ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

Solo i testi UNECE 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 UNECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Regolamento ONU n. 158 — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei dispositivi per la retromarcia e dei veicoli a motore per quanto riguarda il rilevamento da parte del conducente della presenza di utenti vulnerabili della strada dietro il veicolo [2021/828]

Data di entrata in vigore: 10 giugno 2021

Il presente documento è un semplice strumento di documentazione. Il testo facente fede e giuridicamente vincolante è il seguente: ECE/TRANS/WP.292020/121.

INDICE

REGOLAMENTO

1. Ambito di applicazione

I. Dispositivi per la retromarcia

2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Marcature
5. Omologazione
6. Prescrizioni
7. Modifica del tipo di dispositivo per la visione indiretta ed estensione dell'omologazione
8. Conformità della produzione
9. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
10. Cessazione definitiva della produzione
11. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

II. Installazione di dispositivi per la retromarcia

12. Definizioni
13. Domanda di omologazione
14. Omologazione
15. Prescrizioni
16. Prescrizioni per il sistema di telecamera posteriore
17. Prescrizioni per i sistemi di rilevamento
18. Modifica del tipo di veicolo ed estensione dell'omologazione
19. Conformità della produzione
20. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
21. Cessazione definitiva della produzione
22. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione e delle autorità di omologazione

ALLEGATI

1 Scheda informativa relativa all'omologazione di un dispositivo per la retromarcia

2 Scheda informativa relativa all'omologazione di un veicolo in relazione all'installazione di dispositivi per la retromarcia

3 Notifica riguardante il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di un tipo di dispositivo per la retromarcia in conformità al regolamento n. 158

4 Notifica riguardante il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di un tipo di veicolo in relazione all'installazione di dispositivi per la retromarcia in conformità al regolamento n. 158

5 Esempio di marchio di omologazione di un dispositivo per la visione indiretta

6 Metodo di prova per la determinazione del coefficiente di riflessione

7 Metodo per la misurazione del raggio di curvatura «r» della superficie riflettente dello specchio

8 Procedimento per la determinazione del punto «H» e dell'angolo effettivo di inclinazione del tronco per i posti a sedere nei veicoli a motore

9 Metodi di prova del campo visivo di prossimità posteriore

10 Metodi di prova dei sistemi di rilevamento

INTRODUZIONE (a titolo informativo)

Il presente regolamento ha per oggetto le disposizioni relative alla retromarcia per quanto riguarda il rilevamento della presenza di utenti della strada vulnerabili. Il regolamento ONU n. 46 stabilisce le disposizioni per la visione indiretta per quanto riguarda i veicoli a motore. Il presente regolamento amplia alla direzione posteriore la tematica della visione o del rilevamento da parte del conducente quando il veicolo è in retromarcia. Può verificarsi pertanto che alcuni dispositivi conformi al regolamento ONU n. 46 risultino conformi anche a determinate prescrizioni del presente regolamento.

Il presente regolamento non può prevedere, nell'ambito della procedura di omologazione, tutte le condizioni di traffico e tutte le caratteristiche dell'infrastruttura. Si riconosce che quanto richiesto in base al presente regolamento non può essere conseguito in tutte le condizioni (sulle prestazioni dei sistemi possono influire la velocità e le condizioni del veicolo, le condizioni meteorologiche, gli scenari di traffico ecc.).

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica a quanto segue:

1.1. Omologazione dei dispositivi di sicurezza per la retromarcia definiti nella parte I, destinati al montaggio su veicoli delle categorie M e N.

1.2. Omologazione per l'installazione sul veicolo dei dispositivi di sicurezza per la retromarcia definiti nella parte II, qualora montati su veicoli delle categorie M e N.

1.3. In caso di richiesta del costruttore, le parti contraenti possono rilasciare omologazioni a norma delle parti I e II per veicoli di altre categorie e dispositivi destinati a essere montati su di essi.

1.4. Dal presente regolamento sono esentati i seguenti veicoli delle categorie M e N:

i veicoli per i quali l'installazione di dispositivi di sicurezza per la retromarcia è incompatibile con l'impiego su strada possono essere parzialmente o totalmente esentati dal presente regolamento, qualora l'autorità di omologazione decida in tal senso.

1.5. Se un veicolo dispone di più dispositivi, il costruttore deve indicare il dispositivo che rispetta le disposizioni del regolamento.

Parte I **Dispositivi per la retromarcia**

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:

2.1. «*dispositivi per la retromarcia*»: dispositivi la cui funzione è quella di fornire una visione chiara della parte retrostante il veicolo entro i campi visivi definiti al punto 15.2. Può trattarsi di specchi convenzionali, di un sistema di telecamera posteriore o di altri dispositivi in grado di trasmettere al conducente informazioni riguardanti il campo visivo;

2.1.1. «*dispositivo retrovisore di prossimità*»: dispositivo che restituisce il campo visivo definito al punto 15.2 del presente regolamento;

2.1.2. «*dispositivi per la visione indiretta*»: dispositivi che forniscono informazioni riguardanti i campi visivi definiti al punto 15.2;

2.1.2.1. «*sistema di telecamera posteriore*» (RVCS, dall'inglese *Rear-View Camera system*): qualsiasi sistema avente la funzione di restituire l'immagine dell'esterno e di fornire una visione chiara della parte retrostante il veicolo entro i campi visivi definiti al punto 15.2 avvalendosi di una telecamera;

2.1.2.1.1. «*contrasto di luminanza*»: relazione tra la luminosità di un oggetto e quella dello sfondo e degli elementi attigui, che permette di distinguere l'oggetto dallo sfondo e dagli elementi attigui. Si tratta di una definizione conforme a quella della norma ISO 9241-302:2008;

2.1.2.1.2. «*risoluzione*»: il dettaglio più piccolo che un sistema di percezione è in grado di distinguere, di percepire cioè come a sé stante, separato dall'insieme. La risoluzione dell'occhio umano è detta acuità (o acutezza) visiva;

2.1.2.1.3. «*spettro visivo*»: luce avente lunghezza d'onda compresa entro i limiti di percezione dell'occhio umano, 380-780 nm;

2.1.2.2. «*specchio retrovisore di prossimità*»: qualsiasi dispositivo, fatta eccezione per i periscopi, avente la funzione di permettere una visione chiara della parte retrostante il veicolo entro i campi visivi definiti al punto 15.2 del presente regolamento per mezzo di una superficie riflettente;

2.1.2.2.1. «*r*»: media dei raggi di curvatura misurati sulla superficie riflettente, secondo il metodo descritto nell'allegato 7;

2.1.2.2.2. «*raggi di curvatura principali in un punto della superficie riflettente (ri)*»: i valori, ottenuti per mezzo dell'apparecchiatura definita nell'allegato 7, misurati sull'arco della superficie riflettente che passa per il centro di detta superficie parallelamente al segmento b, definito al punto 6.1.2.1.2 del presente regolamento, e sull'arco perpendicolare a tale segmento;

2.1.2.2.3. «*raggio di curvatura in un punto della superficie riflettente (r_p)*»: media aritmetica dei raggi di curvatura principali r_i e r'_i, cioè:

$$r_p = \frac{r_i + r'_i}{2}$$

2.1.2.2.4. «*superficie sferica*»: superficie avente raggio costante e uguale in tutte le direzioni;

2.1.2.2.5. «*superficie asferica*»: superficie avente raggio costante in un solo piano;

2.1.2.2.6. «*specchio asferico*»: specchio composto da una parte sferica e una parte asferica, in cui il passaggio della superficie riflettente dalla parte sferica alla parte asferica deve essere opportunamente contrassegnato. La curvatura dell'asse principale dello specchio è definita nel sistema di coordinate x/y dal raggio della calotta primaria sferica con:

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k(x - a)^3$$

dove:

R: raggio nominale nella parte sferica;

k: costante relativa alla variazione di curvatura;

a: costante relativa alla dimensione sferica della calotta primaria sferica;

2.1.2.2.7. «*centro della superficie riflettente*»: il centro dell'area visibile della superficie riflettente;

2.1.2.2.8. «*raggio di curvatura delle parti che costituiscono lo specchio*»: raggio «c» dell'arco di circonferenza che maggiormente si avvicina alla forma arrotondata della parte considerata;

2.1.2.3. «*altri dispositivi per la visione indiretta*»: dispositivi, quali definiti al punto 2.1.2, che permettono di ottenere il campo visivo con un mezzo diverso da uno specchio o da un sistema di telecamera posteriore;

2.1.3. «*oggetto utilizzato per la prova*»: oggetto cilindrico di 0,8 m di altezza e 0,30 m di diametro;

2.1.4. «*campo visivo*»: parte dello spazio tridimensionale situato al di sopra del suolo monitorata con l'ausilio di un dispositivo per la visione indiretta. Salvo diversa indicazione, tale monitoraggio si basa sulla vista consentita da uno o più dispositivi che non siano specchi. Può essere limitato dalla distanza di rilevamento corrispondente all'oggetto utilizzato per la prova;

2.1.5. «*sistema di rilevamento*»: sistema che utilizza segnali per permettere al conducente di rilevare oggetti nella zona adiacente al veicolo;

2.1.5.1. «*informazioni acustiche*»: informazioni per le quali sono utilizzati segnali acustici forniti da un sistema di rilevamento quale definito al punto 2.1.5 allo scopo di permettere al conducente di rilevare oggetti nella zona adiacente al veicolo;

2.1.5.2. «*informazioni visive*»: informazioni per le quali sono utilizzati segnali visivi forniti da un sistema di rilevamento quale definito al punto 2.1.5 allo scopo di permettere al conducente di rilevare oggetti nella zona adiacente al veicolo;

2.1.5.3. «*informazioni tattili*»: informazioni per le quali sono utilizzati segnali tattili forniti da un sistema di rilevamento quale definito al punto 2.1.5 allo scopo di permettere al conducente di rilevare oggetti nella zona adiacente al veicolo;

2.1.6. «*campo di rilevamento*»: parte dello spazio tridimensionale situato al di sopra del suolo monitorata con l'ausilio di un sistema di rilevamento;

2.2. «*tipo di dispositivo di sicurezza per la retromarcia*»: dispositivi che non differiscono tra loro relativamente alle seguenti caratteristiche essenziali:

a) concezione del dispositivo, compreso l'eventuale fissaggio alla carrozzeria;

b) nel caso degli specchi: forma, dimensioni e raggio di curvatura della superficie riflettente;

c) nel caso del sistema di telecamera posteriore: campo visivo, ingrandimento;

d) nel caso dei sistemi di rilevamento: tipologia dei sensori, tipologia dei segnali informativi.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di dispositivo per la visione indiretta deve essere presentata dal titolare del marchio o della denominazione commerciale o da un suo mandatario.

3.2. Nell'allegato 1 è riportato un modello di scheda informativa.

3.3. Per ciascun tipo di dispositivo per la visione indiretta occorre allegare alla domanda tre campioni.

3.4. Il richiedente deve fornire il sistema di telecamera posteriore (RVCS) unitamente alla seguente documentazione:

a) specifica tecnica dell'RVCS; e

b) manuale di istruzioni.

4. MARCATURE

4.1. I campioni dei dispositivi per la visione indiretta presentati per l'omologazione devono recare il marchio o la denominazione commerciale del fabbricante, che deve essere chiaramente leggibile e indelebile.

4.2. Ogni dispositivo per la visione indiretta deve disporre, su almeno uno dei componenti principali, di uno spazio sufficiente ad accogliere il marchio di omologazione, che deve essere leggibile; tale spazio deve essere visibile nei disegni di cui all'allegato 1. Il marchio di omologazione deve essere leggibile anche quando il dispositivo è montato sul veicolo, fatta eccezione per il sistema di telecamera posteriore di cui al punto 2.1.2 e per i sistemi di rilevamento di cui al punto 2.1.5. Gli altri componenti del dispositivo devono recare un mezzo di identificazione. Qualora lo spazio disponibile per il marchio o i marchi di omologazione sia poco, devono essere forniti altri mezzi di identificazione che permettano di stabilire un nesso con il marchio di omologazione.

5. OMOLOGAZIONE

5.1. Se i campioni presentati per l'omologazione rispettano le prescrizioni di cui al punto 6 del presente regolamento, deve essere rilasciata l'omologazione per il tipo in questione di dispositivo per la visione indiretta.

5.2. A ciascun tipo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente 00) del numero devono indicare la serie di modifiche che incorporano le principali e più recenti modifiche tecniche apportate al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. La stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di dispositivo per la visione indiretta.

5.3. Del rilascio, rifiuto, estensione o revoca dell'omologazione, o della cessazione definitiva della produzione di un tipo di dispositivo per la visione indiretta ai sensi del presente regolamento, deve essere data comunicazione alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui all'allegato 3 del presente regolamento.

5.4. Oltre alle marcature prescritte dal punto 4.1, su almeno uno dei componenti principali di ogni dispositivo per la visione indiretta conforme a un tipo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto, in maniera ben visibile nello spazio indicato al punto 4.2, un marchio di omologazione internazionale costituito da:

5.4.1. un cerchio al cui interno è iscritta la lettera «E» seguita da:

a) numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ([1]); e

b) numero del presente regolamento seguito dalla lettera «R», un trattino e il numero di omologazione.

