiettore di classe A	Proiettore di classe B
		Intensità luminosa richiesta cd	Intensità luminosa richiesta cd
		Min	Min
$I_{\max}$		27 000	40 500
H-5L	0,0, 5,0 L	3 400	5 100
H-2,5L	0,0, 2,5 L	13 500	20 300
H-2,5R	0,0, 2,5 R	13 500	20 300
H-5R	0,0, 5,0 R	3 400	5 100

- 6.3.3.1. il punto di intersezione (HV) tra le linee h h e v v deve collocarsi all'interno dell'isolux corrispondente all'80 % dell'intensità luminosa massima ($I_{\max}$).
- 6.3.3.2. Il valore massimo (I_M) non deve mai superare 215 000 cd.
- 6.3.4. Il valore di riferimento (I'_M) dell'intensità luminosa massima di cui al paragrafo 6.3.3.2, si ottiene con la formula:

$$I'_M = I_M/4\,300$$

Tale valore va arrotondato ai valori di: 7,5 - 10 - 12,5 - 17,5 - 20 - 25 - 27,5 - 30 - 37,5 - 40 - 45 - 50.

- 6.4. Nel caso dei proiettori con riflettore regolabile si applicano le norme dei paragrafi 6.2 e 6.3 per ogni posizione di montaggio indicata ai sensi del paragrafo 2.1.3. La verifica si effettua applicando la seguente procedura:
- 6.4.1. ogni posizione indicata viene definita dal goniometro di prova rispetto alla retta che unisce il centro della sorgente luminosa e il punto HV sullo schermo di misurazione. Si sistema quindi il riflettore regolabile in modo che la ripartizione della luce sullo schermo corrisponda alle prescrizioni di orientamento di cui ai paragrafi da 6.2.1 a 6.2.2.3 e/o al paragrafo 6.3.1;
- 6.4.2. con il riflettore regolato inizialmente come previsto al paragrafo 6.4.1, il proiettore deve soddisfare i requisiti fotometrici di cui ai paragrafi 6.2 e 6.3;
- 6.4.3. Dopo aver spostato il riflettore di $\pm 2^\circ$ verticalmente, o almeno nella sua posizione limite (se inferiore a 2° rispetto alla posizione iniziale), con il dispositivo di regolazione del proiettore, si effettuano delle prove aggiuntive. Orientato nuovamente il complesso del proiettore (p.es. con il goniometro) nella direzione opposta corrispondente, occorre verificare l'uscita della luce (che deve restare nei limiti prescritti) nelle direzioni sottoindicate:

fascio anabbagliante: punti HV e 75 R (o 75 L, rispettivamente);

fascio abbagliante: I_M e punto HV (percentuale di I_M).

- 6.4.4. se il richiedente ha indicato più di una posizione di montaggio, occorre ripetere la procedura di cui ai paragrafi da 6.4.1 a 6.4.3 per ciascuna delle altre posizioni;

- 6.4.5. se il richiedente non indica particolari posizioni di montaggio, per le misurazioni di cui ai paragrafi 6.2 e 6.3 il proiettore va orientato con il dispositivo di regolazione in posizione intermedia. La prova aggiuntiva di cui al paragrafo 6.4.3 si effettua spostando il riflettore nelle posizioni estreme (invece che di $\pm 2^\circ$) mediante il dispositivo di regolazione dei proiettori.

7. COLORE

- 7.1. La luce emessa deve essere di colore bianco.

8. MISURAZIONE DELL'ABBAGLIAMENTO

Il disagio causato dal fascio anabbagliante dei proiettori va misurato ⁽¹⁾.

C. ALTRE DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

9. MODIFICA DEL TIPO DI PROIETTORE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE

- 9.1. Qualsiasi modifica del proiettore deve essere notificata all'autorità di omologazione che ha omologato il tipo di proiettore. Tale autorità può:

- 9.1.1. ritenere improbabile che le modifiche apportate abbiano ripercussioni negative di rilievo e che comunque il proiettore continua a soddisfare i requisiti; oppure

- 9.1.2. chiedere un ulteriore verbale di prova al servizio tecnico che effettua le prove.

- 9.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, indicanti le modifiche intervenute, vanno notificate alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento, con la procedura di cui al paragrafo 4.1.4.

- 9.3. L'autorità competente che ha rilasciato l'estensione dell'omologazione attribuisce un numero di serie a ogni scheda di notifica compilata per tale estensione e ne informa le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

10. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

Le procedure di conformità della produzione devono essere conformi a quelle elencate nell'appendice 2 dell'accordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) e ai seguenti requisiti:

- 10.1. i proiettori omologati ai sensi del presente regolamento vanno fabbricati in modo conforme al tipo omologato e soddisfare i requisiti di cui ai paragrafi 6 e 7;

- 10.2. Devono essere soddisfatte le prescrizioni minime per le procedure di controllo della conformità della produzione indicate nell'allegato 5 del presente regolamento.

- 10.3. riguardo al campionamento effettuato da un ispettore, devono essere soddisfatti i requisiti minimi specificati nell'allegato 7 del presente regolamento;

- 10.4. L'autorità che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo della conformità applicati in ogni stabilimento di produzione. Tali verifiche hanno di norma scadenza biennale.

- 10.5. I proiettori con difetti manifesti non sono presi in considerazione.

⁽¹⁾ Questo requisito sarà oggetto di una raccomandazione destinata alle amministrazioni.

- 10.6. Non si prende in considerazione il marchio di riferimento.
- 10.7. I punti di misurazione da 1 a 8 di cui al paragrafo 6.2.4 del presente regolamento non sono presi in considerazione.
11. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 11.1. L'omologazione rilasciata a un tipo proiettore ai sensi del presente regolamento può essere revocata se i requisiti non vengono soddisfatti o se un proiettore munito del marchio di omologazione non è conforme al tipo omologato.
- 11.2. Se una parte contraente dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione da essa in precedenza rilasciata, ne informa senza indugio le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.
12. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa del tutto di fabbricare un tipo di proiettore omologato ai sensi del presente regolamento, ne deve informare l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Appena ricevuta la notifica, tale autorità informa le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento..
13. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI CHE EFFETTUANO LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE
- Le parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e delle autorità di omologazione che rilasciano l'omologazione e alle quali vanno inviate le notifiche attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni rilasciate in altri paesi o la cessazione definitiva della produzione.
14. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 14.1. Dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 01 del presente regolamento, nessuna delle parti contraenti che lo applicano possono rifiutare di rilasciare omologazioni ai sensi del presente regolamento, come modificato dalla serie di modifiche 01.
- 14.2. Nei 60 mesi successivi alla data di entrata in vigore della serie di modifiche 01 del presente regolamento, riguardo alle modifiche introdotte dalla serie di modifiche 01 sulle procedure della prova fotometrica basate sull'uso del sistema di coordinate sferiche e sulla specificazione dei valori di intensità luminosa, e al fine di permettere ai servizi tecnici di aggiornare le loro apparecchiature di prova, nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare di rilasciare omologazioni ai sensi del presente regolamento, come modificato dalla serie di modifiche 01, se vengono usate apparecchiature di prova esistenti con idonee conversioni dei valori, ritenute soddisfacenti dall'autorità che rilascia l'omologazione.
- 14.3. Trascorsi 60 mesi dalla data di entrata in vigore della serie di modifiche 01, le parti contraenti che applicano il presente regolamento rilasciano l'omologazione solo se il proiettore soddisfa i requisiti del presente regolamento come modificato dalla serie di modifiche 01.
- 14.4. Le omologazioni di proiettori già rilasciate ai sensi del presente regolamento prima della data d'entrata in vigore delle serie di modifiche 01 restano valide.
- 14.5. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento non possono rifiutare di estendere l'omologazione ai sensi di serie precedenti del presente regolamento.
-

ALLEGATO 1

NOTIFICA

(Formato massimo: A4 (210 × 297 mm))



rilasciata da: Nome dell'amministrazione

.....

.....

.....

riguardante ⁽²⁾: il rilascio dell'omologazione
 l'estensione dell'omologazione
 il rifiuto dell'omologazione
 la revoca dell'omologazione
 la cessazione definitiva della produzione

di un tipo di proiettore ai sensi del regolamento n. 112

Omologazione n.

Estensione n.

1. Denominazione o marchio commerciale del dispositivo:
2. Nome del fabbricante del tipo di dispositivo:
3. Nome e indirizzo del fabbricante:
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:
5. Data di presentazione per l'omologazione:
6. Servizio tecnico che effettua le prove di omologazione:
7. Data del verbale di prova redatto da tale servizio:
8. Numero del verbale di prova redatto da tale servizio:
9. Descrizione succinta:

Categoria indicata dalla relativa marcatura ⁽³⁾:

Numero e categoria/e della/delle lampada/e a incandescenza:

Flusso luminoso di riferimento usato per il fascio anabbagliante principale (lm):

Fascio anabbagliante principale funzionante a circa (V):

Misure conformi al paragrafo 5.8 del presente regolamento:

Numero e codici specifici di identificazione dei moduli LED e per ciascun modulo LED indicazione se esso sia sostituibile o no: sì/no ⁽²⁾

Numero e codice specifico di identificazione del/dei congegno/i elettronico/i di comando della/e sorgente/i luminosa/e.....

Flusso luminoso obiettivo totale (cfr. paragrafo 5.9) superiore a 2 000 lumen: sì/no/non pertinente ⁽²⁾

La regolazione della "linea di demarcazione" è stata effettuata a: 10 m/25 m/non pertinente ⁽²⁾

La nitidezza minima della "linea di demarcazione" è stata determinata a: 10 m/25 m/non pertinente ⁽²⁾

10. Posizione del marchio di omologazione:
11. Motivi per l'estensione dell'omologazione:
12. Rilascio/rifiuto/estensione/revoca dell'omologazione ⁽²⁾
13. Luogo:
14. Data:
15. Firma:
16. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti presentati all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione e che può essere ottenuto su richiesta.

⁽¹⁾ Numero distintivo del paese che rilasciato/rifiutato/revocato l'omologazione (v. le disposizioni del regolamento relative all'omologazione).

⁽²⁾ Cancellare se non pertinente.

⁽³⁾ Indicare la marcatura appropriata tra quelle sotto elencate.

C, C, C, R, R PL, CR, CR, CR, C/R, C/R, C/R, C/, C/, C/, → ↔
 C, PL, C PL, C PL, CR PL, CR PL, CR PL, C/R PL, C/R PL, C/R PL, → ↔
 C/PL, C/PL, C/PL → ↔
 HC, HC, HC, HR, HR PL, HCR, HCR, HCR, HC/R, HC/R, HC/R, HC/, HC/, HC/, → ↔
 HC PL, HC PL, HC PL, HCR PL, HCR PL, HCR PL, HC/R PL, HC/R PL, HC/R PL, → ↔
 HC/PL, HC/PL, HC/PL | → ↔

ALLEGATO 2

ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

Figura 1

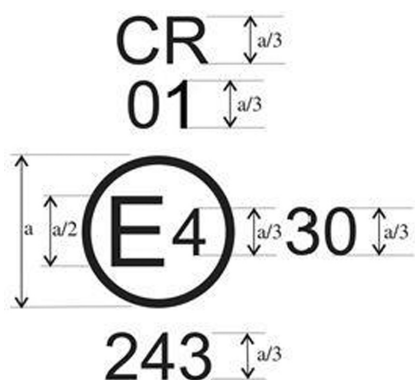
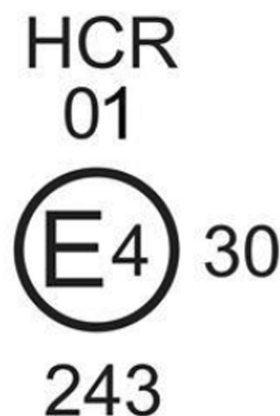


Figura 2



$a \geq 8 \text{ mm}$ (su vetro)

$a \geq 5 \text{ mm}$ (su materiale plastico)

Il proiettore sul quale è apposto uno di questi marchi è stato omologato nei Paesi Bassi (E4) ai sensi del regolamento n. 112 con il numero 243, poiché soddisfa i requisiti del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 01. Il fascio anabbagliante è destinato unicamente alla circolazione a destra. Le lettere CR (figura 1) indicano che si tratta di un fascio abbagliante e anabbagliante della classe A e le lettere HCR (figura 2) indicano che si tratta di un fascio abbagliante e anabbagliante della classe B.

Il numero 30 indica che l'intensità luminosa massima del fascio abbagliante è compresa tra 123 625 e 145 125 candele.

Nota: Il numero di omologazione e i simboli aggiuntivi vanno collocati accanto al cerchio - al di sopra o al di sotto, a destra o a sinistra della lettera «E». Le cifre del numero di omologazione devono trovarsi sullo stesso lato della lettera «E» ed essere orientate nella stessa direzione.

Nei numeri di omologazione, evitare la numerazione romana per non creare confusione con altri simboli.

Figura 3

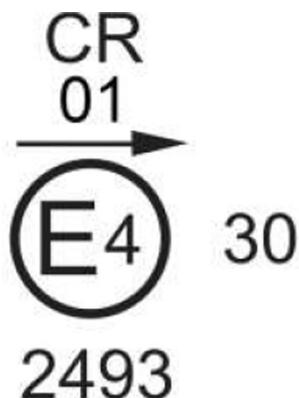


Figura 4a

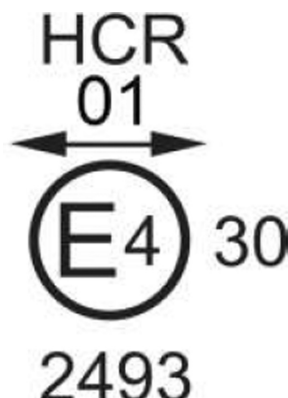


Figura 4b



Il proiettore sul quale è apposto questo marchio di omologazione soddisfa i requisiti del presente regolamento riguardo al fascio abbagliante e anabbagliante ed è destinato:

Figura 3: classe A, unicamente alla circolazione a sinistra.

Figure 4a e 4b: classe B, a entrambi i sensi di circolazione mediante un'opportuna regolazione dell'unità ottica o della lampada sul veicolo.

Figura 5



Figura 6



Il proiettore sul quale è apposto questo marchio di omologazione è un proiettore con un trasparente di materiale plastico conforme ai requisiti del presente regolamento solo per quanto riguarda il fascio anabbagliante ed è destinato:

Figura 5: classe A, a entrambi i sensi di circolazione.

Figura 6: classe B, unicamente alla circolazione a destra.

Figura 7



Figura 8



Il proiettore sul quale è apposto questo marchio di omologazione è un proiettore conforme ai requisiti del presente regolamento:

Figura 7: classe B, per quanto riguarda il solo fascio anabbagliante e unicamente la circolazione a sinistra.

Figura 8: classe A, per quanto riguarda il solo fascio abbagliante.

