Solo i testi UN/ECE originali 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/mai2.4.3.n/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Regolamento n. 99 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi concernenti l'omologazione di sorgenti luminose a scarica in gas destinate a essere usate in gruppi ottici omologati a scarica in gas, montati su veicoli a motore

Comprendente tutto il testo valido fino a:

supplemento 9 della versione originale del regolamento — Data di entrata in vigore: 10 giugno 2014

INDICE

REGOLAMENTO

1. Campo d'applicazione

2. Disposizioni amministrative

3. Requisiti tecnici

4. Conformità della produzione

5. Sanzioni in caso di non conformità della produzione

6. Cessazione definitiva della produzione

7. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione, e dei servizi amministrativi

ALLEGATI

Allegato 1 Schede relative alle sorgenti luminose a scarica in gas

Allegato 2 Notifica riguardante il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione oppure la cessazione definitiva della produzione di un tipo di sorgente luminosa a scarica in gas ai sensi del regolamento n. 99

Allegato 3 Esempio di marchio di omologazione

Allegato 4 Metodo di misurazione delle caratteristiche elettriche e fotometriche

Allegato 5 Strumentazione ottica destinata a misurare la posizione e la forma dell'arco nonché la posizione degli elettrodi

Allegato 6 Requisiti minimi delle procedure di valutazione della qualità messe in atto dal fabbricante

Allegato 7 Campionamento e livelli di conformità dei verbali di prova del fabbricante

Allegato 8 Requisiti minimi relativi ai campionamenti effettuati da un ispettore

1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica alle sorgenti luminose a scarica in gas di cui all'allegato 1 e usate nei gruppi ottici a scarica in gas omologati dei veicoli a motore.

2. DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

2.1. Definizioni

2.1.1. Il termine «categoria» nel presente regolamento designa una serie di modelli di base di sorgenti luminose a scarica in gas normalizzate. Ciascuna categoria ha una denominazione specifica, come ad esempio: «D2S».

2.1.2. «Sorgenti luminose a scarica in gas di tipi diversi» ([1]) indica sorgenti luminose a scarica in gas appartenenti alla stessa categoria che differiscono tra loro in aspetti essenziali, quali:

2.1.2.1. il marchio o la denominazione commerciale; il che significa:

a) sorgenti luminose a scarica in gas recanti lo stesso marchio o denominazione commerciale ma prodotte da fabbricanti diversi, si considerano appartenere a tipi differenti;

b) sorgenti luminose a scarica in gas prodotte da uno stesso fabbricante, che differiscano solo per il marchio o la denominazione commerciale, si possono considerare appartenenti allo stesso tipo;

2.1.2.2. la forma dell'ampolla e/o dell'involucro esterno, se tali differenze influiscono sui risultati ottici.

2.2. Domanda di omologazione

2.2.1. La domanda di omologazione va presentata dal titolare del marchio e della denominazione commerciale o da un suo mandatario.

2.2.2. Ogni domanda di omologazione deve essere accompagnata (cfr. anche paragrafo 2.4.2) da:

2.2.2.1. disegni in triplice copia sufficientemente dettagliati da permettere l'identificazione del tipo;

2.2.2.2. descrizione tecnica comprendente, se l'alimentatore (ballast) non è integrato nella sorgente luminosa, l'identificazione del ballast;

2.2.2.3. tre campioni di ciascun colore per il quale è stata chiesta l'omologazione;

2.2.2.4. un campione del ballast se esso non è integrato nella sorgente luminosa.

2.2.3. Nel caso di un tipo di sorgente luminosa a scarica in gas che differisca da un altro tipo già omologato solo per il marchio o la denominazione commerciale, è sufficiente presentare:

2.2.3.1. una dichiarazione del fabbricante, attestante che il tipo presentato è identico al tipo già omologato (marchio o denominazione commerciale esclusi) ed è stato prodotto dallo stesso fabbricante del tipo già omologato e identificato dal relativo codice di omologazione;

2.2.3.2. due campioni recanti il nuovo marchio o denominazione commerciale.

2.2.4. Prima di rilasciare l'omologazione, la competente autorità deve verificare l'esistenza di disposizioni che garantiscano l'effettivo controllo della conformità della produzione.

2.3. Marcature

2.3.1. Le sorgenti luminose a scarica in gas presentate per l'omologazione devono evidenziare sull'involucro esterno o sull'ampolla:

2.3.1.1. il marchio o la denominazione commerciale del richiedente;

2.3.1.2. la designazione internazionale della categoria pertinente;

2.3.1.3. la potenza nominale; non sarà necessario indicarla separatamente se fa parte della designazione internazionale della categoria corrispondente;

2.3.1.4. uno spazio di dimensione sufficiente a ospitare il marchio di omologazione.

2.3.2. Lo spazio di cui al paragrafo 2.3.1.4 va indicato nei disegni che accompagnano la domanda di omologazione.

([1]) La presenza di un'ampolla color giallo selettivo o di un'ampolla aggiuntiva esterna color giallo selettivo, che modificano unicamente il colore ma non altre caratteristiche di una sorgente luminosa a scarica in gas a luce bianca, non costituisce un cambiamento di tipo della sorgente luminosa a scarica in gas.

2.3.3. Sull'involucro possono essere apposte altre marcature diverse da quelle di cui ai paragrafi 2.3.1 e 2.4.4.

2.3.4. Se il ballast non è integrato nella sorgente luminosa, sul ballast usato per omologare la sorgente luminosa vanno apposti i simboli di identificazione del tipo, della marca, della tensione e della potenza nominali, quali indicati nella relativa scheda tecnica della luce.

2.4. Omologazione

2.4.1. Si rilascia l'omologazione se, quando sono provati con il ballast ai sensi del paragrafo 2.2.2.4 se il ballast non è integrato nella sorgente luminosa, tutti i campioni di un tipo di sorgente luminosa a scarica in gas presentati ai sensi dei paragrafi 2.2.2.3 o 2.2.3.2 soddisfano i requisiti del presente regolamento.

2.4.2. A ciascun tipo omologato viene attribuito un codice di omologazione. Il primo carattere del codice indica la serie delle più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione.

Esso è seguito da un codice di identificazione, articolato in tre caratteri al massimo. Usare solo i numeri arabi e le lettere maiuscole elencate in nota ([1]).

La stessa parte contraente non può attribuire lo stesso codice a un altro tipo di sorgente luminosa a scarica in gas. Se il richiedente lo desidera, si può attribuire lo stesso codice di omologazione a sorgenti luminose a scarica in gas che emettono luce bianca e color giallo selettivo (cfr. paragrafo 2.1.2).

2.4.3. Il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione nonché la cessazione definitiva della produzione di un tipo di sorgente luminosa a scarica in gas ai sensi del presente regolamento vanno notificate alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello di cui all'allegato 2 del presente regolamento e un disegno, fornito dal richiedente dell'omologazione, avente un formato non superiore ad A4 (210 × 297 mm) e una scala di almeno 2:1.

2.4.4. A ogni sorgente luminosa a scarica in gas conforme a un tipo omologato ai sensi del presente regolamento, va apposto, nello spazio di cui al paragrafo 2.3.1.4 e accanto alle marcature di cui al paragrafo 2.3.1, un marchio di omologazione internazionale, consistente in:

2.4.4.1. un cerchio tronco (segmento di cerchio a 2 basi) in cui è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione; ([2])

2.4.4.2. il codice di omologazione, posto accanto al cerchio tronco.

2.4.5. Se il richiedente ha ottenuto lo stesso codice di omologazione per più marchi o denominazioni commerciali, basterà indicare uno o più di essi per soddisfare i requisiti del paragrafo 2.3.1.1.

2.4.6. I vari tipi di marcature di cui ai paragrafi 2.3.1 e 2.4.3 devono essere chiaramente leggibili e indelebili.

2.4.7. L'allegato 3 del presente regolamento è l'esempio di un marchio di omologazione.

3. REQUISITI TECNICI

3.1. Definizioni

3.1.1. «Sorgente luminosa a scarica in gas»: sorgente luminosa nella quale la luce è prodotta da un arco stabilizzato, generato da una scarica.

3.1.2. «Ballast»: dispositivo elettrico specifico per la sorgente luminosa a scarica in gas, eventualmente integrato nella sorgente luminosa.

([1]) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z

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

3.1.3. «Tensione nominale»: tensione d'ingresso, indicata sul ballast o sulla sorgente luminosa se il ballast è integrato nella sorgente luminosa.

3.1.4. «Potenza nominale»: potenza indicata sulla sorgente luminosa a scarica in gas e sul ballast.

3.1.5. «Tensione di prova»: tensione, misurata ai connettori d'ingresso del ballast o ai terminali della sorgente luminosa — se il ballast è integrato nella sorgente luminosa, per la quale sono previste le caratteristiche elettriche e fotometriche della sorgente luminosa a scarica in gas e alla quale devono essere provate.

3.1.6. «Valore normale»: valore di progetto di una caratteristica elettrica o fotometrica, che va raggiunto, con le tolleranze indicate, quando la sorgente luminosa a scarica in gas è alimentata e fatta funzionare dal ballast, eventualmente integrato nella sorgente luminosa, alla tensione di prova.

3.1.7. «Sorgente luminosa a scarica in gas standard (campione, etalon)»: particolare sorgente luminosa a scarica in gas, usata nelle prove dei proiettori. Ha caratteristiche dimensionali, elettriche e fotometriche ridotte, specificate nella pertinente scheda tecnica.

3.1.8. «Asse di riferimento»: un asse definito rispetto all'involucro e cui si riferiscono talune dimensioni della sorgente luminosa a scarica in gas.

3.1.9. «Piano di riferimento»: piano definito rispetto all'involucro e cui vengono riferite talune dimensioni della sorgente luminosa a scarica in gas.

3.2. Disposizioni generali

3.2.1. Quando viene presentato per la prova, ogni campione deve essere conforme alle pertinenti specifiche del presente regolamento e il ballast, se non integrato nella sorgente luminosa, deve essere conforme al paragrafo 2.2.2.4.

3.2.2. Le sorgenti luminose a scarica in gas devono essere progettate per funzionare correttamente e per continuare a funzionare correttamente in normali condizioni d'uso. E neppure devono evidenziare difetti di progettazione o di fabbricazione.

3.3. Fabbricazione

3.3.1. L'ampolla della sorgente luminosa a scarica in gas non deve evidenziare graffi o macchie che ne possano alterare l'efficienza e la prestazione ottica.

3.3.2. Dopo 15 ore di funzionamento a tensione di prova di un'ampolla (esterna) colorata con ballast o di una sorgente luminosa, se con ballast integrato, strofinarne lievemente la superficie con un panno di cotone imbevuto di una miscela formata per il 70 % in volume da n-eptano e per il 30 % da toluolo. Dopo circa cinque minuti, sottoporre la superficie a un esame visivo. Essa non deve presentare alcun mutamento evidente.

3.3.3. Le sorgenti luminose a scarica in gas devono essere munite di involucri standard conformi alle schede tecniche sugli involucri di cui alla pubblicazione CIE 60061, 3a edizione, come specificato sulle schede tecniche individuali dell'allegato 1.

3.3.4. L'involucro deve essere robusto e fissato solidamente all'ampolla.

3.3.5. Per accertare che le sorgenti luminose a scarica in gas siano conformi ai requisiti dei paragrafi da 3.3.3 a 3.3.4, effettuarne un esame visivo, controllarne le dimensioni ed effettuare, eventualmente, un montaggio di prova.

3.4. Prove

3.4.1. Le sorgenti luminose a scarica in gas vanno invecchiate con le modalità indicate all'allegato 4.

3.4.2. Tutti i campioni devono essere provati con il ballast ai sensi del paragrafo 2.2.2.4 se esso non è integrato nella sorgente luminosa.

3.4.3. Le misurazioni elettriche si effettuano con strumenti di classe almeno pari a 0,2 (0,2 % di precisione sull'intera scala).

3.5. Posizione e dimensioni di elettrodi, arco e bande

3.5.1. La posizione geometrica degli elettrodi deve essere quella specificata nella pertinente scheda tecnica. L'allegato 5 descrive un metodo per misurare l'arco e la posizione degli elettrodi. Si possono usare anche altri metodi.

3.5.1.1. Posizione e dimensioni degli elettrodi della sorgente luminosa vanno misurati prima del periodo di invecchiamento, a sorgente luminosa a scarica in gas spenta, con metodi ottici che attraversino la parete di vetro dell'involucro.

3.5.2. La forma e lo spostamento dell'arco devono essere conformi ai requisiti della scheda tecnica pertinente.

3.5.2.1. Effettuare la misurazione alla tensione di prova dopo l'invecchiamento, con la sorgente luminosa alimentata dal ballast o con la sorgente luminosa e il ballast integrato.

3.5.3. Posizione, dimensione e trasmissione delle bande devono soddisfare le prescrizioni della scheda tecnica pertinente.

3.5.3.1. Effettuare la misurazione alla tensione di prova dopo l'invecchiamento, con la sorgente luminosa alimentata dal ballast o con la sorgente luminosa e il ballast integrato.

3.6. Caratteristiche dell'avvio, del funzionamento iniziale e della riaccensione a caldo

3.6.1. Avvio

Se provata alle condizioni di cui all'allegato 4, la sorgente luminosa a scarica in gas deve accendersi immediatamente e restare accesa.

3.6.2. Funzionamento iniziale

3.6.2.1. Per le sorgenti luminose a scarica in gas con un flusso luminoso normale superiore a 2 000 lm:

Se misurata alle condizioni di cui all'allegato 4, la sorgente luminosa a scarica in gas emetterà almeno:

Dopo 1 secondo: 25 % del flusso luminoso normale;

Dopo 4 secondi: 80 % del flusso luminoso normale.

Il flusso luminoso normale sarà quello indicato sulla scheda tecnica pertinente.

3.6.2.2. Per le sorgenti luminose a scarica in gas con un flusso luminoso normale non superiore a 2 000 lm:

Se misurata alle condizioni di cui all'allegato 4, la sorgente luminosa a scarica in gas emetterà almeno 800 lm dopo 1 s. e almeno 1 000 lm dopo 4 s.

Il flusso luminoso normale sarà quello indicato sulla scheda tecnica pertinente.

3.6.3. Riaccensione a caldo

Se provata alle condizioni di cui all'allegato 4, la sorgente luminosa a scarica in gas deve riaccendersi immediatamente dopo il periodo, indicato dalla scheda tecnica, in cui è rimasta spenta. Dopo 1 s. la sorgente luminosa deve emettere almeno l'80 % del flusso luminoso normale.

3.7. Caratteristiche elettriche

Se misurate alle condizioni di cui all'allegato 4, tensione e potenza della sorgente luminosa dovranno rientrare nei limiti indicati dalla scheda tecnica pertinente.

3.8. Flusso luminoso

Se misurato alle condizioni di cui all'allegato 4, il flusso luminoso deve rientrare nei limiti indicati dalla scheda tecnica pertinente. Se per lo stesso tipo viene specificato il bianco e il giallo selettivo, il valore normale si applica a sorgenti luminose che emettono luce bianca, mentre il flusso luminoso della sorgente luminosa che emette luce gialla selettiva sarà almeno pari al 68 % del valore specificato.

3.9. Colore

3.9.1. Il colore della luce emessa deve essere bianco o giallo selettivo. Anche le caratteristiche colorimetriche, espresse in coordinate di cromaticità CIE, devono rientrare nei limiti indicati dalla scheda tecnica pertinente.

3.9.2. Al presente regolamento si applicano le definizioni del colore della luce emessa di cui al regolamento n. 48 e alla relativa serie di modifiche in vigore al momento della presentazione della domanda di omologazione.

3.9.3. Il colore va misurato alle condizioni specificate nell'allegato 4, paragrafo 10.

3.9.4. Il contenuto minimo di rosso di una sorgente luminosa a scarica in gas sarà tale che:

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

in cui:

$E_e(\lambda)$	[W/nm]	rappresenta la distribuzione spettrale del flusso radiante;
V (λ)	[1]	rappresenta l'efficienza dello spettro luminoso;
λ	[nm]	rappresenta la lunghezza d'onda.

Questo valore deve essere calcolato mediante intervalli di 1 nanometro.

3.10. radiazione UV

La radiazione UV della sorgente luminosa a scarica in gas deve essere tale che la sorgente luminosa a scarica in gas sia del tipo a bassa radiazione UV conforme a:

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

in cui:

S (λ)	[1]	rappresenta la funzione di ponderazione dello spettro luminoso;
$k_m = 683$	[lm/W]	rappresenta l'equivalente fotometrico della radiazione;

(Per le definizioni degli altri simboli, cfr. paragrafo 3.9.4).

Questo valore deve essere calcolato mediante intervalli di 1 nanometro.

La radiazione UV va ponderata in base ai valori indicati nella tabella che segue.

λ	S (λ)	λ	S (λ)	λ	S (λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013

λ	S (λ)	λ	S (λ)	λ	S (λ)
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,000090
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				

Lunghezze d'onda scelte a titolo indicativo; altri valori vanno stimati per interpolazione.

