

## ATTI ADOTTATI DA ORGANI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

Solo i testi originali UN/ECE hanno effetto giuridico nel quadro del diritto pubblico internazionale. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione dello status del documento UN/ECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:  
<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocsts.html>

**Regolamento n. 12 della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) —  
Prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli per quanto riguarda la protezione del  
conducente nei confronti del dispositivo di guida in caso di urto**

Comprendente tutto il testo valido fino a:

Supplemento 3 alla serie di modifiche 03 — Data di entrata in vigore: 23 marzo 2000

1. CAMPO D'APPLICAZIONE

- 1.1. Il presente regolamento si applica al comportamento del meccanismo di sterzo dei veicoli a motore di categoria M<sub>1</sub>, e ai veicoli di categoria N<sub>1</sub>, con una massa permessibile massima inferiore a 1 500 kg, relativamente alla protezione del guidatore in caso di collisione frontale.
- 1.2. Su richiesta del produttore, i veicoli diversi da quelli citati nel paragrafo 1.1 di cui sopra possono essere omologati in base al presente regolamento.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento,

- 2.1. «*omologazione di un veicolo*» significa l'omologazione di un tipo di veicolo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo di sterzo nel caso di impatto;
- 2.2. «*tipo di veicolo*» indica una categoria di veicoli a motore che non differisce in aspetti essenziali come:
- 2.2.1. Veicolo alimentato da un motore a combustione interna:
- 2.2.1.1. struttura, dimensioni, linee e materiali costituenti della parte di veicolo davanti al comando di sterzo;
- 2.2.1.2. massa del veicolo in ordine di marcia, come definito al successivo paragrafo 2.18
- 2.2.2. Veicolo alimentato da un motore elettrico:
- 2.2.2.1. dimensioni, massa, struttura del veicolo, forme e materiali costituenti, sito dei componenti del sistema di propulsione, sito della batteria o dei pezzi della batteria di propulsione.
- 2.2.2.2. massa del veicolo in ordine di marcia, come definito al successivo paragrafo 2.18.
- 2.3. «*omologazione di un comando di sterzo*» significa l'omologazione di un tipo di comando di sterzo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo di sterzo nel caso di impatto

- 2.4. «*tipo di comando di sterzo*» significa una categoria di comandi di sterzo che non differisce in aspetti essenziali come:
- 2.4.1. struttura, dimensioni, linee e materiali costituenti;
- 2.5. «*comando di sterzo*» significa dispositivo di sterzo, solitamente il volante, che viene attuato dal guidatore;
- 2.6. «*comando di sterzo generale*» significa un comando di sterzo che può essere sistemato su più di un tipo di veicolo approvato in cui le differenze nell'attacco del comando di sterzo alla colonnina dello sterzo non influenza le prestazioni d'impatto del comando dello sterzo;
- 2.7. «*Airbag*» indica una borsa flessibile progettata per essere riempita di gas sotto pressione, che sia:
- 2.7.1. progettata per proteggere il guidatore del veicolo in un impatto contro il comando di sterzo;
- 2.7.2. gonfiato da un dispositivo che viene azionato in caso di impatto del veicolo;
- 2.8. «*Corona del comando dello sterzo*» indica l'anello esterno quasi toroidale, nel caso del volante, solitamente afferrato dalle mani del guidatore durante la guida;
- 2.9. «*Razza*» indica una barra che collega la corona del comando dello sterzo al mozzo;
- 2.10. «*Mozzo*» indica quella parte del comando di sterzo, solitamente al centro, che:
- 2.10.1. unisce il comando di sterzo all'albero di sterzo,
- 2.10.2. trasmette la coppia dal comando di sterzo all'albero di sterzo;
- 2.11. «*Centro del mozzo del comando di sterzo*» indica quel punto sulla superficie del mozzo che è in linea con l'asse dell'albero di sterzo;
- 2.12. «*Piano del comando di sterzo*» indica, nel caso del volante, la superficie piatta che divide equamente la corona del comando di sterzo tra il guidatore e la parte frontale dell'auto;
- 2.13. «*albero di sterzo*» indica il componente che trasmette al meccanismo di sterzo la coppia applicata al comando di sterzo;
- 2.14. «*colonnina dello sterzo*» indica l'alloggiamento che ospita l'albero di sterzo;
- 2.15. «*meccanismo di sterzo*» indica il gruppo comprendente il comando di sterzo, la colonnina di sterzo, gli accessori del gruppo, l'albero di sterzo, l'alloggiamento del meccanismo di sterzo e tutti gli altri componenti come quelli progettati per contribuire all'assorbimento dell'energia in caso di impatto contro il comando di sterzo;
- 2.16. «*comparto passeggeri*» indica lo spazio per far accomodare gli occupanti, delimitato da tetto, pavimento, pareti laterali, portiere, la lucidatura esterna, il deflettore frontale e il piano del deflettore del comparto posteriore o il piano del supporto posteriore dei sedili posteriori e, se necessario, eventuali partizioni del/i contenitore/i contenente/i i monoblocchi della batteria di propulsione del veicolo elettrico;
- 2.17. Il «*Dispositivo di prova*» (Impattore) si compone di una forma di testa rigida ed emisferica di 165 mm di diametro, secondo l'Allegato 5, paragrafo 3 del presente regolamento;

- 2.18. «*Massa del veicolo atto a circolare*» indica la massa del veicolo non occupato e senza carichi ma completo di carburante, refrigerante, strumenti lubrificanti e ruota di scorta, se fornita come apparecchiatura standard dal produttore del veicolo, e contenitore/i della batteria di propulsione comprendente/i i monoblocchi della batteria di propulsione del veicolo elettrico.
- 2.19. «*Monoblocco*» indica la più piccola unità della fonte di energia elettrica di propulsione;
- 2.20. «*Batteria di propulsione*» indica il gruppo dei blocchi che costituiscono la fonte di energia elettrica;
- 2.21. «*Contenitore della batteria di propulsione*» indica il contenitore contenente uno o più monoblocchi; un veicolo può non avere alcun contenitore o averne più di uno.

### 3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

#### 3.1. Tipo di veicolo

- 3.1.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo di sterzo in caso di impatto dovrà essere inviata dal produttore del veicolo o da un suo rappresentante debitamente accreditato.
- 3.1.2. Esso sarà accompagnato dai sottocitati documenti in triplice copia e dai seguenti particolari:
- 3.1.2.1. una descrizione dettagliata del tipo di veicolo relativamente a struttura, dimensioni, linee e materiali costituenti della parte del veicolo davanti al comando dello sterzo;
- 3.1.2.2. disegni, su scala appropriata e in dettaglio sufficiente, del meccanismo di sterzo e del suo attacco al telaio e al corpo del veicolo;
- 3.1.2.3. una descrizione tecnica di tale meccanismo;
- 3.1.2.4. un'indicazione della massa del veicolo in regola per la circolazione;
- 3.1.2.5. prova che il comando dello sterzo è stato approvato come da paragrafo 5.2 del regolamento, se applicabile.
- 3.1.2.6. prova che il meccanismo di sterzo è conforme alle specifiche del paragrafo 5.2.2 del regolamento n. 94, serie di emendamenti 01, se la domanda di omologazione viene sottoposta dal richiedente in base al paragrafo 5.1.2 riportato sotto.
- 3.1.2.7. prova che il comando di sterzo è conforme alle specifiche dei paragrafi 5.2.1.4 e 5.2.1.5 del regolamento n. 94, serie di emendamenti 01, se la domanda di omologazione viene sottoposta dal richiedente in base al paragrafo 5.2.1 riportato sotto.
- 3.1.3. Quanto segue dovrà essere sottoposto al servizio tecnico responsabile dell'esecuzione dei test per l'omologazione:
- 3.1.3.1. un veicolo, rappresentativo del tipo di veicolo da approvare, per il test di cui al paragrafo 5.1 sotto;
- 3.1.3.2. a discrezione del produttore, d'accordo col servizio tecnico, un secondo veicolo, o quelle parti del veicolo da questi considerate come essenziali per il test di cui ai successivi paragrafi 5.2 e 5.3
- 3.1.3.3. L'autorità competente verificherà l'esistenza di disposizioni soddisfacenti per assicurare un efficace controllo della conformità di produzione prima che venga concessa l'omologazione del tipo.

- 3.2. **Tipo di comando dello sterzo**
- 3.2.1. La domanda di omologazione di un tipo di comando dello sterzo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo di sterzo in caso di impatto dovrà essere inviata dal produttore del comando dello sterzo o da un suo rappresentante debitamente accreditato.
- 3.2.2. Esso sarà accompagnato dai sottocitati documenti in triplice copia e dai seguenti particolari:
- 3.2.2.1. una descrizione dettagliata del tipo di comando dello sterzo relativamente a struttura, dimensioni e materiali costituenti del comando dello sterzo;
- 3.2.2.2. disegni, su scala appropriata e in dettaglio sufficiente, del meccanismo di sterzo e del suo attacco al telaio e al corpo del veicolo;
- 3.2.2.3. prova che il comando di sterzo è conforme alle specifiche dei paragrafi 5.2.1.4 e 5.2.1.5 del regolamento n. 94, serie di emendamenti 01, se la domanda di omologazione viene sottoposta dal richiedente in base al paragrafo 5.2.1 riportato sotto.
- 3.2.3. Un rappresentante del comando dello sterzo del tipo di comando dello sterzo da approvare più, a discrezione del produttore e d'accordo con il servizio tecnico, quelle parti del veicolo da questi considerate essenziali per il test, dovranno essere sottoposti al servizio tecnico responsabile dell'esecuzione dei test di omologazione in riferimento ai paragrafi 5.2 e 5.3 sotto.
4. **OMOLOGAZIONE**
- 4.1. Un certificato conforme al modello specificato ai paragrafi 4.1.1 o 4.1.2 dovrà essere allegato al certificato di omologazione tipo:
- 4.1.1. allegato 1A per domande in riferimento al paragrafo 3.1;
- 4.1.2. allegato 1B per domande in riferimento al paragrafo 3.2;
- 4.2. **Tipo di veicolo**
- 4.2.1. Se il veicolo sottoposto per l'omologazione in base al presente regolamento risponderà ai requisiti dei paragrafi 5 e 6 sotto e degli Allegati 4, 5 e 6 del presente regolamento, sarà concessa l'omologazione di tale tipo di veicolo.
- 4.2.2. A ciascun tipo approvato sarà assegnato un numero di omologazione. Le sue prime due cifre (attualmente 03 corrispondente alla serie di emendamenti 03, entrati in vigore il 24 agosto 1993) indicheranno la serie di emendamenti che incorporano i più recenti e principali emendamenti tecnici apportati al regolamento al momento dell'emissione dell'omologazione. Lo stesso Contraente non assegnerà lo stesso numero al medesimo tipo di veicolo equipaggiato con un altro tipo di meccanismo di sterzo, o ad un altro tipo di veicolo, come definito nel paragrafo 2.2 sopra.
- 4.2.3. Comunicazione dell'omologazione o dell'estensione o rifiuto dell'omologazione di un tipo di veicolo in base al presente regolamento dovrà essere comunicata alle Parti dell'accordo in base al presente regolamento, per mezzo di un modulo conforme al modello contenuto nell'Allegato 1A del presente regolamento.

