

ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

Solo i testi originali UNECE hanno effetto giuridico nel quadro 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/wp29fdocsts.html>

Regolamento n. 29 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione dei veicoli relativamente alla protezione degli occupanti della cabina di un veicolo commerciale

Comprendente tutto il testo valido fino a:

Serie di modifiche 03 — Data di entrata in vigore: 30 gennaio 2011.

INDICE

REGOLAMENTO

1. Campo di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Prescrizioni
6. Modifiche ed estensione dell'omologazione del tipo di veicolo
7. Conformità della produzione
8. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
9. Cessazione definitiva della produzione
10. Disposizioni transitorie
11. Nomi e indirizzi dei servizi tecnici incaricati di eseguire le prove di omologazione e dei servizi amministrativi

ALLEGATI

Allegato 1 — Documenti di omologazione ECE

Parte 1 — Modello di scheda informativa

Parte 2 — Comunicazione

Allegato 2 — Esempi di collocazione dei marchi di omologazione

Allegato 3 — Procedura di prova

Appendice 1: Istruzioni per assicurare i veicoli al banco di prova

Appendice 2: Manichino da utilizzare per verificare lo spazio di sopravvivenza

Allegato 4 — Procedura per determinare il punto «H» e l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco per i posti a sedere degli autoveicoli

Appendice 1: Descrizione della macchina tridimensionale per la determinazione del punto H

Appendice 2: Sistema di riferimento tridimensionale

Allegato 5 — Dati di riferimento relativi ai posti a sedere

1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica ai veicoli della categoria N con cabina del conducente separata ⁽¹⁾, per quanto riguarda la protezione degli occupanti della cabina.

2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento, s'intende per:

2.1. «omologazione di un veicolo», l'omologazione di un tipo di veicolo secondo le prescrizioni del presente regolamento, per quanto riguarda la protezione degli occupanti della cabina del veicolo in caso di impatto frontale o di ribaltamento;

2.2. «tipo di veicolo», una categoria di veicoli a motore che non differiscono tra loro per caratteristiche essenziali quali:

2.2.1. le dimensioni, le forme e i materiali dei componenti della cabina del veicolo; oppure

2.2.2. il modo in cui la cabina è fissata al telaio;

2.3. «piano trasversale», un piano verticale perpendicolare al piano longitudinale del veicolo;

2.4. «piano longitudinale», un piano parallelo al piano longitudinale mediano del veicolo;

2.5. «veicolo con cabina sopra il motore», un veicolo nel quale oltre la metà della lunghezza del motore si trova dietro al punto più avanzato della base del parabrezza e il mozzo del volante si trova nel quarto anteriore della lunghezza del veicolo;

2.6. «punto R», il punto di riferimento dei posti a sedere come definito nell'allegato 4, paragrafo 2.4;

2.7. «punto H», il punto definito nell'allegato 4, paragrafo 2.3;

2.8. «prova A», una prova di impatto frontale per valutare la resistenza di una cabina in caso di incidente con impatto frontale;

2.9. «prova B», una prova di impatto sui montanti anteriori della cabina per valutare la resistenza di una cabina in caso di incidente con ribaltamento a 90° e conseguente impatto;

2.10. «prova C», una prova di resistenza del tetto della cabina per valutare la resistenza di una cabina in caso di incidente con ribaltamento a 180°;

2.11. «montante anteriore», il sostegno più avanzato e più esterno del tetto;

2.12. «parabrezza», la vetratura anteriore del veicolo situata tra i montanti anteriori.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo relativamente alla protezione degli occupanti della cabina dello stesso deve essere presentata dal costruttore del veicolo o dal suo mandatario.

3.2. La domanda deve essere accompagnata da disegni del veicolo che illustrino la posizione della cabina nel veicolo e la relativa modalità di fissaggio e da disegni sufficientemente dettagliati della struttura della cabina. Tutti i disegni vanno presentati in triplice copia. Un modello di scheda informativa riguardante le caratteristiche di costruzione figura nell'allegato 1, parte 1.

⁽¹⁾ Quali definiti nell'allegato 7 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3) (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2. modificato da ultimo da Amend.4).

4. OMOLOGAZIONE

- 4.1. Può essere omologato il tipo di veicolo che, presentato per l'omologazione ai sensi del presente regolamento, soddisfa le prescrizioni del successivo paragrafo 5.
- 4.2. A ogni tipo omologato si attribuisce un numero di omologazione. Le prime due cifre di tale numero (attualmente 03 corrispondente alla serie di modifiche 03) indicano la serie di emendamenti che integrano le più recenti modifiche tecniche apportate al regolamento alla data di rilascio dell'omologazione. Una stessa parte contraente non può attribuire lo stesso numero a un altro tipo di veicolo, come definito al paragrafo 2.2.
- 4.3. Il rilascio o l'estensione o il rifiuto o la revoca dell'omologazione o la cessazione definitiva della produzione di un tipo di veicolo a norma del presente regolamento vanno comunicati dalle parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento mediante una scheda conforme al modello che figura nell'allegato 1 del presente regolamento.
- 4.4. Su ogni veicolo conforme a un tipo di veicolo omologato a norma del presente regolamento deve essere apposto, in un punto ben visibile e facilmente accessibile indicato nella scheda di omologazione, un marchio di omologazione internazionale costituito da:
 - 4.4.1. un cerchio al cui interno è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese che ha rilasciato l'omologazione ⁽¹⁾; e
 - 4.4.2. il numero del presente regolamento, seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione a destra del cerchio di cui al paragrafo 4.4.1.
- 4.5. Se il veicolo è conforme a un tipo omologato a norma di altri regolamenti allegati all'accordo nel paese che ha rilasciato l'omologazione a norma del presente regolamento, non è necessario ripetere il simbolo di cui al paragrafo 4.4.1. In tal caso, i simboli e i numeri aggiuntivi di tutti i regolamenti a norma dei quali è stata rilasciata l'omologazione nel paese di rilascio dell'omologazione a norma del presente regolamento sono inseriti in colonne verticali a destra del simbolo di cui al paragrafo 4.4.1.
- 4.6. Il marchio di omologazione deve essere chiaramente leggibile e indelebile.
- 4.7. Il marchio di omologazione deve essere apposto accanto alla targhetta di identificazione del veicolo o sulla medesima.
- 4.8. Nell'allegato 2 del presente regolamento sono riportati esempi della disposizione dei marchi di omologazione.

5. PRESCRIZIONI

5.1. Prescrizioni generali

- 5.1.1. La cabina del veicolo deve essere progettata e fissata al veicolo in modo da eliminare il più possibile il rischio di ferimento degli occupanti in caso di incidente.

⁽¹⁾ 1 Germania, 2 Francia, 3 Italia, 4 Paesi Bassi, 5 Svezia, 6 Belgio, 7 Ungheria, 8 Repubblica ceca, 9 Spagna, 10 Serbia, 11 Regno Unito, 12 Austria, 13 Lussemburgo, 14 Svizzera, 15 (non assegnato), 16 Norvegia, 17 Finlandia, 18 Danimarca, 19 Romania, 20 Polonia, 21 Portogallo, 22 Federazione russa, 23 Grecia, 24 Irlanda, 25 Croazia, 26 Slovenia, 27 Slovacchia, 28 Bielorussia, 29 Estonia, 30 (non assegnato), 31 Bosnia-Erzegovina, 32 Lettonia, 33 (non assegnato), 34 Bulgaria, 35 (non assegnato), 36 Lituania, 37 Turchia, 38 (non assegnato), 39 Azerbaigian, 40 ex Repubblica iugoslava di Macedonia, 41 (non assegnato), 42 Unione europea (le omologazioni sono rilasciate dagli Stati membri utilizzando i rispettivi simboli UNECE), 43 Giappone, 44 (non assegnato), 45 Australia, 46 Ucraina, 47 Sudafrica, 48 Nuova Zelanda, 49 Cipro, 50 Malta, 51 Repubblica di Corea, 52 Malaysia, 53 Tailandia, 54 e 55 (non assegnati), 56 Montenegro, 57 (non assegnato) e 58 Tunisia. I numeri successivi saranno attribuiti ad altri paesi secondo l'ordine cronologico di ratifica dell'accordo sull'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori ed alle parti che possono essere installati e/o utilizzati sui veicoli a motore e delle condizioni per il riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni oppure di adesione al medesimo accordo. I numeri così assegnati saranno comunicati alle parti contraenti dell'accordo dal segretario generale delle Nazioni Unite.

- 5.1.2. I veicoli delle categorie N_1 e N_2 con una massa lorda non superiore a 7,5 t devono essere sottoposti alle prove A e C descritte nell'allegato 3, paragrafi 5 e 7.

Si può tuttavia ritenere che un tipo di veicolo omologato a norma del regolamento n. 33 o del regolamento n. 94 soddisfi le prescrizioni relative all'impatto frontale (prova A).

