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. 159 — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli a motore per quanto riguarda il sistema di monitoraggio alla partenza del veicolo per il rilevamento di pedoni e ciclisti [2021/829]

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: ECE/TRANS/WP.29/2020/122.

INDICE

REGOLAMENTO

0. Introduzione
1. Ambito di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Specifiche
6. Procedura di prova
7. Modifica del tipo di veicolo 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

ALLEGATI

1 Notifica
2 Esempi di marchi di omologazione
3 Metodo di prova per la determinazione dei limiti dell'angolo morto

0. INTRODUZIONE (a titolo informativo)

0.1. Le manovre di partenza a bassa velocità durante le quali si verificano collisioni tra veicoli di categoria M_2, M_3, N_2 e N_3 (veicoli di prova) e pedoni e ciclisti hanno gravi conseguenze per detti utenti vulnerabili della strada. Nel passato la sicurezza degli utenti vulnerabili della strada è stata migliorata aumentando il numero di specchi per offrire una migliore visibilità della zona antistante al veicolo. Poiché continuano a verificarsi collisioni di questo tipo, e poiché in molti segmenti di veicoli sono stati introdotti sistemi avanzati di assistenza alla guida, sarebbe logico utilizzare questi sistemi di assistenza alla guida per evitare incidenti tra i veicoli di prova e gli utenti vulnerabili della strada.

0.2. Secondo alcune considerazioni teoriche, le situazioni di traffico in cui sono coinvolti i veicoli di prova e gli utenti vulnerabili della strada divengono critiche principalmente a causa dell'erronea valutazione della situazione da parte dei conducenti dei veicoli. In alcuni casi, la situazione può divenire critica in maniera talmente improvvisa da rendere impossibile un'attivazione delle segnalazioni di emergenza, intese a indurre il conducente a reagire, sufficientemente tempestiva da permettere al conducente stesso di reagire in tempo. Di norma la reazione del conducente a un'informazione (segnali di urgenza estrema/minore) avviene solo dopo un determinato tempo di reazione. In molti casi, e in particolare durante le manovre brevi, tale tempo di reazione è più lungo del tempo necessario a evitare l'incidente e quindi, nonostante l'avvertimento, non si riesce a evitare l'impatto.

0.3. I segnali di estrema urgenza in una situazione di guida sono giustificati solo in caso di elevata probabilità di incidente, altrimenti il conducente tende a ignorare i segnali di allerta del sistema. L'attivazione sufficientemente tempestiva di segnali informativi di minore urgenza può tuttavia essere di aiuto per il conducente, piuttosto che di disturbo. È ritenuta possibile la progettazione di un'interfaccia uomo-macchina (*Human-Machine Interface*, HMI) intesa ad attivare i sistemi di assistenza alla guida in modo da non disturbare i conducenti quando le informazioni non sono necessarie, ad esempio prescrivendo l'utilizzo di una modalità di segnalazione meno invadente.

0.4. Il presente regolamento prescrive pertanto l'attivazione di un segnale informativo di prossimità nel caso in cui pedoni o ciclisti entrino nella zona dell'angolo morto antistante al veicolo, sia che il veicolo di prova si stia preparando a partire in direzione rettilinea sia che stia già procedendo in direzione rettilinea a bassa velocità. Tale segnale deve essere disattivato automaticamente in caso di guasto del sistema o contaminazione dei sensori e può essere disattivato anche manualmente dal conducente, ma solo tramite una sequenza di azioni al fine di evitarne la disattivazione involontaria.

0.5. Il presente regolamento richiede inoltre che sia emesso un segnale aggiuntivo in caso di collisione imminente, ad esempio quando il veicolo parte da fermo in accelerazione e il pedone o il ciclista si trovano direttamente davanti al veicolo. La strategia di attivazione e disattivazione di tale segnale di avvertimento di collisione può essere determinata dal costruttore; tuttavia, in caso di guasto del sistema o contaminazione dei sensori, il segnale informativo di prossimità e il segnale di avvertimento di collisione devono essere disattivati nello stesso momento.

0.6. Il presente regolamento definisce una procedura di prova basata sui veicoli di prova fermi, che partono da fermi e che procedono in direzione rettilinea a bassa velocità (non oltre i 10 km/h). I dati analitici delle collisioni dimostrano che è opportuno che siano forniti avvertimenti e informazioni durante tali manovre, poiché il segnale informativo deve essere emesso con anticipo sufficiente per avvertire il conducente della presenza di pedoni e ciclisti in un punto molto vicino alla parte anteriore del veicolo.

0.7. Il presente regolamento non può includere nella 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 (le prestazioni del sistema possono essere infatti influenzate dalle condizioni del veicolo, della strada o meteorologiche, dagli scenari di traffico ecc.). Le condizioni effettive e le caratteristiche reali di guida non devono provocare falsi allarmi che possano incoraggiare il conducente a disattivare il sistema.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

1.1. Il presente regolamento si applica all'omologazione dei veicoli delle categorie M_2, M_3, N_2 e N_3 per quanto riguarda il sistema di bordo inteso a rilevare la presenza nell'angolo morto anteriore, in un punto molto vicino, di pedoni e ciclisti e a informarne il conducente nonché, se ritenuto necessario sulla base della strategia del costruttore, ad avvertire il conducente di una possibile collisione.

1.2. Le prescrizioni del presente regolamento sono formulate per essere applicate ai veicoli concepiti per la circolazione a destra. Nel caso dei veicoli concepiti per la circolazione a sinistra le prescrizioni devono essere applicate invertendo i criteri, ove opportuno.

1.3. Il presente regolamento non si applica ai seguenti veicoli delle categorie M e N:

i veicoli per i quali l'installazione di qualsiasi dispositivo per un sistema di monitoraggio alla partenza 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.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:

2.1. «*sistema di monitoraggio alla partenza*»*(MOIS,* dall'inglese *Moving Off Information System*): sistema inteso a rilevare la presenza nell'angolo morto anteriore, in un punto molto vicino, di pedoni e ciclisti e a informarne il conducente nonché, se ritenuto necessario sulla base della strategia del costruttore, ad avvertire il conducente di una possibile collisione;

2.2. «*omologazione di un tipo di veicolo*»: la procedura completa tramite la quale una parte contraente dell'accordo certifica che un tipo di veicolo soddisfa i requisiti tecnici del presente regolamento;

2.3. «*tipo di veicolo per quanto riguarda il sistema di monitoraggio alla partenza*»: categoria di veicoli che non differiscono tra loro in aspetti essenziali quali:

a) la denominazione commerciale o il marchio del costruttore;

b) le caratteristiche del veicolo che influiscono significativamente sulle prestazioni del MOIS;

c) il tipo e le caratteristiche progettuali del MOIS.