Valori conformi agli orientamenti IRPA/INIRC sui limiti di esposizione alla radiazione ultravioletta («*IRPA/INIRC Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation*»).

3.11. Sorgenti luminose a scarica in gas campione (standard)

Le sorgenti luminose a scarica in gas campione devono soddisfare i requisiti applicabili all'omologazione delle sorgenti luminose e alle prescrizioni specifiche indicate nella scheda tecnica pertinente. Nel caso di un tipo che emetta luce bianca e gialla selettiva, la sorgente luminosa standard deve emettere luce bianca.

4. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

4.1. La fabbricazione di sorgenti luminose a scarica in gas, omologate ai sensi del presente regolamento, deve essere conforme al tipo omologato e rispettare le marcature e i requisiti tecnici di cui al paragrafo 3 e agli allegati 1 e 3 del presente regolamento.

4.2. Per verificare che le disposizioni di cui al punto 4.1 siano rispettate occorre effettuare opportuni controlli della produzione.

4.3. In particolare, il titolare dell'omologazione deve:

4.3.1. mettere in atto le procedure necessarie per un efficace controllo della qualità dei prodotti,

4.3.2. disporre dell'attrezzatura di controllo necessaria a verificare la conformità a ogni tipo omologato,

4.3.3. registrare i risultati delle prove e mettere a disposizione la documentazione così raccolta per un periodo di tempo la cui durata andrà stabilita d'accordo con il servizio amministrativo,

4.3.4. analizzare i risultati di ciascun tipo di prova, applicando i criteri dell'allegato 7, al fine di verificare e garantire la stabilità delle caratteristiche del prodotto, tenendo conto delle variazioni di una produzione industriale,

4.3.5. controllare che, per ogni tipo di sorgente luminosa a scarica in gas, vengano effettuate almeno le prove prescritte nell'allegato 6 del presente regolamento,

4.3.6. provvedere a un nuovo campionamento e a un'altra prova se i campioni raccolti non risultassero conformi al tipo di prova considerato. Vanno prese tutte le disposizioni atte a ristabilire la conformità della produzione corrispondente.

4.4. L'autorità competente che ha rilasciato l'omologazione, deve poter verificare in qualunque momento i metodi di controllo della conformità che si applicano a ogni unità di produzione.

4.4.1. Nel corso di ogni ispezione vanno presentati all'ispettore i registri di prova e i registri di controllo della produzione.

4.4.2. L'ispettore può prelevare dei campioni a caso da sottoporre a prova nel laboratorio del fabbricante. Il numero minimo dei campioni può essere stabilito in base ai risultati della verifica effettuata dal fabbricante stesso.

4.4.3. Se il livello qualitativo appare insoddisfacente o si ritiene necessario verificare la validità delle prove effettuate ai sensi del paragrafo 4.4.2, l'ispettore sceglie i campioni da inviare al servizio tecnico che ha effettuato le prove di omologazione.

4.4.4. L'autorità competente può effettuare qualsiasi prova prescritta nel presente regolamento. Le prove si effettuano su campioni scelti a caso senza interferire con le consegne programmate del fabbricante e in conformità ai criteri di cui all'allegato 8.

4.4.5. L'autorità competente deve cercare di effettuare un'ispezione ogni due anni. La frequenza delle ispezioni è tuttavia decisa a discrezione dell'autorità competente in base alla fiducia che essa ripone nell'efficacia dei sistemi di controllo della conformità della produzione. Nel caso in cui si registrassero risultati negativi, l'autorità competente farà adottare tutte le disposizioni atte a ristabilire quanto prima la conformità della produzione.

5. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

5.1. L'omologazione rilasciata a una sorgente luminosa a scarica in gas ai sensi del presente regolamento può essere revocata se viene a mancare la prescritta conformità ai requisiti di produzione.

5.2. 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 2 del presente regolamento.

6. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un tipo di sorgente luminosa a scarica in gas, omologato ai sensi del presente regolamento, ne informa l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Ricevuta la relativa notifica, tale autorità deve informare le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento con una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 2 del presente regolamento.

7. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI CHE EFFETTUANO LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI

Le parti dell'accordo che applicano il presente regolamento comunicano al Segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e dei servizi amministrativi che rilasciano l'omologazione e ai quali vanno inviate le notifiche relative al rilascio, all'estensione, al rifiuto o alla revoca dell'omologazione o alla cessazione definitiva della produzione, rilasciate in altri paesi.

ALLEGATO 1

SCHEDE RELATIVE ALLE SORGENTI LUMINOSE A SCARICA IN GAS

Elenco delle categorie delle sorgenti luminose a scarica in gas e dei numeri delle relative schede:

Categoria della sorgente luminosa	Numeri delle schede
D1R	DxR/da 1 a 7
D1S	DxS/da 1 a 6
D2R	DxR/da 1 a 7
D2S	DxS/da 1 a 6
D3R	DxR/da 1 a 7
D3S	DxS/da 1 a 6
D4R	DxR/da 1 a 7
D4S	DxS/da 1 a 6
D5S	D5S/da 1 a 5
D6S	D6S/da 1 a 5
D8S	D8S/da 1 a 5

Elenco delle schede per sorgenti luminose a scarica in gas e loro ordine nel presente allegato:

Numeri delle schede	
DxR/da 1 a 7	(Scheda DxR/6: due pagine)
DxS/da 1 a 6	
D5S/da 1 a 5	
D6S/da 1 a 5	
D8S/da 1 a 5	

CATEGORIE D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/1

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 1

Categoria D1R — Tipo a fili — Involucro PK32d-3

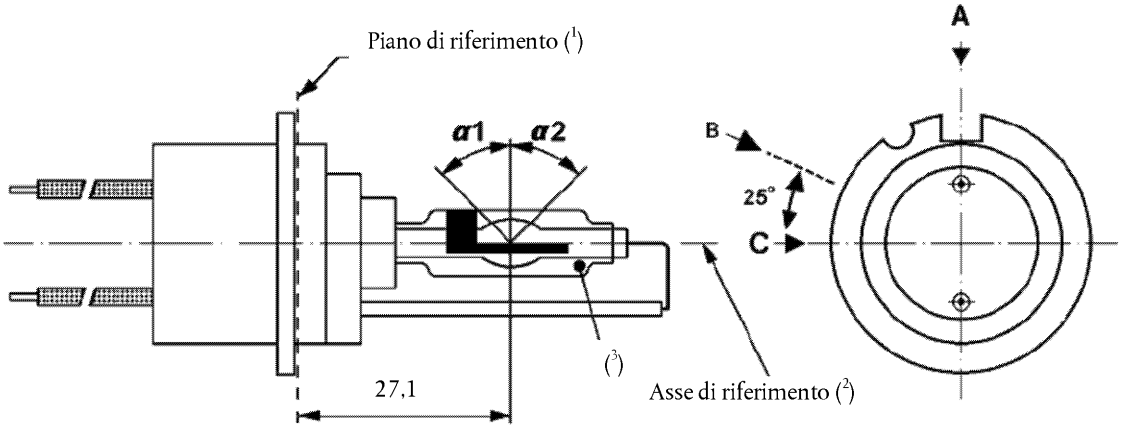
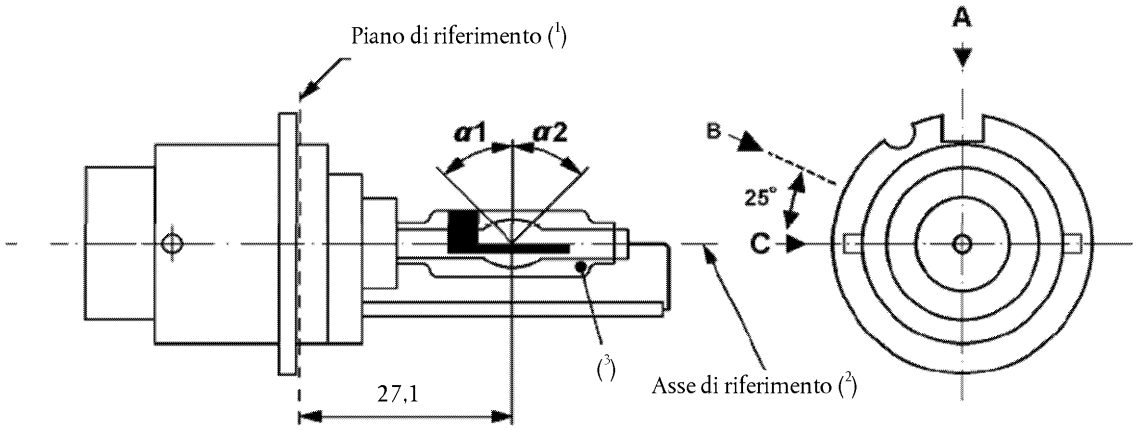


Figura 2

Categoria D2R — Tipo a connettori — Involucro P32d-3



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) CFR. scheda DxR/3.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna rispetto all'asse di riferimento, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare inferiore a ± 0,5 mm in direzione C e inferiore a – 1 mm/+0,5 mm in direzione A.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/2

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 3

Categoria D3R — Tipo munito di starter — Involucro PK32d-6

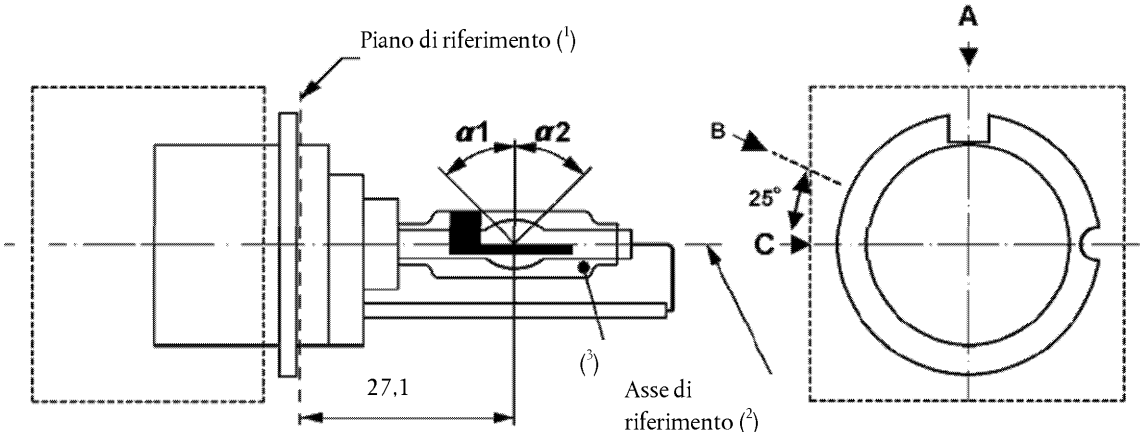
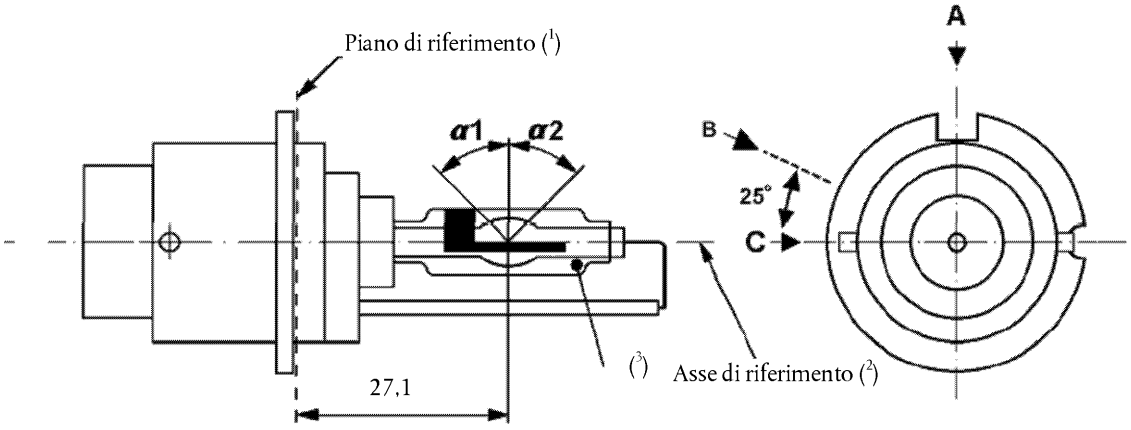


Figura 4

Categoria D4R — Tipo a connettori — Involucro P32d-6



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) Cfr. scheda DxR/3.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna rispetto all'asse di riferimento, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare inferiore a ± 0,5 mm in direzione C e inferiore a – 1 mm/+ 0,5 mm in direzione A.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/3

Figura 5

Definizione di asse di riferimento (1)

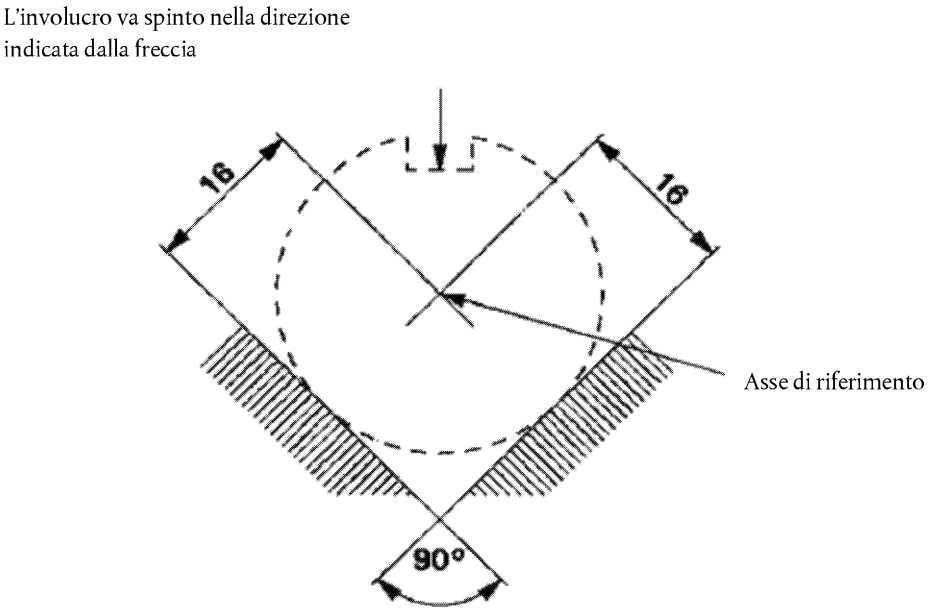
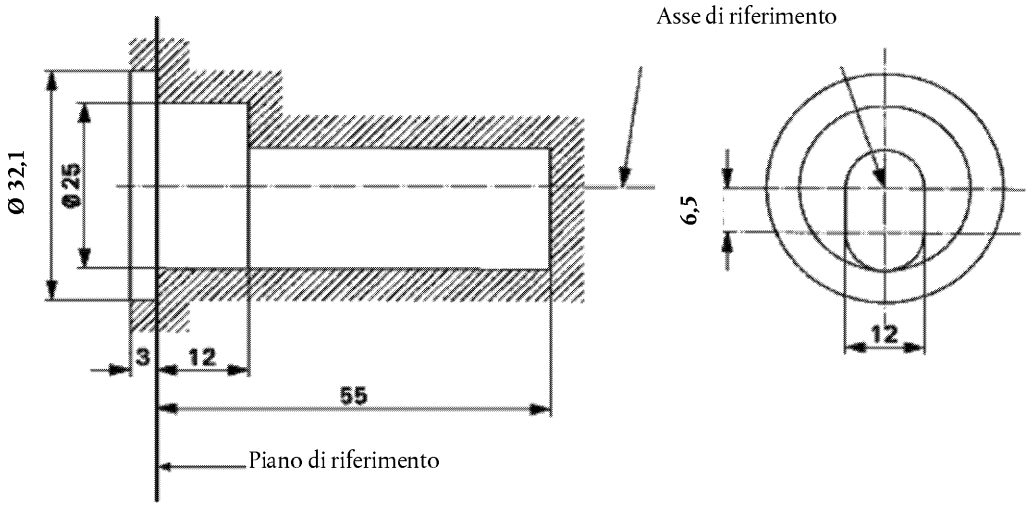


Figura 6

Dimensioni massime della luce ([2])



([1]) L'asse di riferimento è perpendicolare al piano di riferimento e attraversa l'intersezione delle 2 linee parallele come indicato dalla figura 5.
([2]) Le dimensioni dell'ampolla di vetro e dei supporti non devono superare quelle dell'involucro, come indicato nella figura 6. L'involucro ha lo stesso centro dell'asse di riferimento.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/4

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Posizione degli elettrodi	Scheda DxR/5	
Posizione e forma dell'arco	Scheda DxR/6	
Posizione delle bande opache	Scheda DxR/7	
α1 ([1])	45° ± 5°	
α2 ([1])	45° min.	

