

Decreto 27 dicembre 2004

*Norme di omologazione e di installazione degli evidenziatori retroriflettenti per la segnalazione dei veicoli pesanti e lunghi e dei loro rimorchi*

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

Visto l'art. 72, comma 2-bis, del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285;

Visto l'art. 72, comma 10, del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285;

Visto l'art. 1, comma 3, del decreto-legge 27 giugno 2003, n. 151, convertito, con modificazioni, in legge 1° agosto 2003, n. 214;

Visto l'art. 5, comma 2, del decreto-legge 24 dicembre 2003, n. 355, convertito, con modificazioni, in legge 27 febbraio 2004, n. 47;

Visto l'art. 7, comma 2, del decreto-legge 9 novembre 2004, n. 266;

Visto il regolamento ECE/ONU n. 104 le cui prescrizioni sono contenute nel documento E/ECE/324 E/ECE/TRANS/505/Rev.2 Add.103;

Visto il supplemento 1 alla serie 00 di emendamenti al regolamento ECE/ONU n. 104 le cui prescrizioni sono contenute nel documento E/ECE/324 E/ECE/TRANS/505/Rev.2 Add.103/Amend.1;

Visto il supplemento 2 alla serie 00 di emendamenti al regolamento ECE/ONU n. 104 le cui prescrizioni sono contenute nel documento E/ECE/324 E/ECE/TRANS/505/Rev.2 Add.103/Amend.2;

Considerato che il regolamento ECE/ONU n. 104 è uno dei regolamenti ai quali la Comunità europea ha aderito con decisione 97/836/CE del 27 novembre 1997 del Consiglio, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità europee n. L 346 del 17 dicembre 1997;

Espletata la procedura d'informazione in materia di norme e regolamentazioni tecniche prevista dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata ed integrata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427, di attuazione della direttiva 98/34/CE e della direttiva 98/48/CE;

A d o t t a

il seguente decreto:

Art. 1

*Veicoli soggetti all'obbligo dell'installazione degli evidenziatori retroriflettenti*

1. Gli autoveicoli adibiti al trasporto di cose, immatricolati nel territorio nazionale, la cui massa complessiva a pieno carico supera 3,5 t (categorie, internazionali N2 e N3), devono essere segnalati lateralmente e posteriormente con evidenziatori retroriflettenti continui.

2. I rimorchi ed i semirimorchi adibiti al trasporto di cose, immatricolati nel territorio nazionale, la cui massa complessiva a pieno carico supera 3,5 t (categorie internazionali O3 e O4), devono essere segnalati lateralmente e posteriormente con evidenziatori retroriflettenti continui.

3. Le prescrizioni del presente decreto si applicano altresì ai veicoli indicati ai commi 1 e 2, di massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t, classificati per uso speciale o per trasporti specifici.

## Art. 2

### *Caratteristiche tecniche degli evidenziatori retroriflettenti*

1. Gli evidenziatori retroriflettenti impiegati per la segnalazione dei veicoli di cui all'art. 1, devono essere di tipo omologato conformemente alle prescrizioni tecniche stabilite nel regolamento ECE/ONU n. 104, riportate nell'allegato B al presente decreto.
2. La conformità degli evidenziatori retroriflettenti è attestata dalla presenza del marchio internazionale di omologazione riprodotto nell'allegato 3 al regolamento ECE/ONU n. 104.
3. In deroga alle prescrizioni di cui ai commi 1 e 2, possono essere accettati evidenziatori retroriflettenti, provenienti da altri Stati membri dell'Unione europea, nonché dai Paesi sottoscrittori dell'Accordo sullo spazio economico europeo, firmato ad Oporto il 2 maggio 1992, il cui livello di sicurezza è equivalente a quello assicurato dal regolamento ECE/ONU n. 104.

## Art. 3

### *Modalità di applicazione degli evidenziatori sui veicoli*

1. Le modalità di applicazione sui veicoli e le caratteristiche colorimetriche degli evidenziatori sono riportate nell'allegato A al presente decreto.

## Art. 4

### *Revisioni*

1. I veicoli di cui all'art. 1 privi di evidenziatori retroriflettenti, ovvero muniti di evidenziatori non conformi alle caratteristiche del presente decreto o che presentano danneggiamenti quali lacerazioni o scolorimenti, saranno esclusi dalla circolazione sino al ripristino delle condizioni previste dal presente decreto.
2. La verifica di cui al comma 1 è effettuata in occasione della revisione periodica, disposta ai sensi dell'art. 80 del nuovo codice della strada, approvato con decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, oppure in occasione dei controlli previsti dal D.M. 19 marzo 2001 del Ministro dei trasporti e della navigazione, di attuazione della direttiva 2000/30/CE, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 77 del 2 aprile 2001.

## Art. 5

### *Allegati*

1. Gli allegati al presente decreto ne costituiscono parte integrante.

## ALLEGATO A

### PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA APPLICAZIONE SUI VEICOLI DEGLI EVIDENZIATORI RETRORIFLETTENTI

1. Gli evidenzianti retroriflettenti che possono essere applicati sui veicoli appartengono alla classe «C» definita nel regolamento ECE/ONU n. 104.
2. Gli evidenzianti retro-riflettenti devono essere applicati in maniera tale da rendere visibile l'intera lunghezza del veicolo, se visto lateralmente e l'intera larghezza del veicolo, se visto posteriormente. Per «intera» si intende almeno l'80 per cento della lunghezza o della larghezza del veicolo. È consentita l'applicazione degli evidenzianti in maniera tale da rendere visibile la sagoma posteriore e laterale del veicolo.
3. Gli evidenzianti retro-riflettenti devono essere applicati in maniera continuativa e senza interruzioni.
  - 3.1. È consentito, nel caso di superfici flessibili quali i teloni, l'uso di evidenzianti retro-riflettenti segmentati che possano facilitare le operazioni di chiusura ed apertura del telone. La distanza tra due elementi retro-riflettenti contigui non deve comunque superare il centimetro così da garantire una certa continuità visiva.
  - 3.2. È consentito, solo in casi particolari, quali superfici grecate od estremamente irregolari, una spaziatura maggiore a condizione che l'intera lunghezza o larghezza del mezzo sia sempre percettibile il più possibile come continua. In tal caso, la distanza tra i singoli elementi retroriflettenti non deve superare il 50 per cento della lunghezza dell'elemento retroriflettente più corto.
4. L'altezza minima dal suolo dei materiali retroriflettenti applicati sui veicoli deve essere di 250 mm. L'altezza massima non deve superare i 1500 mm. Tuttavia, qualora le caratteristiche costruttive del veicolo non rendano possibile il rispetto di tale limite esso potrà essere elevato a 2100 mm. Se gli evidenzianti sono applicati in maniera da rendere visibile la sagoma del veicolo il limite dell'altezza massima, pari a 1500 mm, si applica alla striscia di materiale retro-riflettente posta a quota inferiore.
5. Gli evidenzianti retro-riflettenti devono essere di colore bianco o giallo se applicati lateralmente al veicolo. Gli evidenzianti applicati posteriormente devono essere di colore rosso o giallo.
6. La distanza minima tra i materiali retro-riflettenti montati sul retro del veicolo e ciascuna luce di arresto deve essere pari o superiore a 200 mm.
7. Nelle figure 1 e 2 sono illustrati alcuni esempi di modalità di applicazione sui veicoli degli evidenzianti retro-riflettenti.

