II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

CONSIGLIO

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 21 dicembre 1988

per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative a taluni elementi e caratteristiche dei trattori agricoli o forestali a ruote

(89/173/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

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

vista la proposta della Commissione (1),

in cooperazione con il Parlamento europeo (2),

visto il parere del Comitato economico e sociale (3),

considerando che occorre adottare le misure volte all'instaurazione progressiva del mercato interno nel corso di un periodo che scade il 31 dicembre 1992; che detto mercato interno comporta uno spazio senza frontiere interne nel quale è assicurata la libera circolazione delle merci, delle persone, dei servizi e dei capitali;

considerando che le prescrizioni tecniche che devono soddisfare i trattori ai sensi delle legislazioni nazionali riguardano, fra l'altro, le dimensioni e le masse, il regolatore di velocità, la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote, il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati, i parabrezza e gli altri vetri, i collegamenti meccanici tra trattore e veicoli rimorchiati nonché la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore;

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, in particolare per permettere l'applicazione, per ogni tipo di trattore, della procedura di omologazione CEE che forma oggetto della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote (4), modificata da ultimo dalla direttiva 82/890/CEE (5);

considerando che per quanto concerne in particolare le prescrizioni tecniche relative ai vetri di sicurezza (parabrezza ed altri vetri) è opportuno riprendere con alcune modifiche quelle adottate dalla Commissione economica per l'Europa dell'ONU nel suo regolamento n. 43 («prescrizioni uniformi relative all'omologazione dei vetri di sicurezza e dei materiali per vetri») allegato all'accordo del 20 marzo 1958 concernente l'adozione di condizioni uniformi di omologazione e di reciproco riconoscimento dell'omologazione degli equipaggiamenti e delle parti di veicoli a motore (6),

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

1. Per trattore (agricolo o forestale) si intende qualsiasi veicolo a motore a ruote o a cingoli, munito di almeno due assi, la cui funzione risiede essenzialmente nella potenza di trazione e che è specialmente concepito per tirare, spingere, portare o azionare determinati strumenti, macchine o rimor-

(1) GU n. C 218 del 17. 8. 1987, pag. 1.
(2) GU n. C 281 del 19. 10. 1987, pag. 180 e GU n. C 326 del 19. 12. 1988.
(3) GU n. C 319 del 30. 11. 1987, pag. 25.
(4) GU n. L 84 del 28. 3. 1974, pag. 10.
(5) GU n. L 378 del 31. 12. 1982, pag. 45.
(6) Doc. { E/ECE/234 / E/ECE/Trans/505 } Rev 1/Add 42/Rev 1.

chi destinati ad essere impiegati nell'attività agricola o forestale. Esso può essere equipaggiato per il trasporto di un carico e di accompagnatori.

2. La presente direttiva è applicabile soltanto ai trattori definiti al paragrafo 1 muniti di due assi montati su pneumatici e aventi una velocità massima per costruzione compresa tra 6 e 30 km/h.

Articolo 2

1. Gli Stati membri non possono rifiutare l'omologazione CEE o l'omologazione di portata nazionale di un trattore, né rifiutare l'immatricolazione o vietare la vendita, la messa in circolazione o l'utilizzazione di un trattore per motivi concernenti:

— le dimensioni e le masse rimorchiabili,

— il regolatore di velocità e la protezione degli elementi motore, delle parti sporgenti e delle ruote,

— i parabrezza e gli altri vetri,

— i collegamenti meccanici tra trattore e veicolo rimorchiato, compreso il carico verticale sul punto di attacco,

— la posizione e l'apposizione delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore,

— il comando della frenatura dei veicoli rimorchiati,

se questi sono conformi alle prescrizioni figuranti nei corrispondenti allegati e se i parabrezza e gli altri vetri ovvero i collegamenti meccanici recano il marchio di omologazione CEE.

2. In deroga alle disposizioni del paragrafo 1 relative all'uso del trattore per motivi inerenti alla massa rimorchiabile (alle masse rimorchiabili) gli Stati membri possono continuare ad applicare le proprie prescrizioni nazionali risultanti in particolare dai requisiti di utilizzazione particolari dovuti al rilievo del territorio, entro i limiti delle masse rimorchiabili di cui al punto 2.2 dell'allegato I purché ciò non implichi modifiche del trattore o una nuova omologazione nazionale supplementare.

Articolo 3

1. Gli Stati membri rilasciano l'omologazione CEE per ogni tipo di parabrezza o di altri vetri e/o dei collegamenti meccanici che sono conformi alle disposizioni in materia di costruzione e di controllo degli allegati III e/o IV.

2. Lo Stato membro che ha rilasciato l'omologazione CEE prende — all'occorrenza in collaborazione con le autorità competenti degli altri Stati membri — i provvedimenti necessari per controllare, se necessario, la conformità della produzione con il tipo omologato. Detto controllo si limita a sondaggi.

Articolo 4

Gli Stati membri attribuiscono al fabbricante di un trattore, al fabbricante di un parabrezza e di un altro vetro ovvero di un dispositivo meccanico di collegamento oppure al rispettivo mandatario un marchio di omologazione CEE conforme al modello degli allegati III o IV per ogni tipo di uno degli elementi di cui sopra, per cui essi rilasciano l'omologazione CEE secondo l'articolo 3.

Gli Stati membri prendono tutti i provvedimenti opportuni per impedire l'uso di marchi di omologazione i quali possano generare confusione tra dispositivi di un tipo per cui è stata rilasciata un'omologazione CEE conformemente all'articolo 3 ed altri dispositivi.

Articolo 5

1. Gli Stati membri non possono vietare l'immissione sul mercato di parabrezza e di altri vetri ovvero di dispositivi meccanici di collegamento a causa del tipo di costruzione se essi sono muniti del marchio di omologazione CEE.

2. Uno Stato membro può tuttavia vietare l'immissione sul mercato di parabrezza o dispositivi di collegamento muniti del marchio di omologazione CEE se essi non sono conformi al tipo per cui è stata rilasciata l'omologazione CEE.

Il suddetto Stato membro comunica immediatamente agli altri Stati membri ed alla Commissione i provvedimenti presi e motiva la propria decisione.

Articoló 6

Le autorità competenti dei singoli Stati membri trasmettono alle autorità competenti degli altri Stati membri, entro un mese, una copia delle schede di omologazione CEE conformi al modello dell'allegato III o IV per ogni tipo di parabrezza o di dispositivo di collegamento per cui esse rilasciano o rifiutano l'omologazione.

Articolo 7

1. Se lo Stato membro che ha rilasciato l'omologazione CEE constata che più vetri o dispositivi di collegamento muniti dello stesso marchio di omologazione CEE non sono conformi al tipo per cui è stata rilasciata l'omologazione, esso prende i provvedimenti necessari per ristabilire la conformità della produzione con il tipo omologato. Le autorità competenti di tale Stato membro informano le autorità competenti degli altri Stati membri in merito ai provvedimenti presi che possono arrivare fino al ritiro dell'omologazione CEE se la mancata conformità è notevole e se essa si ripete. Tali autorità prendono gli stessi provvedimenti se le autorità

competenti di un altro Stato membro le informano di una mancata conformità di questo tipo.

2. Le autorità competenti degli Stati membri si informano reciprocamente, entro un mese, in merito al ritiro di una omologazione CEE da esse rilasciata, ed indicano i motivi.

Articolo 8

Ogni decisione basata sulle disposizioni prese in esecuzione della presente direttiva, la quale rifiuti o ritiri una omologazione CEE o ne vieti l'immissione sul mercato e l'uso deve essere motivata in modo preciso. Essa deve essere notificata all'interessato assieme all'indicazione dei mezzi di ricorso e dei termini previsti negli Stati membri a norma del diritto vigente.

Articolo 9

Le modifiche necessarie per adeguare gli allegati al progresso tecnico sono adottate conformemente alla procedura prevista all'articolo 13 della direttiva 74/150/CEE.

Articolo 10

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 31 dicembre 1989. Essi ne informano immediatamente la Commissione.

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

Articolo 11

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 21 dicembre 1988.

Per il Consiglio
Il Presidente
V. PAPANDREOU

ELENCO DEGLI ALLEGATI

		Pagina
ALLEGATO I:	Dimensioni e masse rimorchiabili	5
Appendice:	Allegato alla scheda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda le dimensioni e le masse rimorchiabili	7
ALLEGATO II:	Regolatore di velocità, protezione degli elementi motori, delle parti sporgenti e delle ruote	8
Appendice:	Allegato alla scheda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda il regolatore di velocità, la protezione degli elementi motori, delle parti sporgenti e delle ruote	21
ALLEGATO III A:	Parabrezza e altri vetri — Prescrizioni concernenti l'attrezzatura, definizioni, domanda di omologazione, omologazioni, marchi, requisiti generali, prove e conformità della produzione	22
Appendice:	Esempi di marchi di omologazione CEE	30
ALLEGATO III B:	Comunicazione concernente l'omologazione CEE, il rifiuto, l'estensione, la revoca dell'omologazione CEE	33
Appendice 1:	Parabrezza di vetro temperato	34
Appendice 2:	Vetri a tempera uniforme diversi dai parabrezza	35
Appendice 3:	Parabrezza di vetro stratificato	36
Appendice 4:	Vetri stratificati diversi dai parabrezza	37
Appendice 5:	Parabrezza di vetro-plastica	38
Appendice 6:	Vetri-plastica diversi dai parabrezza	39
Appendice 7:	Unità a doppio vetro	40
Appendice 8:	Contenuto dell'elenco dei parabrezza	41
ALLEGATO III C:	Condizioni generali di prova	42
ALLEGATO III D:	Parabrezza di vetro temperato	67
ALLEGATO III E:	Vetri a tempera uniforme diversi dai parabrezza	70
ALLEGATO III F:	Parabrezza di vetro stratificato ordinario	73
ALLEGATO III G:	Vetri stratificati diversi dai parabrezza	77
ALLEGATO III H:	Parabrezza di vetro stratificato trattato	80
ALLEGATO III I:	Vetro di sicurezza munito di una superficie di materia plastica sulla faccia interna	82
ALLEGATO III J:	Parabrezza di plastica	83
ALLEGATO III K:	Vetri di plastica diversi dai parabrezza	86
ALLEGATO III L:	Doppi vetri	88
ALLEGATO III M:	Raggruppamento dei parabrezza per le prove di omologazione	90
ALLEGATO III N:	Misura delle altezze del segmento e posizione dei punti di impatto	92
ALLEGATO III O:	Controllo di conformità della produzione	95
ALLEGATO III P:	Allegato alla scheda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto concerne il parabrezza e gli altri vetri	99
ALLEGATO IV:	Collegamenti meccanici tra trattori e veicoli rimorchiati e carico verticale al punto di accoppiamento	100
Appendice 1:	Schemi di collegamenti meccanici	104
Appendice 2:	Prova dinamica	107
Appendice 3:	Gancio di traino — Metodo di prova statica	109
Appendice 4:	Marchio di omologazione	110
Appendice 5:	Modello di scheda di omologazione CEE	111
Appendice 6:	Condizioni per il rilascio dell'omologazione CEE	112
Appendice 7:	Allegato della scheda di omologazione CEE di un tipo di tattore per quanto concerne il dispositivo meccanico ed il relativo montaggio sul trattore	113
ALLEGATO V:	Posizione e modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore	114
Appendice:	Allegato della scheda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto concerne il punto e le modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore	116
ALLEGATO VI:	Comando di frenatura dei veicoli rimorchiati e collegamento di frenatura tra il veicolo trattore e i veicoli rimorchiati	117
Appendice:	Allegato della scheda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto concerne il comando del freno del rimorchio	118

ALLEGATO I

DIMENSIONI E MASSE RIMORCHIABILI

1. DEFINIZIONI

1.1. Per «**lunghezza**» s'intende

— la distanza misurata tra i piani verticali perpendicolari al piano longitudinale del trattore passanti per i punti estremi dello stesso nella loro posizione meno favorevole, esclusi:

— retrovisori,

— manovelle di avviamento,

— luci di posizione anteriori o laterali.

1.2. Per «**larghezza**» s'intende

— la distanza misurata tra i piani verticali paralleli al piano longitudinale mediano del trattore passanti per i punti estremi dello stesso, esclusi:

— retrovisori,

— indicatori di direzione,

— luci di posizione anteriori, laterali, posteriori e di stazionamento,

— deformazioni dei pneumatici dovute al peso del trattore,

— elementi retrattili (quali pedane sollevabili) e paraspruzzi elastici.

1.3. Per «**altezza**» s'intende

— la distanza verticale tra il suolo ed il punto del trattore più distante dal suolo esclusa qualsiasi antenna. Per determinare tale altezza il trattore deve essere:

— munito di pneumatici nuovi, con il massimo raggio di rotolamento prescritto dal costruttore.

1.4. Per «**massa rimorchiabile**» si intende la massa che può essere trainata da un tipo di trattore. Tale massa può, ad esempio, essere costituita da uno o più veicoli rimorchiati o strumenti agricoli o forestali. Si distingue la massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile dichiarata dal costruttore dalla massa rimorchiabile autorizzata, quale fissata al seguente punto 2.2.

1.5. Per «**dispositivo di traino**» s'intende l'unità tecnica installata sul trattore del collegamento meccanico di un insieme trattore-veicolo trainato.

1.6. Per «**massa del trattore a vuoto in ordine di marcia (M_t)**» s'intende la massa definita al punto 2.4 dell'allegato I della direttiva 74/150/CEE.

1.7. Per «**massa(e) rimorchiabile(i) tecnicamente ammissibile**» [1] si intendono:

— la massa rimorchiabile non frenata,

— la massa rimorchiabile con frenatura indipendente [come definita al punto 1.12 dell'allegato I della direttiva 76/432/CEE [1]],

— la massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia (come definita al punto 1.14 dell'allegato I della direttiva 76/432/CEE),

— la massa rimorchiabile con frenatura idraulica o pneumatica: questa frenatura può essere del tipo continuo, semicontinuo o indipendente assistito come rispettivamente definito ai punti 1.9, 1.10 e 1.11 dell'allegato I della direttiva 76/432/CEE.

[1] GU n. L 122 dell'8. 5. 1976, pag. 1.

2. PRESCRIZIONI

2.1. **Dimensioni**

Le dimensioni massime di un trattore sono le seguenti:

2.1.1. lunghezza: 12 m,

2.1.2. larghezza: 2,5 m,

2.1.3. altezza: 4 m.

2.1.4. Le misurazioni necessarie per verificare queste dimensioni sono eseguite come segue:

— con il trattore a vuoto in ordine di marcia, come indicato al punto 1.6;

— su una superficie orizzontale piana;

— a trattore fermo e motore spento;

— con pneumatici nuovi alla pressione normale prescritta dal costruttore;

— con sportelli e finestrini chiusi;

— con il volante nella posizione di avanzamento in linea dritta;

— senza alcun attrezzo agricolo o forestale agganciato al trattore.

2.2. **Massa rimorchiabile autorizzata**

2.2.1. La massa rimorchiabile autorizzata non deve superare:

2.2.1.1. la massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile come definita al punto 1.7 indicata dal costruttore;

2.2.1.2. la massa rimorchiabile fissata per il dispositivo di rimorchio in base all'omologazione.

2.2.2. Qualora uno Stato membro applichi l'articolo 2 paragrafo 2, la massa rimorchiabile deve essere indicata (le masse rimorchiabili devono essere indicate) sul certificato di immatricolazione del trattore.

Appendice

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA LE DIMENSIONI E LE MASSE RIMORCHIABILI

(Articolo 4, paragrafo 2 e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione CEE dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: .....

1. Elemento o caratteristica/elementi o caratteristiche:

1.1. dimensioni:

1.1.1. lunghezza: ..... m

1.1.2. larghezza: ..... m

1.1.3. altezza: ..... m

1.2. masse rimorchiabili

1.2.1. massa rimorchiabile non frenata: ..... kg

1.2.2. massa rimorchiabile con frenatura indipendente: ..... kg

1.2.3. massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia: ..... kg

1.2.4. massa rimorchiabile con frenatura assistita (idraulica o pneumatica): ..... kg

2. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: .....

3. Tipo ed eventuale denominazione commerciale del trattore: .....

4. Nome e indirizzo del costruttore: .....

.....

5. Eventuale nome e indirizzo del mandatario del costruttore: .....

.....

6. Trattore presentato all'omologazione il .....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....

.....

8. Data del verbale rilasciato da detto servizio: .....

9. Numero del verbale rilasciato da detto servizio: .....

10. Omologazione CEE per quanto riguarda le dimensioni e le masse rimorchiabili è accordata/ rifiutata (1).

11. Luogo: .....

12. Data: .....

13. Firma: .....

14. Alla presente comunicazione è allegata la seguente documentazione tecnica con il numero di omologazione CEE succitato:

..... progetti quotati

..... disegno o fotografia del trattore.

Questi dati sono forniti alle autorità competenti degli altri Stati membri su loro esplicita richiesta.

15. Eventuali osservazioni: .....

.....

.....

(1) Cancellare la menzione inutile.

ALLEGATO II

REGOLATORE DI VELOCITÀ, PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE

1. REGOLATORE DI VELOCITÀ

1.1. Se un regolatore di velocità è previsto d'origine dal costruttore, esso deve essere montato e ideato in modo che il trattore risponda ai requisiti della direttiva 74/152/CEE [1] relativi alla velocità massima per costruzione.

2. PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE

2.1. **Prescrizioni generali**

2.1.1. Gli elementi motori, le parti sporgenti e le ruote dei trattori devono essere progettati, montati o protetti in modo da evitare, in condizioni di uso normali, lesioni alle persone.

2.1.2. Le disposizioni di cui al punto 2.1.1 si ritengono soddisfatte se sono rispettate le prescrizioni di cui al punto 2.3. Soluzioni diverse da quelle descritte dal punto 2.3 sono autorizzate se il costruttore apporta la prova che hanno un effetto almeno equivalente ai requisiti del punto 2.3.

2.1.3. I dispositivi di protezione devono essere saldamente fissati al trattore. «Saldamente fissati» significa che la loro rimozione è possibile solo con l'ausilio di attrezzi.

2.1.4. Cofani, coperchi e tettucci, la cui chiusura a scatto potrebbe procurare lesioni, devono essere costruiti in modo da impedirne la chiusura accidentale (per esempio, mediante dispositivi di sicurezza o opportuni accorgimenti di montaggio o di concezione tecnica).

2.1.5. Un unico dispositivo di protezione può proteggere vari punti pericolosi. Tuttavia, ulteriori dispositivi di protezione devono essere montati qualora sotto un singolo dispositivo di protezione si trovino dispositivi di regolazione, di manutenzione o di soppressione dei radiodisturbi che possono essere manipolati soltanto a motore in moto.

2.1.6. Gli elementi di protezione (per esempio, spinotti a molla o spinotti ad alette)

— per fissare gli elementi di montaggio a sganciamento rapido (per esempio, spinotti del gancio)

e le parti di

— dispositivi di protezione tali che si possono aprire senza l'uso di attrezzi (per esempio, cofano motore)

devono essere saldamente fissati o all'elemento di collegamento del trattore stesso o al dispositivo di protezione.

2.2. **Definizioni**

2.2.1. Per «dispositivo di protezione» s'intende un dispositivo destinato a garantire la protezione delle parti pericolose. Ai sensi della presente direttiva i dispositivi di protezione comprendono carter, coperchi e ripari.

2.2.1.1. Per «carter» s'intende un dispositivo di protezione situato immediatamente davanti alla parte pericolosa e che, da solo o con altre parti della macchina, protegge da tutte le parti dal contatto con la parte pericolosa.

2.2.1.2. Per «coperchio» s'intende un dispositivo di protezione situato davanti alla parte pericolosa e che protegge dal contatto con la parte pericolosa dal lato coperto.

2.2.1.3. Per «riparo» s'intende un dispositivo di protezione che, mediante una guida, o delle sbarre o un mezzo analogo impone la distanza di sicurezza necessaria per rendere inaccessibile la parte pericolosa.

2.2.2. Per «parte pericolosa» s'intende qualsiasi punto che, per posizione o per progettazione delle parti fisse o mobili di un trattore comporti un rischio di lesione. Le parti pericolose sono in particolare: i punti di pizzicamento, di cesoiamento, di taglio, di perforazione, di schiacciamento, di ingranaggio, i punti di ammissione e di attacco.

2.2.2.1. Per «punto di pizzicamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti che si spostano le une rispetto alle altre o rispetto a parti fisse in modo tale che le persone o alcune parti del loro corpo possano correre rischi di pizzicamento.

2.2.2.2. Per «punto di cesoiamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti che passano le une lungo le altre o lungo altre parti in modo tale che le persone o alcune parti del loro corpo possano correre rischi di pizzicamento o di cesoiamento.

[1] GU n. L 84 del 28. 3. 1974, pag. 33.

2.2.2.3. Per «punto di taglio, di perforazione, di schiacciamento» s'intende qualsiasi punto pericoloso o parti, mobili o fisse, taglienti, acuminate o smussate che possono ferire le persone o alcune parti del loro corpo.

2.2.2.4 Per «punto di ingranaggio» s'intende qualsiasi punto pericoloso oppure spigoli sporgenti taglienti, denti, coppiglie, viti e bulloni, ingrassatori, alberi e loro ghiere e quant'altro possa spostarsi in modo tale che possano essere afferrate e trascinate persone, talune parti del loro corpo o dei loro indumenti.

2.2.2.5. Per «punto di ammissione e punto di attacco» s'intende qualsiasi punto pericoloso in cui le parti, spostandosi, restringono l'apertura nella quale possono essere afferrate persone, talune parti del loro corpo o dei loro indumenti.

2.2.3. Per «portata» s'intende la distanza massima che può essere raggiunta dalle persone o da talune parti del loro corpo verso l'alto, verso il basso, verso l'interno, dal di sopra, attorno e attraverso, senza l'aiuto di un oggetto qualsiasi (figura 1).

2.2.4. Per «distanza di sicurezza» s'intende la distanza corrispondente alla portata o alle dimensioni del corpo con l'aggiunta di un supplemento di sicurezza (figura 1).

2.2.5. Per «dispositivo di comando» s'intende qualsiasi dispositivo il cui azionamento diretto consente di modificare lo stato o il funzionamento del trattore o di un materiale ad esso agganciato.

2.3. **Distanza di sicurezza per evitare un contatto con le parti pericolose**

2.3.1. La distanza di sicurezza è misurata a partire dai punti che possono essere raggiunti per azionare, eseguire la manutenzione e ispezionare il trattore, nonché a partire dal livello del suolo. Per «eseguire la manutenzione e ispezionare il trattore» s'intendono unicamente i lavori eseguiti normalmente dallo stesso conducente conformemente alle istruzioni per l'uso. Per determinare le distanze di sicurezza si presume che il trattore si trovi nello stato per il quale è stato progettato e che non venga usato alcun attrezzo per raggiungere la parte pericolosa. I margini di sicurezza sono stabiliti dai punti da 2.3.2.1 a 2.3.2.5. In talune zone specifiche e per taluni elementi specifici si ritiene adeguato il livello di sicurezza se il trattore è conforme alle prescrizioni di cui ai punti da 2.3.2.6 a 2.3.2.14.

2.3.2. *Protezione dei punti pericolosi*

2.3.2.1. Portata verso l'alto

Il margine di sicurezza verso l'alto è di 2 500 mm (vedi figura 1) per una persona in piedi.

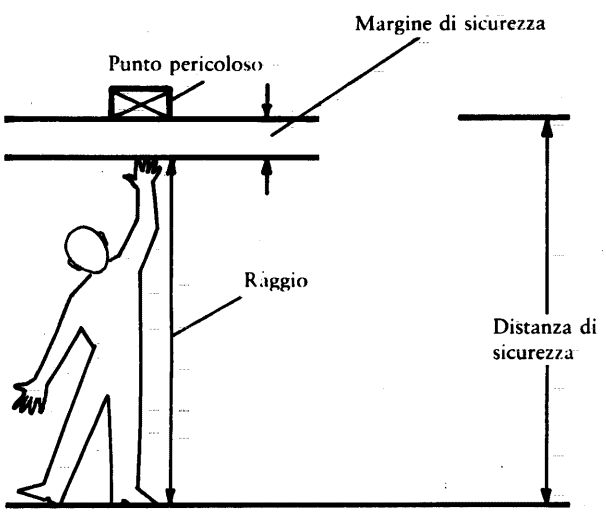


Figura 1

2.3.2.2. Portata verso il basso e al di sopra di uno spigolo

Per quanto concerne la portata al di sopra di uno spigolo, la distanza di sicurezza è:

a = distanza della parte pericolosa dal suolo,

b = altezza dello spigolo del dispositivo di protezione,

c = distanza orizzontale della parte pericolosa dallo spigolo (vedi figura 2).

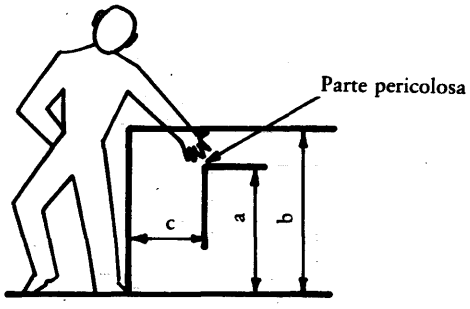


Figura 2

Per la portata verso il basso e al di sopra di uno spigolo, devono essere rispettate le distanze di sicurezza indicate nella tabella 1.

TABELLA 1

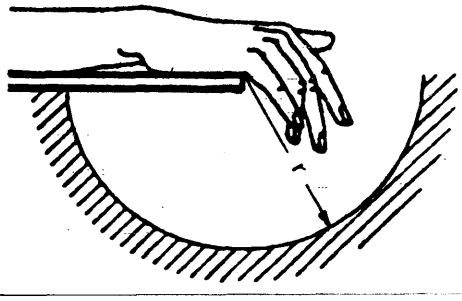
(mm)

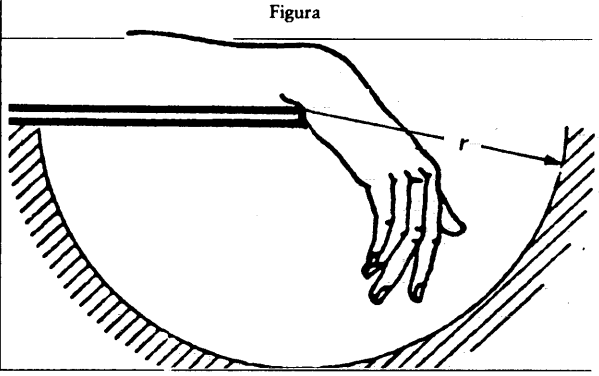
a: Distanza della parte pericolosa dal suolo	Altezza dello spigolo del dispositivo di protezione b							
	2 400	2 200	2 000	1 800	1 600	1 400	1 200	1 000
	Distanza orizzontale c dalla parte pericolosa							
2 400	—	100	100	100	100	100	100	100
2 200	—	250	350	400	500	500	600	600
2 000	—	—	350	500	600	700	900	1 100
1 800	—	—	—	600	900	900	1 000	1 100
1 600	—	—	—	500	900	900	1 000	1 300
1 400	—	—	—	100	800	900	1 000	1 300
1 200	—	—	—	—	500	900	1 000	1 400
1 000	—	—	—	—	300	900	1 000	1 400
800	—	—	—	—	—	600	900	1 300
600	—	—	—	—	—	—	500	1 200
400	—	—	—	—	—	—	300	1 200
200	—	—	—	—	—	—	200	1 100

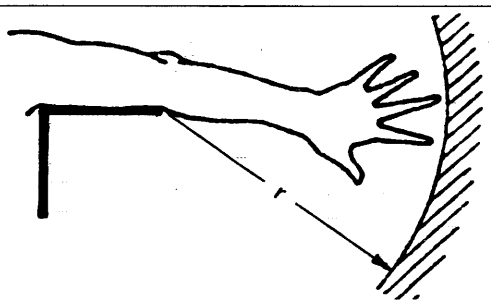
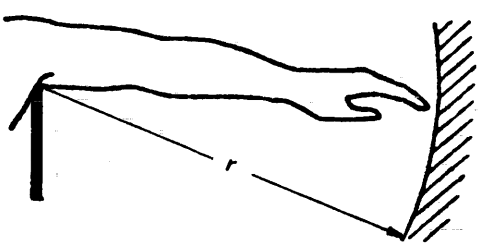
2.3.2.3. Portata all'intorno

Se la parte del corpo in questione non deve raggiungere una parte pericolosa, devono essere rispettate almeno le distanze di sicurezza che figurano nella sottostante tabella 2. Per applicare le distanze di sicurezza si presume che l'articolazione principale della parte corrispondente del corpo sia appoggiata in modo stabile sullo spigolo. Le distanze di sicurezza sono considerate rispettate soltanto dopo essersi accertati che la parte del corpo non possa assolutamente avanzare o penetrare oltre.

TABELLA 2

Parte del corpo	Distanza di sicurezza r	Figura
Mano Dalla prima falange delle dita alla loro estremità	≥ 120	

Parte del corpo	Distanza di sicurezza r	Figura
Mano Dal polso alla estremità delle dita	≥ 230	

Membro	Distanza di sicurezza r	Figura
Braccio Dal gomito alla estremità delle dita	≥ 550	
Braccio Dalla spalla all'estremità delle dita	≥ 850	

2.3.2.4. Penetrazione e portata attraverso

Se esiste una possibilità di penetrare in o attraverso un orifizio sino alle parti pericolose, devono essere rispettate almeno le distanze di sicurezza indicate nelle tabelle 3 e 4.

Le parti mobili prospicenti tra loro o le parti mobili adiacenti a parti fisse non sono considerate fattori di rischio se la loro distanza non supera 8 mm.

TABELLA 3

Distanze di sicurezza per aperture longitudinali e parallele, in millimetri

a è la più piccola dimensione dell'apertura,
b è la distanza di sicurezza dal punto di pericolo.

