DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 21 dicembre 1977

per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai tergicristallo e ai lavacristallo dei veicoli a motore

(78/318/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo (1),

visto il parere del Comitato economico e sociale (2),

considerando che le prescrizioni tecniche alle quali devono soddisfare i veicoli a motore ai sensi delle legislazioni nazionali riguardano, fra l'altro, i tergicristallo e i lavacristallo dei veicoli a motore ;

considerando che queste prescrizioni differiscono da uno Stato membro all'altro ; che pertanto le stesse prescrizioni devono essere adottate da tutti gli Stati membri, a titolo complementare ovvero in sostituzione delle attuali regolamentazioni, onde permettere l'applicazione, per ogni tipo di veicolo, della procedura di omologazione CEE che forma oggetto della direttiva 70/156/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi (3), modificata dalla direttiva 78/315/CEE (4) ;

considerando che è opportuno formulare le prescrizioni tecniche in modo che perseguano lo stesso scopo dei lavori svolti in materia dalla commissione economica per l'Europa dell'ONU ;

considerando che tali prescrizioni si applicano ai veicoli a motore della categoria M_1 della classificazione internazionale dei veicoli a motore che figura nell'allegato I della direttiva 70/156/CEE ;

considerando che il ravvicinamento delle legislazioni nazionali relative ai veicoli a motore comporta il riconoscimento fra gli Stati membri dei controlli effettuati da ciascuno di essi sulla base delle prescrizioni comuni ;

considerando che i lavacristallo vengono già commercializzati tanto singolarmente quanto già montati sui veicoli ; che nella misura in cui essi possono essere verificati anche prima del loro montaggio sul veicolo, la loro libera circolazione può risultare facilitata dall'istituzione di un'omologazione CEE di tali dispositivi intesi come entità tecniche, ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA :

Articolo 1

Ai sensi della presente direttiva, s'intende per veicolo ogni veicolo a motore della categoria M_1, definita all'allegato I della direttiva 70/156/CEE, destinato a circolare su strada, che abbia almeno quattro ruote e una velocità massima per costruzione superiore a 25 km/h.

Articolo 2

Gli Stati membri non possono rifiutare l'omologazione CEE né l'omologazione di portata nazionale di un veicolo, per motivi concernenti il tergicristallo e il lavacristallo, oppure di un lavacristallo :

— se il veicolo risponde alle prescrizioni degli allegati I, II, III, IV e V per quanto riguarda i tergicristallo e i lavacristallo ;

— se il lavacristallo, inteso come entità tecnica ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE, risponde alle relative prescrizioni dell'allegato I ;

— se il veicolo è equipaggiato di un lavacristallo omologato in quanto entità tecnica ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE e montato conformemente alle prescrizioni dell'allegato I, punto 6.2.5.

Articolo 3

1. Gli Stati membri non possono rifiutare l'immatricolazione, o vietare la vendita, la messa in circolazione o l'utilizzazione dei veicoli per motivi concernenti :

---

(1) GU n. C 118 del 16. 5. 1977, pag. 33.
(2) GU n. C 114 dell'11. 5. 1977, pag. 8.
(3) GU n. L 42 del 23. 2. 1970, pag. 1.
(4) Vedi pag. 1 della presente Gazzetta ufficiale.

— i tergicristallo e i lavacristallo, se questi rispondono alle prescrizioni degli allegati I, II, III, IV e V,

— il lavacristallo, se questo è stato omologato in quanto entità tecnica ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE ed è stato montato conformemente alle prescrizioni dell'allegato I, punto 6.2.5.

2. Gli Stati membri non possono vietare l'immissione sul mercato di lavacristallo, intesi come entità tecniche ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE, se questi sono conformi ad un tipo omologato ai sensi dell'articolo 2, secondo trattino.

Articolo 4

Lo Stato membro che ha proceduto all'omologazione adotta le misure necessarie per essere informato di qualsiasi modifica di uno degli elementi o di una delle caratteristiche di cui all'allegato I, punto 2.2. Le autorità competenti di questo Stato giudicano se sul tipo di veicolo modificato debbano essere condotte nuove prove accompagnate da un nuovo verbale. Se dalle prove risulta che le prescrizioni della presente direttiva non sono osservate, la modifica non è autorizzata.

Articolo 5

Le modifiche necessarie per adeguare al progresso tecnico le prescrizioni degli allegati I, II, III, IV, V, VI e VII sono adottate a norma della procedura prevista dall'articolo 13 della direttiva 70/156/CEE.

Tuttavia, questa procedura non si applica alle modifiche volte ad introdurre prescrizioni relative ai tergicristallo e lavacristallo diversi da quelli utilizzati per il parabrezza.

Articolo 6

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro 18 mesi a decorrere dalla sua notifica e ne informano immediatamente la Commissione.

2. Gli Stati membri provvedono a comunicare alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

Articolo 7

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 21 dicembre 1977.

Per il Consiglio

Il Presidente

J. CHABERT

ELENCO DEGLI ALLEGATI

Allegato I : Settore d'applicazione, definizioni, domanda di omologazione CEE, prescrizioni, procedura di prova (*)

Allegato II : Procedura per determinare il punto H e l'angolo effettivo di inclinazione dello schienale e per verificare la posizione relativa dei punti R e H e il rapporto tra l'angolo teorico e l'angolo effettivo di inclinazione dello schienale (*)

Allegato III : Metodo per la determinazione dei rapporti dimensionali fra i punti di riferimento principali del veicolo e il reticolo tridimensionale di riferimento (*)

Allegato IV : Procedura per determinare le zone di visibilità sui parabrezza dei veicoli della categoria M_1 rispetto ai punti V (*)

Allegato V : Miscela per la prova dei tergicristalli e dei lavacristalli del parabrezza (*)

Allegato VI : Allegato alla scheda di omologazione CEE di un tipo di veicolo per quanto riguarda il tergicristallo e il lavacristallo del parabrezza

Allegato VII : Modello di scheda di omologazione CEE di un'entità tecnica.

(*) I requisiti tecnici di questo allegato sono analoghi a quelli del progetto di regolamento in materia della commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite ; in particolare, le suddivisioni in punti sono le medesime. Per questo motivo, quando un punto del progetto di regolamento non ha corrispondente nella presente direttiva, il suo numero è indicato pro memoria tra parentesi.

ALLEGATO I

SETTORE D'APPLICAZIONE, DEFINIZIONI, DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE, OMOLOGAZIONE CEE, PRESCRIZIONI, PROCEDURA DI PROVA

1. SETTORE DI APPLICAZIONE

1.1. La presente direttiva si applica al campo di visibilità anteriore di 180° del conducente di veicoli della categoria M_1.

1.1.1. Essa intende assicurare un'adeguata visibilità in caso di maltempo, specificando le prescrizioni relative al tergicristallo e al lavacristallo del parabrezza dei veicoli della categoria M_1.

1.1.2. Le prescrizioni di questa direttiva sono formulate per l'applicazione ai veicoli della categoria M_1 con guida a sinistra. Per i veicoli della categoria M_1 con guida a destra, le prescrizioni devono essere applicate invertendo i criteri, se necessario.

2. DEFINIZIONI

(2.1.)