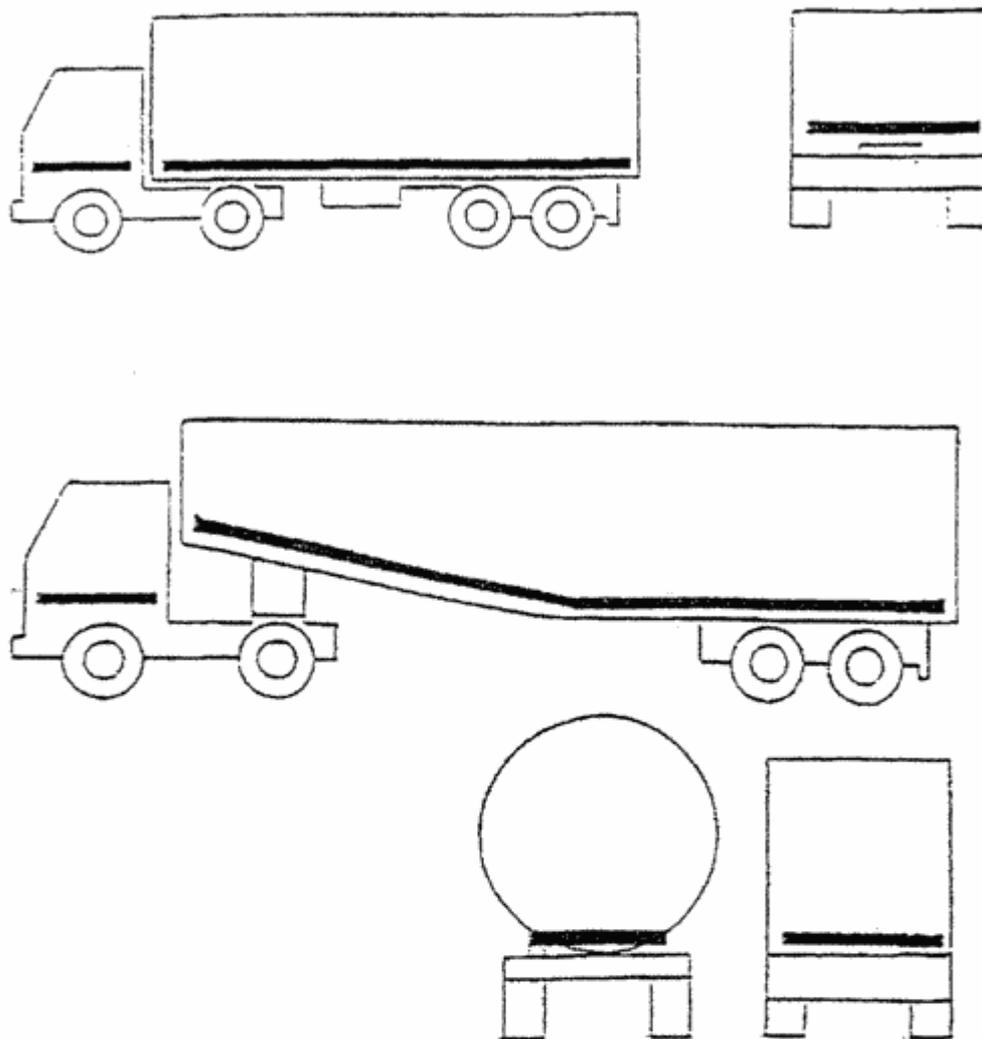


Figura 1. – Esempi di applicazione degli evidenziatori (strisce) retro-riflettenti.  
Segnalazione dell'ingombro laterale e posteriore (configurazione minima obbligatoria)

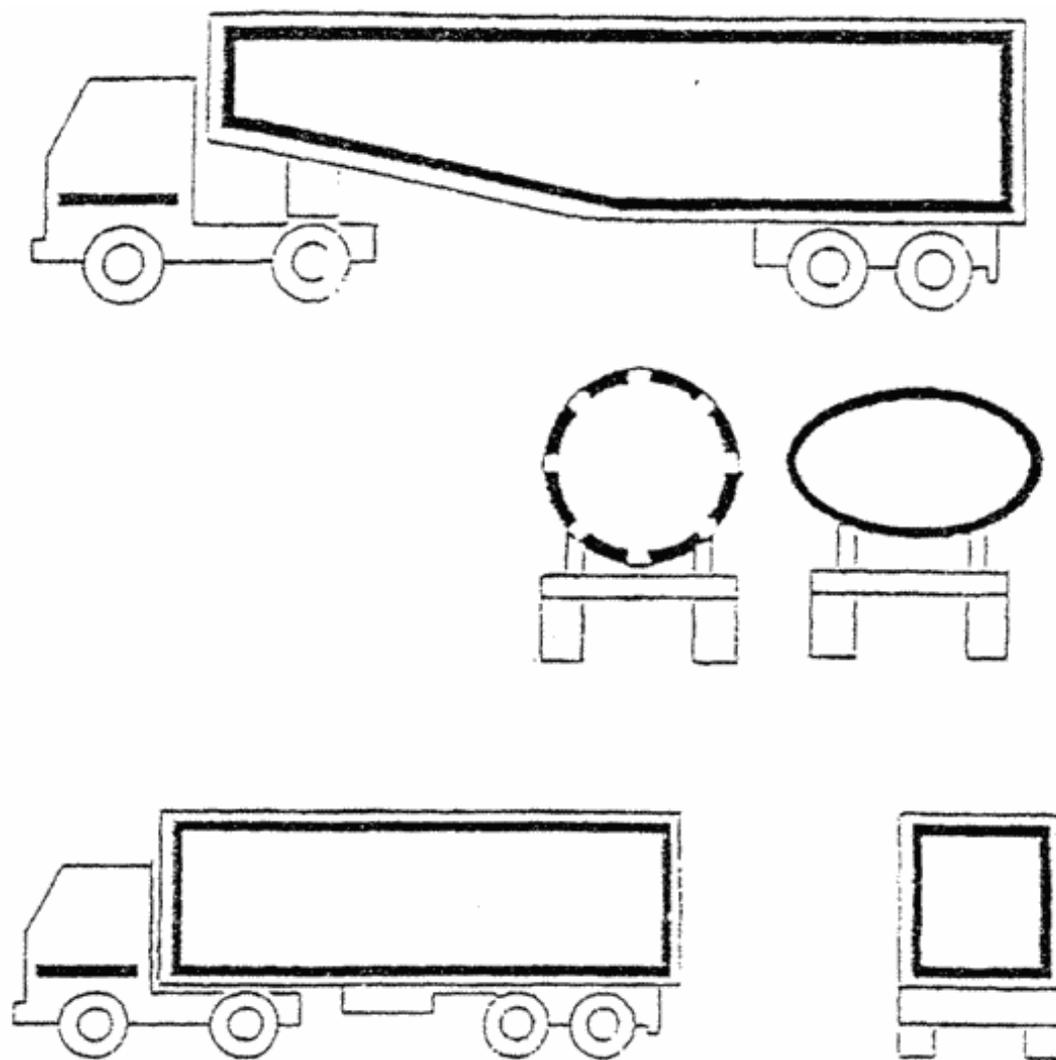


Figura 2 – Esempi di applicazione degli evidenziatori (strisce) retro-riflettenti.  
Segnalazione dell'intera sagoma del mezzo (facoltativa)

## ALLEGATO B

### TESTO DEL REGOLAMENTO ECE/ONU N. 104

Nota: Le prescrizioni relative alle grafiche distintive di cui al paragrafo 2.1.3 del regolamento ECE/ONU n. 104, impiegate ai fini pubblicitari sui veicoli, si applicano unicamente per ciò che concerne l'omologazione del materiale retroriflettente e non ai fini dell'apposizione di tali grafiche sul veicolo.

In Italia, le prescrizioni vigenti in materia di pubblicità sui veicoli, sono quelle di cui all'articolo 23 del decreto legislativo n. 285/1992 (codice della strada) e dell'articolo 57 del D.P.R. n. 492/1995 (regolamento di esecuzione del codice della strada).