D1R: involucro PK32d-3
D2R: Involucro P32d-3
D3R: involucro PK32d-6
D4R: Involucro P32d-6
in conformità alla pubblicazione CEI 60061 (scheda 7004-111-4)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE

		D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tensione nominale del ballast	V	12 ([2])		12	
Potenza nominale	W	35		35	
Tensione di prova	V	13,5		13,5	

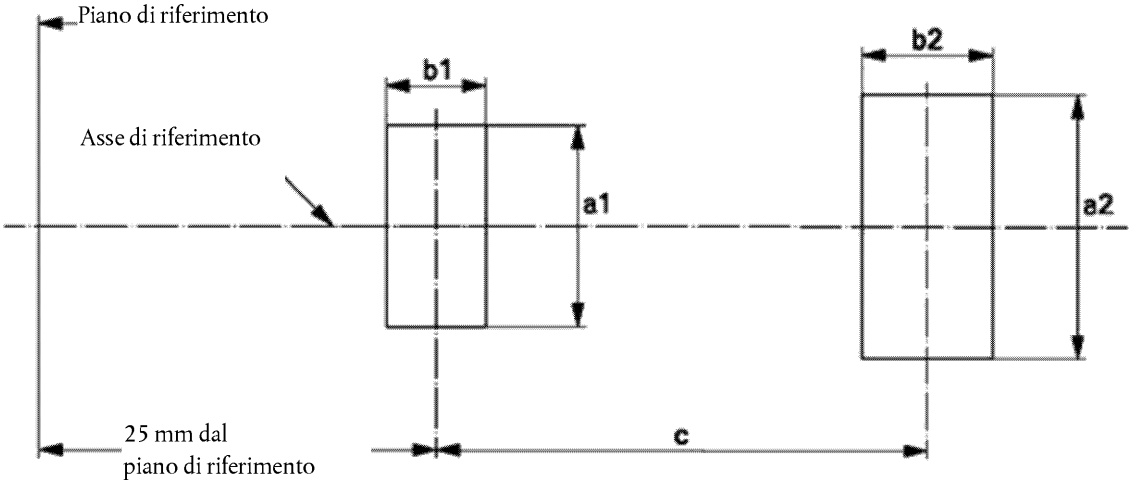
Dimensioni			Sorgenti luminose di serie		Sorgenti luminose campione	
			D1R/D2R	D3R/D4R	D1R/D2R	D3R/D4R
Tensione della luce	normale	V	85	42	85	42
	Tolleranza		± 17	± 9	± 8	± 4
Potenza della luce	Normale	W	35		35	
	Tolleranza		± 3		± 0,5	
Flusso luminoso	Normale	lm	2 800		2 800	
	Tolleranza		± 450		± 150	
Coordinate cromatiche in caso di luce bianca	Normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zona di tolleranza ([3])	Limiti	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Punti d'intersezione	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Tempo di spegnimento/riaccensione a caldo		s	10		10	

([1]) La parte dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2 deve essere quella che emette la luce. La sua forma dev'essere per quanto possibile omogenea e priva di distorsioni ottiche. Ciò vale per l'intera circonferenza del bulbo compresa tra gli angoli α1 e α2, ma non per le bande opache.
([2]) I ballast possono avere tensioni d'applicazione diverse da 12 V.
([3]) Cfr. allegato 4.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/5

Posizione degli elettrodi

Si effettua questa prova per verificare che gli elettrodi siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.



Direzione di misurazione: sorgente luminosa vista lateralmente e dall'alto

Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
a1	d + 0,5	d + 0,2
a2	d + 0,7	d + 0,35
b1	0,4	0,15
b2	0,8	0,3
c	4,2	4,2

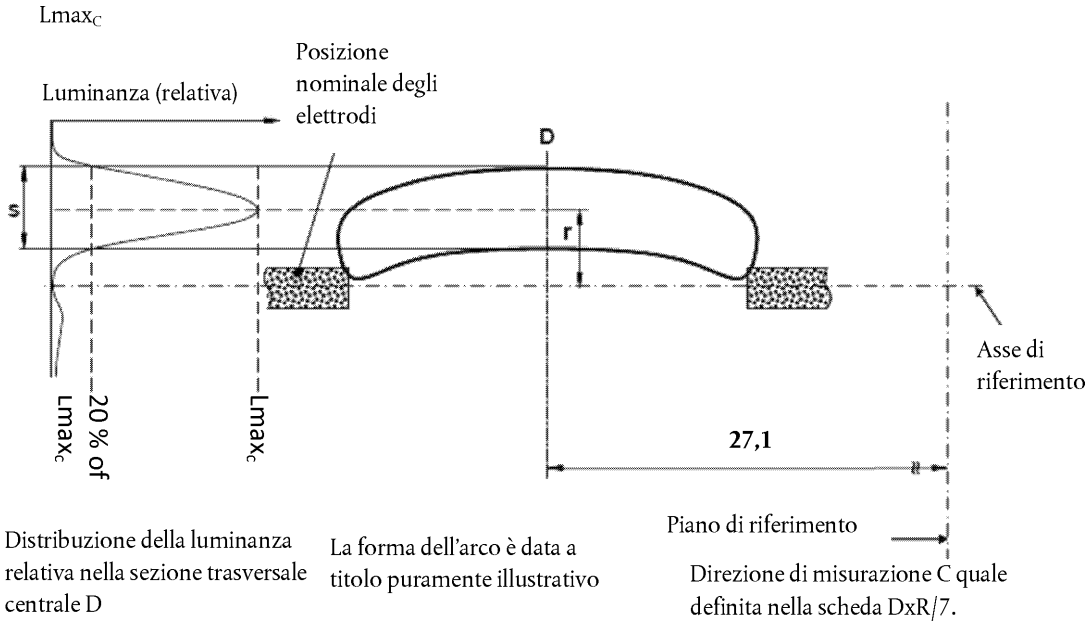
d = diametro dell'elettrodo;
d < 0,3 per D1R e D2R;
d < 0,4 per D3R e D4R.

Collocare l'estremità dell'elettrodo più vicina al piano di riferimento nella zona definita da a1 e b1. Collocare l'estremità dell'elettrodo più lontana dal piano di riferimento nella zona definita da a2 e b2.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/6 (pag. 1 di 2)

Posizione e forma dell'arco

La prova serve a verificare la forma e la nitidezza dell'arco e la sua posizione rispetto all'asse e al piano di riferimento, determinandone la curvatura e la diffusione e misurando la luminanza nella sezione trasversale centrale D, in cui $Lmax_C$ rappresenta la luminanza massima dell'arco misurata dalla direzione di osservazione C; cfr. scheda DxR/2.



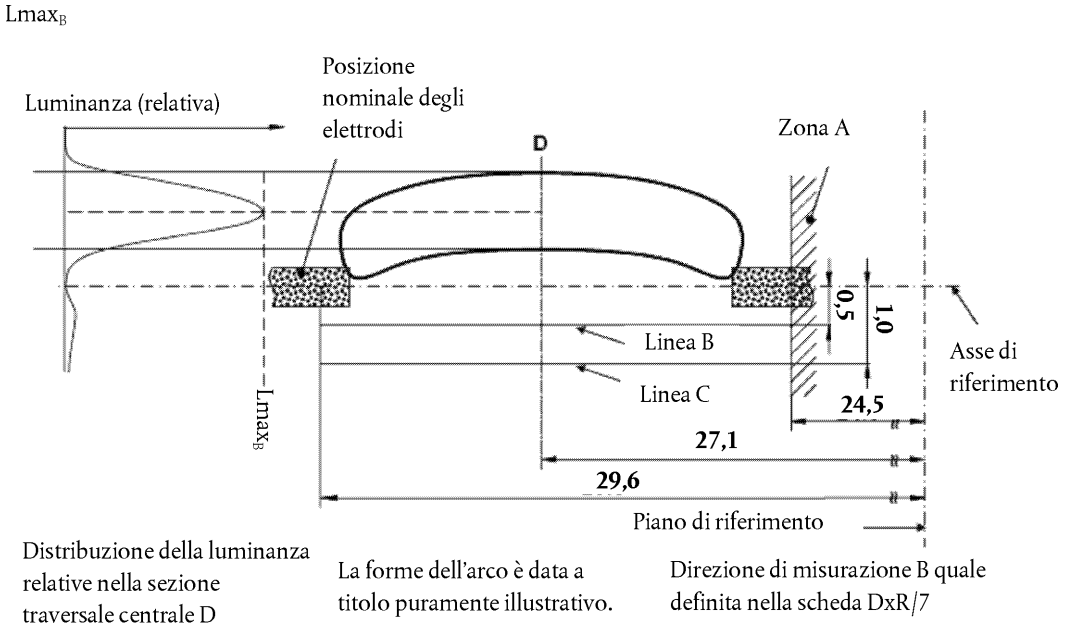
Nel misurare la distribuzione relativa della luminanza nella sezione trasversale centrale D indicata dallo schema, il valore massimo $Lmax_C$ si trova alla distanza «r» dall'asse di riferimento. I punti la cui luminanza è pari al 20 % di $Lmax_C$ si trovano alla distanza «s», indicata dallo schema.

Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie		Sorgenti luminose campione
	D1R/D2R	D3R/D4R	
r (curvatura dell'arco)	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,25	0,50 ± 0,20
s (diffusione dell'arco)	1,10 ± 0,25	1,10 + 0,25/- 0,40	1,10 ± 0,25

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/6 (pag. 2 di 2)

Luce diffusa

Questa prova consente di determinare una luce diffusa riflessa indesiderata misurando la luminanza nella zona A e alle linee B e C, in cui $Lmax_B$ è la luminanza massima dell'arco misurata dalla direzione di osservazione B; cfr. scheda DxR/2.



All'atto di misurare le luminanze nella direzione di misurazione B quale definita nella scheda DxR/7 con dispositivi di cui all'allegato 5 ma con un campo circolare del diametro di 0,2M mm, la luminanza relativa, espressa in percentuale di $Lmax_B$ (alla sezione trasversale D), deve essere la seguente:

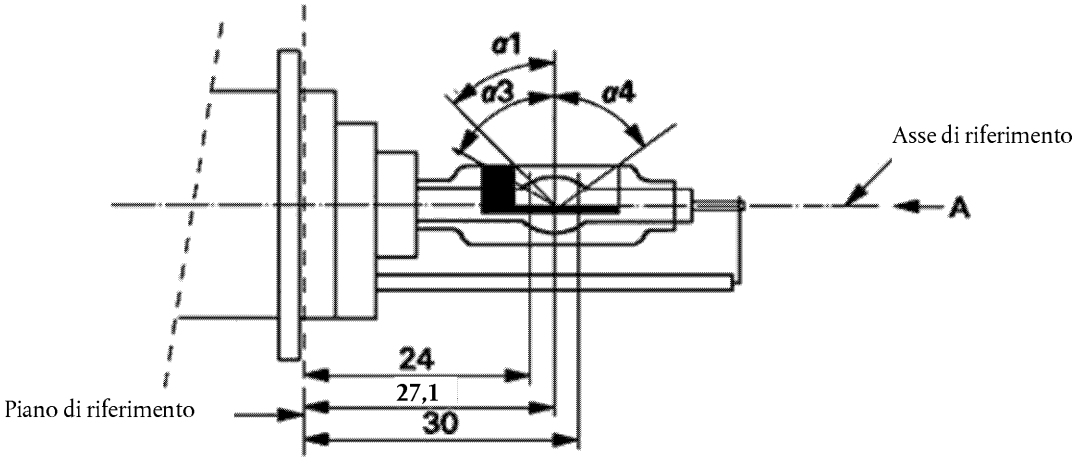
Zona A	≤ 4,5 %
Linea B	≤ 15 %
Linea C	≤ 5,0 %

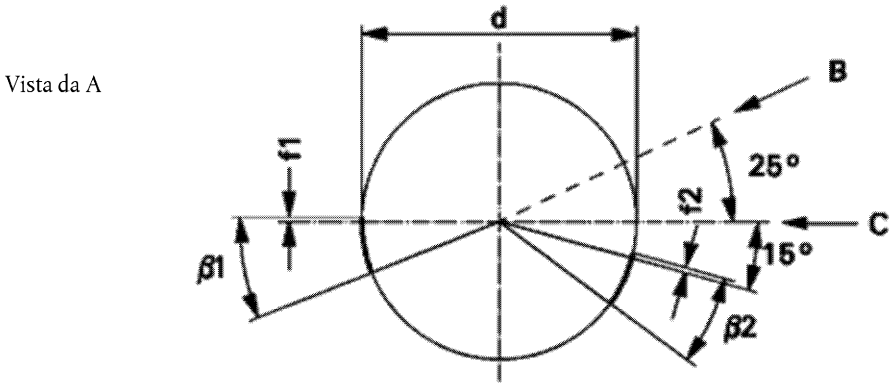
La superficie della zona A è definita dalla zona opaca, dalla parte esterna dell'ampolla e da un piano posto a 24,5 mm dal piano di riferimento.

Categorie D1R, D2R, D3R E D4R — Scheda DxR/7

Posizione delle bande opache

Si effettua questa prova per verificare che le bande opache siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.





Misurando la distribuzione della luminanza nella sezione trasversale centrale, quale definita dalla scheda DxR/6, dopo avere girato la sorgente luminosa in modo che la banda opaca copra l'arco, la luminosità misurata deve essere ≤ 0,5 % di Lmax.

Nella zona definita da α1 e α3, la banda opaca può essere sostituita da qualsiasi altro mezzo che impedisca il passaggio della luce attraverso la zona specificata.

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
α1	45° ± 5°	
α3	70° min.	
α4	65° min.	
β1/24, β1/30, β2/24, β2/30	25° ± 5°	
f1/24, f2/24 (1)	0,15 ± 0,25	0,15 ± 0,20
f1/30 (1)	f1/24 mv ± 0,15 (2)	f1/24 mv ± 0,15 0,1
f2/30 (1)	f1/24 mv ± 0,15 (2)	f1/24 mv ± 0,15 0,1

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
f1/24 mv - f2/24 mv	± 0,3 max.	± 0,2 max.
d	9 ± 1	

(1) «f1/...» indica dimensione f1 da misurare alla distanza dal piano di riferimento indicata, in mm, dopo la sbarra.
(2) «.../24 mv» indica il valore misurato a una distanza di 24 mm dal piano di riferimento.

Categorie D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/1

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 1

Categoria D1S — Tipo a fili — Involucro PK32d-2

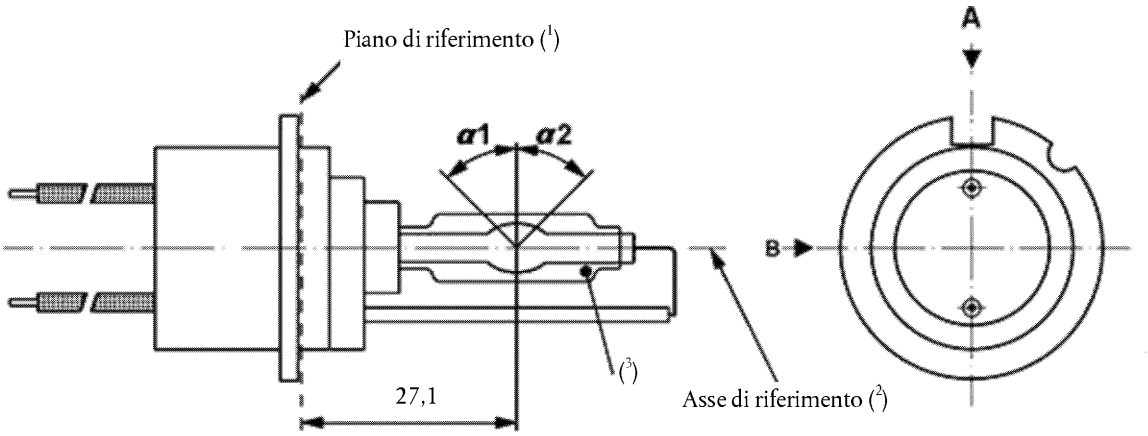
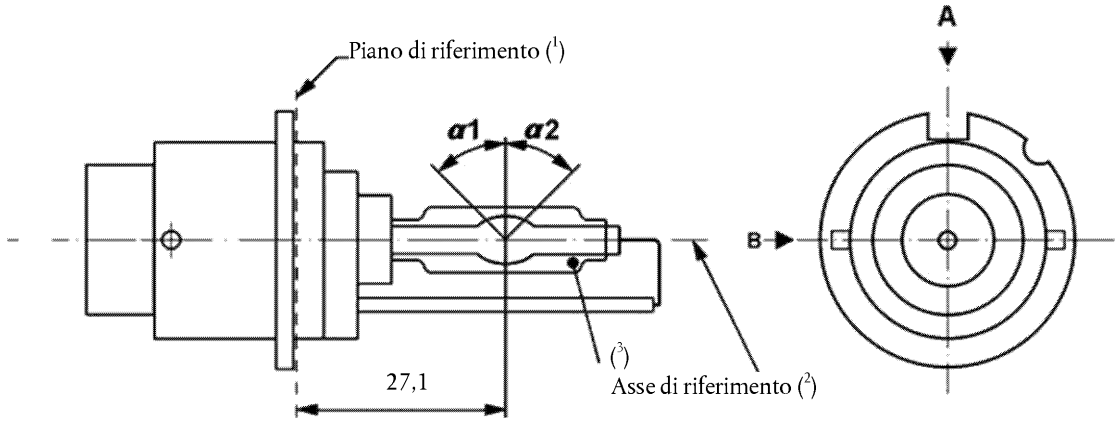


Figura 2

Categoria D2S — Tipo a connettori — Involucro P32d-2



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) Cfr. scheda DxS/3.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna, rispetto al punto centrale dell'ampolla interna, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare di 1 mm al massimo.