5.5. Il marchio di omologazione e il simbolo o i simboli aggiuntivi devono essere chiaramente leggibili e indelebili.

5.6. Nell'allegato 5 del presente regolamento sono riportati alcuni esempi di marchi di omologazione e di simboli aggiuntivi.

6. PRESCRIZIONI

6.1. Specchi retrovisori di prossimità

6.1.1. Specifiche generali

6.1.1.1. Tutti gli specchi possono essere regolabili.

6.1.2. Specifiche particolari

6.1.2.1. Dimensioni

([1]) I numeri distintivi delle parti contraenti dell'accordo del 1958 sono riportati nell'allegato 3 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 -https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

6.1.2.1.1. I contorni della superficie riflettente devono essere di forma geometrica semplice e di dimensioni tali che lo specchio restituisca il campo visivo indicato al punto 15.2 del presente regolamento.

6.1.2.1.2. La superficie riflettente deve essere di dimensioni tali da poter contenere:

a) un rettangolo di 40 mm di altezza con base, misurata in millimetri, pari ad «a»;

b) un segmento parallelo all'altezza del rettangolo di lunghezza, espressa in millimetri, pari a «b».

6.1.2.2. Superficie riflettente e coefficienti di riflessione

6.1.2.2.1. La superficie riflettente di uno specchio deve essere piana o sferica convessa. Gli specchi esterni possono avere in aggiunta anche una parte asferica, purché lo specchio principale sia conforme alle prescrizioni relative al campo visivo indiretto.

6.1.2.2.2. Differenze tra i raggi di curvatura degli specchi

6.1.2.2.2.1. La differenza tra r_i o r'_i, e r_p presso ciascun punto di riferimento non deve superare 0,15 r.

6.1.2.2.2.2. La differenza tra uno qualsiasi dei raggi di curvatura (r_p1, r_p2, e r_p3) e r non deve superare 0,15 r.

6.1.2.2.2.3. Quando r non è inferiore a 3 000 mm, il valore di 0,15 r di cui ai punti 6.1.2.2.2.1 e 6.1.2.2.2.2 è sostituito da 0,25 r.

6.1.2.2.3. Il valore del coefficiente di riflessione normale, stabilito con il metodo di cui all'allegato 6, non deve essere inferiore al 40 %.

Per le superfici riflettenti con grado di riflessione variabile, la posizione «giorno» deve consentire di riconoscere i colori dei segnali usati per la circolazione stradale. Il valore del coefficiente di riflessione normale nella posizione «notte» non deve essere inferiore al 4 %

6.1.2.2.4. La superficie riflettente deve conservare le caratteristiche di cui al punto 6.1.2.2.3 anche dopo una prolungata esposizione alle intemperie in normali condizioni di impiego.

6.2. Dispositivi retrovisori di prossimità per la visione indiretta diversi dagli specchi

6.2.1. Prescrizioni generali

6.2.1.1. L'efficacia degli RVCS e degli altri dispositivi ausiliari per la visione di prossimità posteriore non deve essere compromessa da campi magnetici o elettrici. Ciò deve essere dimostrato dalla conformità alle prescrizioni tecniche e alle disposizioni transitorie del regolamento ONU n. 10, serie di modifiche 05 o successiva.

7. MODIFICA DEL TIPO DI DISPOSITIVO PER LA RETROMARCIA ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE

7.1. Ogni modifica di un tipo esistente di dispositivo per la visione indiretta o del relativo sistema di fissaggio alla carrozzeria deve essere notificata all'autorità che ne aveva rilasciato l'omologazione. L'autorità di omologazione deve quindi:

a) stabilire, dopo aver consultato il costruttore, che è necessario il rilascio di una nuova omologazione, oppure

b) applicare la procedura di cui al punto 7.1.1 (revisione) e, ove applicabile, la procedura di cui al punto 7.1.2 (estensione).

7.1.1. Revisione

In caso di modifica di alcuni dati registrati nel fascicolo informativo, se l'autorità di omologazione ritiene improbabile che le modifiche apportate abbiano determinato effetti negativi di rilievo, e ritiene pertanto che il dispositivo per la visione indiretta sia ancora conforme alle prescrizioni, la modifica è considerata una «revisione».

In tale caso, l'autorità di omologazione deve pubblicare le pagine debitamente riviste del fascicolo informativo, indicando chiaramente per ciascuna di esse la natura della modifica e la data di ripubblicazione. Si considera conforme a questa prescrizione una versione consolidata e aggiornata del fascicolo informativo alla quale sia allegata una descrizione dettagliata delle modifiche.

7.1.2. Estensione

La modifica deve essere designata come «estensione» se, oltre alla variazione delle informazioni registrate nel fascicolo informativo,

a) sono necessarie ulteriori ispezioni o prove; oppure

b) sono state modificate informazioni che figurano nel documento di notifica (fatta eccezione per gli allegati); oppure

c) è richiesta l'omologazione aggiornata a una serie di modifiche successiva alla sua entrata in vigore.

7.2. Della conferma o del rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle avvenute modifiche, deve essere data comunicazione alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento secondo la procedura di cui al punto 5.3. Inoltre, sulla base della data della revisione o dell'estensione più recente deve essere modificato l'indice analitico del fascicolo di omologazione allegato al documento di notifica.

7.3. L'autorità di omologazione che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare un numero di serie a ogni scheda di notifica compilata per tale estensione.

8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

8.1. Le procedure tese a garantire la conformità della produzione devono essere conformi a quelle indicate nella scheda 1 dell'accordo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

8.2. Ogni dispositivo per la visione indiretta omologato a norma del presente regolamento deve essere realizzato in modo da risultare conforme al tipo omologato e quindi rispettare le prescrizioni di cui al punto 6.

9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

9.1. L'omologazione rilasciata a un tipo di dispositivo per la visione indiretta a norma del presente regolamento può essere revocata qualora non sia rispettata la prescrizione di cui al punto 8.1 o il tipo di dispositivo per la visione indiretta non rispetti le prescrizioni di cui al punto 8.2.

9.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, deve informarne immediatamente le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento trasmettendo copia della scheda di notifica recante in calce, in caratteri di grandi dimensioni, l'annotazione datata e firmata «OMOLOGAZIONE REVOCATA».

10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

Qualora cessi completamente la produzione di un tipo di dispositivo per la visione indiretta omologato ai sensi del presente regolamento, il titolare dell'omologazione deve informarne l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Appena ricevuta la relativa comunicazione, tale autorità deve informare le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento inviando una copia della scheda di omologazione recante in calce, a chiare lettere, l'annotazione firmata e datata «PRODUZIONE CESSATA».

11. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI RESPONSABILI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE

Le parti dell'accordo che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e dell'autorità che rilascia l'omologazione e alla quale devono essere inviate le schede attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni rilasciate in altri paesi.

Parte II **Installazione di dispositivi per la retromarcia**

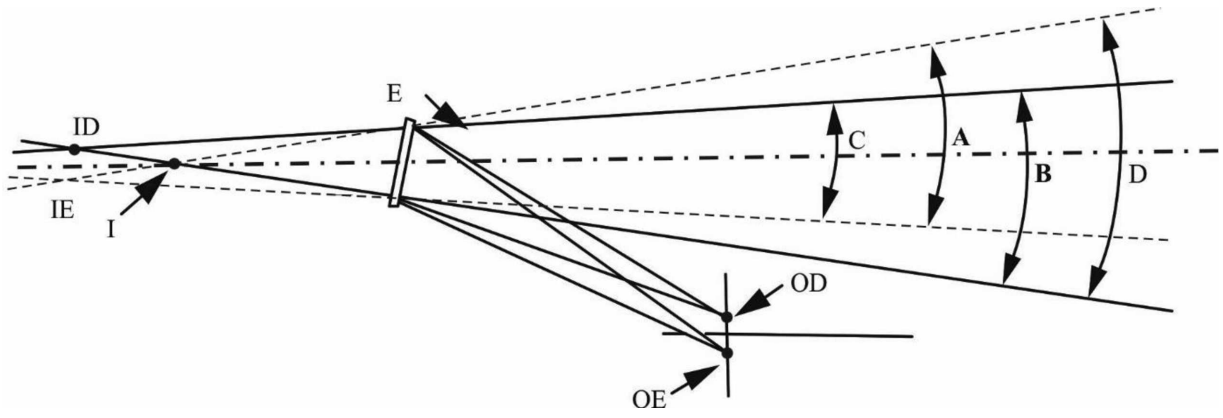
12. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:

12.1. «*punti oculari del conducente*»: due punti distanti l'uno dall'altro 65 mm, situati 635 mm verticalmente al di sopra del punto R del sedile del conducente, quale definito nell'allegato 8. La retta che li unisce è perpendicolare al piano verticale longitudinale mediano del veicolo. Il centro del segmento che congiunge i due punti oculari si trova su un piano verticale longitudinale che deve passare per il centro del posto a sedere del conducente, quale indicato dal costruttore del veicolo;

12.2. «*visione ambinoculare*»: campo visivo totale ottenuto per sovrapposizione dei campi monoculari dell'occhio destro e dell'occhio sinistro (cfr. figura 2 seguente);

Figura 2



E = specchio retrovisore interno

OD = occhi del conducente

OE = occhi del conducente

ID = immagini virtuali monoculari

IE = immagini virtuali monoculari

I = immagine virtuale ambinoculare

A = angolo visivo dell'occhio sinistro

B = angolo visivo dell'occhio destro

C = angolo visivo binoculare

D = angolo visivo ambinoculare

12.3. «*tipo di veicolo per quanto riguarda il rilevamento da parte del conducente della presenza di utenti vulnerabili della strada dietro il veicolo*»: veicoli a motore identici tra loro relativamente agli elementi essenziali sotto indicati:

12.3.1. tipo di dispositivo per la retromarcia;

12.3.2. elementi della carrozzeria che riducono il campo visivo;

12.3.3. coordinate del punto R (ove applicabile);

12.3.4. posizioni prescritte e marcature di omologazione dei dispositivi per la visione indiretta obbligatori e facoltativi (questi ultimi se presenti);

12.4. «*veicoli delle categorie M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 e N_3*»: veicoli definiti nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), (documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6);

12.5. «*punto di riferimento oculare*»: punto mediano tra i punti oculari del conducente;

12.6. «*manovra di retromarcia*»: tempo che intercorre tra l'inizio e la fine della fase di retromarcia, come descritto al punto 15.1.1 del presente regolamento;

12.7. «*punti oculari del conducente con lo sguardo rivolto all'indietro*»: due punti situati 96 mm longitudinalmente all'indietro, 158 mm orizzontalmente all'interno della direzione del centro del veicolo e 6 mm verticalmente al di sopra dei «punti oculari del conducente» di cui al punto 12.1;

12.8. «*modalità attiva del veicolo*»: modalità del veicolo nei casi in cui:

il gruppo propulsore fa muovere il veicolo quando viene rilasciato il sistema frenante e in alcuni casi quando viene esercitata pressione sul pedale dell'acceleratore (o viene azionato un comando equivalente).

13. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

13.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo riguardo all'installazione di dispositivi per la visione indiretta deve essere presentata dal costruttore del veicolo o dal suo mandatario.

13.2. Nell'allegato 2 è riportato un modello di scheda informativa.

13.3. Al servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

13.4. Prima di rilasciare l'omologazione, l'autorità competente deve verificare l'esistenza di condizioni soddisfacenti a garanzia dell'efficacia delle prove di conformità della produzione.

13.5. Il richiedente deve fornire il sistema di telecamera posteriore (RVCS) unitamente alla seguente documentazione:

a) specifica tecnica dell'RVCS;

b) manuale di istruzioni.

14. OMOLOGAZIONE

14.1. Si rilascia l'omologazione se il tipo di veicolo presentato allo scopo ai sensi del punto 13 soddisfa le prescrizioni del punto 15 del presente regolamento.

14.2. A ciascun tipo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente 00) del numero devono indicare la serie di modifiche che incorporano le principali e più recenti modifiche tecniche apportate al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. La stessa parte contraente non può assegnare lo stesso numero a un altro tipo di veicolo.

14.3. Del rilascio, rifiuto, estensione o revoca dell'omologazione di un tipo di veicolo ai sensi del presente regolamento deve essere data comunicazione alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui all'allegato 4 del presente regolamento.

15. PRESCRIZIONI

15.1. Aspetti generali

Ai fini del presente regolamento, il veicolo deve soddisfare le seguenti prescrizioni:

durante le manovre di retromarcia, il conducente deve disporre di almeno un mezzo visivo o di rilevamento.

I mezzi visivi forniscono un campo visivo di prossimità posteriore quale definito al punto 15.2. I mezzi possibili sono:

a) visione diretta;

b) dispositivi omologati a norma del regolamento ONU n. 46;

c) specchio retrovisore di prossimità conforme al presente regolamento;

d) sistema di telecamera posteriore conforme al presente regolamento.

I mezzi di rilevamento forniscono informazioni, e non una visuale, sul campo di rilevamento definito al punto 15.3. I mezzi possibili sono:

a) sistema di rilevamento conforme al presente regolamento.