2.4. «*veicolo di prova*»: il veicolo sottoposto alla prova;

2.5. «*utente vulnerabile della strada*»*(VRU,* dall'inglese *Vulnerable Road User)*: pedone adulto o bambino o ciclista adulto o bambino;

2.6. «*segnale informativo*»: segnale emesso dal MOIS allo scopo di segnalare al conducente del veicolo la presenza di un utente vulnerabile della strada in un punto molto vicino alla parte anteriore del veicolo;

2.7. «*segnale di avvertimento di collisione*»: segnale emesso dal MOIS allo scopo di avvertire il conducente del veicolo quando il MOIS ha rilevato una possibile collisione frontale con un utente vulnerabile della strada molto vicino alla parte anteriore del veicolo;

2.8. «*interruttore generale del veicolo*»: il dispositivo mediante il quale l'elettronica di bordo è attivata passando dallo stato di spegnimento, proprio del veicolo parcheggiato senza conducente a bordo, a quello di normale funzionamento;

2.9. «*inizializzazione*»: il processo di avvio del funzionamento del MOIS dopo l'attivazione dell'interruttore generale del veicolo fino al suo pieno funzionamento;

2.10. «*spazio comune*»: spazio in cui possono comparire, ma non contemporaneamente, due o più funzioni informative (ad esempio, simboli);

2.11. «*punto di riferimento oculare*»: il punto mediano compreso tra due punti distanti tra loro 65 mm e posti verticalmente 635 mm al di sopra del punto di riferimento di cui all'allegato 1 del documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 ([1]) sul sedile del conducente; la retta che unisce i due punti è perpendicolare al piano verticale longitudinale mediano del veicolo; il centro del segmento che congiunge i due punti si trova su un piano verticale longitudinale che deve attraversare il centro del sedile del conducente, quale specificato dal costruttore del veicolo;

([1]) Cfr. l'allegato 1 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), documento ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 -www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.12. «*parte anteriore del veicolo*»: il piano perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo che ne tocca il punto più avanzato, senza tener conto della sporgenza dei dispositivi per la visione indiretta e di qualsiasi parte del veicolo che si trova a oltre 2,0 m dal suolo;

2.13. «*lato passeggero*»: il lato destro del veicolo, per la circolazione a destra;

2.14. «*piano del veicolo lato passeggero*»: il piano parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo che tocca il punto più esterno del lato del passeggero davanti al punto di riferimento oculare del conducente, senza tener conto della sporgenza dei dispositivi per la visione indiretta e di qualsiasi parte del veicolo di prova che si trova a oltre 2,0 m dal suolo;

2.15. «*lato conducente*»: il lato sinistro del veicolo, per la circolazione a destra;

2.16. «*piano del veicolo lato conducente*»: il piano parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo che tocca il punto più esterno del lato del conducente davanti al punto di riferimento oculare del conducente, senza tener conto della sporgenza dei dispositivi per la visione indiretta e di qualsiasi parte del veicolo di prova che si trova a oltre 2,0 m dal suolo;

2.17. «*larghezza del veicolo*»: la distanza tra il piano del lato passeggero e il piano del lato conducente;

2.18. «*traiettoria del veicolo*»: la successione di tutte le posizioni entro la larghezza del veicolo in cui si trova o si è trovata la parte anteriore del veicolo durante le prove;

2.19. «*bersaglio morbido*»: bersaglio che, in caso di collisione, subisce danni minimi e causa danni minimi al veicolo di prova;

2.20. «*pedone bersaglio della prova*»: pedone delle dimensioni di un adulto o di un bambino simulato da un bersaglio morbido specificato in conformità della norma ISO 19206-2:2018;

2.21. «*ciclista bersaglio della prova*»: ciclista delle dimensioni di un adulto e bicicletta simulati da un bersaglio morbido specificato in conformità della norma ISO 19206-4;

2.22. «*limiti dell'angolo morto*»: la linea, descritta in base alla definizione di cui all'allegato 3, che congiunge tutti i punti situati ai limiti delle zone visibili davanti alla parte anteriore del veicolo e in un punto molto vicino al veicolo di prova;

2.23. «*punto di collisione*»: la posizione in cui la traiettoria di qualsiasi punto della parte anteriore del veicolo si intersecherebbe con qualsiasi punto di riferimento di un utente della strada vulnerabile che costituisce un bersaglio mobile in caso di partenza o manovra a bassa velocità da parte del veicolo;

2.24. «*distanza di separazione anteriore*»: la distanza in avanti tra la parte anteriore del veicolo e il punto più vicino del bersaglio morbido;

2.25. «*piano di massima separazione anteriore*»: il piano perpendicolare al piano longitudinale del veicolo che rappresenta la distanza di separazione anteriore massima alla quale si richiede al MOIS di rilevare la presenza di un utente vulnerabile della strada; la distanza di tale piano dalla parte anteriore del veicolo deve essere selezionata a 3,7 m o al punto più avanzato del limite dell'angolo morto secondo la scelta del costruttore e non può essere inferiore a 1,0 m;

2.26. «*piano di minima separazione anteriore*»: il piano perpendicolare al piano longitudinale del veicolo che rappresenta la distanza di separazione anteriore minima alla quale si richiede al MOIS di rilevare la presenza di un utente vulnerabile della strada; la distanza di tale piano dalla parte anteriore del veicolo deve essere di 0,8 m;

2.27. «*piano di separazione del lato passeggero*»: il piano parallelo al piano longitudinale del veicolo situato 0,5 m all'esterno del piano del lato passeggero;

2.28. «*piano di separazione del lato conducente*»: il piano parallelo al piano longitudinale del veicolo situato 0,5 m all'esterno del piano del lato conducente;

2.29. «*modalità di marcia in avanti del veicolo*»: la modalità del veicolo in cui il gruppo propulsore spinge il veicolo in avanti, al rilascio del sistema frenante o applicando pressione sul pedale dell'acceleratore (o attivando un comando equivalente);

2.30. «*potenziale manovra di partenza*»: situazione in cui il veicolo di prova è fermo con l'interruttore generale del veicolo attivato, in una modalità di funzionamento normale e con la modalità di marcia in avanti o una marcia in avanti inserita;

2.31. «*manovra a bassa velocità*»: situazione in cui il veicolo di prova è in modalità di funzionamento normale e procede in avanti in direzione rettilinea a velocità inferiore ai 10 km/h;

2.32. «*ultimo punto di informazione*»: il punto in corrispondenza del quale deve essere emesso il segnale informativo.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo per quanto concerne il suo sistema di monitoraggio alla partenza (MOIS) deve essere presentata dal costruttore del veicolo o da un suo mandatario.

3.2. La domanda deve essere corredata dei documenti sottoelencati, in triplice copia, e comprendere le seguenti informazioni:

3.2.1. una descrizione del tipo di veicolo in relazione alle prescrizioni di cui al punto 5, nonché i disegni quotati e la documentazione di cui al punto 6.1. Devono essere specificati i numeri e/o i simboli che identificano il tipo di veicolo.

3.3. Al servizio tecnico che effettua le prove di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

4. OMOLOGAZIONE

4.1. Si rilascia l'omologazione se il tipo di veicolo presentato per l'omologazione a norma del presente regolamento è conforme alle prescrizioni del punto 5.