- 4.2.4. Ad ogni veicolo conforme al tipo di veicolo approvato in base al presente regolamento, dovrà essere applicato, coerentemente con quanto esposto e in una posizione prontamente accessibile specificata sul modulo di omologazione, un marchio di omologazione composto da:
- 4.2.4.1. un cerchio che circonda la lettera «E» seguita dal numero che distingue il paese che ha concesso l'omologazione <sup>(1)</sup>;
- 4.2.4.2. il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», un trattino e il numero di omologazione a destra del cerchio prescritto al paragrafo 4.2.4.1;
- 4.2.5. non è necessario che venga ripetuto il simbolo prescritto al paragrafo 4.2.4 se il veicolo si conforma al tipo di veicolo approvato, in base a una o più Normative allegate all'Accordo, nel paese che ha concesso l'omologazione in base al presente regolamento; in tal caso, il regolamento e i numeri di omologazione e i simboli aggiuntivi di tutte le Normative in base a cui è stata concessa omologazione nel paese che ha concesso l'omologazione in base al presente regolamento, saranno posizionati in colonne verticali a destra del simbolo prescritto nel paragrafo 4.2.4.1.
- 4.2.6. Il marchio di omologazione dovrà essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 4.2.7. Il marchio di omologazione dovrà essere posizionato vicino o sulla targa dati del veicolo affissa dal produttore.
- 4.3. **Tipo di comando dello sterzo**
- 4.3.1. Se il comando dello sterzo sottoposto per omologazione separata in base al presente regolamento risponde ai requisiti applicabili di cui ai paragrafi 5 e 6 sotto e agli allegati 4, 5 e 6 del presente regolamento, l'omologazione di tale tipo di comando dello sterzo sarà concessa. Ciò è applicabile soltanto ai comandi dello sterzo che non includono un airbag.
- 4.3.2. Sarà assegnato un numero di omologazione a ciascun tipo approvato. Le sue prime due cifre (attualmente 03 corrispondente alla serie di emendamenti 03, entrato in vigore il 24 agosto 1993) indicheranno la serie di emendamenti che incorporano i più recenti emendamenti tecnici apportati al regolamento al momento dell'emissione dell'omologazione. Lo stesso Contraente non assegnerà il medesimo numero a un altro tipo di comando dello sterzo come definito nel paragrafo 2.4 sopra.
- 4.3.3. Comunicazione dell'omologazione o dell'estensione o del rifiuto dell'omologazione di un tipo di comando dello sterzo in base al presente regolamento sarà comunicata alle Parti dell'Accordo in base al presente regolamento, per mezzo di un modulo conforme al modello nell'allegato 1B del presente regolamento.
- 4.3.4. A ogni comando dello sterzo conforme al tipo di comando dello sterzo approvato in base al presente regolamento dovrà essere applicato, coerentemente con quanto esposto e in una posizione prontamente accessibile specificata sul modulo di omologazione, un marchio internazionale di omologazione costituito da:
- 4.3.4.1. un cerchio che circonda la lettera «E» seguita dal numero che distingue il paese che ha concesso l'omologazione <sup>(2)</sup>;

<sup>(1)</sup> 1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 5 per la Svezia, 6 per il Belgio, 7 per l'Ungheria, 8 per la Repubblica Ceca, 9 per la Spagna, 10 per la Jugoslavia, 11 per il Regno Unito, 12 per l'Austria, 13 per il Lussemburgo, 14 per la Svizzera, 15 (vacante), 16 per la Norvegia, 17 per la Finlandia, 18 per la Danimarca, 19 per la Romania, 20 per la Polonia, 21 per il Portogallo, 22 per la Federazione Russa, 23 per la Grecia, 24 per l'Irlanda, 25 per la Croazia, 26 per la Slovenia e 27 per la Slovacchia, 28 per la Bielorussia, 29 per l'Estonia, 30 (vacante), 31 per la Bosnia Erzegovina, 32 per la Lettonia, 33 (vacante), 34 per la Bulgaria, 35-36 (vacante), 37 per la Turchia, 38-39 (vacante), 40 per la ex Repubblica di Jugoslavia di Macedonia, 41 (vacante), 42 per la Comunità Europea (le Approvazioni sono concesse dai suoi Stati Membri usando il rispettivo simbolo ECE), 43 per il Giappone, 44 (vacante), 45 per l'Australia e 46 per l'Ucraina. I numeri successivi saranno assegnati ad altri paesi nell'ordine cronologico in cui essi ratificheranno o accederanno all'Accordo Relativo all'Adozione delle Prescrizioni Tecniche Uniformi per Veicoli a Ruote, Apparecchiature e Pezzi che possono essere montati e/o usati su Veicoli a Ruote e delle Condizioni di Riconoscimento Reciproco delle Approvazioni Garantite sulla base di queste Prescrizioni; i numeri così assegnati dovranno essere comunicati dal Segretariato Generale delle Nazioni Unite alle Parti Contraenti dell'Accordo.

<sup>(2)</sup> Vedi nota a piè di pagina al paragrafo 4.2.4.1.

- 4.3.4.2. il numero di omologazione posto sotto il cerchio.
- 4.3.4.3. il simbolo R94-01 nel caso di omologazione in base al paragrafo 5.2.1 sotto.
- 4.3.5. Il marchio di omologazione dovrà essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 4.4. L'allegato 2 al presente regolamento fornisce esempi di disposizioni dei marchi di omologazione.
5. SPECIFICHE
- 5.1. Quando il veicolo non carico, atto alla circolazione, senza manichino, sarà testato per la collisione contro una barriera ad una velocità di 48,3 km/h (30 mph), la parte superiore della colonnina di sterzo e il suo albero non dovranno muoversi all'indietro, orizzontalmente e parallelamente all'asse longitudinale del veicolo di più di 12,7 cm e inoltre non più di 12,7 cm verticalmente verso l'alto, entrambe le dimensioni considerate in rapporto ad un punto del veicolo non influenzato dall'impatto <sup>(1)</sup>.
- 5.1.1. Nel caso di un veicolo alimentato da un motore elettrico, il test d'impatto prescritto al paragrafo 5.1 dovrà essere eseguito con l'interruttore principale della batteria di propulsione in posizione «ON». Inoltre, saranno soddisfatti i seguenti requisiti durante e dopo il test.
- 5.1.1.1. I monoblocchi dovranno rimanere fissi al proprio posto;
- 5.1.1.2. Non dovranno esservi perdite di elettrolita liquido nello scomparto passeggeri; è permesso un versamento limitato, e comunque soltanto verso l'esterno del veicolo, sempre che la perdita che si verifica durante la prima ora dopo il test non superi il 7 per cento del totale dell'elettrolita liquido contenuto nella batteria di propulsione.
- 5.1.2. Le specifiche del paragrafo 5.1 sopra sono ritenute soddisfatte se il veicolo equipaggiato con un tale sistema di sterzo è conforme alle specifiche del paragrafo 5.2.2 del regolamento n. 94, serie di emendamenti 01.
- 5.2. Quando il comando dello sterzo viene colpito da un dispositivo d'urto-blocco corpo rilasciato contro questo comando a una velocità relativa di 24,1 km/h (15 mph), la forza applicata al dispositivo d'urto-blocco corpo da parte del comando dello sterzo non dovrà eccedere 1,111 daN.
- 5.2.1. Se il comando dello sterzo è montato con un airbag sul volante di sterzo, le specifiche del paragrafo 5.2 sopra sono ritenute soddisfatte se il veicolo equipaggiato con tale sistema di sterzo è conforme alle specifiche dei paragrafi 5.2.1.4 e 5.2.1.5 del regolamento n. 94, serie di emendamenti 01.
- 5.3. Quando il comando dello sterzo viene colpito da un dispositivo di prova rilasciato contro questo comando a una velocità relativa di 24,1 km/h, nel rispetto delle procedure dell'allegato 5, la decelerazione del dispositivo di prova non dovrà superare 80 g cumulativi per più di 3 millisecondi. La decelerazione dovrà sempre essere inferiore a 120 g con C.F.C. 600 Hz.
- 5.4. Il comando dello sterzo dovrà essere progettato, strutturato e montato in modo tale che:
- 5.4.1. Prima del test d'impatto prescritto ai paragrafi 5.2 e 5.3 di cui sopra, nessun pezzo della superficie del comando dello sterzo, diretto verso il guidatore, che possa essere toccato da una sfera di 165 mm di diametro, dovrà presentare alcuna ruvidità o margini spigolosi con un raggio di curvatura inferiore a 2,5 mm.

<sup>(1)</sup> Vedi Allegato 3, paragrafo 3.1.

- 5.4.1.1. Dopo ogni test d'impatto prescritto ai paragrafi 5.2 e 5.3 il pezzo della superficie del comando dello sterzo diretto verso il guidatore non dovrà presentare alcun margine spigoloso o ruvido che possa aumentare il pericolo o la gravità di infortuni da parte del guidatore. Saranno ignorate piccole crepe e fessure in superficie.
- 5.4.1.1.1. Nel caso di una proiezione costituita da un componente fatto di materiale non rigido di meno di 50 A di durezza Shore montato su supporto rigido, il requisito del paragrafo 5.4.1.1 si applicherà soltanto al supporto rigido.
- 5.4.2. Il comando dello sterzo dovrà essere progettato, strutturato e montato di modo da non incorporare componenti o accessori, compreso il controllo del clacson e gli accessori di montaggio, in grado di impigliare abiti o gioielli del guidatore durante i normali movimenti di guida.
- 5.4.3. Nel caso di comandi di sterzo non intesi per formare parte dell'apparecchiatura originale, sarà richiesto che soddisfino la specifica quando testati in base all'allegato 4, paragrafo 2.1.3 e all'allegato 5, paragrafo 2.3.
- 5.4.4. In caso di «comandi generali dello sterzo», i requisiti saranno soddisfatti su:
- 5.4.4.1. la gamma completa degli angoli della colonnina, restando inteso che i test dovranno essere eseguiti almeno per il massimo e il minimo angolo della colonnina per la gamma dei tipi di veicolo approvati per cui sono intesi i comandi;
- 5.4.4.2. la gamma completa delle possibili posizioni del dispositivo di prova e del dispositivo d'urto-blocco corpo in relazione al comando dello sterzo, restando inteso che il test dovrà essere eseguito almeno per la posizione media per la gamma dei tipi di veicolo approvati per cui sono intesi i comandi. Ove si usi una colonnina di sterzo, essa dovrà essere di un tipo corrispondente alle condizioni del «caso peggiore».
- 5.4.5. Ove si utilizzino adattatori per adattare un singolo tipo di comando dello sterzo a una gamma di colonnine di sterzo, e possa essere dimostrato che con tali adattatori le caratteristiche di assorbimento dell'energia del sistema siano le stesse, tutti i test potranno essere eseguiti con un tipo di adattatore.
6. TEST
- 6.1. La conformità con i requisiti del paragrafo 5 sopra sarà verificata in base ai metodi descritti negli Allegati 3, 4 e 5 del presente regolamento. Tutte le misurazioni dovranno essere eseguite sulla base di ISO 6487:1987.
- 6.2. In ogni caso, potranno essere permessi altri test a discrezione dell'Autorità Approvante, sempre che l'equivalenza possa essere dimostrata. In tal caso, dovrà essere allegato un rapporto alla documentazione di omologazione in cui si descrivano i metodi impiegati e i risultati ottenuti.
7. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DEL TIPO DI VEICOLO O DI COMANDO DELLO STERZO
- 7.1. Ogni modifica del tipo di veicolo o di comando dello sterzo o di entrambi dovrà essere comunicata al settore amministrativo che ha approvato il tipo di veicolo o di comando dello sterzo. Il settore potrà quindi:
- 7.1.1. stabilire che le modifiche apportate non abbiano probabilità di avere un effetto avverso apprezzabile e che, in tal caso, il veicolo è ancora conforme ai requisiti; oppure

- 7.1.2. richiedere un ulteriore rapporto di test da parte del servizio tecnico responsabile dell'esecuzione dei test.
  - 7.2. Senza pregiudizio alcuno per le indicazioni del paragrafo 7.1 sopra, una variante del veicolo la cui massa atta alla circolazione sia inferiore a quella del veicolo soggetto al test di omologazione non sarà considerata come una modifica del tipo di veicolo.
  - 7.3. Conferma o rifiuto dell'omologazione, specificando l'alterazione, sarà comunicata alle Parti tramite la procedura specificata ai paragrafi 4.2.3 o 4.3.3 sopra, secondo l'Accordo che si applica al presente regolamento.
  - 7.4. L'autorità competente che emette l'estensione dell'omologazione dovrà assegnare un numero di serie per tale estensione e informare quindi le altre Parti dell'Accordo 1958 che si applica al presente regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello, come da allegato 1A o allegato 1B al presente regolamento.
8. CONFORMITÀ DI PRODUZIONE
- 8.1. Ogni veicolo o comando dello sterzo approvato in base al presente regolamento dovrà essere prodotto in tal modo da conformarsi al tipo approvato rispettando i requisiti stabiliti nei paragrafi 5 e 6 sopra.
  - 8.2. Per verificare che i requisiti del paragrafo 8.1 siano rispettati, saranno eseguiti controlli della produzione a seconda dei casi.
  - 8.3. Il titolare dell'omologazione dovrà, in particolare:
    - 8.3.1. assicurare l'esistenza di procedure per il controllo efficace della qualità del veicolo o comando dello sterzo;
    - 8.3.2. avere accesso all'apparecchiatura di test necessaria per il controllo della conformità di ciascun tipo approvato;
    - 8.3.3. assicurare che i dati dei risultati dei test siano registrati e che i documenti allegati rimangano a disposizione per un periodo da stabilirsi in accordo con il settore amministrativo;
    - 8.3.4. analizzare i risultati di ciascun tipo di test, allo scopo di verificare e assicurare la coerenza delle caratteristiche del veicolo o comando dello sterzo, tenendo conto di possibili variazioni nella produzione industriale;
    - 8.3.5. assicurare che per ciascun tipo di veicolo o comando dello sterzo vengano eseguiti almeno i test concernenti l'esecuzione delle misurazioni;
    - 8.3.6. assicurare che eventuali insiemi di campioni o pezzi sottoposti a test che diano prova di non conformità al tipo di test in questione, diano origine a una ulteriore campionatura e test. Saranno intrapresi tutti i passaggi necessari per ripristinare la conformità della produzione corrispondente.
  - 8.4. L'autorità competente che ha concesso l'omologazione del tipo potrà verificare in qualsiasi momento che i metodi di controllo della conformità siano applicati in ogni unità di produzione.
    - 8.4.1. In occasione di ogni ispezione, la documentazione relativa ai test e alla produzione dovrà essere presentata all'ispettore in visita.
    - 8.4.2. L'ispettore potrà selezionare campioni a caso da testare nel laboratorio del produttore. Il numero minimo di campioni potrà essere stabilito in base ai risultati dei controlli del produttore stesso.
    - 8.4.3. Ove il livello di qualità appaia insoddisfacente o sembri necessario verificare la validità dei test eseguiti in applicazione del paragrafo 8.4.2, l'ispettore selezionerà campioni da inviare al servizio tecnico che ha condotto i test di omologazione del tipo.