2.2. **Tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli**

Per « tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli » si intendono veicoli che non presentano tra loro differenze essenziali ; tali differenze possono riguardare in particolare :

2.2.1. forme e sistemazioni esterne ed interne che, nel settore di cui al punto 1, possono influire sulla visibilità ;

2.2.2. forme e dimensioni del parabrezza e suo fissaggio ;

2.2.3. caratteristiche del tergicristallo e del lavacristallo.

2.3. **Reticolo tridimensionale di riferimento**

Per « reticolo tridimensionale di riferimento » si intende un sistema di riferimento composto da un piano verticale longitudinale x-z, da un piano orizzontale x-y e da un piano verticale trasversale y-z (vedi allegato III, figura 2) ; il reticolo serve a determinare il rapporto dimensionale fra la posizione dei punti di progettazione sui disegni e la loro posizione effettiva sul veicolo. Il procedimento per mettere il veicolo in posizione rispetto al reticolo è specificato nell'allegato III, tenendo presente che tutte le coordinate riferite al terreno devono essere calcolate per un veicolo in ordine di marcia, come definito dal paragrafo 2.6 dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE, avente sul sedile anteriore un passeggero con una massa di 75 kg ± 1 %.

2.3.1. I veicoli muniti di sospensioni che permettono la regolazione dell'altezza libera dal suolo saranno sottoposti alle prove nelle condizioni normali di utilizzazione specificate dal costruttore.

2.4. **Punti di riferimento principali**

Per « punti di riferimento principali » si intendono fori, superfici, punti e segni di identificazione sul corpo del veicolo. Il costruttore deve specificare il tipo di punto di riferimento usato e la posizione di ciascun punto di riferimento (rispetto alle coordinate x, y e z del reticolo tridimensionale di riferimento) nonché la loro distanza rispetto ad un piano teorico rappresentante il suolo. Questi punti di riferimento possono corrispondere a quelli utilizzati per il montaggio della carrozzeria.

2.5. **Angolo di inclinazione dello schienale**

(Vedi allegato II).

2.6. **Angolo effettivo di inclinazione dello schienale**

(Vedi allegato II).

2.7. **Angolo teorico previsto per l'inclinazione dello schienale**

(Vedi allegato II).

2.8. **Punti « V »**

Per « punti V » si intendono i punti la cui posizione all'interno dell'abitacolo è determinata dai piani verticali longitudinali passanti per i centri delle posizioni a sedere previste come estreme per il sedile anteriore e rispetto al punto R per l'angolo teorico previsto per l'inclinazione dello schienale ; questi punti servono a verificare la conformità di requisiti relativi al campo di visibilità (vedi allegato IV).

2.9. **Punto R o punto di riferimento della posizione a sedere**

(Vedi allegato II).

2.10. **Punto H**

(Vedi allegato II).

2.11. **Punti di riferimento del parabrezza**

Per « punti di riferimento del parabrezza » si intendono i punti posti all'intersezione tra il parabrezza e le linee che, partendo dai punti « V », si irraggiano verso l'avanti fino alla superficie esterna del parabrezza.

2.12. **Superficie trasparente**

Per « superficie trasparente » di un parabrezza o di altra superficie vetrata si intende la parte di questa superficie il cui fattore di trasmissione luminosa, misurato perpendicolarmente alla superficie stessa, corrisponde almeno al 70 %.

2.13. **Corsa di regolazione orizzontale del sedile**

Per « corsa di regolazione orizzontale del sedile » si intende la successione delle posizioni normali di guida previste dal costruttore per la regolazione del sedile del conducente nella direzione dell'asse x (vedi punto 2.3).

2.14. **Corsa supplementare di spostamento del sedile**

Per « corsa supplementare di spostamento del sedile » si intende la corsa prevista dal costruttore per lo spostamento del sedile nella direzione dell'asse x (vedi punto 2.3), al di là della successione delle normali posizioni di guida prevista al punto 2.13 e utilizzata per la trasformazione dei sedili in cuccette o per facilitare l'accesso al veicolo.

2.15. **Tergicristallo**

Per « tergicristallo » si intende un insieme costituito da un dispositivo atto a detergere la superficie esterna del parabrezza e dagli accessori e comandi necessari per azionare e fermare il dispositivo stesso.

2.16. **Raggio d'azione del tergicristallo**

Per « raggio d'azione del tergicristallo » si intende la parte della superficie esterna di un parabrezza bagnato sulla quale agisce il tergicristallo.

2.17. **Lavacristallo**

Per « lavacristallo » si intende un dispositivo atto a contenere ed a spruzzare un liquido sulla superficie esterna del parabrezza, con i comandi necessari per azionare e fermare il dispositivo stesso.

2.18. **Comando del lavacristallo**

Per « comando del lavacristallo » si intende un mezzo od accessorio per azionare o fermare il lavacristallo. Il sistema per azionare e fermare il lavacristallo può essere coordinato con il funzionamento del tergicristallo o del tutto indipendente da quest'ultimo.

2.19. **Pompa del lavacristallo**

Per « pompa del lavacristallo » si intende un dispositivo atto a convogliare il liquido del lavacristallo dal serbatoio fino alla superficie del parabrezza.

2.20. **Ugello**

Per « ugello » si intende un dispositivo orientabile che serve a dirigere il liquido del lavacristallo sul parabrezza.

2.21. **Funzionamento del lavacristallo**

Per « funzionamento del lavacristallo » si intende la capacità di un lavacristallo di applicare il liquido sulla zona bersaglio del parabrezza senza che, in condizioni normali di utilizzazione, si verifichino fughe o si disinnesti un tubo del lavacristallo.

3. DOMANDE DI OMOLOGAZIONE CEE

3.1. **Domanda di omologazione CEE di un tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli**

3.1.1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di veicolo, per quanto riguarda il tergicristallo ed il lavacristallo del parabrezza, deve essere presentata dal costruttore del veicolo o dal suo mandatario.

3.1.2. Essa è accompagnata dai seguenti documenti in triplice copia e corredata dalle seguenti indicazioni :

3.1.2.1. una descrizione del veicolo con riguardo ai requisiti di cui al punto 2.2, corredata da disegni quotati e da una fotografia o da una vista in esploso dell'abitacolo. Devono essere precisati i numeri e/o i simboli che identificano il tipo di veicolo ;

3.1.2.2. informazioni sufficientemente dettagliate sui punti di riferimento principali affinché si possa identificarli rapidamente e si possa verificare la posizione di ciascuno di essi rispetto agli altri e rispetto al punto R ;

3.1.2.3. descrizione tecnica del tergicristallo e del lavacristallo corredata da informazioni sufficientemente dettagliate.

3.1.2.4. Al servizio incaricato delle prove di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

3.2. **Domanda di omologazione CEE di un tipo di lavacristallo in quanto entità tecnica**

3.2.1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di lavacristallo, inteso come entità tecnica ai sensi dell'articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE, deve essere presentata dal costruttore del veicolo o dal fabbricante del dispositivo lavacristallo, oppure dai loro rispettivi mandatari.

3.2.2. Per ogni tipo di lavacristallo la domanda è accompagnata :

3.2.2.1. da documenti, in triplice copia, che illustrano le caratteristiche tecniche del dispositivo ;

3.2.2.2. da un campione del tipo di dispositivo. Qualora lo ritenga necessario, l'autorità competente può esigere un secondo campione. Tali campioni devono recare in modo indelebile e in modo da risultare chiaramente leggibili il marchio di fabbrica o commerciale del richiedente, nonché l'indicazione del tipo.