Categorie D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/2

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 3

Categoria D3S — Tipo munito di starter — Involucro PK32d-5

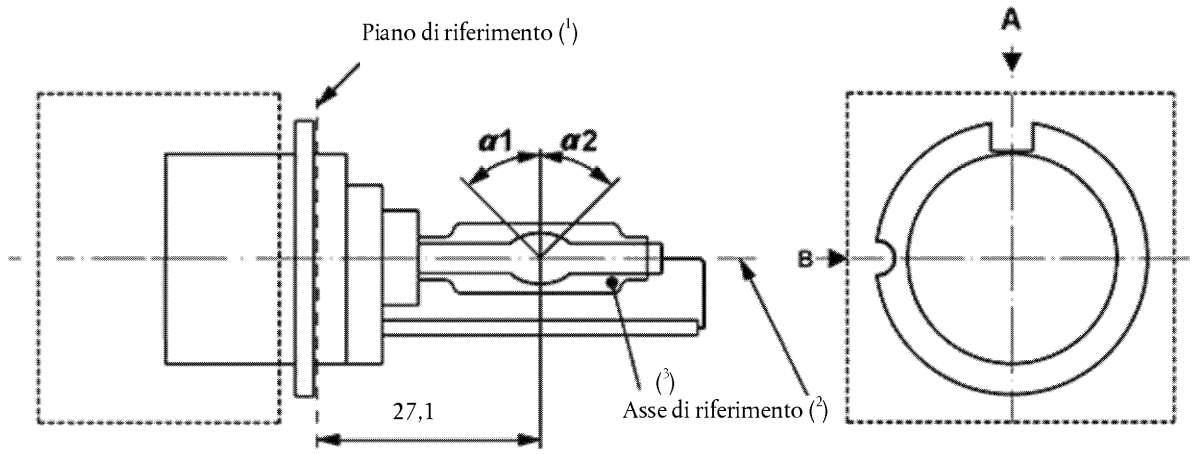
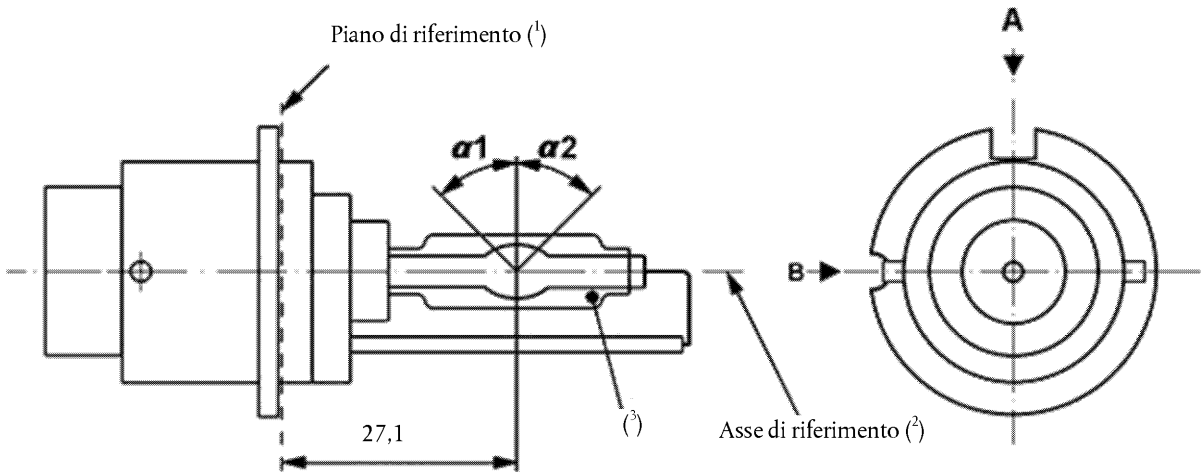


Figura 4

Categoria D4S — Tipo a connettori — Involucro P32d-5



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) Cfr. scheda DxS/3.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna, rispetto al punto centrale dell'ampolla interna, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare di 1 mm al massimo.

Categorie D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/3

Figura 5

Definizione di asse di riferimento ([1])

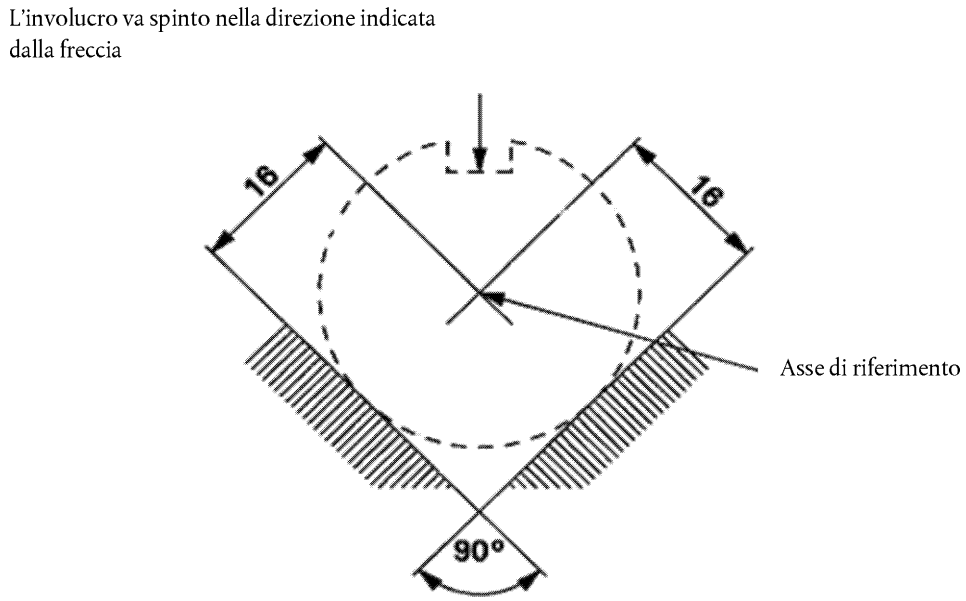
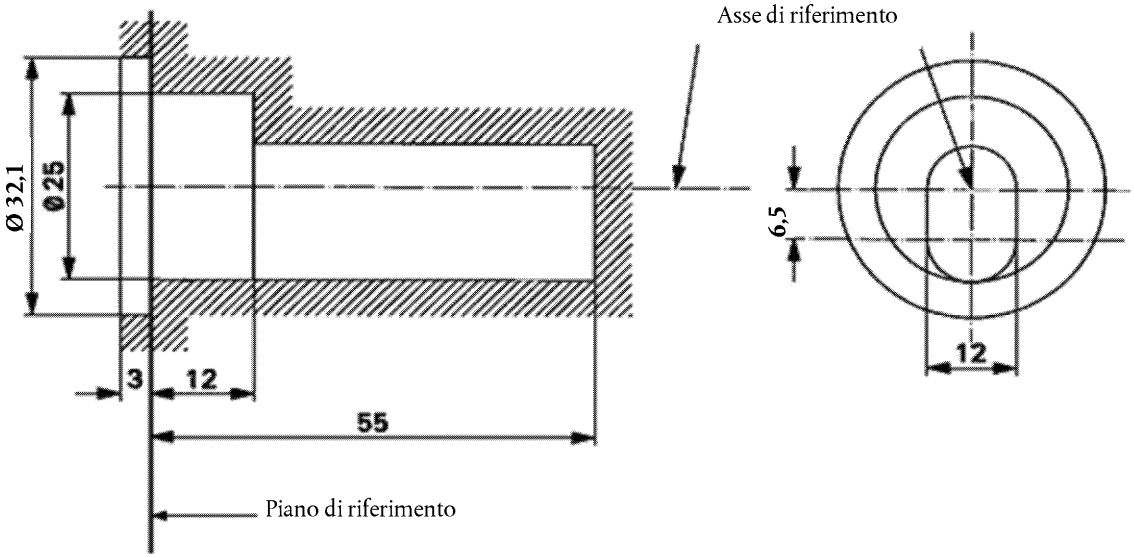


Figura 6

Dimensioni massime della luce ([2])



([1]) L'asse di riferimento è perpendicolare al piano di riferimento e attraversa l'intersezione delle 2 linee parallele come indicato dalla figura 5.

([2]) Le dimensioni dell'ampolla di vetro e dei supporti non devono superare quelle dell'involucro, come indicato nella figura 6. L'involucro ha lo stesso centro dell'asse di riferimento.

CATEGORIE D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/4

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Posizione degli elettrodi	Scheda DxS/5	
Posizione e forma dell'arco	Scheda DxS/6	
α1, α2 (1)	55° min.	55° min.

D1S: involucro PK32d-2
D2S: Involucro P32d-2
D3S: involucro PK32d-5
D4S: Involucro P32d-5
in conformità alla pubblicazione CEI 60061 (scheda 7004-111-4)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE

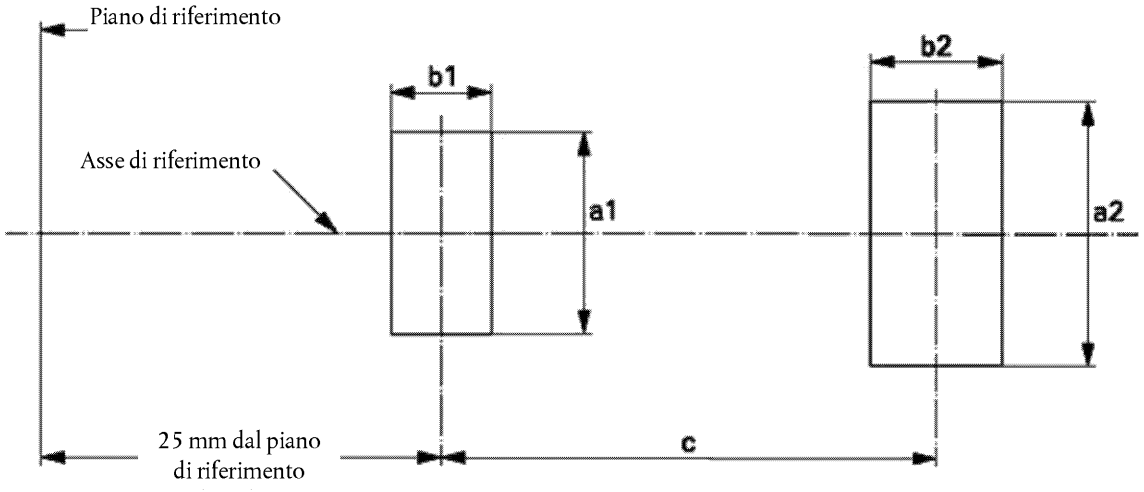
			D1S/D2S	D3S/D4S	D1S/D2S	D3S/D4S
Tensione nominale del ballast		V	12 (2)		12	
Potenza nominale		W	35		35	
Tensione di prova		V	13,5		13,5	
Tensione della luce	Normale	V	85	42	85	42
	Tolleranza		± 17	± 9	± 8	± 4
Potenza della luce	Normale	W	35		35	
	Tolleranza		± 3		± 0,5	
Flusso luminoso	Normale	lm	3 200		3 200	
	Tolleranza		± 450		± 150	
Coordinate cromatiche	Normale		x = 0,375		y = 0,375	
	Zona di tolleranza (3)	Limiti	x = 0,345 x = 0,405		y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x	
		Punti d'intersezione	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345		y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309	
Tempo di spegnimento/riaccensione a caldo		s	10		10	

(1) La parte dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2 deve essere quella che emette la luce. La sua forma dev'essere per quanto possibile omogenea e priva di distorsioni ottiche. Ciò vale per l'intera circonferenza dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2.
(2) I ballast possono avere tensioni d'applicazione diverse da 12 V.
(3) Cfr. allegato 4.

CATEGORIE D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/5

Posizione degli elettrodi

Si effettua questa prova per verificare che gli elettrodi siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.



Direzione di misurazione: sorgente luminosa vista lateralmente e dall'alto

Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
a1	d + 0,2	d + 0,1
a2	d + 0,5	d + 0,25
b1	0,3	0,15
b2	0,6	0,3
c	4,2	4,2

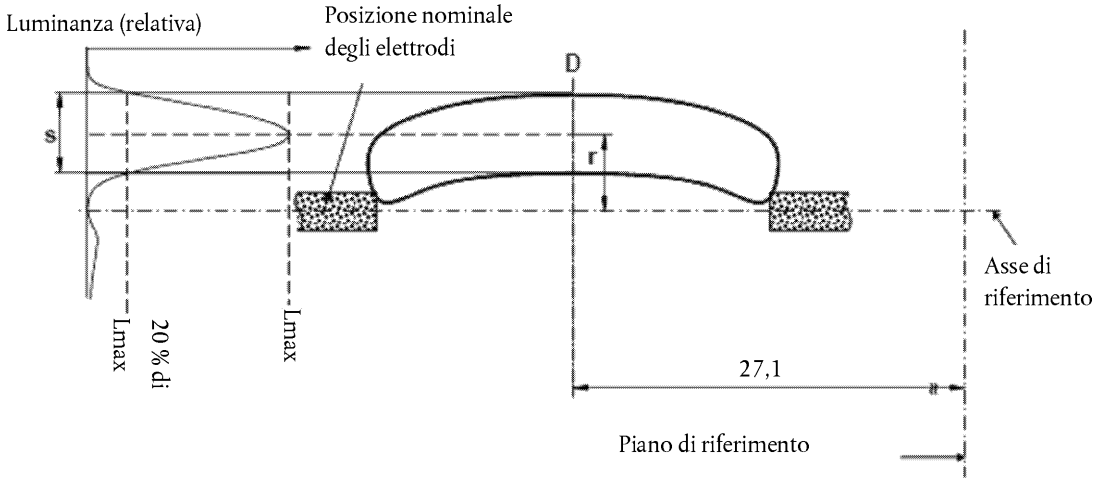
d = diametro dell'elettrodo;
d < 0,3 per D1S e D2S;
d < 0,4 per D3S e D4S.

Collocare l'estremità dell'elettrodo più vicina al piano di riferimento nella zona definita da a1 e b1. Collocare l'estremità dell'elettrodo più lontana dal piano di riferimento nella zona definita da a2 e b2.

CATEGORIE D1S, D2S, D3S E D4S — Scheda DxS/6

Posizione e forma dell'arco

Con questa prova si determina la forma dell'arco e se ne verifica la posizione rispetto all'asse e al piano di riferimento misurandone curvatura e diffusione nella sezione trasversale a una distanza 27,1 mm dal piano di riferimento.



Distribuzione della luminanza relativa nella sezione traversale centrale D.

La forma dell'arco è data a titolo puramente illustrative.