- 8.4.4. L'autorità competente potrà eseguire qualsiasi test prescritto nel presente regolamento. La normale frequenza delle ispezioni autorizzate dall'autorità competente sarà di una all'anno. Nei casi in cui emergano risultati insoddisfacenti durante una di queste ispezioni, l'autorità competente dovrà assicurare che siano intrapresi tutti i passaggi necessari per ripristinare la conformità di produzione il più rapidamente possibile.
9. PENALITÀ PER NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE
- 9.1. L'omologazione concessa relativamente al tipo di veicolo tipo o di comando dello sterzo, in base al presente regolamento, potrà essere ritirata nel caso in cui il requisito descritto nel paragrafo 8.1 sopra non sia rispettato, oppure se il/i veicolo/i o controllo/i dello sterzo selezionato/i non abbia passato i controlli prescritti al paragrafo 8.2 sopra.
- 9.2. Nel caso in cui il Contraente dell'Accordo che applica il presente regolamento ritiri un'omologazione concessa in precedenza, questi dovrà quindi comunicare con le altre Parti Contraenti che applicano il presente regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello nell'allegato 1A o allegato 1B del presente regolamento (secondo il caso).
10. ISTRUZIONI
- In caso di un tipo di comando dello sterzo fornito separatamente da un veicolo, le istruzioni di imballaggio e installazione dovranno chiaramente indicare il/i tipo/i di veicolo per cui è inteso.
11. PRODUZIONE DEFINITIVAMENTE INTERROTTA
- Nel caso in cui il titolare dell'omologazione cessi completamente di produrre un tipo di veicolo o un tipo di comando dello sterzo approvato in base al presente regolamento, dovrà informarne l'autorità che ha concesso l'omologazione. Alla ricezione della relativa comunicazione, detta autorità dovrà informarne le altre Parti dell'Accordo 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di un modulo di comunicazione conforme al modello in allegato 1A o allegato 1B al presente regolamento (secondo il caso).
12. NOMI E INDIRIZZI DEL SERVIZIO TECNICO RESPONSABILE DELL'ESECUZIONE DEI TEST DI OMOLOGAZIONE, E DEI SETTORI AMMINISTRATIVI
- Le Parti dell'Accordo che applicano il presente regolamento dovranno comunicare al Segretariato delle Nazioni Unite i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici responsabili della esecuzione dei test di omologazione e dei settori amministrativi che hanno concesso l'omologazione e ai quali devono essere inviati i moduli di certificazione di omologazione o estensione, rifiuto o ritiro di omologazione (emessi in altri paesi).
13. DIRETTIVE TRANSITORIE
- 13.1. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di emendamenti 03 rispetto al presente regolamento, nessun Contraente dovrà rifiutare una domanda di omologazione sottoposta in base al presente regolamento così come emendata dalla serie di emendamenti 03.
- 13.2. **Approvazioni di tipo di veicolo**
- 13.2.1. Alla scadenza di un periodo di 36 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore citata al paragrafo 13.1 sopra, le Parti Contraenti che applicano il presente regolamento dovranno concedere l'omologazione per la categoria M<sub>1</sub> di veicoli a controllo in avanti e per la categoria N<sub>1</sub> di veicoli inferiori a 1,5 tonnellate solo se il tipo di veicolo soddisfa i requisiti del presente regolamento così come emendata dalla serie di emendamenti 03, con l'eccezione delle direttive espresse nel paragrafo 5.1 del presente regolamento relativa allo spostamento verticale massimo della colonnina di sterzo, che si applicheranno alle nuove approvazioni solo dopo un ulteriore periodo di 12 mesi.

- 13.2.2. Alla scadenza di un periodo di 48 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore citata al paragrafo 13.1 sopra, le Parti Contraenti che applicano il presente regolamento dovranno concedere l'omologazione per la categoria M<sub>1</sub> di veicoli diversi da veicoli a controllo in avanti solo se il tipo di veicolo soddisfa i requisiti del presente regolamento così come emendata dalla serie di emendamenti 03.
- 13.2.3. Alla scadenza di un periodo di 60 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore citata al paragrafo 13.1 sopra, le Parti Contraenti che applicano il presente regolamento potranno rifiutare di concedere approvazioni del tipo di veicolo che non siano state concesse in base alla serie di emendamenti 03 relativi al presente regolamento.
- 13.3. **Approvazioni del tipo di comando dello sterzo**
- 13.3.1. Alla scadenza di un periodo di 24 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore citata al paragrafo 13.1 sopra, le Parti Contraenti che applicano il presente regolamento dovranno concedere l'omologazione solo se il tipo di comando dello sterzo soddisfa i requisiti applicabili del presente regolamento così come emendata dalla serie di emendamenti 03.
- 13.3.2. Alla scadenza di un periodo di 36 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore citata al paragrafo 13.1 sopra, le Parti Contraenti che applicano il presente regolamento potranno rifiutare di riconoscere approvazioni del tipo di comando dello sterzo che non siano state concesse in base alla serie di emendamenti 03 relativi al presente regolamento.
- 13.3.3. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore del Supplemento 2 alla serie di emendamenti 03, le Parti Contraenti non concederanno approvazioni separate del tipo di comando dello sterzo che includa un airbag.
- 13.3.4. A partire dalla data ufficiale di entrata in vigore del Supplemento 2 alla serie di emendamenti 03, le Parti Contraenti potranno rifiutare di riconoscere approvazioni separate del tipo di comando dello sterzo che includano un airbag.
-

## ALLEGATO 1A

## COMUNICAZIONE

(formato massimo: A4 [210 × 297 mm])



emessa da: Nome dell'amministrazione:

.....  
 .....  
 .....

relativamente <sup>(2)</sup>: OMOLOGAZIONE CONCESSA  
 OMOLOGAZIONE ESTESA  
 OMOLOGAZIONE RIFIUTATA  
 OMOLOGAZIONE RITIRATA  
 PRODUZIONE DEFINITIVAMENTE INTERROTTA

di un tipo di veicolo tipo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso di impatto, in base al regolamento n. 12.

- N. Omologazione ..... N. Estensione .....
1. Nome commerciale o marca del veicolo .....
  2. Tipo veicolo .....
  3. Nome e indirizzo del produttore .....
  4. Se applicabile, nome e indirizzo del rappresentante del produttore .....
  5. Breve descrizione del meccanismo dello sterzo e dei componenti del veicolo che contribuiscono alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso di impatto .....
  6. Massa del veicolo durante il test .....  
 asse anteriore: .....  
 asse posteriore: .....  
 totale: .....
  7. Veicolo sottoposto all'omologazione il .....
  8. Servizio tecnico responsabile per la conduzione dei test di omologazione .....
  9. Data della relazione emessa da tale servizio .....
  10. Numero della relazione emessa da tale servizio .....
  11. Omologazione concessa/rifiutata/estesa/ritirata <sup>(2)</sup>
  12. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo .....
  13. Luogo .....
  14. Data .....
  15. Firma .....
  16. La lista dei documenti depositati presso il Servizio Amministrativo che ha concesso l'omologazione è allegata a questa comunicazione e può essere ottenuta su richiesta.

<sup>(1)</sup> Numeri distintivi del paese che ha concesso/esteso/rifiutato/ritirato l'omologazione (vedi direttive di omologazione nel regolamento).

<sup>(2)</sup> Cancellare le voci che non interessano.

## ALLEGATO 1B

## COMUNICAZIONE

[formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



emessa da: Nome dell'amministrazione:

.....  
 .....  
 .....

relativamente a <sup>(2)</sup>: OMOLOGAZIONE CONCESSA  
 OMOLOGAZIONE ESTESA  
 OMOLOGAZIONE RIFIUTATA  
 OMOLOGAZIONE RITIRATA  
 PRODUZIONE DEFINITIVAMENTE INTERROTTA

di un tipo di comando dello sterzo relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso di impatto, in base alla parte relativa del regolamento N. 12.

- N. Omologazione ..... N. Estensione .....
1. Nome commerciale o marca del comando dello sterzo .....
  2. Nome e indirizzo del produttore .....
  3. Se applicabile, nome e indirizzo del rappresentante del produttore .....
  4. Tipo/i di veicoli per cui il controllo è inteso .....
  5. Breve descrizione del comando dello sterzo e dei componenti che contribuiscono alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso d'impatto .....
  6. Comando dello sterzo sottoposto per omologazione il .....
  7. Servizio tecnico responsabile della conduzione dei test di omologazione .....
  8. Data della relazione emessa da tale servizio .....
  9. Numero della relazione emessa da tale servizio .....
  10. Omologazione concessa/rifiutata/estesa/ritirata <sup>(2)</sup>
  11. Posizione del marchio o dei marchi di omologazione sul comando dello sterzo .....
  12. Luogo .....
  13. Data .....
  14. Firma .....
  15. La lista dei documenti depositati presso il Servizio Amministrativo che ha concesso l'omologazione è allegata a questa comunicazione e può essere ottenuta su richiesta.

<sup>(1)</sup> Il numero che identifica il paese che ha concesso/esteso/rifiutato/ritirato l'omologazione (vedi direttive di omologazione nel regolamento).

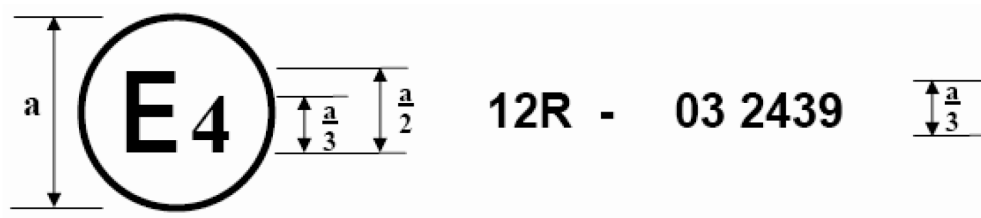
<sup>(2)</sup> Cancellare la voce che non interessa.

## ALLEGATO 2

## DISPOSIZIONE DEI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

## MODELLO A

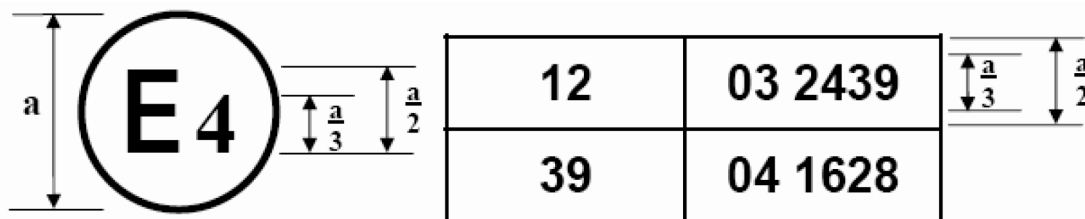
(Vedi paragrafo 4.2.4. del presente regolamento)

**a = 8 mm min.**

Il marchio di omologazione riportato sopra applicato ad un veicolo indica che quel tipo di veicolo è stato approvato nei Paesi Bassi (E4) in base al regolamento N. 12 relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo di sterzo in caso di impatto. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata concessa in base ai requisiti del regolamento N. 12 e successive modifiche da parte della serie di emendamenti 03.