4.2. La conformità alle prescrizioni del punto 5 deve essere verificata mediante la procedura di prova definita al punto 6, sebbene il funzionamento non debba essere limitato a tali specifiche condizioni di prova.

4.3. A ciascun tipo di veicolo omologato deve essere assegnato un numero di omologazione, le cui prime due cifre (attualmente 00 per il presente regolamento nella versione originale) devono indicare la serie di modifiche comprendente le più recenti modifiche tecniche rilevanti apportate al presente regolamento alla data di rilascio dell'omologazione. La stessa parte contraente non deve assegnare il medesimo numero allo stesso tipo di veicolo dotato di un altro tipo di MOIS o a un altro tipo di veicolo.

4.4. La notifica del rilascio, del rifiuto o della revoca di un'omologazione ai sensi del presente regolamento deve essere comunicata alle parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello che figura nell'allegato 1, corredata di fotografie e/o progetti forniti dal richiedente di formato non superiore ad A4 (210 × 297 mm), o piegati in quel formato, e in scala adeguata.

4.5. Su tutti i veicoli conformi al tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento va apposto, in maniera visibile e in posizione facilmente accessibile indicata sulla scheda di omologazione, un marchio di omologazione internazionale conforme al modello illustrato nell'allegato 2 e composto da:

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

a) il numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ([2]);

b) il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione, posti alla destra del cerchio di cui al presente punto;

o

4.5.2. un ovale al cui interno sono iscritte le lettere «UI» seguite dall'identificatore unico.

4.6. Se nel paese che rilascia l'omologazione a norma del presente regolamento il veicolo è conforme a un tipo di veicolo omologato a norma di uno o più regolamenti ONU allegati all'accordo, non occorre ripetere il simbolo di cui al punto 4.5; in tale caso, il numero del regolamento ONU, il numero di omologazione e gli altri simboli supplementari vanno posti in colonne verticali a destra del simbolo di cui al punto 4.5.

([2]) 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 -www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

4.7. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.

4.8. Il marchio di omologazione deve essere apposto sulla targhetta dei dati del veicolo o in prossimità della stessa.

5. SPECIFICHE

5.1. Prescrizioni generali

5.1.1. Qualsiasi veicolo dotato di un MOIS conforme alla definizione di cui al punto 2.1 deve soddisfare le prescrizioni di cui ai punti da 5.2 a 5.8 del presente regolamento.

5.1.2. L'efficienza del MOIS non deve essere compromessa da campi magnetici o elettrici. Ciò deve essere dimostrato in base alle prescrizioni tecniche e alle disposizioni transitorie del regolamento ONU n. 10, serie di modifiche 05 o successiva.

5.2. Prescrizioni relative alle prestazioni

5.2.1. Il MOIS deve essere in funzione almeno durante tutte le potenziali manovre di partenza e a bassa velocità, a condizioni di luminosità ambientale superiori a 15 Lux, con o senza proiettori anabbaglianti accesi.

5.2.2. Il MOIS deve informare il conducente dell'immediata vicinanza alla parte anteriore del veicolo di utenti vulnerabili della strada che potrebbero essere messi in pericolo da una potenziale manovra di partenza o a velocità ridotta. Tale informazione deve essere fornita al conducente in modo da impedire al veicolo di intersecare la traiettoria dell'utente vulnerabile della strada.

5.2.2.1. Il segnale informativo deve essere emesso almeno finché perdurano le condizioni di cui ai punti 5.2.2.2 e 5.2.2.3.

5.2.2.2. Potenziale manovra di partenza

5.2.2.2.1. Durante l'esecuzione di una potenziale manovra di partenza, il MOIS deve emettere un segnale informativo in caso di presenza di utenti vulnerabili della strada che procedono a velocità comprese tra 3 e 5 km/h dal lato passeggero e dal lato conducente in direzione perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo e si trovano all'interno di una zona delimitata dai piani di massima e minima separazione anteriore e dai piani di separazione del lato passeggero e del lato conducente.

5.2.2.3. Manovra a bassa velocità

5.2.2.3.1. Quando si effettua una manovra a bassa velocità, il MOIS deve fornire un segnale informativo della presenza di ciclisti, adulti o bambini, fermi o in movimento in direzione parallela al piano longitudinale mediano del veicolo a velocità compresa tra 0 e 10 km/h e situati entro una zona delimitata dai piani del lato passeggero e del lato conducente e dai piani di massima e minima separazione anteriore.

5.2.2.3.2. Quando un veicolo che effettua una manovra a bassa velocità ha già rilevato un ciclista, adulto o bambino, e ha emesso un segnale informativo in conformità del punto 5.2.2.3.1, il MOIS deve mantenere il segnale informativo anche in caso di arresto del veicolo. Il segnale informativo deve perdurare finché il ciclista rimane entro una zona delimitata dai piani del lato passeggero e del lato conducente e dai piani di massima e minima separazione anteriore.

5.2.2.3.3. Quando si effettua una manovra di svolta la strategia di rilevamento del MOIS può essere oggetto di regolazione. Non è necessario regolare i sensori in funzione dell'angolo di sterzata. La strategia di regolazione del rilevamento deve essere spiegata nelle informazioni di cui al punto 6.1. Il servizio tecnico deve verificare il funzionamento del sistema secondo la strategia indicata.

5.2.2.4. Il segnale informativo deve soddisfare le prescrizioni del punto 5.6.

5.2.3. Il costruttore deve dimostrare in modo soddisfacente per il servizio tecnico e l'autorità di omologazione, tramite documentazione, simulazione o altri mezzi, che il MOIS funziona come specificato per quanto riguarda le biciclette e i ciclisti più piccoli, di taglia simile a quella di un bambino.

5.2.4. Il costruttore deve dimostrare in modo soddisfacente per il servizio tecnico e l'autorità di omologazione, tramite documentazione, simulazione o altri mezzi, che il numero di reazioni errate dovute al rilevamento di utenti vulnerabili della strada e di oggetti statici (quali coni, segnali stradali, siepi e veicoli in sosta) situati al di fuori dei limiti definiti ai punti 5.2.2.2 e 5.2.2.3 durante le manovre del veicolo è ridotto al minimo.

5.3. Disattivazione automatica

5.3.1. Il MOIS deve disattivarsi automaticamente se non è in grado di funzionare in maniera corretta o adeguata quando i suoi sensori sono contaminati da ghiaccio, neve, fango, sporco o altro materiale analogo. Il MOIS può inoltre disattivarsi automaticamente in presenza di condizioni di luminosità ambientale inferiori a quelle indicate al punto 5.2.1.

5.3.2. La disattivazione automatica deve essere indicata dal segnale di guasto di cui al punto 5.8.

5.3.3. Il MOIS deve riattivarsi automaticamente quando rileva che i sensori funzionano normalmente. Il loro funzionamento deve essere verificato secondo le disposizioni dei punti 6.8 (prova di rilevamento dei guasti) e 6.9 (prova di disattivazione automatica).

5.4. Disattivazione manuale

5.4.1. È ammessa la disattivazione manuale del MOIS.