15.1.1. La manovra di retromarcia inizia quando, con il veicolo in modalità attiva, il selettore di direzione del veicolo viene spostato sulla retromarcia dalla marcia in avanti, dalla posizione di parcheggio o dalla posizione neutra, e termina in presenza di una delle seguenti condizioni di marcia in avanti, a scelta del costruttore:

a) velocità ≤ 16 km/h (anche 0 km/h); oppure

b) distanza percorsa ≤ 10 metri (anche 0 metri); oppure

c) durata ininterrotta ≤ 10 secondi (anche 0 secondi); oppure

d) il selettore di direzione del veicolo non è posizionato sulla retromarcia.

15.2. Campo visivo di prossimità posteriore

Il campo visivo deve essere delimitato dai seguenti piani:

a) un piano verticale trasversale passante per un punto situato a 0,3 m dal punto più esterno della parte posteriore del veicolo;

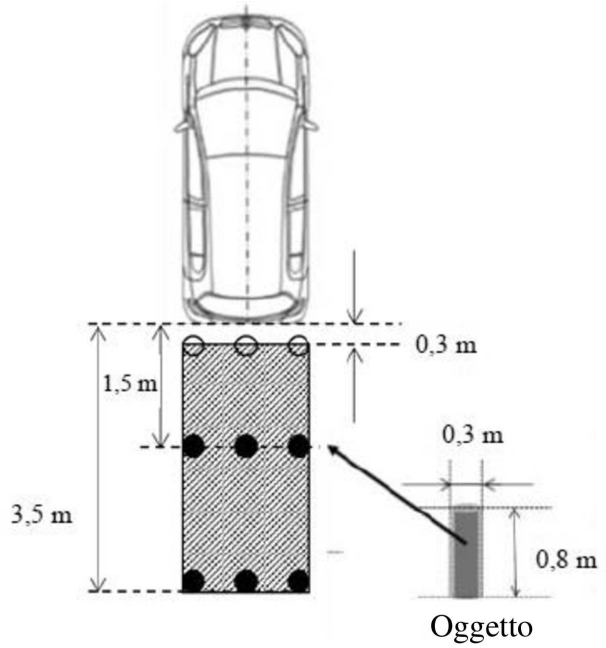
b) un piano verticale trasversale passante per un punto situato 3,5 m dietro il punto più esterno della parte posteriore del veicolo;

c) due piani verticali longitudinali paralleli al piano verticale longitudinale mediano passante per il punto più esterno di ogni lato del veicolo.

L'altezza del campo visivo è definita in nove posizioni all'interno dei limiti del campo visivo per mezzo di oggetti di 0,8 m di altezza e 0,3 m di diametro, disposti a livello del suolo come si vede qui di seguito nella figura 3.

Figura 3

Campo visivo di prossimità posteriore



15.2.1. Prescrizioni

Per le prove alle condizioni di cui all'allegato 9, la prescrizione relativa al campo visivo di prossimità posteriore è considerata rispettata se nel campo visivo definito:

a) per gli oggetti della prima fila utilizzati per la prova (A, B e C):

è visibile un'area di 0,15 m × 0,15 m o la parte superiore dell'oggetto in almeno un punto di ciascun oggetto utilizzato per la prova;

b) per gli oggetti della seconda (D, E e F) e della terza fila utilizzati per la prova (G, H e I):

è visibile ogni oggetto nella sua interezza;

15.2.1.1. tramite la visione diretta dei punti oculari del conducente con lo sguardo rivolto all'indietro; oppure

15.2.1.2. tramite la visione diretta dei punti oculari del conducente con lo sguardo rivolto all'indietro mediante uno specchio retrovisore di prossimità installato all'estremità posteriore del veicolo; oppure

15.2.1.3. tramite un dispositivo per la visione indiretta (specchio, sistema di monitoraggio con telecamera o altro) omologato a norma del regolamento ONU n. 46; oppure

15.2.1.4. tramite un dispositivo per la visione indiretta (specchio, sistema di telecamera posteriore o altro) conforme al presente regolamento; oppure

15.2.1.5. tramite un dispositivo facente parte di un sistema di rilevamento conforme al presente regolamento, a parte per quanto concerne il campo di rilevamento (ad esempio, campo molto piccolo); oppure

15.2.1.6. tramite una combinazione di dispositivi di cui ai punti 15.2.1.3, 15.2.1.4 e 15.2.1.5, tranne le combinazioni di sistema di telecamera posteriore e uno o più specchi oppure uno specchio retrovisore di prossimità;

15.2.1.7. le opzioni 15.2.1.1 e 15.2.1.2 sono valide unicamente per i veicoli delle categorie M_1 e N_1 quando la distanza tra il punto oculare rivolto all'indietro e l'estremità posteriore del veicolo non è superiore a 2 000 mm e il veicolo possiede una sola fila di sedili.

15.2.2. Il campo visivo di prossimità posteriore deve essere stabilito in visione ambinoculare, con gli occhi situati al livello dei «punti oculari del conducente» quali definiti al punto 12.1. I campi visivi devono essere determinati quando il veicolo è in ordine di marcia, come definito nella risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, paragrafo 2.2.5.4), con l'aggiunta, per i veicoli appartenenti alle categorie M_1 e N_1, di un passeggero sul sedile anteriore (75 kg). Se misurato attraverso i finestrini, il fattore totale di trasmissione della luce della vetratura deve risultare conforme alle disposizioni dell'allegato 24 del regolamento ONU n. 43.

In caso di visione diretta dei punti oculari del conducente con lo sguardo rivolto all'indietro, la posizione verticale dei poggiatesta dei sedili posteriori deve essere regolata sulla posizione prevista per l'uso o sulla posizione più alta se il poggiatesta ha più posizioni, oppure su una posizione concordata con il servizio tecnico.

15.2.3. In caso di combinazione di dispositivi, da un dispositivo deve essere vista ogni fila trasversale di oggetti utilizzati per la prova. Il campo visivo di prossimità posteriore deve essere ottenuto a partire dal numero minimo di specchi e monitor.

15.2.4. In caso di specchi composti da più superfici riflettenti di curvatura diversa o che formano fra loro un angolo, almeno una delle superfici riflettenti deve permettere di ottenere il campo visivo e avere le dimensioni prescritte per la classe di appartenenza.

15.3. Campo di rilevamento

Il campo di rilevamento deve essere delimitato dai seguenti piani (cfr. figura 4):

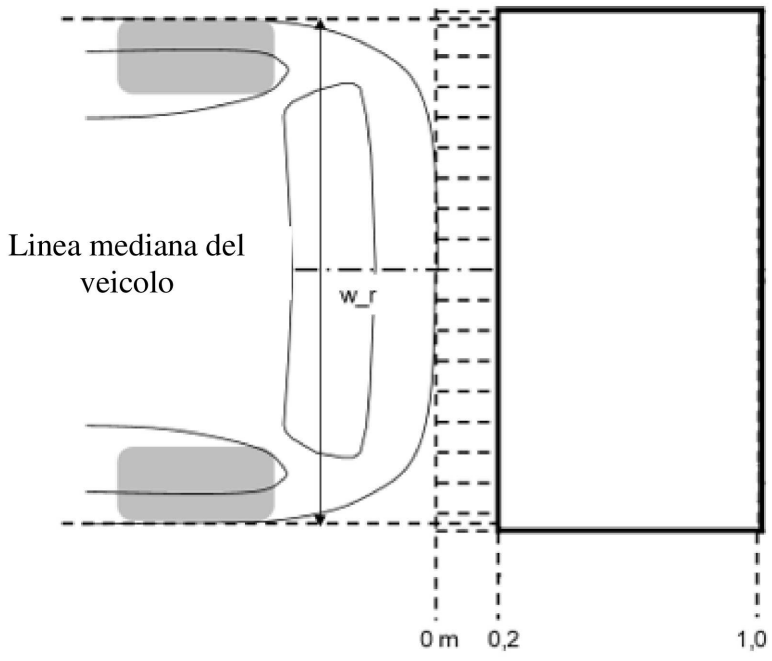
a) un piano verticale trasversale passante per un punto situato a 200 mm dal punto più esterno della parte posteriore del veicolo;

b) un piano verticale trasversale passante per un punto situato 1 000 mm dietro il punto più esterno della parte posteriore del veicolo;

c) due piani verticali longitudinali paralleli al piano verticale longitudinale mediano passante per il punto più esterno di ogni lato del veicolo.

Figura 4

Campo di rilevamento



15.3.1. Per le prove alle condizioni di cui all'allegato 10, la prescrizione relativa al campo di rilevamento è considerata rispettata se al conducente sono fornite le informazioni di cui al punto 17.2.

15.4. Dispositivi per la retromarcia

15.4.1. Posizione

15.4.1.1. I dispositivi per la visione indiretta devono essere montati in modo da offrire al conducente, seduto in posizione normale al posto di guida, una chiara visione posteriore, laterale e anteriore della strada.

15.4.1.2. Per ogni veicolo che al momento delle prove di misurazione del campo visivo sia in configurazione di telaio cabinato, le larghezze minima e massima della carrozzeria devono essere precisate dal costruttore e, se necessario, simulate con appositi pannelli. Nel certificato di omologazione del veicolo per quanto concerne l'installazione dei dispositivi di visione indiretta devono essere indicate tutte le configurazioni del veicolo e dei dispositivi di visione indiretta prese in esame durante le prove (cfr. allegato 4).

15.4.1.3. La sporgenza dei dispositivi di visione indiretta rispetto alla sagoma esterna del veicolo non deve essere sensibilmente superiore a quella necessaria per rispettare le prescrizioni relative ai campi visivi.

15.4.1.4. Ogni dispositivo di visione indiretta deve essere montato in modo da non potersi spostare tanto da modificare sensibilmente il campo visivo misurato o vibrare tanto da indurre il conducente a interpretare erroneamente l'immagine ricevuta.

16. PRESCRIZIONI PER IL SISTEMA DI TELECAMERA POSTERIORE

16.1. Visualizzazione predefinita

Nella modalità di visualizzazione predefinita il sistema di telecamera posteriore deve mostrare il campo visivo almeno come indicato al punto 15.2.

Il sistema di telecamera posteriore deve passare a mostrare l'immagine della zona posteriore all'inizio della manovra di retromarcia, indipendentemente da eventuali modifiche apportate in precedenza dal conducente al campo visivo.

16.1.1. Dimensioni degli oggetti

Quando l'immagine della zona posteriore è misurata conformemente al punto 3 dell'allegato 9, l'angolo visivo calcolato sotteso alla larghezza orizzontale:

a) dei tre oggetti dell'ultima fila di cui al punto 15.2 utilizzati per la prova deve misurare in media almeno 5 minuti di arco; e

b) di ogni singolo oggetto utilizzato per la prova deve misurare almeno 3 minuti di arco.

16.1.1.1. Regolazione della luminanza e del contrasto

Se è prevista una regolazione manuale della luminanza e del contrasto, nel manuale di istruzioni devono essere riportate le relative istruzioni.

16.1.1.2. Prescrizioni relative alle sovrimpressioni all'interno del campo visivo prescritto

Con le sovrimpressioni devono essere visualizzate soltanto informazioni visive relative alla retromarcia o alla sicurezza. Nel campo visivo prescritto non sono ammesse sovrimpressioni per altri fini informativi.

Le sovrimpressioni attivate manualmente sono consentite soltanto quando il conducente deve attivare una funzione connessa alla retromarcia o alla sicurezza (ad esempio per la pulizia della lente o l'attivazione della visuale del gancio del rimorchio) o necessita di informazioni specifiche in tale contesto. Il conducente può avere la possibilità di chiudere la sovrimpressione.

16.1.1.3. Disattivazione

L'immagine della zona posteriore deve rimanere visibile durante la manovra di retromarcia fino a quando il conducente non cambia la visuale o il selettore di direzione del veicolo non viene spostato dalla posizione di retromarcia.

Modificare la visuale significa passare a qualsiasi altra visuale fornita dalla telecamera.

La visuale può essere disattivata manualmente quando il veicolo non si muove all'indietro.

Il sistema può essere disattivato quando il veicolo rileva un accoppiamento mediante un dispositivo di traino.

16.1.1.4. Cambio automatico di visuale

In caso di rischio di collisione, il campo visivo può cambiare per mostrare la zona della collisione. Al servizio tecnico deve essere dimostrato che questo cambiamento di visuale aumenta la sicurezza.

Quando il veicolo non si sposta in direzione rettilinea, il campo visivo può variare seguendo la traiettoria del veicolo.

16.1.2. Disponibilità operativa (del sistema)

L'indisponibilità operativa del sistema deve essere riconoscibile dal conducente (ad esempio, un'eventuale avaria del sistema di telecamera posteriore deve essere indicata da un segnale di avvertimento, da un'indicazione sullo schermo, dallo schermo nero, dall'assenza dell'indicatore di stato ecc.). Le informazioni per il conducente devono essere spiegate nel manuale di istruzioni.

16.1.2.1. Tempo di risposta

L'immagine della zona posteriore conforme alle prescrizioni di cui al punto 15.2 deve essere visibile entro 2,0 secondi dall'inizio della manovra di retromarcia, quando sottoposta a prova conformemente al punto 2 dell'allegato 9.

16.1.3. Monitor all'interno del veicolo

16.1.3.1. L'area definita del monitor deve essere visibile senza impedimenti dal punto di riferimento oculare. Può essere accettata una prova virtuale.

16.1.4. L'installazione di un dispositivo per la visione indiretta deve ostruire il meno possibile la visuale diretta del conducente.