Direzione di misurazione B: vista laterale della sorgente luminosa

Nel misurare la distribuzione relativa della luminanza nella sezione trasversale centrale indicata dallo schema, il valore massimo deve collocarsi nell'ambito della distanza «r» dall'asse di riferimento. Il punto in cui si raggiunge il 20 % del valore massimo deve trovarsi all'interno di «s»:

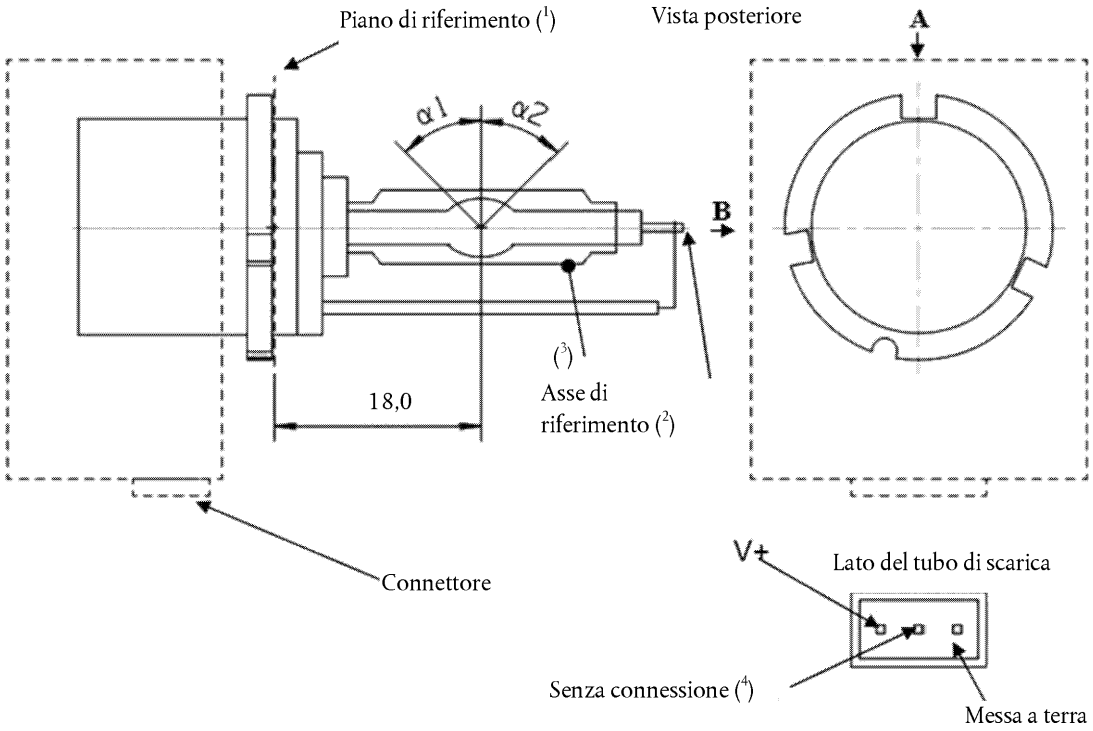
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
r (curvatura dell'arco)	0,50 ± 0,40	0,50 ± 0,20
s (diffusione dell'arco)	1,10 ± 0,40	1,10 ± 0,25

Categoria D5S — Scheda D5S/1

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 1

Categoria D5S — Involucro PK32d-7



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) Cfr. scheda D5S/2.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna, rispetto al punto centrale dell'ampolla interna, misurata a una distanza di 18,0 mm dal piano di riferimento, deve risultare di 1 mm al massimo.
(4) Presa facoltativa

Categoria D5S — Scheda D5S/2

Figura 2

Definizione di asse di riferimento ([1])

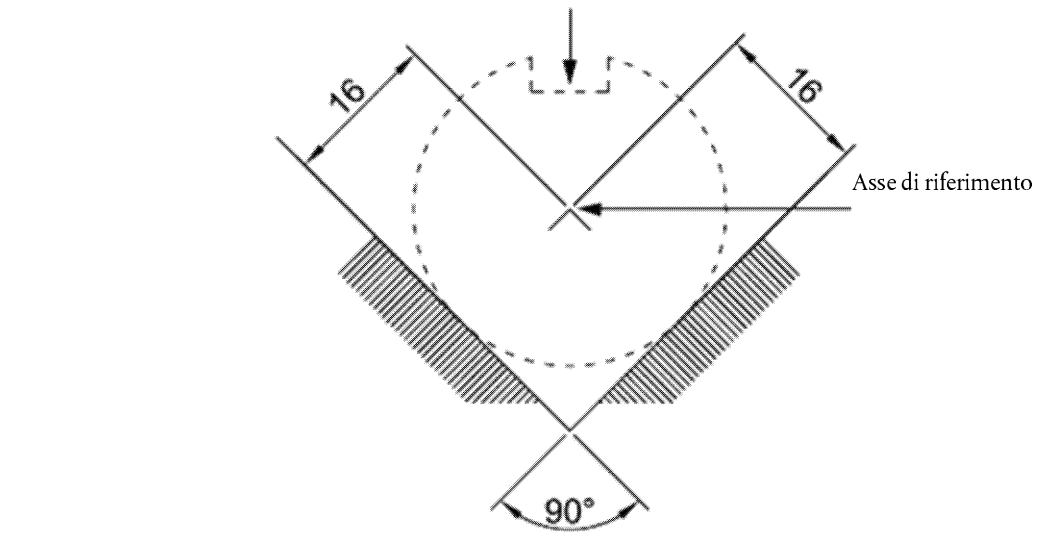
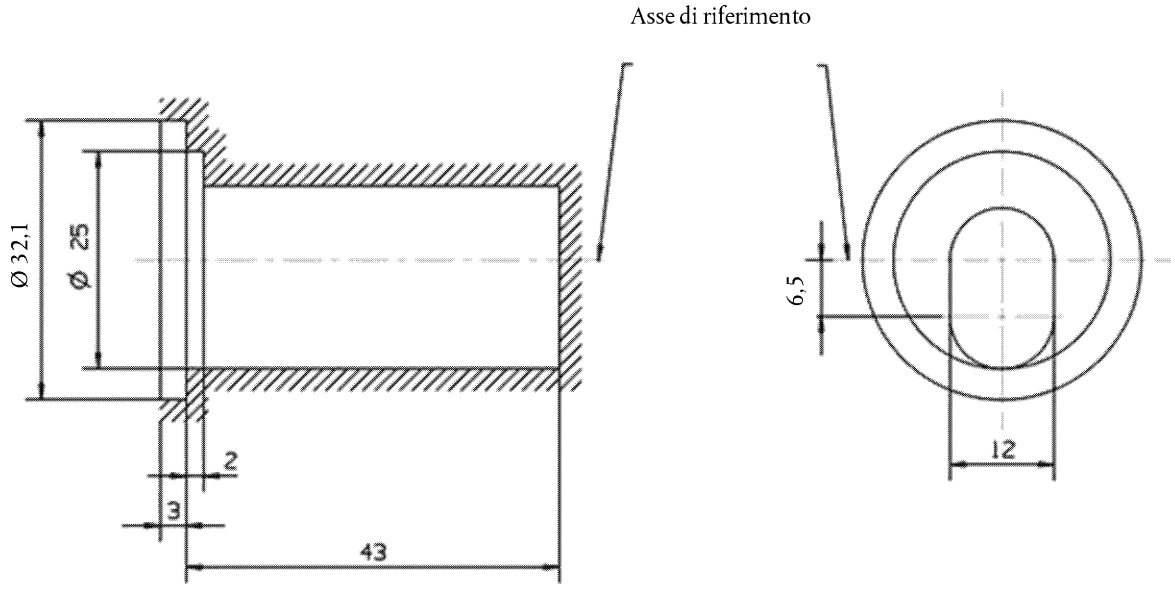


Figura 3

Dimensioni massime della luce ([2])



([1]) L'asse di riferimento è perpendicolare al piano di riferimento e attraversa l'intersezione delle 2 linee parallele come indicato dalla figura 2.

([2]) Le dimensioni dell'ampolla di vetro e dei supporti non devono superare quelle dell'involucro, come indicato nella figura 3. L'involucro ha lo stesso centro dell'asse di riferimento.

Categoria D5S — Scheda D5S/3

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Posizione degli elettrodi	Scheda D5S/4	
Posizione e forma dell'arco	Scheda D5S/5	
α1, α2 (1)	55° min.	55° min.

D5S: Involucro PK32d-7 conforme alla pubblicazione CEI 60061 (scheda 7004-111-4)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE

Tensione nominale		V	12/24	12/24
Potenza nominale		W	25	25
Tensione di prova		V	13,2/28	13,2/28
Potenza normale della luce (2)		W	31 max	31 max
Coordinate cromatiche	Normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zona di tolleranza (3)	Limiti	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Punti d'intersezione	x = 0,345 x = 0,405 x = 0,405 x = 0,345	y = 0,371 y = 0,409 y = 0,354 y = 0,309
Flusso luminoso normale		lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100
Tempo di spegnimento/riaccensione a caldo		s	10	10

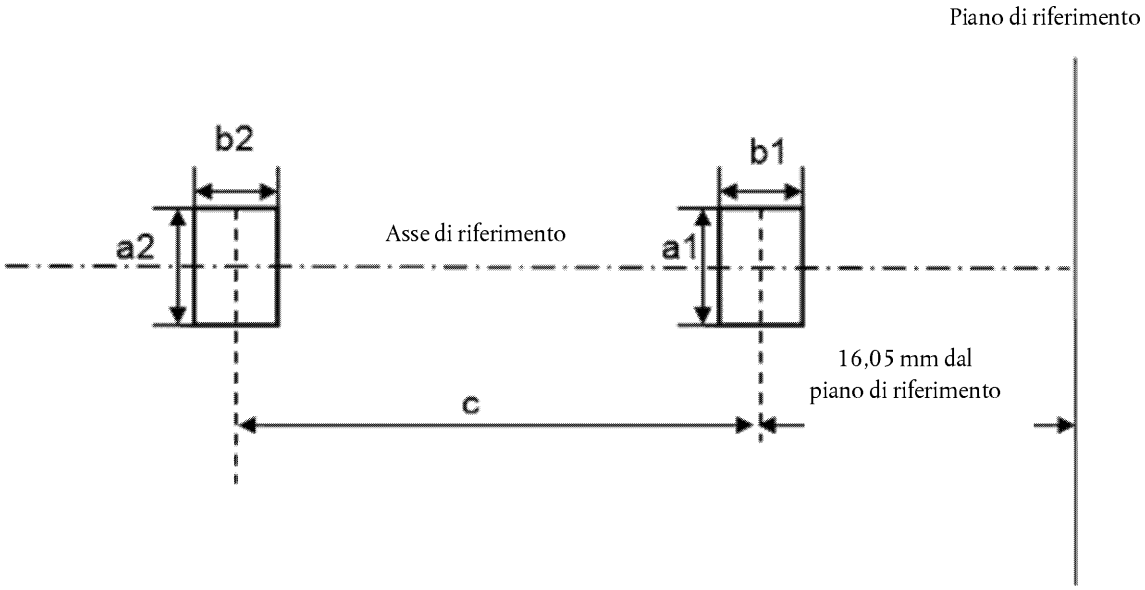
(1) La parte dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2 deve essere quella che emette la luce. La sua forma dev'essere per quanto possibile omogenea e priva di distorsioni ottiche. Ciò vale per l'intera circonferenza dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2.
(2) Potenza della luce con ballast integrato.
(3) Cfr. allegato 4.

Categoria D5S — Scheda D5S/4

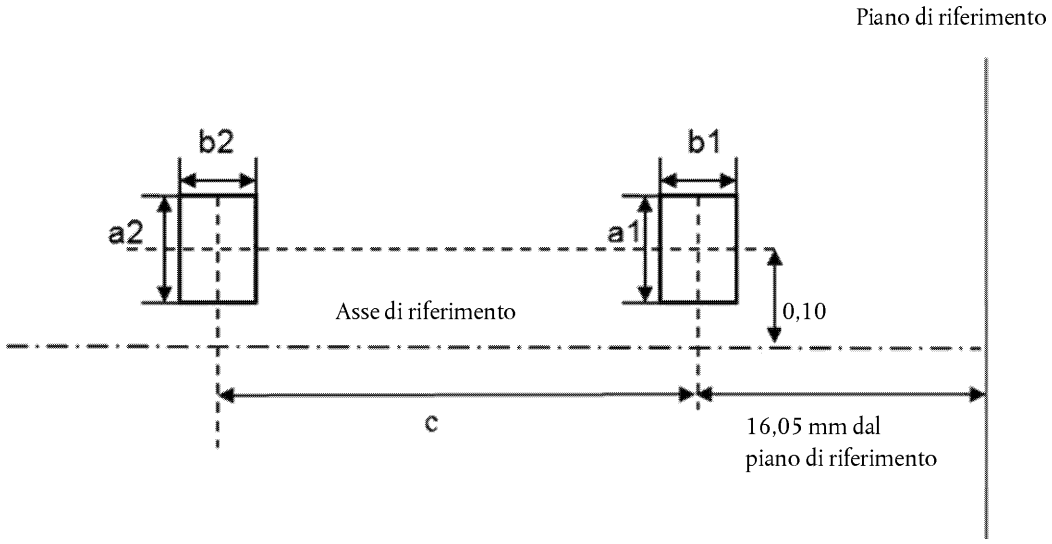
Posizione degli elettrodi

Si effettua questa prova per verificare che gli elettrodi siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.

Vista dall'alto (schema):



Vista laterale (schema):



Direzione di misurazione: sorgente luminosa vista lateralmente e dall'alto

Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15

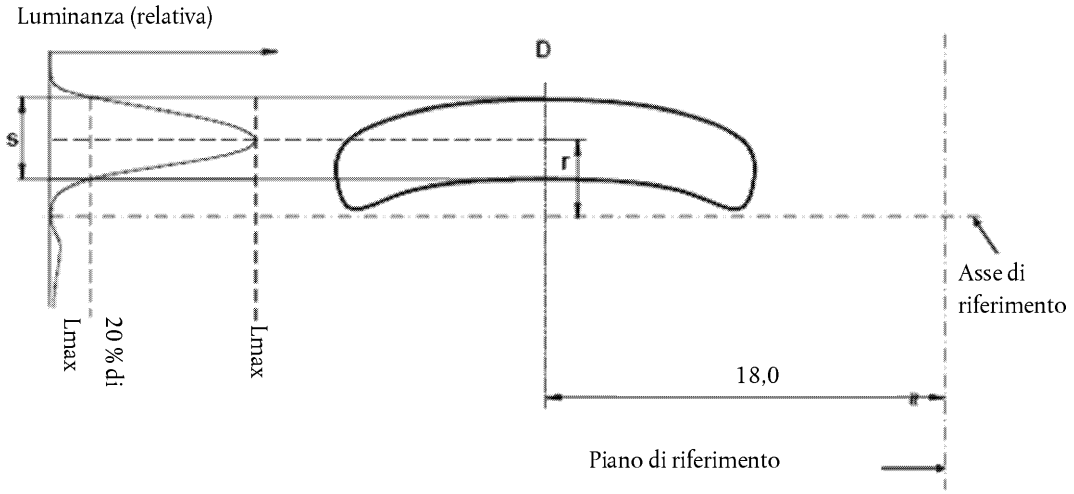
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più vicino al piano di riferimento va collocato nella zona definita da a1 e b1. Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più lontano dal piano di riferimento va collocato nella zona definita da a2 e b2.

Categoria D5S — Scheda D5S/5

Posizione e forma dell'arco

Con questa prova si determina la forma dell'arco e se ne verifica la posizione rispetto all'asse e al piano di riferimento misurandone curvatura e diffusione nella sezione trasversale a una distanza 18,0 mm dal piano di riferimento.



Distribuzione della luminanza relativa nella sezione traversale centrale D.

La forma dell'arco è data a titolo puramente illustrativo.

Direzione di misurazione: vista laterale della sorgente luminosa.

Nel misurare la distribuzione relativa della luminanza nella sezione trasversale centrale indicata dallo schema, il valore massimo deve collocarsi nell'ambito della distanza «r» dall'asse di riferimento. Il punto in cui si raggiunge il 20 % del valore massimo deve trovarsi all'interno di «s».

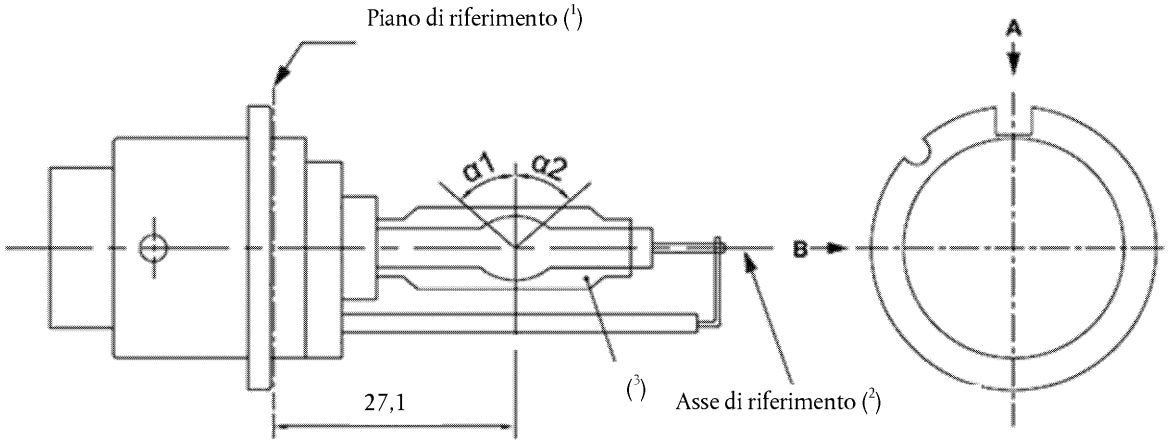
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
r (curvatura dell'arco)	0,50 +/-0,25	0,50 +/-0,15
s (diffusione dell'arco)	0,70 +/-0,25	0,70 +/-0,15

Categoria D6S — Scheda D6S/1

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm) della sorgente luminosa a scarica in gas

Figura 1

Categoria D6S — Involucro P32d-1



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) Cfr. scheda D6S/2.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna, rispetto al punto centrale dell'ampolla interna, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare di 1 mm al massimo.