5.4.2. La disattivazione manuale deve avvenire tramite una sequenza di azioni intenzionali del conducente, ad esempio con un singolo intervento di durata superiore a una determinata soglia di tempo oppure una doppia pressione, oppure due interventi distinti ma simultanei.

5.4.3. Nessun altro sistema deve poter essere disattivato manualmente contemporaneamente al MOIS o tramite la stessa sequenza di azioni.

5.4.4. In caso di disattivazione manuale, il MOIS deve poter essere facilmente riattivato manualmente dal conducente.

5.4.5. In caso di disattivazione manuale, il MOIS deve riattivarsi automaticamente quando viene attivato l'interruttore generale del veicolo.

5.5. Inizializzazione del sistema

5.5.1. Se la taratura del MOIS non è completata dopo un periodo di guida cumulativo di 15 secondi a velocità superiore a 0 km/h (comprese le fasi di fermata), il conducente deve esserne informato. Le informazioni in merito devono essere segnalate fino a quando il sistema non è tarato correttamente.

5.6. Segnale informativo

5.6.1. Il segnale informativo del MOIS di cui al punto 5.2.2 deve essere un segnale ottico che il conducente può notare e verificare agevolmente dal suo posto di guida.

5.6.2. Tale segnale informativo deve essere visibile alla luce del giorno e di notte.

5.7. Segnale di avvertimento di collisione

5.7.1. Il MOIS deve avvertire il conducente quando il rischio di una collisione è imminente emettendo il segnale di avvertimento di collisione.

5.7.2. Il segnale di avvertimento di collisione deve essere emesso per mezzo di una combinazione di almeno due modi scelti tra un segnale ottico, un segnale acustico e un segnale tattile.

Se il segnale di avvertimento di collisione è emesso per mezzo di un segnale ottico, quest'ultimo deve differenziarsi, nella strategia di attivazione, dal segnale informativo di cui ai punti 5.2.2 e 5.6.

5.7.3. Il segnale di avvertimento di collisione deve essere facilmente comprensibile, per permettere al conducente di associarlo alla possibile collisione. Se è un segnale ottico, il segnale di avvertimento deve essere visibile alla luce del giorno e di notte.

5.7.4. Il segnale di avvertimento di collisione deve attivarsi secondo la strategia del costruttore. La strategia di avvertimento deve essere spiegata nelle informazioni di cui al punto 6.1.

Il servizio tecnico deve verificare il funzionamento del sistema secondo la strategia indicata.

5.7.5. È ammessa la disattivazione manuale del segnale di avvertimento di collisione. In caso di disattivazione manuale, il segnale deve riattivarsi a ogni attivazione dell'interruttore generale del veicolo.

5.8. Segnali di guasto

5.8.1. Il segnale di guasto di cui al punto 5.3.2 deve essere un segnale ottico diverso o chiaramente distinguibile dal segnale informativo. Il segnale di guasto deve essere visibile alla luce del giorno e di notte e deve poter essere verificato agevolmente dal posto di guida del conducente.

5.8.2. Il segnale di guasto deve rimanere attivo finché perdura l'indisponibilità del MOIS.

5.8.3. I segnali ottici di guasto del MOIS devono attivarsi quando viene attivato l'interruttore generale del veicolo. Questa prescrizione non si applica ai segnali di avvertimento di collisione visualizzati in uno spazio comune al segnale di guasto.

5.9. Disposizioni per l'ispezione tecnica periodica

5.9.1. Nel corso dell'ispezione tecnica periodica deve essere possibile confermare il corretto funzionamento del MOIS tramite l'osservazione dello stato del segnale di guasto.

Nel caso in cui il segnale di guasto compaia in uno spazio comune, occorre verificare che quest'ultimo sia funzionante prima di controllare lo stato di tale segnale.

6. PROCEDURA DI PROVA

6.1. Il costruttore deve fornire un fascicolo di documentazione che illustri le principali caratteristiche progettuali del sistema e, se del caso, il modo in cui esso è collegato agli altri sistemi del veicolo. Nel fascicolo deve essere spiegato il funzionamento del sistema, compresi i sensori e la strategia di avvertimento, e la documentazione deve descrivere il modo in cui viene controllato lo stato di funzionamento del sistema, se vengono influenzati altri sistemi del veicolo, e i metodi utilizzati per stabilire quali situazioni innescano la visualizzazione di un segnale di guasto. Il fascicolo di documentazione deve fornire informazioni sufficienti per permettere all'autorità di omologazione di individuare il tipo di veicolo e di agevolare il processo decisionale relativo alla selezione delle condizioni peggiori di funzionamento.

6.2. Condizioni di prova

6.2.1. La prova deve essere effettuata su una superficie piatta e asciutta di cemento o asfalto.

6.2.2. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C e 45 °C.

6.2.3. La prova deve essere eseguita in condizioni di visibilità che consentano di osservare il bersaglio per tutta la durata della prova e che consentano una guida sicura alle velocità di prova prescritte.

6.2.4. L'illuminazione naturale dell'ambiente deve essere omogenea nella zona di prova e superiore a 1 000 lux. È opportuno garantire che la prova non sia effettuata guidando contro sole o con il sole alle spalle ad angolo basso.

6.3. Condizioni del veicolo

6.3.1. Peso durante la prova

Il veicolo deve essere sottoposto a prova in condizioni di carico da concordarsi tra il costruttore e il servizio tecnico, con la ripartizione della massa tra gli assi dichiarata dal costruttore. Una volta iniziata la prova non può essere effettuata alcuna modifica. Il costruttore deve dimostrare, su base documentale, che il sistema funziona in tutte le condizioni di carico.

6.3.2. Se il MOIS è dotato di un timer regolabile dall'utente per l'emissione delle informazioni, le prove indicate ai punti 6.5, 6.6 e 6.7 devono essere eseguite, per ciascun caso di prova, impostando la soglia di emissione delle informazioni in modo che il segnale informativo sia generato in corrispondenza del punto più prossimo al punto di collisione, quindi con le impostazioni del caso più sfavorevole. Una volta iniziata la prova non può essere effettuata alcuna modifica.

6.3.3. Condizionamento prima della prova

6.3.3.1. Se richiesto dal costruttore del veicolo, il veicolo di prova può percorrere un massimo di 100 km su una combinazione di strade urbane ed extraurbane, con presenza di altri veicoli e con arredo urbano, al fine di inizializzare il sistema di sensori.

6.4. Prova di verifica dei segnali

6.4.1. A veicolo fermo, verificare che i segnali di guasto ottici siano conformi alle prescrizioni di cui al punto 5.6.

6.5. Prove statiche di incrocio

6.5.1. Il veicolo di prova deve restare in condizione di effettuare una potenziale manovra di partenza, con il MOIS inserito, e la zona di prova deve essere contrassegnata come indicato nella figura 1 dell'appendice 1. Il relativo bersaglio di prova (*T*) deve essere manovrato affinché si sposti su una traiettoria perpendicolare al piano longitudinale mediano del veicolo di prova alla distanza del caso di prova (d_{TC}) dalla parte anteriore del veicolo e dalla direzione di incrocio (*c*) (tabella 1 dell'appendice 1). Il punto di riferimento del pedone bersaglio della prova deve essere il punto H (quale definito dalla norma ISO 19206-2:2018) più vicino al veicolo di prova. Il punto di riferimento del ciclista bersaglio della prova deve trovarsi all'intersezione di un piano perpendicolare alla linea mediana del bersaglio di prova situato all'altezza del punto più avanzato della bicicletta con un piano parallelo alla linea mediana del bersaglio di prova situato all'altezza del punto H del bersaglio di prova più vicino al veicolo di prova [quale definito dalla norma ISO (CD) 19206-4].