4. OMOLOGAZIONE CEE

(4.1.)

(4.2.)

4.3. Alla scheda di omologazione CEE va allegata una scheda conforme al modello indicato :

4.3.1. nell'allegato VI, per quanto riguarda la domanda di cui al punto 3.1, oppure

4.3.2. nell'allegato VII, per quanto riguarda la domanda di cui al punto 3.2.

(4.4.)

(4.5.)

(4.6.)

(4.7.)

(4.8.)

5. PRESCRIZIONI

5.1. **Tergicristallo**

5.1.1. Ogni veicolo deve essere dotato almeno di un tergicristallo automatico, vale a dire in grado di funzionare, quando il motore del veicolo è in moto, senza alcun altro intervento da parte del conducente che quello necessario per avviare e arrestare il tergicristallo stesso.

5.1.2. Il raggio d'azione del tergicristallo deve coprire almeno l'80 % della zona di visibilità « B » definita al punto 2.3 dell'allegato IV.

5.1.2.1. Il raggio d'azione del tergicristallo deve coprire inoltre almeno il 98 % della zona di visibilità « A » definita al punto 2.2 dell'allegato IV.

5.1.3. Il tergicristallo deve avere almeno due frequenze di funzionamento.

5.1.3.1. Una delle frequenze deve essere pari o superiore a 45 cicli al minuto. (Un ciclo è il movimento completo di andata e ritorno della spazzola del tergicristallo).

5.1.3.2. Un'altra frequenza deve essere di minimo 10 cicli e di massimo 55 cicli al minuto.

5.1.3.3. La differenza fra la frequenza massima e almeno una delle frequenze minime deve essere almeno di 15 cicli al minuto.

5.1.4. Le frequenze indicate al punto 5.1.3 si devono ottenere come indicato ai punti da 6.1.1 a 6.1.6, nonché 6.1.8 e 6.1.9.

5.1.5. Per soddisfare alle prescrizioni del punto 5.1.3, è permesso utilizzare il tergicristallo a sistema intermittente, a condizione che una delle frequenze rispetti le disposizioni di cui al punto 5.1.3.1 e che una delle altre frequenze ottenute mediante l'interruzione della frequenza principale possa raggiungere almeno 10 cicli al minuto.

5.1.6. Quando il tergicristallo viene arrestato azionando il comando, le spazzole devono tornare automaticamente nella loro posizione di riposo.

5.1.7. Il tergicristallo deve poter sopportare un bloccaggio di 15 secondi. La procedura e le condizioni di prova sono descritte al punto 6.1.7.

5.1.8. Il raggio d'azione del tergicristallo deve rispondere ai requisiti minimi del punto 5.1.2 quando i tergicristalli vengono provati ad una frequenza che soddisfa alle disposizioni del punto 5.1.3.2 ed alle condizioni di cui al punto 6.1.10.

5.1.9. Gli effetti aerodinamici dovuti alle dimensioni ed alla forma del parabrezza nonché l'efficacia del tergicristallo devono essere determinati alle condizioni seguenti:

5.1.9.1. quando sono sottoposti a un vento con velocità relativa pari all'80 % della velocità massima del veicolo, ma comunque non superiore a 160 km/h, i tergicristalli, funzionanti alla più alta frequenza, devono garantire che il loro raggio d'azione soddisfa sempre con la stessa efficacia alle prescrizioni del punto 5.1.2.1.

5.1.10. Il braccio del tergicristallo deve essere montato in maniera da poter essere allontanato dal parabrezza per permetterne il lavaggio manuale.

5.1.11. Il tergicristallo deve poter funzionare per due minuti sul parabrezza asciutto, quando la temperatura esterna è $-18° \pm 3$ °C alle condizioni di cui al punto 6.1.11.

5.2. **Lavacristallo**

5.2.1. Ogni veicolo deve essere dotato di un lavacristallo capace di resistere alle pressioni che si producono quando gli ugelli sono ostruiti e il sistema viene messo in funzione conformemente alla procedura descritta ai punti 6.2.1 e 6.2.2.

5.2.2. Il funzionamento del lavacristallo e del tergicristallo non deve risentire dell'esposizione ai cicli di temperatura prescritti ai punti 6.2.3 e 6.2.4.

5.2.3. Il lavacristallo deve poter fornire abbastanza liquido per lavare il 60 % della zona definita al punto 2.2 dell'allegato IV, alle condizioni descritte al punto 6.2.5 del presente allegato.

5.2.4. La capacità del serbatoio del liquido non deve essere inferiore a un litro.

6. PROCEDURA DI PROVA

6.1. **Tergicristallo**

6.1.1. Salvo disposizione contraria le prove descritte qui di seguito devono essere eseguite alle condizioni seguenti:

6.1.2. la temperatura ambiente non deve essere inferiore a 10 °C né superiore a 40 °C;

6.1.3. il parabrezza deve essere mantenuto costantemente bagnato ;

6.1.4. in caso di tergicristallo elettrico, vanno rispettate le seguenti condizioni supplementari:

6.1.4.1. la batteria deve essere completamente carica;

6.1.4.2. il motore deve girare a una velocità corrispondente al 30 % del regime di potenza massima;

6.1.4.3. i proiettori anabbaglianti devono essere accesi;

6.1.4.4. i dispositivi di riscaldamento e/o di ventilazione, qualora esistano, devono funzionare al regime corrispondente a un consumo massimo di corrente;

6.1.4.5. i dispositivi di sbrinamento e di disappannamento, qualora esistano, devono funzionare al regime corrispondente a un consumo massimo di corrente.

6.1.5. Il tergicristallo ad aria compressa o a depressione deve poter funzionare in maniera continua alle frequenze prescritte, qualunque sia il regime e il carico del motore.

6.1.6. Le frequenze di funzionamento del tergicristallo devono essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 5.1.3 dopo 20 minuti di funzionamento preliminare del dispositivo su una superficie bagnata.

6.1.7. Le condizioni di cui al punto 5.1.7 sono soddisfatte immobilizzando i bracci in posizione verticale per un periodo ininterrotto di 15 secondi, con il comando del tergicristallo regolato sulla frequenza massima di tergitura.

6.1.8. La superficie esterna del parabrezza viene sgrassata a fondo con alcole denaturato o altro agente sgrassante equivalente. Appena asciutta, vi si applica una soluzione di ammoniaca al 3 % minimo e al 10 % massimo, si lascia di nuovo asciugare e si deterge la superficie del parabrezza con uno straccio di cotone asciutto.

6.1.9. Si applica sulla superficie esterna del parabrezza uno strato uniforme di miscela di prova (vedi le prescrizioni all'allegato V), che si lascia asciugare.

6.1.10. Per la misura del raggio d'azione del tergicristallo di cui ai punti 5.1.2 e 5.1.2.1, la superficie esterna del parabrezza viene preparata come indicato ai punti 6.1.8 e 6.1.9 o in altro modo equivalente.

6.1.10.1. Il raggio d'azione del tergicristallo viene tracciato e paragonato al tracciato delle zone di visibilità specificate ai punti 5.1.2 e 5.1.2.1 per verificare l'osservanza delle prescrizioni.