Categoria D6S — Scheda D6S/2

Figura 2

Definizione di asse di riferimento (1)

L'involucro va spinto nella direzione indicata dalla freccia

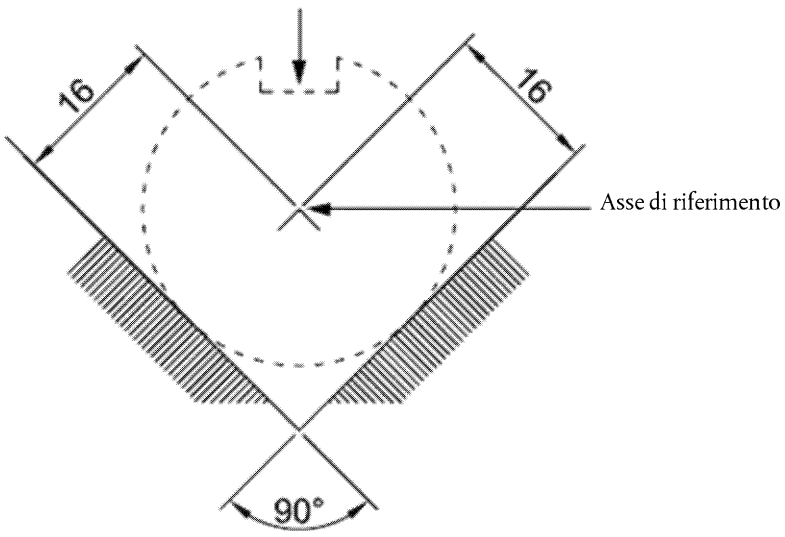
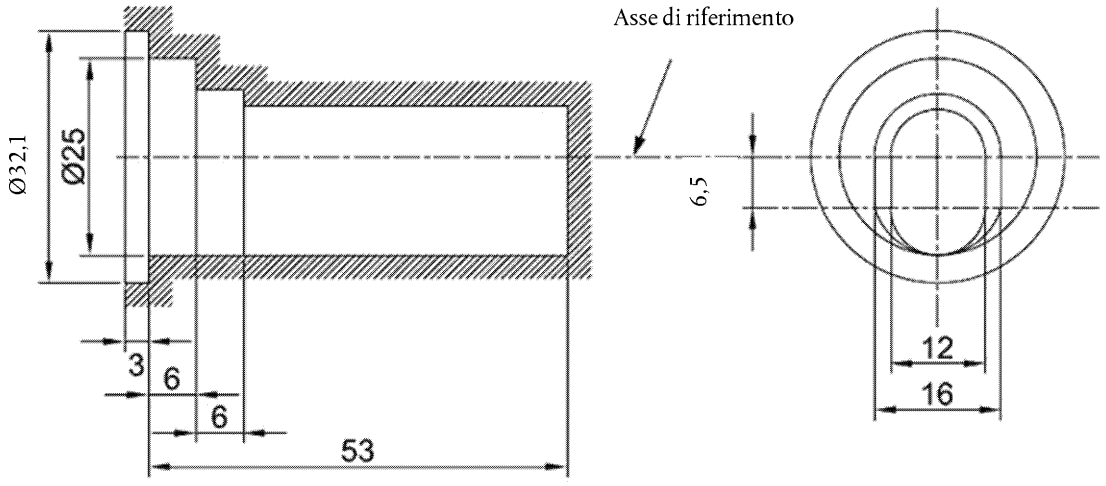


Figura 3

Dimensioni massime della luce ([2])



([1]) L'asse di riferimento è perpendicolare al piano di riferimento e attraversa l'intersezione delle 2 linee parallele come indicato dalla figura 2.
([2]) Le dimensioni dell'ampolla di vetro e dei supporti non devono superare quelle dell'involucro, come indicato nella figura 3. L'involucro ha lo stesso centro dell'asse di riferimento.

Categoria D6S — Scheda D6S/3

Dimensioni		Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Posizione degli elettrodi		Scheda D6S/4	
Posizione e forma dell'arco		Scheda D6S/5	
α1, α2 ([1])		55° min.	55° min.
D6S Involucro P32d-1	conforme alla pubblicazione CEI 60061 (scheda 7004-111-4)		
CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE			
Tensione nominale del ballast	V	12 ([2])	12
Potenza nominale	W	25	25
Tensione di prova	V	13,2	13,2
Tensione normale della luce	V	42 ± 9	42 ± 4
Potenza normale della luce	W	25 ± 3	25 ± 0.5
Flusso luminoso normale	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensioni			Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Coordinate cromatiche	Normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zona di tolleranza ([3])	Limiti	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Punti d'intersezione	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Tempo di spegnimento/riaccensione a caldo		s	10	10

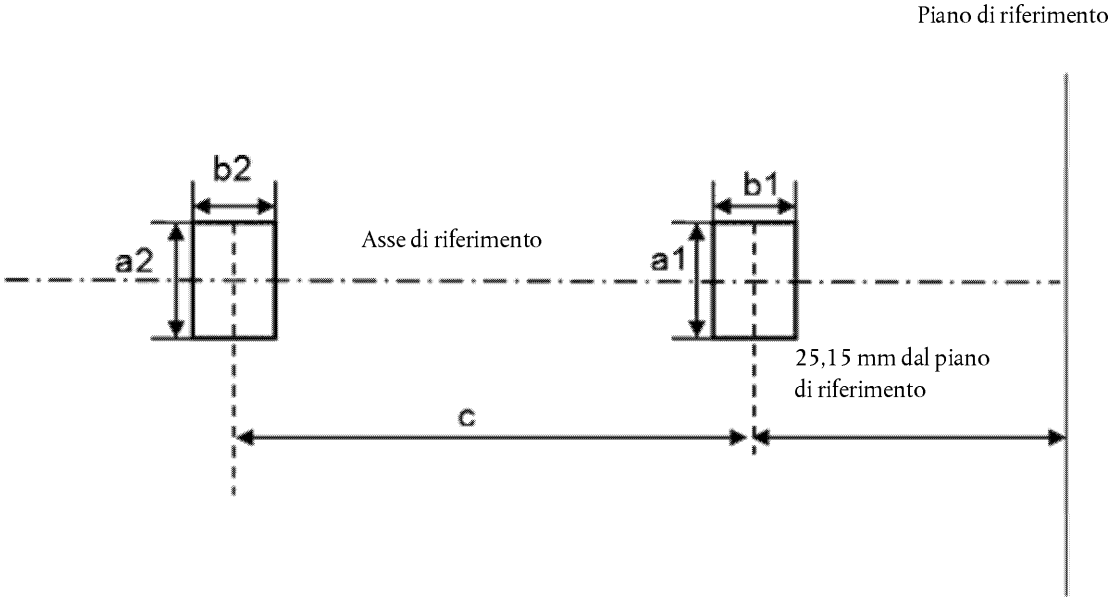
([1]) La parte dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2 deve essere quella che emette la luce. La sua forma dev'essere per quanto possibile omogenea e priva di distorsioni ottiche. Ciò vale per l'intera circonferenza dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2.
([2]) I ballast possono avere tensioni d'applicazione diverse da 12 V.
([3]) Cfr. allegato 4.

Categoria D6S — Scheda D6S/4

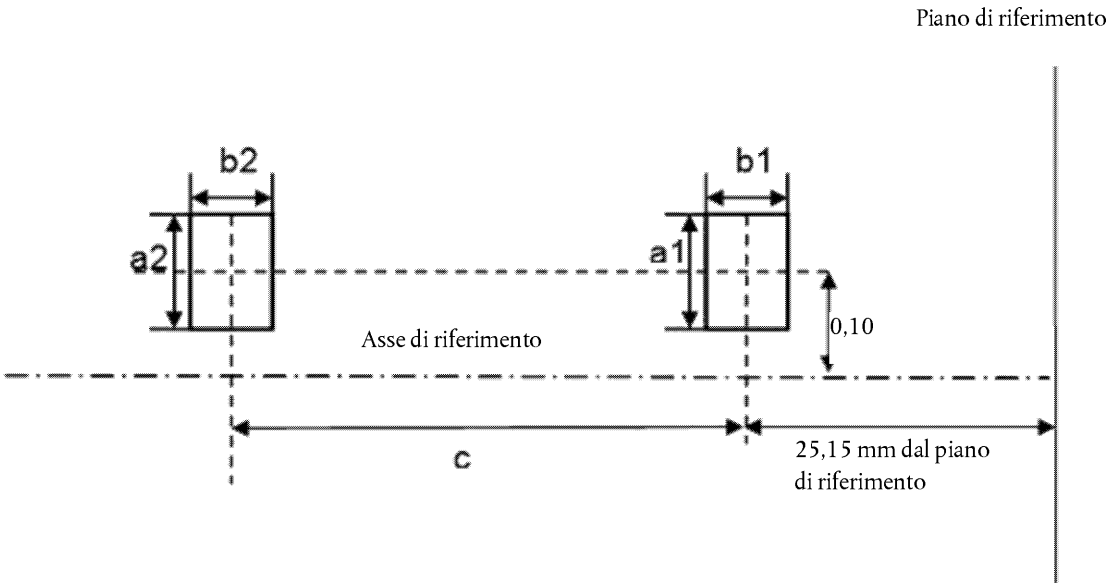
Posizione degli elettrodi

Si effettua questa prova per verificare che gli elettrodi siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.

Vista dall'alto (schema):



Vista laterale (schema):



Direzione di misurazione: sorgente luminosa vista lateralmente e dall'alto

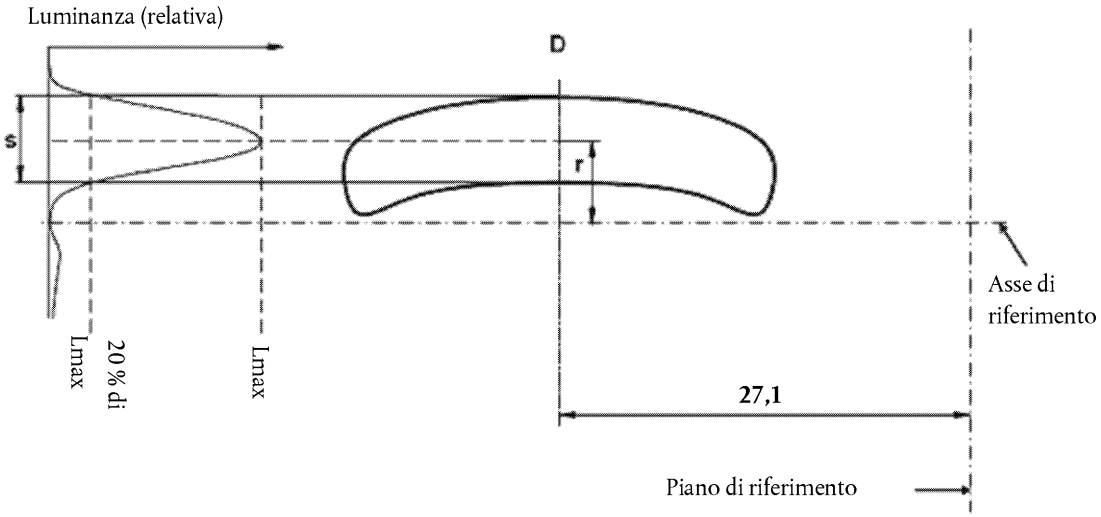
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più vicino al piano di riferimento va collocato nella zona definita da a1 e b1. Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più lontano dal piano di riferimento va collocato nella zona definita da a2 e b2.

Categoria D6S — Scheda D6S/5

Posizione e forma dell'arco

La prova serve a determinare la forma dell'arco e a verificarne la posizione rispetto all'asse e al piano di riferimento; si misurano curvatura e diffusione dell'arco nella sezione trasversale a una distanza 27,1 mm dal piano di riferimento.



Distribuzione della luminanza relativa nella sezione traversale centrale D.

La forma dell'arco è data a titolo puramente ilustrativo.

Direzione di misurazione: vista laterale della sorgente luminosa

Nel misurare la distribuzione relativa della luminanza nella sezione trasversale centrale indicata dallo schema, il valore massimo deve collocarsi nell'ambito della distanza «r» dall'asse di riferimento. Il punto in cui si raggiunge il 20 % del valore massimo deve trovarsi all'interno di «s».

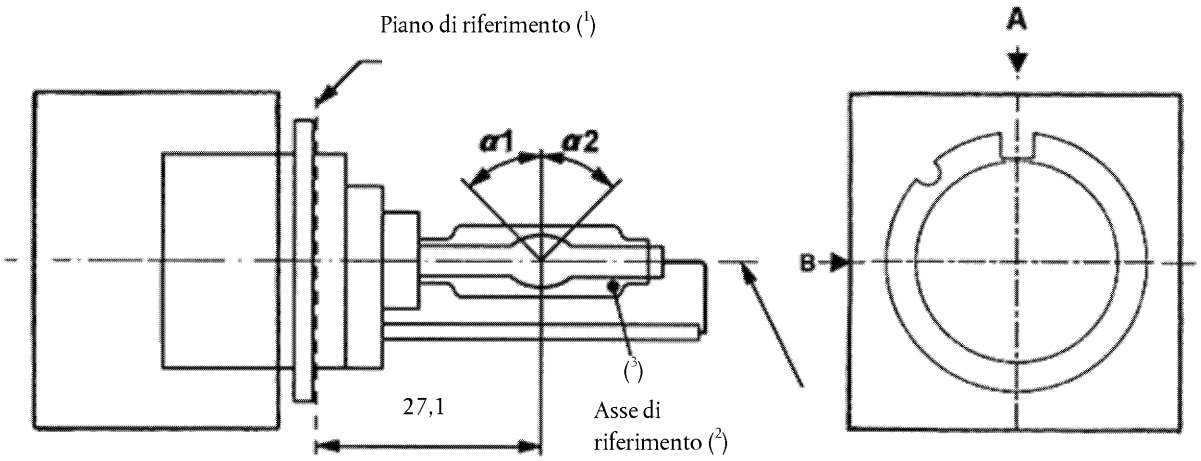
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
r (curvatura dell'arco)	0,50 +/-0,25	0,50 +/-0,15
s (diffusione dell'arco)	0,70 +/-0,25	0,70 +/-0,15

Categoria D8S — Scheda D8S/1

I disegni si limitano a illustrare le principali dimensioni (in mm)

Figura 1

Categoria D8S — Involucro PK32d-1



(1) Il piano di riferimento è definito dalle posizioni sulla superficie del portalampada su cui poggeranno le tre bugne di appoggio dell'anello dell'involucro.
(2) CFR. scheda D8S/2.
(3) L'eccentricità dell'ampolla esterna, rispetto al punto centrale dell'ampolla interna, misurata a una distanza di 27,1 mm dal piano di riferimento, deve risultare di 1 mm al massimo.

Categoria D8S — Scheda D8S/2

Figura 2

Definizione di asse di riferimento (1)

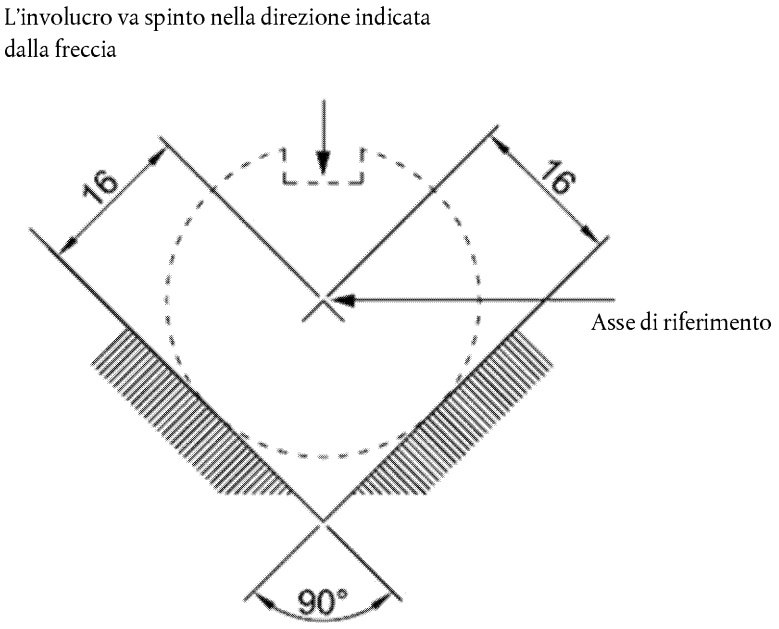
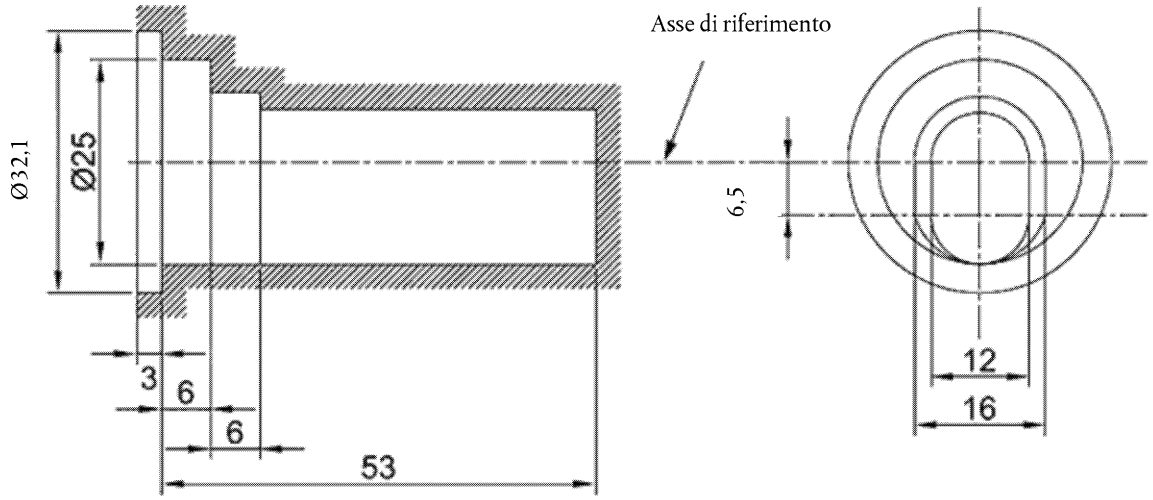


Figura 3

Dimensioni massime della luce ([2])



([1]) L'asse di riferimento è perpendicolare al piano di riferimento e attraversa l'intersezione delle 2 linee parallele come indicato dalla figura 2.
([2]) Le dimensioni dell'ampolla di vetro e dei supporti non devono superare quelle dell'involucro, come indicato nella figura 3. L'involucro ha lo stesso centro dell'asse di riferimento.