- 5.1.3. I veicoli delle categorie N_3 e N_2 con una massa lorda superiore a 7,5 t devono essere sottoposti alle prove A, B e C descritte nell'allegato 3, paragrafi 5, 6 e 7.
- 5.1.4. La prova A (impatto frontale) va effettuata solo sui veicoli con cabina sopra il motore.
- 5.1.5. Al fine di provare la conformità ai paragrafi 5.1.2 o 5.1.3 si possono usare una, due o tre cabine, a scelta del costruttore. Tuttavia, entrambe le fasi della prova C, ove applicabile, si devono effettuare sulla medesima cabina.
- 5.1.6. Non è necessario effettuare le prove A, B e C se il costruttore può dimostrare mediante simulazione al computer o calcoli della resistenza dei componenti della cabina o con altri mezzi approvati dal servizio tecnico che la cabina non subisce deformazioni pericolose per gli occupanti (penetrazione nello spazio di sopravvivenza) qualora sottoposta alle condizioni delle prove.

5.2. Spazio di sopravvivenza richiesto dopo le prove

- 5.2.1. Dopo essere stata sottoposta a ciascuna delle prove di cui ai paragrafi 5.1.2 o 5.1.3 la cabina del veicolo deve garantire uno spazio di sopravvivenza che possa ospitare sul sedile in posizione intermedia il manichino definito nell'allegato 3, appendice 2, senza alcun contatto tra il manichino di prova e parti non elastiche aventi una durezza di 50 Shore o più. Non si prendono in considerazione le parti non elastiche che possono essere spostate dal manichino di prova senza l'ausilio di attrezzi e applicando una forza inferiore a 100 N. Per agevolarne il montaggio, il manichino può essere inserito nella cabina smontato e assemblato al suo interno. A questo fine, il sedile va regolato nella posizione più arretrata e il manichino va montato completamente e posizionato in modo che il suo punto H coincida con il punto R. Successivamente, il sedile va spostato in avanti in posizione intermedia per valutare lo spazio di sopravvivenza. In alternativa al manichino di prova descritto nell'allegato 3, appendice 2, è possibile usare un manichino maschio del cinquantesimo percentile avente le caratteristiche di Hybrid II o III, con o senza strumenti di misura, descritto nel regolamento n. 94.
- 5.2.2. Lo spazio così definito va verificato per ciascun sedile fornito dal costruttore.

5.3. Condizioni supplementari

- 5.3.1. Durante le prove gli elementi di fissaggio della cabina al telaio possono subire una distorsione o rompersi purché la cabina resti attaccata al telaio.
- 5.3.2. Nessuna porta deve aprirsi durante le prove, ma non è necessario che le porte si aprano dopo le prove.

6. MODIFICHE ED ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DEL TIPO DI VEICOLO

- 6.1. Qualsiasi modifica di un tipo di veicolo deve essere notificata al servizio amministrativo che lo ha omologato. Questo può:
- 6.1.1. ritenere che le modifiche apportate non abbiano un effetto negativo rilevante e che comunque il veicolo sia ancora conforme alle prescrizioni; oppure
- 6.1.2. chiedere un altro verbale di prova al servizio tecnico incaricato di eseguire le prove.
- 6.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione vanno comunicati, insieme all'elenco delle modifiche, alle parti dell'accordo che applicano il presente regolamento con la procedura di cui al paragrafo 4.3.
- 6.3. L'autorità competente che rilascia un'estensione dell'omologazione assegna un numero di serie all'estensione e ne informa le altre parti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda informativa conforme al modello riportato nell'allegato 1 del presente regolamento.

7. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

Le procedure di controllo della conformità della produzione devono corrispondere a quelle definite nell'appendice 2 dell'accordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) e soddisfare le seguenti prescrizioni:

- 7.1. Un veicolo omologato ai sensi del presente regolamento va fabbricato in modo conforme al tipo omologato, soddisfacendo cioè le prescrizioni di cui al paragrafo 5.
- 7.2. L'autorità competente che ha rilasciato l'omologazione può verificare in qualsiasi momento la conformità dei metodi di controllo di ogni unità di produzione. La frequenza normale di tali ispezioni è biennale.

8. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

- 8.1. L'omologazione di un tipo di veicolo rilasciata a norma del presente regolamento può essere revocata qualora non siano soddisfatte le prescrizioni del precedente paragrafo 7.1.
- 8.2. Se una parte dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente rilasciata, essa deve informare le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento mediante una scheda informativa conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

9. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

Se il titolare di un'omologazione cessa completamente la produzione di un tipo di veicolo omologato ai sensi del presente regolamento, ne informa l'autorità che ha rilasciato l'omologazione. Al ricevimento della notifica tale autorità informa le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento per mezzo di una scheda informativa conforme al modello di cui all'allegato 1 del presente regolamento.

10. DISPOSIZIONI TRANSITORIE

- 10.1. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 02, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento può rifiutarsi di rilasciare un'omologazione ECE ai sensi del presente regolamento, come modificato dalla serie di modifiche 02.
- 10.2. A partire dal 1° ottobre 2002, le parti contraenti che applicano il presente regolamento rilasciano le omologazioni ECE solo se sono soddisfatte le prescrizioni del presente regolamento, modificato dalla serie di modifiche 02.
- 10.3. A partire dal 1° ottobre 2006, le parti contraenti che applicano il presente regolamento possono rifiutare di riconoscere le omologazioni non rilasciate ai sensi della serie di modifiche 02 del presente regolamento.
- 10.4. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 03, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento può rifiutarsi di rilasciare un'omologazione ECE ai sensi del presente regolamento, come modificato dalla serie di modifiche 03.
- 10.5. Trascorsi 72 mesi dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie di modifiche 03, le parti contraenti che applicano il presente regolamento rilasciano l'omologazione ECE a norma del presente regolamento ai nuovi tipi di cabine unicamente se soddisfano le prescrizioni del presente regolamento modificato dalla serie di modifiche 03.
- 10.6. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento non possono rifiutare di rilasciare estensioni dell'omologazione ai sensi di serie precedenti di modifiche del presente regolamento.
- 10.7. Nei 72 mesi successivi alla data di entrata in vigore della serie di modifiche 03, le parti contraenti che applicano il presente regolamento devono continuare a rilasciare omologazioni ai tipi di veicoli conformi alle prescrizioni del presente regolamento modificato dalle serie precedenti di modifiche.
- 10.8. Nessuna parte contraente che applica il presente regolamento può rifiutare l'omologazione nazionale o regionale di un tipo di veicolo omologato a norma della serie di modifiche 03 del presente regolamento.

10.9. Le omologazioni dei veicoli a norma delle serie precedenti di modifiche del presente regolamento restano valide anche dopo l'entrata in vigore della serie di modifiche 03 del presente regolamento e le parti contraenti che applicano il presente regolamento continuano ad accettarle.

11. NOMI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI DI ESEGUIRE LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI

Le parti dell'accordo che applicano il presente regolamento comunicano al segretariato delle Nazioni Unite il nome e l'indirizzo dei servizi tecnici incaricati di eseguire le prove di omologazione e dei servizi amministrativi che rilasciano le omologazioni, cui devono essere inviati i certificati di rilascio o estensione o rifiuto o revoca dell'omologazione, emessi in altri paesi.

ALLEGATO 1

DOCUMENTI DI OMOLOGAZIONE ECE

Parte 1

MODELLO DI SCHEDA INFORMATIVA

a norma del regolamento n. 29 relativo all'omologazione della cabina

Le seguenti informazioni, ove applicabili, devono essere fornite in triplice copia e includere un indice. Tutti i disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Le eventuali fotografie devono essere sufficientemente particolareggiate.

1. Disposizioni generali
- 1.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):
- 1.2. Tipo:
- 1.3. Mezzi di identificazione del tipo, se indicati sul veicolo:
- 1.3.3. Posizione di tale marcatura:
- 1.4. Categoria di veicolo ⁽¹⁾:
- 1.5. Nome e indirizzo del costruttore:
- 1.6. Indirizzi degli stabilimenti di montaggio:
2. Caratteristiche costruttive generali del veicolo
- 2.1. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo:
- 2.2. Disegno quotato dell'intero veicolo:
- 2.3. Numero di assi e di ruote:
- 2.6. Posizione e disposizione del motore:
- 2.7. Cabina di guida (cabina sopra il motore o normale) ⁽²⁾:
- 2.8. Lato guida:
3. Masse e dimensioni (in kg e mm) (con eventuale riferimento ai disegni)
- 3.1. Massa massima a carico tecnicamente ammissibile, dichiarata dal costruttore:
- 3.2. Massa massima tecnicamente ammissibile sugli assi anteriori del veicolo:
4. Cabina:
- 4.1. Tipo di cabina: (normale/con letto dietro i sedili/con letto sopra il posto di guida) ⁽³⁾:
- 4.2. Materiali e modalità di costruzione:
- 4.3. Configurazione e numero delle porte:

⁽¹⁾ Conformemente alla definizione di cui all'allegato 7 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2 modificata da ultimo dall'Amend. 4.

⁽²⁾ Per cabina sopra il motore s'intende una configurazione nella quale oltre la metà della lunghezza del motore si trova dietro al punto più avanzato della base del parabrezza e il mozzo del volante si trova nel quarto anteriore della lunghezza del veicolo.

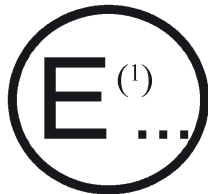
⁽³⁾ Cancellare la dicitura inutile (quando le risposte possibili sono più di una, può non essere necessario cancellare nulla).