6.1.11. Le prescrizioni del punto 5.1.11 sono soddisfatte quando il veicolo è stato sottoposto a temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. I tergicristalli saranno regolati sulla posizione del comando corrispondente alla frequenza massima, rispettando le condizioni di cui al punto 6.1.4. Nessuna prescrizione è imposta per quanto riguarda il raggio di azione del tergicristallo.

6.2. **Lavacristallo**

6.2.1. **Condizioni di prova**

6.2.1.1. *Prova n. 1*

Il lavacristallo viene riempito d'acqua ed innescato completamente, quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C per almeno 4 ore. Tutti gli ugelli vengono ostruiti e il comando viene azionato per sei volte in un minuto, ciascuna per la durata di almeno tre secondi. Se il dispositivo è azionato dall'energia muscolare del conducente, la forza prescritta è quella indicata nella tabella seguente:

Tipo di pompa	Forza prescritta
a mano	11 — 13,5 daN
a pedale	40 — 44,5 daN

6.2.1.2. Per le pompe elettriche, la tensione di prova deve essere almeno pari alla tensione nominale senza eccedere quest'ultima di più di 2 volt.

6.2.1.3. Il funzionamento del lavacristallo, una volta effettuata la prova, deve rispondere ai requisiti di cui al punto 2.21.

6.2.2. *Prova n. 2*
Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente ed esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. Si aziona il comando per sei volte in un minuto, ciascuna per la durata di almeno tre secondi, esercitando la forza prescritta al punto 6.2.1. Il dispositivo è quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C fino a che il ghiaccio sia completamente sciolto. Il funzionamento del lavacristallo viene quindi verificato azionando il dispositivo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.3. *Prova n. 3* (prova d'esposizione alle basse temperature)

6.2.3.1. Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente ed esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore, assicurandosi che tutta l'acqua contenuta nel dispositivo sia congelata. Il dispositivo è quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C fino a che il ghiaccio sia completamente sciolto. Questo ciclo di gelo-disgelo viene ripetuto sei volte. Si verifica quindi il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.3.2. Il lavacristallo viene innescato completamente e riempito con un liquido da lavacristallo per basse temperature consistente in una soluzione al 50 % di metanolo o di alcole isopropilico in acqua la cui durezza non sia superiore a 205 g/1 000 kg.

6.2.3.2.1. Il dispositivo viene esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4. *Prova n. 4* (prova d'esposizione ad alte temperature)

6.2.4.1. Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente, quindi sottoposto a una temperatura ambiente di 80 °C ± 3 °C per 8 ore e poi a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C. Quando la temperatura è stabilizzata, si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4.2. Se una parte del lavacristallo si trova nel vano motore, il dispositivo deve essere riempito d'acqua, innescato completamente e sottoposto a una temperatura ambiente di 80 °C ± 3 °C per almeno 8 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4.3. Se nessuna parte del lavacristallo si trova nel vano motore, il dispositivo deve essere riempito d'acqua, innescato completamente e sottoposto a una temperatura ambiente di 60 °C ± 3 °C per almeno 8 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.5. *Prova n. 5* (prova d'efficacia del lavacristallo di cui al punto 5.2.3)

6.2.5.1. Il lavacristallo deve essere riempito d'acqua ed innescato completamente. L'ugello o gli ugelli del lavacristallo sono regolati in direzione della zona da coprire della superficie esterna del parabrezza. A tal fine se il dispositivo è azionato mediante energia muscolare del conducente, la forza da utilizzare non deve superare quella prevista al punto 6.2.1.1. Se il dispositivo è azionato mediante una pompa elettrica si applicano le prescrizioni del punto 6.1.4.

6.2.5.2. La superficie esterna del parabrezza viene preparata conformemente alle prescrizioni dei punti 6.1.8 e 6.1.9.

6.2.5.3. Il lavacristallo viene quindi azionato come indicato dal costruttore per 10 cicli di funzionamento automatico del tergicristallo sulla frequenza massima e si misura la proporzione della zona di visibilità definita al punto 2.2 dell'allegato IV, che viene così lavata.

6.3. Le prove del lavacristallo di cui ai punti da 6.2.1 a 6.2.4 vengono tutte effettuate su un solo e medesimo dispositivo montato su un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare oppure, su un solo e medesimo dispositivo, non montato su un veicolo, per il quale è stata chiesta l'omologazione CEE in quanto entità tecnica.

(7.)

(8.)

(9.)

(10.)

(11.)

(12.)

ALLEGATO II

PROCEDURA PER DETERMINARE IL PUNTO «H» E L'ANGOLO EFFETTIVO DI INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE E PER VERIFICARE LA POSIZIONE RELATIVA DEI PUNTI «R» E «H» E IL RAPPORTO TRA L'ANGOLO TEORICO E L'ANGOLO EFFETTIVO DI INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE

Si applica l'allegato III della direttiva 77/649/CEE del Consiglio, del 27 settembre 1977, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al campo di visibilità del conducente dei veicoli a motore (1).

---

(1) GU n. L 267 del 19. 10. 1977, pag. 1.

ALLEGATO III

METODO PER LA DETERMINAZIONE DEI RAPPORTI DIMENSIONALI FRA I PUNTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI DEL VEICOLO ED IL RETICOLO TRIDIMENSIONALE DI RIFERIMENTO

1. RAPPORTO FRA IL RETICOLO DI RIFERIMENTO ED I PUNTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI

Per controllare le dimensioni caratteristiche all'esterno e all'interno del veicolo presentato per l'omologazione in conformità della presente direttiva, si deve determinare con precisione il rapporto fra le coordinate del reticolo tridimensionale di riferimento di cui al punto 2.3 dell'allegato I, che è stato predisposto allo stadio iniziale di progettazione del veicolo, e le posizioni dei punti di riferimento principali di cui al punto 2.4 dell'allegato I, in modo che i punti specifici dei disegni del costruttore possano essere identificati sul veicolo realmente prodotto in base a tali disegni.

2. METODO DI DETERMINAZIONE DEL RAPPORTO FRA IL RETICOLO DI RIFERIMENTO ED I PUNTI DI RIFERIMENTO

È necessario a questo scopo costruire un piano di riferimento al suolo recante due scale graduate per gli assi x e y. La figura 3 dell'appendice del presente allegato indica il metodo da utilizzare che consiste nel collocare il veicolo su un piano di riferimento solido, liscio, perfettamente orizzontale su cui sono saldamente fissate due scale di misura, graduate in millimetri, che devono avere una lunghezza minima di 8 metri per l'asse x, e di almeno 4 metri per l'asse y. Esse devono essere perpendicolari fra di loro, come indicato nella figura 3 dell'appendice di questo allegato. L'intersezione delle due scale rappresenta il punto zero al suolo.

3. CONTROLLO DEL PIANO DI RIFERIMENTO

Per accertare che il piano di riferimento, o superficie di prova, sia orizzontale, è indispensabile stabilire gli scarti dal punto zero al suolo lungo gli assi x e y ad intervalli di 250 mm e registrare le letture fatte, in modo da poter apportare le necessarie correzioni durante la prova del veicolo.