Figura 9

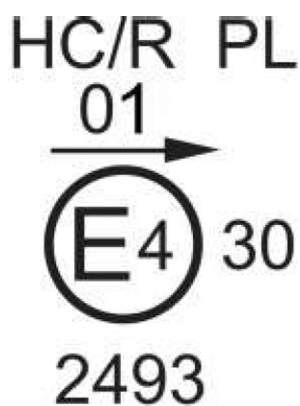


Figura 10



Identificazione di un proiettore munito di trasparente di materiale plastico conforme ai requisiti del presente regolamento:

Figura 9: classe B, per quanto riguarda il fascio abbagliante e anabbagliante e destinato unicamente alla circolazione a destra.

Figura 10: classe B, per quanto riguarda il solo fascio anabbagliante e destinato unicamente alla circolazione a destra.

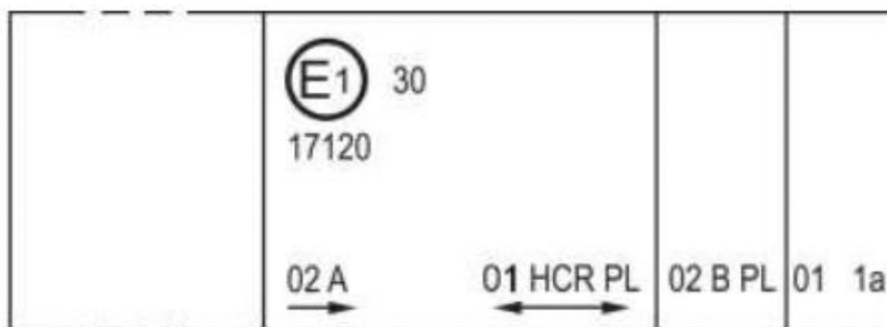
Il fascio anabbagliante non deve essere attivato simultaneamente al fascio abbagliante e/o a un altro proiettore reciprocamente incorporato.

Figura 11

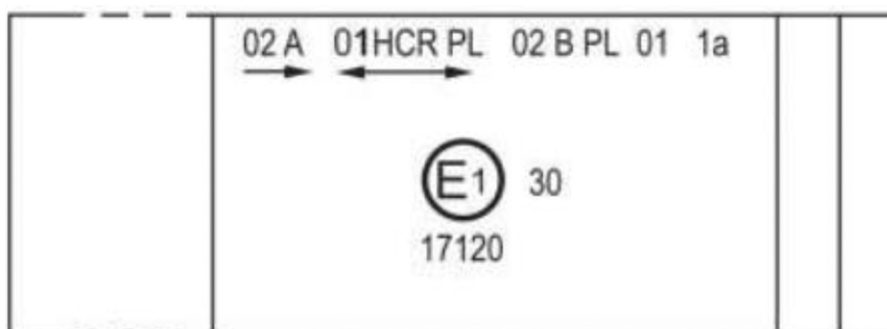
Marcatura semplificata di luci raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate

(Le linee verticali e orizzontali schematizzano la forma del dispositivo di segnalazione luminosa e non fanno parte del marchio di omologazione).

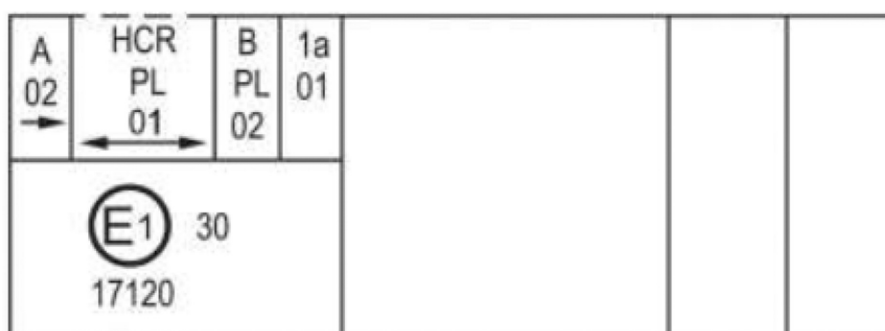
Modello A



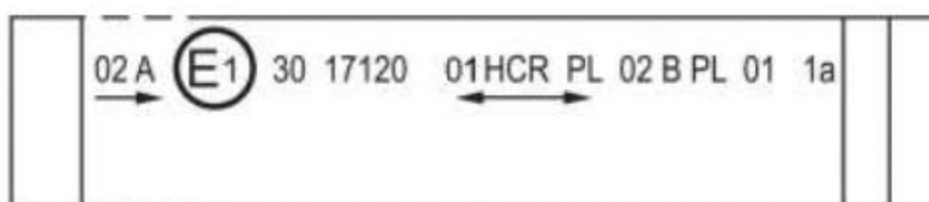
Modello B



Modello C



Modello D



Nota: I quattro esempi che precedono corrispondono a un dispositivo di illuminazione munito di un marchio di omologazione comprendente:

una *luce di posizione anteriore* omologata ai sensi della serie di modifiche 02 del regolamento n. 7,

un *proiettore* di classe B, con fascio anabbagliante previsto per il senso di circolazione a destra e a sinistra e con fascio abbagliante di intensità massima compresa tra 123 625 e 145 125 candele (come indicato dal numero 30), omologato ai sensi del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 01 e munito di trasparente in materiale plastico,

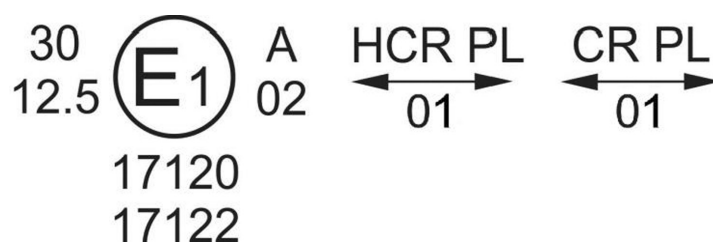
un *proiettore fendinebbia anteriore* omologato ai sensi della serie di modifiche 02 del regolamento n. 19 e munito di un trasparente in materiale plastico,

un *indicatore di direzione anteriore* di categoria 1a, omologato ai sensi della serie di modifiche 01 del regolamento n. 6.

Figura 12

Luce reciprocamente incorporata con un proiettore

Esempio 1



Questo esempio riporta la marcatura di un trasparente di materiale plastico destinato a vari tipi di proiettori, e cioè:

un proiettore di classe B con fascio anabbagliante per entrambi i sensi di circolazione e con fascio abbagliante di intensità luminosa massima compresa tra 123 625 e 145 125 candele (come indicato dal numero 30), omologato in Germania (E1) ai sensi del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 01,

reciprocamente incorporato con

una luce di posizione anteriore omologata ai sensi della serie di emendamenti 02 del regolamento n. 7;

oppure un proiettore di classe A con fascio anabbagliante per entrambi i sensi di circolazione e con fascio abbagliante di intensità luminosa massima compresa tra 48 375 cd e 64 500 cd (come indicato dal numero 12,5), omologato in Germania (E1) ai sensi del presente regolamento quale modificato dalla serie di modifiche 01,

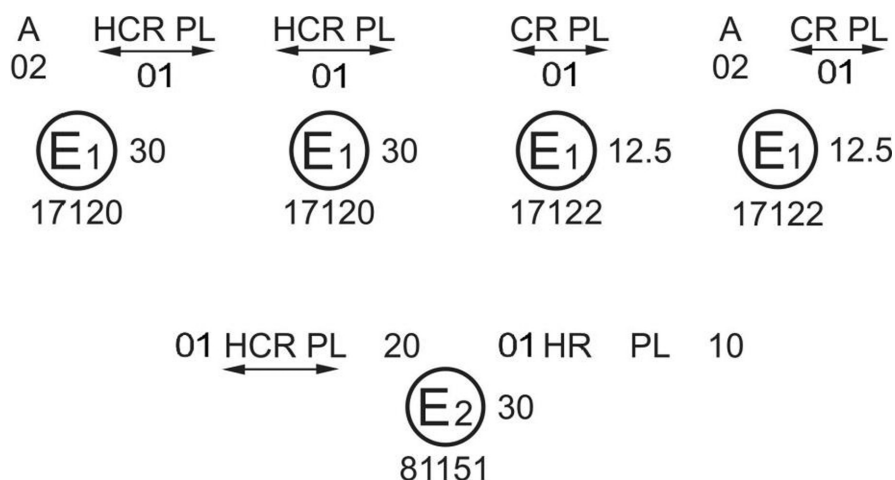
reciprocamente incorporato con

la stessa luce di posizione anteriore del caso precedente;

ovvero anche uno dei due proiettori degli esempi precedenti omologato come luce singola.

Il corpo principale del proiettore deve recare il solo numero di omologazione valido, ad esempio:

Esempio 2



Questo esempio riporta la marcatura di un trasparente in materiale plastico, usato in un'unità ottica di due proiettori, omologata in Francia (E2) con il numero 81151, e che comprende:

un proiettore di classe B, che emette un fascio abbagliante e anabbagliante di intensità luminosa massima compresa tra x e y candele, che soddisfa i requisiti del presente regolamento e

un proiettore di classe B, che emette un fascio abbagliante per entrambi i sensi di circolazione, di intensità luminosa massima compresa tra w e z candele, che soddisfa i requisiti del presente regolamento e in cui l'intensità luminosa massima complessiva dei fasci abbaglianti è compresa tra 123 625 e 145 125 candele.

Figura 13

Moduli LED

MD E3 17325

Il modulo LED sul quale è stato apposto questo codice di identificazione del modulo di sorgente luminosa è stato omologato insieme a un proiettore inizialmente omologato in Italia (E3) con il numero 17325.

ALLEGATO 3

SISTEMA DI MISURAZIONE A COORDINATE SFERICHE E POSIZIONI DEI PUNTI DI PROVA

Figura A

Sistema di misurazione a coordinate sferiche

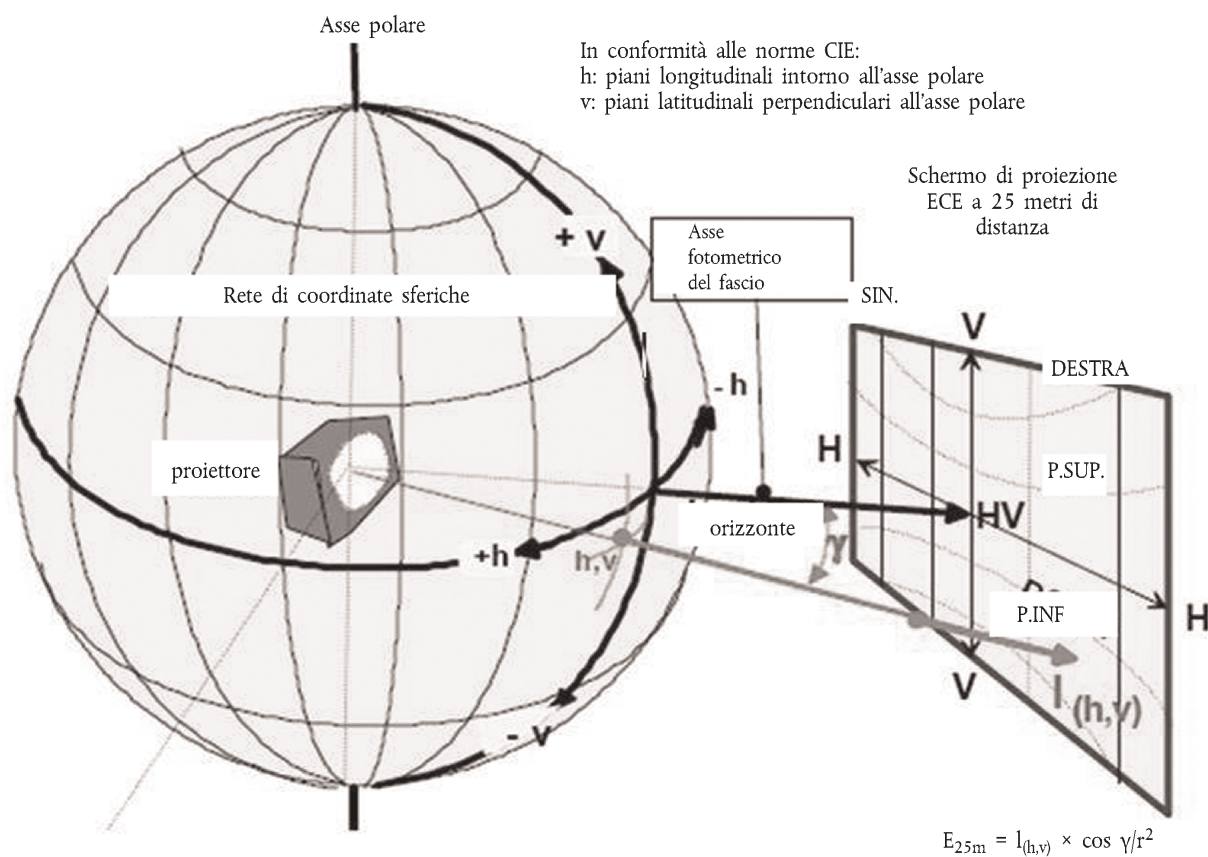
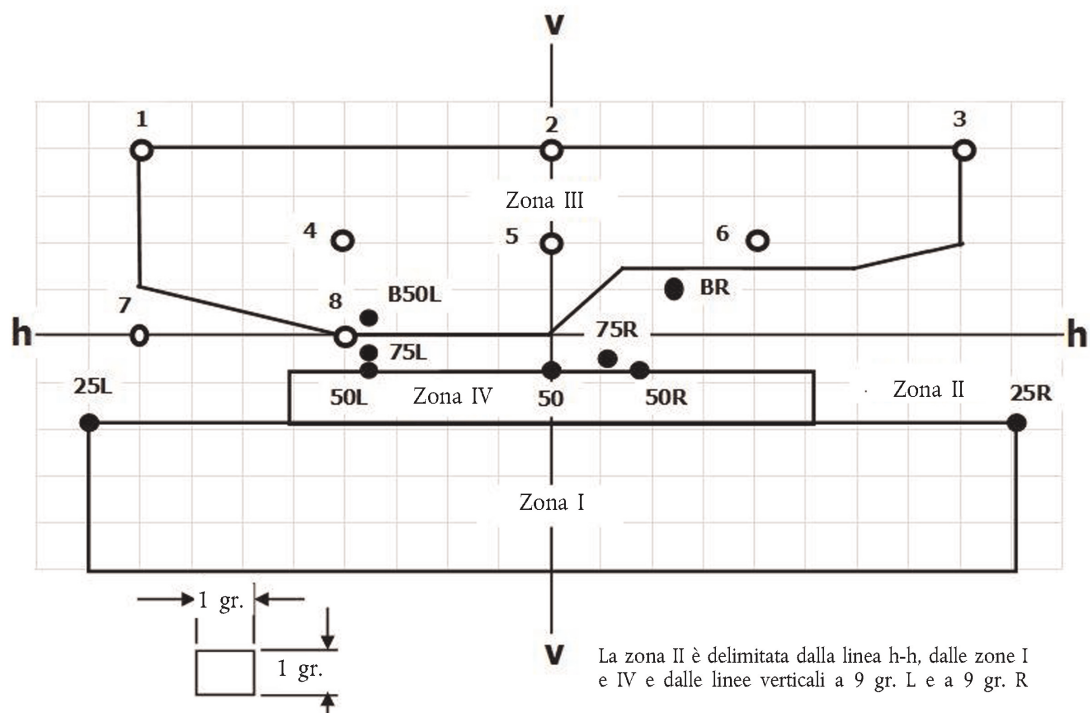