## MODELLO B

(Vedi paragrafo 4.2.5. del presente regolamento)

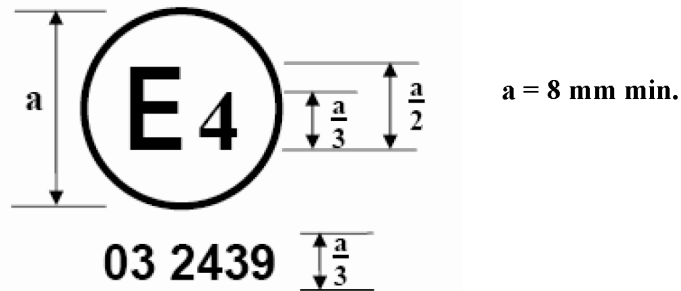
**a = 8 mm min.**

Il marchio di omologazione riportato sopra applicato ad un veicolo indica che quel tipo di veicolo è stato approvato nei Paesi Bassi (E4) in base al regolamento N. 12 e 39 <sup>(1)</sup>. I numeri di omologazione indicano, che alle date in cui sono state concesse le rispettive approvazioni, il regolamento N. 12 includeva la serie di emendamenti 03 e il regolamento N. 39 includeva la serie di emendamenti 04.

<sup>(1)</sup> Il secondo numero rappresenta esclusivamente un esempio.

**MODELLO C**

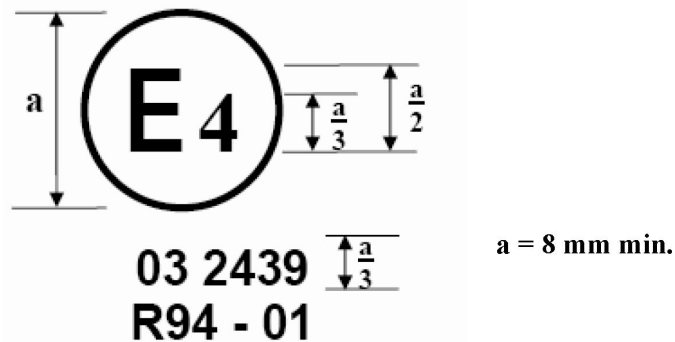
(Vedi paragrafo 4.3.4. del presente regolamento)



Il marchio di omologazione riportato sopra applicato ad un comando dello sterzo indica che quel tipo di comando dello sterzo, relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso d'impatto, è stato approvato nei Paesi Bassi (E4) in base al regolamento N. 12 e alla serie di emendamenti 03.

**MODELLO D**

(Vedi paragrafo 4.3.4.3. del presente regolamento)



Il marchio di omologazione riportato sopra applicato ad un comando dello sterzo indica che quel tipo di comando dello sterzo, relativamente alla protezione del guidatore dal meccanismo dello sterzo in caso d'impatto, è stato approvato nei Paesi Bassi (E4) in base alle direttive di cui ai paragrafi 5.2.1. e/o 5.3.1. del regolamento N. 12 così come emendata dalla serie di emendamenti 03.

## ALLEGATO 3

**TEST D'IMPATTO FRONTALE CONTRO UNA BARRIERA****1. SCOPO**

Lo scopo di questo test consiste nel verificare se il veicolo soddisfa i requisiti descritti nel paragrafo 5.1.

**2. INSTALLAZIONI, PROCEDURA E STRUMENTI DI MISURAZIONE****2.1. Terreno di prova**

L'area del test dovrà essere abbastanza grande da contenere la pista di rincorsa, la barriera e le installazioni tecniche necessarie per il test. La parte finale della pista, per almeno 5 m prima della barriera, dovrà essere orizzontale (pendenza inferiore a 3 % misurata su una lunghezza di un metro), piatta e lascia.

**2.2. Barriera**

La barriera consisterà di un blocco di cemento armato non inferiore a 3 m di larghezza nella parte frontale e non inferiore a 1,5 m di altezza. La barriera dovrà essere di spessore tale da pesare almeno 70 tonnellate metriche. La facciata frontale dovrà essere piatta, verticale e perpendicolare all'asse della pista di rincorsa. Essa dovrà essere coperta da pannelli di compensato spessi  $19 \pm 1$  mm, in buone condizioni. Una struttura su una piastra d'acciaio di spessore non inferiore a 25 mm potrà essere posizionata tra il pannello di compensato e la barriera. Una barriera con caratteristiche differenti potrà altresì essere impiegata, fatto salvo che l'area della superficie d'impatto sia maggiore di quella dello scontro frontale del veicolo oggetto del test e ammesso che dia risultati equivalenti.

**2.3. Propulsione del veicolo**

Al momento dell'impatto, il veicolo non dovrà più essere soggetto all'azione di alcun dispositivo di sterzo o di propulsione aggiuntivo. Esso dovrà raggiungere l'ostacolo su un percorso perpendicolare alla parete di collisione; il disallineamento laterale massimo tollerato tra la linea mediana verticale della parte frontale del veicolo e la linea mediana verticale della parete di collisione è  $\pm 30$  cm.

**2.4. Stato del veicolo**

2.4.1. Per il test, il veicolo dovrà essere dotato di tutti i normali componenti e apparecchiature incluse nella propria massa di veicolo carrozzato senza carico, oppure essere in condizioni tali da soddisfare questo requisito per quanto riguarda i componenti e le apparecchiature relativamente al comparto passeggeri e alla distribuzione della massa di tutto il veicolo atto alla circolazione.

Su richiesta del produttore, tramite deroga al paragrafo 5.1. del presente regolamento, il test potrà essere eseguito con i manichini in posizione, fatto salvo che questi non disturbino in nessun momento il movimento del meccanismo dello sterzo. La massa dei manichini non dovrà essere presa in considerazione ai fini del test.

2.4.2. Se il veicolo è guidato tramite mezzi esterni, il sistema di alimentazione carburante dovrà essere riempito per almeno il 90 % della propria capacità con un liquido non infiammabile che abbia una densità compresa tra 0,7 e 1. Tutti gli altri impianti (serbatoi del liquido dei freni, radiatore, ecc.) potranno essere vuoti.

2.4.3. Se la propulsione del veicolo avviene tramite il suo motore, il serbatoio del carburante dovrà essere pieno almeno per il 90 %. Tutti gli altri serbatoi dovranno essere completamente pieni.

Nel caso in cui il produttore lo desideri e il servizio tecnico sia d'accordo, l'alimentazione di carburante al motore potrà essere fornita da un serbatoio ausiliario di piccola capacità. In tal caso, il serbatoio del carburante dovrà essere pieno almeno per il 90 % della propria capacità con un liquido non infiammabile di densità compresa tra 0,7 e 1.

2.4.4. Nel caso il produttore lo richieda, il servizio tecnico responsabile dell'esecuzione dei test potrà permettere allo stesso veicolo impiegato per i test prescritti da altre Normative (compresi test in grado di influenzarne la struttura) di essere usato per i test prescritti dal presente regolamento.

2.4.5. Il volante, se regolabile, dovrà essere messo nella posizione normale indicata dal produttore o, in mancanza di ciò, equidistante dai limiti del/i suo/i intervallo/i di regolazione.

**2.5. Velocità all'impatto**

La velocità all'impatto dovrà essere compresa tra 48,3 km/h (30 mph) e 53,1 km/h (33 mph). In ogni caso, se il test è stato eseguito a una velocità d'impatto superiore e il veicolo ha soddisfatto i requisiti enunciati, il test sarà considerato soddisfacente.

## 2.6. Strumenti di misurazione

Lo strumento usato per registrare la velocità descritta al paragrafo 2.5. sopra dovrà essere preciso in un intervallo dell'1 %.

## 3. RISULTATI

3.1. Al fine di determinare il movimento verso l'indietro e verso l'alto del comando dello sterzo, durante la collisione sarà eseguita una registrazione <sup>(1)</sup> della variazione nella distanza — misurata orizzontalmente <sup>(2)</sup> e in parallelo all'asse longitudinale del veicolo, e verticalmente, nella direzione perpendicolare a quell'asse — tra la parte superiore della colonnina (e albero) di sterzo e un punto sul veicolo che non sia influenzato dall'impatto. Il valore massimo di questa variazione, preso dalla registrazione, verrà considerato quale movimento verso il retro e verso l'alto.

3.2. Dopo il test, il danno subito dal veicolo dovrà essere descritto in un resoconto scritto; sarà scattata una fotografia almeno da ciascuna delle seguenti angolazioni del veicolo:

3.2.1. lati (destra e sinistra),

3.2.2. parte frontale,

3.2.3. parte sottostante,

3.2.4. area interessata all'interno del comparto passeggeri.

## 4. FATTORI DI CORREZIONE

### 4.1. Registreazioni

V Velocità registrata in km/h;

$m_0$  Massa del prototipo nello stato definito nel paragrafo 2.4. di questo Allegato;

$m_1$  Massa del prototipo con l'apparecchiatura per il test;

$D_0$  Variazione della distanza misurata durante l'impatto, come definito nel paragrafo 3.1. di questo Allegato;

$D_1$  Variazione della distanza usata per determinare i risultati del test;

$K_1$  = il maggiore di  $\frac{(48,3)^2}{V}$  e 0,83;

$K_2$  = il maggiore di  $m_0/m_1$  e 0,8.

4.2. La variazione corretta  $D_1$  usata per verificare la conformità del prototipo con i requisiti del presente regolamento sarà calcolata mediante la seguente formula:

$$D_1 = D_0 \cdot K_1 \cdot K_2$$

4.3. Un test d'impatto frontale contro una barriera non è necessario nel caso di un veicolo che sia identico al prototipo considerato relativamente alle caratteristiche specificate nel paragrafo 2.2. del presente regolamento ma la cui massa  $m_1$  sia superiore a  $m_0$ , se  $m_1$  non è maggiore di  $1,25 m_0$  e se la variazione corretta  $D_2$  ottenuta dalla variazione  $D_1$  tramite la formula  $D_2 = (m_1/m_0) \cdot D_1$  è tale da mostrare che il nuovo veicolo soddisfa comunque i requisiti del paragrafo 5 del presente regolamento.

## 5. PROCEDURE EQUIVALENTI

5.1. Potranno essere permessi test alternativi a discrezione dell'Autorità Approvante sempre che ne sia dimostrata l'equivalenza. Alla documentazione di omologazione dovrà essere allegato un rapporto in cui si descriva il metodo impiegato e i risultati ottenuti oppure la ragione per la mancata esecuzione del test.

5.2. La responsabilità della dimostrazione dell'equivalenza del metodo alternativo sarà del produttore o del suo agente che desidera impiegare tale metodo.

<sup>(1)</sup> Questa registrazione può essere sostituita dalle misurazioni massime.

<sup>(2)</sup> «Orizzontalmente» significa con riferimento al comparto passeggeri quando il veicolo è immobile prima della prova, non nello spazio durante il movimento del veicolo in relazione al terreno, e «verticalmente» indica perpendicolare all'asse orizzontale e verso l'alto.



## ALLEGATO 4

**TEST DISPOSITIVO D'URTO-BLOCCO CORPO**

## 1. SCOPO

Lo scopo di questo test consiste nel verificare se il veicolo soddisfa i requisiti enunciati al paragrafo 5.2 del presente regolamento.

## 2. INSTALLAZIONI, PROCEDURE E STRUMENTI DI MISURAZIONE

2.1. **Montaggio del comando dello sterzo**

- 2.1.1. Il comando dovrà essere montato sulla sezione frontale del veicolo ottenuta tagliandone trasversalmente il corpo al livello dei sedili anteriori e, possibilmente, eliminando tetto, parabrezza e portiere. Questa sezione dovrà essere saldamente fissata al banco di prova, di modo che non si muova durante l'impatto del dispositivo d'urto-blocco corpo.

La tolleranza sull'angolo di montaggio del comando sarà  $\pm 2$  gradi dell'angolo di progettazione.