### **ACCORDO**

RIGUARDANTE LA ADOZIONE DI PRESCRIZIONI TECNICHE UNIFORMI APPLICABILI AI VEICOLI A MOTORE ED AI DISPOSITIVI DI EQUIPAGGIAMENTO ED ALLE PARTI CHE POSSONO ESSERE INSTALLATI E/O UTILIZZATI SU DI ESSI, NONCHÉ ALLE CONDIZIONI DEL RICONOSCIMENTO RECIPROCO DELLE OMOLOGAZIONI RILASCIATE IN BASE A TALI PRESCRIZIONI.

(revisione 2, inclusi gli emendamenti entrati in vigore il 16 ottobre 1995)

Addendum 103; Regolamento no. 104

Data di entrata in vigore: 15 gennaio 1998

PRESCRIZIONI UNIFORMI RELATIVE ALL'OMOLOGAZIONE DEGLI EVIDENZIATORI RETRORIFLETTENTI PER VEICOLI PESANTI E LUNGHEDI I LORO RIMORCHI

Traduzione ufficiosa

Precedente titolo dell'Accordo:

Accordo concernente l'adozione di condizioni uniformi di omologazione nonché il reciproco riconoscimento delle omologazioni e dei dispositivi di equipaggiamento e delle parti di veicoli a motore, fatto a Ginevra il 20 marzo 1958.

## **Regolamento No. 104**

### **PRESCRIZIONI UNIFORMI RELATIVE ALL'OMOLOGAZIONE DEGLI EVIDENZIATORI RETRORIFLETTENTI PER VEICOLI PESANTI, LUNGHIE ED I LORO RIMORCHI**

#### **Contenuto**

##### Regolamento

- 1 Campo di Applicazione
- 2 Definizioni
- 3 Domanda di omologazione
- 4 Marchi depositati e altri marchi
- 5 Omologazione
- 6 Prescrizioni generali
- 7 Prescrizioni particolari
- 8 Modifiche ed estensione dell'omologazione del tipo di evidenziatore retroriflettente ed estensione della omologazione
- 9 Conformità della produzione
- 10 Sanzioni per la non-conformità della produzione
- 11 Arresto definitivo della produzione
- 12 Denominazioni e indirizzi dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e dei servizi amministrativi

#### **Allegati**

- Allegato 1 Sistema di coordinate CIE; Sistema goniometro incorporante il sistema angolare CIE
- Allegato 2 Comunicazione concernente l'omologazione o l'estensione o il rifiuto della omologazione o l'arresto definitivo della produzione degli evidenziatori retroriflettenti dei veicoli pesanti e lunghi e dei loro rimorchi in conformità al Regolamento No. 104
- Allegato 3 Esempi del marchio di omologazione
- Allegato 4 Procedura di prova
- Allegato 5 Prescrizioni relative alle dimensioni degli evidenziatori
- Allegato 6 Prescrizioni colorimetriche
- Allegato 7 Prescrizioni fotometriche
- Allegato 8 Resistenza agli agenti esterni
- Allegato 9 Raccomandazioni concernenti la forma e la installazione degli evidenziatori.

## 1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti prescrizioni si applicano all'omologazione degli evidenziatori retroriflettenti atti a migliorare la visibilità e la percezione dei veicoli pesanti, lunghi e dei loro rimorchi.

## 2. DEFINIZIONI

- 2.1. Ai fini della applicazione delle presenti prescrizioni valgono le definizioni seguenti:
- 2.1.1. «Evidenziatore»: una striscia rettangolare o una serie di queste strisce atte ad essere applicate in maniera tale da identificare l'intera lunghezza del veicolo e del suo rimorchio visto di lato (evidenziatore laterale) oppure di dietro (evidenziatore posteriore).
- 2.1.2. «Evidenziatore di sagoma»: una serie di strisce atte ad essere applicate in maniera tale da evidenziare l'ingombro del veicolo visto di lato (evidenziatore laterale) oppure di dietro (evidenziatore posteriore).
- 2.1.3. «Grafiche distinte»: grafiche addizionali colorate intese ad essere applicate nel campo interno degli evidenziatori di sagoma e caratterizzate dall'aver un coefficiente specifico di intensità luminosa sensibilmente inferiore al coefficiente specifico di intensità luminosa dei materiali definiti ai paragrafi 2.1.1 e 2.1.2.
- 2.1.4. «Unità campione»: una parte o tutto il materiale retroriflettente da utilizzare per la realizzazione degli evidenziatori e delle grafiche così come definiti ai paragrafi 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3.
- 2.2 «Retroriflettenza»: Proprietà ottica in base alla quale i raggi luminosi sono riflessi verso una direzione prossima a quella da cui provengono; questa proprietà permane anche per grandi variazioni della direzione dei raggi incidenti:
- 2.2.1 «Materiale evidenziatore retroriflettente»: una superficie o un dispositivo che, colpito da un raggio luminoso direzionale rinvia in condizioni di retroriflettenza una gran parte della luce incidente;
- 2.3 Definizioni geometriche (vedi allegato 1, fig. 1)
- 2.3.1 «Centro di riferimento»: un punto ubicato in prossimità o sulla superficie retroriflettente designato quale centro del dispositivo al fine della definizione delle sue caratteristiche;
- 2.3.2 «Asse di illuminazione» (simbolo I): un segmento di retta che congiunge il centro di riferimento con il centro della sorgente luminosa;
- 2.3.3 «Asse di osservazione»: segmento di retta che congiunge il centro di riferimento con il centro della parte sensibile dell'apparecchio di misura (ricettore);
- 2.3.4 «Angolo di divergenza (simbolo  $\alpha$ )»: angolo compreso tra l'asse di illuminazione e l'asse di osservazione. L'angolo di divergenza è sempre positivo e, nel caso dei materiali retroriflettenti, è limitato ai piccoli angoli.
- 2.3.5 «Semi-piano di osservazione»: semi-piano definito dalle rette che comprendono l'asse di riferimento e l'asse di illuminazione;
- 2.3.6 «Asse di riferimento (simbolo R)»: semi-retta con origine al centro di riferimento, utilizzata per definire l'orientamento del materiale retroriflettente;
- 2.3.7 «Angolo di illuminazione (simbolo  $\beta$ )»: angolo compreso tra l'asse di illuminazione e l'asse di riferimento. L'angolo di illuminazione è normalmente non superiore a  $90^\circ$ . Tuttavia, la sua variazione massima si intende definita dalla relazione  $0 \leq \beta \leq 180^\circ$ . Ai fini di specificare completamente l'orientamento, l'angolo di illuminazione è caratterizzato dalle due componenti  $\beta_1$  e  $\beta_2$ .
- 2.3.8 «Angolo di rotazione (simbolo  $\epsilon$ )»: angolo che indica l'orientamento del materiale

retroreflettente, definito con un simbolo appropriato, che indica la rotazione sull'asse di riferimento.

2.3.9 «Primo asse (simbolo 1)»: l'asse passante per il centro di riferimento e perpendicolare al semi-piano di osservazione;

2.3.10 «Prima componente dell'angolo di illuminazione (simbolo  $\beta_1$ )»: l'angolo formato tra l'asse di illuminazione ed il piano che contiene l'asse di riferimento ed il primo asse. Ampiezza:  $-180^\circ < \beta_1 \leq 180^\circ$ ;

2.3.11 «Seconda componente dell'angolo di illuminazione (simbolo  $\beta_2$ )»: l'angolo formato dall'asse di riferimento e il semi-piano di osservazione.