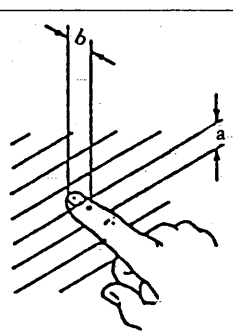
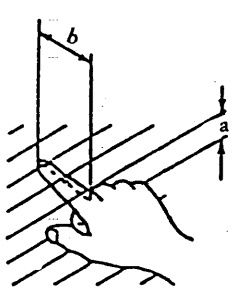
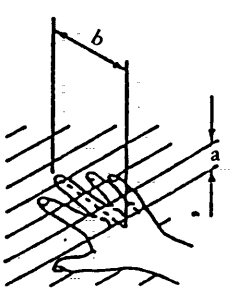
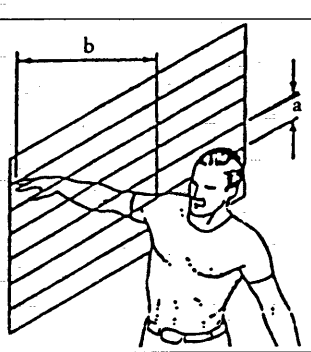
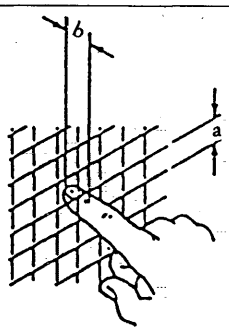
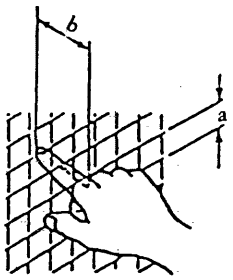
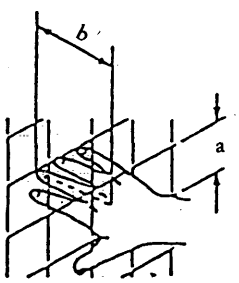
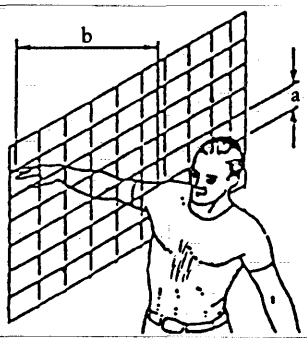
Estremità del dito	Dito		Mano sino alla base del pollice	Braccio	—
					
4 < a ≤ 8	8 < a ≤ 12	12 < a ≤ 20	20 < a ≤ 30	30 < a ≤ 135 max.	> 135
b ≥ 15	b ≥ 80	b ≥ 120	b ≥ 200	b ≥ 850	—

TABELLA 4

Distanze di sicurezza per aperture quadrate o circolari, in millimetri

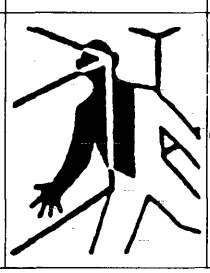
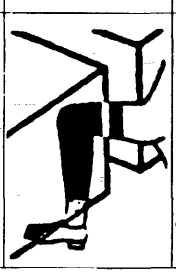
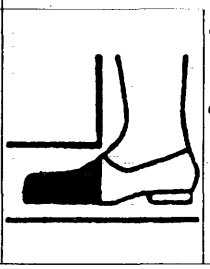
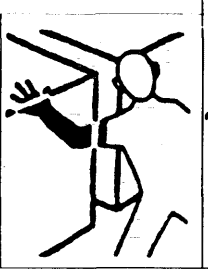
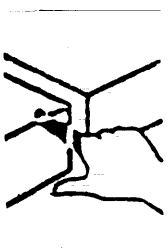
a è l'apertura/il diametro o il lato,
b è la distanza di sicurezza dal punto di pericolo.

Estremità del dito	Dito		Mano sino alla base del pollice	Braccio	—
					
$4 < a \leqslant 8$	$8 < a \leqslant 12$	$12 < a \leqslant 25$	$25 < a \leqslant 40$	$40 < a \leqslant 250$ max.	250
$b \geqslant 15$	$b \geqslant 80$	$b \geqslant 120$	$b \geqslant 200$	$b \geqslant 850$	—

2.3.2.5. Distanze di sicurezza dai punti di pizzicamento

Un punto di pizzicamento non è considerato pericoloso per la parte del corpo indicata se le distanze di sicurezza non sono inferiori a quelle che figurano nella tabella 5 e se ci si accerta che non possa essere introdotta la parte del corpo adiacente e più larga.

TABELLA 5

Membro	Corpo	Gamba	Piede	Braccio	Mano Articolazione Pugno	Dito
Distanza di sicurezza	500	180	120		100	25
Figura						

2.3.2.6. Comandi

Lo spazio libero tra due pedali e le aperture per il passaggio dei comandi non sono considerati punti di pizzicamento o di cesoiamento.

2.3.2.7. Attacco a tre punti posteriore

2.3.2.7.1. Posteriormente ad un piano che passa per un piano mediano dei punti di articolazione dei bracci di sollevamento dell'attacco a tre punti occorre mantenere una distanza di sicurezza minima di 25 mm tra le parti mobili per ciascuna posizione della corsa n del dispositivo di sollevamento (esclusi i punti

estremi superiori ed inferiori di 0,1 n) nonché una distanza di 25 mm o un angolo minimo di 30° per le parti che presentano una possibilità di cesoiamento tale da provocare una modifica dell'angolo (vedi figura 3). La corsa n', diminuita di 0,1 n in alto ed in basso, è definita come segue (vedi figura 4):

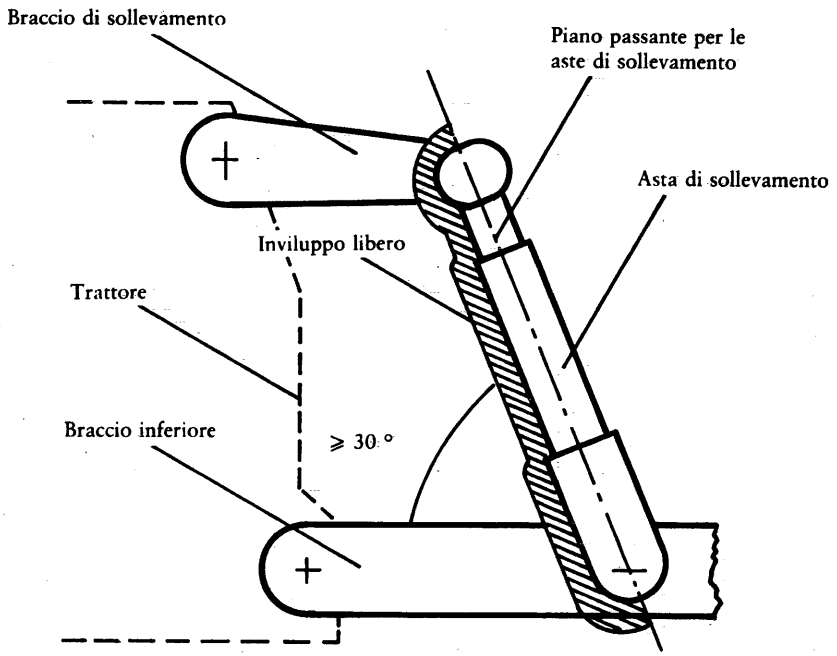


Figura 3

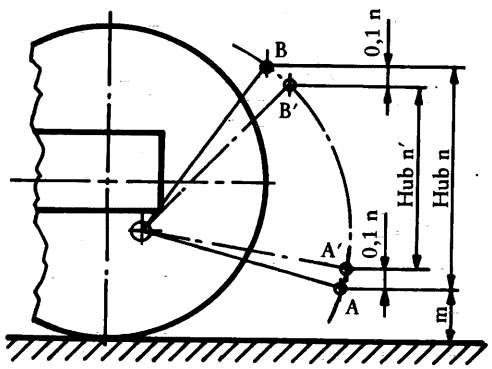


Figura 4

2.3.2.7.2. Per la corsa n del dispositivo di sollevamento idraulico, la posizione inferiore A del punto di attacco del braccio inferiore è limitata dalla dimensione «14» secondo la norma ISO 730, parte prima, e la posizione superiore B è limitata dalla corsa idraulica massima. La corsa n' corrisponde alla corsa n diminuita sopra e sotto di 0,1 n, e costituisce la distanza verticale tra A' e B'.

2.3.2.7.3. Attorno al profilo delle aste di sollevamento occorre inoltre mantenere all'interno della corsa n' una distanza minima di sicurezza di 25 mm dalle parti adiacenti.

2.3.2.7.4. Se, per l'attacco a tre punti, si utilizzano dispositivi di attacco che non richiedono la presenza di un operatore tra il trattore e l'attrezzo portato (ad esempio nel caso di un accoppiatore rapido), non si applicano le prescrizioni del punto 2.3.2.7.3.

2.3.2.7.5. Nelle istruzioni per l'uso è opportuno precisare le parti pericolose situate anteriormente al piano definito nella prima frase del punto 2.3.2.7.1.

2.3.2.8. Attacco a tre punti anteriore

2.3.2.8.1. In ogni posizione della corsa n del sollevatore — esclusi i segmenti estremi superiore e inferiore di 0,1 n — deve rimanere tra le parti mobili una distanza di sicurezza di almeno 25 mm e, in caso di cambiamento dell'angolo dovuto al cesoiamento delle parti, un angolo minimo di 30° o una distanza di sicurezza di 25 mm. La corsa n' diminuita di 0,1 n in alto e in basso, è definita come segue (vedi anche figura 4).

2.3.2.8.2. Per corsa idraulica o del sollevatore, la posizione inferiore finale A del punto d'attacco del braccio inferiore è limitata dalla dimensione «14» secondo la norma ISO 8759, parte seconda, e la posizione finale superiore B è limitata dalla corsa idraulica massima. La corsa n' corrispondente alla corsa n diminuita sopra e sotto rispettivamente di 0,1 n costituisce la distanza verticale tra A' e B'.

2.3.2.8.3. Se, per il braccio inferiore dell'attacco anteriore a tre punti si utilizzano elementi di attacco che durante il fissaggio dell'attacco a tre punti non richiedono la presenza di un operatore tra il trattore e l'attrezzo portato (per esempio, accoppiatore rapido) i requisiti del punto 2.3.2.8.1 non si applicano entro un raggio di 250 mm intorno ai punti di attacco dei bracci inferiori al trattore. Tuttavia intorno al profilo delle aste di sollevamento/cilindri di sollevamento occorre in ogni caso mantenere entro la corsa n' una distanza di sicurezza di almeno 25 mm dalle parti adiacenti.

2.3.2.9. Sedile del conducente e ambiente

In posizione seduto, qualsiasi punto di pizzicamento o di cesoiamento deve trovarsi fuori dalla portata delle mani o dei piedi del conducente. Questa esigenza è considerata soddisfatta se sono rispettate le seguenti condizioni:

2.3.2.9.1. Il sedile del conducente è regolato nella posizione media sia longitudinale che verticale. Il limite di portata del conducente è diviso in una zona A ed in una zona B. Il centro di queste zone sferiche è situato a 60 mm anteriormente e 580 mm sopra del punto di riferimento del sedile (vedi figura 5). La zona A è costituita da una sfera di 550 mm di raggio; la zona B è situata tra questa sfera ed una sfera di 1 000 mm di raggio.

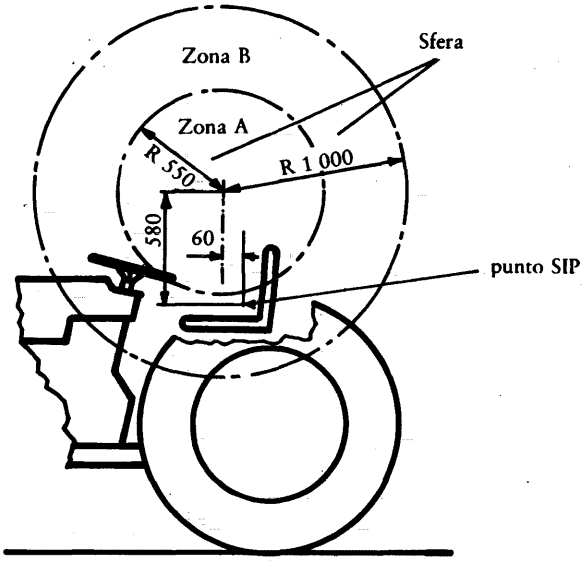


Figura 5

2.3.2.9.2. In prossimità dei punti di pizzicamento e di cesoiamento deve essere rispettata una distanza di sicurezza di 120 mm nella zona A e di 25 mm nella zona B, oppure un angolo minimo di 30° in presenza di parti in condizioni di cesoiamento tali da provocare una modifica angolare.

2.3.2.9.3. Nella zona A, si deve tener conto unicamente dei punti di pizzicamento e di cesoiamento dovuti ad elementi azionati da una fonte di energia esterna.

2.3.2.9.4. Se una parte pericolosa è dovuta alla presenza di elementi di costruzione adiacenti al sedile, deve essere rispettata una distanza minima di sicurezza di 25 mm tra l'elemento di costruzione e il sedile. Non esistono parti pericolose tra lo schienale del sedile e parti di costruzione adiacenti, situate posteriormente allo schienale, se le parti di costruzione adiacenti sono lisce e se lo schienale stesso del sedile è arrotondato nella zona contigua e non presenta spigoli acuti.

2.3.2.10. Sedile dell'accompagnatore (eventualmente)

2.3.2.10.1. Nel caso in cui delle parti possono costituire un pericolo per i piedi, occorre prevedere dei dispositivi di protezione entro un raggio emisferico di 800 mm a partire dal centro del bordo anteriore del cuscino del sedile e verso il basso.

2.3.2.10.2. All'interno di una sfera con centro situato 670 mm sopra il centro del bordo anteriore del sedile dell'accompagnatore, si devono proteggere le parti pericolose situate nelle zone A e B, come descritto al punto 2.3.2.9 (vedi figura 6).

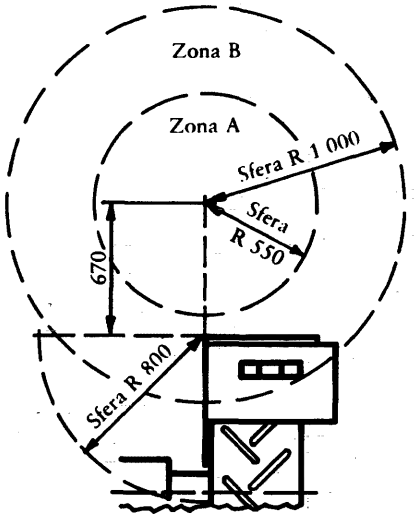


Figura 6

2.3.2.11. Trattori a carreggiata stretta (trattori la cui carreggiata è quella definita dall'articolo 1, secondo trattino della direttiva 87/402/CEE)

2.3.2.11.1. Nel caso di trattori a carreggiata stretta, i requisiti del punto 2.3.2.9 non si applicano alla zona situata al di sotto di un piano inclinato a 45° posteriormente, trasversale alla direzione di avanzamento e passante per un punto situato 240 mm dietro al punto di riferimento del sedile (vedi figura 7). Se esistono parti pericolose in questa zona, devono essere apposti sul trattore opportuni avvertimenti.

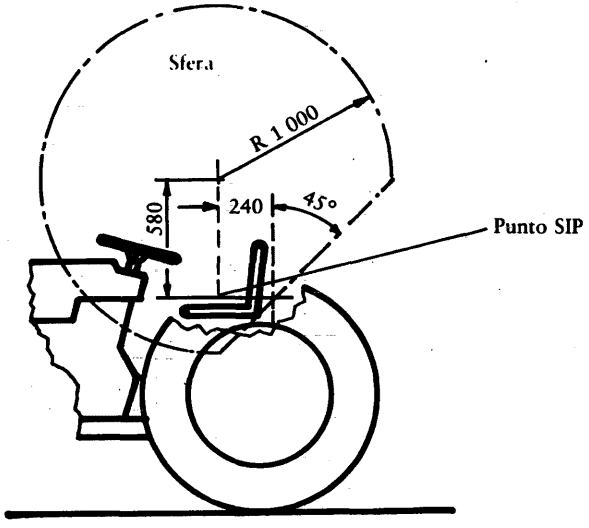


Figura 7

2.3.2.11.2. Le disposizioni dei punti 1 e 2 della parte II dell'allegato I della direttiva 80/720/CEE si applicano all'accesso al sedile del conducente.

2.3.2.11.3. Le disposizioni del punto 6 della parte I dell'allegato I della direttiva 80/720/CEE si applicano ai dispositivi di comando.

2.3.2.11.4. Di fronte ad un piano di riferimento passante perpendicolarmente all'asse longitudinale del veicolo e attraverso il centro del pedale a riposo (frizione e/o freno), gli elementi del sistema di scarico che raggiungono temperature elevate devono essere protetti fino ad un'altezza di 300 mm nella zona superiore (700 mm al di sopra della superficie di contatto dei pneumatici col suolo) e, nella zona inferiore, fina a 150 mm (vedi figura 8). Lateralmente, la zona da proteggere è limitata dalla configurazione esterna del trattore e dal contorno esterno del sistema di scarico.

Gli elementi del sistema di scarico che raggiungono temperature elevate, situati al di sotto del predellino di ingresso, devono essere coperti o isolati termicamente in proiezione verticale.

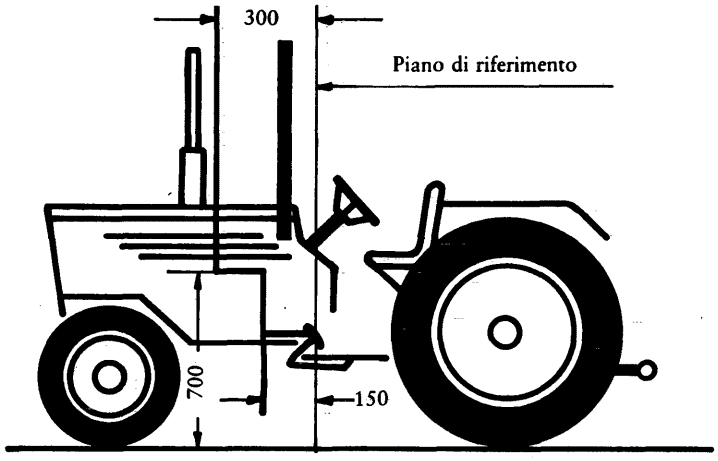


Figura 8

2.3.2.12. Ubicazione e marcatura dei raccordi idraulici

2.3.2.12.1. I raccordi idraulici devono essere disposti in modo da evitare avarie meccaniche e termiche.

2.3.2.12.2. I raccordi idraulici devono essere chiaramente identificabili e recare indelebilmente impresse le seguenti informazioni:

— marchio del fabbricante dei raccordi,

— data di fabbricazione (anno e mese),

— massima sovrappressione dinamica ammessa durante il funzionamento.

2.3.2.12.3. I raccordi idraulici nelle vicinanze del sedile del conducente o dell'accompagnatore devono essere disposti o protetti in modo da non provocare lesioni alle persone in caso di avaria.

2.3.2.13. Sterzo e asse oscillante

Le parti che sono mobili l'una rispetto all'altra o rispetto a parti fisse devono essere protette qualora si trovino all'interno della zona definita dai punti da 2.3.2.9 a 2.3.2.10.

In caso di trattori con sterzo articolato, vi devono essere all'interno del raggio di articolazione e su ambo i lati del trattore indicazioni indelebili o inamovibili e facilmente riconoscibili segnalanti, con un simbolo esplicito o con parole, che è vietato fermarsi all'interno del raggio di articolazione non protetto. Le corrispondenti indicazioni devono essere inserite nel manuale di istruzioni per l'uso.

2.3.2.14. Alberi di trasmissione fissati al trattore

Gli alberi di trasmissione esposti (ad esempio, per la trazione a quattro ruote motrici) che possono ruotare soltanto se il trattore è in moto, devono essere protetti qualora siano ubicati nella zona definita dai punti da 2.3.2.9 a 2.3.2.10.

2.3.2.15. Zona libera attorno alle ruote motrici

2.3.2.15.1. Le zone libere attorno alle ruote motrici devono possedere i seguenti requisiti:

2.3.2.15.2. Per «zona libera» s'intende lo spazio che deve restare libero attorno ai pneumatici delle ruote motrici rispetto alle parti adiacenti del veicolo.

La zona libera attorno alle ruote motrici, equipaggiata di pneumatici delle dimensioni massime, deve corrispondere alle dimensioni precisate nella figura 9 e nella tabella 6 seguenti:

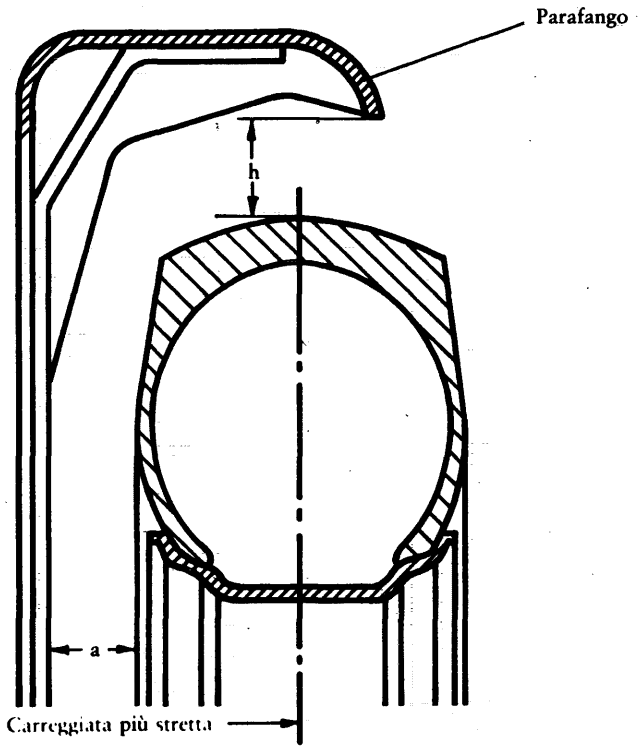


Figura 9

TABELLA 6

Trattori standard		Trattori a carreggiata stretta	
a mm	h mm	a mm	h mm
50	60	15	30

È ammessa una zona libera più ridotta, rispetto a quella di cui alla figura 9 e alla tabella 6, in aggiunta alle zone di cui ai punti 2.3.2.9 e 2.3.2.10 nel caso di trattori a carreggiata stretta i cui parafanghi servano inoltre per raschiare via i grumi di terriccio incrostati alle ruote.

2.4. **Metodo per determinare il punto di riferimento del sedile**

2.4.1. *Considerazioni generali*

Il metodo e il dispositivo da utilizzare per definire il punto di riferimento per qualsiasi tipo di sedile imbottito sono descritti qui appresso.

2.4.2. *Definizioni*

Punto di riferimento del sedile (SIP)

Punto situato nel piano verticale longitudinale centrale del dispositivo di riferimento del SIP presentato nella figura 10, disposto sul sedile del conducente conformemente ai punti 2.4.4 e 2.4.6.

Il punto di riferimento del sedile è fisso rispetto al veicolo e non si sposta a seguito delle regolazioni e/o delle oscillazioni del sedile.

2.4.3. *Dispositivo per determinare il punto di riferimento del sedile (SIP)*

Il dispositivo per determinare il SIP deve essere conforme alla figura 10. La massa del dispositivo deve essere di 6 ± 1 kg. La parte inferiore del dispositivo deve essere piatta e levigata.

2.4.4. *Regolazione del sedile per determinare il punto di riferimento (SIP)*

Se il sedile e la sua sospensione sono regolabili, il sedile deve essere regolato come segue prima di procedere alla determinazione del punto di riferimento:

a) tutte le regolazioni (avanzamento, arretramento, altezza e inclinazione) devono essere nella loro posizione media. In mancanza di una posizione media si utilizza la regolazione più vicina al di sopra o posteriormente alla posizione media;

b) le sospensioni regolabili devono essere regolate in modo che la sospensione si trovi al centro della sua oscillazione con il dispositivo di riferimento messo in loco e sotto carico. La sospensione può essere bloccata meccanicamente in questa posizione durante la determinazione del punto di riferimento (SIP);

c) le sospensioni non regolabili devono essere bloccate nella posizione verticale raggiunta con il dispositivo di riferimento installato e caricato;

d) se le suddette regolazioni sono in contrasto con le istruzioni del fabbricante, si applicano queste ultime in modo da ottenere la regolazione raccomandata per un conducente del peso di 75 kg.

Nota:

Un conducente di 75 kg consente una buona approssimazione con il dispositivo di riferimento sistemato sul sedile e caricato con una massa di 65 kg.

2.4.5. *Determinazione dei tre assi di riferimento x', y' e z' per il SIP*

Le coordinate devono essere fissate come segue;

a) si localizza sul lato del supporto del sedile il foro di fissaggio che si trova nella posizione più arretrata;

b) se l'asse del foro è parallelo all'asse di articolazione definito sul dispositivo, lo si assume come y' (orientato da sinistra verso destra rispetto ad un conducente seduto; vedi figura 11);

c) se l'asse del foro è parallelo al piano verticale che passa per la linea mediana del sedile, si assume come asse y' la retta parallela all'asse d'articolazione indicato che passa per il punto di intersezione tra il piano di appoggio del supporto del sedile e l'asse del suddetto foro (vedi figura 12);

d) in tutti gli altri casi, si assume l'asse y' in base a considerazioni relative al sedile in esame;

e) gli assi x' e z' sono definiti quali intersezioni dei piani orizzontale e verticale passanti per y' con il piano verticale che passa per la linea mediana del sedile. Gli assi x' e z' devono essere orientati in avanti e verso l'alto (vedi figure 11 e 12).

2.4.6. *Metodo per determinare il punto di riferimento del sedile (SIP)*

Il punto di riferimento del sedile (SIP) si ottiene utilizzando il dispositivo illustrato nella figura 10 procedendo come segue:

a) si ricopre il sedile con un pezzo di tessuto per facilitare una corretta sistemazione del dispositivo;

b) si sistema il dispositivo (senza massa addizionale) sul cuscino del sedile spingendolo all'indietro contro lo schienale;

c) si aggiungono delle masse per portare la massa totale del dispositivo da 6 ± 1 kg a 26 ± 1 kg. Il baricentro deve trovarsi 40 mm davanti al segno del punto di riferimento del sedile sulla parte orizzontale del dispositivo (vedi figura 10);

d) si applica due volte una forza orizzontale di circa 100 N al dispositivo sul punto di riferimento del sedile, come indicato nella figura 10;

e) si aggiungono altre masse per portare la massa totale del dispositivo da 26 ± 1 kg a 65 ± 1 kg. Il baricentro delle masse aggiunte deve trovarsi 40 mm davanti al segno del punto di riferimento del sedile sulla parte orizzontale del dispositivo (vedi figura 10);

f) dai due lati del sedile, su due piani verticali equidistanti dalla linea mediana longitudinale del sedile, si misurano, con un'approssimazione di ± 1 mm, le coordinate definite al punto 2.4.5 delle intersezioni di detti piani sull'asse del punto di riferimento del sedile marcato dal dispositivo.

I valori medi aritmetici delle misure prese sui due piani sono registrati come coordinate SIP;

g) devono essere annotate unitamente alle loro cause le condizioni che risultano dal metodo di determinazione e che si scostano dal procedimento indicato nel presente allegato o che possono essere fonte di errori.

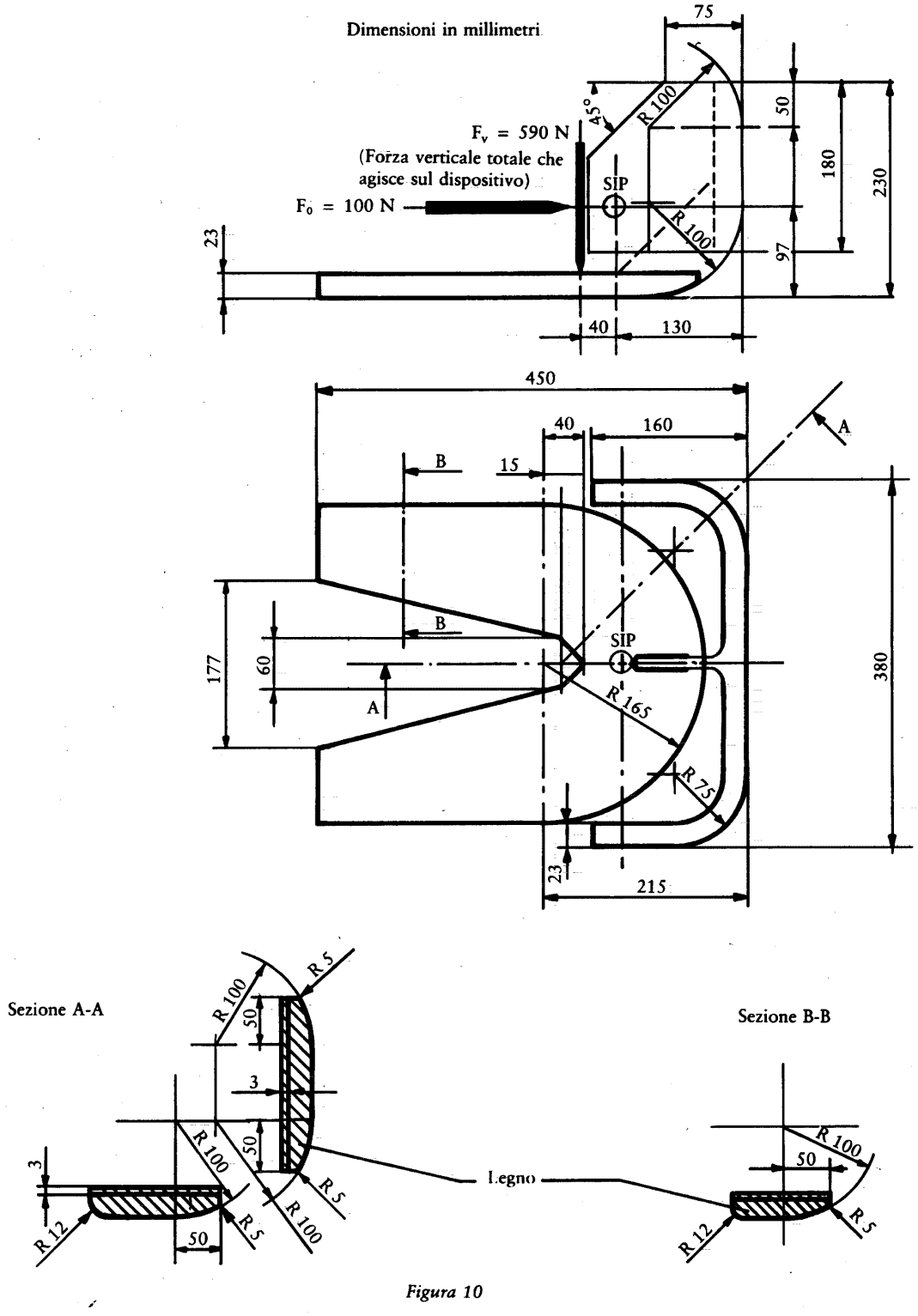


Figura 10

Dispositivo per la determinazione del punto di riferimento del sedile

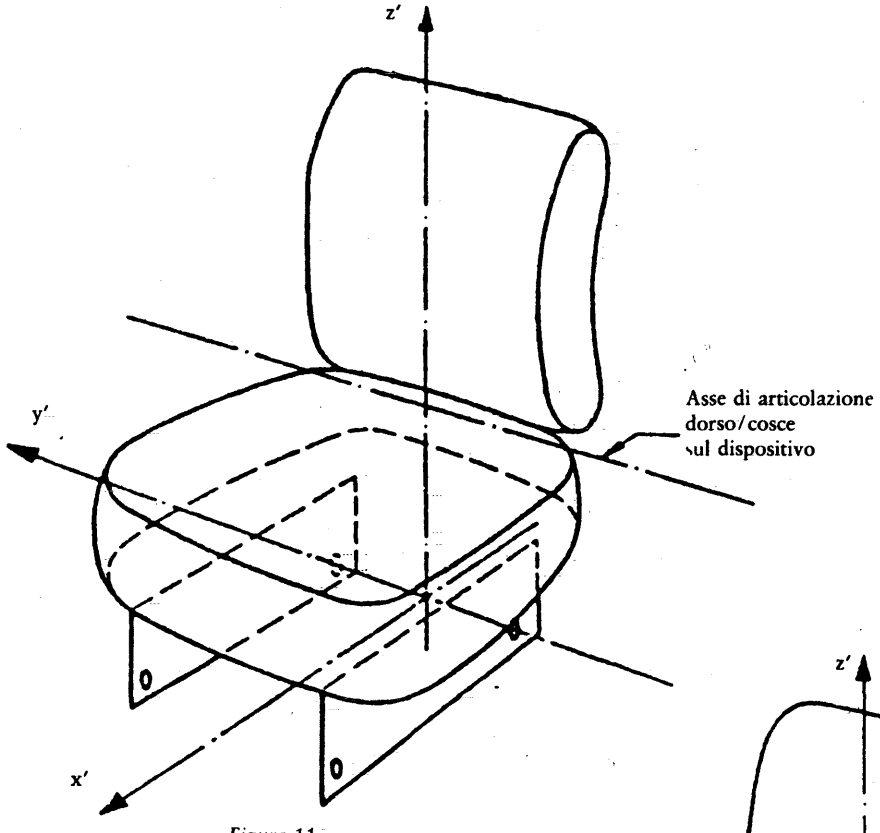


Figura 11

Determinazione degli assi di riferimento del SIP

(Asse del foro di fissaggio parallelo all'asse di articolazione dorso/cosce)