-
- 4.4. Disegni delle serrature e degli elementi di blocco delle porte e relativa posizione:
 - 4.5. Numero di sedili:
 - 4.6. Punti R:
 - 4.7. Descrizione dettagliata della cabina del tipo di veicolo, con indicazione delle dimensioni, della configurazione, dei materiali e dei punti di fissaggio al telaio:
 - 4.8. Disegni della cabina e delle parti dell'allestimento interno che incidono sullo spazio residuo:
 5. Sterzo
 - 5.1. Schemi dei comandi dello sterzo:
 - 5.2. Modo e corsa di regolazione, se disponibili, del comando dello sterzo:

Parte 2

COMUNICAZIONE

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: nome dell'amministrazione

.....

Oggetto ⁽²⁾: rilascio dell'omologazione
 estensione dell'omologazione
 rifiuto dell'omologazione
 revoca dell'omologazione
 cessazione definitiva della produzione

di un tipo di veicolo riguardo alla protezione degli occupanti della cabina di un veicolo ai sensi del regolamento n. 29.

Omologazione n. Estensione n.

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo:
2. Tipo di veicolo:
3. Nome e indirizzo del costruttore:
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore:
5. Breve descrizione del progetto della cabina e del metodo di fissaggio:
6. Veicolo presentato per l'omologazione il:
7. Servizio tecnico incaricato di eseguire le prove di omologazione:
8. Data del verbale di prova rilasciato dal servizio tecnico:
9. Numero del verbale di prova rilasciato dal servizio tecnico:
10. L'omologazione è concessa/rifiutata/estesa/revocata ⁽²⁾
11. Posizione del marchio di omologazione sul veicolo:
12. Luogo:
13. Data:
14. Firma:

L'elenco dei documenti depositati presso il servizio amministrativo che ha rilasciato l'omologazione è allegato alla presente comunicazione e può essere ottenuto su richiesta.

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

⁽²⁾ Barrare la dicitura inutile.

ALLEGATO 2

ESEMPI DI COLLOCAZIONE DEI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

MODELLO A

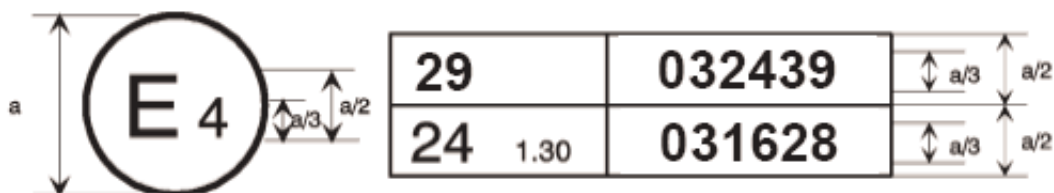
(cfr. paragrafo 4.4 del presente regolamento)



a = 8 mm min

Il marchio di omologazione che precede, applicato a un veicolo, indica che tale tipo di veicolo è stato omologato, riguardo alla protezione degli occupanti della cabina di un veicolo commerciale, nei Paesi Bassi (E 4), con il numero 032439. Dalle prime due cifre del numero di omologazione si evince che il regolamento n. 29 includeva già la serie di modifiche 03 al momento del rilascio dell'omologazione.

MODELLO B



a = 8 mm min

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo, indica che il tipo di veicolo è stato omologato nei Paesi Bassi (E 4) a norma dei regolamenti n. 29 e n. 24 ⁽¹⁾. (Nel caso di quest'ultimo regolamento, il coefficiente di assorbimento corretto è 1,30 m⁻¹). I numeri di omologazione indicano che alle date del rilascio di tali omologazioni i regolamenti n. 29 e n. 24 includevano già la serie di modifiche 03.

⁽¹⁾ Il secondo numero è indicato solo a titolo di esempio.

ALLEGATO 3

PROCEDURA DI PROVA

1. **Porte**

Prima delle prove le porte della cabina devono essere chiuse, ma non bloccate.

2. **Motore**

Per la prova A, il motore o un modello equivalente in termini di massa, dimensioni e montaggio, deve essere montato sul veicolo.

3. **Cabina**

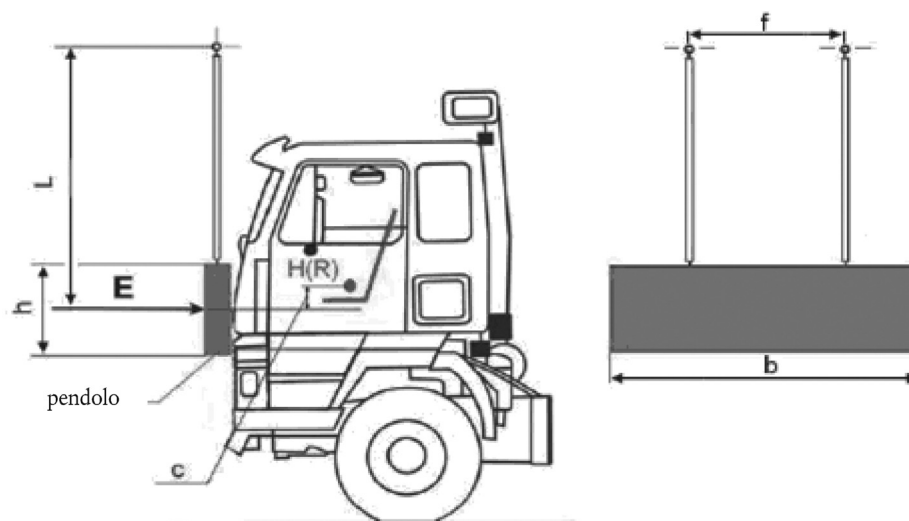
La cabina deve essere munita del meccanismo di sterzo, del volante, del quadro strumenti e dei sedili del conducente e del passeggero. Volante e sedile vanno regolati nelle rispettive posizioni d'uso normale prescritte dal costruttore.

4. **Fissaggio della cabina**

Per la prova A la cabina deve essere montata su un veicolo. Per le prove B e C la cabina può essere montata su un veicolo o su un telaio separato, a scelta del costruttore. Il veicolo o il telaio devono essere fissati come prescritto nell'appendice 1 del presente allegato.

5. **Prova di impatto frontale (prova A)**

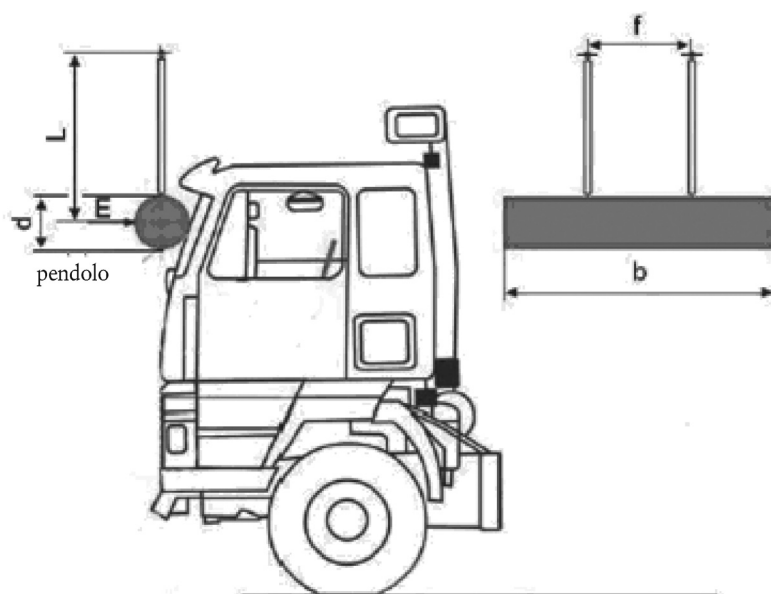
Figura 1

Prova di impatto frontale (prova A)

- 5.1. Il pendolo deve essere di acciaio e avere una massa di almeno 1 500 kg equamente distribuita. La sua superficie d'urto, piatta e rettangolare, deve essere larga 2 500 mm e alta 800 mm (cfr. b e h nella figura 1). Le sue estremità devono essere arrotondate con un raggio di curvatura di $10 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.
- 5.2. La struttura del pendolo deve essere rigida. Il pendolo deve essere sospeso liberamente per mezzo di due aste ad esso rigidamente fissate e poste a una distanza non inferiore a 1 000 mm l'una dall'altra (cfr. f nella figura 1). Le aste devono avere una lunghezza di almeno 3 500 mm dall'asse di sospensione al centro geometrico del pendolo (cfr. L nella figura 1).
- 5.3. Il pendolo deve essere posizionato in modo tale che in posizione verticale:
 - 5.3.1. la sua superficie d'urto sia a contatto con la parte più avanzata del veicolo;
 - 5.3.2. il suo centro di gravità sia $c = 50 + 5/-0 \text{ mm}$ sotto il punto R del sedile del conducente; e
 - 5.3.3. il suo centro di gravità sia sul piano longitudinale mediano del veicolo.