6.5.2. Il bersaglio di prova deve essere sottoposto a un'accelerazione tale da permettergli di raggiungere la velocità di prova prevista (*v*) a una distanza di almeno 15 m dal piano corrispondente al lato del veicolo di prova più vicino alla direzione di incrocio. La velocità del caso di prova deve essere mantenuta finché il piano corrispondente al lato opposto del veicolo non è oltrepassato di almeno 5 m.

6.5.3. In conformità del punto 5.2.2.2 il servizio tecnico deve verificare che il segnale informativo del MOIS si attivi prima che il bersaglio di prova (*T*) raggiunga una distanza corrispondente all'ultimo punto di informazione (d_{LPI}) di cui alla tabella 1 dell'appendice 1 e che tale segnale continui finché il bersaglio di prova non abbia quanto meno attraversato il piano di separazione relativo al lato del veicolo opposto rispetto alla direzione di incrocio. Il segnale di avvertimento di collisione non deve essere attivato.

6.5.4. Il servizio tecnico deve ripetere i punti da 6.5.1 a 6.5.3 per due casi di prova di cui alla tabella 1 dell'appendice 1 del presente regolamento e per un ulteriore caso di prova selezionato dalla combinazione tra un bersaglio morbido e una delle velocità e delle direzioni di marcia degli utenti vulnerabili della strada ed uno dei limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.2.

Se ritenuto giustificato, il servizio tecnico può anche selezionare ulteriori casi di prova dall'insieme di obiettivi morbidi, velocità degli utenti vulnerabili della strada, direzioni di marcia e limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.2.

6.6. Prova dell'arresto longitudinale per partenza di un ciclista

6.6.1. Il ciclista bersaglio della prova (*T*) deve trovarsi all'interno della zona di prova contrassegnata come indicato nella figura 2 dell'appendice 1. Il ciclista bersaglio della prova deve essere posizionato sul punto di partenza del bersaglio di prova (p_{cyc}) di cui alla tabella 2 dell'appendice 1, rivolto nella direzione di marcia e parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo di prova. Il punto di riferimento del ciclista bersaglio della prova deve trovarsi al centro del movimento centrale della bicicletta e sulla linea mediana della stessa. Se la distanza tra la parte anteriore del veicolo e il punto più arretrato del ciclista bersaglio della prova è inferiore a 100 mm, il p_{cyc} può essere ulteriormente allontanato (distanza supplementare, d_{clear}) dalla parte anteriore del veicolo, in una direzione parallela al piano longitudinale, in modo da creare una distanza di 100 + 10/– 0 mm tra la parte anteriore del veicolo e il punto più arretrato del ciclista bersaglio della prova.

6.6.2. Il veicolo di prova deve essere fatto accelerare in direzione rettilinea fino a una velocità costante di 10 + 0/ – 0,5 km/h prima di entrare nel corridoio di arresto. Il veicolo di prova deve mantenere tale velocità costante finché la sua parte anteriore non oltrepassa il piano di frenata (p_{brake}) indicato nella figura 2 dell'appendice 1, per poi frenare fino ad arrestarsi in modo che la parte anteriore del veicolo sia posizionata sul piano di arresto (p_{stop}). Si considera che il veicolo di prova si sia arrestato quando è fermo e non si trova in modalità di marcia in avanti o non ha la marcia in avanti inserita.

6.6.3. Trascorsi almeno 10 secondi dal momento in cui si considera che il veicolo di prova si sia arrestato, il bersaglio di prova deve essere fatto accelerare in direzione rettilinea su una traiettoria parallela al piano longitudinale mediano del veicolo a una velocità di 10 + 0/– 0,5 km/h entro una distanza di 5 m, prima di essere arrestato. Durante l'accelerazione, la tolleranza laterale del moto del bersaglio di prova non deve essere superiore a ± 0,05 m.

6.6.4. In conformità del punto 5.2.2.3, il servizio tecnico deve verificare che il segnale informativo del MOIS si attivi prima che il veicolo di prova raggiunga una distanza dal piano di arresto (p_{stop}) corrispondente all'ultimo punto di informazione (d_{LPI}) di cui alla tabella 2 dell'appendice 1 e che tale segnale rimanga attivo almeno finché il bersaglio di prova non abbia percorso una distanza dalla parte anteriore del veicolo corrispondente alla distanza di massima separazione anteriore (d_{FSP}) di cui alla figura 2 dell'appendice 1. Il segnale di avvertimento di collisione può attivarsi, ove opportuno.

6.6.5. Il servizio tecnico deve ripetere i punti da 6.6.1 a 6.6.4 per due casi di prova di cui alla tabella 2 dell'appendice 1 del presente regolamento e per un ulteriore caso di prova selezionando un ciclista bersaglio della prova e un punto di partenza del ciclista all'interno dei limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.3.

Se ritenuto giustificato, il servizio tecnico può inoltre selezionare ulteriori casi di prova dall'insieme di ciclisti bersaglio della prova e limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.3.

6.7. Test di partenza longitudinale con ciclista

6.7.1. Il ciclista bersaglio della prova (*T*) deve trovarsi all'interno della zona di prova contrassegnata come indicato nella figura 2 dell'appendice 1. Il ciclista bersaglio della prova deve essere posizionato sul punto di partenza del bersaglio di prova (p_{cyc}) di cui alla tabella 2 dell'appendice 1, rivolto nella direzione di marcia e parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo di prova. Il punto di riferimento del ciclista bersaglio della prova deve trovarsi al centro del movimento centrale della bicicletta e sulla linea mediana della stessa. Se la distanza tra la parte anteriore del veicolo e il punto più arretrato del ciclista bersaglio della prova è inferiore a 100 mm, il p_{cyc} può essere ulteriormente allontanato (distanza supplementare, d_{clear}) dalla parte anteriore del veicolo, in una direzione parallela al piano longitudinale, in modo da creare una distanza di 100 + 10/– 0 mm tra la parte anteriore del veicolo e il punto più arretrato del ciclista bersaglio della prova.

6.7.2. Il veicolo di prova deve essere fatto accelerare in direzione rettilinea fino a una velocità costante di 10 + 0/ – 0,5 km/h prima di entrare nel corridoio di arresto. Il veicolo di prova deve mantenere una velocità costante finché la sua parte anteriore non oltrepassa il piano di frenata (p_{brake}) indicato nella figura 2 dell'appendice 1, per poi frenare fino ad arrestarsi in modo che la parte anteriore del veicolo sia posizionata in corrispondenza del piano di arresto (p_{stop}). Si considera che il veicolo di prova si sia arrestato quando è fermo e non si trova in modalità di marcia in avanti o non ha la marcia in avanti inserita.