Categoria D8S — Scheda D8S/3

Dimensioni	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Posizione degli elettrodi	Scheda D8S/4	
Posizione e forma dell'arco	Scheda D8S/5	
α1, α2 ([1])	55° min.	55° min.

D8S: involucro PK32d-1 conforme alla pubblicazione CEI 60061 (scheda 7004-111-4)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE

Tensione nominale del ballast	V	12 ([2])	12
Potenza nominale	W	25	25
Tensione di prova	V	13,2	13,2
Tensione normale della luce	V	42 ± 9	42 ± 4
Potenza normale della luce	W	25 ± 3	25 ± 0,5
Flusso luminoso normale	lm	2 000 ± 300	2 000 ± 100

Dimensioni			Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
Coordinate cromatiche	Normale		x = 0,375	y = 0,375
	Zona di tolleranza ([3])	Limiti	x = 0,345 x = 0,405	y = 0,150 + 0,640 x y = 0,050 + 0,750 x
		Punti d'intersezione	x = 0,345	y = 0,371
			x = 0,405	y = 0,409
			x = 0,405	y = 0,354
			x = 0,345	y = 0,309
Tempo di spegnimento/riaccensione a caldo		s	10	10

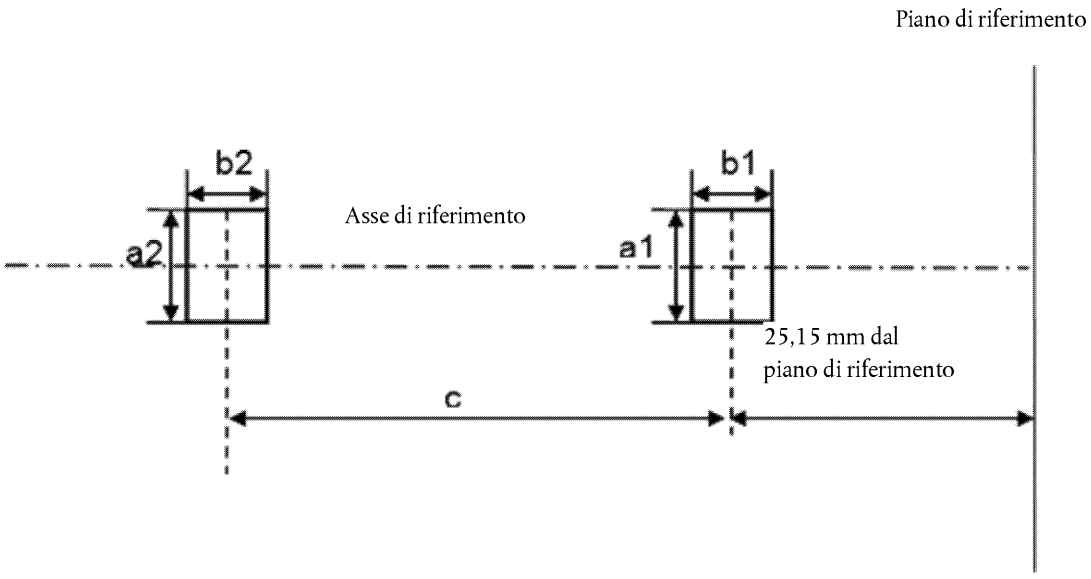
([1]) La parte dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2 deve essere quella che emette la luce. La sua forma dev'essere per quanto possibile omogenea e priva di distorsioni ottiche. Ciò vale per l'intera circonferenza dell'ampolla compresa tra gli angoli α1 e α2.
([2]) I ballast possono avere tensioni d'applicazione diverse da 12 V.
([3]) Cfr. allegato 4.

Categoria D8S — Scheda D8S/4

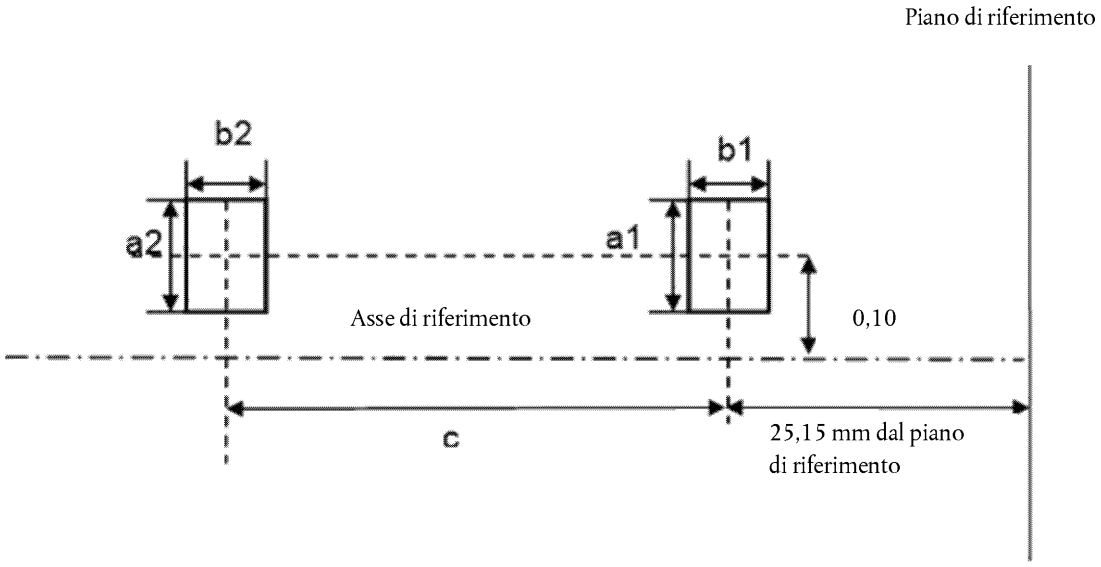
Posizione degli elettrodi

Si effettua questa prova per verificare che gli elettrodi siano nella posizione corretta rispetto all'asse di riferimento e al piano di riferimento.

Vista dall'alto (schema):



Vista laterale (schema):



Direzione di misurazione: sorgente luminosa vista lateralmente e dall'alto

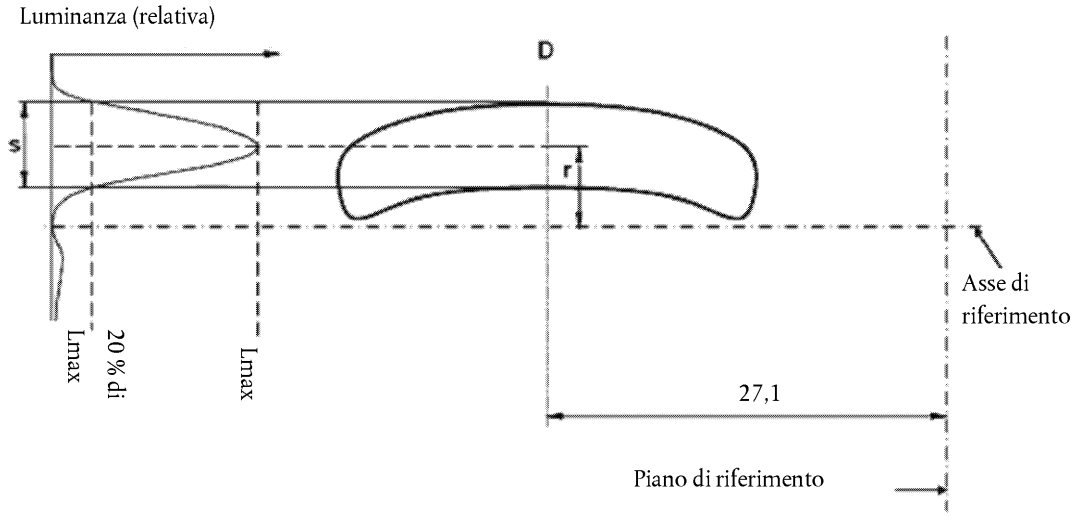
Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
a1	0,30	0,20
a2	0,50	0,25
b1	0,30	0,15
b2	0,60	0,30
c	3,90	3,90

Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più vicino al piano di riferimento va collocato nella zona definita da a1 e b1. Il punto di applicazione dell'arco all'elettrodo più lontano dal piano di riferimento va collocato nella zona definita da a2 e b2.

Categoria D8S — Scheda D8S/5

Posizione e forma dell'arco

La prova serve a determinare la forma dell'arco e a verificarne la posizione rispetto all'asse e al piano di riferimento; si misurano curvatura e diffusione dell'arco nella sezione trasversale a una distanza 27,1 mm dal piano di riferimento.



Distribuzione della luminanza relativa nella sezione trasversale centrale D.

La forma dell'arco è data a titolo puramente illustrativo.

Direzione di misurazione: vista laterale della sorgente luminosa

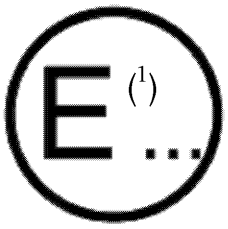
Nel misurare la distribuzione relativa della luminanza nella sezione trasversale centrale indicata dallo schema, il valore massimo deve collocarsi nell'ambito della distanza «r» dall'asse di riferimento. Il punto in cui si raggiunge il 20 % del valore massimo deve trovarsi all'interno di «s».

Dimensioni in mm	Sorgenti luminose di serie	Sorgenti luminose campione
r (curvatura dell'arco)	0,50 +/- 0,25	0,50 +/- 0,15
s (diffusione dell'arco)	0,70 +/- 0,25	0,70 +/- 0,15

ALLEGATO 2

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 sorgente luminosa a scarica in gas ai sensi del regolamento n. 99

Omologazione n. ..... Estensione n. .....

1. Sorgente luminosa a scarica in gas — categoria .....
   — potenza nominale.....
2. Marchio di fabbrica o denominazione commercial .....
3. Nome e indirizzo del fabbricante .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante .....
5. Marca e numero del tipo di ballast (se non integrato nella sorgente luminosa) .....
6. Richiesta di omologazione in data .....
7. Servizio tecnico che effettua le prove di omologazione .....
8. Data del verbale rilasciato da tale servizio.....
9. Numero del verbale rilasciato da tale servizio .....
10. Rilascio/rifiuto/estensione/revoca dell'omologazione (2)
11. Luogo.....
12. Data.....
13. Firma.....
14. Il disegno allegato n. ..... illustra la sorgente luminosa nel suo insieme.

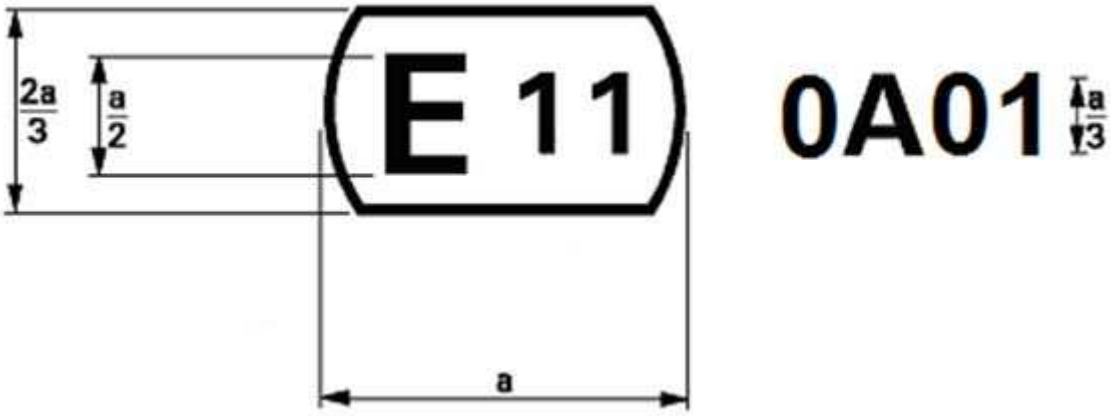
(1) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. disposizioni sull'omologazione contenute nel regolamento).

(2) Cancellare le diciture inutili.

ALLEGATO 3

ESEMPIO DI MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

(cfr. paragrafo 2.4.4)



a = 2,5 mm min.

Questo marchio di omologazione, apposto su una sorgente luminosa a scarica in gas, indica che la sorgente luminosa è stata omologata nel Regno Unito (E11) con il codice di omologazione 0A01. Le prime 2 cifre indicano che l'omologazione è stata rilasciata ai sensi della versione originale del regolamento n. 99.

ALLEGATO 4

METODO DI MISURAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ELETTRICHE E FOTOMETRICHE

1. ASPETTI GENERALI

Nelle prove di accensione, di funzionamento iniziale e di riaccensione a caldo e in quelle destinate a misurare le caratteristiche elettriche e fotometriche, la sorgente luminosa a scarica in gas deve funzionare all'aria aperta e a una temperatura ambientale di 25° ± 5 °C.

2. BALLAST

Se il ballast non è integrato nella sorgente luminosa, tutte le prove e le misurazioni vanno effettuate con il ballast conforme al paragrafo 2.2.2.4 del presente regolamento. L'alimentazione elettrica per le prove di accensione e di funzionamento iniziale deve permettere di ottenere rapidamente un'impulsione elettrica elevata.

3. POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO

La posizione di funzionamento deve essere orizzontale (tolleranza ± 10°); cavo d'alimentazione diretto verso il basso. Le posizioni di invecchiamento e di prova devono essere identiche. Se la luce viene accesa accidentalmente nella direzione sbagliata, prima della misurazione deve subire una nuova procedura di invecchiamento. Durante l'invecchiamento e le misurazioni, all'interno di una zona cilindrica di 32 mm di diametro e di 60 mm di lunghezza centrata sull'asse di riferimento e simmetrica all'arco, non deve trovarsi alcun conduttore elettrico. Andranno inoltre evitati campi magnetici parassiti.

4. INVECCHIAMENTO

Tutte le prove vanno effettuate con sorgenti luminose invecchiate per almeno 15 cicli, commutati come segue:

45 min. accese, 15 s. spente, 5 min. accese, 10 min. spente.

5. TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Tutte le prove vanno effettuate alla tensione di prova indicata dalla pertinente scheda tecnica.

6. PROVA DI ACCENSIONE

La prova di accensione va effettuata su sorgenti luminose non invecchiate e non usate almeno nelle 24 ore precedenti la prova.

7. PROVA DI FUNZIONAMENTO INIZIALE

La prova di funzionamento iniziale va effettuata su sorgenti luminose non usate almeno nell'ora che precede la prova.