- 5.4. Il pendolo deve colpire la cabina frontalmente in direzione antero-posteriore. La direzione dell'impatto deve essere orizzontale e parallela al piano longitudinale mediano del veicolo.
- 5.5. L'energia d'impatto deve essere:
- 5.5.1. 29,4 kJ per i veicoli della categoria N_1 e i veicoli della categoria N_2 con una massa lorda del veicolo non superiore a 7,5 t.
- 5.5.2. 55 kJ per i veicoli della categoria N_3 e i veicoli della categoria N_2 con una massa lorda del veicolo superiore a 7,5 t.
6. **Prova di impatto contro il montante anteriore (prova B)**

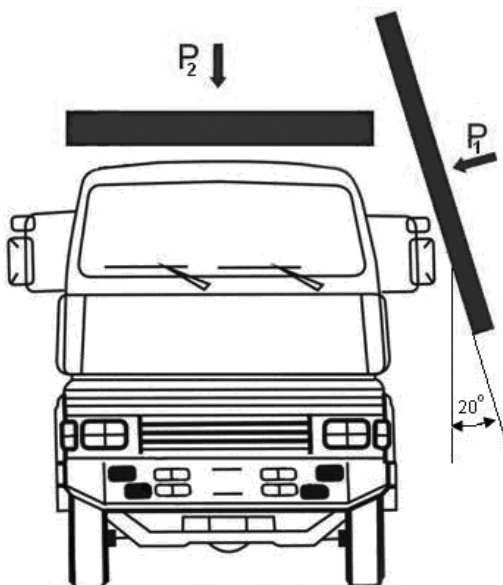
Figura 2

Prova di impatto contro il montante anteriore (prova B)

- 6.1. Il pendolo deve essere rigido e avere una massa di almeno 1 000 kg equamente distribuita. Il pendolo deve essere cilindrico con un diametro d del cilindro di 600 ± 50 mm e una lunghezza b di almeno 2 500 mm. Le sue estremità devono essere arrotondate con un raggio di curvatura di almeno 1,5 mm.
- 6.2. La struttura del pendolo deve essere rigida. Il pendolo deve essere sospeso liberamente per mezzo di due aste ad esso rigidamente fissate e poste a una distanza f non inferiore a 1 000 mm l'una dall'altra. Le aste devono avere una lunghezza L di almeno 3 500 mm dall'asse di sospensione al centro geometrico del peso del pendolo.
- 6.3. Il pendolo deve essere posizionato in modo tale che quando è sospeso in posizione verticale:
- 6.3.1. la sua superficie d'urto sia a contatto con la parte più avanzata della cabina;
- 6.3.2. la sua linea longitudinale mediana sia orizzontale e perpendicolare al piano verticale longitudinale mediano della cabina;
- 6.3.3. il suo centro di gravità sia a metà tra la sommità e la base del telaio del parabrezza misurato lungo il parabrezza e lungo il piano verticale longitudinale mediano della cabina;
- 6.3.4. il suo centro di gravità sia sul piano longitudinale mediano della cabina;
- 6.3.5. la sua lunghezza sia equamente distribuita sulla larghezza del veicolo e si sovrapponga alla larghezza complessiva di entrambi i montanti A.

- 6.4. Il pendolo deve colpire la cabina frontalmente in direzione antero-posteriore. La direzione dell'impatto deve essere orizzontale e parallela al piano longitudinale mediano del veicolo.
- 6.5. L'energia d'impatto deve essere 29,4 kJ.
7. **Prova di resistenza del tetto (prova C)**

Figura 3

Prova di resistenza del tetto (prova C)

- 7.1. Per i veicoli della categoria N_2 con una massa lorda superiore a 7,5 t e della categoria N_3 è necessario effettuare sulla stessa cabina entrambe le prove descritte ai paragrafi 7.3 e 7.4, in quest'ordine.
- 7.2. Per i veicoli della categoria N_2 con una massa lorda non superiore a 7,5 t e della categoria N_1 è necessario effettuare solo la prova descritta al paragrafo 7.4.
- 7.3. Precarico dinamico dei veicoli della categoria N_2 con una massa lorda superiore a 7,5 t e della categoria N_3 (cfr. P_1 nella figura 3).
- 7.3.1. Il pendolo deve essere rigido e avere una massa di almeno 1 500 kg equamente distribuita.
- 7.3.2. La superficie d'urto del pendolo deve essere piatta e rettangolare. Le sue dimensioni devono essere tali da garantire che quando il pendolo è posizionato secondo il paragrafo 7.3.3 non vi sia contatto tra le sue estremità e la cabina.
- 7.3.3. Il pendolo e/o la cabina devono essere posizionati in modo che, al momento dell'impatto:
- 7.3.3.1. la superficie d'urto del pendolo sia posta ad un angolo di 20° rispetto al piano longitudinale mediano della cabina. Il pendolo o la cabina possono essere inclinati;
- 7.3.3.2. la superficie d'urto del pendolo copra tutta la lunghezza del lato superiore della cabina;
- 7.3.3.3. la linea longitudinale mediana del pendolo sia orizzontale e parallela al piano longitudinale mediano della cabina.
- 7.3.4. Il pendolo deve colpire il lato superiore della cabina in modo che al momento dell'impatto siano soddisfatte le prescrizioni del paragrafo 7.3.3. La direzione dell'impatto deve essere perpendicolare alla superficie del pendolo e alla linea longitudinale mediana della cabina. Il pendolo o la cabina possono muoversi purché siano soddisfatte le prescrizioni relative al posizionamento.

- 7.3.5. L'energia d'impatto deve essere almeno 17,6 kJ.
- 7.4. Prova di resistenza del tetto (cfr. P_2 nella figura 3)
- 7.4.1. Il dispositivo di carico deve essere di acciaio e la sua massa deve essere equamente distribuita.
- 7.4.2. La superficie di carico del dispositivo deve essere piatta e rettangolare. Le sue dimensioni devono essere tali da garantire che quando il dispositivo è posizionato secondo il paragrafo 7.4.4 non vi sia contatto tra le sue estremità e la cabina.
- 7.4.3. Ove applicabile, è possibile includere un sistema di cuscinetti lineari tra il dispositivo e la sua struttura di sostegno per consentire il movimento laterale del tetto della cabina in direzione opposta al lato che ha subito l'impatto nella fase di precarico del paragrafo 6.3.
- 7.4.4. Il dispositivo di carico deve essere posizionato in modo che durante la prova:
- 7.4.4.1. sia parallelo al piano x-y del telaio;
- 7.4.4.2. si muova parallelamente all'asse verticale del telaio;
- 7.4.4.3. la sua superficie di carico copra tutta l'area del tetto della cabina.
- 7.4.5. Il dispositivo di carico deve applicare un carico statico al tetto della cabina corrispondente alla massa massima autorizzata per gli assi anteriori del veicolo e non superiore a 98 kN.
-

Appendice 1

ISTRUZIONI PER ASSICURARE I VEICOLI AL BANCO DI PROVA**1. Impatto frontale**

La prova A va effettuata su una cabina montata sul veicolo nel modo seguente (cfr. la figura 1 a seguire).

1.1. Catene o funi di ancoraggio

Ciascuna catena o fune di ancoraggio deve essere di acciaio e in grado di sopportare un carico di trazione di almeno 10 tonnellate.

1.2. Bloccaggio del telaio

Gli elementi longitudinali del telaio devono poggiare su blocchi di legno per tutta la loro larghezza e per una lunghezza di almeno 150 mm. Le estremità anteriori dei blocchi non devono trovarsi oltre il punto più arretrato della cabina né dietro il punto medio dell'interasse. Su richiesta del costruttore il telaio può essere messo nella posizione che assume quando è carico.

1.3. Fissaggio longitudinale

Il movimento all'indietro del telaio va limitato usando le catene o le corde A fissate alla parte anteriore del telaio simmetricamente rispetto al suo asse longitudinale. I punti di fissaggio devono trovarsi a una distanza di almeno 600 mm l'uno dall'altro. Le catene o le corde tese devono formare un angolo verso il basso non superiore a 25° con il piano orizzontale e la loro proiezione su un piano orizzontale deve formare un angolo non superiore a 10° con l'asse longitudinale del veicolo. Le catene o corde possono incrociarsi.

1.4. Fissaggio laterale

Il movimento laterale va limitato usando le catene o le corde B fissate al telaio simmetricamente rispetto al suo asse longitudinale. I punti di fissaggio al telaio devono trovarsi a non più di 5 m e a non meno di 3 m dalla parte anteriore del veicolo. Le catene o le corde tese devono formare un angolo verso il basso non superiore a 20° con il piano orizzontale e la loro proiezione su un piano orizzontale deve formare un angolo non inferiore a 25° e non superiore a 45° con l'asse longitudinale del veicolo.

1.5. Messa in tensione delle catene o corde e fissaggio posteriore

Innanzitutto, la catena o corda C deve essere messa sotto un carico di circa 1 kN. Qualsiasi allentamento delle quattro catene o corde A e B va eliminato e la catena o corda C va sottoposta a una tensione di trazione non inferiore a 10 kN. L'angolo della catena o corda C con il piano orizzontale non deve superare 15°. Si deve applicare una forza di bloccaggio verticale non inferiore a 500 N nel punto D tra il telaio e il suolo.

1.6. Montaggio equivalente

Su richiesta del costruttore la prova può essere eseguita con la cabina montata su un telaio speciale, purché si dimostri che questo metodo di montaggio è equivalente al montaggio sul veicolo.

2. Impatto contro i montanti anteriori**2.1. Cabina montata sul veicolo (cfr. figura 1)**

È necessario prendere misure per garantire che il veicolo non si muova sensibilmente durante la prova. A questo fine si deve tirare il freno a mano, inserire una marcia e bloccare le ruote anteriori con appositi cunei.

2.2. Cabina montata su un telaio

È necessario prendere misure per garantire che la cabina non si muova sensibilmente durante la prova.