4. POSIZIONE EFFETTIVA AL MOMENTO DELLA PROVA

Per poter tener conto delle minime variazioni nell'altezza delle sospensioni ecc., è necessario, prima di proseguire le misure, disporre di un mezzo per riportare i punti di riferimento nelle posizioni le

cui coordinate sono state fissate in fase di progetto. Inoltre, deve essere possibile spostare leggermente lateralmente e/o longitudinalmente il veicolo, in modo da collocarlo nell'esatta posizione rispetto ai piani di riferimento.

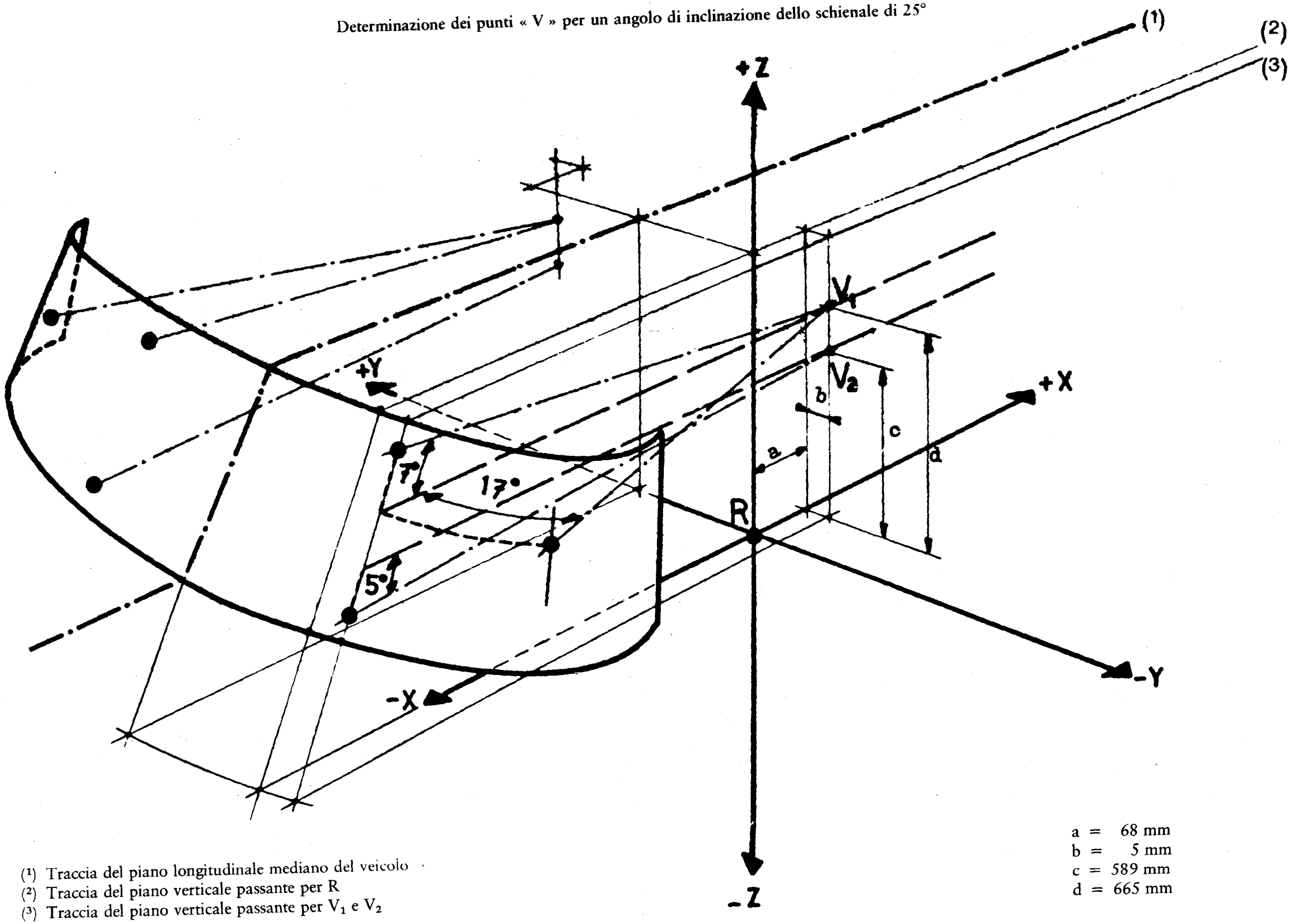
5. RISULTATI

Quando il veicolo è stato collocato nell'esatta posizione rispetto al sistema di riferimento e nella posizione prevista in fase di progetto, si può facilmente determinare l'ubicazione dei punti necessari per lo studio dei requisiti in materia di visibilità verso l'avanti.

Per determinare questi requisiti si può far ricorso a teodoliti, a sorgenti luminose o a sistemi a ombre portate oppure a qualsiasi altro dispositivo che dia garanzie di equivalenza.

Figura 1

Determinazione dei punti « V » per un angolo di inclinazione dello schienale di 25°



(1) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo
(2) Traccia del piano verticale passante per R
(3) Traccia del piano verticale passante per V_1 e V_2