16.2. I veicoli possono essere dotati di dispositivi aggiuntivi per la visione indiretta.

16.3. In deroga alle disposizioni di cui sopra, qualsiasi altra concezione progettuale deve essere dimostrata in modo soddisfacente per il servizio tecnico nell'ambito del principio di sicurezza previsto dalle disposizioni di cui sopra.

17. PRESCRIZIONI PER I SISTEMI DI RILEVAMENTO

17.1. Attivazione del sistema

Il sistema deve attivarsi all'inizio della manovra di retromarcia. Se non può funzionare correttamente, il sistema deve spegnersi in modo automatico, oppure deve poter essere disattivato manualmente dal conducente.

Finché il selettore di direzione del veicolo si trova nella posizione di retromarcia, il sistema di rilevamento deve rimanere attivo.

Se il veicolo è in grado di rilevare un accoppiamento con un dispositivo di traino, il sistema può essere disattivato.

17.2. Interfaccia del conducente e strategia di comunicazione delle informazioni

17.2.1. Il sistema deve emettere segnali informativi di almeno due tipi diversi fra quelli acustici, visivi e tattili.

17.2.1.1. Fintanto che rimane attivo un segnale informativo, il conducente può disattivare gli altri segnali informativi.

17.2.2. Informazioni acustiche

Quando con la retromarcia selezionata/innestata viene rilevato un oggetto nella zona orizzontale posteriore, come descritta al punto 1.3 dell'allegato 10, deve essere emesso un segnale informativo acustico conforme alla norma ISO 15006:2011.

I segnali informativi acustici possono essere di due o più livelli in base alla distanza. Tali zone differenziate a seconda dei livelli (distanza) e dell'ampiezza di rilevamento possono essere segnalate mediante modifica della frequenza del segnale acustico intermittente, che diventa più rapido o continuo man mano che la distanza si riduce.

17.2.3. Durata della segnalazione

La segnalazione deve protrarsi fino a che viene rilevato l'oggetto e terminare quando l'oggetto non viene più rilevato o il sistema viene disattivato.

Affinché non disturbi il conducente, il segnale acustico può essere interrotto automaticamente, in via temporanea, dopo un certo periodo di tempo stabilito dal costruttore, a condizione che il sistema rimanga attivo. Se dopo l'interruzione automatica del segnale la distanza dall'oggetto si riduce, il segnale acustico deve riprendere automaticamente. Se la distanza dall'oggetto aumenta, il segnale acustico può restare temporaneamente disattivato.

17.2.4. Informazioni visive

Se le informazioni visive sono visualizzate su un monitor utilizzato anche per altre informazioni, come i display per gruppi di misuratori o per altre funzioni, è ammessa la sovrimpressione, per la quale devono essere rispettate le prescrizioni per i sistemi di telecamera posteriore di cui al punto 16.1.1.2 del presente regolamento.

17.2.5. Disponibilità operativa (del sistema)

L'indisponibilità operativa del sistema deve essere riconoscibile dal conducente (ad esempio, un'eventuale avaria del sistema di rilevamento deve essere indicata da un segnale di avvertimento, da un'indicazione sullo schermo, dallo schermo nero, dall'assenza dell'indicatore di stato ecc.). Le informazioni per il conducente devono essere spiegate nel manuale di istruzioni.

17.3. Efficacia di rilevamento degli oggetti

17.3.1. Tempo di risposta

Il conducente deve ricevere almeno un segnale acustico o tattile conforme alle prescrizioni di cui al punto 17.2 entro 0,6 secondi dall'inizio della manovra di retromarcia, in caso di prova in conformità al punto 2 dell'allegato 10.

18. MODIFICA DEL TIPO DI VEICOLO ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE

18.1. Qualsiasi modifica di un tipo di veicolo deve essere comunicata all'autorità che ha rilasciato l'omologazione del tipo di veicolo in questione. L'autorità di omologazione deve quindi:

a) stabilire, dopo aver consultato il costruttore, che è necessario il rilascio di una nuova omologazione; oppure

b) applicare la procedura di cui al punto 18.1.1 (revisione) e, ove applicabile, la procedura di cui al punto 18.1.2 (estensione).

18.1.1. Revisione

In caso di modifica di alcuni dati registrati nel fascicolo informativo, se l'autorità di omologazione considera improbabile che le modifiche apportate abbiano determinato effetti negativi di rilievo, e ritiene pertanto che il veicolo sia ancora conforme alle prescrizioni, la modifica è considerata una «revisione».

In tale caso, l'autorità di omologazione deve pubblicare le pagine debitamente riviste del fascicolo informativo, indicando chiaramente per ciascuna di esse la natura della modifica e la data di ripubblicazione. Si considera conforme a questa prescrizione una versione consolidata e aggiornata del fascicolo informativo alla quale sia allegata una descrizione dettagliata delle modifiche.

18.1.2. Estensione

La modifica deve essere designata come «estensione» se, oltre alla variazione delle informazioni registrate nel fascicolo informativo,

a) sono necessarie ulteriori ispezioni o prove; oppure

b) sono state modificate informazioni che figurano nel documento di notifica (fatta eccezione per gli allegati); oppure

c) è richiesta l'omologazione aggiornata a una serie di modifiche successiva alla sua entrata in vigore.

18.2. Della conferma o del rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle modifiche, deve essere data comunicazione alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda conforme al modello di cui all'allegato 4 del presente regolamento. Inoltre, sulla base della data della revisione o dell'estensione più recente deve essere modificato l'indice analitico del fascicolo di omologazione allegato al documento di notifica.

18.3. L'autorità di omologazione che rilascia l'estensione dell'omologazione deve assegnare un numero di serie a ogni scheda di notifica compilata per tale estensione.

19. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

19.1. Le procedure tese a garantire la conformità della produzione devono essere conformi a quelle indicate nella scheda 1 dell'accordo (E/ECE/TRANS/505/Rev.3).

19.2. Ogni veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere prodotto in modo da risultare conforme al tipo omologato, e quindi rispettare le prescrizioni di cui al punto 15 e, se del caso, ai punti 16 e 17.

20. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

20.1. L'omologazione di un tipo di veicolo rilasciata a norma del presente regolamento può essere ritirata se cessa di essere rispettata la prescrizione di cui al punto 19.1 o se il veicolo non supera i controlli di cui al punto 19.2.

20.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, deve informarne immediatamente le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento trasmettendo copia della scheda di omologazione recante in calce, in caratteri di grandi dimensioni, l'annotazione datata e firmata «OMOLOGAZIONE REVOCATA».

21. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

Qualora cessi completamente la produzione di un tipo di veicolo omologato ai sensi del presente regolamento, il titolare dell'omologazione deve informarne l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Appena ricevuta la relativa comunicazione, tale autorità deve informare le altre parti dell'accordo che applicano il presente regolamento inviando una copia della scheda di omologazione recante in calce, a chiare lettere, l'annotazione firmata e datata «PRODUZIONE CESSATA».

22. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI RESPONSABILI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE

Le parti dell'accordo che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici che effettuano le prove di omologazione e dell'autorità che rilascia l'omologazione e alla quale devono essere inviate le schede attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca di omologazioni rilasciate in altri paesi.

ALLEGATO 1

Scheda informativa relativa all'omologazione di un dispositivo per la retromarcia

Le seguenti informazioni, ove applicabili, devono essere fornite in triplice copia ed essere corredate da un indice.

I disegni devono essere forniti su carta formato A4 o in un raccoglitore formato A4, in scala appropriata che permetta un grado sufficiente di dettaglio.

Le eventuali fotografie devono essere sufficientemente dettagliate.

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....

2. Tipo e descrizione commerciale generale: .....

3. Mezzi di identificazione del tipo, se indicati sul dispositivo: .....

4. Categoria di veicolo cui è destinato il dispositivo: .....

5. Nome e indirizzo del costruttore: .....

6. Posizione e modalità di apposizione del marchio di omologazione: .....

6.1. Altri mezzi di identificazione che rimandano al marchio di omologazione: .....

7. Indirizzi degli stabilimenti di montaggio: .....

8. Specchi (indicare ogni singolo specchio): .....

8.1. Variante .....

8.2. Disegno o disegni che consentano l'identificazione dello specchio: .....

8.3. Particolari del sistema di fissaggio: .....

9. Dispositivi per la visione indiretta diversi dagli specchi: .....

9.1. Tipo e caratteristiche (ad esempio descrizione completa del dispositivo): .....

9.2. Disegni sufficientemente dettagliati da permettere di identificare il dispositivo completo, comprendenti le istruzioni di montaggio; sui disegni, indicare l'ubicazione del marchio di omologazione: .....

ALLEGATO 2

Scheda informativa relativa all'omologazione di un veicolo in relazione all'installazione di dispositivi per la retromarcia

Le seguenti informazioni, ove applicabili, devono essere fornite in triplice copia ed essere corredate da un indice.

I disegni devono essere forniti su carta formato A4 o in un raccoglitore formato A4, in scala appropriata che permetta un grado sufficiente di dettaglio.

Le eventuali fotografie devono essere sufficientemente dettagliate.

Aspetti generali

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....

2. Tipo e descrizione commerciale generale: .....

3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo: .....

4. Posizione di tale indicazione: .....

5. Categoria del veicolo: .....

6. Nome e indirizzo del costruttore: .....

7. Indirizzi degli stabilimenti di montaggio: .....

Caratteristiche costruttive generali del veicolo

8. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo: .....

9. Posto di guida: a destra/a sinistra ([1]) .....

9.1. Veicolo predisposto per circolazione stradale a destra/a sinistra ([1]) .....

10. Dimensioni (fuori tutto) del veicolo .....

10.1. Telaio non carrozzato .....

10.1.1. Larghezza: ([2]) .....

10.1.1.1. Larghezza massima ammissibile: .....

([1]) Cancellare quanto non pertinente.

([2]) «Larghezza fuori tutto» di un veicolo indica la dimensione misurata in conformità alla norma ISO 612-1978, termine n. 6.2. Per quanto riguarda i veicoli di categoria diversa dalla M, al di là delle disposizioni di tale norma, per la misurazione della larghezza del veicolo non si deve tenere conto dei seguenti dispositivi:

(a) dispositivi per i sigilli doganali e relativa protezione;
(b) dispositivi per fissare il telone impermeabile e relativa protezione;
(c) spie di guasto degli pneumatici;
(d) elementi sporgenti flessibili del dispositivo antispruzzo;
(e) dispositivi di illuminazione;
(f) per gli autobus, rampe di accesso in ordine di marcia, piattaforme di sollevamento e attrezzature analoghe in ordine di marcia, purché non sporgano più di 10 mm dai fianchi del veicolo e gli angoli delle rampe anteriori o posteriori siano arrotondati con un raggio non inferiore a 5 mm; i bordi devono essere arrotondati con un raggio non inferiore a 2,5 mm.
(g) dispositivi per la visione indiretta;
(h) indicatori di pressione degli pneumatici;
(i) gradini a scomparsa;
(j) la parte convessa del fianco dello pneumatico situata immediatamente sopra il punto di contatto con il terreno.

10.1.1.2. Larghezza minima ammissibile: .....

10.2. Per i telai carrozzati: .....

10.2.1. Larghezza[2] .....

11. Carrozzeria .....

11.1. Dispositivi per la visione indiretta .....

11.1.1. Specchi .....

11.1.1.1. Disegni indicanti la posizione dello specchio rispetto alla struttura del veicolo: .....

11.1.1.2. Descrizione dettagliata delle modalità di fissaggio, con indicazione della parte della struttura del veicolo cui è fissato: .....

11.1.1.3. Accessori opzionali che possono influire sul campo visivo posteriore: .....

11.1.1.4. Breve descrizione degli eventuali componenti elettronici del dispositivo di regolazione: .....

11.1.2. Dispositivi per la visione indiretta diversi dagli specchi: .....

11.1.2.1. Disegni sufficientemente particolareggiati con le istruzioni di montaggio: .....

11.1.2.2. Per il sistema di telecamera posteriore: .....

11.1.2.2.1. Disegni/fotografie indicanti la posizione della telecamera o delle telecamere rispetto alla struttura del veicolo: .....

11.1.2.2.2. Disegni/fotografie indicanti la disposizione del monitor o dei monitor, in cui siano visibili le parti interne circostanti: .....

11.1.2.2.3. Disegni/fotografie che mostrino la visuale del conducente sul monitor o sui monitor: .....

11.1.2.2.4. Disegni/fotografie che illustrino la configurazione e l'immagine resa dal monitor del campo visivo prescritto: .....

11.1.2.2.5. Descrizione dettagliata delle modalità di fissaggio del sistema di telecamera posteriore, con indicazione della parte della struttura del veicolo cui è fissato: .....