Ampiezza:  $-90^\circ = \beta_2 \leq 90^\circ$ ;

2.3.12 «Secondo asse»: asse passante per il centro di riferimento e perpendicolare al primo asse e all'asse di riferimento. Per valori dell'angolo  $\beta_1$  compresi tra  $-90^\circ$  e  $+90^\circ$ , la posizione del secondo asse sul semi-piano di osservazione è convenzionalmente assunta come positiva (vedi figura 1 dell'allegato 1);

2.4 Definizione dei termini fotometrici

2.4.1 «Coefficiente specifico di intensità luminosa ( $R'$ )»: rapporto tra il coefficiente di intensità luminosa  $R$  della superficie retroreflettente e la sua area  $A$ ;

$R' = R/A$  Il coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  è espresso in candele per  $m^2$  per lux ( $cd \cdot m^{-2} lux^{-1}$ )

$R' = I/(E \cdot A)$  (Luminanza / Illuminazione)

2.4.2 «Diametro angolare del campione di materiale retroreflettente (simbolo  $\eta_1$ )»: l'angolo sotteso dalla più grande dimensione del campione di materiale retroreflettente riferito sia al centro della sorgente luminosa sia al centro del ricettore;

2.4.3 «Diametro angolare del ricettore (simbolo  $\eta_2$ )»: angolo sotteso dalla più grande dimensione del ricettore così come visto dal centro di riferimento ( $\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$ );

2.4.4 «Fattore di luminanza (simbolo  $\beta$ )»: rapporto tra la luminanza della superficie e quella di un diffusore perfetto nelle stesse condizioni di illuminazione e osservazione.

2.5 Descrizione del goniometro

Nella fig. 2 dell'allegato 1 è stato riprodotto un goniometro che può essere utilizzato per effettuare misure di retroreflettenza secondo le caratteristiche geometriche della CIE. Nello schema il fotometro è arbitrariamente ubicato al di sopra della sorgente (O). Il primo asse è indicato come fisso, orizzontale e perpendicolare al semipiano di osservazione (I). Nella pratica può essere utilizzata una qualunque geometria equivalente a quella schematizzata nell'allegato.

2.6 Definizione di «tipo»

Per evidenziatori di tipo differenti si intendono materiali che differiscono essenzialmente per quanto riguarda:

2.6.1 Il nome o marchio di fabbrica;

2.6.2 Le caratteristiche del materiale retroreflettente costituente l'evidenziatore;

- 2.6.3 Le parti che concernono le proprietà dei materiali costituenti gli evidenziatori o i dispositivi.

### **3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE**

- 3.1 La domanda di omologazione di un materiale retroriflettente deve essere presentata dal titolare del nome depositato o del marchio di fabbrica ovvero, se del caso, dal suo rappresentante debitamente accreditato e deve essere accompagnata da:
- 3.1.1 Disegni, in triplice copia, sufficientemente dettagliati per permettere l'identificazione del tipo. I disegni devono mostrare geometricamente come i materiali devono essere applicati sul veicolo. Devono riportare, inoltre, la posizione destinata al numero di omologazione ed al simbolo di identificazione in relazione al cerchio del marchio di omologazione;
- 3.1.2 Una breve descrizione delle specifiche tecniche dei materiali retroriflettenti;
- 3.1.3. Campioni di materiali retroriflettenti, come specificato nell'allegato 4.

### **4. NOMI DEPOSITATI E ALTRI MARCHI**

- 4.1 Ciascun materiale retroriflettente presentato alla omologazione deve riportare:
- 4.1.1 La ragione sociale o il marchio di fabbrica del richiedente;
- 4.1.2 Un riferimento di orientamento «TOP» che deve essere presente su ogni elemento il cui sistema retroriflettente non è omnidirezionale e almeno
- ogni 0.5 m per le strisce,
  - uno per ogni area minima di 100x100 mm<sup>2</sup>
- 4.2 I marchi devono essere chiaramente leggibili sull'esterno del materiale costituente gli elementi e devono essere indelebili.

### **5. OMOLOGAZIONE**

- 5.1 Se il materiale retroriflettente sottoposto all'omologazione conformemente al paragrafo 4 soddisfa tutti i requisiti del presente Regolamento, l'omologazione.
- 5.2 A ciascun tipo approvato viene assegnato un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente, 00 per il Regolamento nella sua forma originale) indicano la serie di emendamenti corrispondenti alle più recenti e importanti modifiche tecniche apportate al Regolamento alla data del rilascio dell'omologazione. Una stessa Parte Contraente non potrà attribuire lo stesso numero ad un altro tipo di materiale retroriflettente.
- 5.3 L'omologazione, il rifiuto o l'estensione di omologazione di un tipo di materiale di materiale retroriflettente in applicazione del presente Regolamento dovrà essere comunicato alle Parti Contraenti che applicano il presente Regolamento mediante un modello conforme a quello riprodotto nell'allegato 2 al presente Regolamento.
- 5.4 Ogni materiale retroriflettente conforme al tipo omologato secondo il presente Regolamento dovrà riportare, in aggiunta ai marchi prescritti nel paragrafo 4.1, un marchio internazionale di omologazione leggibile e indelebile costituito da:
- 5.4.1 Un cerchio all'interno del quale è posta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha concesso l'omologazione. 1/
- 5.4.2 Il numero di questo Regolamento seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione secondo quanto descritto al paragrafo 5.2
- 5.4.3 I seguenti simboli aggiuntivi indicanti la classe del materiale:
- 5.4.3.1 «C» per indicare materiale evidenziatore/evidenziatore di sagoma;
- 5.4.3.2 «D» per indicare materiale per grafiche distinte destinate ad un'area limitata;

- 5.4.3.3 «E» per indicare materiale per grafiche distinte destinate ad un'area estesa;
- 5.4.3.4 «D/E» per indicare materiali per grafiche distintive da impiegare come base o sfondo di processi di stampa di «logo» pienamente colorati e di evidenziatori di classe «E» che soddisfano le prescrizioni previste per la classe D;
- 5.5 Il marchio di omologazione deve essere ben visibile e chiaramente leggibile, sull'esterno del materiale evidenziatore, deve inoltre essere indelebile e posizionato almeno una volta
- per le strisce ad una distanza di 0.5 m,
  - per le superfici comprendenti un'area minima di 100x100 mm<sup>2</sup>
- 5.6 L'allegato 3 di questo Regolamento riporta un esempio della disposizione del marchio di omologazione.

1/ 1 Germania, 2 Francia, 3 Italia, 4 Paesi Bassi, 5 Svezia, 6 Belgio, 7 Ungheria, 8 Repubblica Ceca, 9 Spagna, 10 Serbia e Montenegro, 11 Regno Unito, 12 Austria, 13 Lussemburgo, 14 Svizzera, 15 (vacante), 16 Norvegia, 17 Finlandia, 18 Danimarca, 19 Romania, 20 Polonia, 21 Portogallo, 22 Russia, 23 Grecia, 24 Irlanda, 25 Croazia, 26 Slovenia, 27 Slovacchia, 28 Bielorussia, 29 Estonia, 30 (vacante), 31 Bosnia Erzegovina, 32 Lettonia, 33 (vacante), 34 Bulgaria, 35 (vacante), 36 (Lituania), 37 Turchia, 38 (vacante), 39 Azerbaigian, 40 Macedonia, 41 (vacante), 42 (Comunità Europea), 43 Giappone, 44 (vacante), 45 Australia, 46 Ucraina, 47 Sud Africa, 48 Nuova Zelanda. I numeri seguenti saranno attribuiti agli altri Paesi a seconda dell'ordine cronologico della loro ratifica dell'accordo riguardante l'adozione di condizioni uniformi di omologazione ed il riconoscimento reciproco dell'omologazione delle attrezzature e parti dei veicoli a motore, oppure della loro adozione a questo Accordo, ed i numeri così attribuiti saranno comunicati al Segretario Generale dell'Organizzazione delle Nazioni Unite delle Parti Contraenti. Le Parti Contraenti al Regolamento 104 sono elencate nel documento TRANS/WP.29/343 della ECE/ONU.