a = 68 mm
b = 5 mm
c = 589 mm
d = 665 mm

Figura 2

Reticolo tridimensionale di riferimento

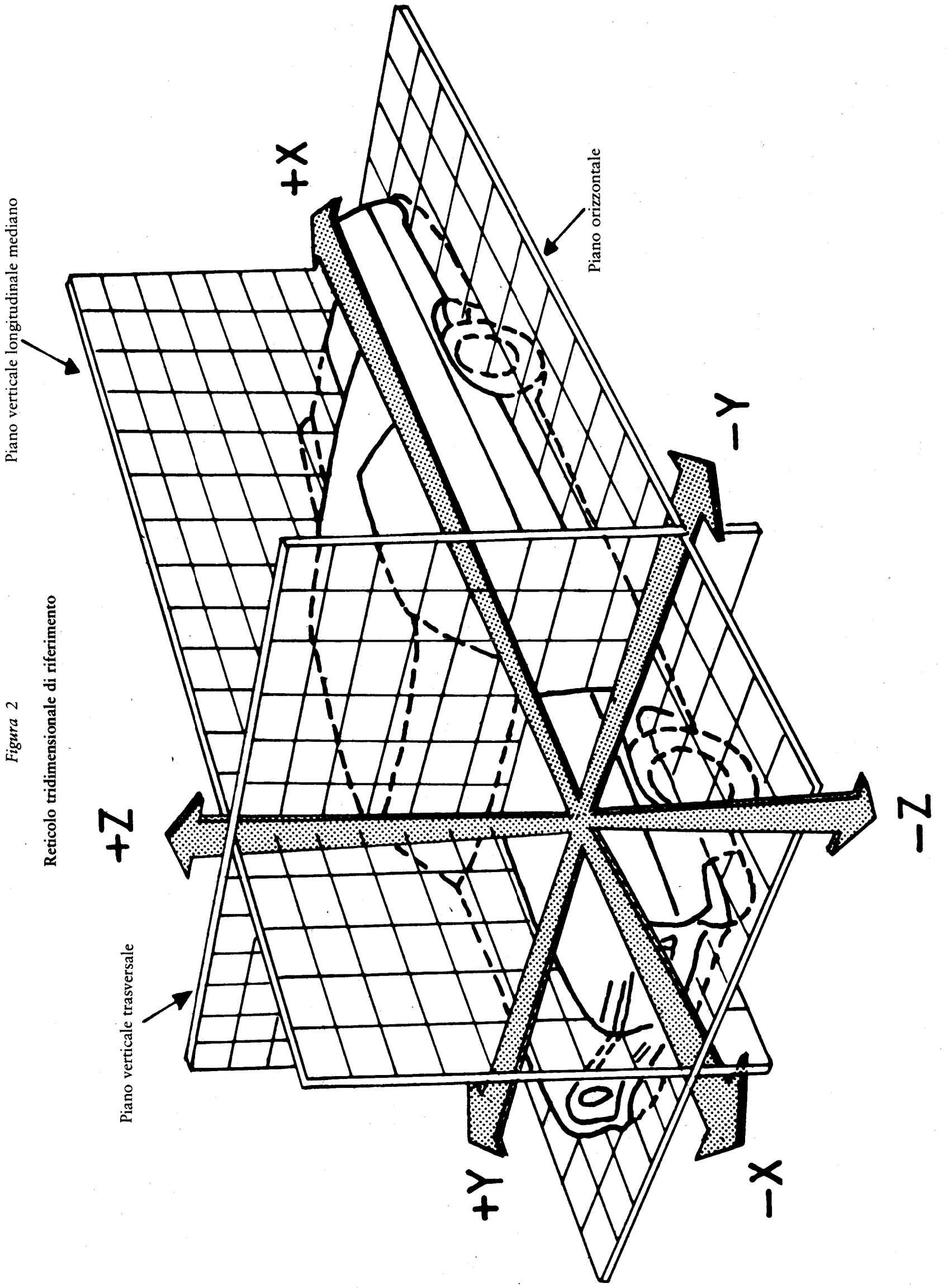
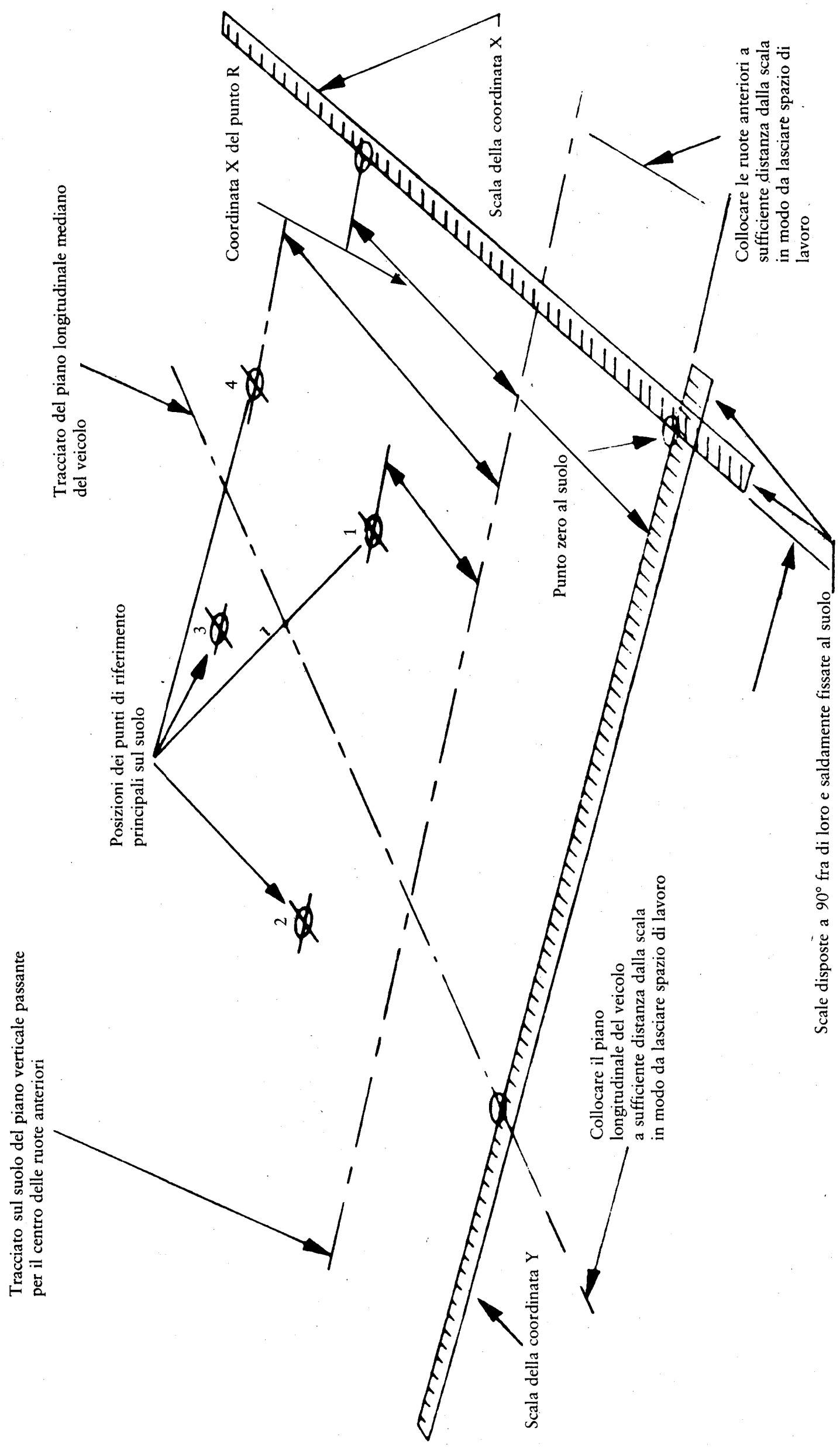


Figura 3

Superficie orizzontale di misura



ALLEGATO IV

PROCEDURA PER DETERMINARE LE ZONE DI VISIBILITÀ SUI PARABREZZA DEI VEICOLI DELLA CATEGORIA M_1 RISPETTO AI PUNTI « V »

1. POSIZIONE DEI PUNTI « V »

1.1. Le tabelle I e II indicano le posizioni dei punti V rispetto al punto R, quali risultano dalle coordinate x, y, z del reticolo tridimensionale di riferimento.

1.2. La tabella I indica le coordinate di base per un angolo teorico di inclinazione dello schienale di 25°. Il senso positivo delle coordinate è indicato nella figura 1 dell'allegato III.

TABELLA I

Punto « V »	x	y	z
V_1	68 mm	— 5 mm	665 mm
V_2	68 mm	— 5 mm	589 mm

1.3. **Correzione di angoli teorici di inclinazione dello schienale diversi da 25°**

1.3.1. La tabella II indica le ulteriori correzioni da apportare alle coordinate $\triangle x$ e $\triangle z$ di ciascun punto V, quando l'angolo teorico di inclinazione dello schienale è diverso da 25°. Il senso positivo delle coordinate è indicato nella figura 1 dell'allegato III.