6.7.3. Trascorsi almeno 10 secondi dal momento in cui si considera che il veicolo di prova si sia arrestato, il bersaglio e il veicolo di prova devono essere fatti accelerare contemporaneamente in direzione rettilinea, su una traiettoria parallela al piano longitudinale mediano del veicolo di prova, a una velocità costante di 10 + 0/– 0,5 km/h e a una distanza non superiore a 5 m. Il veicolo e il bersaglio di prova devono mantenere tale velocità costante finché il veicolo di prova non ha percorso una distanza totale di almeno 15 m dal punto di arresto. La tolleranza laterale del veicolo di prova non deve essere superiore a ± 0,05 m, mentre la tolleranza laterale del moto del bersaglio di prova non deve essere superiore a ± 0,05 m. La distanza di separazione anteriore tra la parte anteriore del veicolo e il bersaglio di prova durante il movimento deve essere mantenuta entro i limiti dei piani di massima e minima separazione anteriore.

6.7.4. In conformità del punto 5.2.2.3, il servizio tecnico deve verificare che il segnale informativo del MOIS si attivi prima che il veicolo di prova raggiunga una distanza dal piano di arresto (p_{stop}) corrispondente all'ultimo punto di informazione (d_{LPI}) di cui alla tabella 2 dell'appendice 1 e che tale segnale rimanga attivo finché il veicolo di prova non abbia percorso una distanza di 15 m dal punto di arresto. Il segnale di avvertimento di collisione può attivarsi, ove opportuno.

6.7.5. Il servizio tecnico deve ripetere i punti da 6.7.1 a 6.7.4 per due casi di prova di cui alla tabella 2 dell'appendice 1 del presente regolamento e per un ulteriore caso di prova selezionando un ciclista bersaglio della prova e un punto di partenza del ciclista all'interno dei limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.3.

Se ritenuto giustificato, il servizio tecnico può inoltre selezionare ulteriori casi di prova dall'insieme di ciclisti bersaglio della prova e limiti di rilevamento definiti al punto 5.2.2.3.

6.8. Prova di rilevamento di guasto

6.8.1. Simulare un guasto del MOIS, ad esempio scollegando la fonte di alimentazione di uno dei suoi componenti o interrompendo il collegamento elettrico tra componenti del MOIS. I collegamenti elettrici del segnale di guasto di cui al punto 5.8 non devono essere interrotti durante la simulazione di un guasto del MOIS.

6.8.2. Il segnale di guasto indicato al punto 5.8 deve attivarsi e rimanere attivo mentre il veicolo è in marcia e riattivarsi ogni volta che si riavvia l'interruttore generale del veicolo finché perdura il guasto simulato.

6.9. Prova di disattivazione automatica

6.9.1. Mentre il sistema MOIS è attivo, contaminare completamente uno qualsiasi dei sensori del sistema con una sostanza paragonabile a neve, ghiaccio o fango (per esempio a base di acqua). Il MOIS deve disattivarsi automaticamente, segnalando tale stato di disattivazione come indicato al punto 5.8.

6.9.2. Rimuovere completamente la contaminazione dai sensori del MOIS e riavviare l'interruttore generale del veicolo. Il MOIS deve riattivarsi automaticamente dopo un periodo di marcia non superiore a 60 secondi.

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

7.1. Ogni modifica del tipo di veicolo di cui al punto 2.3 del presente regolamento deve essere notificata all'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione. Tale autorità può quindi:

7.1.1. ritenere che le modifiche apportate non abbiano effetti negativi sulle condizioni di rilascio dell'omologazione e accordare l'estensione di quest'ultima;

7.1.2. ritenere che le modifiche apportate alterino le condizioni di rilascio dell'omologazione e chiedere ulteriori prove o controlli prima di accordare l'estensione.

7.2. Della conferma o del rifiuto dell'omologazione, con indicazione delle modifiche, deve essere data comunicazione alle parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento secondo la procedura di cui al punto 4.4.

7.3. L'autorità di omologazione deve informare le altre parti contraenti dell'estensione mediante la scheda di notifica di cui all'allegato 1 del presente regolamento. Essa deve assegnare a ogni estensione un numero di serie, denominato numero di estensione.

8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

8.1. Le procedure per garantire la conformità della produzione devono essere conformi alle disposizioni generali definite nell'articolo 2 e nella scheda 1 dell'accordo del 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) e rispettare le prescrizioni che seguono.

8.2. Un veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere costruito in modo da risultare conforme al tipo omologato rispettando le prescrizioni di cui al precedente punto 5.

8.3. L'autorità di omologazione che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento la conformità dei metodi di controllo applicabili ad ogni unità di produzione. La frequenza normale di tali ispezioni deve essere di una ogni due anni.

9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

9.1. L'omologazione rilasciata in relazione a un tipo di veicolo a norma del presente regolamento può essere revocata se non sono rispettate le prescrizioni di cui al punto 8.

9.2. La parte contraente che revochi un'omologazione da essa in precedenza rilasciata deve informarne immediatamente le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

Il titolare di un'omologazione che cessi definitivamente la produzione di un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento deve informarne l'autorità che ha rilasciato l'omologazione, la quale, a sua volta, deve informare le altre parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda di notifica conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

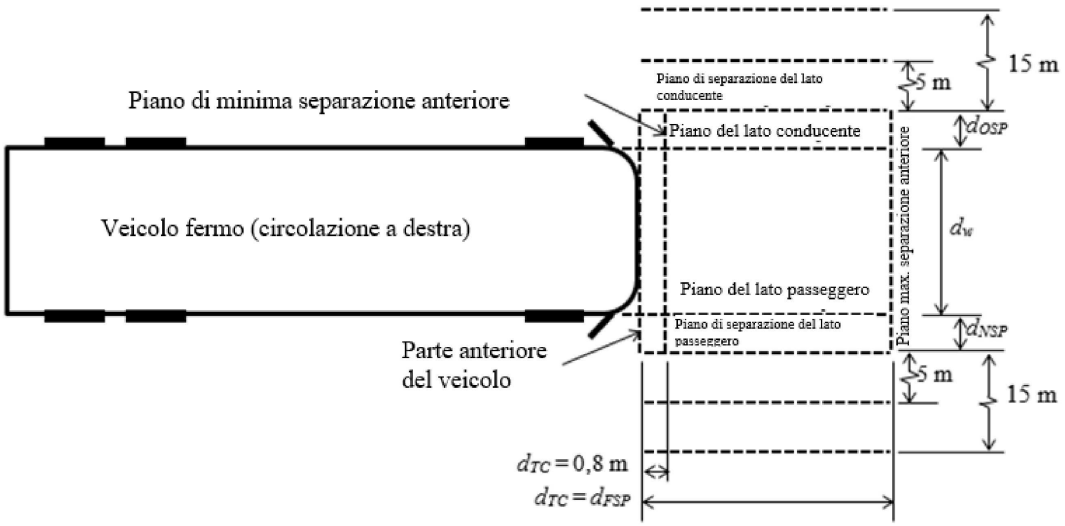
11. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI RESPONSABILI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DELLE AUTORITÀ DI OMOLOGAZIONE

Le parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento devono comunicare al segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici responsabili delle prove di omologazione nonché delle autorità che rilasciano le omologazioni alle quali devono essere inviate le schede attestanti il rilascio, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione.