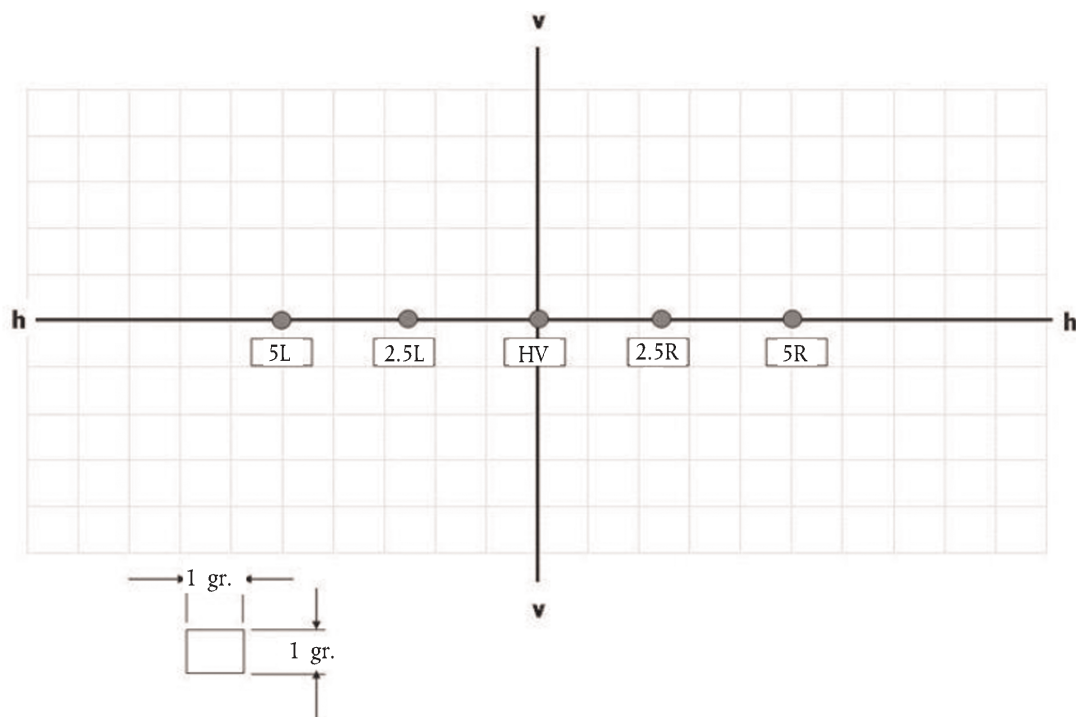
Figura B

Fascio anabbagliante per circolazione a destra

h-h = piano orizzontale, v-v = piano verticale che attraversa l'asse ottico del proiettore

Le posizioni dei punti di prova per circolazione a sinistra si ottengono ruotando la figura di 180° intorno alla linea V-V

Figura C

Punti di prova del fascio abbagliante

ALLEGATO 4

PROVE DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO DEI PROIETTORI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

Prove su proiettori completi

Effettuate le misurazioni fotometriche ai sensi del presente regolamento nel punto $I_{\max}$ per il fascio abbagliante e nei punti HV, 50 R, B 50 L per il fascio anabbagliante (o HV, 50 L, B 50 R per i proiettori destinati alla circolazione a sinistra), occorre provare la stabilità del comportamento fotometrico di un campione di proiettore completo durante il funzionamento. «Proiettore completo» indica l'insieme formato dal proiettore stesso e dalle parti adiacenti di carrozzeria e dalle luci che possono influire sulla sua dissipazione termica.

Le prove vanno effettuate:

- a) in atmosfera asciutta e in condizioni di immobilità, a una temperatura ambiente di $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, con il campione di prova fissato su un supporto che riproduca il corretto montaggio sul veicolo;
- b) in caso di sorgenti luminose sostituibili: usare sorgenti luminose a incandescenza di serie, invecchiate per almeno un'ora, o sorgenti luminose a scarica di gas di serie, invecchiate per almeno 15 ore oppure moduli LED di serie, invecchiati per almeno 48 ore e raffreddati a temperatura ambiente prima di iniziare le prove, come indicato nel presente regolamento. Servirsi dei moduli LED forniti dal richiedente.

L'apparecchiatura di misurazione deve essere equivalente a quella usata per le prove di omologazione dei proiettori.

Il campione di prova va messo in funzione senza essere smontato dal suo supporto né regolato rispetto ad esso. La sorgente luminosa utilizzata deve essere una sorgente luminosa della categoria specificata per quel proiettore.

1. Prova di stabilità del comportamento fotometrico

1.1. Proiettore pulito

Il proiettore deve restare acceso per 12 ore come descritto al paragrafo 1.1.1 ed essere controllato come prescritto al paragrafo 1.1.2.

1.1.1. Procedura di prova ⁽¹⁾

Il proiettore deve restare acceso per il periodo prescritto in modo che:

- 1.1.1.1. a) se occorre omologare una sola funzione d'illuminazione (fascio abbagliante o anabbagliante o proiettore fendinebbia anteriore), si accende il filamento e/o il/i modulo/i LED corrispondente/i per il periodo prescritto ⁽²⁾;

- b) nel caso di un proiettore con fascio anabbagliante e uno o più fasci abbaglianti o di un proiettore con un fascio anabbagliante e un fendinebbia anteriore:

- i) sottoporre il proiettore al ciclo che segue per la durata del periodo prescritto:

15 minuti, con filamento o modulo/i LED del fascio anabbagliante principale accesi;

5 minuti, con tutti i filamenti e/o il/i modulo/i LED accesi.

⁽¹⁾ Per il programma di prova, cfr. allegato 8 del presente regolamento.

⁽²⁾ Le luci di segnalazione eventualmente comprese nel proiettore sottoposto a prova e che non siano luci destinate a funzionare di giorno devono restare accese durante l'intera prova. Eventuali indicatori di direzione dovranno lampeggiare a intervalli di accensione/spegnimento di durata approssimativamente uguale.

- ii) se il richiedente dichiara che il proiettore va usato con un solo fascio acceso per volta ⁽³⁾ (abbagliante o anabbagliante), effettuare la prova in conformità a tale condizione, accendendo ⁽²⁾ in successione il fascio anabbagliante e quello abbagliante (simultaneamente) rispettivamente per metà del tempo di cui al paragrafo 1.1.
- c) nel caso di un proiettore con proiettore fendinebbia anteriore e uno o più fasci abbaglianti:
- i) sottoporre il proiettore al ciclo che segue per la durata del periodo prescritto:
- 15 minuti, con proiettore fendinebbia anteriore acceso;
- 5 minuti, con tutti i filamenti e/o il/i modulo/i LED accesi.
- ii) se il richiedente dichiara che il proiettore va usato solo con il proiettore fendinebbia anteriore o solo con il/i fascio/i abbagliante/i acceso/i ⁽³⁾ per volta, effettuare la prova in conformità a tale condizione, accendendo ⁽²⁾ in successione il proiettore fendinebbia anteriore e il/i fascio/i abbagliante/i (simultaneamente) rispettivamente per metà del tempo prescritto al paragrafo 1.1.
- d) Nel caso di un proiettore comprendente: fascio anabbagliante, uno o più fasci abbaglianti e proiettore fendinebbia anteriore:
- i) sottoporre il proiettore al ciclo che segue per la durata del periodo prescritto:
- 15 minuti, con filamento o modulo/i LED del fascio anabbagliante principale accesi;
- 5 minuti, con tutti i filamenti e/o il/i modulo/i LED accesi.
- ii) se il richiedente dichiara che il proiettore va usato solo con il fascio anabbagliante o solo con quello/i abbagliante/i accesi ⁽³⁾ per volta, effettuare la prova in conformità a tale condizione, accendendo ⁽²⁾ in successione il fascio anabbagliante e quello/i abbagliante/i rispettivamente per metà del tempo prescritto al paragrafo 1.1, mentre il proiettore fendinebbia anteriore è sottoposto a un ciclo di accensione/spegnimento di 5 e di 15 minuti rispettivamente per metà del tempo e mentre è in funzione il fascio abbagliante;
- iii) se il richiedente dichiara che il proiettore va usato solo con il fascio anabbagliante o solo con il proiettore fendinebbia anteriore ⁽³⁾ accesi per volta, effettuare la prova in conformità a tale condizione, accendendo ⁽²⁾ prima il fascio anabbagliante e poi il proiettore fendinebbia anteriore rispettivamente per metà del tempo prescritto al paragrafo 1.1, mentre il/i fascio/i abbagliante/i è/sono sottoposti a un ciclo di accensione/spegnimento di 5 e di 15 minuti rispettivamente per metà del tempo e mentre è in funzione il fascio anabbagliante principale;
- iv) se il richiedente dichiara che il proiettore va usato solo con il fascio anabbagliante o solo con il/i fascio/i abbagliante/i ⁽³⁾ o solo con il proiettore fendinebbia anteriore accesi per volta ⁽³⁾, effettuare la prova in conformità a tale condizione, accendendo ⁽²⁾ successivamente il fascio anabbagliante principale, il/i fascio/i abbagliante/i e il proiettore fendinebbia anteriore, rispettivamente per un terzo del tempo di cui al paragrafo 1.1.
- e) Se un fascio anabbagliante destinato all'illuminazione direzionale in curva (fari adattivi) con l'aggiunta di una sorgente luminosa a incandescenza e/o di uno o più moduli LED, la sorgente luminosa e/o i moduli LED vanno accesi per un minuto e spenti per nove minuti durante la messa in funzione del solo fascio anabbagliante (cfr. allegato 4 – appendice 1).

⁽³⁾ L'accensione simultanea di due o più filamenti e/o moduli LED quando si usa il proiettore come lampeggiante, non è considerata un impiego normale dei filamenti o dei moduli LED.

1.1.1.2. Tensione di prova

La tensione va applicata ai connettori del campione di prova nel modo che segue:

- a) in caso di sorgenti luminose a incandescenza sostituibili azionate direttamente alle condizioni del sistema di tensione del veicolo:

effettuare la prova a 6,3 V, 13,2 V o a 28,0 V a seconda dei casi, a meno che il richiedente non indichi che il campione di prova può usare una tensione diversa. In tal caso, la prova sarà eseguita mettendo in funzione la sorgente luminosa a incandescenza alla tensione massima utilizzabile.

- b) in caso di sorgenti luminose a scarica di gas sostituibili: La tensione di prova del congegno elettronico di comando della sorgente luminosa deve essere di $13,2 \pm 0,1$ V per veicoli funzionanti alla tensione di 12 V, se non altrimenti specificato nella domanda di omologazione.

- c) in caso di sorgente luminosa a scarica di gas non sostituibile messa in funzione direttamente alle condizioni di tensione del veicolo: tutte le misurazioni sulle unità di illuminazione munite di sorgenti luminose non sostituibili (sorgenti luminose a incandescenza e/o d'altro tipo) vanno effettuate a 6,3 V, 13,2 V o 28,0 V o ad altre tensioni rispettivamente, a seconda della tensione del veicolo specificata dal richiedente.

- d) In caso di sorgenti luminose, sostituibili o non sostituibili, messe in funzione indipendentemente dalla tensione di alimentazione del veicolo e interamente controllate dal sistema o in caso di sorgenti luminose alimentate da un dispositivo di alimentazione e azionamento, ai connettori di ingresso di tale dispositivo vanno applicate le tensioni di prova di cui sopra. Il laboratorio che effettua le prove può chiedere al fabbricante il dispositivo d'alimentazione e di funzionamento o lo speciale dispositivo elettrico necessario ad alimentare le sorgenti luminose.

- e) I moduli LED si misurano rispettivamente a 6,75 V, 13,2 V o 28,0 V, se non altrimenti specificato dal presente regolamento. I moduli LED attivati da un congegno elettronico di comando della sorgente luminosa vanno misurati in base alle istruzioni del richiedente.

- f) Se nel campione di prova sono raggruppate, combinate o reciprocamente incorporate luci di segnalazione che funzionano a tensioni diverse da quelle nominali di rispettivamente 6 V, 12 V o 24 V, ai fini del corretto funzionamento fotometrico di tale luce occorre regolare la tensione in base a quanto dichiarato dal fabbricante.

1.1.2. Risultati di prova

1.1.2.1. Ispezione visiva

Una volta stabilizzata la temperatura del proiettore alla temperatura ambiente, pulire il trasparente del proiettore ed, eventualmente, il trasparente esterno, con un panno di cotone pulito e umido. Si procede quindi a un'ispezione visiva; non si devono constatare distorsioni, deformazioni, incrinature o variazioni di colore del trasparente del proiettore né dell'eventuale trasparente esterno.

1.1.2.2. Prova fotometrica

Per soddisfare i requisiti del presente regolamento, i valori fotometrici devono essere verificati ai seguenti punti:

fascio anabbagliante:

50 R - B 50 L – 25 L per i proiettori destinati alla circolazione a destra,

50 L - B 50 R – 25 R per i proiettori destinati alla circolazione a sinistra.

fascio abbagliante: punto $I_{\max}$

Può essere effettuata una nuova regolazione per tener conto di eventuali deformazioni del supporto del proiettore dovute al calore (per lo spostamento della «linea di demarcazione», cfr. paragrafo 2 del presente allegato).

Tranne che per il punto B 50 L, tra le caratteristiche fotometriche e i valori misurati prima della prova è ammessa una differenza del 10 %, comprese le tolleranze dovute alla procedura di misurazione fotometrica. Il valore misurato al punto B 50 L non deve superare il valore fotometrico misurato prima della prova di oltre 170 cd.

1.2. Proiettore sporco

Dopo la prova di cui al paragrafo 1.1, il proiettore, preparato nel modo descritto al paragrafo 1.2.1 e controllato come prescritto al paragrafo 1.1.2, viene acceso per un'ora come previsto al paragrafo 1.1.1.

1.2.1. Preparazione del proiettore

1.2.1.1. Miscela di prova

1.2.1.1.1. Per proiettori con trasparente esterno in vetro:

la miscela di acqua e agente inquinante da applicare sul proiettore deve essere costituita da:

9 parti (in peso) di sabbia silicea di granulometria compresa tra 0 e 100 µm,

1 parte (in peso) di polvere di carbone vegetale (legno di faggio) di granulometria compresa tra 0 e 100 µm,

0,2 parti (in peso) di NaCMC ⁽⁴⁾, e

una quantità adeguata di acqua distillata con conducibilità ≤ 1 mS/m.