11.1.2.2.6. Accessori opzionali che possono influire sul campo visivo posteriore: .....

11.1.2.2.7. Breve descrizione degli eventuali componenti elettronici del dispositivo di regolazione: .....

11.1.2.2.8. Specifica tecnica e manuale di istruzioni del sistema di telecamera posteriore: .....

ALLEGATO 3

Notifica

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: Nome dell'amministrazione:……

Relativa a[2] ([2]): rilascio dell'omologazione
estensione dell'omologazione
rifiuto dell'omologazione
revoca dell'omologazione
cessazione definitiva della produzione

di un tipo di dispositivo per la retromarcia a norma del regolamento ONU n. 158

Omologazione n.: …… Estensione n.: ……

1. Denominazione commerciale o marchio del dispositivo:……
2. Nome del fabbricante del tipo di dispositivo:……
3. Nome e indirizzo del fabbricante: ……
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante:……
5. Presentato per l'omologazione in data: ……
6. Servizio tecnico responsabile delle prove di omologazione:……
7. Data del verbale rilasciato dal servizio tecnico: ……
8. Numero del verbale rilasciato dal servizio tecnico: ……
9. Descrizione sintetica……
   Identificazione del dispositivo: specchio, sistema di telecamera posteriore, altro dispositivo[2]……
   Dispositivo retrovisore di prossimità[2] ……
10. Posizione del marchio di omologazione: ……
11. Motivi dell'estensione (se del caso): ……
12. Omologazione rilasciata/rifiutata/estesa/revocata[2]:

([1]) Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. le disposizioni relative all'omologazione contenute nel presente regolamento).
([2]) Cancellare quanto non pertinente.

13. Luogo: .....

14. Data: .....

15. Firma: .....

16. Alla presente notifica è allegato l'elenco dei documenti presentati all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione; tali documenti sono disponibili su richiesta.

ALLEGATO 4

Notifica

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: Nome dell'amministrazione:……

Relativa a (2): rilascio dell'omologazione

estensione dell'omologazione

rifiuto dell'omologazione

revoca dell'omologazione

cessazione definitiva della produzione

di un tipo di veicolo per quanto riguarda il montaggio di dispositivi per la retromarcia a norma del regolamento ONU n. 158

Omologazione n.: …… Estensione n.:……

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): ……

2. Tipo e descrizione commerciale generale: ……

3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo: ……

3.1. Posizione di tale indicazione: ……

4. Categoria del veicolo: (M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3)[2]

5. Nome e indirizzo del costruttore: ……

6. Indirizzi degli stabilimenti di produzione: ……

7. Eventuali informazioni aggiuntive: cfr. appendice

8. Servizio tecnico responsabile delle prove: ……

9. Data del verbale di prova: ……

10. Numero del verbale di prova: ……

11. Eventuali osservazioni: cfr. appendice

12. Luogo: ……

13. Data: ……

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

(2) Cancellare quanto non pertinente.

14. Firma: .....

15. Si allega l'indice del fascicolo informativo depositato presso l'autorità di omologazione, del quale si può richiedere copia.

Allegato 4 – Appendice

Appendice della scheda di notifica n. ..... relativa all'omologazione di un veicolo per quanto riguarda il montaggio di dispositivi per la retromarcia a norma del regolamento ONU n. 158.

1. Denominazione commerciale o marchio degli specchi e dei dispositivi supplementari per la visione indiretta e relativo numero di omologazione: .....

2. Specchi retrovisori di prossimità e dispositivi per la retromarcia[1]

3. Estensione dell'omologazione del veicolo al fine di includere il seguente dispositivo per la visione indiretta: .....

4. Dati che consentono di individuare il punto R del posto a sedere del conducente: .....

5. Larghezza minima e massima della carrozzeria per le quali sono stati omologati lo specchio e i dispositivi per la visione indiretta: .....

6. Alla presente scheda è allegata la seguente documentazione, recante il numero di omologazione sopra indicato: .....

a) disegni che illustrano il montaggio dei dispositivi per la visione indiretta; .....

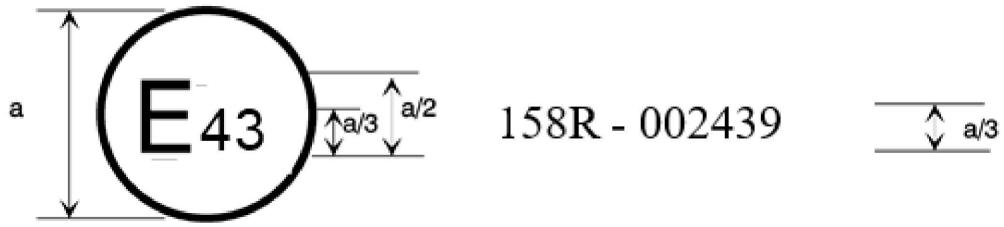
b) disegni vari che indicano la posizione di montaggio e le caratteristiche della parte della struttura in cui sono montati i dispositivi per la visione indiretta. .....

7. Osservazioni (ad esempio vale per la circolazione a destra/a sinistra[1]): .....

ALLEGATO 5

Esempio di marchio di omologazione di un dispositivo per la visione indiretta

(cfr. punto 5.4 del regolamento)



a = almeno 5 millimetri.

Il marchio di omologazione di cui sopra apposto su un dispositivo per la visione indiretta indica che si tratta di un dispositivo retrovisore principale di prossimità omologato in Giappone (E 43) a norma del regolamento ONU n. 158 con il numero di omologazione 002439. Le prime due cifre indicano che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni della versione originale del regolamento ONU n. 158.

Nota: il numero di omologazione e il simbolo aggiuntivo devono essere collocati vicino al cerchio, sopra o sotto la «E» oppure a sinistra o a destra di tale lettera. Le cifre che compongono il numero di omologazione devono essere allineate sullo stesso lato della «E» e orientate nella stessa direzione. Il simbolo aggiuntivo deve trovarsi direttamente di fronte al numero di omologazione. Per non generare confusione con altri simboli, per i numeri di omologazione non si devono utilizzare i numeri romani.

ALLEGATO 6

Metodo di prova per la determinazione del coefficiente di riflessione

1. Definizioni

1.1. Illuminante normalizzato CIE A^1 ([1]): illuminante colorimetrico che rappresenta l'emissione del corpo nero a T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.2. Sorgente normalizzata CIE A^1: lampada a incandescenza con filamento di tungsteno in atmosfera gassosa, funzionante a una temperatura di colore correlata di T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.3. Osservatore colorimetrico normalizzato CIE 1931[1]: ricettore di radiazioni le cui caratteristiche colorimetriche corrispondono alle componenti tricromatiche spettrali $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$ (cfr. tabella).

1.1.4. Componenti tricromatiche spettrali CIE[1]: valori delle componenti tricromatiche spettrali di uno spettro di uguale energia nel sistema CIE (XYZ).

1.1.5. Visione fotopica[1]: visione di un occhio normale adattato a livelli di luminanza di almeno varie cd/m^2.

2. Apparecchiatura

2.1. Aspetti generali

L'apparecchiatura è costituita da una sorgente luminosa, un supporto per il campione, un ricevitore a rivelatore fotoelettrico e un indicatore (cfr. figura 1), nonché dai mezzi necessari per eliminare gli effetti della luce estranea.

Il ricevitore può essere munito di sfera integratrice per facilitare la misurazione della riflettanza degli specchi non piani (convessi) (cfr. figura 2).

2.2. Caratteristiche spettrali della sorgente luminosa e del ricevitore

La sorgente luminosa deve essere una sorgente normalizzata CIE A associata ad un'ottica che consenta di ottenere un fascio di raggi luminosi pressoché paralleli. Si raccomanda l'impiego di uno stabilizzatore di tensione per mantenere stabile la tensione della lampada per tutto il periodo di funzionamento.

Il ricevitore deve comprendere un rivelatore fotoelettrico la cui risposta spettrale sia proporzionale alla funzione di luminosità fotopica dell'osservatore colorimetrico normalizzato CIE (1931) (cfr. tabella). È consentito l'uso di qualsiasi altra combinazione di illuminante, filtro e ricevitore che dia un equivalente globale dell'illuminante normalizzato CIE A e della visione fotopica. Se il ricevitore comprende una sfera integratrice, la superficie interna della sfera deve essere ricoperta da un rivestimento bianco opaco (diffondente) non selettivo rispetto alla lunghezza d'onda.

2.3. Condizioni geometriche

Il fascio incidente deve formare preferibilmente un angolo (ϑ) di 0,44 ± 0,09 rad (25 ± 5°) con la perpendicolare della superficie di prova, che non deve però oltrepassare il limite superiore della tolleranza (0,53 rad o 30°). L'asse del ricettore deve formare con questa perpendicolare un angolo (ϑ) uguale a quello del fascio incidente (cfr. figura 1). Quando colpisce la superficie di prova, il fascio incidente deve avere un diametro di almeno 13 mm (0,5 pollici). Il fascio riflesso non deve essere più ampio della superficie sensibile del rivelatore fotoelettrico, deve coprire almeno il 50 % di tale superficie e, per quanto possibile, la stessa porzione di superficie del fascio usato per tarare lo strumento.

([1]) Definizioni tratte dalla pubblicazione CIE 50 (45), *International Electronical Vocabulary, Group 45, Lighting*.

Se il ricevitore comprende una sfera integratrice, questa deve avere un diametro di almeno 127 mm (5 pollici). Le aperture presenti nella sfera per il campione e il fascio incidente devono avere dimensioni sufficienti per lasciar passare completamente il fascio luminoso incidente e quello riflesso. Il rivelatore fotoelettrico deve essere disposto in modo da non ricevere direttamente la luce del fascio incidente o del fascio riflesso.

2.4. Caratteristiche elettriche dell'insieme rivelatore fotoelettrico-misuratore

L'uscita del rivelatore fotoelettrico letta sull'indicatore deve risultare una funzione lineare dell'intensità luminosa della superficie fotosensibile. Per facilitare la rimessa a zero e le regolazioni di taratura devono essere predisposti opportuni mezzi elettrici e/o ottici. Tali mezzi non devono pregiudicare la linearità o le caratteristiche spettrali dello strumento. L'accuratezza dell'insieme rivelatore fotoelettrico-misuratore deve essere pari a ± 2 % della scala completa o, se inferiore, a ± 10 % del valore misurato.

2.5. Supporto del campione

Il meccanismo deve consentire di disporre il campione in modo che l'asse del braccio della sorgente e quello del braccio del ricettore si intersechino a livello della superficie riflettente. Quest'ultima può trovarsi all'interno dello specchio campione o su uno dei due lati di esso, a seconda che si tratti di uno specchio a prima superficie, a seconda superficie o di uno specchio prismatico del tipo «flip».

3. Procedimento

3.1. Metodo della taratura diretta

Con il metodo della taratura diretta, il campione di riferimento usato è l'aria. Questo metodo si applica agli strumenti costruiti in modo da consentire una taratura al 100 % della scala orientando il ricevitore direttamente sull'asse della sorgente luminosa (cfr. figura 1).

In taluni casi (se ad esempio si misurano superfici a basso fattore di riflessione) può essere preferibile usare un punto di taratura intermedio (tra 0 e 100 % della scala). In questi casi è necessario intercalare nel cammino ottico un filtro neutro con fattore di trasmissione noto e regolare il sistema di taratura fino a che l'indicatore non dà la percentuale di trasmissione corrispondente al filtro neutro. Il filtro deve essere tolto prima di procedere alle misurazioni del fattore di riflessione.

3.2. Metodo della taratura indiretta

Il metodo della taratura indiretta si usa per gli strumenti con sorgente e ricevitore di forma geometrica fissa. Esso richiede una riflettanza correttamente calibrata e mantenuta tale. Il campione di riferimento sarà preferibilmente uno specchio piano con un valore di riflettanza il più prossimo possibile a quello dei campioni di prova.

3.3. Misurazione per specchi piani

La riflettanza dei campioni di specchi piani può essere misurata con strumenti tarati con il metodo diretto o indiretto. Il valore della riflettanza è letto direttamente sul quadrante dell'indicatore.