## **6. SPECIFICHE GENERALI**

- 6.1 I materiali retroriflettenti devono essere realizzati in maniera tale da garantire un comportamento soddisfacente in condizioni normali di impiego. Essi, inoltre, non devono presentare alcun difetto di progettazione o di fabbricazione che sia pregiudizievole per un efficiente funzionamento o per il loro mantenimento in buone condizioni.
- 6.2 I materiali retroriflettenti o le loro parti, non devono essere facilmente rimovibili.
- 6.3 I sistemi di applicazione dei materiali devono essere durevoli e stabili.
- 6.4 La superficie esterna dei materiali evidenziatori/ grafiche retroriflettenti deve poter essere facilmente pulita. La superficie non deve, di conseguenza, essere in alcun modo irregolare ed eventuali sporgenze non devono impedire una facile pulizia.

## **7. SPECIFICHE PARTICOLARI**

- 7.1 I materiali retroriflettenti devono anche soddisfare le condizioni di forma e dimensioni, i requisiti colorimetrici, fotometrici, fisici e meccanici fissati negli allegati da 5 a 8 di questo Regolamento.
- 7.2 La pubblicità composta da logo, marchi di fabbrica o lettere/caratteri retroriflettenti deve essere «discreta» <sup>[1]</sup>. Essa può consistere in materiali di classe «D» se l'area totale retroriflettente è inferiore a 2 m<sup>2</sup>. Per superfici di almeno 2 m<sup>2</sup> devono impiegarsi materiali di classe «E».
- 7.2.1 Per i materiali della classe «D» i valori massimi del coefficiente specifico di intensità luminosa sono minori o uguali ai valori definiti nell'allegato 7, tabella 2, e sono destinati all'uso come evidenziatori/grafiche distinti.

- 7.2.2 Per i materiali della classe «E» i valori massimi del coefficiente specifico di intensità luminosa sono minori o uguali al 33% dei valori definiti nell'allegato 7, tabella 2.
- 7.2.3 Materiali retroriflettenti di colore bianco destinati all'impiego come sfondo per logo pienamente colorati o per evidenziatori di classe «E» in uso, privi di aree non stampate, possono soddisfare i requisiti dell'allegato 7, tabella 2, per i materiali di classe «D» e devono essere marcati come classe «D/E».
- 7.3 A seconda della natura del materiale retroriflettente, le autorità competenti possono autorizzare i laboratori ad omettere alcuni test non necessari, a condizione che tale omissione venga menzionata nelle «Osservazioni» sul modello di notifica dell'omologazione.

[1] Nulla di quanto contenuto in questo Regolamento impedisce alle autorità nazionali di proibire l'uso di pubblicità, logo, evidenziatori/grafiche distintivi retroriflettenti secondo la definizione data nel paragrafo 2.1.3. di questo Regolamento.

## **8. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE PER MATERIALI RETRORIFLETTENTI.**

- 8.1 Ogni modifica del materiale retroriflettente dovrà essere notificata al servizio amministrativo che ha concesso l'omologazione. Questo servizio può allora:
- 8.1.1 considerare che le modifiche introdotte non comportano il rischio di sensibili influenze sfavorevoli e che, in ogni caso, il tipo di materiale sia ancora conforme ai requisiti;
- 8.1.2 o richiedere un ulteriore verbale di prova, al servizio tecnico responsabile della esecuzione delle prove.
- 8.2 La conferma o il rifiuto dell'omologazione con l'indicazione delle modifiche saranno notificati, seguendo la procedura specificata al paragrafo 5.3, alle Parti aderenti all'Accordo che applicano questo Regolamento.
- 8.3 L'autorità competente che ha accordato l'omologazione dovrà assegnare un numero di serie ad ogni modello di comunicazione di omologazione concesso a seguito dell'estensione.

## **9. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE**

Le procedure per la conformità di produzione devono essere conformi a quelle fissate nell'Accordo, appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), e devono rispondere ai seguenti requisiti:

- 9.1 Qualsiasi materiale retroriflettente omologato secondo questo Regolamento deve essere fabbricato in modo da risultare conforme al tipo omologato, e soddisfare i requisiti fissati ai paragrafi 6 e 7.
- 9.2 La conformità della produzione non dovrà essere contestata se il valore medio delle misurazioni fotometriche di cinque campioni presi a caso, si scosta, in difetto, di non più del 20% dai valori prescritti contenuti nell'allegato 7 del presente Regolamento.
- 9.3 La conformità della produzione non sarà contestata se il valore medio delle caratteristiche colorimetriche di cinque campioni presi a caso e esaminati per mezzo di un'ispezione visiva, soddisfa i requisiti contenuti nell'allegato 6 di questo Regolamento.
- 9.4. L'autorità che ha concesso l'omologazione può, in qualsiasi momento, verificare i metodi di controllo della conformità, applicati in ogni struttura di produzione. La normale frequenza di queste verifiche dovrà essere di almeno una volta ogni due anni.

## **10. SANZIONI IN CASO DI NON-CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE**

- 10.1 L'omologazione concessa in base a questo Regolamento riguardo un tipo di materiale retroriflettente, può essere ritirata se non vengono soddisfatti i requisiti stabiliti sopra, o se un materiale retroriflettente, che reca il marchio di omologazione non è conforme al tipo omologato.
- 10.2. Se una Parte Contraente dell'Accordo che applica questo Regolamento ritira un'omologazione che ha precedentemente concesso, essa dovrà immediatamente notificarlo alle altre Parti Contraenti che applicano questo Regolamento, per mezzo di un modello di notifica conforme al modello dell'allegato 2 del presente Regolamento.

#### **11. INTERRUZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE**

Se il titolare di un'omologazione interrompe definitivamente la produzione di un materiale retroriflettente omologato secondo il presente Regolamento, questi dovrà informare l'autorità che aveva concesso l'omologazione. Alla ricezione di tale comunicazione l'autorità informerà le altre Parti, che applicano il presente Regolamento, per mezzo di una copia del modello di notifica conforme al modello contenuto nell'allegato 2 del presente Regolamento.

#### **12. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI ALLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI.**

Le Parti Contraenti all'Accordo che applicano questo Regolamento dovranno comunicare alla Segreteria delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici incaricati alle prove di omologazione e quelli dei servizi amministrativi che accordano l'omologazione ed a cui devono essere trasmessi i moduli che certificano l'omologazione, l'estensione, il rifiuto o il ritiro dell'omologazione o l'interruzione definitiva della produzione emessa da altri paesi.

## Allegato 1

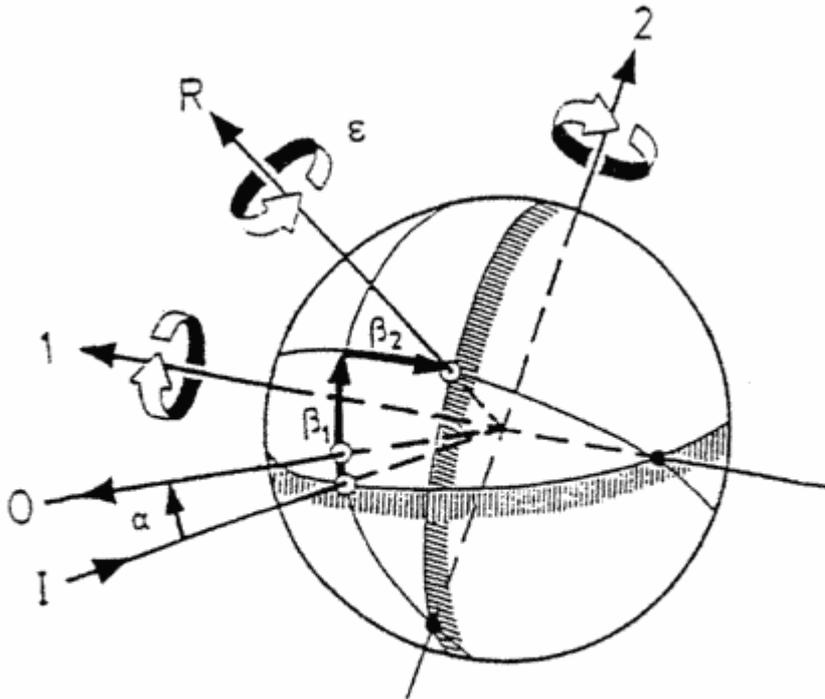


Figura 1

### SISTEMA DI COORDINATE CIE

|                 |                          |   |
|-----------------|--------------------------|---|
| 1: Primo Asse   | I: Asse di illuminazione | α: Angolo di osservazione                                 |
| 2: Secondo Asse | O: Asse di osservazione  | β <sub>1</sub> ; β <sub>2</sub> : Angolo di illuminazione |
|                 | R: Asse di riferimento   | ε: Angolo di rotazione                                    |

Sistema angolare della CIE per le specifiche e le verifiche dei materiali retroriflettenti.