La miscela non deve essere stata preparata da più di 14 giorni.

1.2.1.1.2. Per proiettori con trasparente esterno in materiale plastico:

la miscela di acqua e agente inquinante da applicare sul proiettore deve essere costituita da:

9 parti (in peso) di sabbia silicea di granulometria compresa tra 0 e 100 µm,

1 parte (in peso) di polvere di carbone vegetale (legno di faggio) di granulometria compresa tra 0 e 100 µm,

0,2 parti (in peso) di NaCMC ⁽⁴⁾,

13 parti (in peso) di acqua distillata con una conducibilità di ≤ 1 mS/m, e

2 ± 1 parti (in peso) di tensioattivi ⁽⁵⁾

La miscela non deve essere stata preparata da più di 14 giorni.

1.2.1.2. Applicazione della miscela di prova sul proiettore

Applicare la miscela di prova in modo uniforme su tutta la superficie di uscita della luce del proiettore e lasciar asciugare. Ripetere l'operazione finché il valore dell'illuminamento scende, alle condizioni descritte nel presente allegato, a valori compresi tra il 15 e il 20 % di quelli misurati per ciascuno dei punti che seguono:

punto $E_{\max}$ nel fascio abbagliante/anabbagliante e nel fascio solo abbagliante,

⁽⁴⁾ NaCMC è il sale sodico di carbossimetilcellulosa, abitualmente indicato come CMC. Il NaCMC utilizzato nella miscela inquinante deve avere un grado di sostituzione (DS) di 0,6-0,7 e una viscosità di 200-300 cP per una soluzione al 2 % a 20° C.

⁽⁵⁾ La tolleranza relativa alla quantità è dovuta alla necessità di ottenere una miscela con cui sia possibile bagnare adeguatamente tutto il trasparente in materiale plastico.

punti 50 R e 50 V ⁽⁶⁾ in un proiettore che emette unicamente un fascio anabbagliante, destinato alla circolazione a destra,

punti 50 L e 50 V ⁽⁶⁾ in un proiettore che emette unicamente un fascio anabbagliante, destinato alla circolazione a sinistra,

2. Verifica dello spostamento verticale della linea di demarcazione sotto l'effetto del calore

Si tratta di verificare che lo spostamento verticale, dovuto al calore, della linea di demarcazione di un proiettore anabbagliante in funzione non superi un determinato valore.

Dopo le prove di cui al paragrafo 1., sottoporre il proiettore alla prova descritta al paragrafo 2.1 senza smontarlo dal supporto né riposizionarlo rispetto a quest'ultimo.

2.1. Prova

La prova va effettuata in atmosfera asciutta e calma, a una temperatura ambiente di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

utilizzando una lampada a incandescenza di serie o i moduli LED presentati con il proiettore, invecchiati per almeno un'ora, il proiettore va acceso come fascio anabbagliante principale senza essere smontato dal supporto di prova né riposizionato rispetto a quest'ultimo. (Ai fini della prova, regolare la tensione come prescritto al paragrafo 1.1.1.2) La posizione della parte orizzontale della linea di demarcazione (tra V-V e la verticale che passa per il punto B 50 L per i proiettori destinati alla circolazione a destra o B 50 R per quelli destinati alla circolazione a sinistra) va controllata 3 minuti (r_3) e 60 minuti (r_{60}) dopo l'accensione.

Lo spostamento della linea di demarcazione sopra descritto può essere misurato usando qualsiasi metodo che assicuri una precisione sufficiente e risultati riproducibili.

2.2. Risultati di prova

2.2.1. Per un proiettore a fascio anabbagliante, il risultato, espresso in milliradiani (mrad), si considera accettabile quando il valore assoluto $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$ registrato sul proiettore non è superiore a 1,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 1,0$ mrad) verso l'alto né superiore a 2,0 mrad ($\Delta r_1 \leq 2,0$ mrad) verso il basso.

2.2.2. Se tuttavia questo valore è:

Movimento	
verso l'alto	superiore a 1,0 mrad, ma non superiore a 1,5 mrad ($1,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5\text{ mrad}$)
verso il basso	superiore a 2,0 mrad, ma non superiore a 3,0 mrad ($2,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 3,0\text{ mrad}$)

si sottopone a prova un secondo proiettore come illustrato al paragrafo 2.1 dopo averlo sottoposto per tre volte consecutive al ciclo di seguito descritto, al fine di stabilizzare la posizione delle parti meccaniche del proiettore su una base rappresentativa del corretto montaggio sul veicolo:

accensione del fascio anabbagliante per un'ora (regolare la tensione come prescritto al paragrafo 1.1.1.2),

Dopo questo periodo di un'ora, il tipo di proiettore si considera accettabile se il valore assoluto Δr misurato su tale campione soddisfa i requisiti di cui al paragrafo 2.2.1.

⁽⁶⁾ Il punto 50 V si trova 375 mm al di sotto di HV sulla linea verticale V-V sullo schermo posto a 25 m di distanza.

Appendice 1

RIEPILOGO DEI PERIODI DI ACCENSIONE PER LE PROVE DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO

Abbreviazioni:

P : fascio anabbagliante

D : fascio abbagliante ($D_1 + D_2$ indica due fasci abbaglianti)

F : proiettore fendinebbia anteriore

— — — — — : indica un ciclo di 15 min. in posizione spenta e di 5 min. in posizione accesa

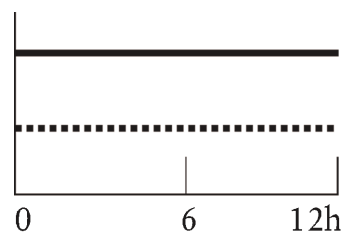
..... : indica un ciclo di 9 min. in posizione spenta e 1 min. in posizione accesa

Tutti i seguenti proiettori raggruppati e proiettori fendinebbia anteriori, insieme alle marcature aggiuntive, sono solo un esempio non esauriente.

1. P o D o F (HC o H o B)

P, D o F

Sorgente luminosa aggiuntiva o moduli LED per illuminazione in curva

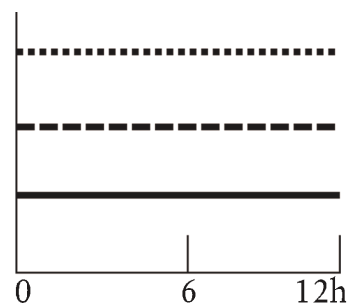


2. P+F (HC B) o P+D (HCR)

Sorgente luminosa aggiuntiva o moduli LED per illuminazione in curva

D o F

P

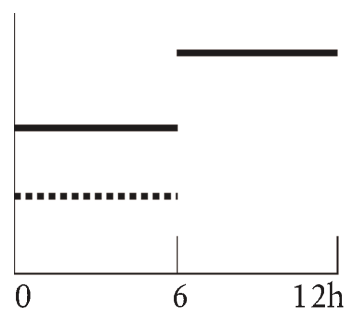


3. P+F (HC/B) o HC/B o P+D (HC/R)

D o F

P

Sorgente luminosa aggiuntiva o moduli LED per illuminazione in curva



ALLEGATO 5

REQUISITI MINIMI RELATIVI ALLE PROCEDURE DI CONTROLLO DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. Aspetti generali
 - 1.1. I requisiti di conformità si considerano soddisfatti, da un punto di vista meccanico e geometrico, se, in conformità al presente regolamento, le differenze non superano le inevitabili tolleranze di fabbricazione. Questa condizione si applica anche al colore.
 - 1.2. Riguardo al comportamento fotometrico, la conformità dei proiettori fabbricati in serie non va contestata se, provando il comportamento fotometrico di un qualsiasi proiettore scelto a caso munito di lampada a incandescenza campione (étalon) e/o di moduli LED, come sono presenti nella luce, risulta che:
 - 1.2.1. nessun valore misurato si discosta per più del 20 % in senso sfavorevole dal valore prescritto nel presente regolamento. Per i valori B 50 L (o R) ⁽¹⁾ e la zona III, la differenza massima in senso sfavorevole può essere rispettivamente:

B 50 L (o R):	170 cd, pari al 20 %
	255 cd, pari al 30 %
Zona III	255 cd, pari al 20 %
	380 cd, pari al 30 %
 - 1.2.2. oppure se
 - 1.2.2.1. per il fascio anabbagliante, i valori prescritti nel presente regolamento sono soddisfatti in HV (con una tolleranza di +170 cd) e, rispetto a tale posizionamento, in almeno un punto all'interno di un cerchio di 0,35 gradi intorno ai punti B 50 L (o R) (con una tolleranza di 85 cd), 75 R (o L), 50 V, 25 R, 25 L, e nell'intera area della zona IV che si trova a non più di 0,52 gradi al di sopra delle linee 25 R e 25 L;
 - 1.2.2.2. e se, per il fascio abbagliante, con HV posto all'interno dell'isolux $0,75 I_{\max}$, si osserva una tolleranza per i valori fotometrici pari a +20 % per i valori massimi e a -20 % per i valori minimi in qualsiasi punto di misurazione di cui al paragrafo 6.3.2 del presente regolamento.
 - 1.2.3. Se i risultati delle prove di cui sopra non sono conformi ai requisiti, l'orientamento del proiettore può essere modificato purché l'asse del fascio non sia spostato lateralmente di più di 1° verso destra o verso sinistra.
 - 1.2.4. Se i risultati della prova sopra descritta, effettuata su una luce munita di sorgente luminosa a incandescenza sostituibile, non soddisfano i requisiti, ripetere le prove usando un'altra lampada campione a incandescenza.
 - 1.3. Per verificare lo spostamento verticale della linea di demarcazione per effetto del calore, si applica la procedura seguente.

Si prova uno dei proiettori campione con la procedura descritta all'allegato 4, paragrafo 2.1, dopo averlo sottoposto per tre volte consecutive al ciclo di cui all'allegato 4, paragrafo 2.2.2.

Il proiettore è ritenuto accettabile se Δr non è superiore a 1,5 mrad.

Se questo valore è compreso tra 1,5 e 2,0 mrad, si prova un secondo campione: alla fine la media tra i valori assoluti registrati su entrambi i campioni non deve superare 1,5 mrad.
 - 1.4. Se, tuttavia, non è possibile eseguire ripetutamente la regolazione verticale sulla posizione richiesta entro le tolleranze descritte al paragrafo 6.2.2.3 del presente regolamento, sottoporre a prova un campione in base alla procedura descritta all'allegato 9, paragrafi 2 e 3.

⁽¹⁾ Le lettere tra parentesi si riferiscono a proiettori destinati alla circolazione a destra.

2. Requisiti minimi per la verifica della conformità da parte del fabbricante

Per ciascun tipo di proiettore, il titolare del marchio di omologazione effettua almeno le prove che seguono, alla frequenza adeguata. Tali prove vanno effettuate conformemente alle disposizioni del presente regolamento.

Se riguardo al tipo di prova considerato un campione risulta non conforme, occorre scegliere un nuovo campione e procedere a un'altra prova. Il costruttore garantisce con opportuni provvedimenti la conformità della relativa produzione.

2.1. Natura delle prove

Le prove di conformità di cui al presente regolamento riguardano le caratteristiche fotometriche e la verifica dello spostamento verticale della «linea di demarcazione» sotto l'effetto del calore.

2.2. Metodi usati nelle prove

2.2.1. Le prove devono essere generalmente effettuate in conformità ai metodi definiti nel presente regolamento.

2.2.2. Nelle prove di conformità effettuate dal fabbricante si può ricorrere a metodi equivalenti, previa autorizzazione dell'autorità competente che effettua le prove di omologazione. Il fabbricante deve dimostrare che i metodi applicati sono equivalenti a quelli presentati nel presente regolamento.

2.2.3. L'applicazione dei paragrafi 2.2.1 e 2.2.2 presuppone una calibrazione regolare dell'apparecchiatura di prova e una correlazione con le misurazioni effettuate da un'autorità competente.

2.2.4. I metodi di riferimento devono essere comunque quelli di cui al presente regolamento, in particolare ai fini delle verifiche amministrative e del campionamento.

2.3. Modalità di campionamento

I proiettori campione sono prelevati a caso dalla produzione di un lotto omogeneo. «Lotto omogeneo» indica un insieme di proiettori dello stesso tipo, definito secondo i metodi di produzione del fabbricante.

La verifica interesserà di solito la produzione di serie di singoli stabilimenti. Tuttavia un fabbricante può raggruppare rilevazioni concernenti lo stesso tipo di proiettore prodotto da più stabilimenti, purché essi operino in base allo stesso sistema di qualità e di gestione della qualità.

2.4. Misurazione e registrazione delle caratteristiche fotometriche

I proiettori campione vanno sottoposti alle misurazioni fotometriche nei punti previsti dal presente regolamento; la rilevazione si limita ai punti $I_{\max}$, HV ⁽¹⁾, HL, HR ⁽²⁾ per il fascio abbagliante e ai punti B 50 L (or R), HV, 50 V, 75 R (o L) e 25 L (o R) per il fascio anabbagliante (cfr. figura nell'allegato 3).

2.5. Criteri di accettabilità

Il fabbricante effettua uno studio statistico sui risultati delle prove e fissa, d'accordo con le autorità competenti, i criteri di accettabilità del suo prodotto al fine di rispettare i requisiti di verifica della conformità dei prodotti di cui al paragrafo 10.1 del presente regolamento.

I criteri di accettabilità saranno tali che, con un livello di affidabilità del 95 %, la probabilità minima di superare un controllo saltuario ai sensi dell'allegato 7 (primo campionamento) sia di 0,95.

⁽¹⁾ Quando il fascio abbagliante è reciprocamente incorporato con il fascio anabbagliante, il punto HV del fascio abbagliante deve essere lo stesso punto di misurazione usato per il fascio anabbagliante.

⁽²⁾ HL e HR: punti «hh» posti rispettivamente a 2,5 gradi a sinistra e a destra del punto HV.

ALLEGATO 6

REQUISITI DEI PROIETTORI CHE INCORPORANO UN TRASPARENTE IN MATERIALE PLASTICO – PROVE DI TRASPARENTI O DI CAMPIONI DI MATERIALE E DI PROIETTORI COMPLETI

1. Specifiche generali
 - 1.1. I campioni forniti ai sensi del paragrafo 2.2.4 del presente regolamento devono soddisfare le specifiche di cui ai successivi paragrafi da 2.1 a 2.5.
 - 1.2. I due campioni di proiettori completi forniti ai sensi del paragrafo 2.2.3. del presente regolamento e aventi trasparenti in materiale plastico, devono avere le caratteristiche di cui al paragrafo 2.6 riguardo al materiale dei trasparenti.
 - 1.3. I campioni dei trasparenti di materiale plastico o i campioni del materiale vanno sottoposti, con il riflettore su cui devono eventualmente essere montati, a prove di omologazione secondo l'ordine cronologico indicato nella tabella A, riprodotta all'appendice 1 del presente allegato.
 - 1.4. Se il fabbricante può però dimostrare che il proiettore ha già superato le prove di cui ai paragrafi da 2.1 a 2.5 o altre equivalenti ai sensi di un altro regolamento, queste non vanno ripetute; sono obbligatorie solo le prove di cui alla tabella B dell'appendice 1.