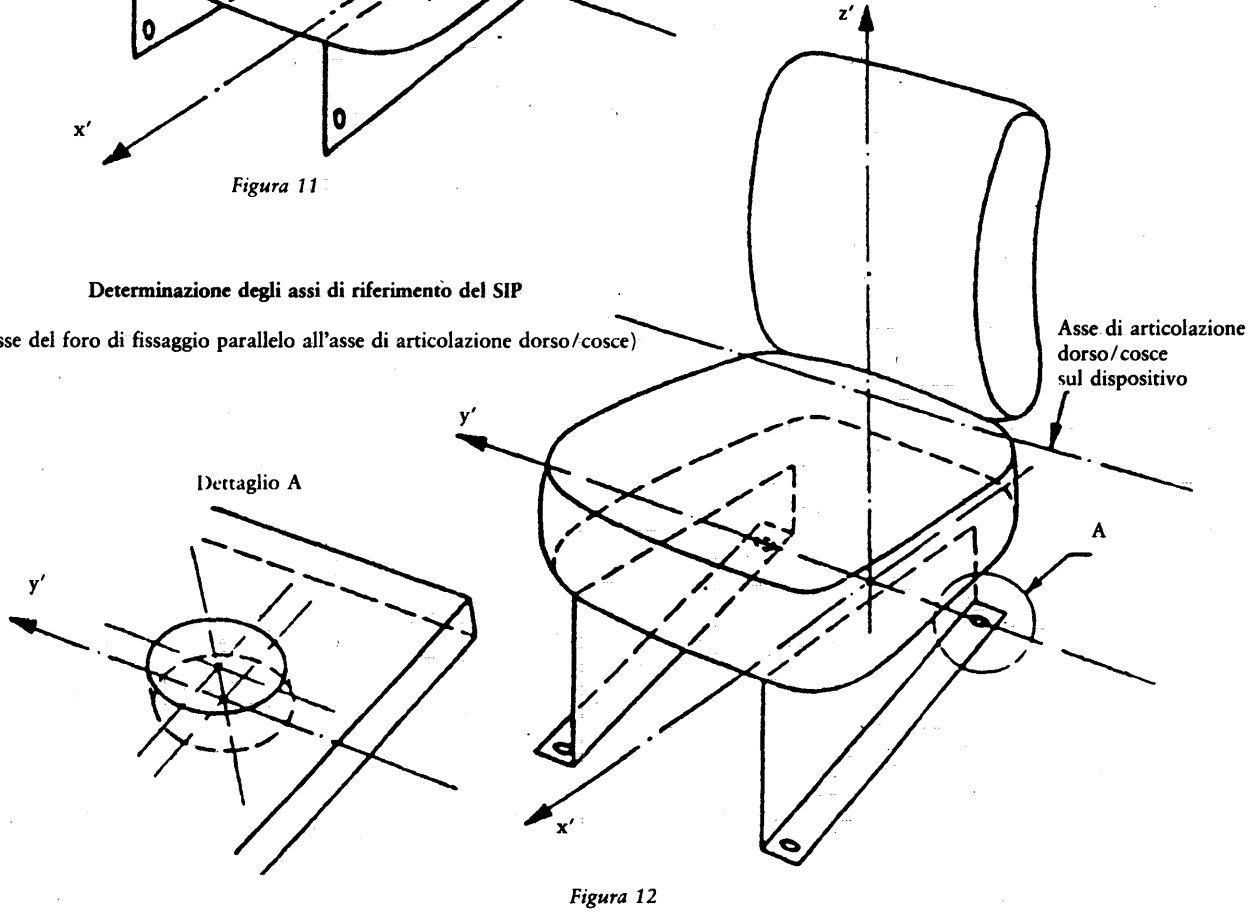


Figura 12

Determinazione dei tre assi di riferimento del SIP

(Asse del foro di fissaggio parallelo al piano verticale che passa per la linea mediana del sedile)

Appendice

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA IL REGOLATORE DI VELOCITÀ, LA PROTEZIONE DEGLI ELEMENTI MOTORI, DELLE PARTI SPORGENTI E DELLE RUOTE

(Articolo 4, paragrafo 2 e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: .....

1. Elemento o caratteristica/elementi o caratteristiche:

1.1. eventuale regolatore di velotità,

1.2. protezione degli elementi motori, delle parti sporgenti e delle ruote.

2. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: .....

.....

3. Tipo ed eventuale descrizione commerciale del trattore: .....

.....

4. Nome e indirizzo del costruttore: .....

.....

5. Eventualmente, nome e indirizzo del mandatario del costruttore: .....

.....

6. Descrizione dell'elemento e/o della caratteristica (degli elementi e/o delle caratteristiche) di cui al punto 1:

.....

7. Trattore presentato all'omologazione CEE il .....

8. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....

.....

9. Data del verbale rilasciato da questo servizio: .....

10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: .....

11. Omologazione CEE per quanto riguarda il regolatore di velocità, la protezione degli elementi motori, delle parti sporgenti e delle ruote (1).

12. Luogo: .....

13. Data: .....

14. Firma: .....

15. Sono allegati alla presente comunicazione i seguenti documenti recanti il numero di omologazione CEE sopra indicato:

..... progetti quotati,

..... disegno o fotografia delle parti pertinenti del trattore.

Tali dati sono comunicati alle competenti autorità degli Stati membri su loro esplicita richiesta.

16. Eventuali osservazioni: .....

.....

.....

(1) Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO III A

PARABREZZA E ALTRI VETRI

PRESCRIZIONI CONCERNENTI L'ATTREZZATURA, DEFINIZIONI, DOMANDA DI OMOLOGAZIONE, OMOLOGAZIONI, MARCHI, REQUISITI GENERALI, PROVE E CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. PRESCRIZIONI CONCERNENTI L'ATTREZZATURA

1.1. I trattori agricoli o forestali possono, a scelta del costruttore, essere muniti:

1.1.1. di «parabrezza» e di «vetri diversi dai parabrezza» conformi alle prescrizioni del presente allegato o

1.1.2. di parabrezza rispondenti alle prescrizioni applicabili ai «vetri diversi dai parabrezza» del presente allegato, ad esclusione di quelle connesse con le disposizioni del punto 9.1.4.2 dell'allegato III C della presente direttiva (vetri il cui coefficiente di trasmissione regolare della luce può essere inferiore al 70 %).

2. DEFINIZIONI

Ai sensi della presente direttiva, s'intende per:

2.1. «vetro temperato», un vetro costituito da una singola lastra di vetro che ha subito un trattamento speciale per aumentare la resistenza meccanica e controllare la frammentazione dopo la rottura;

2.2. «vetro stratificato», un vetro costituito da due o più lastre di vetro, mantenute assieme da uno o più intercalari di materia plastica. Si fa la seguente distinzione:

2.2.1. «vetro stratificato ordinario» in cui nessuna delle lastre di vetro di cui è costituito è stata trattata;

2.2.2. «vetro stratificato trattato», in cui un elemento delle lastre di vetro di cui è costituito ha subito un trattamento speciale per aumentare la resistenza meccanica e controllare la frammentazione dopo la rottura;

2.3. «vetro di sicurezza rivestito di materia plastica», un vetro quale definito al punto 2.1 o 2.2 rivestito sulla faccia interna di uno strato di plastica;

2.4. «vetro di sicurezza vetro-plastica»: un vetro stratificato con una lastra di vetro ed una o più pellicole di plastica sovrapposte di cui almeno una funge da intercalare. La pellicola o le pellicole di plastica sono situate sulla faccia interna quando il vetro è montato sul trattore;

2.5. «gruppo di parabrezza», un gruppo formato da parabrezza di forme e dimensioni diverse sottoposto ad un esame delle loro caratteristiche meccaniche, del loro tipo di frammentazione e del loro comportamento alle prove di resistenza alle aggressioni dell'ambiente;

2.5.1. «parabrezza piano», un parabrezza che non presenta alcuna curvatura nominale che dia luogo ad un'altezza di segmento superiore a 10 mm per metro lineare;

2.5.2. «parabrezza», un parabrezza che presenti una curvatura nominale che dia luogo ad un'altezza di segmento superiore a 10 mm per metro lineare;

2.6. «doppio finestrino», un insieme costituito da due vetri installati separatamente nella stessa apertura del trattore;

2.7. «doppio vetro», un insieme costituito da due vetri assemblati in fabbrica in modo permanente e separati da uno spazio uniforme;

2.7.1. «doppio vetro simmetrico», un doppio vetro nel quale i due vetri che lo costituiscono sono dello stesso tipo (temperato, stratificato, ecc.) ed hanno le stesse caratteristiche principali e secondarie;

2.7.2. «doppio vetro asimmetrico», un doppio vetro nel quale i due vetri che lo costituiscono sono di tipo (temperato, stratificato, ecc.) diverso oppure hanno caratteristiche principali e/o secondarie diverse;

2.8. «caratteristica principale», una caratteristica che modifica sensibilmente le caratteristiche ottiche e/o meccaniche di un vetro in modo rilevante dal punto di vista della funzione che il vetro deve svolgere sul trattore. Questa espressione comprende anche il marchio di fabbrica o commerciale;

2.9. «caratteristica secondaria», una caratteristica che potrebbe modificare le proprietà ottiche e/o meccaniche di un vetro in modo rilevante per la funzione cui il vetro è destinato sul trattore. L'importanza del cambiamento viene valutata con riferimento agli indici di difficoltà;

2.10. «indici di difficoltà», una classificazione in due gradi che si riferisce alle variazioni riscontrate in pratica in ciascuna delle caratteristiche secondarie. Un cambiamento dall'indice 1 all'indice 2 implica il ricorso a prove complementari;

2.11. «superficie di sviluppo di un parabrezza», la superficie del rettangolo minimo di vetro da cui può essere sviluppato un parabrezza;

2.12. «angolo di inclinazione di un parabrezza», l'angolo compreso tra la verticale e la retta che passa per il bordo superiore ed il bordo inferiore del parabrezza; queste rette sono definite in un piano verticale contenente l'asse longitudinale del trattore;

2.12.1. la misurazione dell'angolo di inclinazione va eseguita a vuoto sul trattore posto a livello del suolo;

2.12.2. nel caso di trattori muniti di sospensioni idropneumatiche, idrauliche o pneumatiche, ovvero di un dispositivo di livellamento automatico in base al carico, la prova va eseguita nelle condizioni normali di marcia specificate dal fabbricante;

2.13. «altezza del segmento h», la distanza massima della superficie interna del vetro da un piano che passa per i bordi dello stesso, misurata in direzione approssimativamente perpendicolare al vetro (vedi allegato III N; figura 1);

2.14. «tipo di vetro», i vetri, quali definiti ai punti da 2.1 a 2.4, che non presentano tra loro differenze essenziali, in particolare riguardo alle caratteristiche principali e secondarie menzionate negli allegati da III D a III L;

2.14.1. sebbene una modifica delle caratteristiche principali dia luogo ad un nuovo tipo di prodotto, si ammette che in certi casi una modifica della forma e delle dimensioni non comporti necessariamente una nuova serie completa di prove. Per alcune delle prove prescritte negli allegati specifici, i vetri possono essere raggruppati quando sia evidente che le loro caratteristiche principali sono analoghe;

2.14.2. esemplari di vetri che presentano differenze solo rispetto alle caratteristiche secondarie possono essere considerati dello stesso tipo; i campioni di tali vetri possono essere comunque sottoposti a determinate prove, quando sia previsto esplicitamente nelle condizioni di prova;

2.15. «curvatura r», il valore approssimativo del più piccolo raggio dell'arco del parabrezza misurato nella zona più incurvata.

3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

3.1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di vetro è presentata dal fabbricante del vetro di sicurezza o dal suo rappresentante debitamente accreditato nel paese in cui essa è depositata. Per ogni tipo di vetro la domanda può essere presentata soltanto in uno degli Stati membri.

3.2. Per ogni tipo di vetro di sicurezza, la domanda deve essere corredata dai documenti indicati in appresso, in triplice copia, e dalle seguenti indicazioni:

3.2.1. descrizione tecnica comprendente tutte le caratteristiche principali e secondarie, e

3.2.1.1. per i vetri diversi dai parabrezza, dei disegni in un formato che non superi il formato A4 o questo formato ripiegato, con le seguenti indicazioni:

— la superficie massima;

— l'angolo minimo tra due lati adiacenti del vetro;

— eventualmente, un'altezza massima del segmento,

3.2.1.2. per i parabrezza:

3.2.1.2.1. un elenco dei modelli di parabrezza per cui si chiede l'omologazione, con l'indicazione del nome dei fabbricanti dei trattori,

3.2.1.2.2. dei disegni in scala 1/10, nonché dei diagrammi dei parabrezza e del loro posizionamento sul veicolo, sufficientemente particolareggiati da precisare:

3.2.1.2.2.1. la posizione del parabrezza rispetto al punto di «riferimento» definito al punto 1.2 dell'allegato «campo di visibilità» della direttiva 74/347/CEE del Consiglio, del 25 giugno 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al campo di visibilità e ai tergicristalli dei trattori agricoli o forestali a ruote (1),

3.2.1.2.2.2. l'angolo di inclinazione del parabrezza,

3.2.1.2.2.3. la posizione e la dimensione della zona di controllo delle qualità ottiche e, se necessario, delle zone di tempera differenziale,

3.2.1.2.2.4. la superficie di sviluppo del parabrezza,

3.2.1.2.2.5. l'altezza massima del segmento del parabrezza,

3.2.1.2.2.6. la curvatura del parabrezza (unicamente ai fini del raggruppamento dei parabrezza);

3.2.1.3. per i doppi vetri, dei disegni che non superino il formato A4 o detto formato ripiegato, indicanti, oltre all'informazione di cui al punto 3.2.1.1:

— il tipo di ciascuno dei vetri che li costituiscono,

— il tipo di sigillatura (organica, vetro/vetro o vetro/metallo),

— lo spessore nominale dello spazio tra i due vetri.

3.3. Il richiedente deve inoltre presentare un numero sufficiente di campioni e di provette dei vetri finiti dei vari modelli, d'accordo eventualmente con il servizio tecnico incaricato delle prove.

3.4. L'autorità competente verifica l'esistenza di disposizioni soddisfacenti per assicurare un controllo efficace della conformità della produzione, prima che sia concessa l'omologazione del tipo.

4. MARCHI

4.1. Ogni vetro di sicurezza, conpresi i campioni e le provette presentati per l'omologazione, deve recare, in modo chiaramente leggibile ed indelebile, il marchio di fabbrica o commerciale del fabbricante.

5. OMOLOGAZIONE

5.1. Se i campioni presentati per l'omologazione soddisfano i requisiti dei punti da 5 a 7 qui appresso, viene concessa l'omologazione del rispettivo tipo di vetro di sicurezza.

5.2. Ad ogni tipo definito dagli allegati III E, III G, III K e III L o, se si tratta di parabrezza, ad ogni gruppo omologato deve essere attribuito un numero di omologazione. Le prime due cifre (attualmente 00 per la direttiva nella sua forma originaria) indicano la serie di emendamenti corrispondenti alle più recenti modifiche tecniche di rilievo apportate alla direttiva alla data di concessione dell'omologazione. Uno stesso Stato membro non può attribuire lo stesso numero ad un altro tipo o gruppo di vetri di sicurezza.

5.3. L'omologazione, l'estensione dell'omologazione o il rifiuto dell'omologazione di un tipo di vetro di sicurezza in applicazione della presente direttiva, saranno notificati agli Stati membri mediante una scheda di comunicazione conforme al modello che figura nell'allegato III B e relative appendici della presente direttiva.

5.3.1. Se si tratta di parabrezza, la scheda di comunicazione dell'omologazione CEE è accompagnata da una documentazione, che stabilisce un elenco di ciascun modello di parabrezza che fa parte del gruppo omologato nonché delle caratteristiche del gruppo stesso, conformemente all'appendice 8 dell'allegato III B.

5.4. In aggiunta al marchio di cui al punto 4.1, ogni vetro di sicurezza ed ogni doppio vetro conforme ad un tipo di vetro omologato ai sensi della presente direttiva dovrà recare, in modo ben visibile, il marchio di omologazione CEE. Può essere inoltre apposto qualsiasi marchio di omologazione particolare attribuito a ciascun vetro di un doppio vetro.

(1) GU n. L 191 del 15. 7. 1974, pag. 5.

Questo marchio di omologazione è costituito:

5.4.1. da un rettangolo all'interno del quale si trova la lettera «e» minuscola seguita dal numero distintivo dello Stato membro che ha concesso l'omologazione (1);

5.4.2. dal numero di omologazione, posto a destra del rettangolo previsto dal punto 5.4.1.

5.5. Accanto a tale marchio di omologazione sono apposti i seguenti simboli complementari:

5.5.1. nel casi di un parabrezza:

I: se si tratta di vetro temperato (I/P se è rivestito) (2),

II: se si tratta di vetro stratificato ordinario (II/P se è rivestito) (2),

III: se si tratta di vetro stratificato trattato (III/P se è rivestito) (2),

IV: se si tratta di vetro-plastica;

5.5.2. V: se si tratta di un vetro diverso da un parabrezza contemplato dalle disposizioni del punto 9.1.4.2 dell'allegato III C;

5.5.3. VI: se si tratta di un doppio vetro;

5.5.4. T: se si tratta di parabrezza che rispondono alle prescrizioni applicabili ai vetri diversi dai parabrezza esclusi quelli che rientrano nelle disposizioni del punto 9.1.4.2 dell'allegato III C della presente direttiva (vetri il cui coefficiente di trasmissione regolare della luce può essere inferiore al 70%). Tuttavia nel caso di parabrezza che rispondono alle prescrizioni applicabili ai vetri stratificati ordinari diversi dai parabrezza, questo simbolo potrà essere apposto soltanto dopo la prova di comportamento all'urto della testa su provetta piana, definita al punto 3.2.2 dell'allegato III G della presente direttiva; l'altezza di caduta è di 4,0 m + 25 mm/ – 0.

5.6. Il marchio di omologazione ed il simbolo devono essere chiaramente leggibili ed indelibili.

5.7. Nell'appendice 1 del presente allegato sono riportati esempi di marchi di omologazione.

6. REQUISITI GENERALI

6.1. Tutti i vetri, in particolare quelli destinati alla fabbricazione di parabrezza, devono essere di qualità tale da ridurre nella misura del possibile il pericolo di lesioni corporali in caso di rottura. Essi devono essere sufficientemente resistenti alle sollecitazioni che possono verificarsi negli incidenti prevedibili in una circolazione normale, agli agenti atmosferici e termici, agli agenti chimici, alla combustione ed all'abrasione.

6.2. I vetri di sicurezza devono inoltre avere una trasparenza sufficiente, non devono provocare alcuna deformazione notevole degli oggetti visti in trasparenza né alcuna confusione fra i colori impiegati nella segnaletica stradale. In caso di rottura del parabrezza, essi devono permettere al conducente di continuare a vedere chiaramente la strada per frenare e fermare il suo trattore in tutta sicurezza.

7. REQUISITI PARTICOLARI

Tutti i tipi di vetri di sicurezza devono, a seconda della categoria cui appartengono, soddisfare i seguenti requisiti particolari:

7.1. per quanto concerne i parabrezza di vetro temperato, i requisiti di cui all'allegato III D,

7.2. per quanto concerne i vetri a tempera uniforme, esclusi i parabrezza, i requisiti di cui all'allegato III E,

7.3. per quanto riguarda i parabrezza di vetro stratificato ordinario, i requisiti di cui all'allegato III F,

7.4. per quanto riguarda i vetri stratificati ordinari, diversi dai parabrezza, i requisiti di cui all'allegato III G,

7.5. per quanto riguarda i parabrezza di vetro stratificato trattato, i requisiti di cui all'allegato III H,

7.6. oltre alle rispettive prescrizioni precedenti, i vetri di sicurezza rivestiti di plastica devono essere conformi ai requisiti dell'allegato III I,

(1) 1 per la Repubblica federale di Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 6 per il Belgio, 9 per la Spagna, 11 per il Regno Unito, 13 per il Lussemburgo, 18 per la Danimarca, 21 per il Portogallo, IRL per l'Irlanda e EL per la Grecia.

(2) Conformemente alla definizione del punto 2.3.

7.7. per quanto riguarda i parabrezza di vetro di plastica, i requisiti di cui all'allegato III J,

7.8. per quanto riguarda i vetri di plastica diversi dai parabrezza, i requisiti di cui all'allegato III K,

7.9. per quanto riguarda i doppi vetri, i requisiti di cui all'allegato III L.

8. PROVE

8.1. La presente direttiva prescrive le seguenti prove:

8.1.1. **Frammentazione**

Questa prova ha lo scopo di:

8.1.1.1. verificare che i frammenti e le schegge prodotti dalla frammentazione del vetro siano tali da ridurre al minimo il rischio di lesioni e,

8.1.1.2. se si tratta di parabrezza, controllare la visibilità residua dopo la rottura.

8.1.2. **Resistenza meccanica**

8.1.2.1. *Prova di urto con la sfera*

Le prove sono due: una con una sfera di 227 g, l'altra con una sfera di 2 260 g.

8.1.2.1.1. Prova con la sfera di 227 g. Questa prova ha lo scopo di verificare l'aderenza dello strato intercalare del vetro stratificato e la resistenza meccanica del vetro a tempera uniforme.

8.1.2.1.2. Prova con la sfera di 2 260 g. Questa prova ha lo scopo di verificare la resitenza del vetro stratificato alla penetrazione della sfera.

8.1.2.2. *Prova di comportamento all'urto della testa*

Questa prova ha lo scopo di verificare se sono soddisfatte le condizioni inerenti alla limitazione delle lesioni in caso di urto della testa contro il parabrezza, i vetri stratificati ed i vetri di plastica diversi dai parabrezza, nonché le unità a doppio vetro utilizzate come vetri laterali.

8.1.3. **Resistenza alle condizioni dell'ambiente**

8.1.3.1. *Prova di abrasione*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la resistenza di un vetro di sicurezza all'abrasione supera un valore prescritto.

8.1.3.2. *Prova ad alta temperatura*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se l'intercalare del vetro stratificato e del vetro di plastica, esposto a lungo ad alte temperature, presenta bolle o altri difetti.

8.1.3.3. *Prova di resistenza alle radiazioni*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la trasmissione luminosa dei vetri stratificati, del vetro di plastica e del vetro rivestito di plastica, esposti a lungo a radiazione, è ridotta considerevolmente, ovvero se il materiale è notevolmente scolorito.

8.1.3.4. *Prova di resistenza all'umidità*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se un vetro stratificato, un vetro di plastica e un vetro rivestito di plastica sono in grado di resistere a lungo all'effetto dell'umidità, senza presentare alterazioni rilevanti.

8.1.3.5. *Resistenza al cambiamento di temperatura*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se il materiale o i materiali plastici utilizzati per un vetro di sicurezza quale definito ai precedenti punti 2.3 e 2.4 sono in grado di resistere a lungo all'effetto di temperature estreme senza presentare alterazioni rilevanti.

8.1.4. **Qualità ottiche**

8.1.4.1. *Prova di trasmissione luminosa*

Questa prova ha lo scopo di stabilire se la regolare trasmissione luminosa di un vetro di sicurezza supera un valore determinato.

8.1.4.2. *Prova di distorsione ottica*

Questa prova ha lo scopo di verificare se un parabrezza provoca una distorsione degli oggetti visti attraverso di esso tale da infastidire il conducente.

8.1.4.3. *Prova di separazione dell'immagine secondaria*

Questa prova ha lo scopo di verificare se la separazione angolare dell'immagine secondaria dall'immagine primaria supera un valore determinato.

8.1.4.4. *Prova di identificazione dei colori*

Questa prova ha lo scopo di verificare se un parabrezza provoca la confusione dei colori visti attraverso di esso.

8.1.5. **Prova di resistenza al fuoco**

Questa prova ha lo scopo di verificare che la superficie interna di un vetro di sicurezza quale definito ai precedenti punti 2.3 e 2.4 presenta una velocità di combustione abbastanza debole.

8.1.6. **Prova di resistenza agli agenti chimici**

Questa prova ha lo scopo di verificare che la superficie interna di un vetro di sicurezza quale definita ai precedenti punti 2.3 e 2.4 resista agli effetti di un'esposizione agli agenti chimici che possono essere presenti o utilizzati in un veicolo (ad esempio, prodotti di pulizia, ecc.) senza presentare alterazioni.

8.2. **Prove prescritte per le categorie di vetri definiti nei punti da 2.1 a 2.4 della presente direttiva**

8.2.1. I vetri di sicurezza devono essere sottoposti alle prove indicate nella seguente tabella:

	PARABREZZA							ALTRI VETRI		
	Vetro temperato		Vetro stratificato ordinario		Vetro stratificato trattato		Vetro di plastica	Vetro temperato	Vetro stratificato	Vetro di plastica
	I	I/P	II	II/P	III	III/P	IV			
Frammentazione	D/2	D/2	—	—	H/4	H/4	—	E/2	—	—
Resistenza meccanica:										
— sfera di 227 g	—	—	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	F/4.3.	E/3.1.	G/4	G/4
— sfera di 2 260 g	—	—	F/4.2.	F/4.2.	F/4.2.	—	—	—	—	—
Comportamento all'urto della testa (1)	D/3	D/3	F/3	F/3	F/3	F/3	J/3	—	G/3 (3)	K/3 (3)
Abrasione:										
— superficie esterna	—	—	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	F/5.1.	—	F/5.1.	F/5.1.
— superficie interna	—	I/2	—	I/2	—	I/2	I/2	I/2 (2)	I/2 (2)	I/2
Alta temperatura	—	—	C/5	C/5	C/5	C/5	C/5	—	C/5	C/5
Radiazione	—	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	C/6	—	C/6	C/6
Umidità	—	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7	C/7 (2)	C/7	C/7
Trasmissione luminosa	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.	C/9.1.
Distorsione ottica	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	C/9.2.	—	—	—
Immagine secondaria	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	C/9.3.	—	—	—
Identificazione dei colori	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	C/9.4.	—	—	—
Resistenza alle variazioni di temperatura	—	C/8	—	C/8	—	C/8	C/8	C/8 (2)	C/8 (2)	C/8
Resistenza al fuoco	—	C/10	—	C/10	—	C/10	C/10	C/10 (2)	C/10 (2)	C/10
Resistenza agli agenti chimici	—	C/11	—	C/11	—	C/11	C/11	C/11 (2)	C/11 (2)	C/11

(1) Questa prova deve inoltre essere eseguita sui doppi vetri conformemente al punto 3 dell'allegato L.
(2) Se rivestito di materia plastica all'interno.
(3) Questa prova deve essere eseguita con un'altezza di caduta di 4 m + 25 mm/ – 0 mm invece di 1,5 m + 25 mm/ – 0 mm qualora tali vetri siano utilizzati quali parabrezza sui trattori.

Nota: Quanto ai riferimenti figuranti nella tabella, ad esempio K 4/3, rinvio all'allegato III K e al punto 3 di tale allegato, in cui si troverà la descrizione della prova pertinente e dei requisiti per l'accettazione.

8.2.2. Un vetro di sicurezza viene omologato se soddisfa tutti i requisiti prescritti nelle relative indicazioni della tabella di cui sopra.

9. MODIFICA O ESTENSIONE DI OMOLOGAZIONE DEL TIPO DI VETRO DI SICUREZZA

9.1. Ogni modifica del tipo di vetro di sicurezza o, se si tratta di parabrezza, ogni aggiunta apportata ad un gruppo di parabrezza deve essere notificata all'amministrazione competente che ha proceduto all'omologazione di tale tipo di vetri. Questa può:

9.1.1. ritenere che le modifiche apportate non siano tali da avere un'incidenza negativa considerevole, che, se si tratta di parabrezza, il nuovo tipo rientri nel gruppo omologato e che, in ogni caso, il vetro di sicurezza continui a soddisfare i requisiti prescritti, oppure

9.1.2. esigere dal servizio tecnico incaricato di procedere alle prove di redigere un nuovo verbale.

9.2. Notifica

9.2.1. La conferma dell'omologazione o il rifiuto (o l'estensione) dell'omologazione sono notificati agli Stati membri con la procedura di cui al precedente punto 5.3.

9.2.2. L'autorità competente che ha concesso un'estensione di omologazione appone su ciascuna notifica di estensione un numero d'ordine.

10. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

10.1. Il vetro di sicurezza omologato in applicazione del presente allegato e degli allegati seguenti deve essere fabbricato in modo da essere conforme al tipo omologato e deve soddisfare i requisiti di cui ai precedenti punti 6, 7 e 8.

10.2. Per verificare la conformità alle prescrizioni del punto 10.1 si deve effettuare un controllo permanente della produzione.

10.3. Il detentore di un'omologazione deve in particolare:

10.3.1. vigilare sulle procedure di controllo di qualità dei prodotti,

10.3.2. aver accesso all'apparecchiatura necessaria al controllo della conformità a ciascun tipo omologato,

10.3.3. registrare i dati concernenti i risultati di prova e i documenti allegati (1) che devono essere tenuti a disposizione per un periodo concordato con l'amministrazione competente,

10.3.4. analizzare i risultati di ogni tipo di prova per controllare e garantire la costanza delle caratteristiche del prodotto per quanto concerne le dispersioni ammissibili nella produzione industriale,

10.3.5. accertarsi almeno che per ogni tipo di prodotto siano eseguite le prove prescritte all'allegato III O,

10.3.6. accertarsi che ogni prelievo di campioni o di provette che metta in evidenza la non conformità per il tipo di prova considerato sia seguito da un nuovo prelievo e da una nuova prova. Vengono prese tutte le disposizioni necessarie per ristabilire la conformità della rispettiva produzione.