Appendice 1

Figura 1

Configurazione per le prove di incrocio statiche



Si applicano le seguenti definizioni:

d_w larghezza del veicolo;

$d_{25\ \%}$ distanza corrispondente al 25 % della larghezza del veicolo;

d_{NSP} distanza tra il piano del lato passeggero e il piano di separazione del lato passeggero, fissata a 0,5 m;

d_{OSP} distanza tra il piano del lato conducente e il piano di separazione del lato conducente, fissata a 0,5 m;

d_{TC} distanza di separazione anteriore per ciascun caso di prova;

d_{FSP} distanza tra la parte anteriore del veicolo e il piano di massima separazione anteriore;

d_{LPI} distanza rispetto all'ultimo punto di informazione.

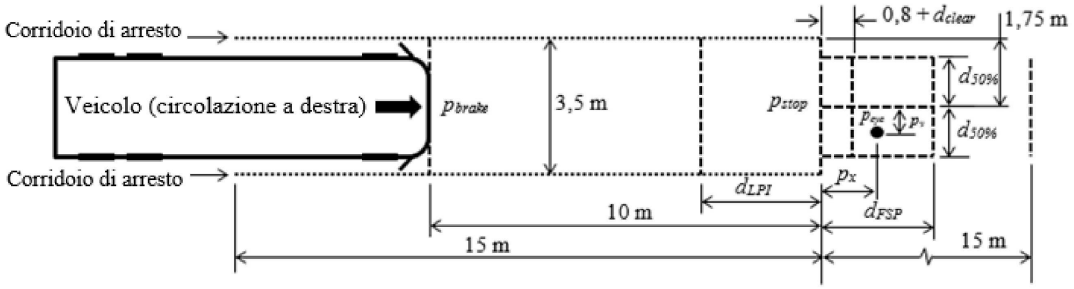
Tabella 1

Casi di prova per le prove di incrocio statiche

Caso di prova	*Bersaglio morbido (T)*	*Distanza nel caso di prova (d_{TC})/m*	*Direzione dell'incrocio (c)*	*Velocità del bersaglio di prova (v)/km/h*	*Distanza dall'ultimo punto di informazione (d_{LPI})/m*
1	Pedone bambino	0,8	Lato passeggero	3	d_{NSP}
2	Pedone adulto	d_{FSP}	Lato passeggero	3	d_{NSP}
3	Ciclista adulto	0,8	Lato conducente	3	d_{OSP}
4	Ciclista adulto	d_{FSP}	Lato passeggero	5	d_{NSP}
5	Pedone adulto	0,8	Lato conducente	5	d_{OSP}
6	Pedone bambino	d_{FSP}	Lato conducente	5	d_{OSP}

Figura 2

Configurazione per le prove longitudinali con ciclista



Si applicano le seguenti definizioni:

$d_{50\ \%}$ distanza corrispondente al 50 % della larghezza del veicolo;

p_{brake} piano di frenata del veicolo;

p_{stop} piano di arresto del veicolo;

d_{FSP} distanza tra il piano di arresto del veicolo e il piano di massima separazione anteriore;

d_{clear} distanza supplementare della quale è spostato il ciclista bersaglio della prova per far sì che vi sia uno spazio di almeno 100 mm tra la parte anteriore del veicolo e il punto più arretrato del ciclista bersaglio della prova;

p_{cyc} punto di partenza del ciclista bersaglio della prova, stabilito rispetto al punto di riferimento del ciclista bersaglio della prova;

p_x distanza tra il piano di arresto e il punto di partenza del ciclista bersaglio della prova;

p_y distanza tra il piano longitudinale mediano del veicolo e il punto di partenza del ciclista bersaglio della prova, considerando il lato passeggero quale direzione positiva;

d_{LPI} distanza tra la linea dell'ultimo punto di informazione e il piano di arresto del veicolo.

Tabella 2

Casi di prova per le prove longitudinali con ciclista

Caso di prova	*Bersaglio di prova (T)*	*Distanza dal punto di partenza del ciclista che si trova davanti al veicolo (p_x)/m*	*Distanza dal punto di partenza del ciclista che si trova a lato del veicolo (p_y)/m*	*Distanza dall'ultimo punto di informazione (d_{LPI})/m*
1	Ciclista adulto	$0,8 + d_{clear}$	$+ d_{50\ \%}$	$d_{FSP} - 0,8 - d_{clear}$
2	Ciclista adulto	$0,8 + d_{clear}$	0,0	$d_{FSP} - 0,8 - d_{clear}$
3	Ciclista adulto	$0,8 + d_{clear}$	$- d_{50\ \%}$	$d_{FSP} - 0,8 - d_{clear}$
4	Ciclista adulto	$d_{FSP} - 0,1$	$+ d_{50\ \%}$	0,1
5	Ciclista adulto	$d_{FSP} - 0,1$	0,0	0,1
6	Ciclista adulto	$d_{FSP} - 0,1$	$- d_{50\ \%}$	0,1

ALLEGATO 1

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 sistema di monitoraggio alla partenza (MOIS) a norma del regolamento ONU n. 159

Omologazione n.: .....

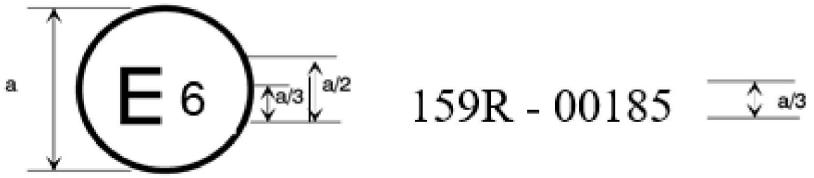
1. Marchio: .....
2. Tipo e denominazione/i commerciale/i: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Breve descrizione del veicolo: .....
6. Veicolo presentato per l'omologazione in data: .....
7. Servizio tecnico che esegue le prove di omologazione: .....
8. Data del verbale rilasciato da tale servizio: .....
9. Numero del verbale rilasciato da tale servizio: .....
10. Motivi dell'eventuale estensione: .....
11. L'omologazione per quanto riguarda il MOIS è rilasciata/rifiutata:[2] .....
12. Luogo: .....
13. Data: .....
14. Firma: .....
15. Alla presente notifica sono allegati i documenti seguenti, contrassegnati dal numero di omologazione sopra indicato: .....
16. Eventuali osservazioni: .....

(1) Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn an approval (see approval provisions in this Regulation).
(2) Strike out what does not apply.