Il primo asse è perpendicolare al piano che contiene l'asse di osservazione e l'asse di illuminazione.

Il secondo asse è perpendicolare al primo asse e all'asse di riferimento.

Tutti gli assi, angoli e sensi di rotazione sono evidenziati nella loro configurazione di segno positivo.

Note: a) **L'asse principale fisso** è l'asse di illuminazione

b) Il primo asse è fisso e perpendicolare al piano contenente gli assi di osservazione e di illuminazione

c) L'asse di riferimento è fisso rispetto al materiale retroriflettente mobile secondo gli angoli β<sub>1</sub> e β<sub>2</sub>

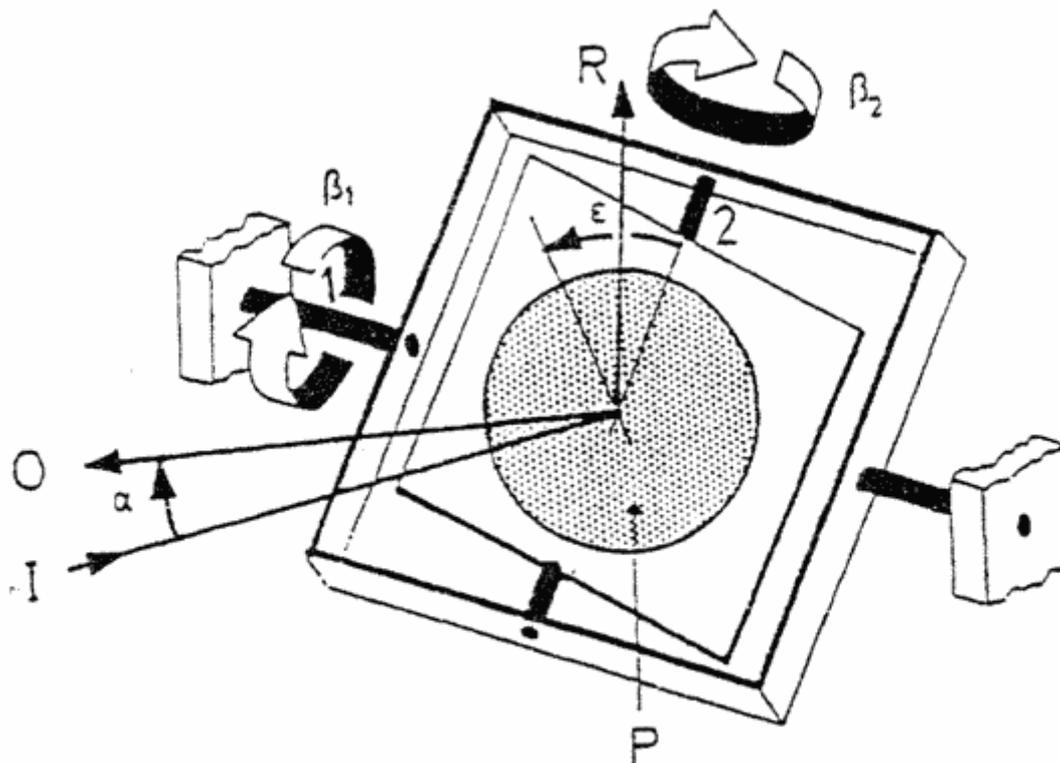


Figura 2

SISTEMA GONIOMETRICO CHE COMPRENDE IL SISTEMA ANGOLARE CIE

|                 |                               |   |
|-----------------|-------------------------------|---|
| 1: Primo Asse   | I: Asse di illuminazione      | $\alpha$ : Angolo di osservazione               |
| 2: Secondo Asse | O: Asse di osservazione       | $\beta_1$ ; $\beta_2$ : Angoli di illuminazione |
|                 | R: Asse di riferimento        | $\epsilon$ : Angolo di rotazione                |
|                 | P: Materiale retroriflettente |   |

Rappresentazione di un goniometro che comprende il sistema angolare della CIE per la specificazione e la misura dei materiali retroriflettenti. Tutti gli angoli e i sensi di rotazione sono rappresentati nella loro configurazione di segno positivo.

**Allegato 2**  
COMMUNICATION

(maximum format: A4 (210 x 297 mm))

issued by:

Name of  
administration:

---

---

---



- concerning: 2/ APPROVAL GRANTED  
APPROVAL EXTENDED  
APPROVAL REFUSED  
APPROVAL WITHDRAWN  
PRODUCTION DEFINITELY DISCONTINUED

of retro-reflective markings of heavy and long vehicles and their trailers, pursuant to Regulation No. 104

Approval No: \_\_\_\_\_ Extension No: \_\_\_\_\_

1. Trade name mark of the marking material: \_\_\_\_\_
2. Class of the marking material: C/D/E 2/ \_\_\_\_\_

3. Name and address of the manufacturer: \_\_\_\_\_

4. If applicable, name and address of manufacturer's representative: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Date on which the marking material was submitted for approval tests: \_\_\_\_\_

6. Technical service responsible for carrying out the approval test: \_\_\_\_\_

7. Date of test report issued by the technical service: \_\_\_\_\_

8. Number of test report issued by the technical service: \_\_\_\_\_

9. Remarks: \_\_\_\_\_

10. Approval granted/refused/extended/withdrawn 2/ \_\_\_\_\_

11. Reason(s) for the extension (if applicable): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. Place: \_\_\_\_\_

13. Date: \_\_\_\_\_

14. Signature: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

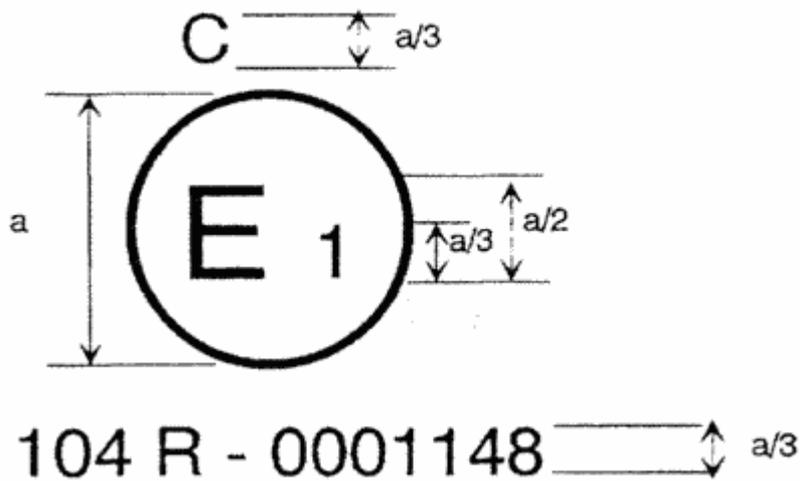
15. Annexed is a list of documents making up the approval file, deposited with the competent authority which granted approval; a copy can be obtained on request.

1/ Name of the administration.

2/ Strike out what does not apply.