- 2.1.2. In ogni caso, su richiesta del produttore e d'accordo col servizio tecnico, il comando dello sterzo potrà essere montato su una struttura simulante il montaggio del meccanismo dello sterzo, fatto salvo che, in confronto al gruppo «sezione corpo frontale/meccanismo dello sterzo», il gruppo «struttura/meccanismo dello sterzo» abbia:

2.1.2.1 il medesimo layout geometrico,

2.1.2.2 maggiore rigidità.

- 2.1.3. Il montaggio del comando dello sterzo dovrà avvenire esclusivamente per richiedere l'omologazione del comando dello sterzo. Il comando dello sterzo dovrà essere testato completo di accessori. Il comando dello sterzo dovrà avere uno spazio d'urto minimo di 100 mm tra il comando dello sterzo e il banco di prova. L'albero di sterzo dovrà essere saldamente fissato al banco di prova in modo che l'albero di sterzo non si muova sotto l'impatto (vedi fig. 2).

2.2. **Impostazione del meccanismo dello sterzo per i test**

- 2.2.1. Durante il primo test, il comando dello sterzo dovrà essere girato in modo che la sua razza più rigida sia perpendicolare al punto di contatto col dispositivo d'urto-blocco corpo; se il comando dello sterzo è un volante, il test dovrà essere ripetuto con la parte più flessibile del volante perpendicolare a quel punto di contatto. Nel caso di un comando dello sterzo regolabile, entrambi i test dovranno essere eseguiti con il volante regolato nella posizione normale indicata dal produttore o, in mancanza di ciò, a metà tra i limiti del/i suo/i intervallo/i di regolazione.

- 2.2.2. Se il veicolo è equipaggiato con un dispositivo per regolare l'inclinazione e la posizione del volante, il test dovrà essere eseguito con quest'ultima nella posizione di uso normale indicata dal produttore e considerata dal laboratorio come rappresentativa dal punto di vista dell'assorbimento di energia.

- 2.2.3. Se il comando dello sterzo è dotato di un airbag sul volante, il test dovrà essere eseguito con l'airbag gonfiato. Su richiesta del produttore e con il consenso del servizio tecnico, il test potrà essere eseguito senza l'airbag gonfiato.

2.3. **Dispositivo d'urto-blocco corpo**

Il dispositivo d'urto-blocco corpo dovrà avere la forma, le dimensioni, la massa e le caratteristiche mostrate nell'appendice a questo Allegato.

2.4. **Misurazione delle forze**

- 2.4.1. Dovranno essere rilevate misurazioni della forza massima, agente orizzontalmente e in parallelo all'asse longitudinale del veicolo, applicata al dispositivo d'urto-blocco corpo come risultato dell'impatto contro il comando dello sterzo.

- 2.4.2. Questa forza potrà essere misurata direttamente o indirettamente oppure potrà essere calcolata dai valori registrati durante il test.

**2.5. Propulsione del dispositivo d'urto-blocco corpo**

2.5.1. Si potrà usare qualsiasi metodo di propulsione, fatto salvo che quando il dispositivo d'urto-blocco corpo colpisce il comando dello sterzo questo sia libero da qualsiasi collegamento con il dispositivo di propulsione. Il dispositivo d'urto-blocco corpo dovrà colpire questo comando dopo una traiettoria approssimativamente dritta parallela all'asse longitudinale del veicolo.

2.5.2. Il punto H del dispositivo d'urto-blocco corpo, indicato da un segno speciale, dovrà essere regolato in modo tale che prima dell'impatto si trovi nel piano orizzontale che passa attraverso il punto R come indicato dal produttore del veicolo.

**2.6. Velocità**

Il dispositivo d'urto-blocco corpo dovrà colpire il comando dello sterzo a una velocità di  $24,1 \text{ km/h}^{+1,2}$  ( $15 \text{ mph}^{+0,8}$ ). In ogni caso, se il test è stato eseguito ad una velocità d'impatto superiore e il comando ha soddisfatto i requisiti descritti, il test sarà considerato soddisfacente.

**2.7. Strumenti di misurazione**

2.7.1. La strumentazione impiegata per registrare i parametri indicati al paragrafo 5.2 del presente regolamento dovrà rendere possibili le misurazioni con la seguente precisione:

2.7.1.1. Velocità del dispositivo d'urto-blocco corpo: entro il 2 %;

2.7.1.2. Registrazione dei tempi: entro 1/1 000 secondi;

2.7.1.3. L'inizio dell'impatto (punto zero) al momento del primo contatto del dispositivo d'urto-blocco corpo con il comando dello sterzo sarà identificato sulle registrazioni e sui filmati usati per l'analisi dei risultati del test.

2.7.1.4. Misurazione della forza

La strumentazione usata dovrà essere conforme alla norma ISO 6487:1987 a meno che sia specificato altrimenti nel presente regolamento.

2.7.1.4.1. Con i trasduttori di carico inseriti sul sistema di sterzo:

La classe di ampiezza del canale dovrà essere 1 960 daN (2 000 kg) e la classe di frequenza del canale 600.

2.7.1.4.2. Con gli accelerometri o i trasduttori di carico inseriti sul dispositivo d'urto-blocco corpo: due accelerometri unidirezionali dovranno essere posizionati simmetricamente nel piano trasversale del centro di gravità del dispositivo d'urto-blocco corpo. La classe d'ampiezza del canale dovrà essere 60 g e la classe di frequenza del canale 180. Saranno permessi altri metodi relativamente al numero e al posizionamento degli accelerometri di misurazione, come dividendo l'apparecchiatura di prova in parti separate al centro di gravità rispetto alla posizione degli accelerometri per misurare l'accelerazione orizzontalmente e in parallelo all'asse longitudinale del veicolo.

La forza risultante dovrà essere la forza corrispondente al massimo della somma delle forze calcolate o misurate direttamente per ciascuna parte del dispositivo d'urto-blocco corpo.

2.8. Temperatura ambiente: stabilizzata a  $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ .

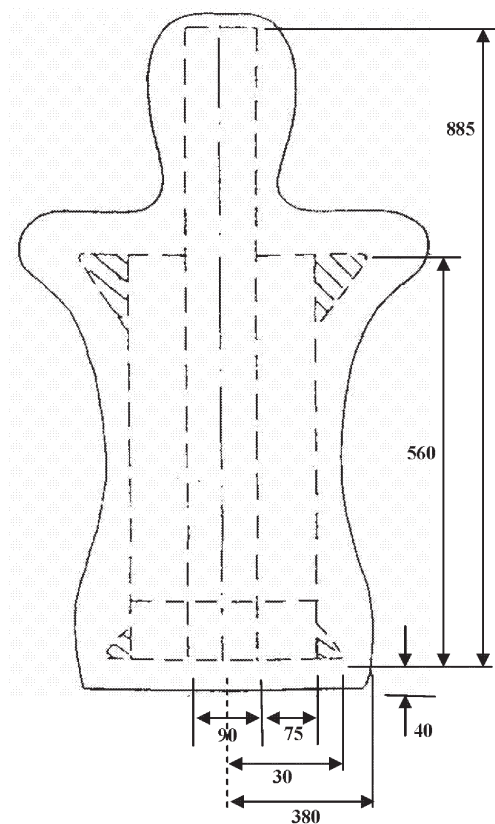
**3. RISULTATI**

3.1. Dopo il test, il danno sostenuto dal meccanismo dello sterzo dovrà essere accertato e descritto in un rapporto scritto; sarà scattata almeno una fotografia di un lato e della parte frontale dell'area «comando dello sterzo/-colonnina di sterzo/quadro strumenti».

3.2. Il valore massimo della forza dovrà essere misurato o calcolato come indicato nel paragrafo 2.4.

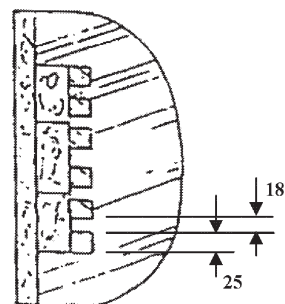
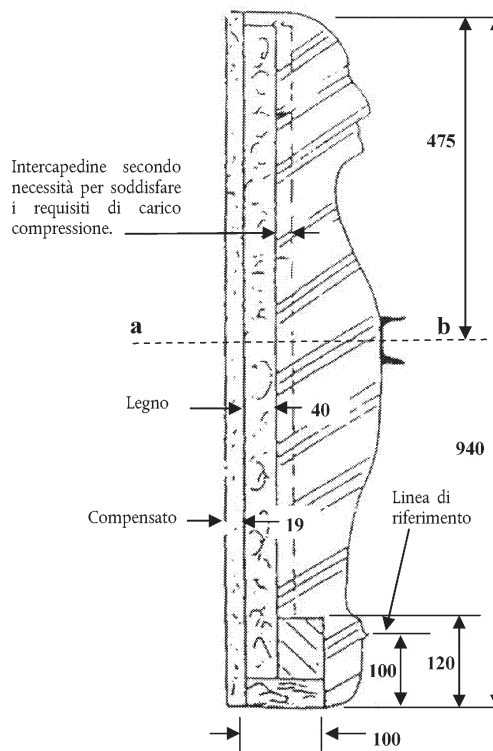
## Appendice

(Massa: 34-36 kg. dispositivo d'urto-blocco corpo a forma di tronco 50° percentile)



Flessibilità della molla: 107-143 kgf/cm.  
 Il petto è caricato con una stanga di 100 mm come mostrato, 90° all'asse longitudinale del blocco e parallelo alla piastra di sostegno. Il carico viene misurato quando la stanga si è spostata di 12,7 mm nel dispositivo d'urto-blocco corpo.

Tutti i valori sono in mm.



sezione a - b

Materiale gommoso bloccato e fissato con adesivo alla piastra di sostegno.

## ALLEGATO 5

**Test della sagoma della testa**

1. **SCOPO**

Scopo di questo test è verificare se il comando dello sterzo soddisfa i requisiti descritti nel paragrafo 5.3 del presente regolamento.
2. **INSTALLAZIONI, PROCEDURE E STRUMENTI DI MISURAZIONE**
  - 2.1. **Generale**
    - 2.1.1. Il comando dello sterzo sarà testato completo di accessori.
    - 2.1.2. Se il comando dello sterzo è montato con un airbag sul volante, il test dovrà essere eseguito con l'airbag gonfiato. Su richiesta del produttore e con il consenso del servizio tecnico, il test potrà essere eseguito senza l'airbag gonfiato.
  - 2.2. **Montare il comando dello sterzo se si è richiesta l'omologazione del comando dello sterzo relativamente all'omologazione del veicolo**
    - 2.2.1. Il comando dovrà essere montato sulla sezione frontale del veicolo ottenuta tagliando il corpo trasversalmente a livello dei sedili anteriori e, possibilmente, eliminando tetto, parabrezza e portiere.

Questa sezione dovrà essere fissata saldamente al banco di prova di modo che non si sposti sotto l'impatto della sagoma della testa.

La tolleranza sull'angolo di montaggio di controllo dovrà essere  $\pm 2$  gradi dell'angolo di progettazione.
    - 2.2.2. In ogni caso, su richiesta del produttore e d'accordo con il servizio tecnico, il comando dello sterzo potrà essere montato su una struttura che simuli il montaggio del meccanismo dello sterzo, sempre che, comparato con il gruppo «sezione corpo frontale/meccanismo dello sterzo» reale, il gruppo «struttura/meccanismo dello sterzo» abbia:
      - 2.2.2.1. lo stesso layout geometrico,
      - 2.2.2.2. maggiore rigidità.
  - 2.3. **Montare il comando dello sterzo se è stata richiesta soltanto l'omologazione del comando dello sterzo**

Il comando dello sterzo dovrà essere testato completo di accessori. Il comando dello sterzo dovrà avere uno spazio d'urto minimo di 100 mm tra il comando dello sterzo stesso ed il banco di prova. L'albero di sterzo dovrà essere fissato saldamente al banco di prova di modo tale che l'albero di sterzo non si sposti durante l'impatto (vedi fig. 1).

    - 2.3.1. In ogni caso, su richiesta del produttore il test potrà essere eseguito nelle condizioni specificate al paragrafo 2.2. sopra. In tal caso, l'omologazione sarà valida soltanto per il/i tipo/i di veicolo/i specificato/i.
3. **APPARECCHIATURA PER IL TEST**
  - 3.1. Quest'apparecchiatura consiste di un dispositivo d'urto lineare a guida completa, rigido, con una massa di 6,8 kg. La sua superficie d'impatto è emisferica con un diametro di 165 mm.
  - 3.2. La sagoma della testa dovrà essere montata con due accelerometri e un dispositivo di misurazione della velocità, tutti in grado di misurare i valori nella direzione dell'impatto.