2. Prove

- 2.1. Resistenza alle variazioni di temperatura

- 2.1.1. Prove

Sottoporre tre nuovi campioni (trasparenti) a cinque cicli di cambiamento della temperatura e dell'umidità (RH = umidità relativa) in base al seguente programma:

3 ore a $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ e 85-95 % di RH;

1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di RH;

15 ore a $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di RH;

3 ore a $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$;

1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e 60-75 % di RH;

Prima della prova, i campioni devono essere mantenuti a una temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e a 60-75 % di RH per almeno quattro ore.

Nota: i periodi di 1 ora a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ comprendono i periodi di transizione da una temperatura all'altra per evitare effetti da shock termico.

- 2.1.2. Misurazioni fotometriche

- 2.1.2.1. Metodo

Le misurazioni fotometriche sui campioni si effettuano prima e dopo la prova.

Le misurazioni vanno effettuate usando una lampada campione (étalon) e/o moduli LED, come si trovano nel proiettore, ai seguenti punti:

B 50 L e 50 R per il fascio anabbagliante (B 50 R e 50 L in caso di proiettori destinati alla circolazione a sinistra);

$I_{\max}$ per il fascio abbagliante.

2.1.2.2. Risultati

Le variazioni tra i valori fotometrici misurati su ciascun campione prima e dopo la prova non devono essere superiori al 10 %, comprese le tolleranze del procedimento fotometrico.

2.2. Resistenza agli agenti atmosferici e chimici

2.2.1. Resistenza agli agenti atmosferici

Esporre tre nuovi campioni (trasparenti o campioni di materiale) alla radiazione di una sorgente avente una distribuzione spettrale dell'energia simile a quella di un corpo nero a una temperatura compresa tra 5 500 e 6 000 K. Porre, tra la fonte e i campioni, dei filtri adeguati per ridurre il più possibile le radiazioni di lunghezza d'onda inferiore a 295 nm e superiore a 2 500 nm. I campioni sono esposti a un illuminamento energetico di $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ per un periodo tale che l'energia luminosa ricevuta sia pari a $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. All'interno del recinto di prova, la temperatura misurata sul pannello nero posto a livello dei campioni deve essere di $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Per garantire un'esposizione regolare, i campioni devono ruotare attorno alla sorgente di radiazione a una velocità compresa tra 1 e 5 min^{-1} .

I campioni vanno spruzzati con acqua distillata avente conducibilità inferiore a 1 mS/m alla temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, in base al seguente ciclo:

spruzzatura: 5 minuti; essiccazione: 25 minuti.

2.2.2. Resistenza agli agenti chimici

Dopo la prova di cui al paragrafo 2.2.1 e le misurazioni di cui al paragrafo 2.2.3.1, la superficie esterna dei tre campioni deve essere trattata nel modo descritto al paragrafo 2.2.2.2 con la miscela di cui al paragrafo 2.2.2.1.

2.2.2.1. Miscela di prova

La miscela di prova si compone per il 61,5 % di n-eptano, per il 12,5 % di toluene, per il 7,5 % di tetracloruro di etile, per il 12,5 % di tricloroetilene e per il 6 % di xilene (in percentuale del volume).

2.2.2.2. Applicazione della miscela di prova

Impregnare fino a saturazione un panno di cotone (secondo la norma ISO 105) della miscela di cui al paragrafo 2.2.2.1 e applicarla entro 10 secondi per 10 minuti alla superficie esterna del campione alla pressione di 50 N/cm^2 , corrispondente all'applicazione di una forza di 100 N su una superficie di prova di $14 \times 14\text{ mm}$.

Durante tale periodo di 10 minuti il panno va nuovamente impregnato della miscela in modo che la composizione del liquido applicato sia sempre identica a quella della miscela di prova prescritta.

Durante il periodo di applicazione è consentito compensare la pressione esercitata sul campione per evitare la formazione di fenditure.

2.2.2.3. Pulizia

Al termine dell'applicazione della miscela di prova, i campioni vanno lasciati essiccare all'aria e vanno poi lavati con la soluzione di cui al paragrafo 2.3.1 (Resistenza ai detergenti) alla temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Successivamente, i campioni vanno accuratamente risciacquati con acqua distillata contenente non più dello 0,2 % di impurità alla temperatura di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e asciugati con un panno morbido.

2.2.3. Risultati

2.2.3.1. Dopo la prova di resistenza agli agenti atmosferici, la superficie esterna dei campioni deve risultare priva di fessure, graffi, tagli e deformazioni e la variazione media della trasmissione $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, misurata sui 3 campioni in conformità alla procedura descritta nell'appendice 2 del presente allegato, non deve superare 0,020 ($\Delta t_m \leq 0,020$).

2.2.3.2. Dopo la prova di resistenza agli agenti chimici, i campioni non devono rivelare tracce di sostanze chimiche che possano causare una variazione della diffusione del flusso, la cui variazione media $\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$, misurata sui 3 campioni in conformità alla procedura descritta nell'appendice 2 del presente allegato non deve superare 0,020 ($\Delta d_m \leq 0,020$).

2.2.4. Resistenza alle radiazioni della sorgente luminosa

Effettuare la prova di seguito descritta:

Vengono esposti alla luce dei moduli LED i campioni piatti di tutti gli elementi in plastica del proiettore che trasmettono luce. I parametri di questi campioni - come angoli e distanze - devono essere identici a quelli corrispondenti del proiettore. I campioni devono avere lo stesso colore ed eventualmente lo stesso trattamento di superficie degli elementi del proiettore.

Dopo 1 500 ore di funzionamento ininterrotto, le specifiche colorimetriche della luce trasmessa devono continuare a essere soddisfatte e la superficie dei campioni non deve presentare fessure, graffi, tagli o deformazioni.

2.3. Resistenza ai detergenti e agli idrocarburi

2.3.1. Resistenza ai detergenti

Riscaldare la superficie esterna di 3 campioni (trasparenti o campioni di materiale) alla temperatura di $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e immergerla per cinque minuti in una miscela mantenuta a $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e composta per 99 parti di acqua distillata contenente non più dello 0,02 % di impurità e di una parte di alchil-aril solfonato.

Alla fine della prova, asciugare i campioni alla temperatura di $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e pulirne la superficie con un panno umido.

2.3.2. Resistenza agli idrocarburi

La superficie esterna dei tre campioni va poi strofinata leggermente per un minuto con un panno di cotone impregnato di una miscela di n-eptano (70 %) e di toluene (30 %) (in percentuale del volume) e lasciata essiccare all'aria.

2.3.3. Risultati

Dopo aver effettuato in successione le due prove precedenti, il valore medio di variazione della trasmissione $\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, misurata sui tre campioni ai sensi della

procedura di cui all'appendice 2 del presente allegato, non deve superare 0,010 ($\Delta t_m \leq 0,010$).

2.4. Resistenza all'usura meccanica

2.4.1. Metodo di misurazione dell'usura meccanica

La superficie esterna di tre nuovi campioni (trasparenti) va sottoposta alla prova di usura meccanica uniforme con il metodo descritto all'appendice 3 del presente allegato.

2.4.2. Risultati

Dopo questa prova, occorre misurare le variazioni:

$$\text{di trasmissione: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{e di diffusione: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

con la procedura descritta all'appendice 2, nella zona definita al paragrafo 2.2.4.1.1. del presente regolamento. Il valore medio dei tre campioni deve essere tale che:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

2.5. Prova di aderenza di eventuali rivestimenti

2.5.1. Preparazione del campione

Con un ago o una lametta da barba, suddividere un'area di circa 20 × 20 mm del rivestimento di un trasparente in un reticolo di quadrati di circa

2 × 2 mm. Con la lametta o l'ago, occorre esercitare una pressione sufficiente a incidere almeno il rivestimento.

2.5.2. Descrizione della prova

Usare nastro adesivo con forza di adesione di 2 N/(cm di larghezza) ± 20 % misurata alle condizioni standardizzate di cui all'appendice 4 del presente allegato. Tale nastro adesivo, largo almeno 25 mm, va premuto per almeno cinque minuti sulla superficie preparata come indicato al paragrafo 2.5.1.

L'estremità del nastro adesivo è quindi caricata in modo che la forza di adesione alla superficie considerata sia compensata da una forza perpendicolare a quella superficie. A questo punto, il nastro adesivo va strappato alla velocità costante di 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3. Risultati

Non si deve rilevare un deterioramento sensibile della superficie reticolata. Sono ammessi deterioramenti alle intersezioni fra i quadrati o al margine delle incisioni, purché l'area deteriorata non sia superiore al 15 % della superficie reticolata.

2.6. Prove su un proiettore completo munito di trasparente in materiale plastico

2.6.1. Resistenza all'usura meccanica della superficie del trasparente

2.6.1.1. Prove

Sottoporre il trasparente del campione di proiettore n. 1 alla prova descritta al paragrafo 2.4.1.

2.6.1.2. Risultati

Dopo la prova, i risultati delle misurazioni fotometriche effettuate sul proiettore ai sensi del presente regolamento:

- a) non devono essere superiori di oltre il 30 % ai valori massimi prescritti nei punti B 50 L e HV e non devono essere inferiori di oltre il 10 % ai valori minimi prescritti nel punto 75 R (nel caso di proiettori destinati alla circolazione a sinistra, i punti da prendere in considerazione sono B 50 R, HV e 75 L).

oppure

- b) non devono essere inferiori di oltre il 10 % ai valori minimi prescritti per HV nel caso di un proiettore che emette solo un fascio abbagliante.

2.6.2. Prova di aderenza di eventuali rivestimenti

Il trasparente del proiettore n. 2 va sottoposto alla prova descritta al paragrafo 2.5.

3. Verifica della conformità della produzione

- 3.1. Riguardo ai materiali usati per la produzione dei trasparenti, i proiettori di una serie sono ritenuti conformi alle disposizioni del presente regolamento se:

- 3.1.1. dopo la prova di resistenza agli agenti chimici e la prova di resistenza ai detergenti e agli idrocarburi, la superficie esterna dei campioni non presenta fenditure, scheggiature o deformazioni visibili a occhio nudo (cfr. paragrafi 2.2.2, 2.3.1 e 2.3.2.);

- 3.1.2. dopo la prova di cui al paragrafo 2.6.1.1 i valori fotometrici nei punti di misurazione di cui al paragrafo 2.6.1.2 rientrano nei limiti prescritti per la conformità della produzione dal presente regolamento.

- 3.2. Se i risultati delle prove non soddisfano i requisiti, ripetere le prove su un altro campione di proiettori scelto a caso.

Appendice 1

ORDINE CRONOLOGICO DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE

A. Prove sui materiali plastici (trasparenti o campioni di materiale forniti ai sensi del paragrafo 2.2.4 del presente regolamento)

Campioni	Trasparenti o campioni di materiale										Trasparenti			
Prove	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1. Fotometria limitata (A.6, paragrafo 2.1.2.)											X	X	X	
1.1.1. Variazioni di temperatura (A.6, paragrafo 2.1.1.)											X	X	X	
1.2. Fotometria limitata (A.6, paragrafo 2.1.2.)											X	X	X	
1.2.1. Misurazione della trasmissione	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
1.2.2. Misurazione della diffusione	X	X	X				X	X	X					
1.3. Agenti atmosferici (A.6, paragrafo 2.2.1.)	X	X	X											
1.3.1. Misurazione della trasmissione	X	X	X											
1.4. Agenti chimici (A.6, paragrafo 2.2.2.)	X	X	X											
1.4.1. Misurazioni della diffusione	X	X	X											
1.5. Detergenti (A.6, paragrafo 2.3.1.)				X	X	X								
1.6. Idrocarburi (A.6, paragrafo 2.3.2.)				X	X	X								
1.6.1. Misurazione della trasmissione				X	X	X								
1.7. Usura (A.6, paragrafo 2.4.1.)							X	X	X					
1.7.1. Misurazione della trasmissione							X	X	X					
1.7.2. Misurazione della diffusione							X	X	X					
1.8. Aderenza (A.6, paragrafo 2.5.)														X
1.9. Resistenza alla radiazione della sorgente luminosa (A.6, paragrafo 2.2.4.)										X				

B. Prove su proiettori completi (forniti ai sensi del paragrafo 2.2.3. del presente regolamento).

Prove	Proiettore completo	
	N. del campione	
	1	2
2.1. Usura (paragrafo 2.6.1.1.1.)	x	
2.2. Fotometria (paragrafo 2.6.1.2.)	x	
2.3. Aderenza (paragrafo 2.6.2.)		x

Appendice 2

METODO DI MISURAZIONE DELLA DIFFUSIONE E DELLA TRASMISSIONE DELLA LUCE

1. Apparecchiatura (v. figura)

Il fascio di un collimatore K con semidivergenza $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd è limitato da un diaframma D_T con apertura di 6 mm contro il quale è collocato il supporto del campione.

Una lente acromatica convergente L_2 , corretta per eliminare le aberrazioni sferiche, collega il diaframma D_T al ricevitore R; il diametro della lente L_2 sarà tale da non diaframmare la luce diffusa dal campione in un cono con un semiangolo di vertice di $\beta/2 = 14^\circ$.

Un diaframma anulare D_D con angoli $\alpha_0/2 = 1^\circ$ e $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ è collocato sul piano focale dell'immagine della lente L_2 .

La parte centrale non trasparente del diaframma è necessaria per eliminare la luce proveniente direttamente dalla sorgente luminosa. Dovrà essere possibile spostare la parte centrale del diaframma dal fascio di luce in modo da farlo tornare esattamente nella posizione originale.

La distanza $L_2 D_T$ e la lunghezza focale F_2 ⁽¹⁾ della lente L_2 devono essere scelte in modo che l'immagine di D_T copra completamente il ricevitore R.