10.4. L'autorità competente può verificare in qualsiasi momento i metodi di controllo di conformità applicati in ciascuna unità di produzione (vedi punto 1.3 dell'allegato III O).

10.4.1. Ad ogni ispezione devono essere presentati all'ispettore i registri di prova e di controllo della produzione.

10.4.2. L'ispettore può selezionare a caso dei campioni che saranno sottoposti alle prove nel laboratorio del fabbricante. Il numero minimo di campioni può essere determinato in funzione dei risultati dei controlli del fabbricante.

10.4.3. Qualora il livello di qualità non fosse soddisfacente oppure se risultasse necessario verificare la validità delle prove eseguite in applicazione del punto 10.4.2, l'ispettore può prelevare altri campioni da inviare al servizio tecnico che ha eseguito le prove di omologazione.

(1) I risultati della prova di frammentazione sono registrati anche se non è prescritta una prova fotografica.

10.4.4. L'autorità competente può effettuare tutte le prove prescritte nella presente direttiva.

10.4.5. Normalmente, le autorità competenti autorizzano due ispezioni all'anno. Se nel corso di una di queste ispezioni si registrano risultati negativi, l'autorità competente provvede a che siano prese tutte le disposizioni necessarie per ripristinare al più presto la conformità della produzione.

11. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

11.1. L'omologazione concessa ad un tipo di vetro di sicurezza in applicazione della presente direttiva può essere revocata qualora non sia soddisfatta la condizione di cui al punto 10.1.

11.2. Se uno Stato membro revoca un'omologazione precedentemente concessa, esso ne informa immediatamente gli altri Stati membri mediante una copia della scheda di omologazione recante in fondo in lettere maiuscole la seguente indicazione datata e firmata «OMOLOGAZIONE REVOCATA».

12. ARRESTO DEFINITIVO DELLA PRODUZIONE

Se il detentore di una omologazione cessa totalmente la fabbricazione di un tipo di vetro di sicurezza formante oggetto della presente direttiva, egli ne informa l'autorità che ha concesso l'omologazione la quale, a sua volta, ne dà notifica agli altri Stati membri mediante una copia della scheda di comunicazione di omologazione conforme al modello previsto all'allegato III B della presente direttiva.

13. NOMI ED INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI DELLE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI

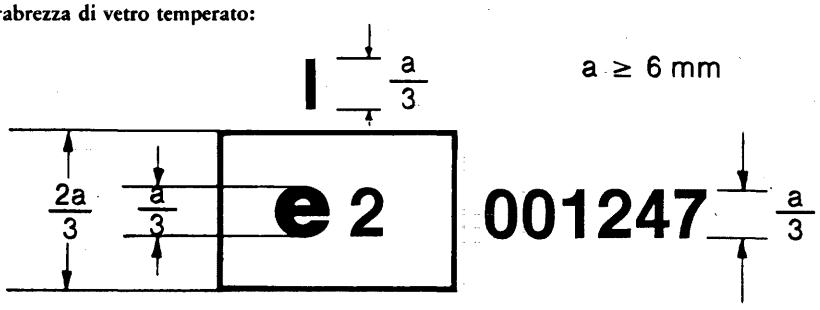
Ogni Stato membro comunica agli altri Stati membri ed alla Commissione i nomi e gli indirizzi dei servizi tecnici incaricati delle prove di omologazione e dei servizi amministrativi che rilasciano l'omologazione CEE ed a cui devono essere inviate le schede di omologazione e di rifiuto o di revoca di omologazione emesse negli altri Stati membri.

Appendice

ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

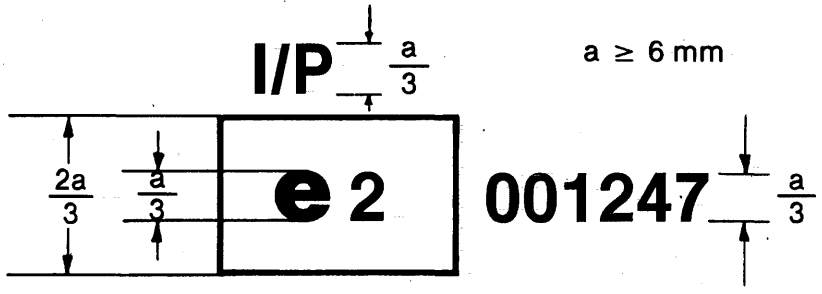
(vedi paragrafo 5.5 dell'allegato III A)

Parabrezza di vetro temperato:



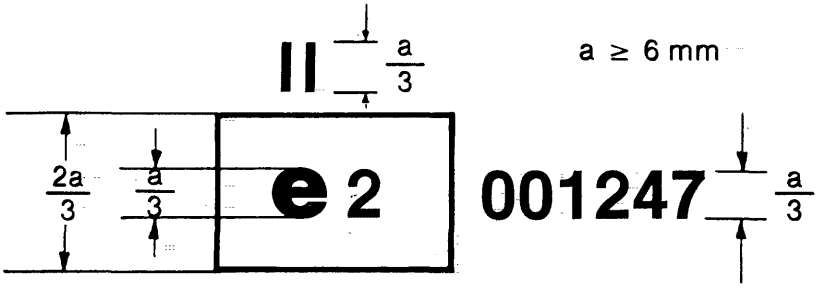
Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro temperato, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro temperato rivestito di materia plastica:



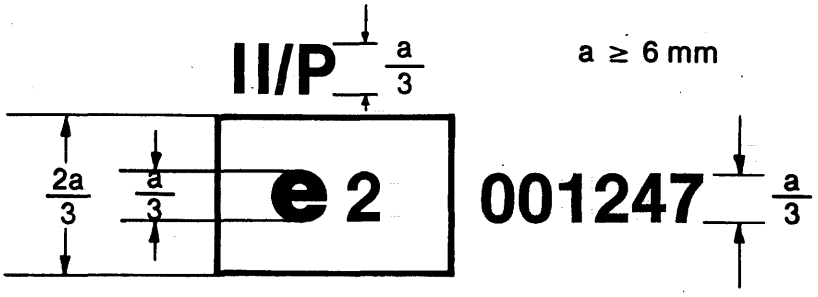
Questo marchio, apposto su un parabrezza di vetro temperato rivestito di materia plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro stratificato ordinario:



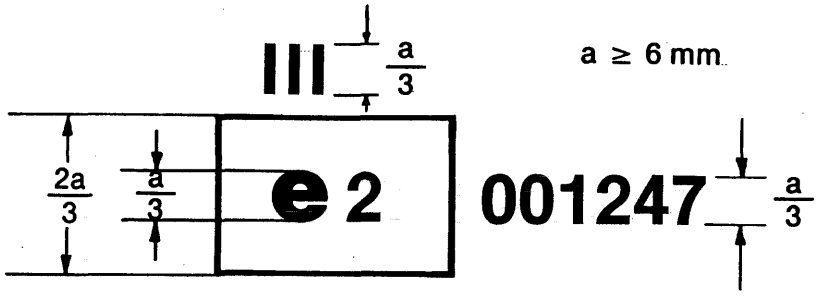
Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro stratificato ordinario, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro stratificato ordinario rivestito di materia plastica:



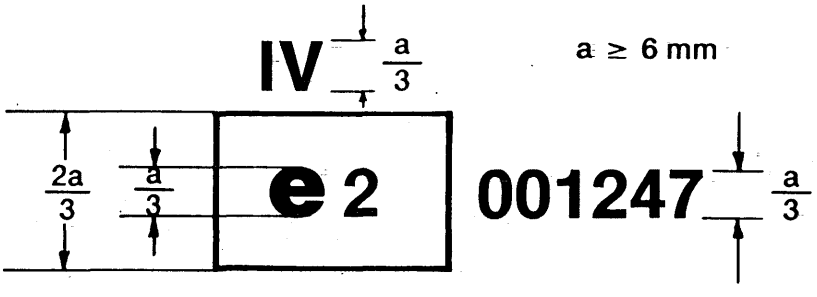
Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro stratificato ordinario rivestito di materia plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro stratificato trattato:



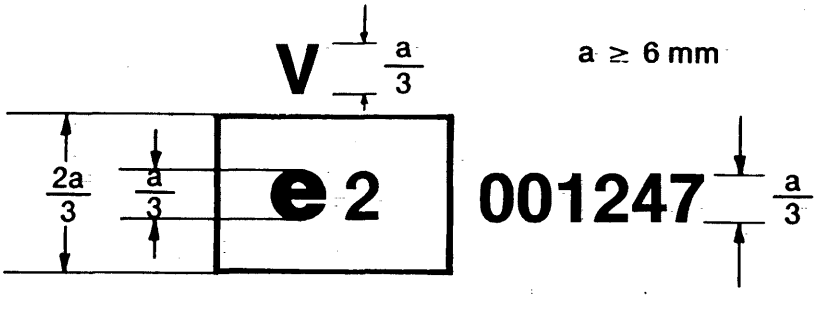
Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro stratificato trattato indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Parabrezza di vetro-plastica:



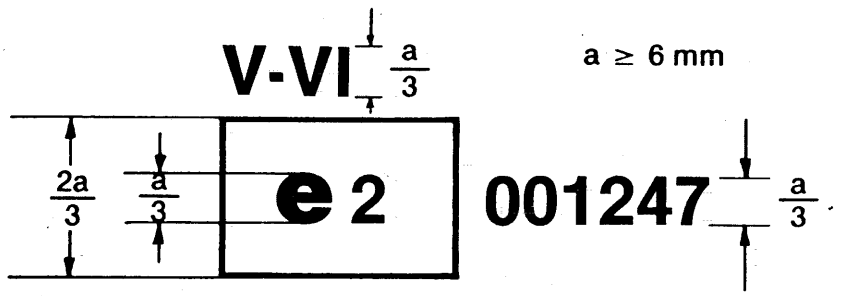
Questo marchio di omologazione, apposto su un parabrezza di vetro-plastica, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri, diversi dai parabrezza, il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è inferiore al 70 %:



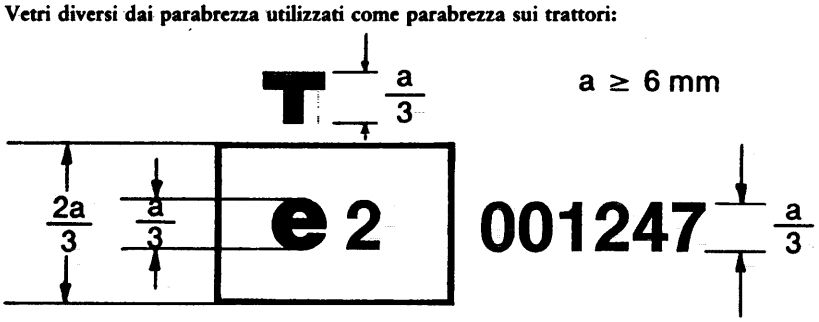
Questo marchio di omologazione, apposto su un vetro diverso del parabrezza, al quale si applicano le disposizioni del punto 9.1.4.2 dell'allegato III C indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Doppi vetri il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è inferiore al 70 %:



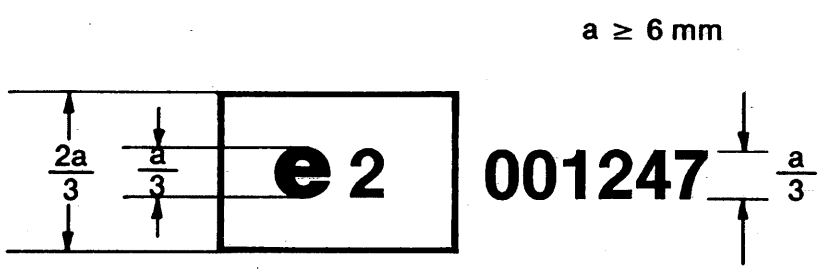
Questo marchio di omologazione, apposto su un doppio vetro, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri diversi dai parabrezza utilizzati come parabrezza sui trattori:



Questo marchio di omologazione, apposto su un vetro, indica che l'elemento di cui trattasi, destinato ad essere utilizzato come parabrezza su un trattore, è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

Vetri, diversi dai parabrezza, il cui coefficiente di regolare trasmissione luminosa è pari o superiore al 70 %:



Questo marchio di omologazione, apposto su un vetro diverso da un parabrezza, al quale si applicano le disposizioni del punto 9.1.4.1 dell'allegato III C, indica che l'elemento di cui trattasi è stato omologato in Francia (e2) conformemente alla presente direttiva, con numero di omologazione 001247.

ALLEGATO III B

Indicazione dell'amministrazione

(Formato massimo: A 4 [210 × 297 mm])

Comunicazione concernente — l'omologazione CEE,
— il rifiuto di omologazione,
— l'estensione di omologazione,
— la revoca dell'omologazione (1)

di un tipo di vetro di sicurezza in applicazione della direttiva 89/173/CEE

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

1. Categoria del vetro di sicurezza: .....
2. Descrizione del vetro: vedi appendici 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (1) e, nel caso di un parabrezza, l'elenco conforme dell'appendice 8.
   .....
   .....
3. Marchio di fabbrica o commerciale: .....
4. Nome e indirizzo del fabbricante: .....
   .....
5. (Eventualmente) Nome e indirizzo del mandatario del fabbricante: .....
   .....
6. Presentato all'omologazione in data .....
7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....
8. Data del verbale di prova: .....
9. Numero del verbale di prova: .....
10. Omologazione accordata/rifiutata/estesa/revocata (1): .....
11. Motivo o motivi dell'estensione dell'omologazione: .....
    .....
    .....
    .....
12. Osservazioni: .....
    .....
    .....
    .....
13. Luogo: .....
14. Data: .....
15. Firma: .....
16. Alla presente comunicazione viene allegato l'elenco dei documenti che costituiscono il fascicolo di omologazione depositato presso il servizio amministrativo che ha rilasciato l'omologazione e questo elenco può essere ottenuto su richiesta.

(1) Cancellare le menzioni inutili.

Appendice 1

PARABREZZA DI VETRO TEMPERATO

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III D oppure all'allegato III I)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali

— Categoria di forma: .....

— Categoria di spessore: .....

— Spessore nominale del parabrezza: .....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: .....

— Spessore del o dei rivestimenti plastici: .....

Caratteristiche secondarie

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione del vetro: .....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO):

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO):

Osservazioni

.....

.....

.....

.....

.....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 2

VETRI A TEMPERATURA UNIFORME DIVERSI DAI PARABREZZA (1)

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III E oppure all'allegato III I)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Diversi dai parabrezza (SÌ/NO)

— Parabrezza per trattori: .....

— Categoria di forma: .....

— Natura della tempera: .....

— Categoria di spessore: .....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: .....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione del vetro: .....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO)

Criteri omologati:

— Superficie più grande (vetro piano): .....

— Angolo più piccolo: .....

— Superficie sviluppata più grande (vetro bombato): .....

— Altezza maggiore del segmento: .....

Osservazioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Documenti allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 3

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO

(ordinario, trattato o rivestito di plastica)

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente agli allegati III F, III H o III I)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Numero delle lastre di vetro: .....

— Numero di intercalari: .....

— Spessore nominale del parabrezza: .....

— Spessore nominale dello o degli intercalari: .....

— Trattamento speciale del vetro: .....

— Natura e tipo dello o degli intercalari: .....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: .....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione del vetro (incolore, colorato): .....

— Colorazione dell'intercalare (totale o parziale): .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO)

Osservazioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 4

VETRI STRATIFICATI DIVERSI DAI PARABREZZA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III G oppure all'allegato III I)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Diverso dal parabrezza (SÌ/NO)

— Parabrezza per trattori: .....

— Numero delle lastre di vetro: .....

— Numero di intercalari: .....

— Categoria di spessore: .....

— Spessore nominale dello o degli intercalari: .....

— Trattamento speciale del vetro: .....

— Natura e tipo dello o degli intercalari: .....

— Natura e tipo del o dei rivestimenti plastici: .....

— Spessore del o dei rivestimenti plastici: .....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione dell'intercalare (totale o parziale): .....

— Colorazione del vetro: .....

— Colorazione del o dei rivestimenti plastici: .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO)

Osservazioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 5

PARABREZZA DI VETRO-PLASTICA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III J)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Categoria di forma: .....

— Numero delle pellicole di plastica: .....

— Spessore nominale del vetro: .....

— Trattamento del vetro (SÌ/NO)

— Spessore nominale del parabrezza: .....

— Spessore nominale della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: .....

— Natura e tipo della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: .....

— Natura e tipo della pellicola di plastica esterna: .....

Caratteristiche secondarie:

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione della o delle pellicole di plastica (totale/parziale): .....

— Colorazione del vetro: .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO)

Osservazioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Documenti allegati: Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 6

VETRI-PLASTICA DIVERSI DAI PARABREZZA

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III K)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Diverso dal parabrezza (SÌ/NO)

— Parabrezza per trattori: .....

— Numero delle pellicole di plastica: .....

— Spessore dell'elemento di vetro: .....

— Trattamento dell'elemento di vetro (SÌ/NO)

— Spessore nominale del vetro: .....

— Spessore nominale della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: .....

— Nature e tipo della o delle pellicole di plastica fungenti da intercalari: .....

— Natura e tipo della pellicola di plastica esterna: .....

Caratteristiche secondarie

— Natura del materiale (cristallo levigato, vetro flottato, vetro tirato): .....

— Colorazione del vetro (incolore/colorato): .....

— Colorazione della o delle pellicole di plastica (totale/parziale): .....

— Incorporazione di conduttori (SÌ/NO)

— Incorporazione di fasce oscuranti (SÌ/NO)

Osservazioni

.....

.....

.....

.....

.....

Allegati: (Eventualmente) Elenco dei parabrezza (vedi appendice 8).

Appendice 7

UNITÀ A DOPPIO VETRO

(Caratteristiche principali e secondarie conformemente all'allegato III L)

Numero di omologazione: ..... Estensione numero: .....

Caratteristiche principali:

— Composizione delle unità a doppio vetro (simmetrica/asimmetrica): .....

— Spessore nominale dello spazio: .....

— Metodo di assemblaggio: .....

— Tipo di ciascun vetro conformemente agli allegati III E, III G, III I, III K: .....

Documenti allegati:

Una scheda per i due vetri di un'unità a doppio vetro simmetrica in funzione dell'allegato in base al quale detti vetri sono stati provati o omologati.

Una scheda per ogni vetro costituente un'unità a doppio vetro asimmetrica in funzione dell'allegato in base al quale detti vetri sono stati provati o omologati.

Osservazioni:

.....

.....

.....

.....

.....

Appendice 8

CONTENUTO DELL'ELENCO DEI PARABREZZA (1)

Per ogni parabrezza oggetto della presente omologazione si devono fornire, come minimo, le seguenti informazioni:

— Costruttore del trattore: .....

— Tipo di trattore: .....

— Superficie di sviluppo (F): .....

— Altezza del segmento (h): .....

— Curvatura (r): .....

— Angolo di montaggio (α): .....

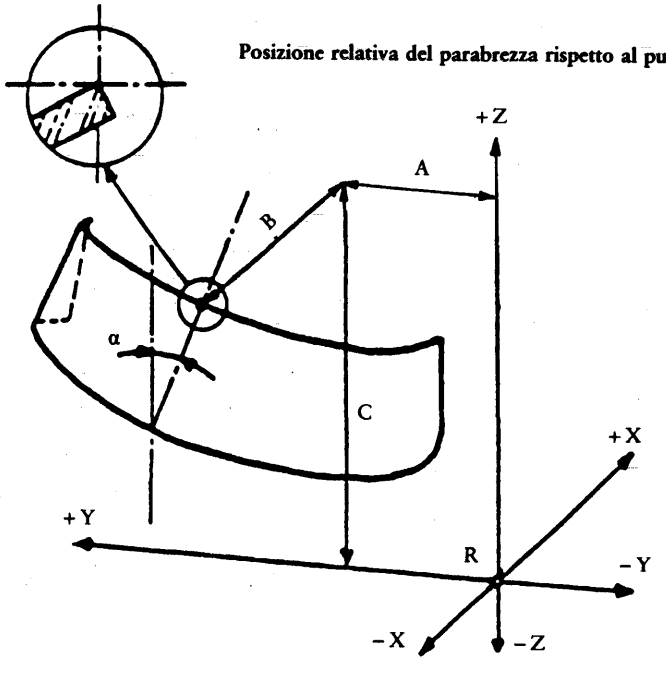
— Coordinate del punto di riferimento (A, B, C) rispetto alla metà del bordo superiore del parabrezza:

.....

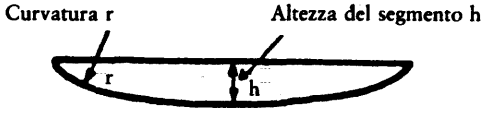
Descrizione del parametro F del parabrezza



Posizione relativa del parabrezza rispetto al punto di riferimento



Descrizione dei parametri r e h del parabrezza



(1) Questo elenco deve essere allegato alle appendici 1, 2 (se del caso), 3 e 5 del presente allegato.

ALLEGATO III C

CONDIZIONI GENERALI DI PROVA

1. PROVE DI FRAMMENTAZIONE

1.1. Il vetro da sottoporre alla prova non deve essere fissato in modo rigido; esso può tuttavia essere bloccato su un vetro uguale per mezzo di un nastro adesivo incollato lungo tutto il perimetro.

1.2. Per ottenere la frammentazione si deve utilizzare un martello con una massa di circa 75 g oppure un altro dispositivo che dia risultati equivalenti. Il raggio di curvatura della punta è di 0,2 ± 0,05 mm.

1.3. Si deve effettuare una prova per ogni punto d'impatto prescritto.

1.4. Si esegue l'esame dei frammenti in base ai rilevamenti su carta fotografica di contatto ove l'esposizione inizia al più tardi 10 secondi dopo l'urto e si conclude al più tardi a 3 minuti dallo stesso. Sono prese in considerazione unicamente le linee più marcate che rappresentano la rottura iniziale. Il laboratorio deve conservare le riproduzioni fotografiche delle frammentazioni ottenute.

2. PROVE D'URTO CON LA SFERA

2.1. **Prova con la sfera di 227 g**

2.1.1. *Apparecchiatura*

2.1.1.1. Sfera d'acciaio temprato, di massa 227 ± 2 g con diametro di circa 38 mm.

2.1.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la sfera in caduta libera da un'altezza da precisare oppure dispositivo che consente di imprimere alla sfera una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera. Se si ricorre ad un dispositivo che proietta la sfera, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1 % della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

2.1.1.3. Supporto come quello rappresentato nella figura 1, costituito da due telai di acciaio, con bordi lavorati di 15 mm di larghezza, che si adattano l'uno sull'altro e muniti di guarnizioni di gomma di circa 3 mm di spessore, 15 mm di larghezza e con una durezza di 50 DIDC.

Il telaio inferiore è posto su una cassa di acciaio alta circa 150 mm. Il vetro in prova è mantenuto sul posto dal telaio superiore con una massa di circa 3 kg. Il supporto è saldato su una piastra d'acciaio spessa circa 12 mm appoggiata al suolo con l'interposizione di una lastra di gomma spessa circa 3 mm e con una durezza di 50 DIDC.

Dimensioni in millimetri

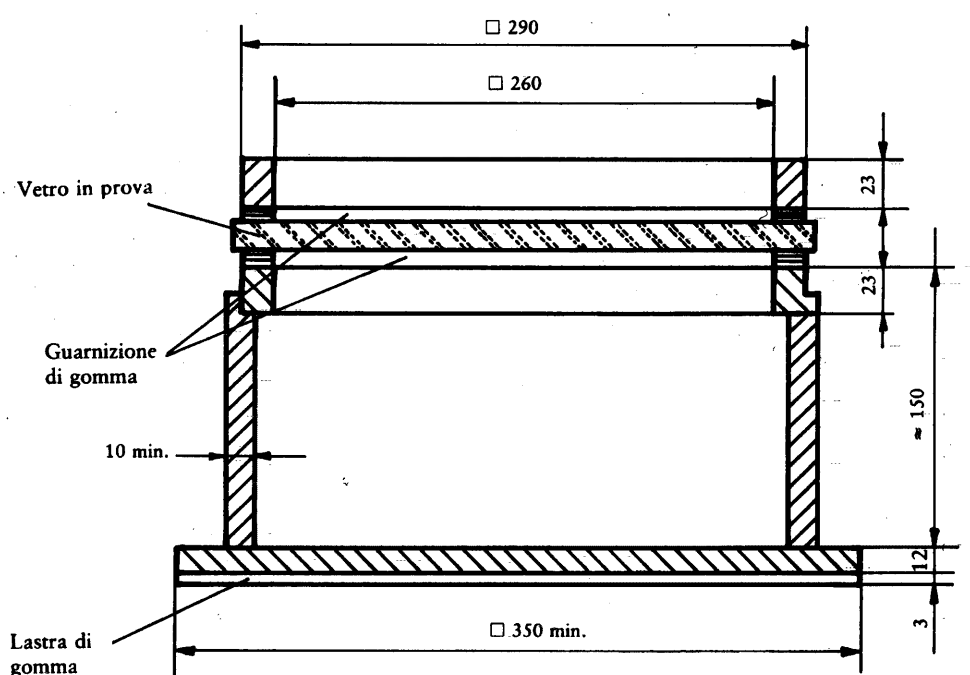


Figura 1

Supporto per le prove con la sfera

2.1.2. *Condizioni di prova*

— Temperatura: 20 ± 5 °C,

— Pressione: tra 860 e 1 060 mbar,

— Umidità relativa: 60 ± 20 %.

2.1.3. *Provetta*

La provetta deve essere piana, di forma quadrata, con lato di 300 + 10 mm/ – 0.

2.1.4. *Procedimento*

Si espone la provetta alla temperatura prescritta per almeno 4 ore immediatamente prima dell'inizio della prova. Si dispone la provetta sul supporto (2.1.1.3). Il piano della provetta deve essere perpendicolare alla direzione incidente della sfera con una tolleranza inferiore a 3°.

La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 25 mm dal centro geometrico della provetta per un'altezza di caduta inferiore o uguale a 6 m, o distarne al massimo 50 mm per un'altezza di caduta superiore a 6 m. La sfera deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia esterna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul veicolo. La sfera deve produrre un unico punto di impatto.

2.2. **Prova con la sfera di 2 260 g**

2.2.1. *Apparecchiatura*

2.2.1.1. Sfera d'acciaio temprato, di 2 260 ± 20 g con diametro di circa 82 mm.

2.2.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la sfera in caduta libera da un'altezza da precisare oppure dispositivo che consente di imprimere alla sfera una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera. Se si ricorre ad un dispositivo che proietta la sfera, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1 % della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

2.2.1.3. Supporto come quello rappresentato nella figura 1, identico a quello descritto al punto 2.1.1.3.

2.2.2. *Condizioni di prova*

— Temperatura: 20 ± 5 °C,

— Pressione: tra 860 e 1 060 mbar,

— Umidità relativa: 60 ± 20 %.

2.2.3. *Provetta*

La provetta deve essere piana, di forma quadrata, con lato di 300 + 10 mm/ – 0, o ricavata dalla porzione più piana di un parabrezza o altro vetro di sicurezza incurvato.

Si può anche procedere alla prova dell'intero parabrezza o di qualsiasi altro vetro di sicurezza incurvato. In questo caso ci si deve assicurare del buon contatto tra il vetro di sicurezza e il supporto.

2.2.4. *Procedimento*

Si espone la provetta alla temperatura prescritta per almeno 4 ore immediatamente prima dell'inizio della prova. Si dispone la provetta sul supporto (2.1.1.3). Il piano della provetta deve essere perpendicolare alla direzione incidente della sfera con una tolleranza inferiore a 3°.

Ove si tratti di vetro-plastica, la provetta è mantenuta sul supporto con opportuni dispositivi di fissaggio.

La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 25 mm dal centro geometrico della provetta. La sfera deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La sfera deve produrre un unico punto di impatto.

3. COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Apparecchiatura**

3.1.1. Testa di manichino, di forma sferica o semisferica, realizzata in compensato di legno duro ricoperto con una guarnizione di feltro sostituibile e munito o meno di una traversa di legno. Tra la parte sferica e la traversa si trova un pezzo intermedio che simula il collo, e dall'altro lato della traversa un'asta di montaggio.

Le dimensioni sono indicate nella figura 2.

La massa totale di questo dispositivo deve essere di 10 ± 0,2 kg.

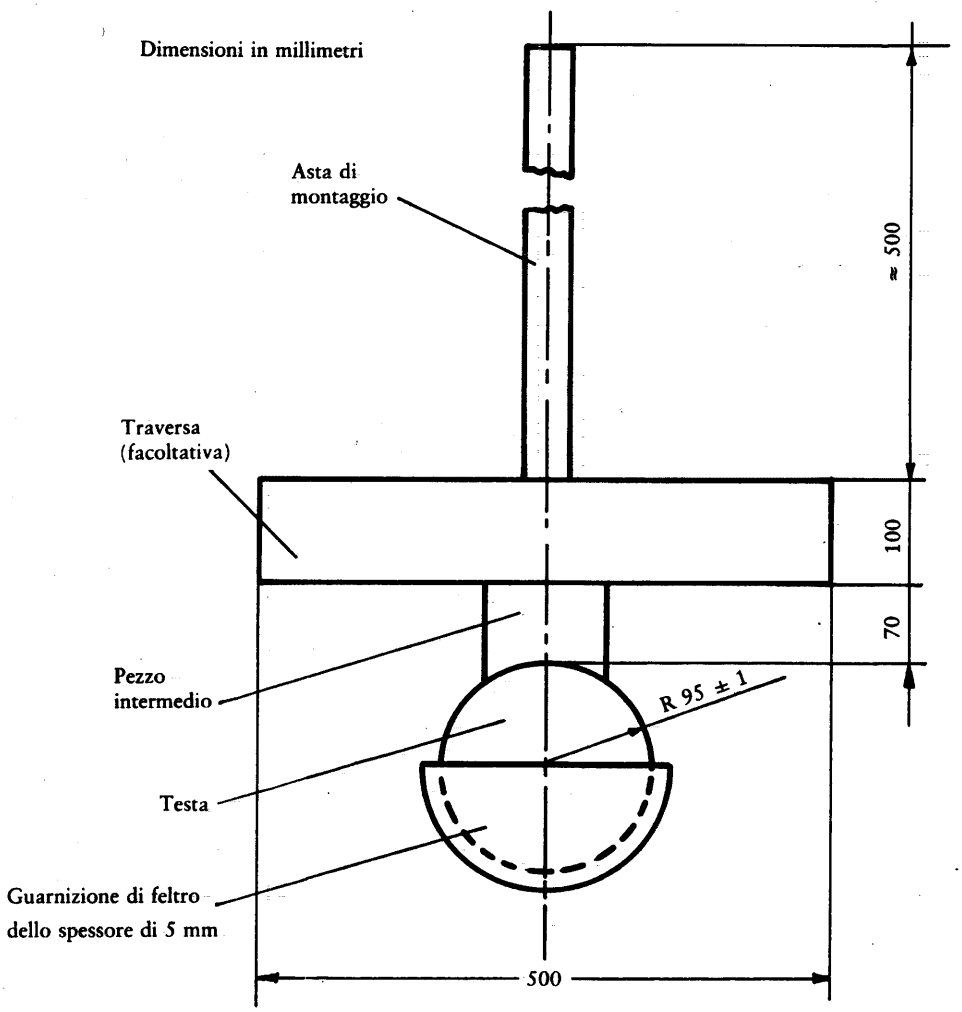


Figura 2

Testa di manichino

3.1.2. Dispositivo che consente di lasciar cadere la testa del manichino in caduta libera da un'altezza da precisare, oppure dispositivo che consente di imprimere alla testa una velocità equivalente a quella che potrebbe assumere in caduta libera.