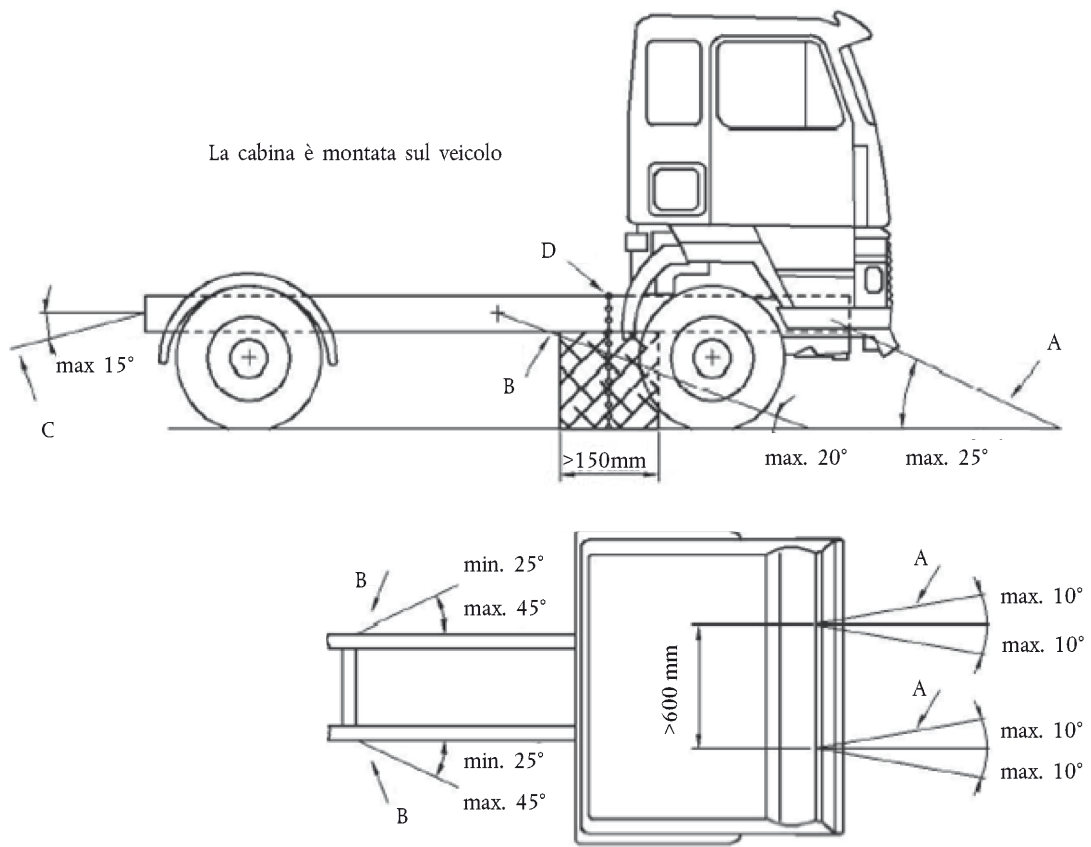
3. Resistenza del tetto**3.1. Cabina montata sul veicolo**

È necessario prendere misure per garantire che il veicolo non si muova sensibilmente durante la prova. A questo fine si deve tirare il freno a mano, inserire una marcia e bloccare le ruote anteriori con appositi cunei. È necessario eliminare la deformazione dei diversi componenti delle sospensioni (molle, pneumatici, ecc.) utilizzando elementi rigidi.

3.2. Cabina montata su un telaio

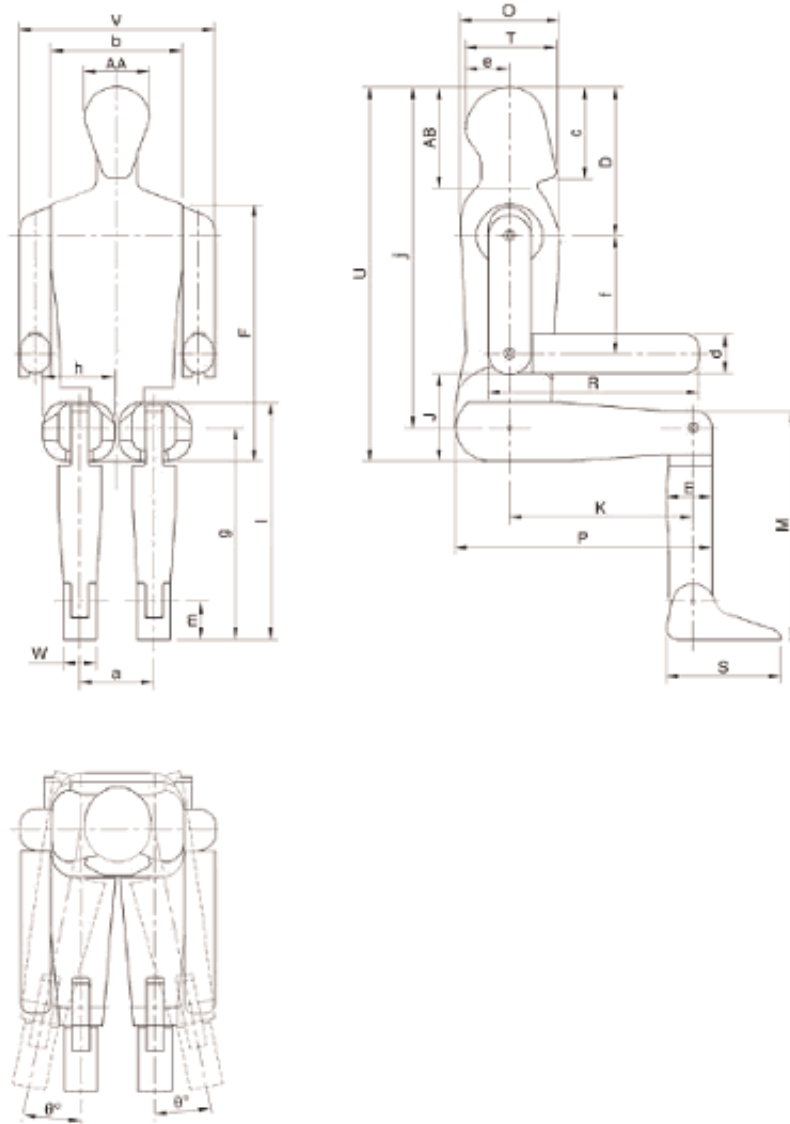
È necessario prendere misure per garantire che il telaio non si muova sensibilmente durante la prova.

Figura 1
Prova di impatto frontale



Appendice 2

MANICHINO DA UTILIZZARE PER VERIFICARE LO SPAZIO DI SOPRAVVIVENZA



Dimensioni		
Nome	Descrizione	Dimensioni (in mm)
AA	Larghezza della testa	153
AB	Altezza combinata di testa e collo	244
D	Distanza dalla sommità della testa all'articolazione della spalla	359
E	Profondità del polpaccio	106
F	Altezza dal sedile alla sommità della spalla	620
J	Altezza del bracciolo	210
M	Altezza del ginocchio	546
O	Profondità del torace	230
P	Distanza dallo schienale al ginocchio	595
R	Distanza dal gomito alla punta delle dita	490
S	Lunghezza del piede	266
T	Lunghezza della testa	211
U	Altezza dal sedile alla sommità della testa	900
V	Larghezza delle spalle	453
W	Larghezza del piede	77
a	Distanza tra i punti centrati delle anche	172
b	Larghezza del torace	305
c	Altezza di testa e mento	221
d	Spessore dell'avambraccio	94
e	Distanza tra la linea mediana verticale del tronco e la nuca	102
f	Distanza tra l'articolazione della spalla e l'articolazione del gomito	283
g	Altezza dell'articolazione del ginocchio da terra	505
h	Larghezza delle cosce	165
i	Altezza del bacino (da seduto)	565
j	Distanza dalla sommità della testa al punto «H»	819
k	Distanza tra l'articolazione dell'anca e l'articolazione del ginocchio	426
m	Altezza dell'articolazione della caviglia da terra	89
ø	Rotazione laterale delle gambe	20

ALLEGATO 4

PROCEDURA PER DETERMINARE IL PUNTO «H» E L'ANGOLO EFFETTIVO D'INCLINAZIONE DEL TRONCO PER I POSTI A SEDERE DEGLI AUTOVEICOLI**1. Obiettivo**

Il procedimento descritto nel presente allegato serve a determinare la posizione del punto «H» e l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco per una o più posizioni a sedere in un veicolo a motore e a verificare la relazione tra i dati misurati e le specifiche fornite dal costruttore del veicolo (¹).