ALLEGATO 2

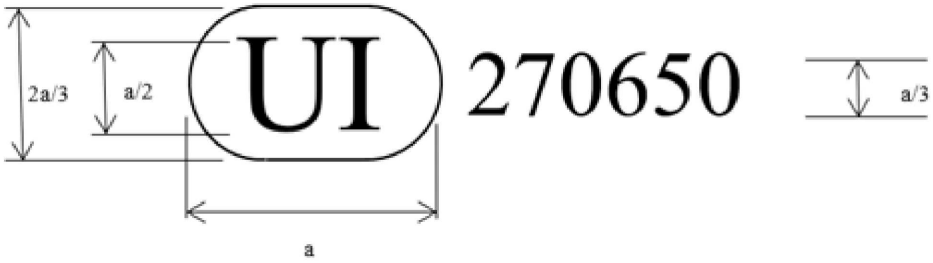
Esempi di marchi di omologazione

(cfr. punti da 4.5 a 4.5.2 del presente regolamento)



a = 8 mm min.

L'apposizione di questo marchio di omologazione su un veicolo indica che il tipo di veicolo in questione è stato omologato in Belgio (E 6) per quanto riguarda il sistema di monitoraggio alla partenza (MOIS) a norma del regolamento ONU n. 159. Le prime due cifre indicano che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle prescrizioni della versione originale del regolamento ONU n. 159.



a ≥ 8 mm

L'identificatore unico indica che il tipo in questione è stato omologato e che le informazioni relative a tale omologazione sono reperibili nella banca dati ONU protetta accessibile via internet utilizzando l'identificatore unico 270650. Nel marchio di omologazione possono essere omessi gli zeri non significativi in testa all'identificatore unico.

ALLEGATO 3

Metodo di prova per la determinazione dei limiti dell'angolo morto

1. LIMITI DELL'ANGOLO MORTO

I limiti dell'angolo morto di cui al punto 2.22 del presente regolamento possono essere stabiliti con le modalità descritte nel presente allegato.

2. METODI DI PROVA

2.1. L'oggetto utilizzato per la prova deve essere costituito da un cilindro circolare di 50 ± 2 mm di diametro esterno, con un anello dell'altezza di 10 ± 2 mm di colore contrastante rispetto al resto dell'oggetto, situato in modo che la sua estremità inferiore disti 900 ± 2 mm dalla base dell'oggetto utilizzato per la prova.

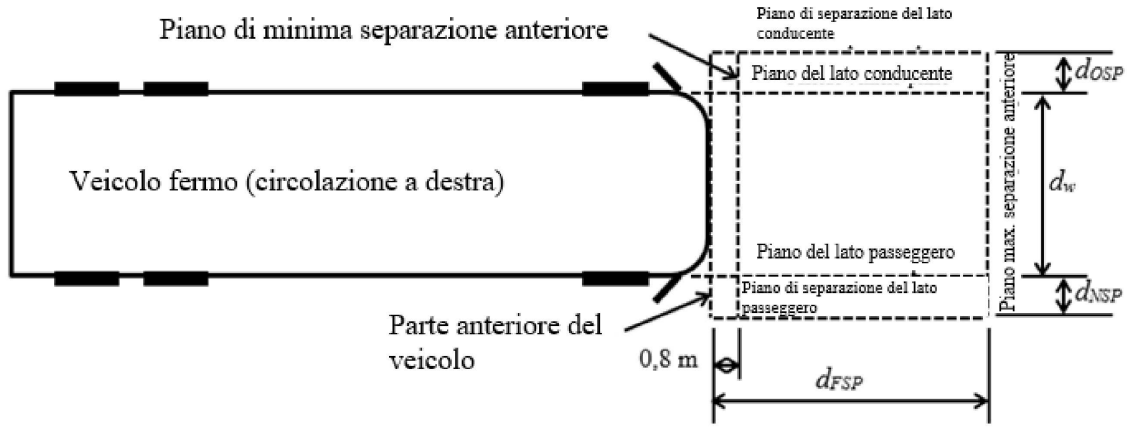
2.2. Le condizioni di prova devono essere quelle definite al punto 6.2 del presente regolamento.

2.3. Le condizioni del veicolo devono essere quelle definite al punto 6.3 del presente regolamento.

2.4. La zona di prova deve essere contrassegnata come indicato nella figura 1 del presente allegato.

Figura 1

Zona di prova dei limiti dell'angolo morto



Si applicano le seguenti definizioni:

d_w larghezza del veicolo;

d_{NSP} distanza tra il piano del lato passeggero e il piano di separazione del lato passeggero, fissata a 0,5 m;

d_{OSP} distanza tra il piano del lato conducente e il piano di separazione del lato conducente, fissata a 0,5 m;

d_{FSP} distanza tra la parte anteriore del veicolo e il piano di massima separazione anteriore.

2.5. Il punto di riferimento oculare deve essere quello definito al punto 2.11 del presente regolamento.

2.6. Procedura di prova

2.6.1. 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 del punto di riferimento oculare.

Lo strumento deve essere in grado di vedere gli oggetti utilizzati per la prova in tutte le possibili posizioni di prova. In caso lo strumento debba essere riposizionato per tutte le possibili posizioni di prova, occorre verificare che il relativo centro del piano d'immagine per tutte le sue possibili posizioni sia situato in corrispondenza del punto di riferimento oculare.

2.6.2. La visibilità dell'intero anello dell'oggetto utilizzato per la prova dal punto di riferimento oculare deve essere registrata per le posizioni dell'oggetto utilizzato per la prova situate all'interno della zona delimitata dai piani di minima e massima separazione anteriore e dai piani di separazione del lato passeggero e del lato conducente.

2.6.3. Partendo dal piano di minima separazione anteriore, allontanare l'oggetto utilizzato per la prova dalla parte anteriore del veicolo su un piano di valutazione parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo fino a raggiungere il piano di massima separazione anteriore.

2.6.4. La visibilità dell'anello dell'oggetto utilizzato per la prova deve essere registrata a intervalli non superiori a 150 mm di distanza lungo il piano di valutazione.

2.6.5. Il procedimento descritto deve essere ripetuto per i piani di valutazione compresi tra i piani di separazione del lato passeggero e del lato conducente, a distanze inferiori a 150 mm tra ciascun piano di valutazione.

2.6.6. Modalità diverse dai metodi sopra descritti, quali procedure basate su CAD o LASER, possono essere considerate equivalenti dal servizio tecnico, qualora siano fornite prove documentali che dimostrino il rispetto delle prescrizioni delle procedure di prova descritte nel presente allegato.

3. DEFINIZIONE DEI LIMITI DELL'ANGOLO MORTO

3.1. La zona dell'angolo morto deve essere determinata sulla base di tutte le posizioni dell'oggetto utilizzato per la prova dalle quali non è visibile, dal punto di riferimento oculare, l'intero anello di tale oggetto.

3.2. I limiti dell'angolo morto devono essere determinati in corrispondenza della prima posizione al di fuori della zona dell'angolo morto dalla quale è visibile, dal punto di riferimento oculare, l'intero anello dell'oggetto utilizzato per la prova.