### 3.3. Strumenti di misurazione

3.3.1. Gli strumenti di misurazione usati dovranno essere conformi alla norma ISO 6487:1987. Inoltre, essi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

#### 3.3.2. Accelerazione

Classe ampiezza canale 150 g CAC

Classe frequenza canale 600 Hz CFC.

#### 3.3.3. Velocità

Precisione entro  $\pm 1\%$

#### 3.3.4. Registrazione dei tempi

La strumentazione dovrà permettere di registrare l'azione per tutta la sua durata e di eseguire le letture con una precisione al millesimo di secondo. L'inizio dell'impatto al momento del primo contatto tra il dispositivo d'urto e il comando dello sterzo dovrà essere riportato sulle registrazioni usate per l'analisi del test.

## 4. PROCEDURA DI PROVA

4.1. Il piano di comando dello sterzo sarà impostato perpendicolarmente alla direzione d'impatto.

4.2. Saranno provate un massimo di quattro e un minimo di tre posizioni su ciascun tipo di volante di controllo. Per ogni impatto si userà un nuovo comando dello sterzo. Nei successivi impatti, l'asse assiale del dispositivo d'urto dovrà essere in linea con uno dei seguenti punti:

4.2.1. Il centro del mozzo del comando dello sterzo;

4.2.2. Il punto d'unione della razza più rigida o più supportata della corona del comando dello sterzo;

4.2.3. Il punto mediano dell'area non supportata più corta della corona del comando dello sterzo che non includa una razza una volta colpito dalla sagoma della testa;

4.2.4. A discrezione dell'autorità approvante, la posizione «peggiore» sul comando dello sterzo.

4.3. Il dispositivo d'urto dovrà colpire il comando dello sterzo a una velocità di 24,1 km/h; tale velocità dovrà essere raggiunta tramite la sola energia di propulsione oppure usando un dispositivo di propulsione aggiuntivo.

## 5. RISULTATI

5.1. Nelle prove eseguite in base alle procedure di cui sopra, il tasso di decelerazione del dispositivo d'urto dovrà essere considerato come media simultanea delle letture programmate dei decelerometri.

## 6. PROCEDURE EQUIVALENTI

6.1. Potranno essere permesse prove alternative a discrezione dell'Autorità Approvante, sempre che l'equivalenza possa essere dimostrata. Alla documentazione di omologazione dovrà essere allegato un rapporto in cui si descriva il metodo impiegato e i risultati ottenuti.

6.2. La responsabilità di dimostrare l'equivalenza del metodo alternativo sarà del produttore o del suo agente che desideri impiegare tale metodo.

Figura 1a  
Impostazione della prova

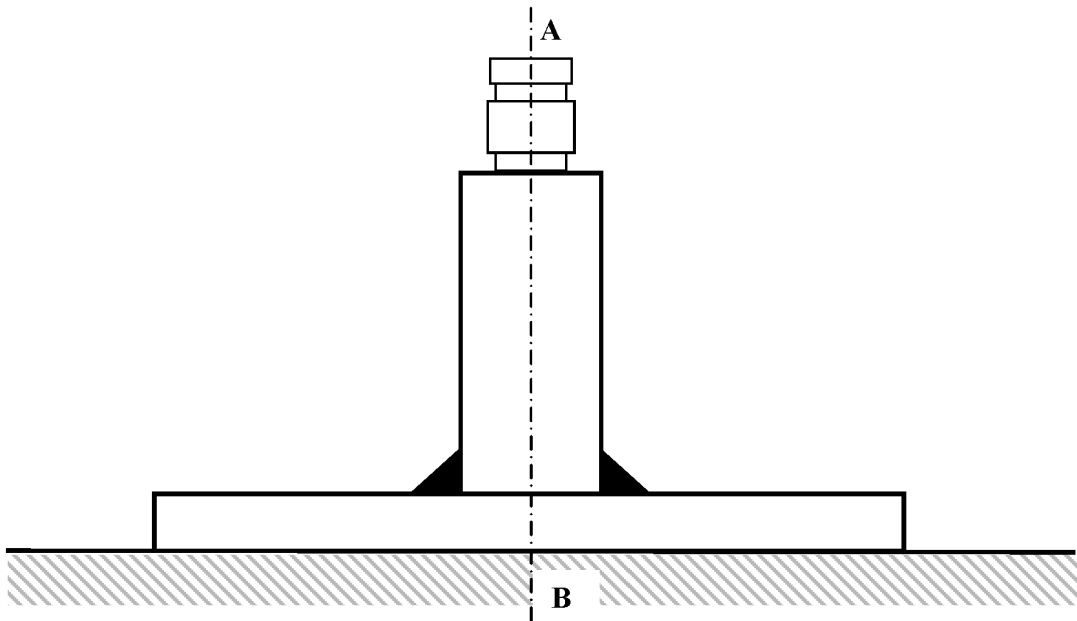
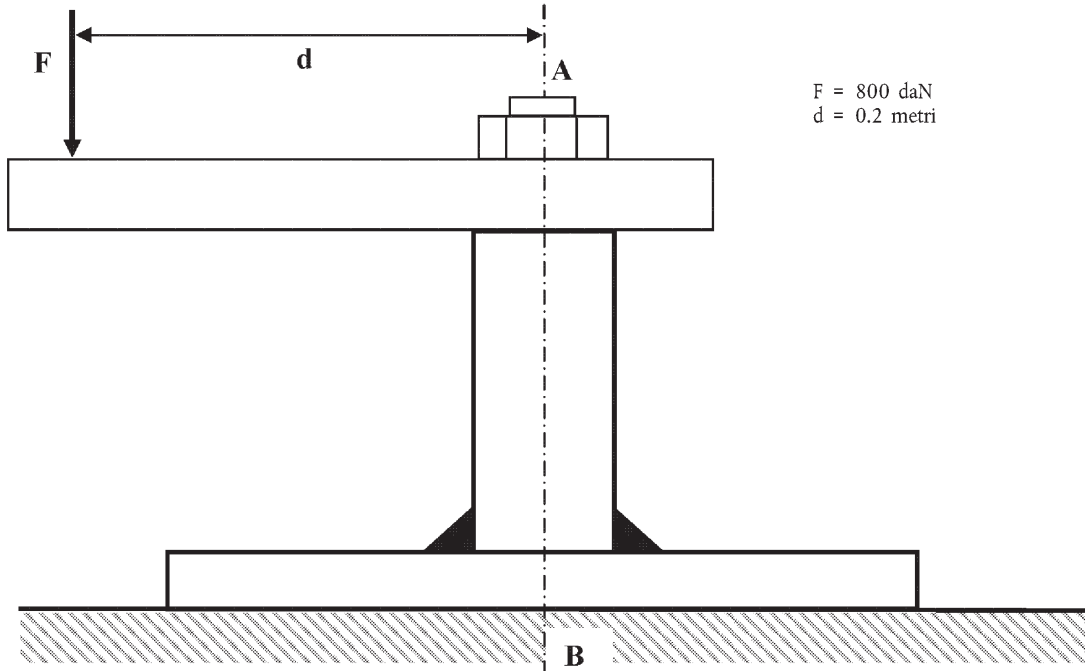


Fig. 1b  
Misurazione della rigidità dell'impostazione di prova



Sotto un carico di 800 daN risultante in una coppia di 160 mdaN in relazione al punto «B», lo spostamento in qualsiasi direzione del punto «A» dovrà essere inferiore a 2 mm

## ALLEGATO 6

**Procedura per la determinazione del punto «H» e dell'angolo di torsione reale per le posizioni di seduta nei veicoli a motore**

## 1. SCOPO

La procedura descritta in questo allegato viene impiegata per stabilire la posizione del punto «H» e l'angolo di torsione reale per una o più posizioni di seduta in un veicolo a motore e per verificare il rapporto dei dati misurati per le specifiche di design fornite dal produttore del veicolo (<sup>1</sup>)

## 2. DEFINIZIONI

Per gli scopi di questo allegato:

2.1. Con «Dati di riferimento» s'intende una o più delle seguenti caratteristiche di una posizione di seduta:

2.1.1. il punto «H» e il punto «R» e il loro rapporto,

2.1.2. l'angolo di torsione reale e l'angolo teorico di inclinazione del tronco e il loro rapporto.

2.2. «Macchina punto "H" tridimensionale» (macchina H 3-D) indica il dispositivo usato per la determinazione dei punti «H» e degli angoli di torsione reali. Tale dispositivo viene descritto nell'Appendice 1 a questo Allegato;

2.3. «Punto "H"» indica il centro di rotazione del tronco e della coscia della macchina H 3-D installata nel sedile del veicolo in base al paragrafo 4 riportato sotto. Il punto «H» si trova al centro della linea mediana del dispositivo che si trova tra i pulsanti a vista del punto «H» su ciascun lato della macchina H 3-D. Il punto «H» corrisponde teoricamente al punto «R» (per le tolleranze, vedi il paragrafo 3.2.2 sotto). Una volta determinato nel rispetto della procedura descritta al paragrafo 4, il punto «H» viene considerato fisso in rapporto alla struttura sedile-cuscino e va spostato con essa quando si regola il sedile;

2.4. «Punto "R"» o «punto di riferimento seduta» indica un punto definito dal produttore del veicolo per ciascuna posizione di seduta e stabilito rispettivamente alla struttura di riferimento tridimensionale;

2.5. «Linea del tronco» indica la linea mediana della sonda della macchina H 3-D con la sonda in posizione completamente arretrata;

2.6. «Angolo di torsione reale» indica l'angolo misurato tra una linea verticale attraverso il punto «H» e la linea del tronco usando il quadrante di angolo posteriore sulla macchina H 3-D. L'angolo di torsione reale corrisponde teoricamente all'angolo teorico di inclinazione del tronco (per le tolleranze, vedi il paragrafo 3.2.2 sotto);

2.7. «Angolo teorico di inclinazione del tronco» indica l'angolo misurato tra una linea verticale attraverso il punto «R» e la linea del tronco in una posizione che corrisponde alla posizione di seduta arretrata stabilita dal produttore del veicolo;

2.8. «Piano centrale dell'occupante» (C/LO) indica il piano mediano della macchina H 3-D posizionata in ciascuna posizione di seduta designata; esso è rappresentato dalle coordinate del punto «H» sull'asse «Y». Per i singoli sedili, il piano centrale del sedile coincide con il piano centrale dell'occupante. Per gli altri sedili, il piano centrale dell'occupante è specificato dal produttore;

2.9. «Sistema di riferimento tridimensionale» indica un sistema descritto nell'appendice 2 a questo allegato;

2.10. I «Punti di riferimento» sono punti fisici (fori, superfici, segni o rientranze) sulla carrozzeria del veicolo così come definiti dal produttore;

2.11. «Attitudine di misurazione del veicolo» indica la posizione del veicolo come definita dalle coordinate dei punti di riferimento nel sistema di riferimento tridimensionale.

(<sup>1</sup>) In una qualsiasi posizione di seduta diversa da quella dei sedili anteriori in cui il punto «H» non possa essere determinato usando il «punto macchina "H" tridimensionale» o le procedure, il punto «R» indicato dal produttore potrà essere preso come riferimento a discrezione dell'autorità competente.

### 3. REQUISITI

#### 3.1. Presentazione dei dati

Per ciascuna posizione di seduta in cui siano richiesti dati di riferimento per dimostrare la conformità con le direttive del presente regolamento, si dovranno presentare tutti i seguenti dati o loro selezione adeguata nel modulo indicato all'appendice 3 a questo allegato:

- 3.1.1. le coordinate del punto «R» relative al sistema di riferimento tridimensionale;
- 3.1.2. l'angolo teorico di inclinazione del tronco;
- 3.1.3. tutte le indicazioni necessarie per regolare il sedile (se è regolabile) alla posizione di misurazione descritta al paragrafo 4.3 sotto.