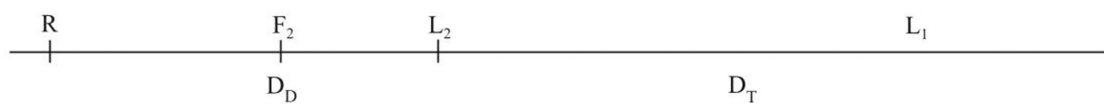
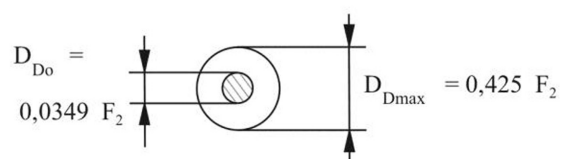
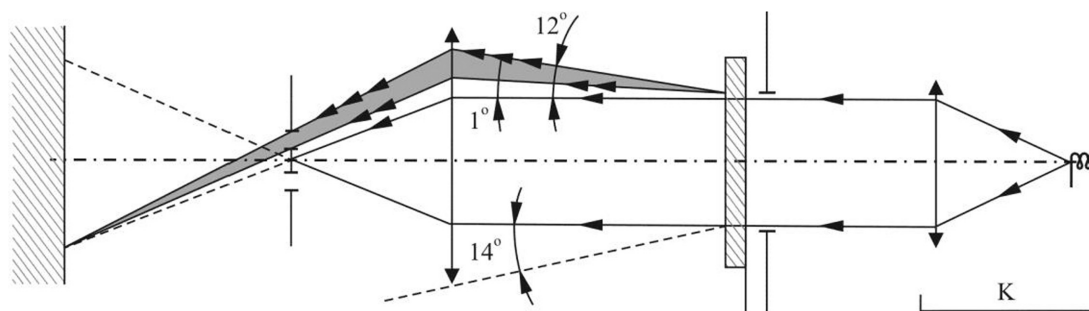
Se il flusso incidente iniziale si riferisce a 1 000 unità, la precisione assoluta di ciascuna rilevazione deve essere superiore a 1 unità.

2. Misurazioni

Effettuare le seguenti rilevazioni:

Rilevazione	Con campione	Con parte centrale di D_D	Quantità rappresentata
T_1	No	No	Flusso incidente nella rilevazione iniziale
T_2	Sì (prima della prova)	No	Flusso trasmesso dal nuovo materiale in un campo di 24°
T_3	Sì (dopo la prova)	No	Flusso trasmesso dal materiale sottoposto a prova in un campo di 24°
T_4	Sì (prima della prova)	Sì	Flusso diffuso dal nuovo materiale
T_5	Sì (dopo la prova)	Sì	Flusso diffuso dal materiale provato

⁽¹⁾ Per L_2 si raccomanda una distanza focale di circa 80 mm.



*Appendice 3***METODO DI PROVA MEDIANTE ASPERSIONE CON LIQUIDO NEBULIZZATO****1. Attrezzatura di prova****1.1. Pistola a spruzzo**

Usare una pistola a spruzzo, con ugello del diametro di 1,3 mm, che permetta una portata di $0,24 \pm 0,02$ l/min, alla pressione d'esercizio di 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar.

In tali condizioni di funzionamento, il getto ottenuto sulla superficie esposta ad usura deve avere un diametro di $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ alla distanza di $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ dall'ugello.

1.2. Miscela di prova

La miscela di prova deve essere composta composta da:

- a) sabbia silicea di durezza 7 sulla scala di Mohr, granulometria compresa tra 0 e 0,2 mm, distribuzione pressoché uniforme; fattore angolare compreso tra 1,8 e 2;
- b) acqua di durezza fino a 205 g/m^3 ; per una miscela di 25 g di sabbia per un litro d'acqua.

2. Prova

La superficie esterna dei trasparenti va sottoposta una o più volte all'azione del getto di sabbia avente le caratteristiche descritte sopra. Il getto va diretto in modo quasi perpendicolare alla superficie da provare.

Controllare l'usura per mezzo di uno o più campioni di vetro posti come riferimento accanto ai trasparenti sottoposti a prova. Spruzzare la miscela finché la variazione della diffusione della luce sui campioni, misurata con il metodo descritto all'appendice 2, è tale che:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Per verificare che l'intera superficie sottoposta a prova abbia subito un'usura omogenea si possono usare vari campioni di riferimento.

*Appendice 4***PROVA DI ADERENZA DEL NASTRO ADESIVO****1. Finalità**

Questo metodo permette di stabilire in condizioni standard la forza lineare di adesione di un nastro adesivo a una lastra di vetro.

2. Principio

Misurazione della forza necessaria per rimuovere con un'angolatura di 90°. un nastro adesivo da una lastra di vetro

3. Condizioni atmosferiche prescritte

Caratteristiche delle condizioni ambientali: $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ e $65 \pm 15\%$ di RH.

4. Provini

Prima della prova, il rotolo di nastro adesivo campione sarà lasciato per 24 ore nelle condizioni atmosferiche descritte al paragrafo 3.

Da ciascun rotolo si prelevano cinque provini della lunghezza di 400 mm. I provini vanno prelevati dopo aver scartato i primi tre avvolgimenti del rotolo.

5. Procedura

Effettuare la prova nelle condizioni ambientali di cui al paragrafo 3.

Prelevare i cinque provini srotolando il nastro radialmente alla velocità di circa 300 mm/s e applicarli quindi entro 15 secondi come di seguito indicato:

applicare progressivamente il nastro al vetro con una leggera frizione del dito in senso longitudinale, senza lasciare bolle d'aria tra nastro e superficie vetrata ma senza premere troppo;

lasciar riposare il tutto per 10 minuti nelle condizioni ambientali di cui sopra;

staccare poi dal vetro circa 25 mm di nastro, tenendosi su un piano perpendicolare all'asse del provino;

tenendo fissa la lastra di vetro, ripiegare l'estremità libera del nastro a 90°. Applicare la forza in modo che la linea di separazione tra nastro e lastra sia perpendicolare alla forza e alla lastra.

Staccare il nastro alla velocità di $300\text{ mm/s} \pm 30\text{ mm/s}$, registrando la forza necessaria.

6. Risultati

Disporre i cinque valori ottenuti in ordine crescente e assumere come risultato della misurazione il valore medio. Tale valore va espresso in Newton per centimetro di larghezza del nastro.

ALLEGATO 7

REQUISITI MINIMI DEL CAMPIONAMENTO EFFETTUATO DA UN ISPETTORE

1. Aspetti generali
 - 1.1. I requisiti minimi di conformità, ai sensi del presente regolamento, si ritengono soddisfatti da un punto di vista meccanico e geometrico se le differenze non superano inevitabili tolleranze di fabbricazione. Questa condizione si applica anche al colore.
 - 1.2. Riguardo al comportamento fotometrico, la conformità dei proiettori fabbricati in serie non va contestata se, provando il comportamento fotometrico di un qualsiasi proiettore scelto a caso munito di lampada a incandescenza campione e/o di moduli LED presenti nella luce, risulta che:
 - 1.2.1. nessun valore misurato si discosta per più del 20 % in senso sfavorevole dal valore prescritto nel presente regolamento. Per i valori B 50 L (o R) ⁽¹⁾ e la zona III, la differenza massima in senso sfavorevole può essere rispettivamente:

B 50 L (o R):	170 cd, pari al 20 %
	255 cd, pari al 30 %
Zona III	255 cd, pari al 20 %
	380 cd, pari al 30 %
 - 1.2.2. oppure se
 - 1.2.2.1. per il fascio anabbagliante, i valori prescritti nel presente regolamento sono soddisfatti in HV (con una tolleranza di +170 cd) e, rispetto a tale posizionamento, in almeno un punto di ogni area delimitata, sullo schermo di misura (a 25 m), da un cerchio di 15 cm di raggio attorno ai punti B 50 L (o R) ⁽¹⁾ (con una tolleranza di 85 cd), 75 R (o L), 50 V, 25 R, 25 L, e nell'intera area della zona IV che si trova a non più di 22,5 cm al di sopra della linea 25 R e 25 L;
 - 1.2.2.2. e se, per il fascio abbagliante, con HV posto all'interno dell'isolux $0,75 I_{\max}$, si osserva una tolleranza pari a +20 % per i valori massimi e a -20 % per i valori minimi dei valori fotometrici in qualsiasi punto di misurazione di cui al paragrafo 6.3.2 del presente regolamento. Non si prende in considerazione il valore di riferimento.
 - 1.2.3. Se i risultati delle prove di cui sopra non sono conformi ai requisiti, l'orientamento del proiettore può essere modificato purché l'asse del fascio non sia spostato lateralmente di più di 1° verso destra o verso sinistra.
 - 1.2.4. Se i risultati delle prove di cui sopra non soddisfano i requisiti, ripetere le prove usando un'altra lampada a incandescenza standard e/o i moduli LED presenti nel proiettore.
 - 1.2.5. I proiettori con difetti manifesti non sono presi in considerazione.
 - 1.2.6. Non si prende in considerazione il marchio di riferimento.
 - 1.3. Se, tuttavia, non è possibile eseguire ripetutamente la regolazione verticale sulla posizione richiesta entro le tolleranze descritte al paragrafo 6.2.2.3 del presente regolamento, sottoporre a prova un campione in base alla procedura descritta all'allegato 9, paragrafi 2 e 3.
2. Primo campionamento

Nel primo campionamento si scelgono a caso 4 proiettori. Il primo campione di due proiettori viene contrassegnato con la lettera A; il secondo con la lettera B.

⁽¹⁾ Le lettere tra parentesi si riferiscono a proiettori destinati alla circolazione a destra.

2.1. Conformità non contestata

2.1.1. In base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, non si contesta la conformità dei proiettori di serie se le deviazioni dei valori misurati sul proiettore in senso sfavorevole sono:

2.1.1.1. Campione A

A1:	per un proiettore		0 %
	per un proiettore	non più del	20 %
A2:	per entrambi i proiettori	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
Passare al campione B			

2.1.1.2. Campione B

B1:	per entrambi i proiettori		0 %
-----	---------------------------	--	-----

2.1.2. o se il campione A soddisfa le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

2.2. Conformità contestata

2.2.1. In base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, si contesta la conformità dei proiettori di serie e si chiede al fabbricante di conformare la produzione ai requisiti (adeguamento), se le deviazioni dei valori misurati sui proiettori sono:

2.2.1.1. Campione A

A3:	per un proiettore	non più del	20 %
	per un proiettore	più del	20 %
	ma	non più del	30 %

2.2.1.2. Campione B

B2:	nel caso di A2		
	per un proiettore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	per un proiettore	non più del	20 %
B3:	nel caso di A2		
	per un proiettore		0 %
	per un proiettore	più del	20 %
	ma	non più del	30 %

2.2.2. o se il campione A non soddisfa le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

2.3. Revoca dell'omologazione

Si contesta la conformità e si applica il paragrafo 11 se, in base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, le deviazioni dei valori misurati sui proiettori sono:

2.3.1. Campione A

A4:	per un proiettore	non più del	20 %
	per un proiettore	più del	30 %
A5:	per entrambi i proiettori	più del	20 %

2.3.2. Campione B

B4:	nel caso di A2		
	per un proiettore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	per un proiettore	più del	20 %
B5:	nel caso di A2		
	per entrambi i proiettori	più del	20 %
B6:	nel caso di A2		
	per un proiettore		0 %
	per un proiettore	più del	30 %

2.3.3. o se i campioni A e B non soddisfano le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

3. Secondo campionamento

Entro due mesi dalla notifica, nel caso dei campioni A3, B2 e B3, occorre ripetere il campionamento (terzo campione C) selezionando due proiettori di serie dopo avere adeguato la produzione alle norme.

3.1. Conformità non contestata

3.1.1. In base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, non si contesta la conformità dei proiettori di serie se le deviazioni dei valori misurati sul proiettore sono:

3.1.1.1. Campione C

C1:	per un proiettore		0 %
	per un proiettore	non più del	20 %
C2:	per entrambi i proiettori	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	passare al campione D		

3.1.1.2. Campione D

D1:	nel caso di C2		
	per entrambi i proiettori		0 %

3.1.2. o se il campione C soddisfa le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

3.2. Conformità contestata

3.2.1. In base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, si contesta la conformità dei proiettori di serie e si chiede al fabbricante di conformare la produzione ai requisiti (adeguamento), se le deviazioni dei valori misurati sui proiettori sono:

3.2.1.1. Campione D

D2:	nel caso di C2		
	per un proiettore	più dello	0 %
	ma	non più del	20 %
	per un proiettore	non più del	20 %

3.2.1.2. o se il campione C non soddisfa le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

3.3. Revoca dell'omologazione

Si contesta la conformità e si applica il paragrafo 11 se, in base alla procedura di campionamento illustrata alla figura 1 del presente allegato, le deviazioni dei valori misurati sui proiettori sono:

3.3.1. Campione C

C3: per un proiettore	non più del	20 %
per un proiettore	più del	20 %
C4: per entrambi i proiettori	più del	20 %

3.3.2. Campione D

D3: nel caso di C2		
per un proiettore	0 o più dello	0 %
per un proiettore	più del	20 %

3.3.3. o se i campioni C e D non soddisfano le condizioni di cui al paragrafo 1.2.2.

4. Spostamento verticale della linea di demarcazione

Per verificare lo spostamento verticale della linea di demarcazione per effetto del calore, si applica la seguente procedura.

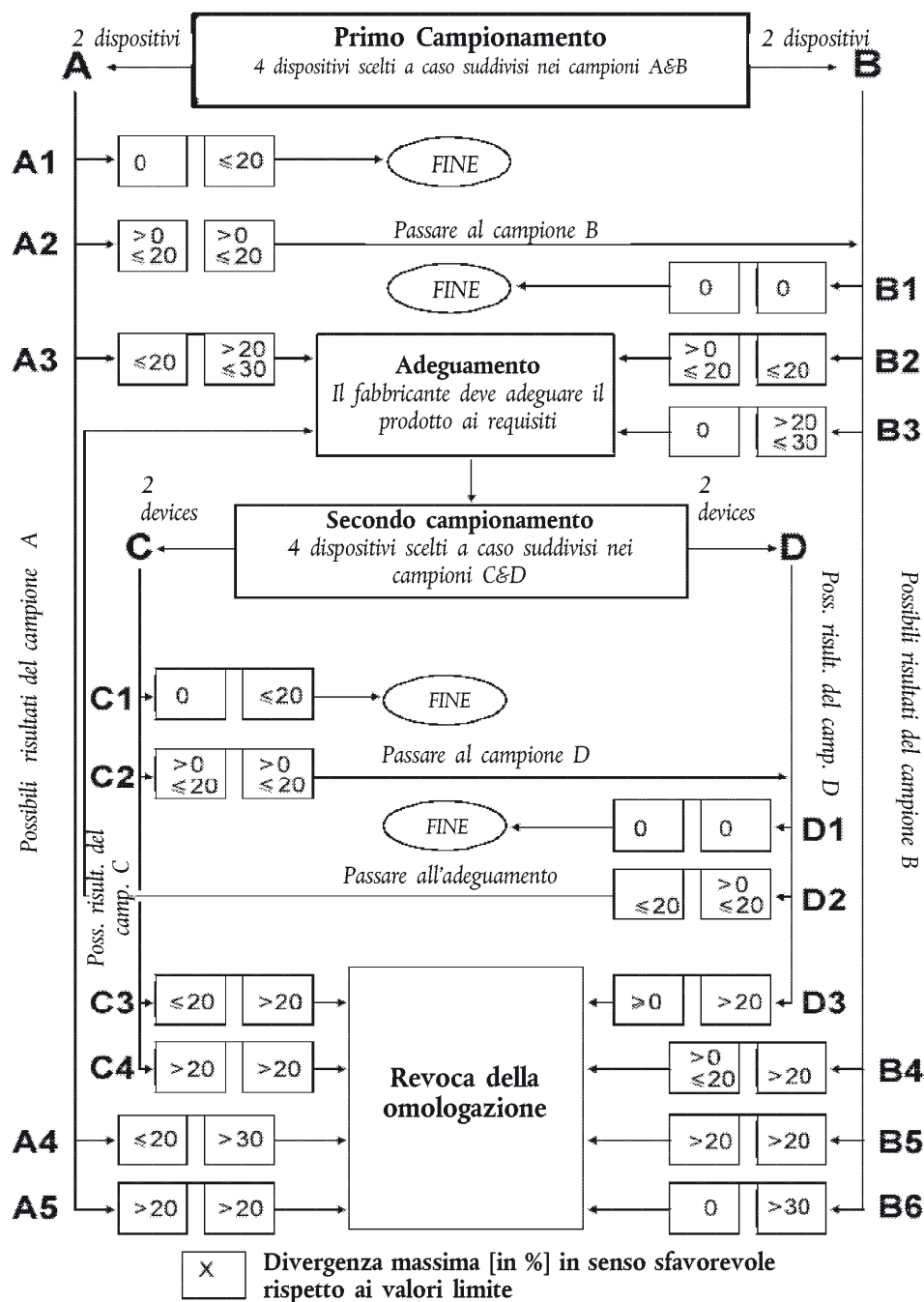
Un proiettori del campione A, ottenuto con la procedura di campionamento di cui alla figura 1 del presente allegato, è sottoposto a prova secondo la procedura descritta all'allegato 4, paragrafo 2.1 dopo essere stato sottoposto per tre volte consecutive al ciclo descritto all'allegato 4, paragrafo 2.2.2.