3.4. Misurazione per specchi non piani (convessi)

Per misurare la riflettanza di specchi non piani (convessi) sono necessari strumenti che incorporino nel ricevitore una sfera integratrice (cfr. figura 2). Se con uno specchio campione con riflettanza E % lo strumento indica n_e divisioni, n_x divisioni corrisponderanno, con uno specchio a riflettanza sconosciuta, a una riflettanza di X %, secondo la formula:

$$X = E\frac{n_x}{n_e}$$

Figura 1

Schema generale del riflettometro nelle configurazioni per i due metodi di taratura

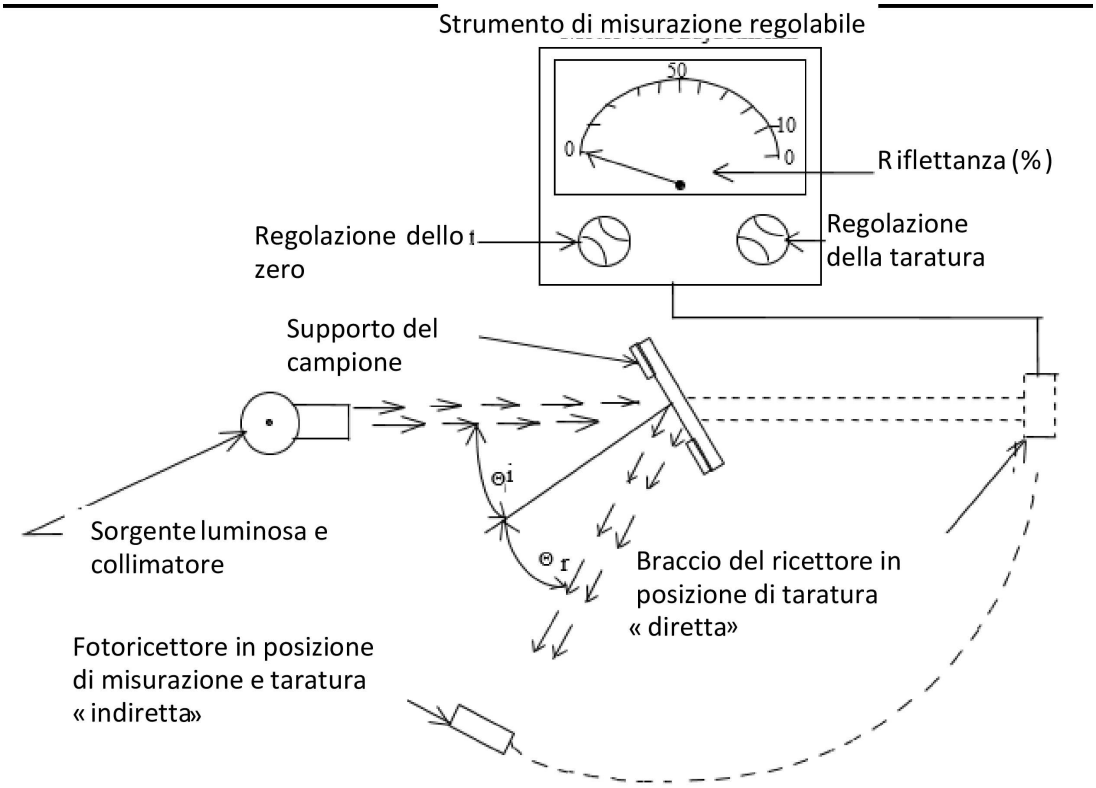
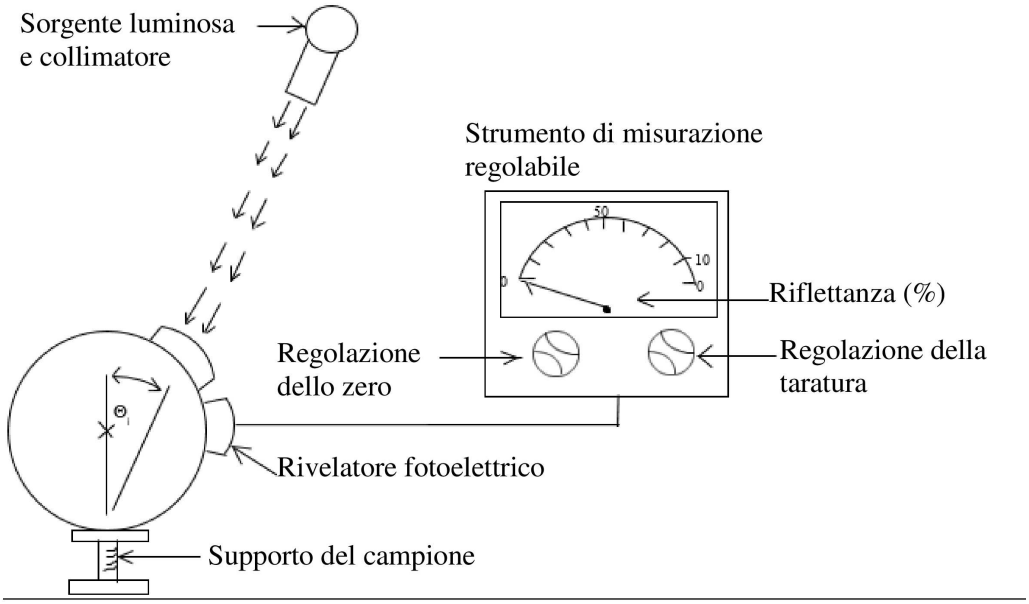


Figura 2

Schema generale del riflettometro con sfera integratrice nel ricevitore



4. Valori delle componenti tricromatiche spettrali dell'osservatore di riferimento colorimetrico CIE 1931 [2]

La tabella è tratta dalla pubblicazione CIE 50 (45) (1970).

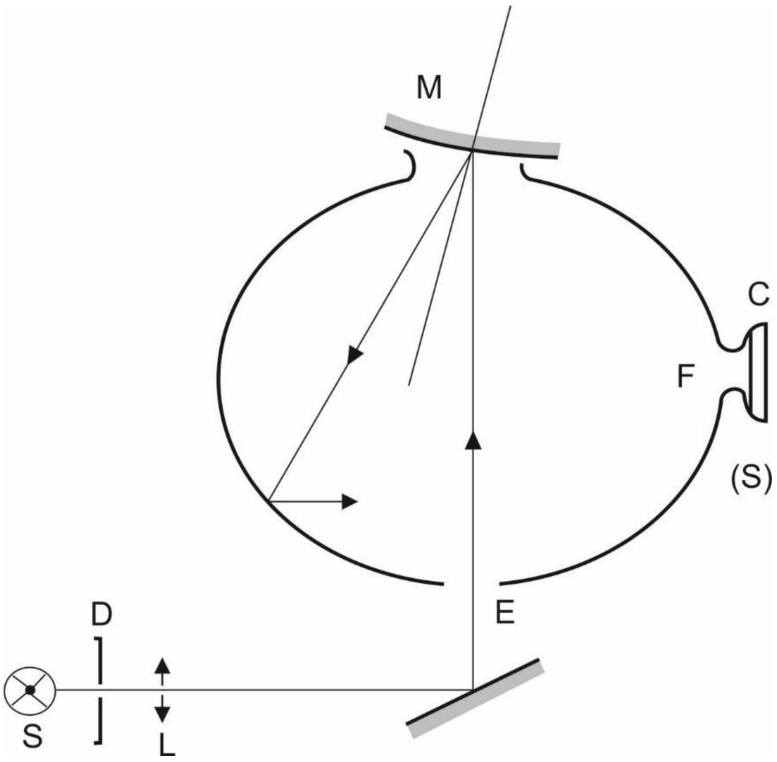
λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,465 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
600	1,062 2	0,631 0	0,000 8
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854,4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 *	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

* Cambiato nel 1966 (da 3 a 2).

[2] Tabella abbreviata. I valori di $\bar{y}(\lambda) = V(\lambda)$ sono arrotondati al quarto decimale.

Figura esplicativa

Esempio di dispositivo di misurazione del fattore di riflessione degli specchi sferici



C = Ricevitore

D = Diaframma

E = Finestra di ingresso

F = Finestra di misurazione

L = Lente

M = Finestra dell'oggetto

S = Sorgente luminosa

(S) = Sfera integratrice

ALLEGATO 7

Metodo per la misurazione del raggio di curvatura «r» della superficie riflettente dello specchio

1. Misurazione

1.1. Apparecchiatura

Si usa un apparecchio detto «sferometro» simile a quello descritto nella figura 1 del presente allegato, avente le distanze indicate tra la punta di misurazione e i piedi fissi.

1.2. Punti di misurazione

1.2.1. I raggi di curvatura principali devono essere misurati in tre punti situati il più vicino possibile ad un terzo, alla metà e ai due terzi dell'arco della superficie riflettente passante per il centro di detta superficie parallelamente al segmento b, o dell'arco passante per il centro della superficie riflettente perpendicolarmente a detto segmento, nel caso che quest'ultimo arco sia più lungo.

1.2.2. Se però le dimensioni della superficie riflettente non consentono di effettuare misurazioni nelle direzioni definite al punto 2.1.2.2.2 del presente regolamento, i servizi tecnici responsabili delle prove possono effettuare le misurazioni in tale punto in due direzioni perpendicolari il più possibile vicine a quelle sopra prescritte.

2. Calcolo del raggio di curvatura «r»

Il raggio «r», espresso in mm, è calcolato mediante la formula:

$$r = \frac{r_p1 + r_p2 + r_p3}{3}$$

dove:

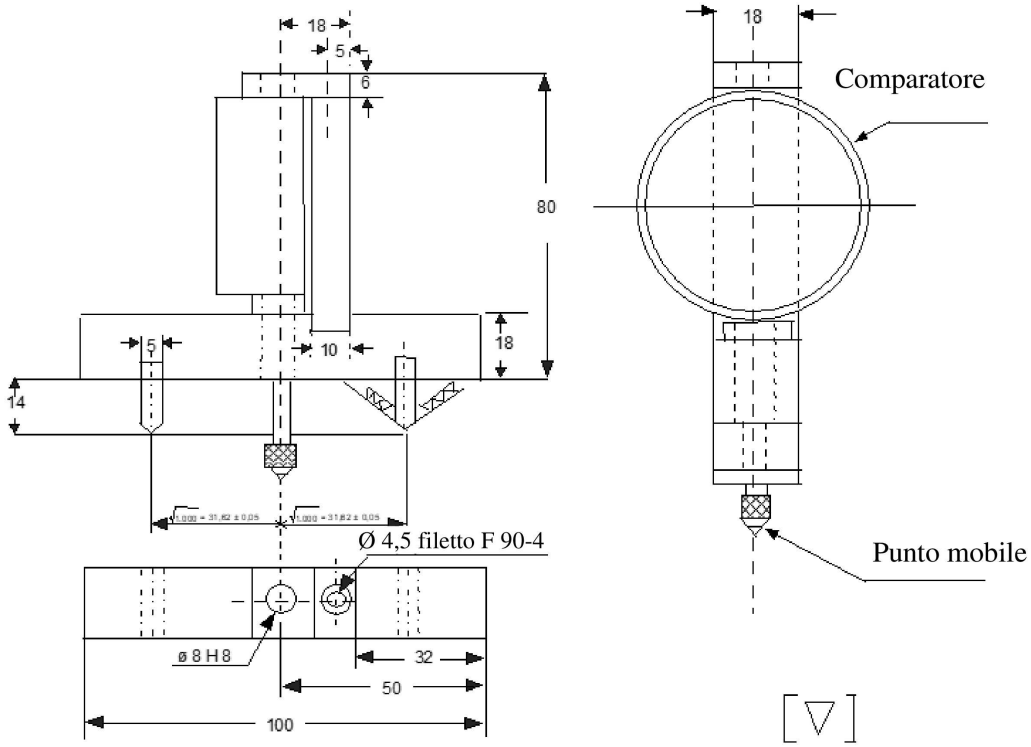
r_p1 = raggio di curvatura al primo punto di misurazione;

r_p2 = raggio di curvatura al secondo punto di misurazione;

r_p3 = raggio di curvatura al terzo punto di misurazione.

Figura 1

Sferometro



(dimensioni in millimetri)

ALLEGATO 8

Procedimento per la determinazione del punto «H» e dell'angolo effettivo di inclinazione del tronco per i posti a sedere nei veicoli a motore ([1])

Appendice 1 — Descrizione della macchina tridimensionale per la determinazione del punto H (macchina 3-D H)[1]

Appendice 2 — Sistema di riferimento tridimensionale[1]

Appendice 3 — Dati di riferimento dei posti a sedere[1]

([1]) La procedura è descritta nell'allegato 1 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3) (documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6).https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

ALLEGATO 9

Metodi di prova del campo visivo di prossimità posteriore

1. Campo visivo

Le prescrizioni relative al campo visivo di cui al punto 15.2 del presente regolamento possono essere sottoposte a prova alle condizioni descritte nel presente allegato.

1.1. Oggetti utilizzati per la prova

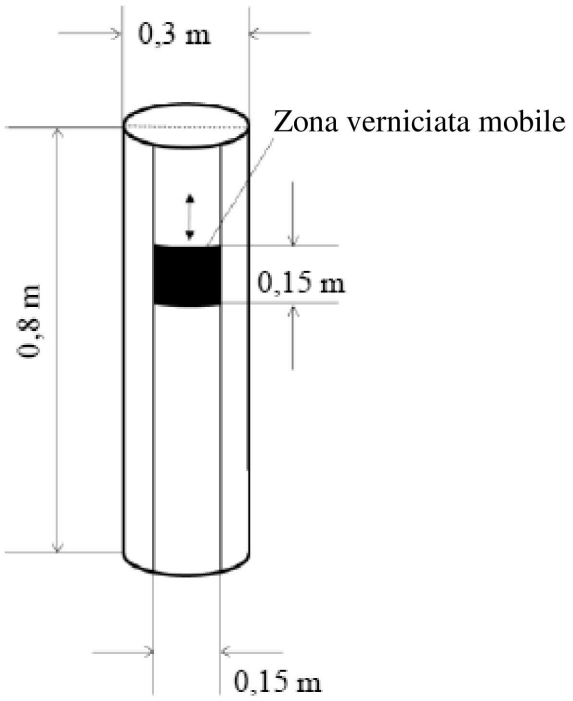
Ogni oggetto utilizzato per la prova deve essere costituito da un cilindro circolare diritto di 0,8 m di altezza e di 0,3 m di diametro esterno. Ogni oggetto utilizzato per la prova deve essere contrassegnato come segue.

a) L'oggetto utilizzato per la prova deve avere una zona verniciata di 0,15 m × 0,15 m che possa essere spostata dalla parte Inferiore alla parte superiore del cilindro.

b) La zona verniciata deve essere di colore contrastante sia con il resto del cilindro che con la superficie di prova.