8. RIACCENSIONE A CALDO

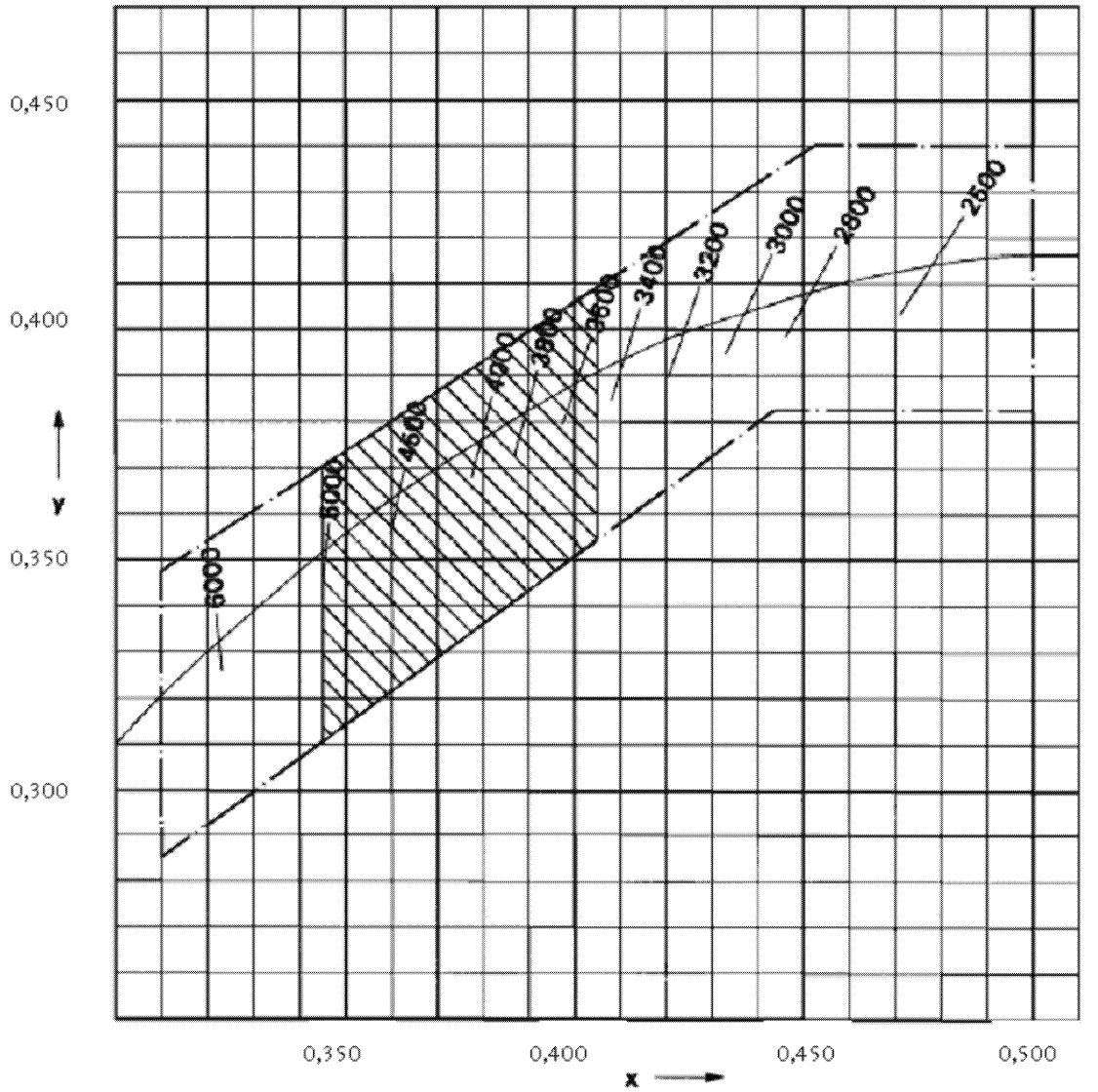
La sorgente luminosa va accesa e messa in funzione con il ballast a tensione di prova per un periodo di 15 minuti. La tensione di alimentazione del ballast, o della sorgente luminosa in cui sia integrato il ballast, va interrotta per il periodo di spegnimento indicato sulla pertinente scheda tecnica, e nuovamente reinserita.

9. PROVA ELETTRICA E FOTOMETRICA

Prima di effettuare qualsiasi misurazione, la sorgente luminosa va stabilizzata per 15 minuti.

10. COLORE

Il colore della sorgente luminosa si misura in una sfera integratrice con un sistema di misurazione che indichi le coordinate di cromaticità CIE della luce ricevuta con una risoluzione di ± 0,002. La figura che segue mostra la zona di tolleranza per il colore bianco e la zona di tolleranza ristretta per le sorgenti luminose a scarica in gas D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R, D4S, D5S, D6S e D8S.


0,450
0,400
0,350
0,300
y
6000
5000
4600
4200
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2500
0,350
0,400
0,450
0,500
x

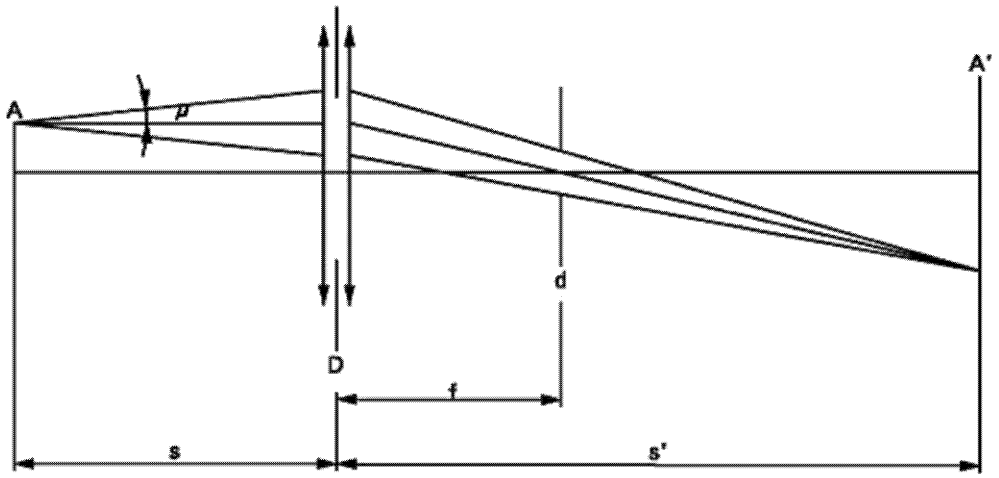
ALLEGATO 5

STRUMENTAZIONE OTTICA PER MISURARE LA POSIZIONE E LA FORMA DELL'ARCO NONCHÉ LA POSIZIONE DEGLI ELETTRODI [1]

Porre la sorgente luminosa a scarica in gas come indicato:

nelle figure 1 o 2 delle schede DxR/1 o DxS/1;

nelle figure 3 o 4 delle schede DxR/2 o DxS/2.



Un sistema ottico proietterà su uno schermo un'immagine reale A' dell'arco A con un ingrandimento pari, possibilmente, a M = s'/s = 20. Il sistema ottico deve essere aplanatico e acromatico. Un diaframma «d» posto alla distanza focale «f» del sistema ottico dà luogo a una proiezione dell'arco caratterizzata da direzioni d'osservazione quasi parallele. Per far sì che l'angolo di semidivergenza non superi μ = 0,5°, il diametro del diaframma non deve superare d = 2f tan(μ) rispetto alla distanza focale del sistema ottico. Il diametro utile del sistema ottico non deve superare:

D = (1 + 1/M)d + c + (b1 + b2)/2. (per c, b1 e b2, cfr. le schede tecniche DxS/5 e rispettivamente DxR/5).

Una scala posta sullo schermo permetterà di misurare la posizione degli elettrodi. Sarà bene effettuare la taratura del dispositivo mediante un proiettore separato che emetta un fascio parallelo connesso a un calibro la cui ombra sia proiettata allo schermo. Il calibro mostrerà l'asse di riferimento e il piano parallelo al piano di riferimento alla distanza di «e» mm da esso (e = 27,1 per D1R, D1S, D2R, D2S, D3R, D3S, D4R e D4S).

Sul piano dello schermo montare un ricevitore, in grado di essere spostato in direzione verticale su una linea corrispondente al piano a distanza «e» dal piano di riferimento della sorgente luminosa a scarica in gas.

Il ricevitore avrà la sensibilità spettrale relativa dell'occhio umano. La sua dimensione non sarà superiore a 0,2 M mm in senso orizzontale e a 0,025 M mm in senso verticale (M = ingrandimento). L'ampiezza del movimento misurabile deve permettere di misurare la curva «r» e la diffusione «s» dell'arco.

---

[1] Questo metodo è un esempio di un metodo di misurazione; si può usare qualsiasi metodo che abbia una precisione di misurazione equivalente.

ALLEGATO 6

REQUISITI MINIMI RELATIVI ALLE PROCEDURE DI CONTROLLO DELLA QUALITÀ MESSE IN ATTO DAL FABBRICANTE

1. ASPETTI GENERALI

I requisiti di conformità si considerano soddisfatti da un punto di vista fotometrico (radiazioni UV comprese), geometrico, visivo ed elettrico se sono soddisfatte le tolleranze specifiche per la produzione di sorgenti luminose a scarica in gas di serie elencate nelle pertinenti schede tecniche dell'allegato 1 e nelle pertinenti schede tecniche relative agli involucri.

2. REQUISITI MINIMI RELATIVI ALLE PROCEDURE DI VERIFICA DELLA CONFORMITÀ MESSE IN ATTO DAL FABBRICANTE

Per ogni tipo di sorgente luminosa a scarica in gas, il fabbricante o il titolare del marchio di omologazione deve effettuare, a opportuni intervalli, prove conformi alle disposizioni del presente regolamento.

2.1. Natura delle prove

Le prove di conformità a tali specifiche devono riguardare le loro caratteristiche fotometriche, geometriche e ottiche.

2.2. Metodi usati nelle prove

2.2.1. In generale, le prove vanno effettuate seguendo i metodi stabiliti nel presente regolamento.

2.2.2. L'applicazione del paragrafo 2.2.1 richiede una taratura regolare dell'apparecchiatura di prova e una correlazione con le misure effettuate da un'autorità competente.

2.3. Natura del campionamento

I campioni di sorgenti luminose a scarica in gas vanno scelti a caso da un lotto omogeneo. Per lotto omogeneo s'intende un insieme di sorgenti luminose a scarica in gas dello stesso tipo, definito secondo i metodi di produzione del fabbricante.

2.4. Ispezione e registrazione delle caratteristiche

I risultati delle prove in esito alle ispezioni delle sorgenti luminose a scarica in gas devono essere registrati in base ai gruppi di caratteristiche elencati all'allegato 7, tabella 1.

2.5. Criteri di accettabilità

Il fabbricante o il titolare dell'omologazione deve elaborare uno studio sui risultati delle prove per stabilire se le specifiche di verifica della conformità dei prodotti elencate al paragrafo 4.1 del presente regolamento sono state soddisfatte.

Si raggiunge la conformità se il livello accettabile di non conformità per gruppo di caratteristiche dato all'allegato 7, tabella 1, non viene superato se cioè il numero delle sorgenti luminose a scarica in gas che non soddisfano i requisiti per un qualsiasi gruppo di caratteristiche di un tipo qualsiasi di sorgente luminosa a scarica in gas non oltrepassa i limiti di tolleranza delle pertinenti tabelle 2, 3 o 4 dell'allegato 7.

Nota: Ogni singolo requisito che si riferisca a una sorgente luminosa a scarica in gas va considerato come una caratteristica.

ALLEGATO 7

LIVELLI DI CAMPIONAMENTO E DI CONFORMITÀ DEI VERBALI DI PROVA DEL FABBRICANTE

Tabella 1

Caratteristiche

Gruppo di caratteristiche	Gruppo (*) di verbali di prova tra tipi di sorgenti luminose a scarica in gas	Minimo 12 campioni mensili per gruppo (*)	Livello accettabile di non conformità per gruppo di caratteristiche (%)
Marcature, leggibilità e durabilità	Tutti i tipi aventi le stesse dimensioni esterne	315	1
Qualità dell'ampolla	Tutti i tipi aventi la stessa ampolla	315	1
Dimensioni esterne (involucro escluso)	Tutti i tipi appartenenti alla stessa categoria	315	1
Posizione e dimensioni dell'arco e delle bande	Tutti i tipi appartenenti alla stessa categoria	200	6,5
Accensione, funzionamento iniziale e riaccensione a caldo	Tutti i tipi appartenenti alla stessa categoria	200	1
Tensione e potenza della lampada	Tutti i tipi appartenenti alla stessa categoria	200	1
Flusso luminoso, colore e radiazione UV	Tutti i tipi appartenenti alla stessa categoria	200	1

(*) La valutazione riguarda in generale la produzione di serie di sorgenti luminose a scarica in gas provenienti da singoli stabilimenti. Un fabbricante può raggruppare rilevazioni sullo stesso tipo proveniente da più stabilimenti, purché quest'ultimi dispongano dello stesso sistema di controllo e di gestione della qualità.

Le tolleranze per ogni gruppo di caratteristiche, basate sui risultati di varie prove, sono indicate nella tabella 2 come numero massimo di risultati non conformi. Le tolleranze si fondano su un livello accettabile dell'1 % di non conformità, supponendo una probabilità di accettazione pari almeno a 0,95.

Tabella 2

Numero dei risultati di prova per ciascuna caratteristica	Tolleranze
- 200	5
201 - 260	6
261 - 315	7
316 - 370	8
371 - 435	9
436 - 500	10
501 - 570	11
571 - 645	12
646 - 720	13
721 - 800	14
801 - 860	15

Numero dei risultati di prova per ciascuna caratteristica	Tolleranze
861 - 920	16
921 - 990	17
991 - 1 060	18
1 061 - 1 125	19
1 126 - 1 190	20
1 191 - 1 249	21

Le tolleranze per ogni gruppo di caratteristiche, basate sui risultati di varie prove, sono indicate nella tabella 3 come numero massimo di risultati non conformi. Le tolleranze si fondano su un livello accettabile del 6,5 % di non conformità, supponendo una probabilità di accettazione pari almeno a 0,95.

Tabella 3

Numero di luci nei verbali	Tolleranze	Numero di luci nei verbali	Tolleranze	Numero di luci nei verbali	Tolleranze
- 200	21	541 - 553	47	894 - 907	73
201 - 213	22	554 - 567	48	908 - 920	74
214 - 227	23	568 - 580	49	921 - 934	75
228 - 240	24	581 - 594	50	935 - 948	76
241 - 254	25	595 - 608	51	949 - 961	77
255 - 268	26	609 - 621	52	962 - 975	78
269 - 281	27	622 - 635	53	976 - 988	79
282 - 295	28	636 - 648	54	989 - 1 002	80
296 - 308	29	649 - 662	55	1 003 - 1 016	81
309 - 322	30	663 - 676	56	1 017 - 1 029	82
323 - 336	31	677 - 689	57	1 030 - 1 043	83
337 - 349	32	690 - 703	58	1 044 - 1 056	84
350 - 363	33	704 - 716	59	1 057 - 1 070	85
364 - 376	34	717 - 730	60	1 071 - 1 084	86
377 - 390	35	731 - 744	61	1 085 - 1 097	87
391 - 404	36	745 - 757	62	1 098 - 1 111	88
405 - 417	37	758 - 771	63	1 112 - 1 124	89
418 - 431	38	772 - 784	64	1 125 - 1 138	90
432 - 444	39	785 - 798	65	1 139 - 1 152	91
445 - 458	40	799 - 812	66	1 153 - 1 165	92
459 - 472	41	813 - 825	67	1 166 - 1 179	93
473 - 485	42	826 - 839	68	1 180 - 1 192	94
486 - 499	43	840 - 852	69	1 193 - 1 206	95
500 - 512	44	853 - 866	70	1 207 - 1 220	96
513 - 526	45	867 - 880	71	1 221 - 1 233	97
527 - 540	46	881 - 893	72	1 234 - 1 249	98

Le tolleranze per ogni gruppo di caratteristiche, basate sui risultati di varie prove, sono indicate nella tabella 4 come percentuale dei risultati supponendo una probabilità di accettazione pari almeno a 0,95.

Tabella 4

Numero dei risultati delle prove per ciascuna caratteristica	Tolleranze indicate in % dei risultati. Livello accettabile pari all'1 % di risultati non conformi	Tolleranze indicate in % dei risultati. Livello accettabile pari all'6,5 % di risultati non conformi
1 250	1,68	7,91
2 000	1,52	7,61
4 000	1,37	7,29
6 000	1,30	7,15
8 000	1,26	7,06
10 000	1,23	7,00
20 000	1,16	6,85
40 000	1,12	6,75
80 000	1,09	6,68
100 000	1,08	6,65
1 000 000	1,02	6,55

ALLEGATO 8

PRESCRIZIONI MINIME RELATIVE AI CAMPIONAMENTI EFFETTUATI DA UN ISPETTORE

1. I requisiti di conformità si considerano soddisfatti da un punto di vista fotometrico, geometrico, visivo ed elettrico se le tolleranze specificate per le sorgenti luminose a scarica in gas di serie elencate nelle pertinenti schede tecniche dell'allegato 1 e nelle schede tecniche per gli involucri sono state soddisfatte.
2. Non si contesta la conformità di sorgenti luminose a scarica in gas di serie se i risultati sono conformi al paragrafo 5 del presente allegato.
3. La conformità deve essere contestata, e si invita il fabbricante ad adeguare la produzione ai requisiti, se i risultati non sono conformi al paragrafo 5. del presente allegato.
4. Se si applica il paragrafo 3. del presente allegato, occorre prelevare entro due mesi un campione aggiuntivo di 250 sorgenti luminose a scarica in gas, scelto a caso da un lotto di produzione recente.
5. Se la conformità della produzione viene raggiunta o no viene deciso in base ai valori indicati nella tabella 1. Per ogni gruppo di caratteristiche, le sorgenti luminose a scarica in gas devono essere accettate o rifiutate in base ai valori indicati nella tabella 1 ([1]).

Tabella 1

Campione	1 % (*)		6,5 % (*)	
	Accettazione	Rifiuto	Accettazione	Rifiuto
Dimensione del primo campione: 125	2	5	11	16
Se il numero di unità non conformi è superiore a 2 (11) e inferiore a 5 (16) prendere un secondo campione di 125 unità e valutare le 250 unità	6	7	26	27

(*) I risultati delle prove in esito alle ispezioni delle sorgenti luminose a scarica in gas devono essere registrati in base ai gruppi di caratteristiche elencati all'allegato 7, tabella 1.

([1]) Il sistema proposto serve a valutare la conformità di sorgenti luminose a scarica in gas rispetto a livelli di accettazione di risultati non conformi pari rispettivamente all' 1 % e al 6,5 % e si basa sul piano di campionamento doppio per l'ispezione normale (*Double Sampling Plan for Normal Inspection*) di cui alla pubblicazione IEC 60410: Programmi e procedimenti di campionamento nel collaudo per attributi (*Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes*).