2. Definizioni

Ai fini del presente allegato:

- 2.1. «dati di riferimento» indica una o più delle seguenti caratteristiche di un posto a sedere:
 - 2.1.1. il punto «H» e il punto «R» e la loro relazione;
 - 2.1.2. l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco e l'angolo teorico d'inclinazione del tronco e la loro relazione;
- 2.2. «macchina tridimensionale per la determinazione del punto H» (macchina punto H 3D) indica il dispositivo utilizzato per la determinazione dei punti H e degli angoli effettivi d'inclinazione del tronco; tale dispositivo è descritto nell'appendice 1 del presente allegato;
- 2.3. «punto H» indica il centro di rotazione del tronco e della coscia della macchina punto H 3D installata sul sedile del veicolo ai sensi del successivo paragrafo 4. Il punto «H» è situato al centro della linea mediana del dispositivo compresa tra le estremità visibili del punto «H» su entrambi i lati della macchina punto H 3D. Il punto «H» corrisponde teoricamente al punto «R» (per le tolleranze si rinvia al paragrafo 3.2.2). Una volta determinato conformemente alla procedura descritta al paragrafo 4, il punto «H» è considerato fisso rispetto alla struttura del cuscino del sedile e solidale con questa in caso di regolazione del sedile;
- 2.4. «punto R» o «punto di riferimento di seduta» indica un punto teorico definito dal costruttore del veicolo per ogni posto a sedere e determinato relativamente al sistema di riferimento tridimensionale;
- 2.5. «linea del tronco» indica la linea centrale della sonda della macchina punto H 3D con la sonda in posizione completamente arretrata;
- 2.6. «angolo effettivo d'inclinazione del tronco» indica l'angolo misurato tra una linea verticale che passa attraverso il punto «H» e la linea del tronco usando il quadrante dell'angolo posteriore sulla macchina punto H 3D. In teoria, l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco corrisponde all'angolo teorico d'inclinazione del tronco (per le tolleranze si veda il paragrafo 3.2.2);
- 2.7. «angolo teorico d'inclinazione del tronco» indica l'angolo tra una linea verticale passante per il punto «R» e la linea del tronco in una posizione che corrisponde alla posizione teorica dello schienale stabilita dal costruttore del veicolo;
- 2.8. «piano mediano dell'occupante» (PMO) indica il piano mediano della macchina punto H 3D in ciascun posto a sedere previsto ed è rappresentato dalla coordinata del punto «H» sull'asse «Y». Per i sedili singoli, il piano mediano del sedile coincide con il piano mediano dell'occupante. Per gli altri sedili, il piano mediano dell'occupante è specificato dal costruttore;
- 2.9. «sistema di riferimento tridimensionale» indica il sistema descritto nell'appendice 2 del presente allegato;
- 2.10. «punti di riferimento» indicano punti fisici (fori, superfici, segni o tacche) definiti dal costruttore sulla carrozzeria del veicolo;
- 2.11. «posizione del veicolo durante la misurazione» indica la posizione del veicolo definita dalle coordinate dei punti di riferimento nel sistema di riferimento tridimensionale.

3. Prescrizioni**3.1. Presentazione dei dati**

Per tutti i posti a sedere per i quali sono richiesti dati di riferimento per dimostrare la conformità alle disposizioni del presente regolamento vanno presentati i seguenti dati o una loro appropriata selezione nella forma indicata nell'appendice 3 del presente allegato:

- 3.1.1. le coordinate del punto «R» sulla base del sistema di riferimento tridimensionale;
- 3.1.2. l'angolo teorico d'inclinazione del tronco;

(¹) Per tutti i posti a sedere diversi dai sedili anteriori, qualora non fosse possibile determinare il punto «H» con la macchina tridimensionale per la determinazione del punto «H» o con altri procedimenti, le autorità competenti possono, se lo ritengono opportuno, prendere come riferimento il punto «R» indicato dal costruttore.

- 3.1.3. tutte le indicazioni necessarie a regolare il sedile (se regolabile) nella posizione di misurazione di cui al successivo paragrafo 4.3.
- 3.2. Relazione tra dati misurati e specifiche di progetto
- 3.2.1. Le coordinate del punto «H» e il valore dell'angolo effettivo d'inclinazione del tronco ottenuto con la procedura di cui al successivo paragrafo 4 vanno comparati, rispettivamente, alle coordinate del punto «R» e al valore dell'angolo teorico d'inclinazione del tronco indicato dal costruttore del veicolo.
- 3.2.2. Per il posto a sedere considerato, le posizioni relative del punto «R» e del punto «H» e il rapporto tra angolo teorico e angolo effettivo d'inclinazione del tronco si considerano soddisfacenti se il punto «H», definito dalle sue coordinate, si situa all'interno di un quadrato di 50 mm di lato, con lati verticali e orizzontali, le cui diagonali si intersecano nel punto «R» e se l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco non si discosta di più di 5 gradi dall'angolo teorico d'inclinazione del tronco.
- 3.2.3. Se queste condizioni sono rispettate, il punto «R» e l'angolo teorico d'inclinazione del tronco sono usati per dimostrare la conformità alle disposizioni del presente regolamento.
- 3.2.4. Se il punto «H» o l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco non soddisfano le prescrizioni del paragrafo 3.2.2, il punto «H» e l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco sono determinati altre 2 volte (3 volte in tutto). Se i risultati di 2 di queste 3 operazioni soddisfano le prescrizioni, si applicano le condizioni di cui al precedente paragrafo 3.2.3.
- 3.2.5. Se i risultati di almeno due delle tre operazioni di cui al paragrafo 3.2.4 non soddisfano le prescrizioni di cui al paragrafo 3.2.2 oppure se la verifica non può avvenire perché il costruttore del veicolo non ha fornito le informazioni sulla posizione del punto «R» o sull'angolo teorico d'inclinazione del tronco, si ricorre al baricentro dei tre punti misurati oppure alla media dei tre angoli misurati: essi si applicano in tutti i casi in cui nel presente regolamento ci si riferisce al punto «R» o all'angolo teorico d'inclinazione del tronco.

4. Procedura per la determinazione del punto «H» e dell'angolo effettivo d'inclinazione del tronco

- 4.1. Il veicolo deve essere preconditionato, a discrezione del costruttore, ad una temperatura di 20 ± 10 °C per garantire che il materiale del sedile raggiunga la temperatura ambiente. Se il sedile da sottoporre alla prova non è mai stato usato, si colloca sullo stesso una persona o un dispositivo di 70-80 kg per due volte e per la durata di un minuto onde flettere il cuscino e lo schienale. Se il costruttore lo chiede, tutti i blocchi sedile restano scarichi per un periodo minimo di 30 minuti prima dell'installazione della macchina punto H 3D.
- 4.2. Il veicolo deve trovarsi nella posizione di misurazione descritta al paragrafo 2.11.
- 4.3. Il sedile, se regolabile, va innanzitutto posto nella posizione di guida o d'uso normale più arretrata indicata dal costruttore del veicolo, prendendo in considerazione soltanto la regolazione longitudinale del sedile, escludendo spostamenti del sedile per scopi diversi dalle normali posizioni di guida o d'uso. Se esistono altre modalità di regolazione dei sedili (verticale, angolare, schienale, ecc.) esse sono successivamente regolate nella posizione indicata dal costruttore del veicolo. Per i sedili a sospensione, la posizione verticale va bloccata in corrispondenza della normale posizione di guida specificata dal costruttore.
- 4.4. La superficie del posto a sedere occupata dalla macchina punto H 3D va coperta di mussola di cotone, di dimensioni e struttura adeguate, descritta come stoffa di cotone uniforme con 18,9 fili/cm² del peso di 0,228 kg/m² o lavorata a maglia o in tessuto non tessuto con caratteristiche analoghe.
- Se la prova avviene su un sedile all'esterno del veicolo, il pavimento su cui è collocato il sedile deve avere le stesse caratteristiche essenziali ⁽¹⁾ del pavimento del veicolo in cui è destinato a essere montato il sedile.
- 4.5. Disporre il blocco sedile e schienale della macchina punto H 3D in modo che il piano mediano dell'occupante (PMO) coincida con il piano mediano della macchina punto H 3D. A richiesta del costruttore, la macchina punto H 3D può essere spostata verso l'interno rispetto al PMO se essa sporge a tal punto verso l'esterno che il bordo del sedile non consente di livellarla.
- 4.6. Applicare gli elementi che simulano il piede e la gamba al pannello che simula la seduta della macchina punto H 3D, separatamente o usando la sbarra a T e gli elementi che simulano la gamba. La retta che passa per le estremità visibili del punto «H» deve essere parallela al pavimento e perpendicolare al piano mediano longitudinale del sedile.
- 4.7. Regolare le posizioni dei piedi e delle gambe della macchina punto H 3D nel modo seguente:

- 4.7.1. Posto a sedere previsto: conducente e passeggero anteriore esterno

⁽¹⁾ Angolo d'inclinazione, differenza d'altezza con un supporto sedile, struttura superficie, ecc.