Figura A

Oggetto utilizzato per la prova



1.2. Disposizione e orientamento degli oggetti utilizzati per la prova

Collocare gli oggetti utilizzati per la prova nei punti indicati alle lettere da a) a h) e illustrati nella figura B. Misurare le distanze riportate nella figura B da un oggetto utilizzato per la prova a un altro dal centro (asse) cilindrico dell'oggetto utilizzato per la prova. Ogni oggetto utilizzato per la prova deve essere orientato in modo che il suo asse sia verticale.

a) Collocare gli oggetti A, B e C in modo che i relativi centri si trovino su un piano verticale trasversale situato 0,3 m dietro il piano verticale trasversale tangente alla superficie più arretrata del veicolo.

b) Collocare l'oggetto B in modo che il relativo centro si trovi su un piano verticale longitudinale che attraversa la linea mediana longitudinale del veicolo.

c) Collocare gli oggetti D, E, e F in modo che i relativi centri si trovino su un piano verticale trasversale situato 1,5 m dietro il piano verticale trasversale tangente alla superficie più arretrata del veicolo.

d) Collocare l'oggetto E in modo che il relativo centro si trovi su un piano verticale longitudinale che attraversa la linea mediana longitudinale del veicolo.

e) Collocare gli oggetti G, H, e I in modo che i relativi centri si trovino su un piano verticale trasversale situato 3,35 m dietro il piano verticale trasversale tangente alla superficie più arretrata del veicolo.

f) Collocare l'oggetto H in modo che il relativo centro si trovi su un piano verticale longitudinale che attraversa la linea mediana longitudinale del veicolo.

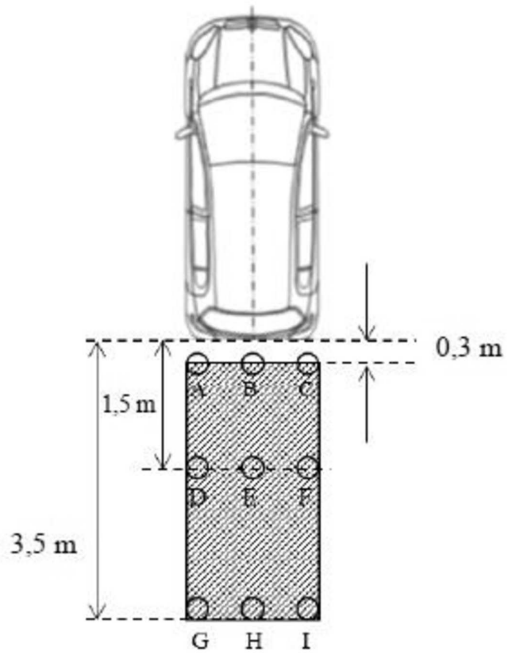
g) Collocare gli oggetti A, D e G in modo che le relative estremità si trovino su un piano verticale longitudinale tangente alla superficie più esterna del lato sinistro del veicolo.

h) Collocare gli oggetti C, F e I in modo che le relative estremità si trovino su un piano verticale longitudinale tangente alla superficie più esterna del lato destro del veicolo.

Dispositivi di accoppiamento meccanico e portabagagli eventualmente situati nella parte posteriore del veicolo non devono essere presi in considerazione.

Figura B

Disposizione degli oggetti utilizzati per la prova



1.3. Condizioni di prova

1.3.1. Illuminazione

Le prove devono essere effettuate in condizioni di illuminazione ambientale caratterizzate da una luce ripartita uniformemente dall'alto, di intensità compresa tra 7 000 lux e 10 000 lux, misurata al centro della superficie esterna del tetto del veicolo.

1.3.2. Temperatura

Durante la prova, la temperatura all'interno del veicolo deve essere compresa tra 15 °C e 25 °C.

1.3.3. Condizioni del veicolo

1.3.3.1. Pneumatici

Gli pneumatici del veicolo devono essere gonfiati alla pressione a freddo raccomandata dal costruttore del veicolo.

1.3.3.2. Carico del veicolo

Il veicolo deve trovarsi in ordine di marcia secondo la definizione di cui alla risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, punto 2.2.5.4).

1.3.3.3. Sospensioni regolabili

Se il veicolo ne è dotato, il sistema regolabile per le sospensioni deve essere impostato nella condizione più sfavorevole.

1.3.3.4. Portellone posteriore e copertura del vano bagagli

Se il veicolo ne è dotato, il portellone posteriore e la copertura del vano bagagli devono essere chiusi e fissati come nelle normali condizioni di funzionamento del veicolo.

1.4. Procedura di prova

La visibilità di ogni paletto deve essere verificata singolarmente.

È possibile anche sottoporre a prova un'intera fila contemporaneamente. Dopo che è stato individuato, il paletto può essere rimosso.

I paletti della prima fila (A, B e C) possono essere ruotati, di modo che si veda una parte più grande possibile della zona verniciata.

2. Disponibilità del sistema

2.1. Condizioni di prova

a) Il veicolo deve restare nella condizione di stazionamento fino a quando non è garantito che tutti i sistemi elettronici sono disattivati, oppure per almeno 30 minuti.

b) È consentito che la persona o l'attrezzatura di prova si trovino già all'interno del veicolo.

c) Assicurarsi che il selettore del cambio del veicolo sia posizionato in posizione neutra o sulla marcia in avanti.

d) La prova può iniziare con l'apertura della porta del conducente. Una volta aperta, la porta deve essere richiusa.

2.2. Procedura di prova

a) Mettere il veicolo in modalità attiva. Con questa operazione deve avviarsi il primo cronometro.

b) Attendere per almeno 6 secondi.

c) Iniziare la manovra di retromarcia selezionando la retromarcia. Se non è possibile mettere il veicolo in retromarcia 6 secondi dopo aver avviato la modalità attiva, iniziare la manovra di retromarcia appena possibile dal punto di vista tecnico.

d) Far partire il secondo cronometro conformemente alle specifiche del costruttore non dopo l'inserimento della retromarcia.

e) Registrare il tempo di risposta sul secondo cronometro fino a che sul display non è completamente visibile l'immagine della zona posteriore.

3. Dimensioni degli oggetti

3.1. Punto di riferimento per la prova

Per la determinazione del punto di riferimento occorre attenersi alla procedura descritta qui di seguito.

a) Collocare il centro del punto mediano dell'occhio rivolto in avanti (Mf), come illustrato nella figura C, in modo che venga a trovarsi 635 mm sulla verticale al di sopra del punto H (H) e 96 mm indietro rispetto al medesimo punto H.

b) Collocare il centro dell'articolazione testa/collo (J), come illustrato nella figura C, in modo che venga a trovarsi 100 mm indietro rispetto a Mf e 588 mm sulla verticale al di sopra del punto H. Se il centro dell'articolazione testa/collo (J) non è compatibile con la configurazione del sedile del veicolo, posizionare il sedile del conducente sul punto mediano della corsa di regolazione longitudinale. Se il sedile non può essere posizionato sul punto mediano della corsa di regolazione longitudinale, utilizzare la posizione di regolazione più vicina dietro il punto mediano.

c) Tracciare una linea orizzontale immaginaria tra Mf e un punto situato sulla verticale sopra J, definito come J2.

d) Far ruotare la linea immaginaria intorno a J2 in direzione dell'immagine della zona posteriore fino ad ottenere la distanza rettilinea più breve possibile fra Mf e il centro del display utilizzato per la visualizzazione dell'immagine della zona posteriore prescritta da questa norma.

e) Questa nuova posizione, derivata dalla rotazione di Mf, è definita Mr (punto mediano dell'occhio ruotato).

3.1. Procedura di misurazione

a) Collocare una fotocamera, una videocamera o un apparecchio digitale equivalente di formato non inferiore a 35 mm in modo che il centro del piano dell'immagine dell'apparecchio sia situato in corrispondenza di Mr e la lente dell'apparecchio sia rivolta verso il centro dell'immagine della zona posteriore visibile sul display.

b) Fissare alla base dell'immagine della zona posteriore un regolo orientato perpendicolarmente rispetto all'asse cilindrico dell'oggetto utilizzato per la prova. Se ostacolano la visione dello schermo della telecamera, i poggiatesta del veicolo possono essere regolati diversamente o rimossi.

c) Fotografare l'immagine dello schermo con il regolo inserito nel telaio e l'immagine della zona posteriore visualizzata.

3.2. Estrazione dei dati fotografici

a) Misurare sulla fotografia la lunghezza apparente di una sezione delimitata da 50 mm del regolo visibile nella fotografia, lungo il bordo di quest'ultimo, il più vicino possibile all'immagine della zona posteriore e in un punto vicino al centro orizzontale dell'immagine della zona posteriore.

b) Misurare sulla fotografia la larghezza orizzontale della banda colorata nella parte superiore di ciascuno dei tre oggetti situati nelle posizioni G, H e I della figura B.

c) Definire come d_G, d_H, e d_I le larghezze orizzontali misurate delle bande colorate dei tre oggetti utilizzati per la prova.

3.3. Determinazione del fattore di scala

Utilizzando la lunghezza apparente della parte di 50 mm del regolo come appare nella fotografia, dividere tale lunghezza apparente per 50 mm per ottenere un fattore di scala. Definire questo fattore di scala come scala.

3.4. Determinazione della distanza di osservazione

Determinare la distanza effettiva tra il punto mediano dell'occhio ruotato (Mr) e il centro dell'immagine della zona posteriore. Definire questa distanza di osservazione come a_{eye}.

3.5. Calcolo dell'angolo visivo sotteso agli oggetti utilizzati per la prova

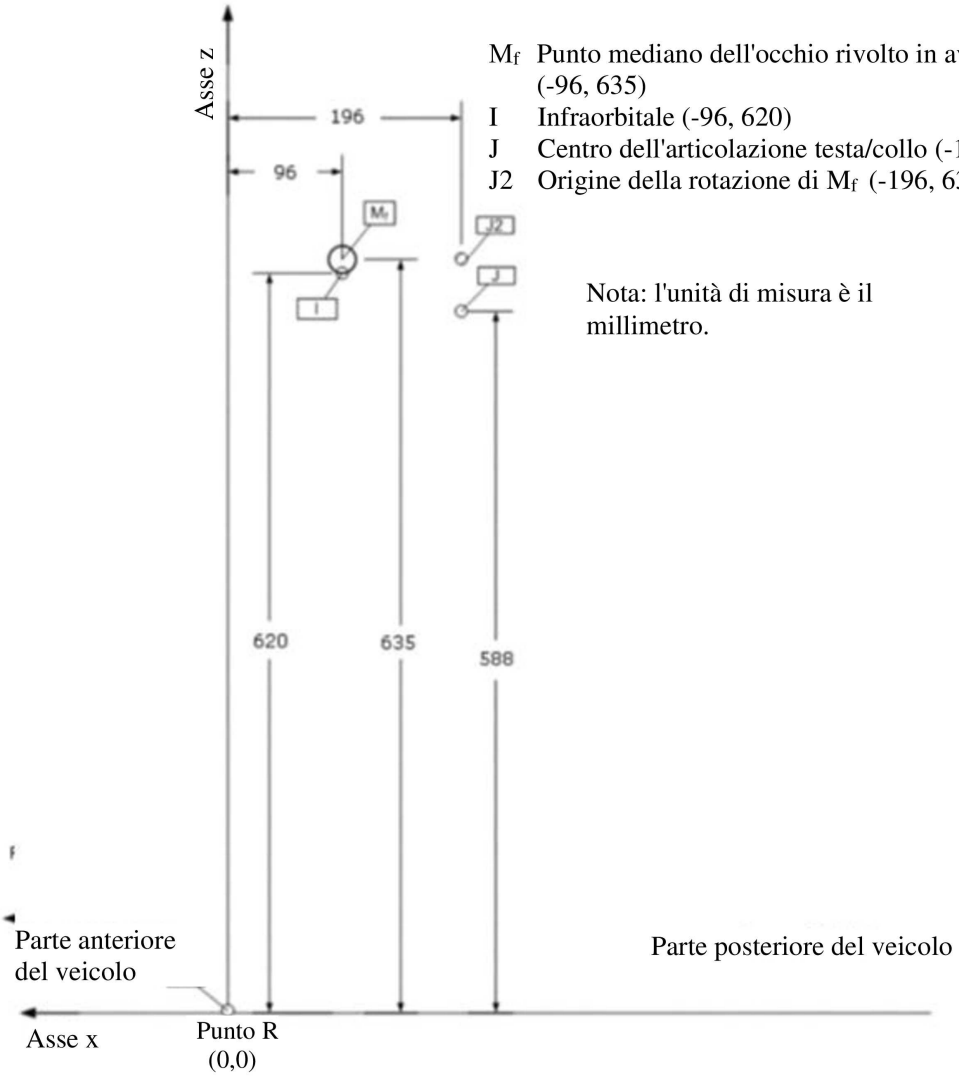
Utilizzare la seguente equazione per calcolare gli angoli visivi sottesi:

$$\theta_i = 60\ sin^{-1}\left(\frac{d_i}{a_{eye}S_{scale}}\right)$$

dove i può assumere il valore dell'oggetto G, H o I e l'arcoseno è calcolato in gradi.

Figura C

Ubicazione del punto mediano dell'occhio (Mf) sul piano sagittale mediano rispetto al punto R per un conducente uomo del 50° percentile, con lo sguardo rivolto in avanti, seduto su un sedile con lo schienale inclinato di 25 gradi.