#### 3.2. Rapporto tra i dati misurati e le specifiche del progetto

- 3.2.1. Si dovranno confrontare le coordinate del punto «H» e il valore dell'angolo di torsione reale ottenuto tramite la procedura riportata al paragrafo 4. sotto, rispettivamente con le coordinate del punto «R» e col valore dell'angolo teorico di inclinazione del tronco indicato dal produttore del veicolo.
- 3.2.2. Le posizioni relative del punto «R» e del punto «H» e il rapporto tra l'angolo teorico di inclinazione del tronco e l'angolo di torsione reale saranno considerati soddisfacenti per la posizione di seduta in questione se il punto «H», come definito dalle sue coordinate, ricade entro un quadrato di 50 mm di lunghezza di lato con i lati orizzontale e verticale le cui diagonali si intersecano al punto «R», e se l'angolo di torsione reale ha un valore compreso entro 5° dell'angolo teorico di inclinazione del tronco.
- 3.2.3. Se queste condizioni sono rispettate, il punto «R» e l'angolo teorico di inclinazione del tronco saranno usati per dimostrare la conformità con le direttive del presente regolamento.
- 3.2.4. Se il punto «H» o l'angolo di torsione reale non soddisfano i requisiti del paragrafo 3.2.2 sopra, il punto «H» e l'angolo di torsione reale dovranno essere determinati altre due volte (tre in tutto). Se i risultati di due di queste tre operazioni soddisfano i requisiti, saranno applicate le condizioni del paragrafo 3.2.3 sopra.
- 3.2.5. Se i risultati di almeno due delle tre operazioni descritte al paragrafo 3.2.4 sopra non soddisfano i requisiti del paragrafo 3.2.2 sopra, oppure se la verifica non può avvenire poiché il produttore del veicolo non ha fornito informazioni relative alla posizione del punto «R» o relative all'angolo teorico di inclinazione del tronco, saranno impiegati il centroide dei tre punti misurati o la media dei tre angoli misurati e sarà considerato applicabile in tutti i casi in cui ci si riferisca al punto «R» o all'angolo teorico di inclinazione del tronco nel presente regolamento.

### 4. PROCEDURA PER LA DETERMINAZIONE DEL PUNTO «H» E DELL'ANGOLO DI TORSIONE REALE

- 4.1. Il veicolo dovrà essere preconditionato a discrezione del produttore, a una temperatura di  $20 \pm 10$  °C per assicurare che il materiale del sedile abbia raggiunto la temperatura ambiente. Se il sedile da sottoporre a verifica non è mai stato usato, una persona di 70-80 kg o un dispositivo dovranno rimanere seduti su di esso per due volte per un minuto allo scopo di flettere il cuscino e il poggiaschiena. Su richiesta del produttore, tutti i gruppi di sedili rimarranno non carichi per un periodo minimo di 30 min. prima dell'installazione della macchina H 3-D.
- 4.2. Il veicolo dovrà essere nella posizione di misurazione definita nel paragrafo 2.11 sopra.
- 4.3. Se è regolabile, il sedile dovrà essere regolato per prima cosa nella posizione di guida normale più arretrata o di avanzamento, come indicato dal produttore del veicolo, prendendo in considerazione soltanto la regolazione longitudinale del sedile, escludendo spostamenti del sedile per scopi diversi dalle normali posizioni di guida o avanzamento. Ove esistano altre modalità di regolazione del sedile (verticale, angolare, arretrata, ecc.) queste verranno quindi regolate alla posizione specificata dal produttore del veicolo. Per i sedili a sospensione, la posizione verticale dovrà essere saldamente fissata in corrispondenza di una posizione di guida normale come specificato dal produttore.
- 4.4. L'area della posizione di seduta in contatto con la macchina H 3-D sarà coperta con un cotone di mussolina, di dimensioni sufficienti e di consistenza adeguata, descritto come un tessuto di cotone semplice avente 18,9 fili per cm e con peso corrispondente a  $0,228 \text{ kg/m}^2$  oppure tessuto a maglia o tessuto non-tessuto avente caratteristiche equivalenti. Se la prova viene eseguita su un sedile al di fuori del veicolo, il pavimento su cui è posto il sedile deve avere le medesime caratteristiche essenziali<sup>(1)</sup> del pavimento del veicolo in cui si intende usare il sedile stesso.

<sup>(1)</sup> Angolo d'inclinazione, differenza d'altezza con un montaggio di sedile, trama della superficie, ecc.



- 4.5. Posizionare il sedile e il gruppo di sostegno della macchina H 3-D in modo che il piano centrale dell'occupante (C/LO) coincida con il piano centrale della macchina H 3-D. Su richiesta del produttore, la macchina H 3-D potrà essere spostata a bordo in base al C/LO se la macchina H 3-D è posizionata così tanto fuori bordo che il margine del sedile non permetta un livellamento della macchina H 3-D.
- 4.6. Attaccare i «blocchi» dei piedi e delle gambe inferiori al blocco del pannello del sedile, singolarmente o usando il gruppo barra a T e gambe inferiori. Una linea attraverso i pulsanti a vista del punto «H» correrà parallela al terreno e perpendicolare al piano centrale longitudinale del sedile.
- 4.7. Regolare le posizioni dei piedi e delle gambe della macchina H 3-D nel modo seguente:
- 4.7.1. Posizioni di seduta designate: guidatore e passeggero anteriore esterno**
- 4.7.1.1. Sia il blocco dei piedi che quello delle gambe dovranno essere spostati in avanti in modo tale che i piedi assumano le posizioni naturali sul pavimento, tra i pedali operativi se necessario. Ove possibile, il piede sinistro dovrà essere posizionato all'incirca alla medesima distanza a sinistra rispetto al piano centrale della macchina H 3-D così come il piede destro a destra. La livella che verifica l'orientamento trasversale della macchina H 3-D viene posta in orizzontale regolando nuovamente il pannello del sedile, se necessario, oppure regolando i blocchi delle gambe e dei piedi verso la parte posteriore. La linea che passa attraverso i pulsanti a vista del punto «H» dovrà essere mantenuta perpendicolare al piano centrale longitudinale del sedile.
- 4.7.1.2. Se la gamba sinistra non può essere tenuta parallela alla gamba destra e il piede sinistro non può essere sostenuto dalla struttura, spostare il piede sinistro fino a quando è sostenuto. L'allineamento dei pulsanti a vista dovrà essere mantenuto.
- 4.7.2. Posizione di seduta designata: posteriore fuori bordo**
- Per i sedili posteriori o i sedili ausiliari, le gambe saranno posizionate come specificato dal produttore. Se i piedi quindi appoggiano su parti del pavimento che sono a livelli diversi, il piede che si trova per primo in contatto con il sedile anteriore servirà da punto di riferimento, mentre l'altro piede sarà disposto in modo tale che la livella che dà l'orientamento trasverso del sedile del dispositivo indichi l'orizzontale.
- 4.7.3. Altre posizioni di seduta designate:**
- La procedura generale indicata al paragrafo 4.7.1 sopra dovrà essere seguita eccetto per il fatto che i piedi saranno posizionati come specificato dal produttore del veicolo.
- 4.8. Applicare pesi alla parte inferiore delle gambe e alle cosce e livellare la macchina H 3-D.
- 4.9. Inclinare in avanti il pannello di sostegno contro il fermo in avanti e allontanare la macchina H 3-D dal poggiaschiena del sedile usando la barra a T. Riposizionare la macchina H 3-D sul sedile con uno dei seguenti metodi:
- 4.9.1. Se la macchina H 3-D tende a slittare indietro, usare la seguente procedura. Lasciare che la macchina H 3-D scivoli indietro finché un carico di limitazione orizzontale in avanti sulla barra a T non sia più necessario, cioè finché il pannello del sedile non entri in contatto col poggiaschiena del sedile. Se necessario, riposizionare la gamba inferiore.
- 4.9.2. Se la macchina H 3-D non tende a slittare indietro, usare la seguente procedura. Far scivolare indietro la macchina H 3-D applicando un carico orizzontale verso il retro alla barra a T finché il pannello del sedile entra in contatto con il poggiaschiena del sedile (vedi figura 2 dell'appendice 1 a questo allegato).
- 4.10. Applicare un carico di  $100 \pm 10$  N al gruppo poggiaschiena e al pannello della macchina H 3-D all'intersezione del quadrante dell'angolo dell'anca e all'alloggiamento della barra a T. La direzione di applicazione del carico dovrà essere mantenuta lungo una linea che passi per l'intersezione superiore ad un punto appena sopra l'alloggiamento della barra della coscia (vedi figura 2 dell'appendice 1 a questo allegato). Quindi riportare attentamente il pannello posteriore al poggiaschiena del sedile. Fare attenzione per tutta la parte restante della procedura a prevenire slittamenti in avanti della macchina H 3-D.
- 4.11. Installare i pesi delle natiche destra e sinistra e quindi, alternativamente, gli otto pesi del tronco. Mantenere il livello della macchina H 3-D.
- 4.12. Inclinare in avanti il pannello posteriore per rilasciare la tensione sul poggiaschiena del sedile. Ondeggiare la macchina H 3-D da lato a lato per un arco di  $10^\circ$  ( $5^\circ$  per ciascun lato del piano centrale verticale) per tre cicli completi al fine di rilasciare l'eventuale frizione accumulata tra la macchina H 3-D e il sedile.

Durante l'azione di ondeggiamento, la barra a T della macchina H 3-D può tendere a divergere dall'allineamento orizzontale e verticale specificato. La barra a T deve quindi essere limitata applicando un carico laterale adeguato durante il movimento di ondeggiamento. Fare attenzione nel reggere la barra a T e nell'ondeggiare la macchina H 3-D per assicurare che non siano inavvertitamente applicati carichi esterni in una direzione verticale o avanti-indietro.

I piedi della macchina H 3-D non devono essere limitati o contenuti durante questa fase. Se i piedi cambiano posizione, dovrebbe essere loro permesso di rimanere momentaneamente in tale situazione.

Ripartire attentamente il pannello posteriore al poggiaschiena e verificare che la livella sia in posizione zero. Se si è verificato qualche movimento dei piedi durante l'ondeggiamento della macchina H 3-D, questi devono essere riposizionati come segue:

alternativamente, sollevare ciascun piede dal pavimento il minimo necessario finché non si ottiene alcun movimento aggiuntivo del piede. Durante questo sollevamento, i piedi sono liberi di ruotare e non devono essere applicati carichi anteriori o laterali. Quando ciascun piede viene rimesso nella posizione estesa, il calcagno deve essere in contatto con la struttura per esso designata.

Verificare che la livella laterale sia in posizione zero; se necessario, applicare un carico laterale alla parte superiore del pannello posteriore, sufficiente da livellare il pannello del sedile della macchina H 3-D sul sedile.

- 4.13. Tenendo la barra a T in modo da prevenire uno scivolamento in avanti della macchina H 3-D sul cuscino del sedile, procedere nel modo seguente:
- a) rimettere il pannello posteriore sul poggiaschiena;
  - b) applicare e rilasciare in modo alternato un carico orizzontale avanti-indietro, senza superare 25 N, alla barra di angolazione posteriore ad un'altezza all'incirca al centro dei pesi del tronco finché il quadrante dell'angolo dell'anca indica che è stata raggiunta una posizione stabile dopo il rilascio del carico. Fare attenzione ad assicurare che non vengano applicati carichi verso il basso o laterali alla macchina H 3-D. Se si rende necessaria un'altra regolazione di livello della macchina H 3-D, ruotare in avanti il pannello posteriore, rilivellare, e ripetere la procedura dal paragrafo 4.12.
- 4.14. Rilevare tutte le misurazioni:
- 4.14.1. Le coordinate del punto «H» sono misurate relativamente al sistema di riferimento tridimensionale.
  - 4.14.2. L'angolo di torsione reale viene letto sul quadrante di angolo posteriore della macchina 3-D H con la sonda in posizione tutta indietro.
- 4.15. Se si desidera procedere a una riesecuzione della installazione della macchina H 3-D, il gruppo sedile dovrebbe restare senza carico per un periodo minimo di 30 min. prima della riesecuzione. La macchina H 3-D non dovrebbe essere lasciata carica sul gruppo sedile per un tempo superiore a quello necessario per l'esecuzione del test.
- 4.16. Se i sedili nella stessa fila possono essere considerati simili (sedile posteriore, sedili identici, ecc.), saranno determinati un solo punto «H» e un solo «angolo di torsione reale» per ciascuna fila di sedili, con la macchina H 3-D descritta all'appendice 1 a questo allegato seduta in un posto considerato rappresentativo della fila. Questo posto sarà:
- 4.16.1. nel caso della fila anteriore, il sedile del guidatore;
  - 4.16.2. nel caso della/e fila/e posteriore/i, un sedile esterno.
-

## Appendice 1

Descrizione della macchina per punto «H» tridimensionale <sup>(1)</sup> (Macchina H 3-D)