### Allegato 3

#### RAFFIGURAZIONE DEL MARCHIO DI OMOLOGAZIONE



Il materiale evidenziatore retroriflettente che riporta il marchio di omologazione sopra riportato è stato approvato in Germania (E1) con il numero 0001148. Le prime due cifre del numero di omologazione indicano che l'approvazione è stata concessa in accordo con i requisiti previsti nel Regolamento 104 nella sua stesura originale. Il simbolo «C» indica la classe del materiale retroriflettente inteso per la realizzazione degli evidenziatori lineari o di sagoma. Il simbolo «D» indice che il materiale per evidenziatori/grafiche distintive è inteso per l'uso su aree limitate e il simbolo «E» indice il materiale per aree estese.

Nota:

Il numero di omologazione va ubicato in vicinanza del cerchio sopra o sotto oppure a destra o a sinistra della lettera «E». Le cifre del numero di omologazione dovranno essere collocate nello stesso lato della lettera «E» e rivolte nella stessa direzione. L'uso di cifre romane per indicare il numero di omologazione dovrà essere evitato al fine di prevenire possibili confusioni con altri simboli.

## **Allegato 4**

### PROCEDURA DI PROVA

#### **Campionature di prova**

1. Per la prova devono essere forniti al laboratorio cinque campioni rappresentativi di evidenziatori (strisce) o di superfici piane. Nel caso delle strisce di evidenziazione dovranno essere forniti pezzi di almeno 3 metri di lunghezza; nel caso delle superfici piane dovrà essere presentato un campione di almeno 500 x 500 mm<sup>2</sup>.
2. Le campionature di prova dovranno essere rappresentative della produzione corrente e fabbricate conformemente alle raccomandazioni dei fabbricanti dei materiali di retro riflettenti. 1/
3. Dopo la verifica della rispondenza alle prescrizioni generali (paragrafo 6 del Regolamento) e delle specifiche relative alla forma e alle dimensioni (allegato 5), le campionature devono essere sottoposte alla prova di resistenza al calore descritta nell'allegato 8 di questo Regolamento prima di venire sottoposte alle prove descritte negli allegati 6 e 7.
4. Le misure fotometriche e colorimetriche possono essere eseguite sullo stesso campione. Dovranno essere considerati i valori medi.
5. Per ogni altra prova dovranno essere impiegati campioni, non sottoposti in precedenza ad altre prove.

1/ Le campionature di prova dei materiali retroriflettenti dovranno essere applicate su pannelli di alluminio sgrassati di 2 mm di spessore e dovranno essere condizionati prima dei test per 24 ore ad una temperatura relativa di 23°C ± 2°C a 50% ± 5% di umidità relativa.

## **Allegato 5**

### PRESCRIZIONI CONCERNENTI LE DIMENSIONI

1. Strisce di evidenziazione laterali e posteriori
  - 1.1 Generalità

Gli evidenziatori dovranno essere realizzati con strisce in materiale retroriflettente.
  - 1.2 Dimensioni

La larghezza delle strisce laterali e posteriori dovrà essere di 50 mm + 10/-0 mm
  - 1.2.2 La lunghezza minima di ogni elemento retroriflettente dovrà essere tale che sia visibile almeno un marchio di omologazione

## Allegato 6

### PRESCRIZIONI COLORIMETRICHE

1. I materiali retroriflettenti di classe «C» dovevano essere di colore bianco, giallo o rosso.

Le grafiche distintive (classe «D» ed «E») possono essere di qualsiasi colore

2. Allorquando i campioni sono verificati con uno spettrofotometro conformemente alle prescrizioni del documento CIE No. 15 (1971) e illuminati mediante la sorgente standard CIE D65 sotto un angolo di 45° e osservati in direzione normale (geometria 45°/0°), il colore del materiale nuovo deve collocarsi all'interno della zona delimitata dalle coordinate tricromatiche riportate nella tabella 1, e deve avere il fattore di luminanza  $\beta$  minimo indicato.

Tabella 1

#### COORDINATE TRICROMATICHE

| Colore | 1     | 2     | 3     | 4     | Fattore di luminanza $\beta$ [1] |             |
|--------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|-------------|
| giallo | x [1] | 0,545 | 0,487 | 0,427 | 0,465                            | $\geq 0,16$ |
|        | y [1] | 0,454 | 0,423 | 0,483 | 0,534                            |             |
| bianco | x [1] | 0,300 | 0,385 | 0,345 | 0,260                            | $\geq 0,25$ |
|        | y [1] | 0,270 | 0,355 | 0,395 | 0,310                            |             |
| rosso  | x [1] | 0,690 | 0,595 | 0,560 | 0,650                            | $\geq 0,03$ |
|        | y [1] | 0,310 | 0,315 | 0,350 | 0,350                            |             |

3. Allorquando i campioni sono illuminati da una sorgente standard CIE A sotto un angolo di illuminazione  $\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$  o se la superficie produce un riflesso incolore, angolo  $\beta_1 = 0^\circ$ ,  $\beta_2 = +5^\circ$ , e misurato sotto un angolo di osservazione di 20', il colore del materiale nuovo deve trovarsi all'interno della zona delimitata dalle coordinate tricromatiche riportate nella tabella 2.

Tabella 2

#### COORDINATE TRICROMATICHE

| Colore | 1     | 2     | 3     | 4     |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| giallo | x [1] | 0,585 | 0,610 | 0,520 | 0,505 |
|        | y [1] | 0,385 | 0,390 | 0,480 | 0,465 |
| bianco | x [1] | 0,373 | 0,417 | 0,450 | 0,548 |

|       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | y [1] | 0,402 | 0,359 | 0,513 | 0,414 |
| rosso | x [1] | 0.720 | 0.735 | 0.665 | 0.643 |
|       | y [1] | 0.258 | 0.265 | 0.335 | 0.335 |

**Nota:**

Il colore della luce retroriflessa dai materiali retroriflettenti è attualmente oggetto di studio presso il Comitato Tecnico TC 2.19 della CIE; i limiti sopra indicati sono provvisori e verranno ridefiniti allorquando il TC 2.19 della CIE avrà ultimato i suoi studi.

## Allegato 7

### PRESCRIZIONI FOTOMETRICHE

1. Quando un campione è illuminato da una sorgente standard CIE A ed è sottoposto a misura in armonia con quanto raccomandato dalla Pubblicazione CIE n°54, 1982, il coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  della superficie retroriflettente deve essere almeno pari ai valori indicati nella tabella 1 per i materiali di colore bianco o giallo e nella tabella 2 per materiali di colore rosso.
- 1.1. Valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  dei materiali evidenziatori retroriflettenti di classe C :

Tabella 1

Valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  ( $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ )

| Angolo di osservazione $\alpha$ (°) | Angolo di illuminazione $\beta$ (°) |     |     |    |    |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----|----|
| $\alpha = 0.33^\circ$ (20')         | $\beta_1$                           | 0   | 0   | 0  | 0  |
|                                     | $\beta_2$                           | 5   | 30  | 40 | 60 |
| Colori                              |                                     |     |     |    |    |
| Giallo                              |                                     | 300 | 130 | 75 | 10 |
| bianco                              |                                     | 450 | 200 | 90 | 16 |

Tabella 2

Valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  ( $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ )

| Angolo di osservazione $\alpha$ (°) | Angolo di illuminazione $\beta$ (°) |     |    |    |    |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----|----|----|----|
| $\alpha = 0.33^\circ$ (20')         | $\beta_1$                           | 0   | 0  | 0  | 0  |
|                                     | $\beta_2$                           | 5   | 30 | 40 | 60 |
| Colori                              |                                     |     |    |    |    |
| Rosso                               |                                     | 120 | 60 | 30 | 10 |

- 1.2 Valori massimi del coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  dei materiali retroriflettenti per grafiche distinte di Classe D:

Tabella 3

Valori massimi del coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  ( $\text{cd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ )

| Angolo di osservazione $\alpha$ ( $^\circ$ ) | Angolo di illuminazione $\beta$ ( $^\circ$ ) |     |    |    |    |
|--|--|-----|----|----|----|
| $\alpha = 0.33^\circ$ (20')                  | $\beta_1$                                    | 0   | 0  | 0  | 0  |
|  | $\beta_2$                                    | 5   | 30 | 40 | 60 |
| Qualsiasi colore                             |  | 150 | 65 | 37 | 5  |

Nota:

Se il campione è fornito di un marchio di orientamento, le prescrizioni fotometriche devono essere verificate esclusivamente secondo questo orientamento. Se i campioni non riportano alcun marchio di orientamento essi devono essere verificati con un orientamento a  $0^\circ$  e  $90^\circ$ .