Mf Punto mediano dell'occhio rivolto in avanti (-96, 635)
I Infraorbitale (-96, 620)
J Centro dell'articolazione testa/collo (-196, 588)
J2 Origine della rotazione di Mf (-196, 635)

Nota: l'unità di misura è il millimetro.

ALLEGATO 10

Metodi di prova dei sistemi di rilevamento

1. Rilevamento della zona orizzontale posteriore

I sistemi di segnalazione acustica devono superare la prova di cui al punto 1.3.1 del presente allegato. Si noti tuttavia che se un sistema di segnalazione acustica supera la prova di cui al punto 1.4 del presente allegato, la prova di cui al punto 1.3.1 del presente allegato è considerata superata.

1.1. Condizioni di prova

L'oggetto utilizzato per la prova deve essere conforme al punto 7.1 della norma ISO 17386:2010. Nel corso della prova la velocità del vento non deve superare 1 m/s. La temperatura deve essere di 20 ± 5 °C e l'umidità del 60 ± 25 %. Non deve piovere né nevicare. La prova deve essere effettuata su una superficie piatta e asciutta di cemento o asfalto. Sulla prova non deve influire la rifrazione di onde sonore o elettromagnetiche causata da pareti, apparecchiature ausiliarie di prova o altri oggetti presenti nell'ambiente.

1.2. Preparazione della prova

Deve essere utilizzato un solo oggetto. La distanza tra il bordo posteriore del veicolo e l'oggetto utilizzato per la prova e la posizione dell'oggetto utilizzato per la prova sono scelte dal costruttore per garantire il rilevamento dell'oggetto utilizzato per la prova. L'oggetto utilizzato per la prova deve trovarsi sulla griglia rilevabile all'interno della zona orizzontale posteriore di cui al punto 1.3.1 del presente allegato. Allo stato iniziale il veicolo di prova deve trovarsi nella condizione di stazionamento, con il sistema di rilevamento attivo secondo le indicazioni [del costruttore O del manuale di istruzioni]. Per «condizione di stazionamento» si intende: nel caso dei veicoli dotati di cambio automatico, che è selezionata la posizione P (parcheggio); nel caso dei veicoli dotati di cambio manuale, che sono inseriti la folle e il freno di stazionamento.

1.3. Metodo di prova

1.3.1. Campo di rilevamento

La distanza massima di rilevamento di cui ai punti 5.4.2 e 5.4.3 della norma ISO 17386:2010 deve essere di 1,0 m (classe R2). La larghezza del rettangolo, w_r, è uguale alla larghezza del veicolo misurata lungo l'asse posteriore. Le dimensioni devono essere arrotondate per eccesso agli 0,1 m più vicini. Nelle figure 1 e 2 che seguono sono riportati alcuni esempi di w_r diversi.

Figura 1

Numero dispari di paletti nel senso della larghezza del veicolo (ad esempio w_r = 1,67 m)

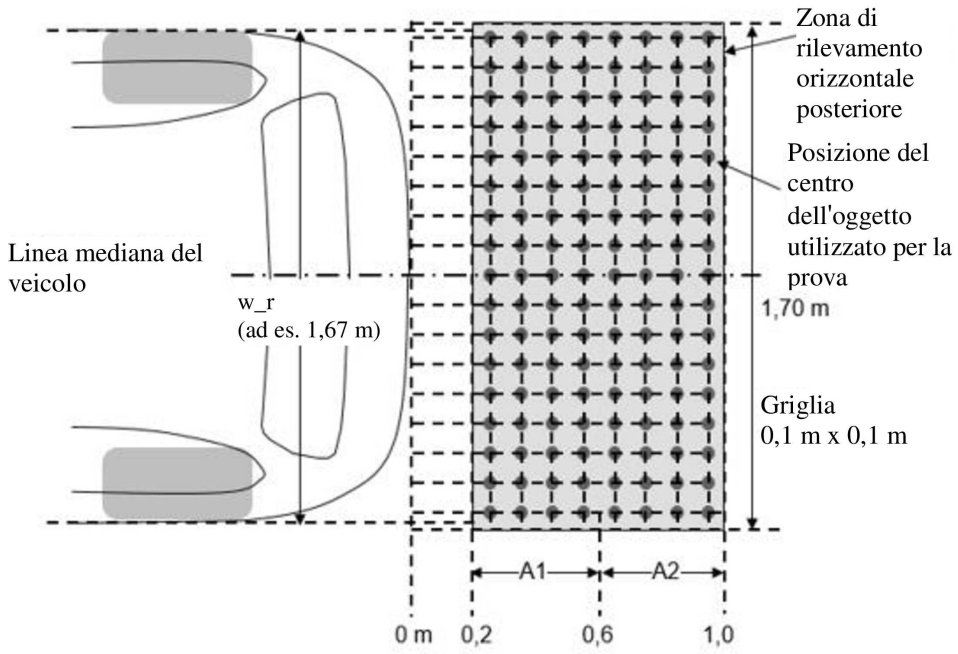
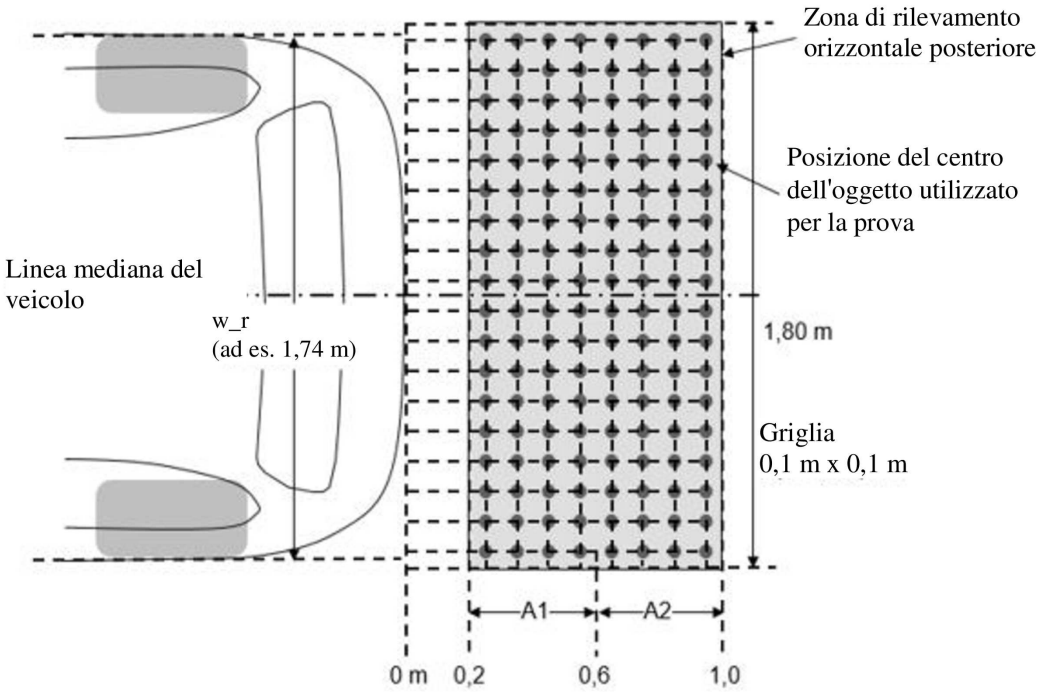


Figura 2

Numero pari di paletti nel senso della larghezza del veicolo (ad esempio w_r = 1,74 m)



1.3.2. Tasso minimo di rilevamento

Il tasso minimo di rilevamento prescritto per la zona orizzontale posteriore è il seguente:

a) 90 % per A1 come definito al punto 5.4.3 della norma ISO 17386:2010;

b) 87 % per il campo posteriore 2 in A2 come definito al punto 5.4.3 della norma ISO 17386:2010.

Al rilevamento non devono sfuggire aree di dimensioni superiori a un quadrato costituito da 2 × 2 caselle della griglia.

Le procedure di prova della zona orizzontale posteriore da utilizzare in questo caso sono quelle di cui al punto 7.3 della norma ISO 17386:2010.

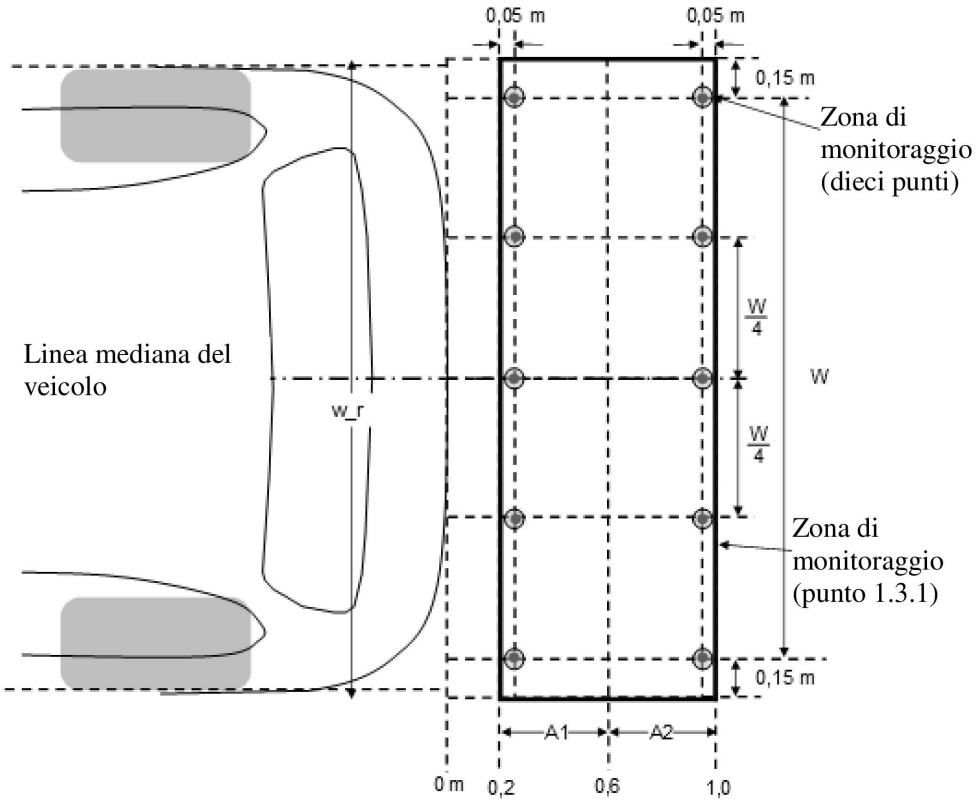
Si ritiene che l'oggetto utilizzato per la prova sia stato rilevato se è emessa una segnalazione costituita da un suono continuo della durata superiore a 5 secondi. La prova di rilevamento deve essere effettuata una volta per ciascun oggetto. Tuttavia, se necessario e d'intesa con il servizio tecnico e il costruttore, si può ritenere che l'oggetto utilizzato per la prova sia stato rilevato nel caso in cui il segnale sia stato emesso in 4 prove su 5.

1.4. Metodo di prova alternativo (semplificato)

1.4.1. Campo di rilevamento

Le zone di monitoraggio sono costituite dai dieci punti visibili nella figura 3 all'interno della zona di monitoraggio di cui al punto 1.3.1.

Figura 3



1.4.2. Tasso minimo di rilevamento

Il tasso minimo di rilevamento prescritto per la zona di dieci punti è del 100 %.

Si ritiene che l'oggetto utilizzato per la prova sia stato rilevato se è emessa una segnalazione costituita da un suono continuo della durata superiore a cinque secondi. La prova di rilevamento deve essere effettuata una volta per ciascun oggetto. Tuttavia, se necessario e d'intesa con il servizio tecnico e il costruttore, si può ritenere che l'oggetto utilizzato per la prova sia stato rilevato nel caso in cui il segnale sia stato emesso in quattro prove su cinque.

1.4.3. Capacità di autodiagnosi e indicazione di guasti

Conformemente al punto 5.5 della norma ISO 17386:2010, il sistema deve disporre di funzioni di autodiagnosi. Deve fornire informazioni sui propri guasti conformemente al punto 17.2.5 del presente regolamento ogni volta che viene rilevata una condizione di guasto.

2. Tempo di risposta

2.1. Condizioni di prova

a) Il veicolo deve restare nella condizione di stazionamento fino a quando non è garantito che tutti i sistemi elettronici sono disattivati, oppure per almeno 30 minuti.

b) È consentito che la persona o l'attrezzatura di prova si trovino già all'interno del veicolo.

c) Assicurarsi che il selettore del cambio del veicolo sia posizionato in posizione neutra o sulla marcia in avanti.

d) La prova può iniziare con l'apertura della porta del conducente. Una volta aperta, la porta deve essere richiusa.

2.2. Procedura di prova

a) Collocare un oggetto da utilizzare per la prova nel campo di rilevamento prescritto.

b) Mettere il veicolo in modalità attiva. Con questa operazione deve avviarsi il primo cronometro.

c) Attendere per almeno 6 secondi.

d) Iniziare la manovra di retromarcia selezionando la retromarcia. Se non è possibile mettere il veicolo in retromarcia 6 secondi dopo aver avviato la modalità attiva, iniziare la manovra di retromarcia appena possibile dal punto di vista tecnico. Far partire il secondo cronometro conformemente alle specifiche del costruttore non dopo l'inserimento della retromarcia.

e) Registrare sul secondo cronometro il tempo di risposta fino a quando non è disponibile il segnale informativo.