- 4.7.1.1. Le parti che simulano i piedi e le gambe vanno spostate in avanti in modo che i piedi assumano una posizione naturale sul pavimento, eventualmente tra i pedali di comando. Porre i piedi se possibile alla stessa distanza circa, a destra e a sinistra, dal piano mediano della macchina punto H 3D. Far assumere alla livella che verifica l'orientamento trasversale della macchina punto H 3D la posizione orizzontale regolando il pannello che simula la seduta o spostando all'indietro gli elementi che simulano il piede e la gamba. La retta passante per le estremità visibili del punto «H» deve restare perpendicolare al piano mediano longitudinale del sedile.
- 4.7.1.2. Se la gamba sinistra non può essere mantenuta parallela alla destra e il piede sinistro non può essere sostenuto dalla struttura, spostarlo fino a che non è possibile appoggiarlo. Mantenere l'allineamento delle estremità visibili.
- 4.7.2. Posto a sedere previsto: sedili posteriori esterni
- Per i sedili posteriori o ausiliari, disporre le gambe come specificato dal costruttore. Se i piedi poggiano su parti del pavimento che si trovano a livelli differenti, il piede che per primo giunge a contatto con il sedile anteriore serve da riferimento e l'altro piede deve essere sistemato in modo che la livella che fornisce l'orientamento trasversale del sedile del dispositivo indichi il piano orizzontale.
- 4.7.3. Altri posti a sedere previsti
- Si applica il metodo generale descritto al paragrafo 4.7.1, ma i piedi si dispongono come specificato dal costruttore del veicolo.
- 4.8. Applicare dei pesi alla gamba e alle cosce e livellare la macchina punto H 3D.
- 4.9. Inclinare in avanti il pannello che rappresenta la schiena sino all'arresto anteriore e allontanare la macchina punto H 3D dallo schienale del sedile utilizzando la barra a T. Riposizionare la macchina punto H 3D sul sedile con uno dei seguenti metodi:
- 4.9.1. Se la macchina punto H 3D tende a scivolare all'indietro, seguire la seguente procedura. Consentire alla macchina punto H 3D di scivolare all'indietro fino a quando non occorre più applicare alla barra a T un carico orizzontale in avanti per trattenerla, ossia fino a quando il pannello che simula la seduta tocca lo schienale. All'occorrenza cambiare la posizione della gamba.
- 4.9.2. Se la macchina punto H 3D non tende a scivolare all'indietro, seguire la seguente procedura. Far scivolare all'indietro la macchina punto H 3D applicando alla barra a T un carico orizzontale diretto all'indietro sino a quando il pannello che simula la seduta tocca lo schienale (cfr. figura 2 dell'appendice 1 del presente allegato).
- 4.10. Applicare un carico di 100 ± 10 N alla parte che rappresenta il dorso e il bacino della macchina punto H 3D nel punto di intersezione del quadrante dell'angolo dell'anca con l'alloggiamento della barra a T. La direzione di applicazione del carico va mantenuta lungo una linea che passa dalla suddetta intersezione a un punto appena sopra la sede della barra che rappresenta la coscia (cfr. figura 2 dell'appendice 1 del presente allegato). Riportare quindi con cautela il pannello che simula il dorso verso lo schienale. Usare cautela fino al termine della procedura per impedire che la macchina punto H 3D scivoli in avanti.
- 4.11. Installare i pesi che simulano le natiche e poi, alternativamente, gli otto pesi del tronco. Mantenere il livello della macchina punto H 3D.
- 4.12. Inclinare il dorso in avanti per diminuire la tensione sullo schienale. Far oscillare la macchina punto H 3D da un lato all'altro di 10 gradi (5 gradi da ogni lato del piano verticale mediano) in tre cicli completi per allentare l'attrito accumulato tra la macchina punto H 3D e il sedile.

Con l'oscillazione, la barra a T della macchina punto H 3D può allontanarsi dall'allineamento orizzontale e verticale voluto. Pertanto, essa deve essere trattenuta applicando un carico laterale opportuno durante i movimenti di oscillazione. Quando si regge la barra a T e si fa oscillare la macchina punto H 3D, fare attenzione a non applicare involontariamente carichi esterni in direzione verticale o antero-posteriore.

In questa fase i piedi della macchina punto H 3D non devono essere trattenuti o bloccati. Se i piedi cambiano posizione, lasciarli per il momento in tale posizione.

Riportare delicatamente il dorso a contatto con lo schienale e verificare che le due livelle siano in posizione zero. Se durante l'oscillazione della macchina punto H 3D i piedi si fossero spostati, rimetterli in posizione nel modo seguente:

sollevare alternativamente ciascun piede dal pavimento il minimo necessario per impedire che si muova ulteriormente. Durante il sollevamento, lasciare i piedi liberi di ruotare; non applicare carichi laterali o in avanti. Riabbassare ciascun piede in modo che il tallone sia a contatto con la struttura appositamente prevista.

Controllare l'azzeramento della livella laterale; se necessario, applicare un carico laterale alla sommità del pannello che simula il dorso in modo da livellare la parte che simula la seduta della macchina punto H 3D sul sedile.

- 4.13. Tenendo la barra a T per impedire che la macchina punto H 3D scivoli in avanti sul cuscino del sedile, procedere nel modo che segue:
- a) riportare il pannello che simula il dorso a contatto con lo schienale;
 - b) applicare e togliere alternativamente un carico orizzontale in direzione posteriore, non superiore a 25 N, alla barra dell'angolo posteriore all'altezza circa dei pesi al centro del tronco finché il quadrante dell'angolo dell'anca non indichi il raggiungimento di una posizione stabile una volta tolto il carico. L'operazione va eseguita con cautela per garantire che alla macchina punto H 3D non vengano applicati carichi esterni verso il basso o laterali. Qualora si renda necessaria un'ulteriore regolazione del livellamento della macchina punto H 3D, ruotare in avanti il pannello che simula la schiena, eseguire un nuovo livellamento e ripetere la procedura di cui al paragrafo 4.12.
- 4.14. Effettuare tutte le misurazioni.
- 4.14.1. Le coordinate del punto «H» vanno misurate rispetto al sistema di riferimento tridimensionale.
- 4.14.2. L'angolo effettivo d'inclinazione del tronco è letto sul quadrante dell'angolo posteriore della macchina punto H 3D con la sonda nella posizione più arretrata.
- 4.15. Se si desidera reinstallare la macchina punto H 3D, il blocco sedile deve rimanere scarico per almeno 30 minuti prima della reinstallazione. La macchina punto H 3D non va lasciata carica sul blocco sedile per un tempo superiore a quello necessario per eseguire la prova.
- 4.16. Se i sedili di una stessa fila possono essere considerati simili (sedili a panchina, o identici, ecc.), si determinano un solo punto «H» e un solo «angolo effettivo d'inclinazione del tronco» per ogni fila di sedili sistemando la macchina punto H 3D descritta all'appendice 1 del presente allegato in un posto considerato rappresentativo della fila. Tale posto deve essere:
- 4.16.1. nel caso della fila anteriore, il sedile del conducente;
 - 4.16.2. nel caso delle file posteriori, un sedile esterno.
-

Appendice 1

DESCRIZIONE DELLA MACCHINA TRIDIMENSIONALE PER LA DETERMINAZIONE DEL PUNTO H ⁽¹⁾

(Macchina punto H 3D)

1. Pannelli che simulano il dorso e la seduta

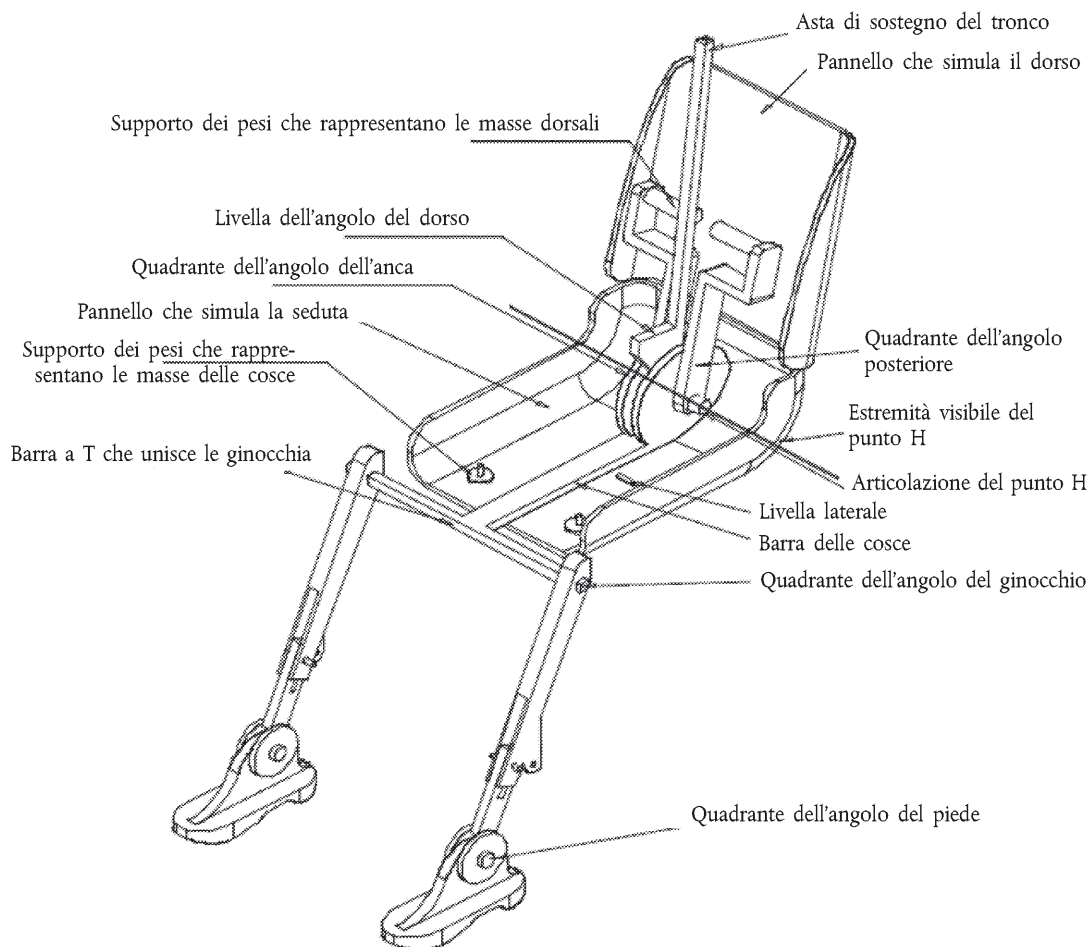
I pannelli che simulano il dorso e la parte seduta sono in materia plastica rinforzata e metallo; essi simulano il tronco e le cosce del corpo umano e sono meccanicamente incernierati al punto «H». Un quadrante è fissato alla sonda incernierata al punto «H» per misurare l'angolo effettivo d'inclinazione del tronco. Una barra regolabile che simula la coscia, fissata al pannello che simula la seduta, determina la linea mediana della coscia e serve da linea di riferimento per il quadrante dell'angolo dell'anca.