TABELLA II

Angolo di inclinazione dello schienale (in °)	Coordinate orizzontali $\triangle x$	Coordinate verticali $\triangle z$	Angolo di inclinazione dello schienale (in °)	Coordinate orizzontali $\triangle x$	Coordinate verticali $\triangle z$
5	— 186 mm	28 mm	23	— 18 mm	5 mm
6	— 177 mm	27 mm	24	— 9 mm	3 mm
7	— 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	— 157 mm	27 mm	26	9 mm	— 3 mm
9	— 147 mm	26 mm	27	17 mm	— 5 mm
10	— 137 mm	25 mm	28	26 mm	— 8 mm
11	— 128 mm	24 mm	29	34 mm	— 11 mm
12	— 118 mm	23 mm	30	43 mm	— 14 mm
13	— 109 mm	22 mm	31	51 mm	— 18 mm
14	— 99 mm	21 mm	32	59 mm	— 21 mm
15	— 90 mm	20 mm	33	67 mm	— 24 mm
16	— 81 mm	18 mm	34	76 mm	— 28 mm
17	— 72 mm	17 mm	35	84 mm	— 32 mm
18	— 62 mm	15 mm	36	92 mm	— 35 mm
19	— 53 mm	13 mm	37	100 mm	— 39 mm
20	— 44 mm	11 mm	38	108 mm	— 43 mm
21	— 35 mm	9 mm	39	115 mm	— 48 mm
22	— 26 mm	7 mm	40	123 mm	— 52 mm

2. ZONE DI VISIBILITÀ

2.1. Rispetto ai punti « V » si possono determinare due zone di visibilità.

2.2. La zona di visibilità A è la zona della superficie esterna apparente del parabrezza delimitata dai seguenti quattro piani che partendo dai punti « V » vanno verso la parte anteriore (vedi figura 1) :

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 13° verso sinistra rispetto all'asse x,

— un piano parallelo all'asse y, passante per V_1 ed inclinato di 3° verso l'alto rispetto all'asse x,

— un piano parallelo all'asse y, passante per V_2 ed inclinato di 1° verso il basso rispetto all'asse x,

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 20° verso destra rispetto all'asse x.

2.3. La zona di visibilità B è la zona della superficie esterna del parabrezza situata oltre 25 mm dal bordo laterale della superficie trasparente e delimitata dall'intersezione tra la superficie esterna del parabrezza ed i quattro seguenti piani (vedi figura 2):

— un piano orientato di 7° verso l'alto rispetto all'asse x, passante per V_1 e parallelo all'asse y,

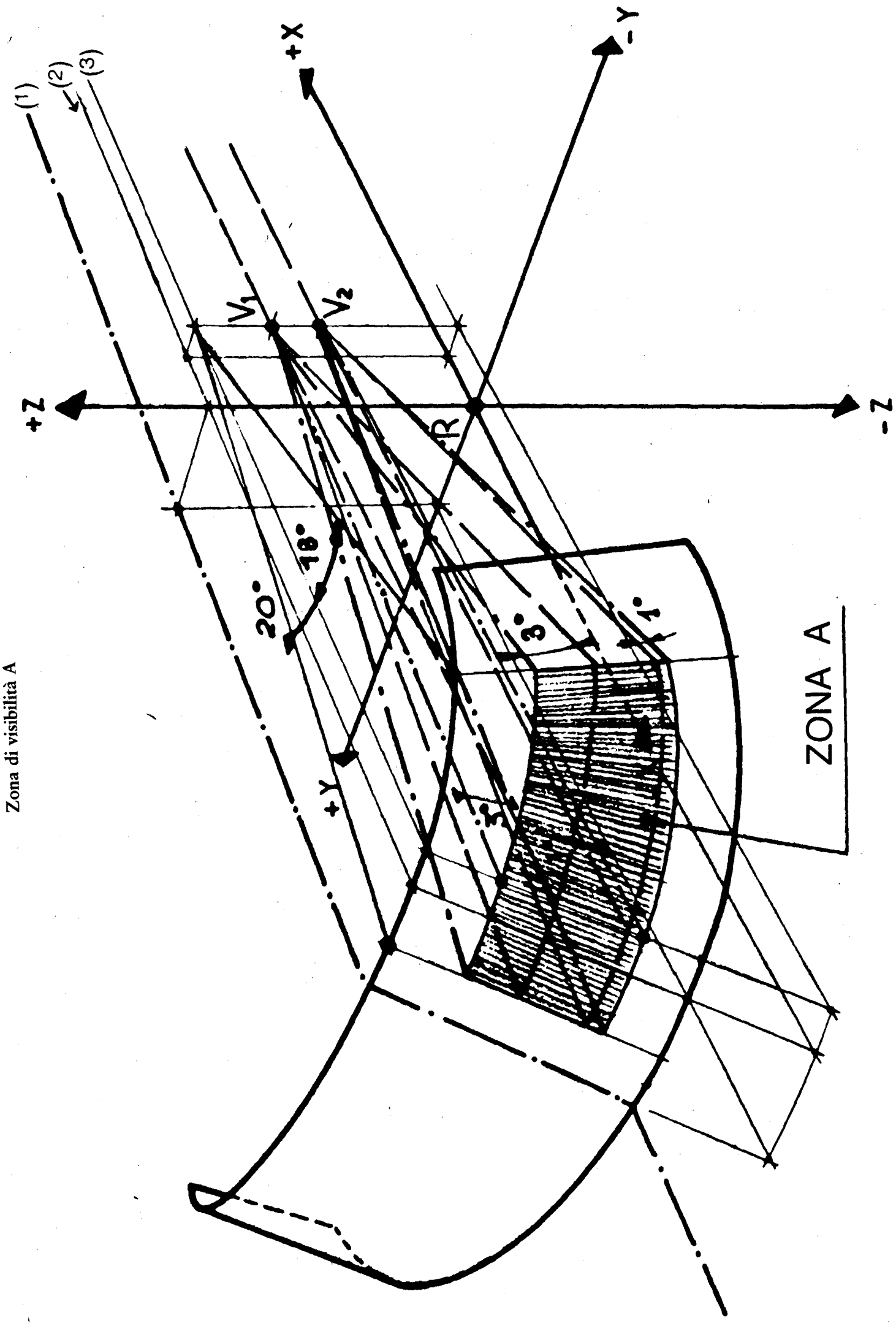
— un piano orientato di 5° verso il basso rispetto all'asse x, passante per V_2 e parallelo all'asse y,

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 17° verso sinistra rispetto all'asse x,

— un piano simmetrico al precedente rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo.