Se si usa un dispositivo che proietta la testa del manichino, la tolleranza sulla velocità deve essere di ± 1 % della velocità equivalente alla velocità di caduta libera.

3.1.3. Supporto, come quello rappresentato nella figura 3, per le prove su provette piane. Il supporto è costituito da due telai di acciaio, con i bordi lavorati larghi 50 mm, che si adattano l'uno sull'altro, muniti di guarnizioni di gomma dello spessore di circa 3 mm, larghe 15 ± 1 mm e con una durezza di 70 DIDC. Il telaio superiore è stretto contro quello inferiore con almeno 8 bulloni.

3.2. **Condizioni di prova**

3.2.1. Temperatura: 20° ± 5 °C

3.2.2. Pressione: tra 860 e 1 060 mbar

3.2.3. Umidità relativa: 60 ± 20 %

Dimensioni in millimetri

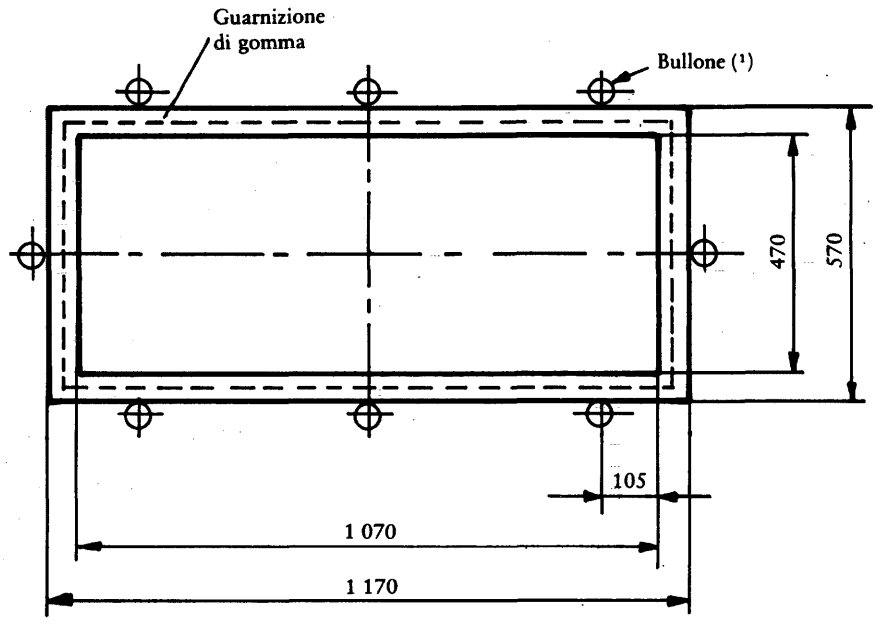


Figura 3

Supporto per le prove con testa di manichino

3.3. **Procedimento**

3.3.1. *Prova su provetta piana*

La provetta piana lunga 1 100 + 5 mm/ – 2 e larga 500 + 5 mm/ – 2 è mantenuta ad una temperatura costante di 20 ± 5 °C per almeno 4 ore, immediatamente prima delle prove. Si fissa la provetta nei telai di supporto (3.1.3); si stringono i bulloni in modo che lo spostamento della provetta durante la prova non superi 2 mm. Il piano della provetta deve essere sensibilmente perpendicolare alla direzione incidente della testa del manichino. La posizione del punto d'impatto deve distare al massimo 40 mm dal centro geometrico della provetta. La testa deve urtare la superficie della provetta che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La testa deve povocare un unico punto di impatto.

Si sostituisce la superficie d'urto della guarnizione di feltro dopo 12 prove.

3.3.2. *Prova su parabrezza completo* (utilizzato soltanto per un'altezza di caduta inferiore o pari a 1,5 m)

Il parabrezza è poggiato liberamente su un supporto con l'interposizione di un nastro di gomma di durezza di 70 DIDC spesso circa 3 mm; la larghezza del contatto perimetrale è di circa 15 mm. Il supporto è costituito da un pezzo rigido riproducente la forma del parabrezza in modo che la testa del manichino colpisca la faccia interna.

All'occorrenza, il parabrezza è mantenuto sul supporto con opportuni dispositivi di fissaggio.

Il supporto posa su uno zoccolo rigido con l'interposizione di una lastra di gomma di durezza di 70 DIDC spessa circa 3 mm.

La superficie del parabrezza deve essere sensibilmente perpendicolare alla direzione incidente della testa del manichino.

Il punto d'impatto deve distare al massimo 40 mm dal centro geometrico del parabrezza. La testa deve urtare la superficie del parabrezza che rappresenta la faccia interna del vetro di sicurezza quando questo è montato sul trattore. La testa deve produrre un unico punto di impatto. Si sostituisce la superficie d'urto della guarnizione di feltro dopo 12 prove.

4. PROVA DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE

4.1. **Apparecchiatura**

4.1.1. Dispositivo di abrasione (2), rappresentato schematicamente nella figura 4 e costituito dai seguenti elementi:

— un disco orizzontale rotante, fissato al centro, dotato di senso di rotazione antiorario e di una velocità di 65-75 giri/minuto;

(1) La coppia minima raccomandata per M 20 è di 30 Nm.
(2) Un dispositivo di questo tipo è prodotto dalla Teledyne Taber (USA).

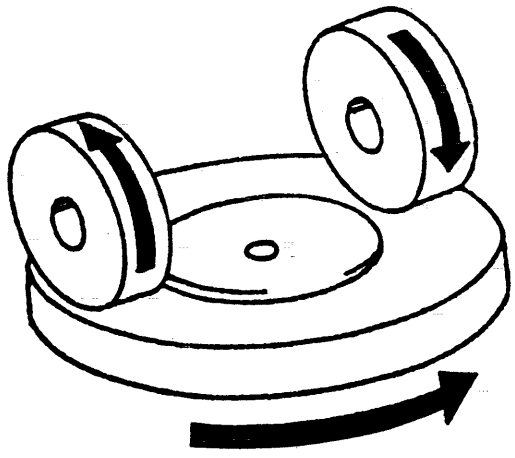


Figura 4

Schema del dispositivo d'abrasione

— due bracci paralleli zavorrati; ciascun braccio è munito di una rotella abrasiva speciale che ruota liberamente attorno ad un asse orizzontale munito di cuscinetto a sfere; ciascuna rotella appoggia sulla provetta con una pressione applicata da una massa di 500 g.

Il disco rotante del dispositivo di abrasione deve ruotare regolarmente, sensibilmente in un piano (lo scostamento rispetto a detto piano non deve superare ± 0,05 mm ad una distanza di 1,6 mm dalla periferia del disco). Le rotelle sono montate in modo che quando sono a contatto con la provetta in rotazione, esse ruotino in senso inverso l'una rispetto all'altra ed esercitino così un'azione compressiva e abrasiva secondo linee curve su una corona di circa 30 cm^2, due volte per ciascuna rotazione della provetta.

4.1.2. Rotelle abrasive (1), del diametro di 45-50 mm e dello spessore di 12,5 mm. Esso sono realizzate in un materiale abrasivo speciale finemente polverizzato, incorporato in una massa di gomma di media durezza. Le rotelle devono presentare una durezza di 72 ± 5 DIDC misurata in quattro punti equidistanti sulla linea mediana della superficie abrasiva e la pressione è applicata verticalmente lungo un diametro della rotella; le letture devono essere eseguite 10 secondi dopo l'applicazione della pressione.

Le rotelle abrasive devono essere smerigliate molto lentamente su una lastra di vetro piano per presentare una superficie rigorosamente piana.

4.1.3. Sorgente luminosa, costituita da una lampadina ad incandescenza il cui filamento è contenuto in un parallelepipedo di 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tensione applicata al filamento deve essere tale che la sua temperatura di colore sia 2 856 ± 50 K. Detta tensione deve essere stabilizzata a ± 1/1 000. Lo strumento di misurazione usato per verificare questa tensione deve avere una precisione adatta a questa applicazione.

4.1.4. Sistema ottico, costituito da una lente con distanza focale, f, pari almeno a 500 mm e corretta per le aberrazioni cromatiche. L'apertura completa della lente non deve superare f/20. La distanza tra lente e sorgente luminosa deve essere regolata in modo da ottenere un fascio luminoso sensibilmente parallelo.

Si inserisce un diaframma per limitare il diametro del fascio luminoso a 7 ± 1 mm. Detto diaframma deve essere disposto ad una distanza di 100 ± 50 mm dalla lente, dal lato opposto alla sorgente luminosa.

4.1.5. Strumento per la misurazione della luce diffusa (vedi figura 5), costituito da una cellula fotoelettrica con integratore sferico del diametro di 200-250 mm; la sfera deve essere munita di aperture di entrata e di uscita della luce. L'apertura di entrata deve essere circolare e il suo diametro deve essere almeno doppio di quello del fascio luminoso. L'apertura di uscita della sfera deve essere munita di un dispositivo di intercettazione della luce oppure di un campione di riflessione conformemente al procedimento specificato al punto 4.4.3. Il dispositivo intercettatore deve assorbire tutta la luce quando sulla traiettoria del fascio luminoso non è disposta alcuna provetta.

L'asse del fascio luminoso deve passare per il centro delle aperture di entrata e di uscita. Il diametro dell'apertura di uscita, b), deve essere pari a 2.a tg 4°, ove a è il diametro della sfera. La cellula fotoelettrica deve essere disposta in modo da non poter essere raggiunta dalla luce proveniente direttamente dall'apertura di entrata o dal campione di riflessione.

(1) Rotelle di questo tipo sono prodotte dalla Teledyne Taber (USA).

Le superfici interne della sfera d'integrazione e del campione di riflessione devono presentare fattori di riflessione praticamente uguali; esse devono essere opache e non selettive. Il segnale di uscita della cellula fotoelettrica deve essere lineare a ± 2 % nella gamma di intensità luminosa utilizzata. La costruzione dell'apparecchio deve essere tale che non si verifichi alcuna deviazione dell'ago del galvanometro quando la sfera non è illuminata.

L'insieme dell'apparecchiatura deve essere controllato ad intervalli regolari mediante campioni calibrati di attenuazione di visibilità. Se si eseguono misure di attenuazione di visibilità con un'apparecchiatura o con metodi diversi da quelli descritti sopra, i risultati devono essere opportunamente corretti per armonizzarli con i risultati ottenuti con l'apparecchio di misurazione descritto sopra.

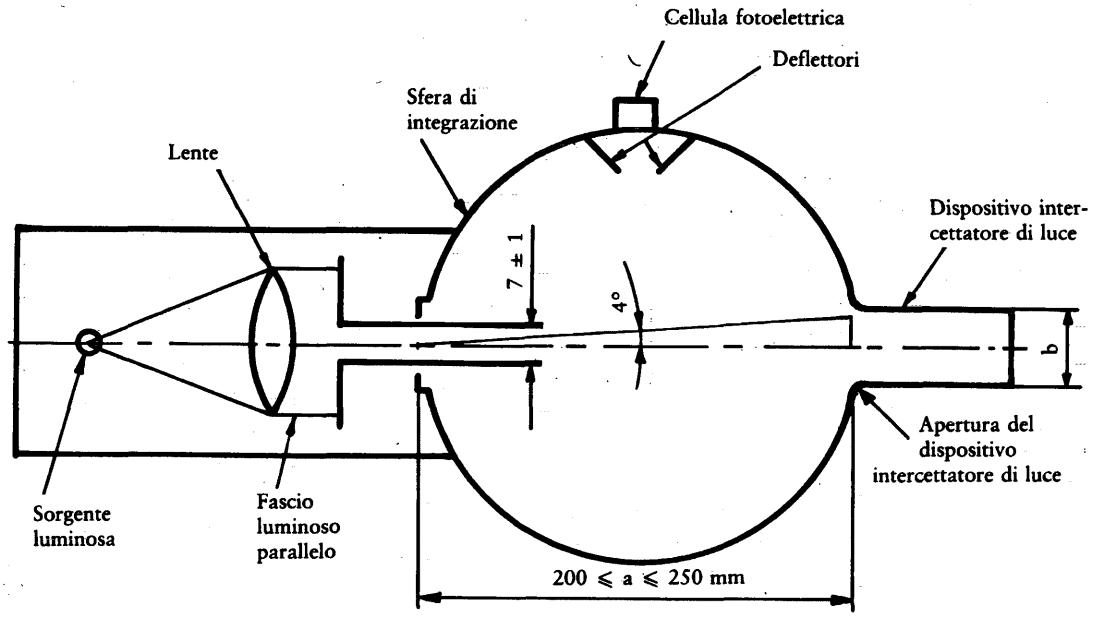


Figura 5

Apparecchiatura per misurare l'attenuazione di visibilità

4.2. **Condizioni di prova**

4.2.1. Temperatura: 20 ± 5 °C

4.2.2. Pressione: tra 860 e 1 060 mbar

4.2.3. Umidità relativa: 60 ± 20 %.

4.3. **Provette**

Le provette devono essere piane, di forma quadrata, con il lato di 100 mm, a facce sensibilmente piane e parallele, con un foro centrale di fissaggio del diametro di 6,4 + 0,2 mm/ – 0 se necessario.

4.4. **Procedimento**

La prova deve essere realizzata sulla superficie della provetta che rappresenta la superficie esterna del vetro stratificato montato sul trattore nonché sulla superficie interna se quest'ultima è di materia plastica.

4.4.1. Immediatamente prima e dopo l'abrasione si puliscono le provette nel modo seguente:

a) pulire con un panno di lino e acqua corrente pulita;

b) sciacquare con acqua distillata o acqua demineralizzata;

c) essiccare in corrente di ossigeno o di azoto;

d) eliminare tutte le eventuali tracce d'acqua tamponando delicatamente con un panno di lino inumidito. All'occorrenza, essiccare premendo leggermente tra due panni di lino.

Evitare qualsiasi trattamento ad ultrasuoni. Le provette pulite devono essere manipolate soltanto per i bordi e messe al riparo da qualsiasi deterioramento o contaminazione superficiale.

4.4.2. Condizionare le provette per almeno 48 h ad una temperatura di 20 ± 5 °C e ad un'umidità relativa di 60 ± 20 %.

4.4.3. Disporre la provetta direttamente contro l'apertura di entrata della sfera d'integrazione. L'angolo tra la normale alla sua superficie e l'asse del fascio luminoso non deve superare 8°.

Si eseguono allora le seguenti quattro letture:

Lettura	Con provetta	Con intercettatore di luce	Con campione di riflessione	Quantità rappresentata
T_1	No	No	Sì	Luce incidente
T_2	Sì	No	Sì	Luce totale trasmessa dalla provetta
T_3	No	Sì	No	Luce diffusa dalla apparecchiatura
T_4	Sì	Sì	No	Luce diffusa dalla apparecchiatura e dalla provetta

Ripetere le letture T_1, T_2, T_3, T_4 per altre posizioni prescritte della provetta per determinarne l'uniformità.

Calcolare il fattore di trasmissione totale $T_t = T_2/T_1$.

Calcolare il fattore di trasmissione diffusa T_d con la formula:

$$T_d = \frac{T_4 - T_3 (T_2/T_1)}{T_1}$$

Calcolare la percentuale di attenuazione per diffusione di visibilità o della luce o di entrambe con la formula:

$$\frac{T_d}{T_t} \cdot 100\ (\%)$$

Si misura l'attenuazione di visibilità iniziale della provetta per almeno quattro punti equidistanti nella zona non sottoposta all'abrasione con la formula summenzionata. Si esegue la media dei risultati ottenuti per ciascuna provetta. In luogo delle quattro misure si può ottenere un valore medio facendo ruotare la provetta, con regolarità, alla velocità di tre giri/secondo o più.

Si esguono per ciascun vetro di sicurezza tre prove con lo stesso carico. Utilizzare l'attenuazione di visibilità quale misura dell'abrasione corrispondente, dopo aver sottoposto la provetta alla prova di abrasione.

Si misura la luce diffusa dalla pista sottoposta all'abrasione per almeno quattro punti equidistanti lungo detta pista applicando la formula summenzionata. Si fa la media dei risultati ottenuti per ciascuna provetta. In luogo delle quattro misure si può ottenere un valore medio facendo ruotare la provetta, con regolarità, alla velocità di tre giri/secondo o più.

4.5 La prova di abrasione è eseguita soltanto se il laboratorio che esegue la prova lo ritiene necessario in base alle informazioni disponibili. Fatti salvi i materiali di vetro-plastica, non si richiede di norma di procedere ad altre prove, in caso di modifica dello spessore dell'intercalare o del materiale.

4.6. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Le caratteristiche secondarie non intervengono.

5. PROVA DI RESISTENZA ALL'ALTA TEMPERATURA

5.1. **Procedimento**

Riscaldare fino a 100 °C tre campioni o tre provette quadrate di almeno 300 mm × 300 mm ricavate dal laboratorio, secondo i casi, da tre parabrezza o da tre vetri diversi dai parabrezza: uno dei lati deve corrispondere al bordo superiore del vetro.

Mantere questa temperatura per 2 ore e lasciar raffreddare i campioni a temperatura ambiente. Se il vetro di sicurezza ha due superfici esterne di materiale non organico, la prova può essere eseguita immergendo il campione verticalmente in acqua bollente per il tempo prescritto, avendo cura di evitare qualsiasi urto termico involontario. Se i campioni sono ricavati da un parabrezza, uno dei loro bordi deve essere costituito da una parte del bordo del parabrezza.

5.2. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

5.3. *Interpretazione dei risultati*

5.3.1. La prova di resistenza ad altra temperatura è considerata superata se non compaiono bolle né altri difetti a più di 15 mm da un bordo non tagliato o a più di 25 mm da un bordo tagliato della provetta o del campione o a più di 10 mm da qualsiasi fessura che si può verificare durante la prova.

5.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza all'alta temperatura se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

5.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

5.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato risultati positivi.

6. PROVA DI RESISTENZA ALLE RADIAZIONI

6.1. **Procedimento**

6.1.1. *Apparecchiatura*

6.1.1.1. La sorgente delle radiazioni è costituita da una lampada a vapori di mercurio a media pressione, composta da un tubo di quarzo che non produce ozono ed il cui asse è verticale. Le dimensioni nominali della lampada devono essere di 360 mm di lunghezza e di 9,5 mm di diametro. La lunghezza dell'arco deve essere di 300 ± 4 mm. La potenza di alimentazione della lampada deve essere di 750 ± 50 W.

Può essere utilizzata qualsiasi altra sorgente di radiazione che produca lo stesso effetto della lampada definita sopra. Per verificare che gli effetti di un'altra sorgente siano gli stessi, si deve eseguire un confronto misurando la quantità di energia emessa in una gamma di lunghezze d'onda compresa tra 300 e 450 Nm ed eliminando tutte le altre lunghezze d'onda mediante filtri adeguati. In questo caso la sorgente di sostituzione deve essere utilizzata con detti filtri.

Nel caso dei vetri di sicurezza per i quali non esiste una correlazione soddisfacente tra questa prova e le condizioni di utilizzazione occorre riesaminare le condizioni di prova.

6.1.1.2. Trasformatore di alimentazione e condensatore in grado di fornire alla lampada (6.1.1.1) un picco di tensione d'innesco di almeno 1 100 V ed una tensione di funzionamento di 500 ± 50 V.

6.1.1.3. Dispositivo destinato a sostenere e a far ruotare i campioni ad una velocità compresa tra 1 e 5 giri/minuto attorno alla sorgente di radiazione disposta al centro in modo da assicurare un'esposizione regolare.

6.1.2. *Provette*

6.1.2.1. La dimensione delle provette dev'essere di 76 x 300 mm.

6.1.2.2. Le provette sono ricavate dal laboratorio dalla parte superiore dei vetri in modo che:

— per i vetri diversi dai parabrezza, il bordo superiore delle provette coincida con il bordo superiore dei vetri;

— per i parabrezza, il bordo superiore delle provette coincida con il limite superiore della zona nella quale dev'essere controllata e determinata la trasmissione regolare conformemente al punto 9.1.2.2 del presente allegato.

6.1.3. *Procedimento*

Verificare il coefficiente di trasmissione regolare della luce attraverso tre campioni prima dell'esposizione e conformemente alla procedura di cui ai punti da 9.1.1 a 9.1.2 del presente allegato. Proteggere dalle radiazioni una parte di ciascun campione e disporre quindi il campione

nell'apparecchio di prova con il lato lungo parallelo all'asse della lampada ed a 230 mm da detto asse. Mantenere la temperature dei campioni a 45 ± 5 °C per tutta la durata della prova. Disporre davanti alla lampada la superficie di ciascun campione che costituisce la faccia esterna del vetro del trattore. Per il tipo di lampada definito al punto 6.1.1.1, il tempo di esposizione dev'essere di 100 ore.

Dopo l'esposizione, si misura nuovamente il coefficiente di trasmissione regolare della luce sulla superficie esposta di ciascun campione.

6.1.4. Ogni provetta o campione (tre in totale) è esposta(o), conformemente alla procedura descritta sopra, ad un irraggiamento tale che la radiazione in ciascun punto della provetta o del campione prodotta sull'intercalare utilizzato equivalga ad un irraggiamento solare di 1 400 W/m² per 100 ore.

6.2. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione del vetro	2	1
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

6.3. **Interpretazione dei risultati**

6.3.1. Il risultato della prova di resistenza alle radiazioni è considerato positivo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

6.3.1.1. Il fattore di trasmissione luminosa totale non scende al di sotto del 95 % del valore iniziale prima dell'irraggiamento quando la trasmissione è misurata conformemente ai punti 9.1.1 e 9.1.2 del presente allegato e comunque non scende:

6.3.1.1.1. al di sotto del 70 % per i vetri diversi dai parabrezza che devono soddisfare le prescrizioni concernenti il campo di visibilità del conducente in tutte le direzioni,

6.3.1.1.2. al di sotto del 75 % per i parabrezza nella zona in cui si deve controllare la trasmissione regolare definita al punto 9.1.2.2 qui appresso.

6.3.1.2. Si può tuttavia tollerare una lieve colorazione quando si esamina, dopo l'irraggiamento, la provetta o il campione su sfondo bianco, ma non deve apparire nessun altro difetto.

6.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza alle radiazioni se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

6.3.2.1. Tutte le prove hanno avuto esito positivo.

6.3.2.2. Se una prova ha avuto esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato esiti positivi.

7. PROVA DI RESISTENZA ALL'UMIDITÀ

7.1. **Procedimento**

Mantenere tre campioni o tre provette quadrate di almeno 300 mm × 300 mm verticalmente durante due settimane in un ambiente chiuso in cui la temperatura è mantenuta a 50 ± 2 °C e l'umidità relativa a 95 ± 4 % (1).

Le provette sono preparate in modo che:

— almeno un bordo delle provette coincida con un bordo di origine del vetro,

— se si sottopongono alla prova varie provette nello stesso tempo, deve essere previsto uno spazio adeguato tra ciascuna provetta.

Devono essere prese precauzioni perché il condensato che si forma sulle pareti o sul soffitto dell'ambiente di prova non ricada sulle provette.

7.2. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

(1) Queste condizioni escludono qualsiasi condensazione sulle provette.

7.3. **Interpretazione dei risultati**

7.3.1. Un vetro di sicurezza è considerato soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'umidità se non si riscontrano cambiamenti di rilievo a oltre 10 mm dai bordi non tagliati ed a oltre 15 mm dai bordi tagliati dopo una permanenza di 2 ore in atmosfera ambiente per i vetri stratificati ordinari e trattati e dopo una permanenza di 48 ore in atmosfera ambiente per i vetri rivestiti di materia plastica e per i vetri-plastica.

7.3.2. Una serie di provette o di campioni presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza all'umidità se si verifica una delle seguenti condizioni:

7.3.2.1. Tutte le prove hanno avuto esito positivo.

7.3.2.2. Se una prova ha avuta esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette o di campioni ha dato esiti positivi.

8. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

8.1. **Metodo di prova**

Due provette di 300 × 300 mm sono poste in un ambiente avente una temperatura di − 40 °C ± 5 °C per 6 ore. Esse vengono poi poste all'aria libera ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C per un'ora oppure sino al momento in cui le provette raggiungono una temperatura di equilibrio. Esse vengono poi poste in una corrente d'aria ad una temperatura di 72 °C ± 2 °C per 3 ore. Le provette vengono esaminate dopo essere state riposte all'aria libera a 23 °C ± 2 °C e raffreddate sino a tale temperatura.

8.2. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare o del rivestimento di materia plastica	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

8.3. **Interpretazione dei risultati**

Si considera che la prova di resistenza alle variazioni di temperatura abbia dato esito positivo se le provette non presentano incrinature, opacità, delaminazione o altri evidenti deterioramenti.

9. QUALITÀ OTTICHE

9.1. **Prova di trasmissione luminosa**

9.1.1. *Apparecchiatura*

9.1.1.1. La sorgente luminosa è costituita da una lampadina ad incandescenza il cui filamento è contenuto in un parallelepipedo di 1,5 mm × 1,5 mm × 3 mm. La tensione applicata al filamento della lampadina deve essere tale che la sua temperatura di colore sia 2 856 K ± 50 K. Detta tensione deve essere stabilizzata a ± 1/1 000. Lo strumento di misura utilizzato per verificare questa tensione deve avere una precisione adatta a questa applicazione.

9.1.1.2. Il sistema ottico è costituito da una lente di distanza focale, f, pari almeno a 500 mm e corretta per le aberrazioni cromatiche. L'apertura completa della lente non deve superare f/20. La distanza tra lente e sorgente luminosa deve essere regolata in modo da ottenere un fascio luminoso sensibilmente parallelo. Si inserisce un diaframma per limitare il diametro del fascio luminoso a 7 ± 1 mm. Detto diaframma deve essere posto ad una distanze di 100 ± 50 mm dalla lente, dal lato opposto alla sorgente luminosa. Il punto di misurazione deve essere preso al centro del fascio luminoso.

9.1.1.3. Strumento di misura. Il ricevitore deve presentare una sensibilità spettrale relativa corrispondente all'efficacia luminosa spettrale relativa CIE [1] per la visione fotopica. La superficie sensibile del ricevitore deve essere coperta da un diffusore e deve essere almeno pari a 2 volte la sezione del fascio luminoso parallelo emesso dal sistema ottico. Se si ricorre ad una sfera di integrazione, l'apertura della sfera deve essere almeno pari a due volte la sezione del fascio luminoso parallelo. L'insieme costituito da ricevitore e strumento di misura deve avere una linearità migliore del 2 % nella parte utile della scala. Il ricevitore deve essere centrato sull'asse del fascio luminoso.

[1] Commissione internazionale per l'illuminazione.

Procedimento

La sensibilità del sistema di misura deve essere regolata in modo che lo strumento di misura della risposta del ricevitore indichi 100 divisioni quando il vetro di sicurezza non è posto sulla traiettoria luminosa. Lo strumento deve indicare 0 quando il ricevitore non riceve alcuna luce.

Il vetro di sicurezza deve essere disposto ad una distanza dal ricevitore pari a circa cinque volte il diametro del ricevitore. Il vetro di sicurezza deve essere posto tra il diaframma ed il ricevitore, orientato in modo tale che l'angolo incidente del fascio luminoso sia di 0° ± 5°. Il fattore di trasmissione della luce regolare deve essere misurato sul vetro di sicurezza; per ciascuno dei punti misurati si legge il numero delle divisioni, n, sull'apparecchio di misura. Il coefficiente di trasmissione regolare della luce τ_r è uguale a n/100.

9.1.2.1. Nel caso del parabrezza possono essere applicati due metodi di prova utilizzando un campione ricavato nella parte più piatta di un parabrezza o un pezzo quadrato appositamente preparato, che presenti le stesse caratteristiche del materiale e lo spessore di un parabrezza; le misurazioni vengono effettuate perpendicolarmente al vetro.

9.1.2.2. La prova viene effettuata nella zona I' prevista al punto 9.2.5.2 del presente allegato.

9.1.2.3. Per i trattori per i quali non sia possibile determinare la zona I prevista al punto 9.2.5.2 del presente allegato, la prova viene effettuata nella zona I' prevista al punto 9.2.5.3 del presente allegato.

9.1.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

	Incolore	*Colorato*
Colorazione del vetro	1	2
Colorazione dell'intercalare (nei parabrezza stratificati)	1	2
	Escluso	*Incluso*
Ombra e/o fasce oscuranti	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.1.4. *Interpretazione dei risultati*

9.1.4.1. La trasmissione regolare, misurata conformemente al punto 9.1.2, non deve essere inferiore al 75 % nel caso dei parabrezza ed al 70 % nel caso dagli altri vetri diversi dai parabrezza.

9.1.4.2. Nel caso di vetri situati in posizioni tali da non svolgere un ruolo essenziale per la visibilità del conducente (ad esempio, tetto trasparente), il coefficiente di trasmissione luminosa regolare del vetro può essere inferiore al 70 %. I vetri con un coefficiente di regolare trasmissione luminosa inferiore al 70 % devono essere marcati con un apposito simbolo.

9.2. **Prova di distorsione ottica**

9.2.1. *Campo di applicazione*

Il metodo descritto è un metodo di proiezione che consente di valutare la distorsione ottica di un vetro di sicurezza.

9.2.1.1. Definizioni

9.2.1.1.1. Deviazione ottica: angolo tra la direzione apparente e la direzione reale di un punto visto attraverso il vetro di sicurezza. Il valore di detto angolo è funzione dell'angolo di incidenza del raggio visivo, dello spessore e dell'inclinazione del vetro e del raggio di curvatura nel punto di incidenza.

9.2.1.1.2. Distorsione ottica in una direzione MM': differenza algebrica della deviazione angolare $\Delta\alpha$ misurata tra due punti M e M' della superficie del vetro la cui distanza è tale che le loro proiezioni in un piano perpendicolare alla direzione di osservazione distino di un valore fisso Δx (vedi figura 6).

Una deviazione in senso antiorario sarà considerata positiva e in senso orario negativo.

9.2.1.1.3. Distorsione ottica in un punto M: distorsione ottica massima per tutte le direzioni MM' a partire dal punto M.