## Allegato 8

### RESISTENZA AGLI AGENTI ESTERNI

#### 1. Resistenza agli agenti atmosferici

- 1.1. Procedura - Per ogni test vengono presi in esame due campioni (si veda il paragrafo 2.1.4 del presente Regolamento). Un campione dovrà essere riposto in un contenitore buio e asciutto per essere utilizzato in seguito come «campione non esposto di riferimento».

L'altro campione dovrà essere sottoposto ad una fonte di illuminazione secondo la Norma ISO 105- B02 1978, Sezione 4.3.1, il materiale retroriflettente dovrà rimanere esposto fino a quando la degradazione prodotta sul campione blu standard No. 7 è uguale al grado No. 4 della scala dei grigi. Dopo il test il campione deve essere lavato in una soluzione diluita di detergente neutro, essiccato e esaminato per quanto riguarda la sua conformità con i requisiti specificati nei paragrafi da 1.2 a 1.4.

#### 1.2. Aspetto visivo

Nessuna area del campione esposto dovrà presentare una qualsiasi traccia di incrinatura, sfaldatura, fenditura, formazione di bolle, delaminazione, distorsione, sfarinamento, comparsa di macchie o corrosione.

#### 1.3. Resistenza del colore

Il campione dovrà ancora soddisfare i requisiti contenuti nell'allegato 6, tabelle 1 e 2.

#### 1.4. Effetti sul coefficiente specifico di intensità luminosa del materiale retroriflettente:

- 1.4.1. Per questo tipo di verifica, le misurazioni dovranno essere eseguite solamente ad un angolo di osservazione di  $\alpha=20'$  e ad un angolo di illuminazione di  $\beta_2 = 5^\circ$ , secondo il metodo descritto nell'allegato 7.

- 1.4.2. Il coefficiente specifico di intensità luminosa del campione esposto, una volta asciutto, non dovrà essere meno dell'80% del valore indicato nell'allegato 7, tabelle 1 e 2.

#### 2. RESISTENZA ALLA CORROSIONE

- 2.1. Un campione dell'unità di prova dovrà essere sottoposto all'azione di una nebbia salina per 48 ore, costituite da due periodi di esposizione di 24 ore ciascuno separati da un intervallo di 2 ore, durante il quale il campione sarà lasciato asciugare.

La nebbia salina sarà prodotta atomizzando ad una temperatura di  $35 \pm 2^\circ\text{C}$  una soluzione salina ottenuta dissolvendo 5 parti, in peso, di cloruro di sodio in 95 parti di acqua distillata contenente non più dello 0.02% di impurità.

- 2.2. Immediatamente dopo la conclusione del test, il campione non dovrà mostrare segni di corrosione in grado di danneggiare l'efficienza della marcatura.

- 2.2.1. Il coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  delle aree retroriflettenti, misurato dopo un periodo di riposo di 48 ore, (come specificato nel paragrafo 1 dell'allegato 7), ad un angolo di illuminazione di  $\beta_2 = 5^\circ$  e ad un angolo di osservazione di  $\alpha = 20'$ , non dovrà essere minore del valore indicato nell'allegato 7, tabella 1, o maggiore del valore indicato nella tabella 2. Prima di eseguire le misurazioni è necessario che la superficie venga ripulita, per rimuovere i depositi di sale lasciati dalla nebbia salina.

#### 3. RESISTENZA AI CARBURANTI

Una sezione di una unità campione, lunga non meno di 300mm, deve essere immersa in una miscela di n-eptano e toluene, 70% e 30% in volume, per un minuto.

La superficie, dopo che il campione è stato rimosso dal liquido, deve essere asciugata con un panno morbido; essa non deve presentare alcun cambiamento visibile che possa ridurre l'efficacia delle sue prestazioni.

#### 4. RESISTENZA AL CALORE

- 4.1. Una sezione di una unità campione, lunga non meno di 300mm, dovrà essere tenuta per 12 ore (nel caso di riflettori in plastica stampata il tempo deve essere di 48 ore) in un'atmosfera secca ad una temperatura di  $65 \pm 2^\circ\text{C}$  dopodiché il campione sarà lasciato raffreddare per un'ora a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ . Il campione dovrà essere poi tenuto per 12 ore ad una temperatura di  $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ .
- 4.2. Il campione sarà esaminato dopo un periodo di riposo di 4 ore in condizioni normali di laboratorio:
- 4.3. Alla fine di questo test, non si dovrà rilevare nessuna fessurazione o deformazione apprezzabile della superficie ed in particolare delle unità ottiche.

#### 5. RESISTENZA ALLA PULITURA

Un campione di prova, spalmato con una miscela di olio detergente lubrificante e grafite, dovrà risultare facilmente ripulibile senza che ciò causi danni alle superfici del materiale retroriflettente quando queste vengono sfregate con un solvente alifatico come l'n-eptano, e lavate, in seguito con un detergente neutro.

#### 6. STABILITÀ DELLE PROPRIETÀ FOTOMETRICHE

- 6.1 L'autorità che ha concesso l'omologazione ha il diritto di verificare la stabilità delle proprietà ottiche di un materiale retroriflettente in uso (quando utilizzato come evidenziatore o come grafica distintiva).
- 6.2. I servizi amministrativi delle Parti Contraenti, che hanno concesso l'omologazione, possono eseguire gli stessi test. Se si dovessero verificare «mal funzionamenti sistematici durante l'uso» per un tipo di materiale retroriflettente, i campioni di materiale testato saranno trasferiti all'autorità che ne ha concesso l'omologazione per la valutazione.
- 6.3. In attesa di altri criteri, i «mal funzionamenti sistematici durante l'uso» di un tipo di materiale retroriflettente, sono definiti conformemente al paragrafo 6 del presente Regolamento.

#### 7. RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE DI ACQUA

- 7.1. Una unità campione di materiale retroriflettente dovrà essere immersa per 10 minuti in acqua, ad una temperatura di  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ , con il punto più alto della parte superiore della superficie retroriflettente a 20mm sotto la superficie dell'acqua. Questo test deve essere ripetuto dopo aver ruotato di  $180^\circ$  l'unità campione in modo che la superficie retroriflettente sia sul fondo e la parte posteriore sia ricoperta da circa 20mm di acqua. Il campione o i campioni saranno quindi immersi immediatamente, nelle stesse condizioni, in acqua ad una temperatura di  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ .
- 7.2. Non deve penetrare acqua nella superficie riflettente dell'unità campione. Se un'ispezione visiva dovesse rivelare chiaramente la presenza di acqua, il materiale retroriflettente non supera il test.
- 7.3. Se l'ispezione visiva non rileva la presenza di acqua, o in caso di dubbio, il coefficiente specifico di intensità luminosa  $R'$  sarà misurato secondo l'allegato 7, dopo aver scosso leggermente il campione per rimuovere l'eccesso di acqua dalla sua superficie.

## **Allegato 9**

RACCOMANDAZIONI PER I REQUISITI DI FORMA E APPLICAZIONE DEGLI  
EVIDENZIATORI

(OMISSIS)

Le prescrizioni di installazione sono riportate nell'allegato A.