Il proiettore è ritenuto accettabile se Δr non è superiore a 1,5 mrad.

Se tale valore si colloca tra 1,5 e 2,0 mrad, si prova il secondo proiettore del campione A e la media dei valori assoluti registrati sui 2 campioni non deve superare 1,5 mrad.

Se tuttavia il campione A non rispetta il valore di 1,5 mrad, si sottopongono alla stessa procedura i due proiettori del campione B e il valore Δr di ciascuno di essi non deve essere superiore a 1,5 mrad.

Figura 1



ALLEGATO 8

RIEPILOGO DEI PERIODI DI ACCENSIONE PER LE PROVE DI STABILITÀ DEL COMPORTAMENTO FOTOMETRICO

Abbreviazioni:

P: fascio anabbagliante

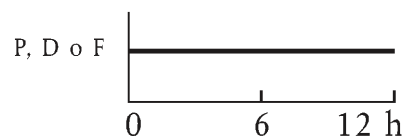
D: fascio abbagliante (D1 + D2 indica due fasci abbaglianti)

F: proiettore fendinebbia anteriore

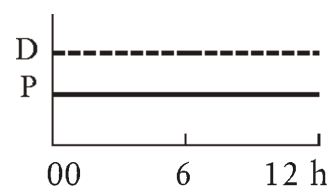
— — — — —: indica un ciclo di accensione/spegnimento di 5 e 15 minuti rispettivamente.

Tutti i seguenti proiettori raggruppati e proiettori fendinebbia anteriori insieme ai simboli di marcatura aggiuntivi della classe B sono solo un esempio non esauriente.

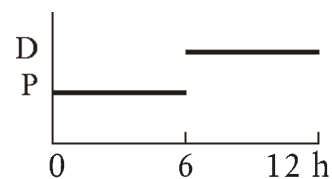
1. P o D o F (HC o H o B)



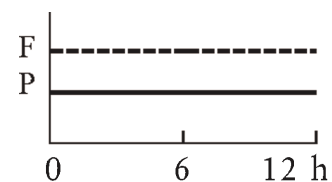
2. P+D (HCR) o P+D1+D2 (HCR HR)



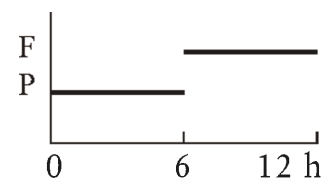
3. P+D (HC/R) o P+D1+D2 (HC/R HR)



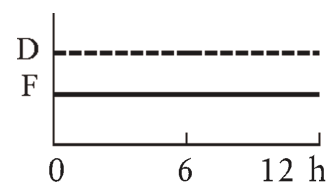
4. P+F (HC B)



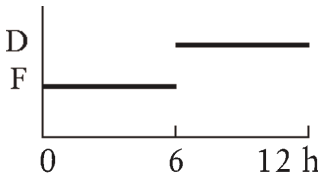
5. P+F (HC B/) o HC/B



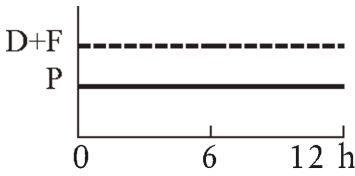
6. D+F (HR B) o D1+D2+F (HR HR B)



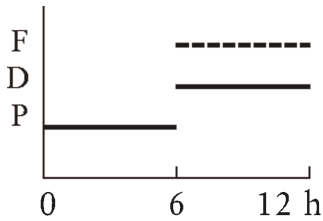
7. D+F (HR B/) o D1+D2+F (HR HR B/)



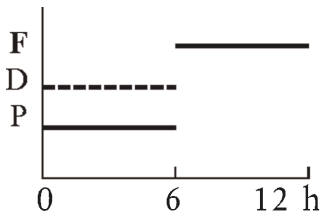
8. D+F (HR B) o D1+D2+F (HR HR B)



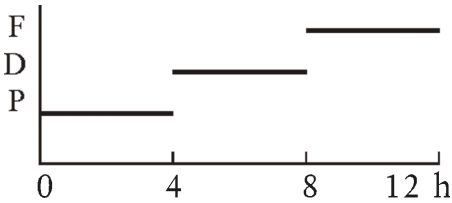
9. P+D+F (HC/R B) o P+D1+D2+F (HC/R HR B)



10. P+D+F (HCR B/) or P+D1+D2+F (HCR HR B/)



11. P+D+F (HC/R B/) o P+D1+D2+F (HC/R HR B/)



ALLEGATO 9

VERIFICA STRUMENTALE DELLA LINEA DI DEMARCAZIONE PER I PROIETTORI A FASCIO ANABBAGLIANTE

1. Aspetti generali

Nel caso in cui si applichi il paragrafo 6.2.2.4 del presente regolamento, la qualità della «linea di demarcazione» deve essere provata in base ai requisiti indicati al paragrafo 2 e la regolazione verticale e orizzontale strumentale del fascio va effettuata in base ai requisiti illustrati al paragrafo 3.

Prima di misurare la qualità della «linea di demarcazione» e di procedere all'orientamento strumentale è necessario un pre-orientamento visivo, in conformità ai paragrafi 6.2.2.1 e 6.2.2.2 del presente regolamento.

2. Misurazione della qualità della «linea di demarcazione»

Per stabilire la nitidezza minima, le misurazioni devono essere effettuate mediante scansione verticale attraverso la parte orizzontale della «linea di demarcazione», con incrementi angolari di 0,05° a una distanza di:

- a) 10 m con un rivelatore del diametro di circa 10 mm o
- b) 25 m con un rivelatore del diametro di circa 30 mm.

La distanza di misurazione alla quale la prova è stata effettuata deve essere registrata al punto 9 della scheda di notifica (cfr. allegato 1 del presente regolamento).

Per stabilire la nitidezza massima, le misurazioni vanno effettuate mediante scansione verticale attraverso la parte orizzontale della «linea di demarcazione», con incrementi angolari di 0,05° esclusivamente a una distanza di misura di 25 m e con rivelatore del diametro di circa 30 mm.

Si considera accettabile la qualità della «linea di demarcazione» se i requisiti dei paragrafi da 2.1 a 2.3 sono conformi ad almeno un set di misurazioni.

2.1. Deve essere visibile solo una «linea di demarcazione» ⁽¹⁾.

2.2. Nitidezza della «linea di demarcazione»

Il fattore di nitidezza G viene determinato tramite scansione verticale attraverso la parte orizzontale della linea di demarcazione a 2,5° dalla linea V-V, in cui:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta+0,1^{\circ})}) \text{ in cui } \beta = \text{posizione verticale in gradi.}$$

Il valore di G non deve essere inferiore a 0,13 (nitidezza minima) e non superiore a 0,40 (nitidezza massima).

2.3. Linearità

La parte orizzontale della «linea di demarcazione» che serve alla regolazione verticale deve essere orizzontale tra 1,5° e 3,5° dalla linea V-V (cfr. figura 1).

⁽¹⁾ Questo paragrafo sarà modificato quando si disporrà di un metodo di prova oggettivo.

I punti di flesso del gradiente della «linea di demarcazione» sulle linee verticali a 1,5°, 2,5° e 3,5° devono essere determinati dall'equazione:

$$(d^2(\log E)/d\beta^2 = 0).$$

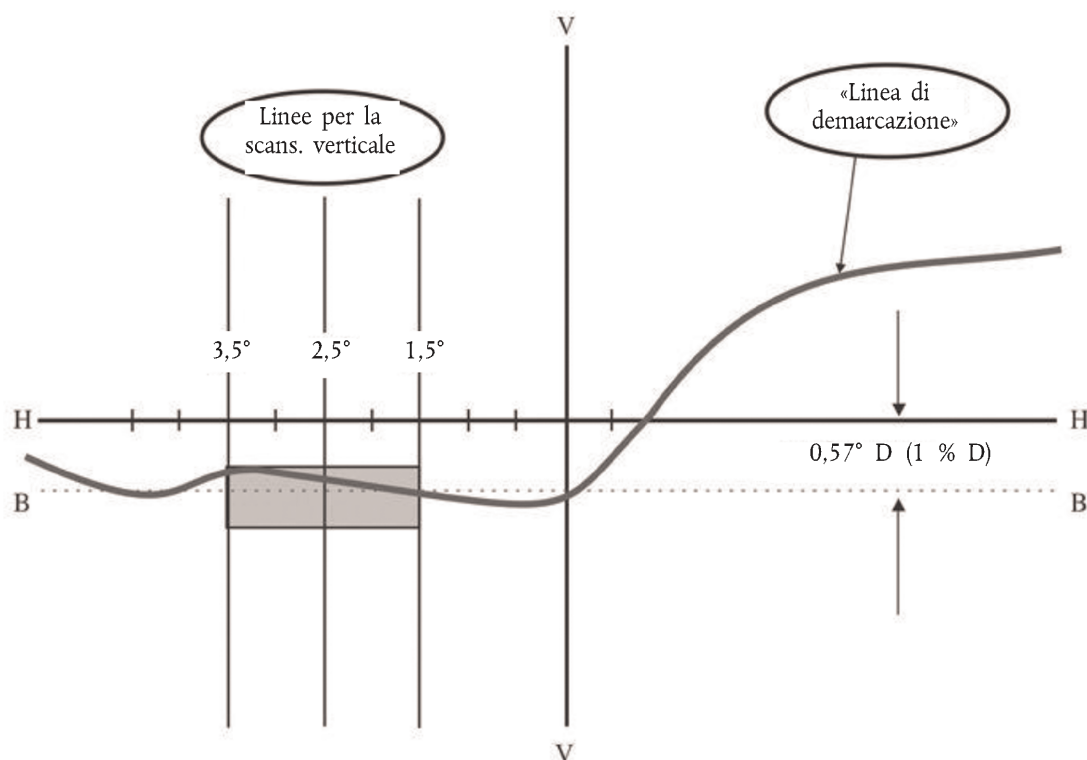
La distanza verticale massima tra i punti di flesso stabiliti non deve superare 0.2°.

3. Regolazione verticale e orizzontale

Se la «linea di demarcazione» è conforme ai requisiti di qualità del paragrafo 2 del presente allegato, la regolazione del fascio può essere eseguita strumentalmente.

Figura 1

Misurazione della qualità della «linea di demarcazione»



Nota: Le scale sono diverse per le linee verticali e orizzontali.

3.1. Regolazione verticale

Spostandosi verso l'alto da un punto al di sotto della linea B (cfr. figura 2), si effettua una scansione verticale attraverso la parte orizzontale della «linea di demarcazione» a 2,5° da V-V. Il punto di flesso (in cui $d^2(\log E)/d\beta^2 = 0$) è determinato e posizionato sulla linea B che si trova all'1 % al di sotto di H-H.

3.2. Regolazione orizzontale

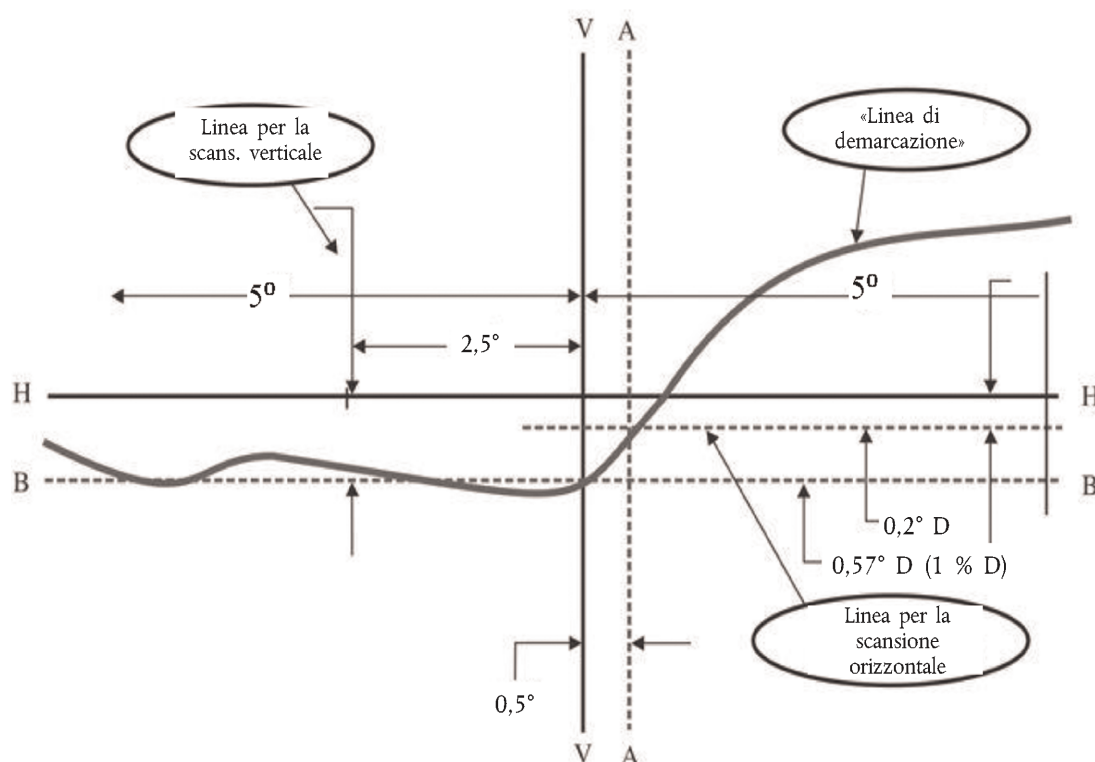
Il richiedente deve specificare uno dei seguenti metodi di orientamento orizzontale:

a) il metodo «linea 0,2 D» (cfr. figura 2).