9.2.1.2. Apparecchiatura

Questo metodo è basato sulla proiezione su schermo di una sagoma opportuna attraverso il vetro di sicurezza sottoposto alla prova. La modifica della forma dell'immagine proiettata, provocata dall'inserimento del vetro sul percorso luminoso, dà una misura della distorsione ottica. L'apparecchiatura si compone dei seguenti elementi disposti come indicato alla figura 9.

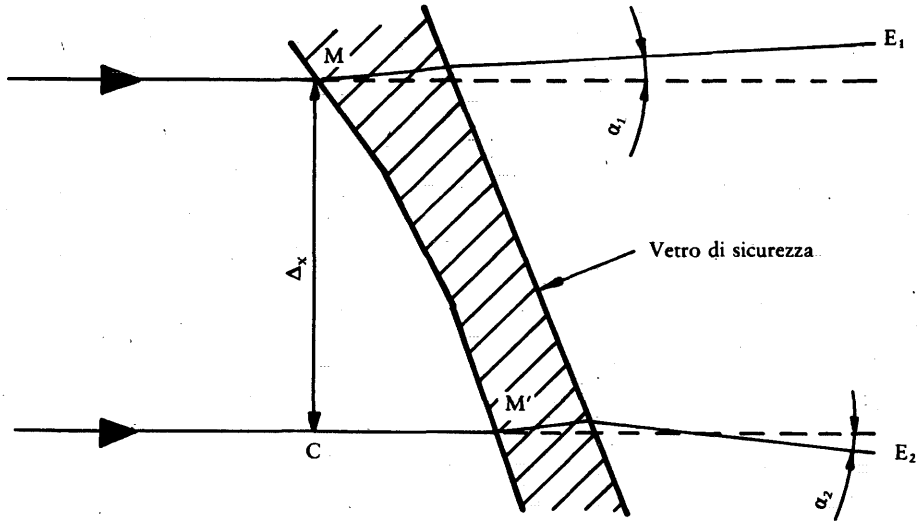


Figura 6

Rappresentazione schematica della distorsione

Osservazioni: $\Delta_\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ è la distorsione ottica nella direzione MM'.

Δ_x = MC è la distanza tra le due rette parallele alla direzione di osservazione e passanti per i punti M e M'.

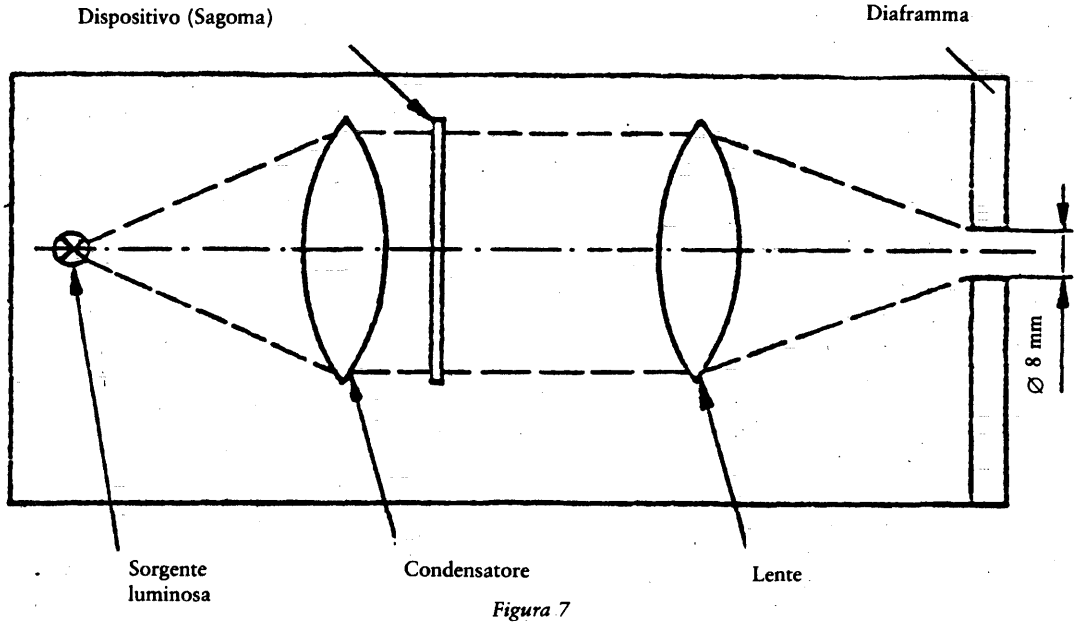


Figura 7

Disposizione ottica del proiettore

9.2.1.2.1. Proiettore di buona qualità con sorgente luminosa puntiforme a forte intensità, avente, ad esempio, le seguenti caratteristiche:

— distanza focale almeno 90 mm;

— apertura circa 1/2,5;

— lampadina da 150 W quarzo alogeno (in caso di utilizzazione senza filtro),

— lampadina da 250 W quarzo 3 (in caso di utilizzazione di un filtro verde).

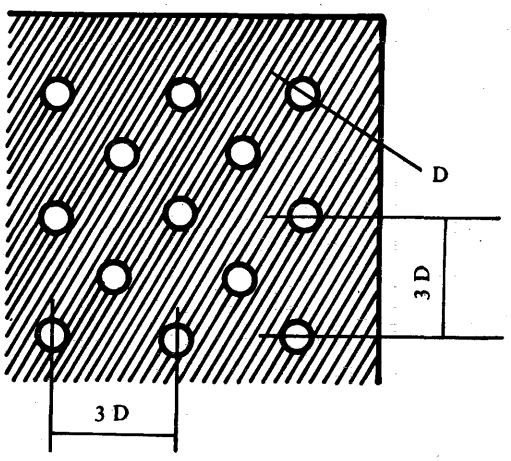
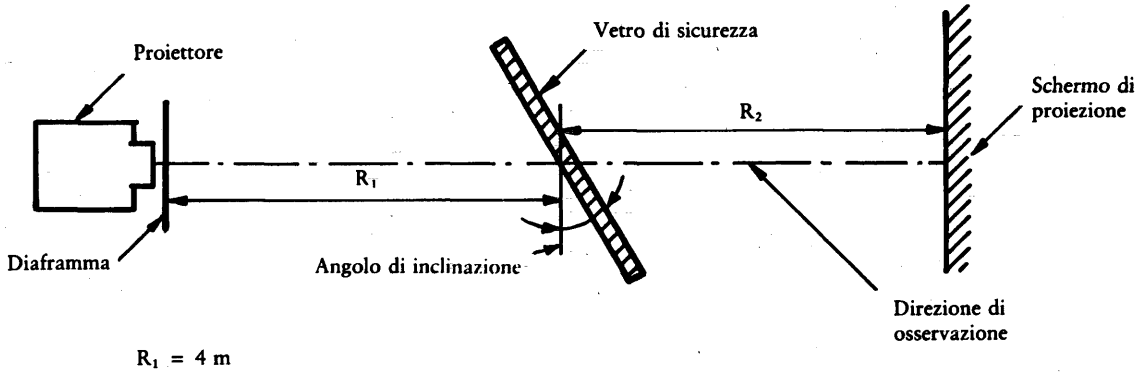


Figura 8

Dettaglio ingrandito della diapositiva

Il dispositivo di proiezione è rappresentato schematicamente alla figura 7. Un diaframma del diametro di 8 mm deve essere posto a circa 10 mm dalla lente dell'obiettivo.

9.2.1.2.2. Diapositive (sagome) costituite, ad esempio, da un reticolo di cerchi chiari su fondo scuro (vedi figura 8). Le diapositive devono essere di ottima qualità e presentare un buon contrasto per consentire misurazioni con un errore inferiore al 5 %. In mancanza del vetro da sottoporre alla prova, le dimensioni dei cerchi devono essere tali che, qando vengano proiettati, formino sullo schermo un reticolo di cerchi di diametro $\frac{R_1 + R_2}{R_1} \Delta x$ con $\Delta x = 4$ mm (vedi figure 6 e 9).



$R_1 = 4$ m

$R_2 = 2 - 4$ m (preferibilmente 4 m)

Figura 9

Disposizione dell'apparecchiatura per la prova della distorsione ottica

9.2.1.2.3. Supporto, di preferenza tale da consentire spostamenti verticali ed orizzontali nonché una rotazione del vetro di sicurezza.

9.2.1.2.4. Sagoma di controllo per misurare le modifiche delle dimensioni quando si richieda una valutazione rapida. Una forma adeguata è rappresentata alla figura 10.

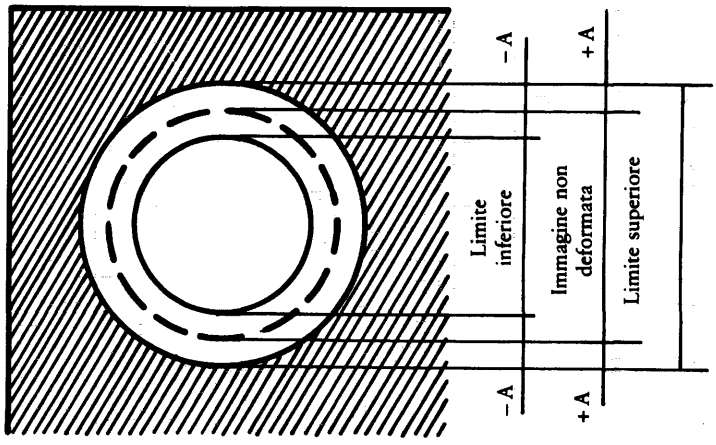


Figura 10

Esempio di sagoma di controllo

9.2.1.3. Procedimento

9.2.1.3.1. Considerazioni generali

Montare il vetro di sicurezza sul supporto (9.2.1.2.3) con l'angolo di inclinazione prescritto. Si proietta la diapositiva di prova attraverso la superficie in esame. Ruotare il vetro o spostarlo in direzione orizzontale o verticale per esaminare l'intera superficie prescritta.

9.2.1.3.2. Valutazione con l'uso di una sagoma di controllo

Se basta una valutazione rapida, con una precisione non superiore al 20 %, il valore A (vedi figura 10) è calcolato a partire dal valore limite $\Delta\alpha_L$, per la modifica della deviazione e dal valore R_2 quale distanza tra il vetro di sicurezza e lo schermo di proiezione:

$$A = 0{,}145\ \Delta\alpha_L \cdot R_2$$

La relazione tra la modifica del diametro dell'immagine proiettata Δd e la modifica della deviazione angolare $\Delta\alpha$ è data dalla formula:

$$\Delta d = 0{,}29\ \Delta\alpha \cdot R_2$$

dove

Δd è espressa in millimetri;

A è espresso in millimetri;

$\Delta\alpha_L$ è espressa in minuti di arco;

$\Delta\alpha$ è espressa in minuti di arco;

R_2 è espresso in metri.

9.2.1.3.3. Misurazione con dispositivo fotoelettrico

Se è richiesta una misurazione con una precisione superiore al 10 % del valore limite, il valore Δd è misurato sull'asse di proiezione ove il valore della larghezza del punto luminoso è fissato nel punto in cui la luminanza è 0,5 volte la luminanza massima dello spot.

9.2.1.4. Espressione dei risultati

Si determina la distorsione ottica dei vetri di sicurezza misurando Δ in tutti i punti della superficie ed in tutte le direzioni per trovare Δd max.

9.2.1.5. Altro metodo

È inoltre consentito il ricorso alla tecnica strioscopica quale variante delle tecniche di proiezione, a condizione che sia rispettata la precisione delle misure di cui ai punti 9.2.1.3.2 e 9.2.1.3.3.

9.2.1.6. La distanza Δx deve essere di 4 mm.

9.2.1.7. Il parabrezza deve essere montato con l'angolo di inclinazione corrispondente a quello del montaggio sul trattore.

9.2.1.8. L'asse di proiezione nel piano orizzontale deve essere mantenuto in una posizione praticamente perpendicolare alla traccia del parabrezza in detto piano.

9.2.2. Le misure devono essere eseguite nella zona I definita al punto 9.2.5.2 del presente allegato:

9.2.2.1. Per i trattori per i quali non è possibile determinare la zona I come definita al punto 9.2.5.2 del presente allegato, si effettua la prova nella zona I' definita al punto 9.2.5.3 del presente allegato.

9.2.2.2. Tipo di trattore

La prova deve essere ripetuta se il parabrezza deve essere montanto su un tipo di trattore il cui campo di visibilità anteriore è diverso da quello del tipo di trattore per il quale il parabrezza è già stato omologato.

9.2.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

9.2.3.1. Natura del materiale

Cristallo levigato	*Cristallo flottato*	*Vetro tirato*
1	1	2

9.2.3.2. Altre caratteristiche secondarie

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.2.4. *Numero di campioni*

Sottoporre a prova quattro campioni.

9.2.5. *Definizione della zona di visibilità dei parabrezza dei trattori.*

9.2.5.1. La zona di visibilità è definita a partire:

9.2.5.1.1. dal punto di «riferimento», come definito al punto 1.2 dell'allegato «Campo di visibilità» della direttiva 74/347/CEE del Consiglio, del 25 giugno 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al campo di visibilità ed ai tergicristalli dei trattori agricoli o forestali a ruote. Questo punto verrà di seguito indicato con O;

9.2.5.1.2. da una retta OQ che è la retta orizzontale passante per il punto di riferimento e perpendicolare al piano longitudinale mediano del trattore.

9.2.5.2. Zona I — la zona del parabrezza delimitata all'intersezione del parabrezza con i seguenti quattro piani:

P_1 — piano verticale passante per il punto O e formante un angolo di 15° alla sinistra del piano longitudinale mediano del veicolo,

P_2 — piano verticale simmetrico di P_1 rispetto al piano longitudinale mediano del trattore.

Se questa costruzione è impossibile (per esempio, per l'assenza di un piano longitudinale mediano di simmetria) si assume come P_2 il piano simmetrico di P_1 rispetto al piano longitudinale del veicolo passante per il punto O,

P_3 — piano contenente la retta OQ e formante un angolo di 10° al di sopra del piano orizzontale,

P_4 — piano contenente la retta OQ e formante un angolo di 8° al di sotto del piano orizzontale.

9.2.5.3. Per i trattori agricoli, per i quali non è possibile determinare la zona I, prevista dal punto 9.2.5.2 del presente allegato, la zona I' è sostituita dall'intera superficie del parabrezza.

9.2.6. *Interpretazione dei risultati*

Un tipo di parabrezza si considera soddisfacente dal punto di vista della distorsione ottica se la distorsione ottica non supera un arco massimo di 2' sui quattro campioni sottoposti alle prove nella zona I o nella zona I'.

9.2.6.1. Nessuna misura deve essere eseguita in una zona perimetrale larga 100 mm.

9.2.6.2. Nel caso di parabrezza in due parti non si esegue alcuna verifica in una fascia di 35 mm a partire dal bordo del vetro che può essere adiacente al montante di separazione.

9.3. **Prova di separazione dell'immagine secondaria**

9.3.1. *Campo di applicazione*

Sono riconosciuti due metodi di prova:

— metodo di prova al bersaglio,

— metodo di prova al collimatore.

All'occorrenza queste prove possono essere utilizzate per prove di omologazione, di controllo di qualità o di valutazione del prodotto.

9.3.1.1. Prova al bersaglio

9.3.1.1.1. Apparecchiatura

Questo metodo si basa sull'esame attraverso il vetro di sicurezza di un bersaglio illuminato. Il bersaglio può essere concepito in modo che la prova possa essere eseguita con un semplice metodo «passa, non passa». Di preferenza, il bersaglio deve essere di uno dei seguenti tipi:

a) bersaglio anulare illuminato il cui diametro esterno D sottende un angolo di η minuti di arco in un punto situato a x metri [figura 11 a)];

b) bersaglio «corona e spot» illuminato, di dimensioni tali che la distanza, D, fra un punto situato sul bordo dello spot ed il punto più vicino all'interno della corona sottende un angolo di η minuti di arco in un punto situato a X metri [figura 11 b)],

dove

η è il valore limite della separazione d'immagine secondaria,

x è la distanza tra vetro di sicurezza e bersaglio (non inferiore a 7 m),

D è dato dalla formula:

$$D = x \cdot \operatorname{tg} \eta$$

Il bersaglio illuminato è composto da una scatola luminosa, delle dimensioni di 300 x 300 x 150 mm circa, la cui parte anteriore è realizzata generalmente con un vetro ricoperto di carta nera opaca o di pittura nera opaca. La scatola deve essere illuminata da una sorgente luminosa adatta. L'interno della scatola deve essere ricoperto da uno strato di pittura bianca opaca. Può essere opportuno utilizzare altre forme di bersaglio, ad esempio, quella rappresentata alla figura 14. È pure possibile sostituire il bersaglio con un dispositivo di proiezione ed esaminare su uno schermo le immagini che ne risultano.

9.3.1.1.2. Procedimento

Il vetro di sicurezza deve essere montato con l'angolo d'inclinazione prescritto su un opportuno supporto in modo che l'osservazione venga eseguita sul piano orizzontale che passa per il centro del bersaglio.

La scatola luminosa deve essere osservata in un locale buio o semibuio. Devono essere esaminate tutte le parti del vetro di sicurezza per individuare la presenza di qualsiasi immagine secondaria associata al bersaglio illuminato. Il vetro di sicurezza deve essere ruotato in modo tale che venga mantenuta la direzione corretta di osservazione. Per questo esame può essere utilizzato un cannocchiale.

9.3.1.1.3. Espressione dei risultati

Determinare se,

— utilizzando il bersaglio a) [vedi figura 11 a)], le immagini primarie e secondarie del cerchio si separano, vale a dire se è superato il valore limite di η, oppure

— utilizzando il bersaglio b) [vedi figura 11 b)], l'immagine secondaria dello spot passa oltre il punto di tangenza con il bordo interno del cerchio, vale a dire se è superato il valore limite di η.

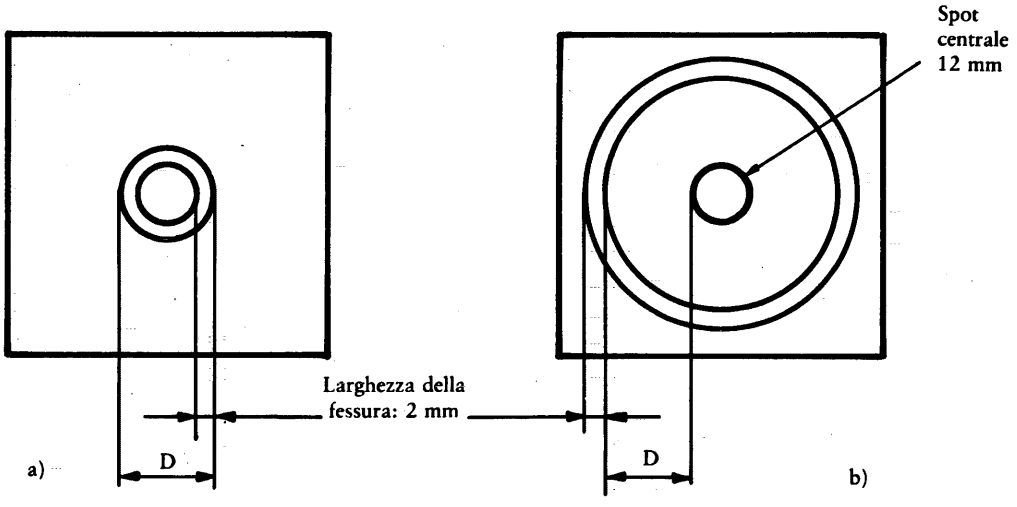


Figura 11

Dimensione dei bersagli

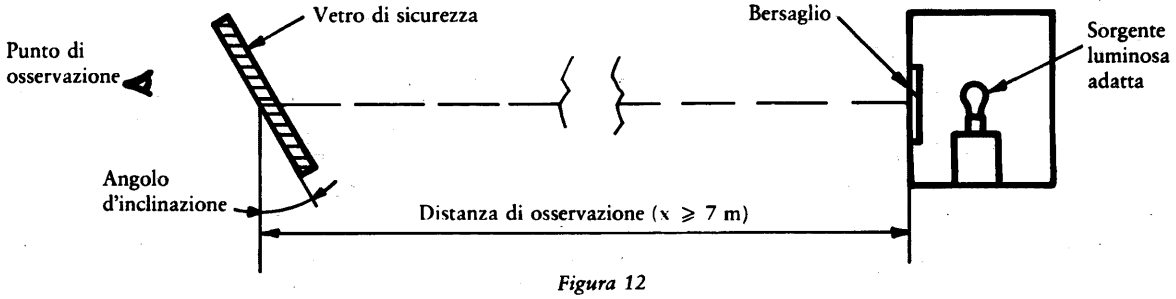
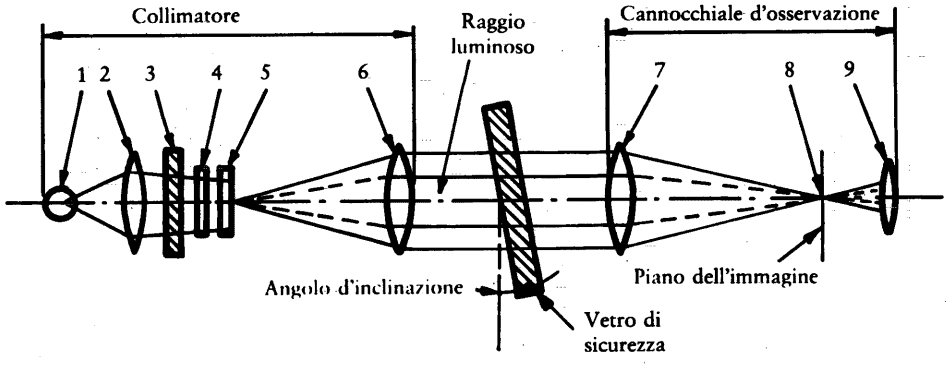


Figura 12

Disposizione dell'apparecchiatura



1. Lampadina
2. Condensatore, apertura > 8,6 mm
3. Schermo di vetro smerigliato, apertura > di quella del condensatore
4. Filtro colorato con foro centrale del diametro ≃ 0,3 mm, diametro > 8,6 mm
5. Piastra con coordinate polari, diametro > 8,6 mm
6. Lente acromatica, f ≥ 86 mm, apertura = 10 mm
7. Lente acromatica, f ≥ 86 mm, apertura = 10 mm
8. Punto nero, diametro ≃ 0,3 mm
9. Lente acromatica, f = 20 mm, apertura ≤ 10 mm

Figura 13

Apparecchiatura per la prova al collimatore

9.3.1.2. Prova al collimatore

All'occorrenza si può applicare la procedura descritta nel presente punto.

9.3.1.2.1. Apparecchiatura

L'apparecchiatura è composta da un collimatore e da un cannocchiale e può essere realizzata come indicato nella figura 13. Si può però utilizzare anche qualsiasi altro sistema ottico equivalente.

9.3.1.2.2. Procedimento

Il collimatore forma all'infinito l'immagine di un sistema in coordinate polari con un punto luminoso al centro (vedi figura 14). Nel piano focale del cannocchiale di osservazione un piccolo punto opaco, di diametro leggermente superiore a quello del punto luminoso proiettato, è posto sull'asse ottico occultando così il punto luminoso.

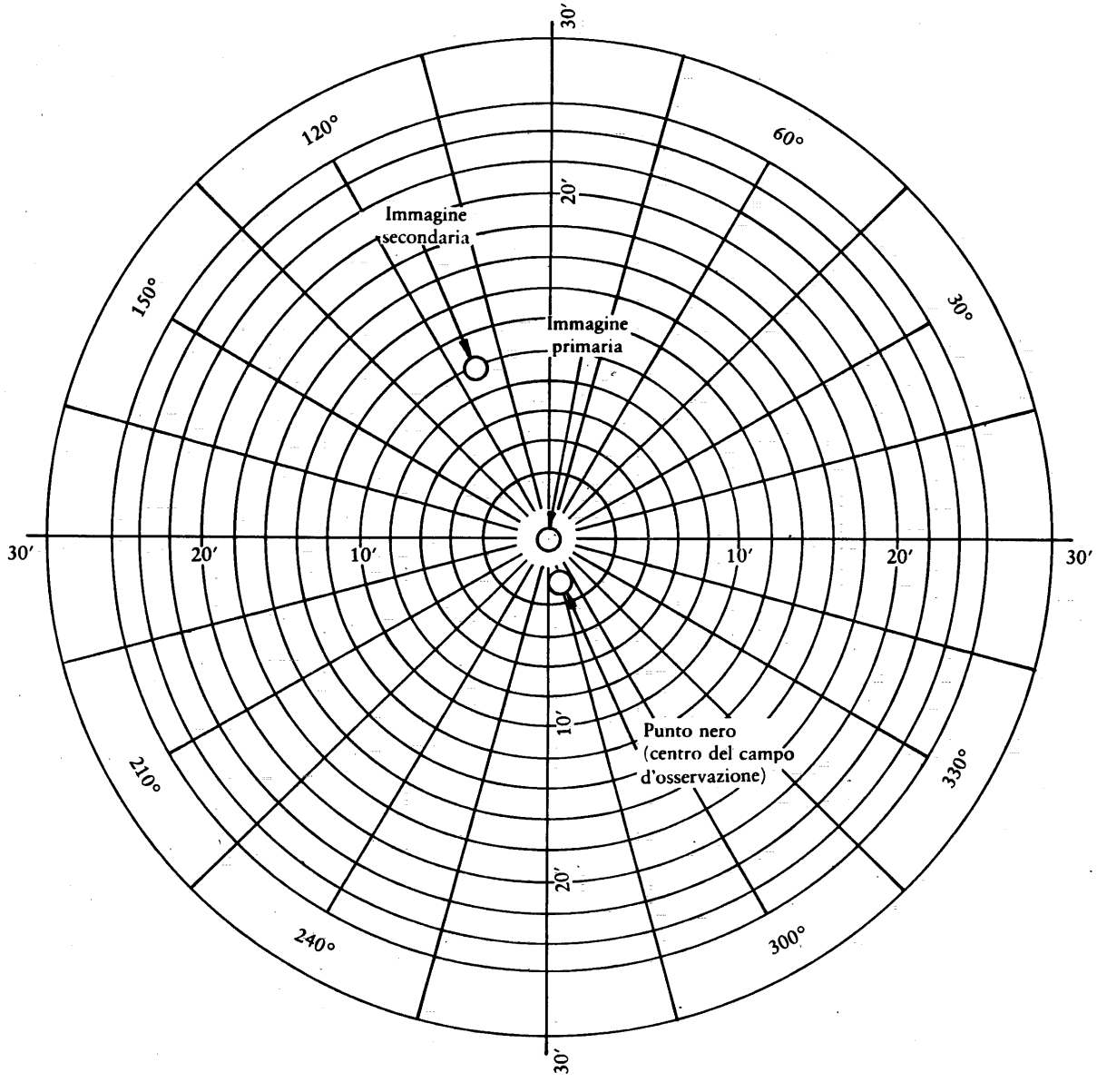


Figura 14

Esempio di osservazione secondo il metodo di prova al collimatore

Quando una provetta che presenta un'immagine secondaria è posta tra il cannocchiale ed il collimatore, è visibile ad una certa distanza al centro del sistema di coordinate polari un secondo punto luminoso di minore intensità. Si può considerare che la separazione d'immagine secondaria è rappresentata dalla distanza tra i due punti luminosi osservata al cannocchiale d'osservazione (vedi figura 14). (La distanza tra il punto nero ed il punto luminoso al centro del sistema di coordinate polari rappresenta la deviazione ottica.)

9.3.1.2.3. Espressione dei risultati

Si esamina anzitutto il vetro di sicurezza mediante un metodo semplice per determinare la zona che dà l'immagine secondaria più forte. Si esamina questa zona con il cannocchiale sotto l'angolo d'incidenza adatto e si misura la separazione massima d'immagine secondaria.

9.3.1.3. La direzione d'osservazione nel piano orizzontale deve essere mantenuta approssimativamente normale alla traccia del parabrezza su detto piano.

9.3.2. Le misurazioni devono essere eseguite, secondo le categorie dei trattori, nelle zone definite al precedente punto 9.2.2.

9.3.2.1. Tipo di trattore

La prova deve essere ripetuta se il parabrezza deve essere montato su un tipo di trattore il cui campo di visibilità anteriore è diverso da quello del tipo di trattore per il quale il parabrezza è già stato omologato.

9.3.3. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

9.3.3.1. Natura del materiale

Cristallo levigato	*Cristallo flottato*	*Vetro tirato*
1	1	2

9.3.3.2. Altre caratteristiche

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

9.3.4. *Numero di campioni*

Sottore a prova quattro campioni.

9.3.5. *Interpretazione dei risultati*

Un tipo di parabrezza si considera come soddisfacente dal punto di vista della separazione dell'immagine secondaria se nei quattro campioni sottoposti alle prove la separazione delle immagini primarie e secondarie non supera un arco di 15'.

9.3.5.1. Non si effettua alcuna misurazione nella zona perimetrale di 100 mm di larghezza.

9.3.5.2. Nel caso di un parabrezza in due parti non si esegue alcuna misurazione in una fascia di 35 mm a partire dal bordo del vetro che può essere adiacente al montante di separazione.

9.4. **Identificazione dei colori**

Quando un parabrezza è colorato nelle zone definite ai punti 9.2.5.2 o 9.2.5.3 si verifica su quattro parabrezza la possibilità di identificazione dei seguenti colori:

Bianco
Giallo selettivo
Rosso
Verde
Blu
Ambra.

10. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

10.1 **Oggetto e campo d'applicazione**

Questo metodo consente di determinare la velocità di combustione orizzontale dei materiali utilizzati nell'abitacolo dei trattori dopo essere stati esposti all'azione di una fiamma. Questo metodo permette di controllare i materiali e gli elementi di rivestimento interno dei trattori, individualmente o combinati sino ad uno spessore di 15 mm. Esso è utilizzato per valutare l'uniformità dei lotti di produzione di questi materiali dal punto di vista delle caratteristiche di combustione.

Date le numerose differenze tra le situazioni reali che si verificano normalmente e le precise condizione di prova specificate nel presente metodo (applicazione e orientamento all'interno del trattore, condizioni di utilizzazione, origine delle fiamme, ecc.), quest'ultimo non può essere considerato adatto alla valutazione di tutte le caratteristiche di combustione di un trattore reale.

10.2. **Definizioni**

10.2.1. Velocità di combustione: quoziente tra la distanza combusta, misurata con questo metodo, e il tempo necessario alla fiamma per percorrere detta distanza. Essa si esprime in millimetri al minuto.

10.2.2. Materiale composito: materiale costituito da più strati di materiali simili o differenti, agglomerati mediante cementazione, collaggio, incorporazione, saldatura, ecc. I materiali non sono considerati compositi se l'assemblaggio presenta discontinuità (ad esempio cucitura, punti di saldatura ad alta frequenza, rivettatura, ecc.) che consentono il prelievo di singoli campioni conformemente al punto 10.5.

10.2.3. Faccia esposta: la superficie rivolta verso l'abitacolo quando il materiale è installato sul trattore.

10.3. **Principio**

Un campione è disposto orizzontalmente in un supporto a forma di U ed esposto per 15 s all'azione di una fiamma definita di debole energia in una camera di combustione ove la fiamma agisce sul bordo libero del campione. La prova permette di determinare se e quando si spegne la fiamma oppure il tempo necessario alla stessa per percorrere una distanza misurata.