## 1. Pannelli poggiaschiena e sedile

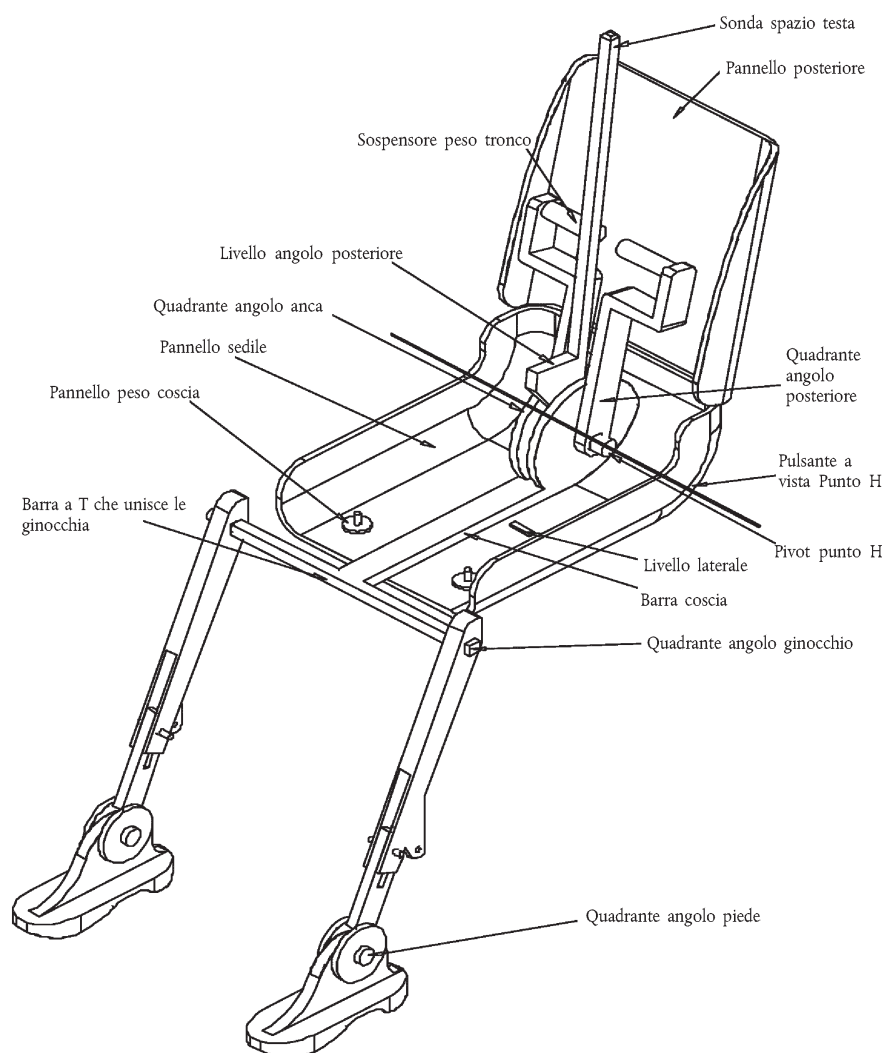
I pannelli poggiaschiena e del sedile sono fabbricati in plastica e metallo rinforzati; essi simulano il tronco e le cosce umane e sono meccanicamente flangiati al punto «H». Un quadrante è fissato alla sonda flangiata al punto «H» per misurare l'angolo di torsione reale. Una barra coscia regolabile, attaccata al pannello del sedile, stabilisce la linea mediana della coscia e serve da linea di base per il quadrante dell'angolo dell'anca.

## 2. Elementi corpo e gambe

I segmenti della parte inferiore delle gambe sono collegati al gruppo del pannello del sedile alla barra a T che unisce le ginocchia, che è un'estensione laterale della barra cosce regolabile. I quadranti sono incorporati nei segmenti gambe inferiori per misurare gli angoli delle ginocchia. I gruppi scarpa e piede sono calibrati per misurare l'angolo del piede. Due livelli orientano il dispositivo nello spazio. I pesi degli elementi del corpo sono posizionati ai centri di gravità corrispondenti per fornire una penetrazione nel sedile equivalente a un uomo di 76 kg. Tutti i giunti della macchina H 3-D dovrebbero essere controllati per verificarne il libero movimento da frizioni significative.

Figura 1

## Designazione degli elementi della macchina H 3-D

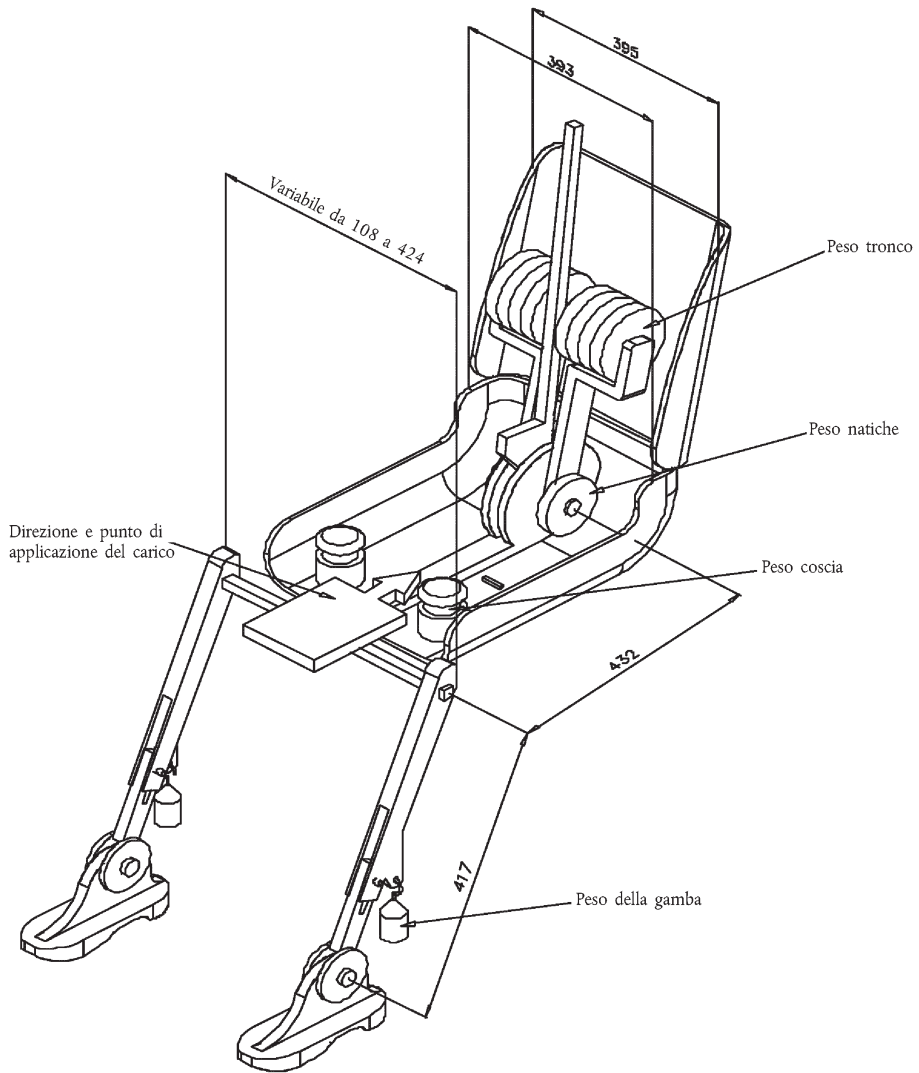


<sup>(1)</sup> Per i dettagli sulla struttura della macchina H 3-D, vedi Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Stati Uniti d'America.

La macchina corrisponde a quella descritta in ISO Standard 6549-1980.

Figura 2

Dimensioni e distribuzione del carico degli elementi della macchina H 3-D

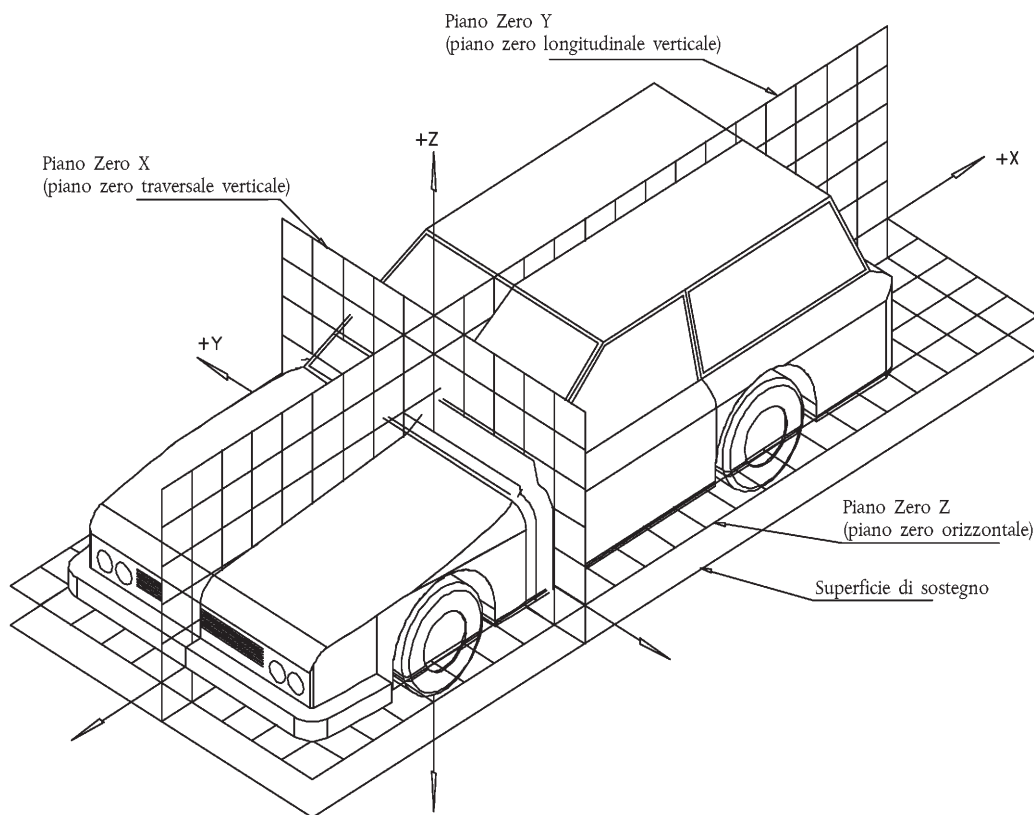


## Appendice 2

**Sistema di riferimento tridimensionale**

1. Il sistema di riferimento tridimensionale è definito da tre piani ortogonali stabiliti dal produttore del veicolo (vedi figura) <sup>(1)</sup>.
2. La posizione di misurazione del veicolo viene stabilita posizionando il veicolo su una superficie di sostegno in modo che le coordinate dei punti di riferimento corrispondano ai valori indicati dal produttore.
3. Le coordinate del punto «R» e del punto «H» vengono stabilite in rapporto ai punti di riferimento dal produttore del veicolo.

Figura

**Sistema di riferimento tridimensionale**

<sup>(1)</sup> Il sistema di riferimento corrisponde all'ISO standard 4130, 1978.

## Appendice 3

**Dati di riferimento relativi alle posizioni di seduta**

## 1. Codifica dei dati di riferimento

I dati di riferimento sono elencati consecutivamente per ciascuna posizione di seduta. Le posizioni di seduta sono identificate da un codice a due cifre. La prima cifra è un numerale arabo e designa la fila dei sedili, contando dalla parte anteriore a quella posteriore del veicolo. La seconda cifra è una lettera maiuscola che designa la posizione di seduta in una fila, vista nella direzione di avanzamento del veicolo; si useranno le lettere seguenti:

L = sinistra

C = centro

R = destra

## 2. Descrizione della posizione di misurazione del veicolo:

## 2.1. Coordinate dei punti di riferimento

X .....

Y .....

Z .....

## 3. Elenco dei dati di riferimento:

3.1. Posizione di seduta: .....

## 3.1.1. Coordinate del punto «R»

X .....

Y .....

Z .....

3.1.2. Schema angolo di torsione: .....

3.1.3. Specifiche per la regolazione dei sedili <sup>(1)</sup>

orizzontale: .....

verticale: .....

angolare: .....

angolo di torsione: .....

Nota: Elencare i dati di riferimento per ulteriori posizioni di seduta ai punti 3.2., 3.3., ecc.

---

<sup>(1)</sup> Cancellare le voci che non interessano.