Si effettua la scansione di un'unica linea orizzontale a 0,2° D da 5° a sinistra a 5° a destra dopo che la luce è stata orientata verticalmente. Il gradiente massimo «G» determinato dalla formula $G = (\log E_\beta - \log E_{(\beta+0,1^\circ)})$ in cui β rappresenta la posizione orizzontale in gradi, non deve essere inferiore a 0,08.

Il punto di flesso rilevato sulla linea 0,2 D deve essere posizionato sulla linea A.

Figura 2

Regolazione strumentale verticale e orizzontale — Metodo della scansione sulla linea orizzontale

Nota: Le scale sono diverse per le linee verticali e orizzontali.

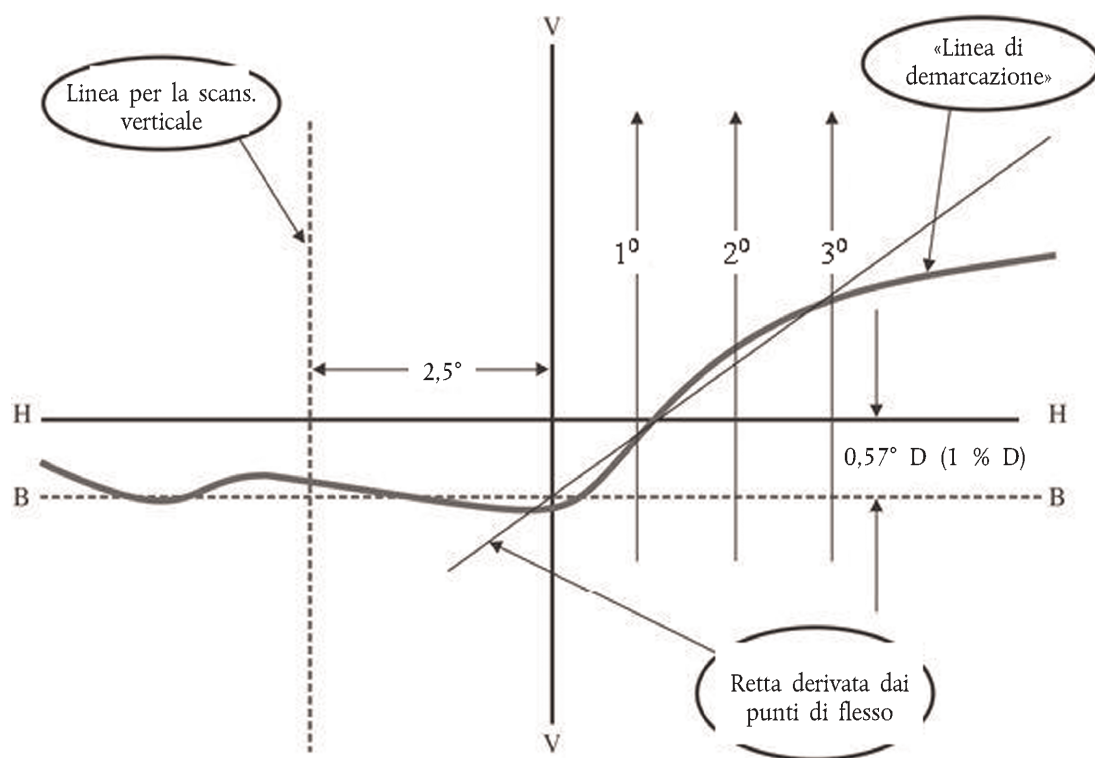
b) Metodo della «linea 3» (cfr. figura 3)

Si effettua la scansione di tre linee verticali da 2° D a 2° U all'altezza di 1° R, 2° R e 3° R dopo aver regolato il proiettore in senso verticale. I rispettivi gradienti massimi «G», determinati mediante la formula:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta+0,1^{\circ})})$$

in cui β corrisponde alla posizione verticale in gradi, non devono essere inferiori a 0,08. I punti di flesso rilevati sulle tre linee devono essere utilizzati per ricavare una linea retta. L'intersezione di questa linea e della linea B rilevata durante la regolazione verticale deve essere posizionata sulla linea V.

Figura 3

Regolazione strumentale verticale e orizzontale — Metodo della scansione su tre linee

Nota: Le scale sono diverse per le linee verticali e orizzontali.

ALLEGATO 10

REQUISITI PER I MODULI LED E PER I PROIETTORI CHE COMPRENDONO MODULI LED

1. Specifiche generali
 - 1.1. Ogni campione di modulo LED presentato deve essere conforme alle pertinenti specifiche del presente regolamento quando viene sottoposto a prova con l'eventuale congegno elettronico di comando della sorgente luminosa fornito.
 - 1.2. I moduli LED devono essere progettati in modo da rimanere in buone condizioni operative durante l'utilizzo normale. Inoltre non devono presentare difetti di progettazione o di fabbricazione. Un modulo di LED viene considerato non funzionante se anche uno solo dei LED che lo compongono non funziona.
 - 1.3. I moduli LED non devono poter essere manomessi.
 - 1.4. I moduli LED amovibili devono essere fabbricati in modo che:
 - 1.4.1. quando il modulo LED viene rimosso e sostituito da un altro modulo fornito dal richiedente, avente lo stesso codice di identificazione della sorgente luminosa, siano soddisfatte le specifiche fotometriche del proiettore;
 - 1.4.2. i moduli LED aventi codici di identificazione del modulo di sorgenti luminose diversi all'interno dello stesso involucro del proiettore, non siano intercambiabili.
2. Fabbricazione
 - 2.1. i LED sul modulo LED devono essere muniti di idonei elementi di fissaggio;
 - 2.2. Gli elementi di fissaggio devono essere robusti e saldamente fissati ai LED e al modulo LED.
3. Condizioni di prova
 - 3.1. Domanda
 - 3.1.1. Tutti i campioni devono essere sottoposti a prova nei modi specificati al paragrafo 4.
 - 3.1.2. Le sorgenti luminose che compongono un modulo LED devono essere diodi a emissione luminosa (LED) quali definiti dal regolamento n. 48, paragrafo 2.7.1, in particolare riguardo all'elemento della radiazione visibile. Non sono consentiti altri tipi di sorgenti luminose.
 - 3.2. Condizioni di funzionamento
 - 3.2.1. Condizioni di funzionamento del modulo LED

Tutti i campioni devono essere sottoposti a prova alle condizioni specificate ai paragrafi 6.1.4 e 6.1.5 del presente regolamento. Se non altrimenti specificato nel presente allegato, i moduli LED devono essere sottoposti a prova all'interno del proiettore presentato dal fabbricante.
 - 3.2.2. Temperatura ambiente

Per misurare le caratteristiche elettriche e fotometriche, il proiettore va messo in funzione in atmosfera asciutta e in condizioni di immobilità a una temperatura ambiente di $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
 - 3.3. Invecchiamento

Su richiesta del richiedente, prima di iniziare le prove descritte nel presente regolamento, il modulo LED deve restare acceso per 15 ore e raffreddato a temperatura ambiente.
4. Prescrizioni e prove specifiche
 - 4.1. Resa dei colori

4.1.1. Componente rossa

Oltre alle misure descritte al paragrafo 7 del presente regolamento:

il contenuto minimo di rosso della luce di un modulo LED o di un proiettore composto da moduli LED provato a 50 V sarà tale che:

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \Rightarrow 0,05$$

in cui:

$E_e(\lambda)$ (unità di misura: W) rappresenta la distribuzione spettrale dell'irraggiamento;

$V(\lambda)$ (unità di misura: 1) rappresenta l'efficienza dello spettro luminoso;

λ (unità di misura: nm) è la lunghezza d'onda.

Questo valore va calcolato mediante intervalli pari a 1 nanometro.

4.2. Radiazione UV

La radiazione UV di un modulo LED a bassa emissione di UV sarà tale che:

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

in cui:

$S(\lambda)$ (unità di misura: 1): rappresenta la funzione di ponderazione dello spettro luminoso;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$ è il valore massimo dell'efficienza luminosa della radiazione.

(Le definizioni degli altri simboli si trovano al paragrafo 4.1.1).

Questo valore va calcolato mediante intervalli pari a 1 nanometro. La radiazione UV deve essere ponderata in base ai valori indicati nella seguente tabella UV:

Tabella UV:

Valori conformi agli orientamenti sui limiti di esposizione alla radiazione ultravioletta («IRPA/INIRC Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation»). Le lunghezze d'onda (in nanometri) scelte sono rappresentative; altri valori devono essere stimati per interpolazione.

λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$	λ	$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

4.3. Stabilità della temperatura

4.3.1. Illuminamento

- 4.3.1.1. Una rilevazione fotometrica del proiettore va effettuata dopo 1 minuto di accensione per la funzione specifica al punto di prova precisato sotto. Per queste misurazioni, la regolazione può essere approssimativa, ma va mantenuta prima e dopo le misurazioni.

Punti di prova ai quali vanno effettuate le misurazioni:

Fascio anabbagliante: 25 R

Fascio abbagliante: HV

- 4.3.1.2. La luce continuerà a restare accesa fino al raggiungimento della stabilità fotometrica. Il comportamento fotometrico è stabile quando il valore fotometrico varia in misura inferiore al 3 % su un periodo di 15 min. Ottenuta la stabilità, si procede alla regolazione per una fotometria completa conforme ai requisiti di un determinato dispositivo. Rilevare i valori fotometrici della luce a tutti i punti di prova richiesti per un determinato dispositivo.

- 4.3.1.3. Calcolare il rapporto tra valore fotometrico del punto di prova stabilito al paragrafo 4.3.1.1 e valore del punto stabilito al paragrafo 4.3.1.2.

- 4.3.1.4. Ottenuta la stabilità fotometrica, applicare il rapporto calcolato sopra a ogni resto dei punti di prova al fine di creare una nuova tabella fotometrica che descriva la fotometria completa basata su un minuto di accensione.

- 4.3.1.5. I valori dell'intensità luminosa misurati dopo 1 min. e fino alla stabilità fotometrica, devono collocarsi tra i valori minimi e massimi prescritti.

4.3.2. Colore

Il colore della luce emessa misurato dopo un minuto e dopo l'ottenimento della stabilità fotometrica (cfr. paragrafo 4.3.1.2 del presente allegato), deve collocarsi entro i limiti stabiliti.

5. La misurazione del flusso luminoso oggettivo dei moduli LED che emettono il fascio anabbagliante principale va effettuata come segue:

- 5.1. I moduli LED devono essere configurati nel modo descritto nella scheda tecnica (cfr. paragrafo 2.2.2 del presente regolamento). Su domanda del richiedente, il servizio tecnico dovrà rimuovere, con degli utensili, gli elementi ottici (ottica secondaria). Questa procedura e le condizioni di misurazione (cfr. sopra) vanno descritte nel verbale di prova.

- 5.2. Per ciascun tipo, il richiedente presenterà tre moduli LED completi dell'eventuale congegno elettronico di comando della sorgente luminosa e istruzioni sufficientemente ampie.

È possibile adottare un'adeguata gestione del calore (come un dissipatore di calore) per simulare condizioni termiche corrispondenti a quelle del proiettore.

Prima della prova, ogni modulo LED va invecchiato per almeno 72 ore a condizioni corrispondenti a quelle del proiettore.

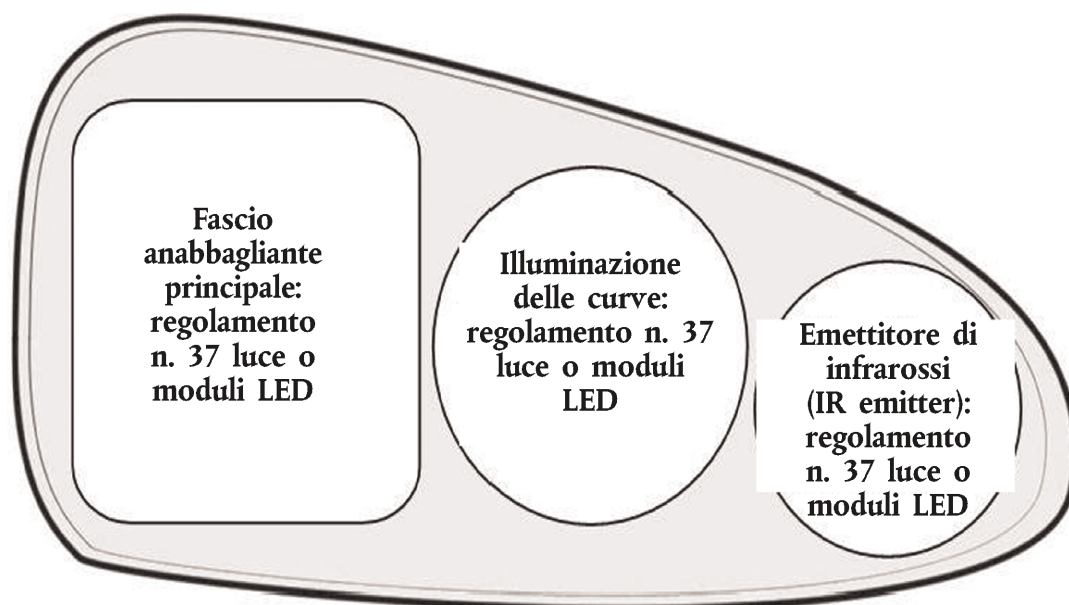
Una sfera integratrice eventualmente usata avrà un diametro minimo di 1 metro e una dimensione almeno 10 volte maggiore a quella massima del modulo LED; si assume la maggiore delle due dimensioni. Le misurazioni del flusso possono anche essere effettuate mediante integrazione, con un goniofotometro. Tener conto delle prescrizioni di cui alla pubblicazione CIE 84 - 1989, riguardo alla temperatura ambiente, al posizionamento ecc..

Il modulo LED va acceso per circa 1 ora nella sfera chiusa o nel goniofotometro.

Il flusso si misura dopo aver ottenuto la stabilità, come spiegato al paragrafo 4.3.1.2 del presente allegato del presente regolamento

Si considera flusso luminoso obiettivo il risultato medio delle misurazioni effettuate sui tre campioni di ciascun tipo di modulo LED.

ALLEGATO 11

**DESCRIZIONE GENERALE DEL FASCIO ANABBAGLIANTE PRINCIPALE E DEGLI ELEMENTI CHE LO COMPONGONO
NONCHÉ DELLE SORGENTI LUMINOSE CORRELATE**

ISSN 1977-0707 (edizione elettronica)
ISSN 1725-258X (edizione cartacea)



Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea
2985 Lussemburgo
LUSSEMBURGO

IT