10.4. **Apparecchiatura**

10.4.1. Camera di combustione (figura 15), preferibilmente di acciaio inossidabile, avente le dimensioni indicate nella figura 16. La facciata anteriore di questa camera comprende una finestra di osservazione incombustibile che può coprire l'intera facciata anteriore e che può servire da pannello di accesso. Il lato inferiore della camera presenta fori di ventilazione e la parte superiore comporta una fessura di aerazione perimetrale.

La camera poggia su quattro piedi alti 10 mm. Su uno dei lati, la camera può presentare un orifizio per l'introduzione del supporto del campione con il campione stesso; dall'altro lato un'apertura lascia passare il tubo di adduzione del gas. La materia fusa è raccolta in una vaschetta (vedi figura 17) disposta sul fondo della camera tra i fori di ventilazione senza coprirli.

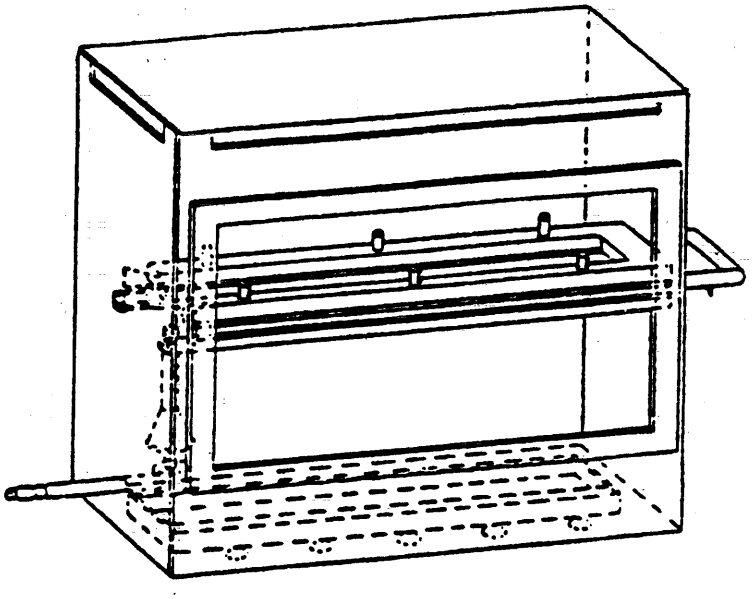


Figura 15

Esempio di camera di combustione con supporto del campione e vaschetta

Dimensioni in millimetri — Tolleranza secondo ISO 2768

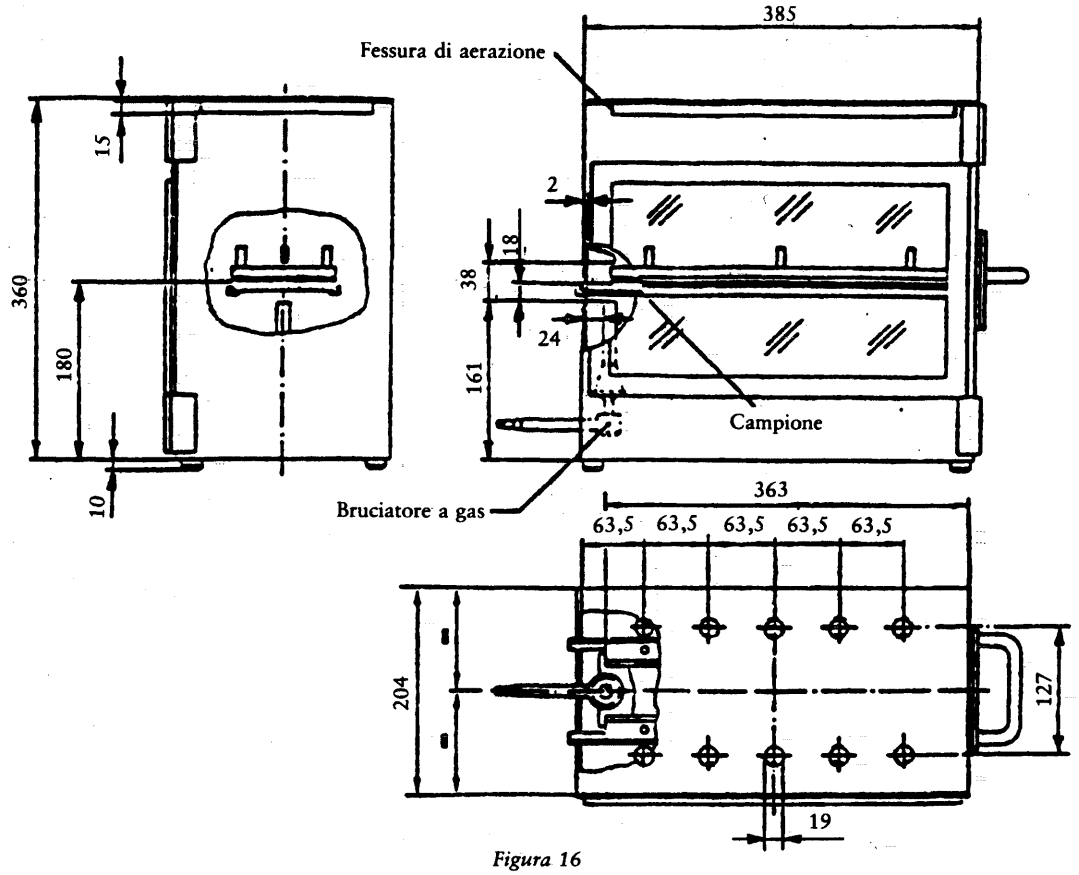


Figura 16

Esempio di camera di combustione

Dimensioni in millimetri — Tolleranze secondo ISO 2768

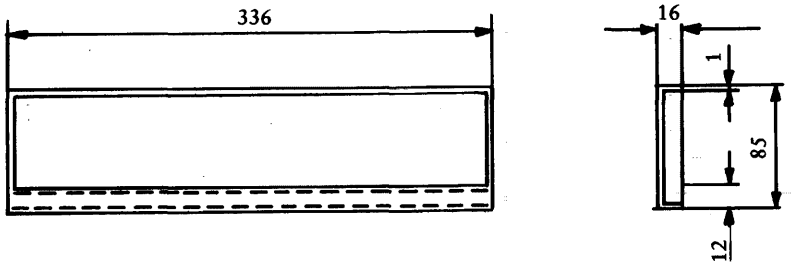


Figura 17

Esempio di vaschetta

10.4.2. Supporto del campione, costituito da due lastre di metallo a forma di U o telai di materiale resistente alla corrosione. Le dimensioni sono indicate nella figura 18.

La lastra inferiore reca dei perni, mentre la lastra superiore presenta dei fori corrispondenti in modo da permettere un fissaggio sicuro del campione.

I perni servono anche da riferimento per la misurazione dell'inizio e della fine della distanza di combustione.

Deve essere fornito un appoggio costituito da fili resistenti al calore del diametro di 0,25 mm, tesi attraverso la lastra inferiore del supporto del campione ad intervalli di 25 mm (vedi figura 19).

Dimensioni in millimetri — Tolleranze secondo ISO 2768

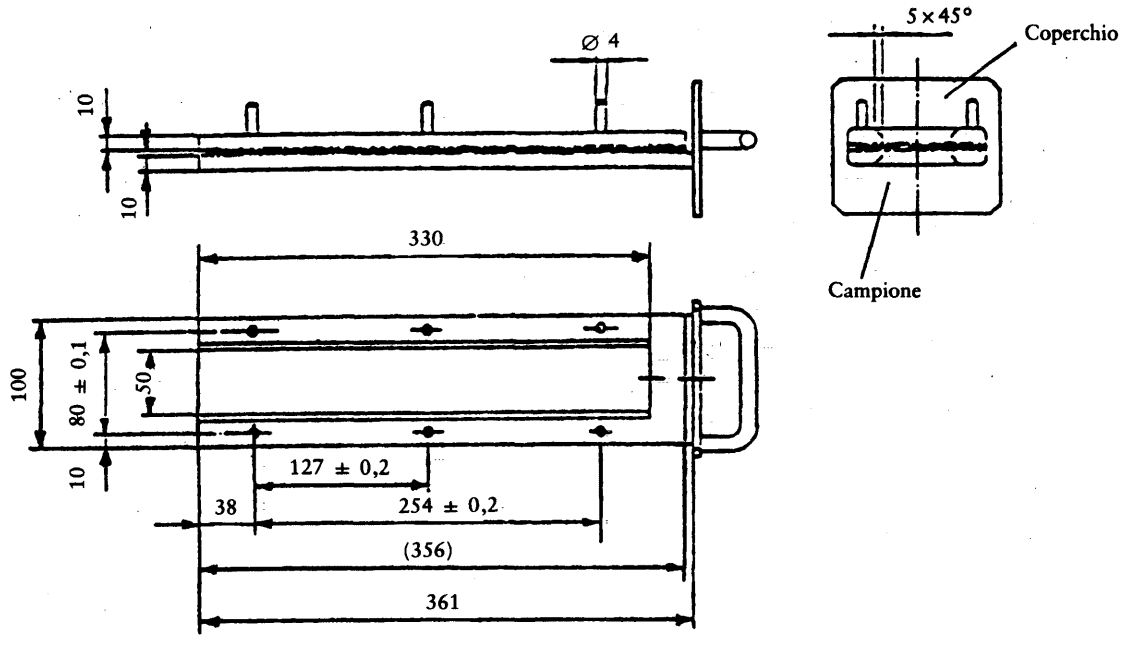


Figura 18

Esempio di supporto del campione

Dimensioni in millimetri — Tolleranze secondo ISO 2768

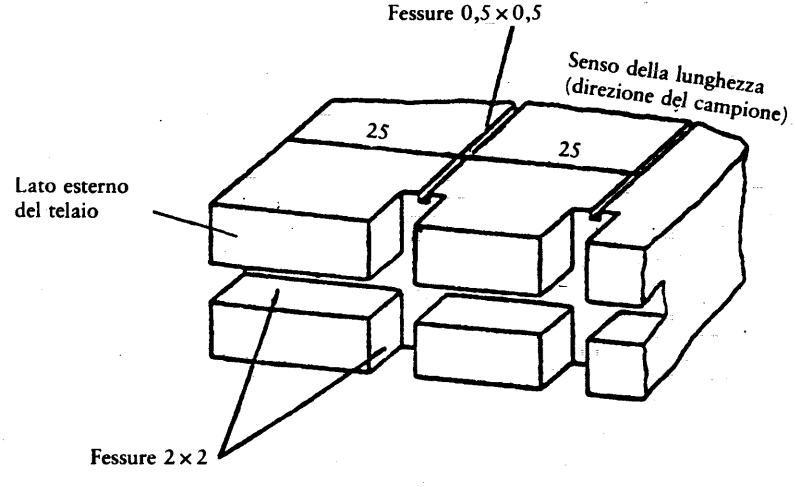


Figura 19

Esempio di sezione del telaio a forma di U, con la parte inferiore predisposta per fili di supporto

La parte inferiore del campione deve trovarsi 178 mm sopra la lastra di fondo. La distanza tra il bordo del supporto del campione e l'estremità della camera deve essere di 22 mm; la distanza tra i bordi longitudinali del supporto del campione ed i lati della camera deve essere di 50 mm (tutte le misure sono misurate all'interno) (vedi figure 15 e 16).

10.4.3. Bruciatore a gas. La piccola sorgente delle fiamme è rappresentata da un becco Bunsen del diametro interno di 9,5 mm. Questo è disposto nella camera di combustione in modo che il centro dell'ugello venga a trovarsi 19 mm sotto il centro del bordo inferiore del lato aperto del campione (vedi figura 16).

10.4.4. Gas di prova. Il gas fornito al becco deve avere un potere calorifico di circa 38 MJ/m^3 (ad esempio, gas naturale).

10.4.5. Pettine di metallo, della lunghezza di almeno 110 mm e munito di sette o otto denti a punta arrotondata ogni 25 mm.

10.4.6. Cronometro con una precisione di 0,5 s.

10.4.7. Cappa. La camera di combustione può essere posta in una cappa per laboratorio a condizione che il volume interno della stessa sia compreso tra 20 volte e 110 volte il volume della camera di combustione e che nessuna delle sue dimensioni (altezza, larghezza o profondità) superi una delle altre due di più di 2,5 volte.

Prima della prova si misura la velocità verticale dell'aria nella cappa di laboratorio 100 mm davanti e dietro lo spazio previsto per la camera di combustione. Essa deve essere compresa tra 0,10 e 0,3 m/s in modo da evitare che l'operatore sia infastidito dai prodotti di combustione. È possibile utilizzare una cappa a ventilazione naturale con una adeguata velocità dell'aria.

10.5. **Campione**

10.5.1. *Forma e dimensioni*

La forma e le dimensioni del campione sono indicate nella figura 20. Lo spessore del campione corrisponde allo stesso spessore del prodotto da sottoporre alla prova ma non deve superare 13 mm. Se il campione lo consente, la sua sezione deve essere costante sull'intera lunghezza. Se la forma e le dimensioni di un prodotto non permettono il prelievo di un campione di dimensioni prescritte si rispettano le seguenti dimensioni minime:

a) per i campioni di larghezza compresa fra 3 e 60 mm, la lunghezza deve essere 356 mm. In questo caso il materiale è sottoposto alla prova nel senso della larghezza del prodotto;

b) per i campioni di larghezza compresa tra 60 e 100 mm, la lunghezza deve essere di almeno 138 mm. In questo caso, la distanza di combustione possibile corrisponde alla lunghezza del campione e la sua misurazione inizia dal primo riferimento;

c) i campioni di larghezza inferiore a 60 mm e di lunghezza inferiore a 356 mm nonché i campioni di larghezza compresa tra 60 e 100 mm di lunghezza inferiore a 138 mm ed i campioni di larghezza inferiore a 3 mm non possono essere sottoposti alla prova con questo metodo.

10.5.2. *Prelievo*

Dal materiale da sottoporre alla prova devono essere prelevati almeno cinque campioni. Nei materiali che presentano velocità di combustione diversa, a seconda della direzione del materiale (il che è determinato con prove preliminari), cinque o più campioni devono essere prelevati e posti nell'apparecchio di prova in modo da consentire la misurazione della velocità di combustione più elevata. Se il materiale è fornito tagliato in larghezze determinate, deve essere tagliata una lunghezza di almeno 500 mm sull'intera larghezza. Alcuni campioni devono essere prelevati dal pezzo ad una distanza di almeno 100 mm dal bordo del materiale ed alla stessa distanza tra loro.

Se la forma del prodotto lo consente, i campioni devono essere prelevati nello stesso modo dai prodotti finiti. Se lo spessore del prodotto supera 13 mm, lo si deve ridurre a 13 mm con un procedimento meccanico dal lato opposto a quello rivolto all'abitacolo.

I materiali compositi (vedi punto 10.2.2) devono essere sottoposti alla prova come pezzo omogeneo.

Nel caso di più strati di materiali diversi, non considerati compositi, ogni strato compreso in una profondità di 13 mm a partire dalla superficie rivolta verso l'abitacolo deve essere sottoposto alla prova separatamente.

Dimensioni in millimetri

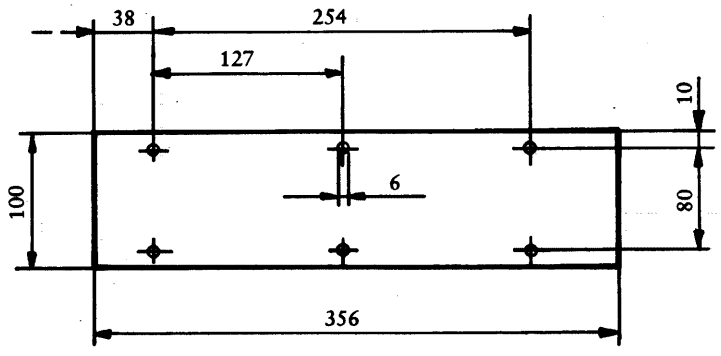


Figura 20

Campione

10.5.3. *Condizionamento*

I campioni devono essere mantenuti per almeno 24 ore ed al massimo per sette giorni ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C con una umidità relativa di 50 % ± 5 % e restare in tali condizioni sino al momento della prova.

10.6. **Procedimento**

10.6.1. I campioni con superficie rivestita di panno o imbottita vengono posti su una superficie piana e pettinati due volte contro pelo con il pettine (punto 10.4.5).

10.6.2. Il campione viene posto nell'apposito supporto (punto 10.4.2) in modo da presentare alla fiamma il lato rivolto verso il basso.

10.6.3. Si regola la fiamma del gas ad un'altezza di 30 mm mediante il riferimento indicato sulla camera di combustione con la presa d'aria del becco chiusa. Prima di iniziare le prove la fiamma deve essere stata stabilizzata per almeno un minuto.

10.6.4. Si spinge il supporto del campione nella camera di combustione in modo che l'estremità del campione sia esposta alla fiamma e dopo 15 s si interrompe l'arrivo del gas.

10.6.5. La misurazione del tempo di combustione inizia nell'istante in cui il punto di attacco della fiamma supera il primo riferimento. Si osserva la propagazione della fiamma sul lato che brucia più rapidamente (lato superiore o inferiore).

10.6.6. La misurazione del tempo di combustione termina quando la fiamma raggiunge l'ultimo riferimento o quando la fiamma si spegne prima di raggiungere detto punto. Se la fiamma non raggiunge l'ultimo riferimento, si misura la distanza combusta sino al punto di estinzione della fiamma. La distanza combusta è la parte decomposta del campione, distrutta in superficie o all'interno dalla combustione.

10.6.7. Se il campione non si accende o se non continua a bruciare dopo l'estinzione del bruciatore oppure se la fiamma si spegne prima di aver raggiunto il primo riferimento non permettendo così di misurare la durata di combustione, nel verbale di prova si indica che la velocità di combustione è di 0 mm/minuto.

10.6.8. Nel corso di una serie si prove e di prove ripetute, ci si deve accertare che la camera di combustione e il supporto del campione abbiano una temperatura massima di 30 °C prima dell'inizio della prova.

10.7. **Calcoli**

La velocità di combustione, B, in millimetri per minuto, è data dalla formula:

$$B = \frac{s}{t} \times 60$$

dove

s è la lunghezza, in millimetri, della distanza combusta,

t è la durata di combustione, in secondi, per la distanza s.

10.8. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratterisitica secondaria.

10.9. **Interpretazione dei risultati**

Il vetro di sicurezza ricoperto di materia plastica (punto 2.3) ed i vetri di sicurezza di vetro-plastica (punto 2.4) sono ritenuti soddisfacenti dal punto di vista della prova di resistenza al fuoco se la velocità di combustione non supera 250 mm/minuto.

11. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

11.1. **Agenti chimici da utilizzare**

11.1.1. Soluzione non abrasiva di sapone: 1 % in peso di oleato di potassio in acqua deionizzata;

11.1.2. Detergente per vetri: soluzione acquosa di isopropanolo e di etere monometile glicole dipropilenico, ciascuno in concentrazione compresa tra 5 e 10% in peso e di idrossido di ammonio in concentrazione compresa tra 1 e 5% in peso;

11.1.3. Alcool denaturato non diluito: una parte in volume di alcole metilico in 10 parti in volume di alcole etilico;

11.1.4. Benzina di riferimento: miscela del 50% in volume di toluene, del 30% in volume di 2.2.4-trimetilpentano, del 15% in volume di 2.4.4-trimetil-1-pentene e del 5% in volume di alcole etilico;

11.1.5. Cherosene di riferimento: miscela del 50% in volume di n-ottano e del 50% in volume di n-decano.

11.2. **Metodo di prova**

Due provette di 180 × 25 mm sono sottoposte alla prova con ciascuno degli agenti chimici di cui al punto 11.1, utilizzando una nuova provette per ciascuna prova e per ciascun prodotto. Dopo ogni prova, le provette sono ripulite seguendo le istruzioni del fabbricante e quindi condizionate per 48 ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C e ad una umidità relativa di 50% ± 5%. Queste condizioni sono mantenute durante le prove.

Le provette sono completamente immerse nel liquido di prova, mantenute immerse per un minuto, ritirate e immediatamente essiccate con un panno di cotone assorbente (pulito).

11.3. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

	Incolore	*Colorato*
Colorazione dell'intercalare o del rivestimento di materia plastica	1	2

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

11.4. **Interpretazione dei risultati**

11.4.1. La prova di resistenza agli agenti chimici è considerata superate se la provetta non presenta rammollimenti, appiccicature, incrinature superficiali o perdita apparente di trasparenza.

11.4.2. Una serie di provette presentata all'omologazione è considerata soddisfacente dal punto di vista della prova di resistenza agli agenti chimici se è soddisfatta una delle condizioni seguenti:

11.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

11.4.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultato positivo.

ALLEGATO III D

PARABREZZA DI VETRO TEMPERATO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro temperato appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale,

1.1.2. la forma e le dimensioni.

Per quanto concerne le prove relative alla frammentazione e alle proprietà meccaniche, si considera che i parabrezza di vetro temperato siano suddivisi in due gruppi:

1.1.2.1. i parabrezza piani,

1.1.2.2. i parabrezza bombati.

1.1.3. Categoria di spessore, stabilita in base allo spessore nominale «e», con una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm:

Categoria I:		e ⩽ 4,5 mm
Categoria II:	4,5 mm	e ⩽ 5,5 mm
Categoria III:	5,5 mm	e ⩽ 6,5 mm
Categoria IV:	6,5 mm	

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato),

1.2.2. la colorazione del vetro (incolore o colorato),

1.2.3. l'incorporazione o meno di conduttori,

1.2.4. l'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

2.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

2.1.1. Conta soltanto la natura del materiale.

2.1.2. Si considera che il cristallo flottato o il vetro tirato abbiano lo stesso indice di difficoltà.

2.1.3. Le prove di frammentazione devono essere ripetute quando si passa dal cristallo levigato al cristallo flottato o al vetro tirato e viceversa.

2.1.4. Le prove devono essere ripetute quando si utilizzano fasce oscuranti che non siano fasce colorate.

2.2. **Numero di campioni**

Sono sottoposti alla prova sei campioni della serie avente la più piccola superficie di sviluppo e sei della serie avente la più grande superficie di sviluppo, scelti conformemente alle disposizioni dell'allegato III M.

2.3. **Differenti zone di vetro**

Un parabrezza di vetro temperato deve comprendere due zone principali, F I e F II; esso può anche comprendere una zona intermedia, F III.

Queste zone sono così definite:

2.3.1. Zona F I: zona perimetrale a fine frammentazione, larga almeno 7 cm, estendentesi lungo tutto il bordo del parabrezza e comprendente una fascia esterna, larga 2 cm, che non interviene nella valutazione dei risultati della prova;

2.3.2. Zona F II: zona di visibilità a frammentazione variabile comprendente sempre una parte rettangolare di almeno 20 cm di altezza e 50 cm di lunghezza.

2.3.2.1. Il centro del rettangolo è situato in un cerchio di 10 cm di raggio con centro nella proiezione del punto di riferimento.

2.3.2.2. Per i trattori per cui non è possibile determinare il punto di riferimento la posizione della zona di visibilità deve essere indicata nel verbale di prova.

2.3.2.3. L'altezza del rettangolo di cui sopra può essere ridotta a 15 cm per i parabrezza di altezza inferiore a 44 cm.

2.3.3. Zona F III: zona intermedia di larghezza non superiore a 5 cm, situata tra le zone F I e F II.

2.4. **Metodo di prova**

Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 1 dell'allegato III C.

2.5. **Punti di impatto** (vedi allegato III N, figura 2).

2.5.1. I punti di impatto sono scelti nel modo seguente:

Punto 1: nella parte centrale della zona F II, in un punto sottoposto a forte o debole tensione,

Punto 2: nella zona F III, il più vicino possibile al piano verticale di simmetria della zona F II,

Punti 3 e 3′ : a 3 cm dai bordi, su una delle mediane del campione; quando il vetro reca tracce di fissaggio, uno dei punti di rottura deve essere vicino al bordo recante traccia di fissaggio e l'altro vicino al bordo opposto,

Punto 4: nel punto in cui il raggio di curvatura è più piccolo, sulla mediana più lunga,

Punto 5: a 3 cm dal bordo del campione, nel punto in cui il raggio di curvatura è più piccolo o a sinistra o a destra.

2.5.2. Si esegue una prova di frammentazione in ciascuno dei punti 1, 2, 3, 3′, 4 e 5.

2.6. **Interpretazione dei risultati**

2.6.1. Una prova è considerata superata se la frammentazione soddisfa tutte le condizioni prescritte ai seguenti punti 2.6.1.1, 2.6.1.2 e 2.6.1.3.

2.6.1.1. *Zona F I*

2.6.1.1.1. Il numero di frammenti contenuti in un quadrato di 5 × 5 cm non è inferiore a 40 né superiore a 350 oppure, nel caso di un totale inferiore a 40, il numero di frammenti contenuti in un quadrato di 10 × 10 cm contenente il quadrato di 5 × 5 cm non è inferiore a 160.

2.6.1.1.2. Per le esigenze di calcolo di cui sopra, i frammenti che sporgono da un lato del quadrato sono contati quali semiframmenti.

2.6.1.1.3. La frammentazione non è verificata in una fascia di 2 cm di larghezza sull'intero perimetro dei campioni rappresentante l'incastro del vetro né in un raggio di 7,5 cm attorno al punto d'impatto.

2.6.1.1.4. È ammesso un massimo di tre frammenti di superficie superiore a 3 cm², a condizione che non se ne trovi più di uno in uno stesso cerchio di 10 cm di diametro.

2.6.1.1.5. Sono ammessi frammenti di forma allungata purché le loro estremità non siano acuminate e la loro lunghezza, salvo il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2, non superi 7,5 mm. Se detti frammenti raggiungono un bordo del vetro, non devono formare con quest'ultimo un angolo superiore a 45°.

2.6.1.2. *Zona F II*

2.6.1.2.1. La visibilità sussistente dopo la frantumazione è verificata nella zona rettangolare definita al punto 2.3.2. In questo rettangolo la superficie totale dei frammenti di più di 2 cm² deve rappresentare almeno il 15 % della superficie del rettangolo. Tuttavia, se si tratta di parabrezza di altezza inferiore a 44 cm o il cui angolo di montaggio rispetto alla verticale è inferiore a 15°, la percentuale di visibilità deve essere almeno uguale al 10 % della superficie del rettangolo corrispondente.

2.6.1.2.2. Nessun frammento deve avere una superficie superiore a 16 cm², tranne nel caso previsto al seguente punto 2.6.2.2.

2.6.1.2.3. In un raggio di 10 cm attorno al punto di impatto, ma unicamente nella parte del cerchio compresa nella zona F II, sono ammessi tre frammenti aventi una superficie superiore a 16 cm² ma inferiore a 25 cm².

2.6.1.2.4. I frammenti devono avere forma regolare e non presentare le punte descritte al seguente punto 2.6.1.2.4.1. Tuttavia si ammettono frammenti non regolari, fino a concorrenza di 10 in un qualsiasi rettangolo di 50 × 20 cm e di 25 per l'intera superficie del parabrezza. Nessuno di questi frammenti deve presentare una punta la cui lunghezza, misurata secondo il seguente punto 2.6.1.2.4.1, sia superiore a 35 mm.

2.6.1.2.4.1. Un frammento è considerato come non regolare se non può inscriversi in un cerchio di 40 mm di diametro, se presenta anche solo una punta di lunghezza superiore a 15 mm, quando sia misurata tra la sua estremità e la sezione di larghezza uguale allo spessore del vetro, e se presenta una o più punte il cui angolo al vertice sia inferiore a 40°.

2.6.1.2.5. Frammenti di forma allungata sono tollerati nella zona F II, a condizione che la loro lunghezza non superi 10 cm, tranne il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2.

2.6.1.3. *Zona F III*

La frammentazione in questa zona deve avere caratteristiche intermedie rispetto a quelle della frammentazione autorizzata nelle due zone contigue (F I e F II).

2.6.2. Si considera che un parabrezza presentato per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della frammentazione se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

2.6.2.1. Tutte le prove eseguite utilizzando i punti di impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato risultato positivo;

2.6.2.2. Una prova tra tutte quelle eseguite con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 ha dato un risultato negativo per quanto concerne eventuali scostamenti non superiori ai limiti seguenti:

Zona F I: al massimo 5 frammenti di lunghezza compresa tra 7,5 e 15 cm.

Zona F II: al massimo 3 frammenti di superficie compresa tra 16 e 20 cm^2, situati al di fuori d'un cerchio di 10 cm di raggio con centro nel punto di impatto.

Zona F III: al massimo 4 frammenti di lunghezza compresa tra 10 e 17,5 cm, ed essa viene ripetuta su un nuovo campione conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1 oppure presenta scostamenti compresi nei limiti summenzionati.

2.6.2.3. Se due prove tra tutte quelle eseguite con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato un risultato negativo per quanto concerne gli scostamenti non superiori ai limiti indicati al punto 2.6.2.2, ma una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di campioni è conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1 oppure se non più di due campioni della nuova serie presentano scostamenti compresi entro i limiti indicati al punto 2.6.2.2.

2.6.3. Gli eventuali scostamenti riscontrati devono essere indicati nel verbale di prova al quale dovranno essere allegate fotografie delle parti in causa del parabrezza.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie

Nessuna caratteristica secondaria interviene.

3.2. Numero di campioni

3.2.1. Per ogni gruppo di parabrezza di vetro temperato sono sottoposti alla prova quattro campioni aventi approssimativamente la più piccola superficie di sviluppo e quattro campioni aventi approssimativamente la più grande superficie di sviluppo, con l'avvertenza che gli otto campioni siano dello stesso tipo di quelli selezionati per le prove di frammentazione (vedi punto 2.2).

3.2.2. Come alternativa, il laboratorio che esegue le prove può, se lo giudica utile, sottoporre a prova, per ogni categoria di spessore di parabrezza, sei provette di (1 100 × 500 mm) + 5 mm/ – 2.

3.3. Metodo di prova

3.3.1. Il metodo di prova utilizzato è quello descritto al punto 3 dell'allegato III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è 1,50 m + 0 mm/ – 5.

3.4. Interpretazione dei risultati

3.4.1. La prova è considerata superata se il parabrezza o la provetta non si rompe.

3.4.2. Si considera che una serie di campioni presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato un risultato positivo;

3.4.2.2. una prova ha dato un risultato negativo, ma una successiva serie di prove eseguite su una nuova serie di campioni ha tuttavia dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

Le disposizioni concernenti le qualità ottiche che figurano al punto 9 dell'allegato III C si applicano a qualsiasi tipo di parabrezza.