Figura 1

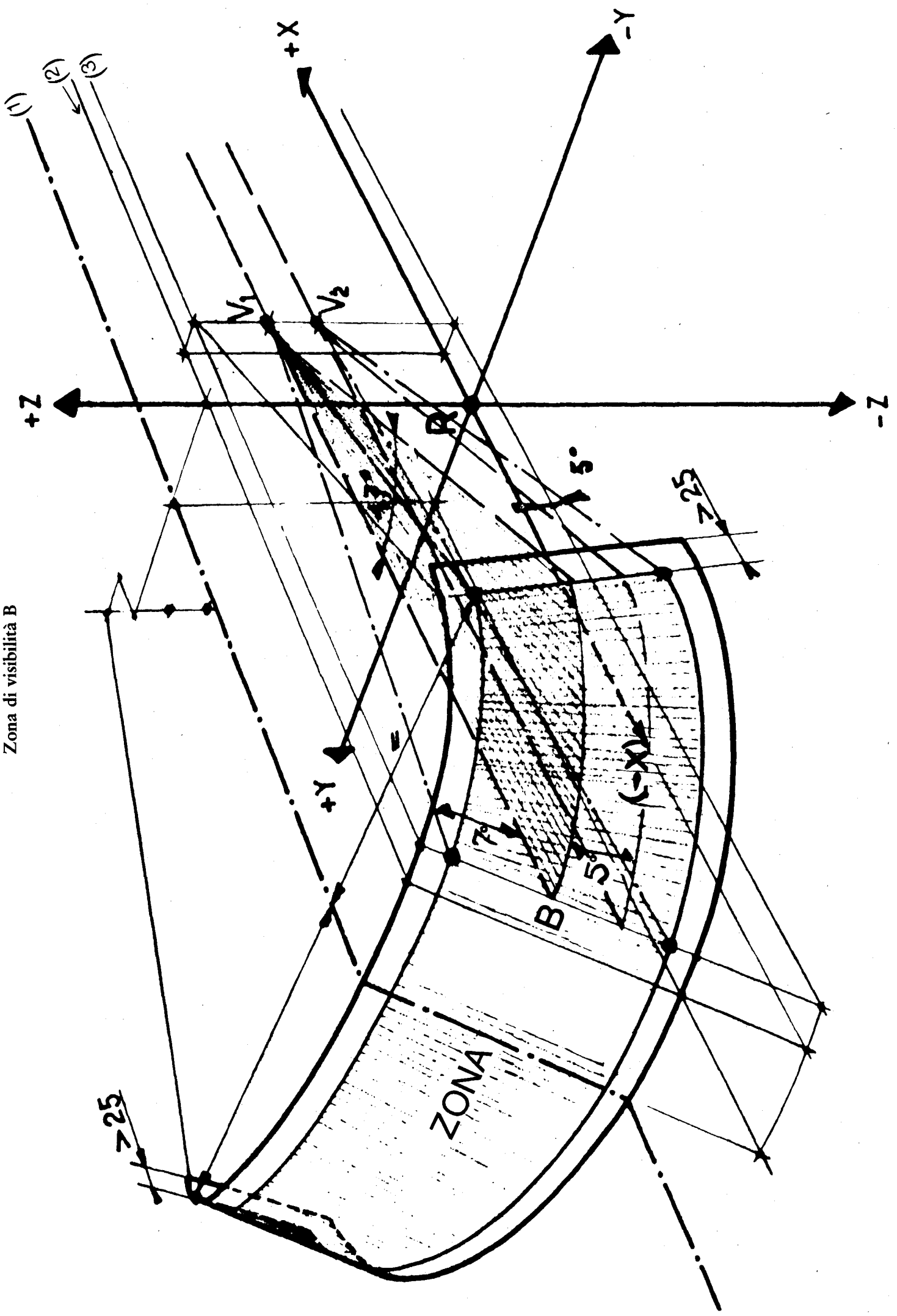
Zona di visibilità A



(1) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo
(2) Traccia del piano verticale passante per R
(3) Traccia del piano verticale passante per V_1 e V_2

Figura 2

Zona di visibilità B



(1) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo
(2) Traccia del piano longitudinale passante per R
(3) Traccia del piano longitudinale passante per V_1 e V_2

ALLEGATO V

MISCELA PER LA PROVA DEI TERGICRISTALLI E DEI LAVACRISTALLI DEL PARABREZZA

La miscela di prova di cui al punto 6.1.9 dell'allegato I comprende, in volume, il 92,5 % d'acqua (di durezza inferiore a 205 g/1000 kg dopo evaporazione), il 5 % di soluzione satura di sale (cloruro di sodio) e il 2,5 % di polvere composta conformemente alle seguenti tabelle I e II.

TABELLA I

Analisi della polvere di prova

Elemento	Percentuale in massa
SiO_2	67 — 69
Fe_2O_3	3 — 5
Al_2O_3	15 — 17
CaO	2 — 4
MgO	0,5 — 1,5
Alcali	3 — 5
Perdite al fuoco	2 — 3

TABELLA II

Ripartizione della polvere grossolana secondo la dimensione delle particelle

Dimensione delle particelle (in μm)	Ripartizione secondo la dimensione (in %)
0 — 5	12 ± 2
5 — 10	12 ± 3
10 — 20	14 ± 3
20 — 40	23 ± 3
40 — 80	30 ± 3
80 — 200	9 ± 3

ALLEGATO VI

MODELLO

(Formato massimo: A4 [210 × 297 mm])

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI VEICOLO PER QUANTO RIGUARDA IL TERGICRISTALLO E IL LAVACRISTALLO DEL PARABREZZA

(Articolo 4, paragrafo 2, ed articolo 10 della direttiva 70/156/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi)

N. di omologazione CEE: .....

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: .....
2. Tipo di veicolo: .....
3. Nome ed indirizzo del costruttore: .....
   .....
4. Eventualmente, nome ed indirizzo del suo mandatario: .....
   .....
5. Descrizione sommaria del veicolo: .....
   .....
6. Caratteristiche del tergicristallo e del lavacristallo: .....
   .....
7. Dati per l'individuazione del punto R della posizione a sedere stabilita per il conducente rispetto alla posizione dei punti di riferimento principali: .....
   .....
8. Identificazione, ubicazione e posizioni relative dei punti di riferimento principali: .....
9. Presentato all'omologazione in data .....
10. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....
    .....
11. Data del verbale rilasciato da questo servizio: .....
12. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: .....
13. L'omologazione per quanto riguarda il tergicristallo e il lavacristallo dei parabrezza è concessa/ rifiutata (*).
14. Località: .....
15. Data: .....

(*) Cancellare la menzione inutile.

16. Firma: .....

17. Alla presente comunicazione sono allegati i seguenti documenti, sui quali figura il numero di omologazione sopra indicato:

..... disegni quotati,

..... vista in esploso o fotografia dell'abitacolo.

18. Eventuali osservazioni : .....

ALLEGATO VII

MODELLO

(Formato massimo: A4 [210 × 297 mm])

Indicazione dell'amministrazione

SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN'ENTITÀ TECNICA

(Articolo 9 bis della direttiva 70/156/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi)

Entità tecnica: tipo di dispositivo lavacristallo del parabrezza

N. di omologazione CEE dell'entità tecnica: .....

1. Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo: .....
2. Tipo di dispositivo: .....
3. Nome e indirizzo del fabbricante: .....

   .....
4. Eventualmente, nome e indirizzo del suo mandatario: .....
5. Descrizione e caratteristiche del dispositivo: .....

   .....
6. Eventuali pompe elettriche: tensione nominale del motore della pompa: .....

   .....
7. Eventuali restrizioni di utilizzazione ed eventuali prescrizioni di montaggio: .....

   .....
8. Data di presentazione del dispositivo per l'omologazione CEE di un'entità tecnica: .....

   .....
9. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione CEE di un'entità tecnica: .....

   .....
10. Data del verbale rilasciato dal suddetto servizio: .....
11. Numero del verbale rilasciato dal suddetto servizio: .....
12. L'omologazione CEE del lavacristallo del parabrezza in quanto entità tecnica è concessa/rifiutata (*).
13. Località: .....
14. Data: .....
15. Firma: .....
16. Alla presente comunicazione sono allegati i seguenti documenti che recano il numero di omologazione CEE dell'entità tecnica sopraindicato: .....

    ..... (da redigere se necessario).
17. Eventuali osservazioni .....

(*) Cancellare la menzione inutile.