2. Elementi del corpo e delle gambe

I segmenti delle gambe sono collegati alla parte che simula la seduta a livello della barra a T che congiunge le ginocchia e che è un'estensione laterale della barra regolabile della coscia. I quadranti sono incorporati nei segmenti delle gambe per misurare gli angoli delle ginocchia. Gli insiemi piede/scarpa sono tarati per misurare l'angolo del piede. Due livelle orientano il dispositivo nello spazio. I pesi delle parti del corpo sono disposti nei rispettivi baricentri onde ricreare un affondamento nel sedile equivalente a un uomo del peso di 76 kg. Tutte le articolazioni della macchina punto H 3D devono potersi muovere liberamente senza incontrare attriti significativi.

Figura 1

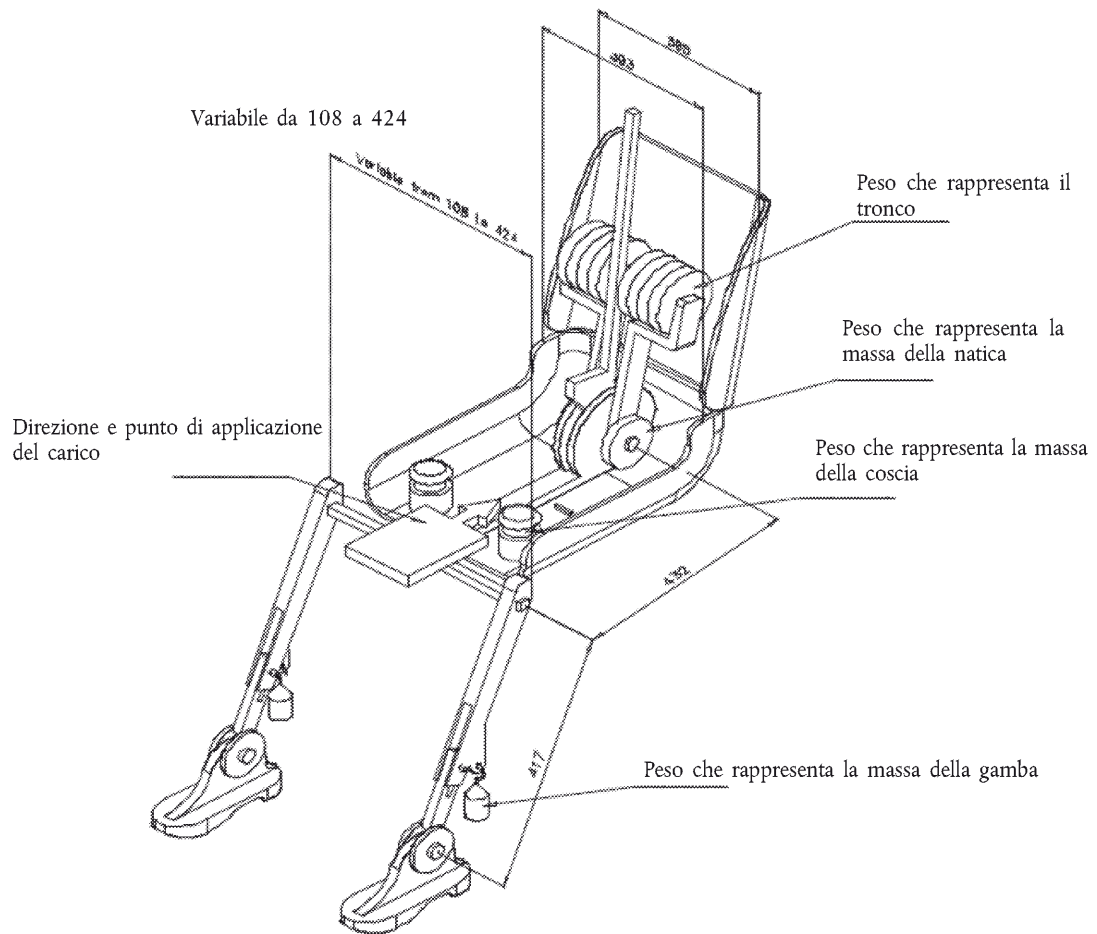
Designazione degli elementi della macchina punto H 3D



⁽¹⁾ Per i particolari costruttivi della macchina punto H 3D rivolgersi alla Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, Stati Uniti d'America. La macchina corrisponde a quella descritta nella norma ISO 6549:1980.

Figura 2

dimensioni degli elementi della macchina punto H 3D e distribuzione dei pesi

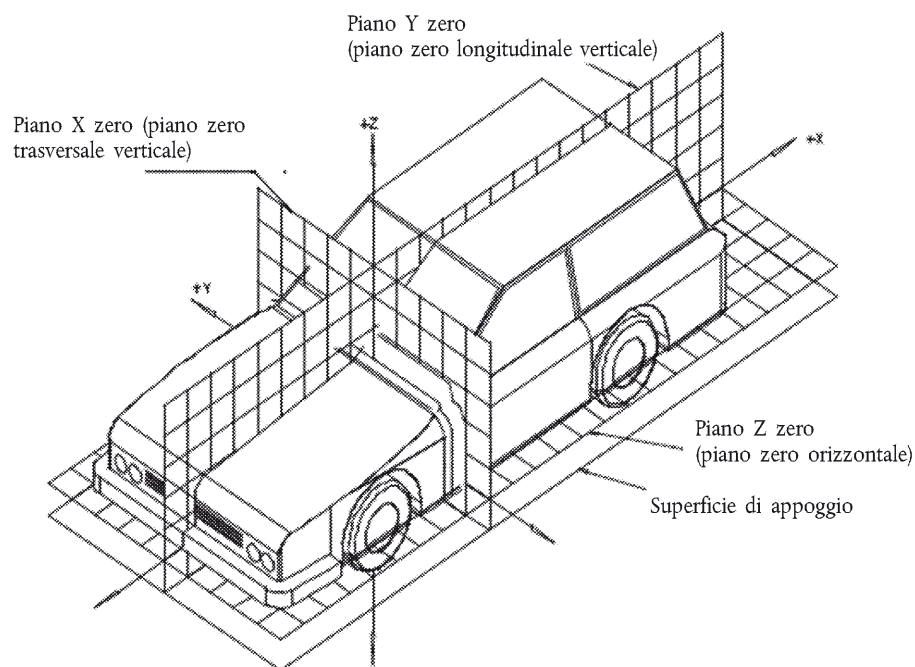


(dimensioni in millimetri)

Appendice 2

SISTEMA DI RIFERIMENTO TRIDIMENSIONALE

1. Il sistema di riferimento tridimensionale è definito da tre piani ortogonali stabiliti dal costruttore del veicolo (cfr. figura ⁽¹⁾).
2. La posizione del veicolo durante la misurazione è stabilita disponendo il veicolo sulla superficie di appoggio in modo tale che le coordinate dei punti di riferimento corrispondano ai valori indicati dal costruttore.
3. Le coordinate del punto «R» e del punto «H» sono determinate rispetto ai punti di riferimento definiti dal costruttore del veicolo.



⁽¹⁾ Il sistema di riferimento corrisponde alla norma ISO 4130:1978.

ALLEGATO 5

DATI DI RIFERIMENTO RELATIVI AI POSTI A SEDERE

1. **Codifica dei dati di riferimento**

I dati di riferimento sono elencati in ordine progressivo per ciascun posto a sedere. I posti a sedere sono identificati sulla base di un codice alfanumerico a due caratteri. Il primo dei due caratteri è un numero arabo e designa la fila di sedili partendo dalla parte anteriore verso la parte posteriore del veicolo. Il secondo è una lettera maiuscola e indica l'ubicazione del posto a sedere nella fila, vista nella direzione di marcia del veicolo. Si usano le seguenti lettere:

L = sinistra

C = centro

R = destra

2. **Descrizione della posizione del veicolo durante la misurazione**

2.1. Coordinate dei punti di riferimento

X

Y

Z

3. **Elenco dei dati del riferimento**

3.1. Posto a sedere:

3.1.1. Coordinate del punto «R»

X

Y

Z

3.1.2. Angolo teorico d'inclinazione del tronco:

3.1.3. Specifiche per la regolazione del sedile ⁽¹⁾

Orizzontale:

Verticale:

Angolare:

Angolo d'inclinazione del tronco:

Nota: elencare i dati di riferimento degli ulteriori posti a sedere utilizzando la numerazione 3.2, 3.3, ecc.

⁽¹⁾ Cancellare le diciture inutili.