ALLEGATO III E

VETRI A TEMPERA UNIFORME DIVERSI DAI PARABREZZA (1)

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i vetri a tempera uniforme appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale,

1.1.2. tipo della tempera (termica o chimica),

1.1.3. categoria di forma; si distinguono due categorie:

1.1.3.1. vetri piani,

1.1.3.2. vetri piani e bombati;

1.1.4. categorie di spessore in cui rientra lo spessore nominale «e», essendo ammessa una tolleranza di fabbricazione di ±0,2 mm:

— Categoria I: $e \leq 3{,}5$ mm,

— Categoria II: $3{,}5 \text{ mm} < e \leq 4{,}5$ mm,

— Categoria III: $4{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm,

— Categoria IV: $6{,}5 \text{ mm} < e$.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. la natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato),

1.2.2. la colorazione (incolore o colorato),

1.2.3. l'incorporazione o meno di conduttori.

2. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

2.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Materiale	Indice di difficoltà
Cristallo levigato	2
Cristallo flottato	1
Vetro tirato	1

Le altre caratteristiche secondarie non intervengono.

2.2 **Scelta dei campioni**

2.2.1. I campioni di ciascuna categoria di forma e di ciascuna categoria di spessore che siano difficili da produrre vanno scelti per le prove secondo i criteri seguenti:

2.2.1.1. per i vetri piani sono fornite due serie di campioni corrispondenti:

2.2.1.1.1. alla superficie più grande;

2.2.1.1.2. all'angolo più piccolo tra due lati adiacenti.

2.2.1.2. Per i vetri piani e bombati sono fornite tre serie di campioni corrispondenti:

2.2.1.2.1. alla superficie di sviluppo più grande;

2.2.1.2.2. all'angolo più piccolo tra due lati adiacenti;

2.2.1.2.3. all'altezza più grande del segmento.

(1) Questo tipo di vetri a tempera uniforme può anche essere utilizzato per i parabrezza dei trattori.

2.2.2. Le prove eseguite su campioni corrispondenti alla superficie più grande «S» sono ritenute applicabili a qualsiasi altra superficie inferiore a S + 5 %.

2.2.3. Se i campioni presentati hanno un angolo γ inferiore a 30°, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un angolo superiore a $\gamma - 5°$.

Se i campioni presentati hanno un angolo γ superiore o pari a 30°, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri fabbricati aventi un angolo superiore o pari a 30°.

2.2.4. Se l'altezza del segmento h dei campioni presentati è superiore a 100 mm, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un'altezza di segmento inferiore a h + 30 mm.

Se l'altezza del segmento dei campioni presentati è inferiore o pari a 100 mm, si considera che le prove siano applicabili a tutti i vetri prodotti aventi un'altezza di segmento inferiore o pari a 100 mm.

2.3. **Numero di campioni per serie**

A seconda della categoria di forma definita al precedente punto 1.1.3 il numero di campioni che figura in ciascun gruppo è il seguente:

Tipo di vetro	Numero di campioni
Piano (2 serie)	4
Piano e bombato (3 serie)	5

2.4. **Metodo di prova**

2.4.1. Il metodo usato è quello descritto al paragrafo 1 dell'allegato III C.

2.5. **Punti d'impatto** (vedi allegato III N, figura 3).

2.5.1. Per i vetri piani ed i vetri bombati, i punti d'impatto rappresentati rispettivamente nelle figure 3 a) e 3 b) dell'allegato III N, da una parte, e nella figura 3 c) dell'allegato III N, dall'altra, sono i seguenti:

Punto 1: a 3 cm dal bordo del vetro nella parte in cui il raggio di curvatura del contorno è più piccolo;

Punto 2: a 3 cm dal bordo su una delle mediane, scegliendo il vetro che reca eventuali tracce di fissaggio;

Punto 3: al centro geometrico del vetro;

Punto 4: unicamente per i vetri bombati: questo punto è scelto sulla mediana più lunga nella parte del vetro in cui il raggio di curvatura è più piccolo.

2.5.2. Per ogni punto di impatto prescritto se esegue un'unica prova.

2.6. **Interpretazione dei risultati**

2.6.1. Una prova è considerata superata se la frammentazione soddisfa le condizioni seguenti:

2.6.1.1. il numero di frammenti in ogni quadrato di 5 × 5 cm non è inferiore a 40 né superiore a 400 oppure a 450 nel caso dei vetri di spessore non superiore a 3,5 mm;

2.6.1.2. per le esigenze di calcolo di cui sopra, i frammenti che sporgono da un lato del quadrato sono contati quali semiframmenti;

2.6.1.3. la frammentazione non è verificata in una fascia di 2 cm di larghezza sull'intero perimetro dei campioni rappresentante l'incastro del vetro né in un raggio di 7,5 cm attorno al punto d'impatto.

2.6.1.4. non sono ammessi frammenti di superficie superiore a 3 cm^2 tranne nelle parti definite al punto 2.6.1.3;

2.6.1.5. Sono ammessi alcuni frammenti di forma allungata purché:

— le loro estremità non siano acuminate,

— qualora raggiungano il bordo del vetro, non formino con quest'ultimo un angolo superiore a 45°,

e se, tranne il caso previsto al seguente punto 2.6.2.2, la loro lunghezza non superi 7,5 cm.

2.6.2. Si considera che una serie di campioni presentati per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della frammentazione se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

2.6.2.1. Tutte le prove effettuate utilizzando i punti di impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato risultato positivo;

2.6.2.2. Una prova tra tutte quelle effettuate con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 ha dato un risultato negativo per quanto concerne eventuali scostamenti non superiori ai seguenti limiti:

— al massimo 5 frammenti di lunghezza compresa tra 6 e 7,5 cm,

— al massimo 4 frammenti di lunghezza compresa tra 7,5 e 10 cm,

ed essa viene ripetuta su un nuovo campione conforme alle disposizioni del punto 2.6.1 oppure presenta scostamenti compresi nei limiti summenzionati;

2.6.2.3. Se due prove tra tutte quelle effettuate con i punti d'impatto prescritti al punto 2.5.1 hanno dato un risultato negativo per quanto concerne gli scostamenti non superiori ai limiti indicati al punto 2.6.2.2, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di campioni è conforme alle prescrizioni del punto 2.6.1 oppure se non più di due campioni della nuova serie presentano scostamenti compresi entro i limiti indicati al punto 2.6.2.2.

2.6.3. Gli eventuali scostamenti riscontrati devono essere indicati nel verbale di prova al quale dovranno essere allegate fotografie delle parti in causa del vetro.

3. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

3.1. **Prova d'urto con la sfera da 227 g**

3.1.1. Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie

Materiale	Indice di difficoltà	Colorazione	Indice di difficoltà
Cristallo levigato	2	Incolore	1
Cristallo flottato	1	Colorato	2
Vetro tirato	1		

L'altra caratteristica secondaria (incorporazione o meno di conduttori) non interviene.

3.1.2. **Numero di provette**

Per ogni categoria di spessore definita al precedente punto 1.1.4 vengono sottoposte alla prova sei provette.

3.1.3. *Metodo di prova*

3.1.3.1. Il metodo di prova utilizzato è quello descritto al punto 2.1 dell'allegato III C.

3.1.3.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla faccia superiore della provetta) è l'altezza indicata nella seguente tabella in funzione dello spessore del vetro:

Spessore nominale del vetro (e)	Altezza di caduta
$e \leqslant 3{,}5$ mm	2,0 m + 5/ – 0 mm
3,5 mm < e	2,5 m + 5/ – 0 mm

3.1.4. *Interpretazione dei risultati*

3.1.4.1. Si considera che la prova d'urto con la sfera sia soddisfacente se la provetta non si rompe.

3.1.4.2. Si considera che una serie di provette presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza meccanica se si verifica almeno una delle condizioni seguenti:

3.1.4.2.1. una prova al massimo ha dato un risultato negativo;

3.1.4.2.2. se due prove hanno dato risultati negativi, una successiva serie di prove eseguite su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

4.1. **Trasmissione della luce**

Le prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C concernenti il coefficiente di trasmissione regolare della luce si applicano ai vetri e parti di vetri a tempera uniforme situati in punti che rivestono un'importanza essenziale per la visione del conducente.

ALLEGATO III F

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO ORDINARIO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro stratificato ordinario appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. Marchio di fabbrica o commerciale.

1.1.2. La forma e le dimensioni.

Si considera che, ai fini delle prove delle proprietà meccaniche e di resistenza all'ambiente, i parabrezza di vetro stratificato ordinario formino parte integrante di un gruppo.

1.1.3. Numero delle lastre di vetro.

1.1.4. Spessore nominale «e» del parabrezza, con una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 n mm, dove «n» è il numero delle lastre di vetro del parabrezza.

1.1.5. Spessore nominale dell'intercalare o degli intercalari.

1.1.6. Natura e tipo dell'intercalare o degli intercalari (per esempio, PVB o altro intercalare di materia plastica).

1.2 **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione dell'intercalare (incolore o colorato, totalmente o parzialmente)

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di vetro stratificato ordinario le prove, ad eccezione di quelle concernenti il comportamento all'urto della testa (punto 3.2) e le qualità ottiche, sono eseguite su provette piane ricavate da parabrezza già esistenti o fabbricate appositamente. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei parabrezza prodotti in serie per i quali si chiede l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette sono conservate per almeno 4 ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono eseguite il più rapidamente possibile, non eppena le provette sono ritirate dal contenitore in cui sono state conservate.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Prova di comportamento all'urto della testa contro parabrezza completo**

3.2.1. *Numero di campioni*

Sono sottoposti alle prove quattro campioni della serie di quelli che hanno la più piccola superficie di sviluppo e quattro della serie di quelli che hanno la più grande superficie di sviluppo, scelti secondo le disposizioni dell'allegato III M.

3.2.2. *Metodo di prova*

3.2.2.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3.2.2 dell'allegato III C.

3.2.2.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/ – 5.

3.2.3. *Interpretazione dei risultati*

3.2.3.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.2.3.1.1. Il campione si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto e le fessure più vicine distano al massimo 80 mm da questo punto.

3.2.3.1.2. Le lastre di vetro devono restare aderenti all'intercalare di plastica: sono ammessi uno o più scollamenti di larghezza inferiore a 4 mm, da ciascun lato della fessura, al di fuori d'un cerchio di 60 mm di diametro con centro nel punto di impatto.

3.2.3.1.3. Dal lato dell'impatto:

3.2.3.1.3.1. l'intercalare non deve essere scoperto, su una superficie superiore a 20 cm^2,

3.2.3.1.3.2. è ammesso uno strappo dell'intercalare su una lunghezza di 35 mm.

3.2.3.2. Si considera che una serie di campioni presentata per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

3.2.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

3.2.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

3.3. **Prova di comportamento all'urto della testa contro provette piane**

3.3.1. *Numero di provette*

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di dimensioni (1 100 mm × 500 mm) + 5 mm mm/ – 2.

3.3.2. *Metodo di prova*

3.3.2.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3.3.1 dell'allegato III C.

3.3.2.2. L'altezza di caduta è di 4 m + 25 mm/ – 0.

3.3.3. *Interpretazione dei risultati*

3.3.3.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.3.3.1.1. La provetta cede e si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto.

3.3.3.1.2. L'intercalare può essere strappato ma la testa del manichino non deve passare attraverso la provetta.

3.3.3.1.3. Dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.3.3.2. Si considera che una serie di provette presentata per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

3.3.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

3.3.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

4.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.2. **Prova con la sfera di 2 260 g**

4.2.1. *Numero di provette*

Sono sottoposte alla prova sei provette quadrate di 300 mm + 10 mm/ – 0 mm di lato.

4.2.2. **Metodo di prova**

4.2.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.2 dell'allegato IH C.

4.2.2.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla superficie superiore della provetta) è di 4 m + 25 mm / – 0.

4.2.3. *Interpretazione dei risultati*

4.2.3.1. Si considera che la prova sia positiva se la sfera non attraversa il vetro entro cinque secondi dall'istante dell'impatto.

4.2.3.2. Si considera che una serie di provette presentata per omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della prova con la sfera di 2 260 g se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.2.3.2.1. Tutte le prove hanno dato risultato positivo.

4.2.3.2.2. Se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4.3. **Prova con la sfera di 227 g**

4.3.1. *Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie*

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.3.2. *Numero di provette*

Sono sottoposte alla prova venti provette quadrate di 300 mm + 10 mm/ – 0 di lato.

4.3.3. *Metodo di prova*

4.3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.1 dell'allegato III C. Dieci esemplari sono sottoposti a prova ad una temperatura di + 40° ± 2 °C e dieci ad una temperatura di – 20°C ± 2 °C.

4.3.3.2. L'altezza di caduta per le diverse categorie di spessore e la massa dei frammenti staccati sono indicate nella tabella seguente:

Spessore della provetta mm	+ 40 °C		– 20 °C	
	Altezza di caduta m (*)	Massa massima autorizzata di frammenti g	Altezza di caduta m (*)	Massa massima autorizzata di frammenti g
$e \leqslant 4,5$	9	12	8,5	12
$4,5 < e \leqslant 5,5$	10	15	9	15
$5,5 < e \leqslant 6,5$	11	20	9,5	20
$e > 6,5$	12	25	10	25

(*) Per l'altezza di caduta è ammessa una tolleranza di + 25 mm/ – 0.

4.3.4. *Interpretazione dei risultati*

4.3.4.1. Si considera che sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

— la sfera non attraversa la provetta,

— la provetta non si spacca in più pezzi,

— l'intercalare non si strappa, il peso dei frammenti staccati dal lato del vetro opposto al punto di impatto non supera gli opportuni valori indicati al punto 4.3.3.2.

4.3.4.2. Si considera che una serie di provette presentata per omologazione sia soddisfacente dal punto di vista della prova con la sfera di 227 g se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.3.4.2.1. almeno otto prove effettuate a ciascuna delle temperature di prova hanno dato risultato positivo;

4.3.4.2.2. più di due prove a ognuna delle temperature di prova hanno dato risultato negativo, una successiva serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

5. PROVA DI RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione**

5.1.1. *Indici di difficoltà e metodo di prova*

Si applicano le prescrizioni del punto 4 dell'allegato III C, e la prova prosegue per 1 000 cicli.

5.1.2. *Interpretazione dei risultati*

Si considera ch il vetro di sicurezza sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non è superiore al 2 %.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 dell'allegato III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni**

5.3.1. *Disposizioni generali*

Questa prova viene eseguita soltanto se il laboratorio lo ritiene utile in base alle informazioni di cui dispone sull'intercalare.

5.3.2. Si applicano le disposizioni del punto 6 dell'allegato III C.

5.4. **Prova di resistenza all'umidità**

Si applicano le prescrizioni del punto 7 dell'allegato III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

Le prescrizioni del punto 9 dell'allegato III C, concernenti le qualità ottiche, si applicano a qualsiasi tipo di parabrezza.

ALLEGATO III G

VETRI STRATIFICATI DIVERSI DAI PARABREZZA (1)

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i vetri stratificati diversi dai parabrezza appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle caratteristiche principali o secondarie seguenti.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. categoria di spessore del vetro nel quale è compreso lo spessore nominale «e», con una tolleranza di fabbricazione di più o meno 0,2 n mm, dove «n» è il numero delle lastre di vetro:

— Categoria I: $e \leq 5{,}5$ mm,

— Categoria II: $5{,}5 \text{ mm} < e \leq 6{,}5$ mm,

— Categoria III: $6{,}5 \text{ mm} < e$;

1.1.3. lo spessore nominale dell'intercalare o degli intercalari;

1.1.4. la natura e il tipo dell'intercalare o degli intercalari, ad esempio, PVB o altro intercalare di materia plastica;

1.1.5. qualsiasi trattamento speciale a cui può essere stata sottoposta una delle lastre di vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. la natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato);

1.2.2. la colorazione dell'intercalare (incolore o colorato, totalmente o parzialmente);

1.2.3. la colorazione del vetro (incolore o colorato).

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i vetri stratificati ordinari che non siano parabrezza, le prove sono eseguite su provette piane ricavate da vetri reali oppure fabbricate appositamente. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei vetri per la cui fabbricazione si chiede l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette di vetro stratificato sono conservate per almeno 4 ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono eseguite sulle provette non appena ritirate dal contenitore nel quale sono state conservate.

2.3. Si considera che i vetri presentati per l'omogazione soddisfino le disposizioni del presente allegato se hanno la stessa composizione di un parabrezza già omologato conformemente alle disposizioni dell'allegato III F o dell'allegato III H oppure dell'allegato III I.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Numero di provette**

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1 100 mm × 500 mm (+ 25 mm/ − 0).

3.3. **Metodo di prova**

3.3.1. Il metodo applicato è quello descritto al punto 3 dell'allegato III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/ − 5 (tale altezza di caduta è portata a 4 m + 25 mm/ − 0 per i vetri utilizzati come parabrezza di trattori).

3.4. **Interpretazione dei risultati**

3.4.1. Si considera che la prova sia soddisfacente se si verificano le condizioni seguenti:

3.4.1.1. la provetta cede e si spacca presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto;

(1) Questo tipo di vetri stratificati può essere anche utilizzato per i parabrezza dei trattori.

3.4.1.2. l'intercalare può essere strappato ma la testa del manichino non deve passare attraverso;

3.4.1.3. dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.2. Si considera che una serie di provette sottoposta alle prove sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle condizioni seguenti:

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.4.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effetuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA, PROVA DI URTO DI UNA SFERA DA 227 g

4.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

4.2. **Numero di provette**

Sono sottoposte alla prova quattro provette piane quadrate di 300 × 300 mm (+ 10 mm/ – 0).

4.3. **Metodo di prova**

4.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 2.1 dell'allegato III C.

4.3.2. L'altezza di caduta (dalla parte inferiore della sfera alla superficie superiore della provetta) è indicata nella tabella seguente, a seconda dello spessore nominale:

Spessore nominale	Altezza della caduta	
e ⩽ 5,5 mm	5 m	+ 25 mm/ – 0
5,5 mm ⩽ e ⩽ 6,5 mm	6 m	
6,5 mm ⩽ e	7 m	

4.4. **Interpretazione dei risultati**

4.4.1. Si considera che la prova d'urto della sfera sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

— la sfera non attraversa la provetta,

— la provetta non si spezza in più frammenti,

— la massa totale dei frammenti che possono formarsi sul lato opposto al punto d'impatto non supera 15 g.

4.4.2. Si considera che una serie di provette sottoposte alle prove sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza meccanica se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.4.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

4.4.2.2. se due prove al massimo hanno dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

5. RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione**

5.1.1. *Indici di difficoltà e metodo di prova*

Si applicano le prescrizioni del punto 4 dell'allegato III C, e la prova prosegue per 1 000 cicli.

5.1.2. *Interpretazione dei risultati*

Si considera che il vetro di sicurezza sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non è superiore al 2 %.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 dell'allgato III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni**

5.3.1. *Disposizioni generali*

Questa prova viene eseguita soltanto se il laboratorio lo ritiene utile in base alle informazioni di cui dispone sull'intercalare.

5.3.2. Si applicano le prescrizioni del punto 6 dell'allegato III C.

5.4. **Prova di resistenza all'umidità**

5.4.1. Si applicano le prescrizioni del punto 7 dell'allegato III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

6.1. **Trasmissione luminosa**

Ai vetri o alle parti di vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visione del conducente si applicano le prescrizioni concernenti il coefficiente di trasmissione luminosa regolare figuranti al punto 9.1 dell'allegato III C.

ALLEGATO III H

PARABREZZA DI VETRO STRATIFICATO TRATTATO

1. DEFINIZIONE DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di vetro stratificato trattato appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie.

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. il marchio di fabbrica o commerciale.

1.1.2. la forma e le dimensioni.

Per le prove riguardanti la frammentazione, le proprietà meccaniche e la resistenza alle condizioni ambientali si considera che i parabrezza di vetro stratificato trattato appartengano ad un unico gruppo.

1.1.3. Il numero delle lastre di vetro.

1.1.4. Lo spessore nominale «e» del parabrezza di vetro stratificato trattato, con una tolleranza di fabbricazione ± 0,2 n mm rispetto al valore nominale, dove «n» è il numero delle lastre di vetro del parabrezza.

1.1.5. Il trattamento speciale eventualmente subito da una o più lastre di vetro.

1.1.6. Lo spessore nominale dello o degli intercalari.

1.1.7. La natura e il tipo dello o degli intercalari (per esempio PVB o altro intercalare di materia plastica).

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione dello o degli intercalari (incolore o colorato, totalmente o parzialmente).

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. CONSIDERAZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di vetro stratificato trattato le prove, eccetto quelle relative al comportamento all'urto della testa sul parabrezza completo e alle qualità ottiche, sono effettuate in base a campioni e/o su provette piane specialmente concepite a tale scopo. Tuttavia le provette devono essere sotto tutti gli aspetti rigorosamente rappresentative dei parabrezza prodotti in serie per i quali è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette o i campioni sono conservati per almeno quattro ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono effettuate il più rapidamente possibile non appena le provette o i campioni sono ritirati dall'ambiente in cui di trovavano.

3. PROVE PRESCRITTE

I parabrezza di vetro stratificato trattato sono sottoposti:

3.1. alle prove prescritte dall'allegato III F per i parabrezza stratificati ordinari,

3.2. alla prova di frammentazione descritta in appresso al punto 4.

4. PROVA DI FRAMMENTAZIONE

4.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Materiale	Indice di difficoltà
Cristallo levigato	2
Cristallo flottato	1
Vetro tirato	1

4.2. **Numero delle provette o dei campioni**

Sottoporre alla prova una provetta 1 100 mm × 500 mm (+ 5 mm/ – 2) oppure un campione per ciascun punto d'impatto.

4.3. **Metodo di prova**

Il metodo usato è quello descritto al punto 1 dell'allegato III C.

4.4. **Punto/punti d'impatto**

Il vetro deve essere colpito su ciascuna lastra trattata esterna al centro della provetta o del campione.

4.5. **Interpretazione dei risultati**

4.5.1. Si considera che per ciascun punto d'impatto la prova di frammentazione sia positiva se, nel rettangolo definito al punto 2.3.2 dell'allegato III D, la superficie cumulata dei frammenti superiori o pari a 2 cm^2 è almeno il 15 % della superficie del rettangolo.

4.5.1.1. *Nel caso di un campione:*

4.5.1.1.1. Il centro del rettangolo è situato in un cerchio di 10 cm di raggio con centro nella proiezione del punto di riferimento al punto 1.2 dell'allegato «campo di visibilità» della direttiva 74/347/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al campo di visibilità e ai tergicristalli dei trattori agricoli o forestali a ruote.

4.5.1.1.2. Per i trattori per cui non è possibile determinare il punto di riferimento, la posizione della zona di visibilità deve essere indicata nel verbale di prova.

4.5.1.1.3. Per i parabrezza che siano di altezza inferiore a 44 cm o il cui angolo di montaggio rispetto alla verticale sia inferiore a 15°, l'altezza del rettangolo di cui sopra può essere ridotta a 15 cm e la percentuale di visibilità deve essere pari al 10 % della superficie del rettangolo corrispondente.

4.5.1.2. Nel caso di una provetta, il centro del rettangolo è situato sull'asse maggiore della provetta a 450 mm da uno dei bordi.

4.5.2. Si considera che la provetta o le provette oppure il campione o i campioni presentati per l'omologazione siano soddisfacenti dal punto di vista della frammentazione se si verifica una delle condizioni seguenti:

4.5.2.1. la prova ha dato un risultato positivo per ciascun punto d'impatto,

4.5.2.2. la prova è stata ripetuta su una nuova serie di quattro provette per ciascun punto d'impatto per cui ha inizialmente dato un risultato negativo e tutte e quattro le nuove prove, effettuate agli stessi punti, danno un risultato positivo.

ALLEGATO III I

VETRO DI SICUREZZA MUNITO DI UNA SUPERFICIE DI MATERIA PLASTICA SULLA FACCIA INTERNA

1. I materiali per vetri di sicurezza quali definiti negli allegati da III D a III H, se rivestiti sulla faccia interna di uno strato di materia plastica, devono essere conformi oltre che alle disposizioni dei rispettivi allegati anche alle disposizioni seguenti:

2. PROVA DI RESISTENZA ALL'ABRASIONE

2.1. **Indici di difficoltà e metodo di prova**

Il rivestimento di plastica deve essere sottoposto ad una prova conformemente alle disposizioni del punto 4 dell'allegato III C per una durata di 100 cicli.

2.2. **Interpretazione dei risultati**

Si considera che il rivestimento di plastica sia soddisfacente dal punto di vista della resistenza all'abrasione se la diffusione luminosa dovuta all'abrasione della provetta non supera il 4 %.

3. PROVA DI RESISTENZA ALL'UMIDITÀ

3.1. Nel caso del vetro di sicurezza temperato munito di una superficie di plastica deve essere eseguita una prova di resistenza all'umidità.

3.2. Si applicano le disposizioni del punto 7 dell'allegato III C.

4. PROVA DI RESISTENZA ALLE VARIAZIONI DI TEMPERATURA

Si applicano le disposizioni del punto 8 dell'allegato III C.

5. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le disposizioni del punto 10 dell'allegato III C.

6. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le disposizioni del punto 11 dell'allegato III C.

ALLEGATO III J

PARABREZZA DI PLASTICA

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

Si considera che i parabrezza di plastica appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. Marchio di fabbrica o commerciale,

1.1.2. La forma e le dimensioni.

Ai fini delle prove di resistenza meccanica, di resistenza alle condizioni ambientali, di resistenza alle variazioni di temperatura e di resistenza agli agenti chimici si considera che i parabrezza di plastica siano parte integrante di un gruppo.

1.1.3. Il numero dei fogli di plastica.

1.1.4. Lo spessore nominale «e» del parabrezza, con una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm.

1.1.5. Lo spessore nominale della lastra di vetro.

1.1.6. Lo spessore nominale del foglio o dei fogli di plastica che costituiscono l'intercalare o gli intercalari.

1.1.7. La natura e il tipo del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare/i (ad esempio PVB o altro) e del foglio di plastica situato sul lato interno.

1.1.8. Qualsiasi trattamento speciale eventualmente subito dal vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. La natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato).

1.2.2. La colorazione, totale o parziale, della o delle lastre di plastica (incolori o colorate).

1.2.3. La colorazione del vetro (incolore o colorato).

1.2.4. L'incorporazione o meno di conduttori.

1.2.5. L'incorporazione o meno di fasce oscuranti.

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1. Per i parabrezza di plastica le prove, eccetto quelle riguardanti il comportamento all'urto della testa (punto 3.2) e le qualità ottiche, sono effettuate su provette piane ricavate da parabrezza già esistenti oppure appositamente fabbricate. In entrambi i casi le provette sono, sotto tutti gli aspetti, rigorosamente rappresentative dei parabrezza prodotti in serie per i quali è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette sono conservate per almeno quattro ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono effettuate il più rapidamente possibile dopo che esse sono state ritirate dall'ambiente in cui erano conservate.

3. PROVE DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Prova di comportamento all'urto della testa del parabrezza completo**

3.2.1. *Numero di provette*

Saranno sottoposti alle prove quattro campioni della serie di quelli che hanno la più piccola superficie di sviluppo e quattro campioni della serie di quelli che hanno la più grande superficie di sviluppo, scelti conformemente alle disposizioni dell'allegato III M.

3.2.2. *Metodo di prova*

3.2.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 5.3.2 dell'allegato III C.

3.2.2.2. L'altezza di caduta deve essere di 1,50 m + 0 mm/ – 5.

3.2.3. *Interpretazione dei risultati*

3.2.3.1. Si considera che la prova sia positiva se si sono verificate le condizioni seguenti:

3.2.3.1.1. La lastra di vetro si spezza presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto; le fessure più vicine sono situate al massimo a 80 mm dal punto d'impatto.

3.2.3.1.2. La lastra di vetro deve rimanere aderente all'intercalare di plastica. Sono ammessi uno o più scollamenti di larghezza inferiore a 4 mm, da entrambi i lati della fessura e all'esterno di un cerchio di diametro di 60 mm il cui centro è il punto d'impatto.

3.2.3.1.3. È ammessa una lacerazione dell'intercalare lunga 35 mm dal lato dell'impatto.

3.2.3.2. Si considera che una serie di campioni presentati per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.2.3.2.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.2.3.2.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una serie di campioni ha dato risultati positivi.

3.3. **Prova di comportamento all'urto della testa su provette piane**

3.3.1. *Numero di provette*

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1 100 mm × 500 mm (+ 5 mm/ – 2).

3.3.2. *Metodo di prova*

3.3.2.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3.3.1 dell'allegato III C.

3.3.2.2. L'altezza di caduta è di 4 m + 25 mm/ – 0.

3.3.3. *Interpretazione dei risultati*

3.3.3.1. Si considera che una prova sia positiva se si sono verificate le condizioni seguenti:

3.3.3.1.1. la lastra di vetro cede e si spezza presentando numerose fessure circolari il cui centro è approssimativamente il punto d'impatto;

3.3.3.1.2. sono ammessi strappi dell'intercalare ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.3.3.1.3. dall'intercalare non deve staccarsi alcun grosso frammento di vetro.

3.3.3.2. Si considera che una serie di provette presentate all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.3.3.2.1. tutte le prove hanno dato esito positivo;

3.3.3.2.2. se una prova ha dato esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette dà risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA

4.1. **Indici di difficoltà, metodo di prova e interpretazione dei risultati**

Si applicano le disposizioni del punto 4 dell'allegato III F.

4.2. Tuttavia non si applica la terza condizione di cui al punto 4.3.4.1 dell'allegato III F.

5. PROVA DI RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di resistenza all'abrasione**

5.1.1. *Prova di resistenza all'abrasione sulla faccia esterna*

5.1.1.1. Si applicano le disposizioni del punto 5.1 dell'allegato III F.

5.1.2. *Prova di resistenza all'abrasione sulla faccia interna*

5.1.2.1. Si applicano le disposizioni del punto 2 dell'allegato III I.

5.2. **Prova di resistenza ad alta temperatura**

Si applicano le disposizioni del punto 5 dell'allegato III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni**

Si applicano le disposizioni del punto 6 dell'allegato III C.

5.4. **Prove di resistenza all'umidità**

Si applicano le disposizioni del punto 7 dell'allegato III C.

5.5. **Prova di resistenza alle variazioni di temperatura**

Si applicano le disposizioni del punto 8 dell'allegato III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

A ciascun tipo di parabrezza si applicano le prescrizioni concernenti le qualità ottiche di cui al punto 9 dell'allegato III C.

7. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le disposizioni del punto 10 dell'allegato III C.

8. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le disposizioni del punto 11 dell'allegato III C.

ALLEGATO III K

VETRI DI PLASTICA DIVERSI DAI PARABREZZA (1)

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

I vetri di plastica diversi dai parabrezza si considerano come appartenenti a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono le seguenti:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. categoria di spessore nella quale è compreso lo spessore nominale «e», essendo ammessa una tolleranza di fabbricazione di ± 0,2 mm:

— Categoria I: e ≤ 3,5 mm,

— Categoria II: 3,5 mm < e ≤ 4,5 mm,

— Categoria III: 4,5 mm < e;

1.1.3. spessore nominale del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare;

1.1.4. spessore nominale del vetro;

1.1.5. tipo del foglio o dei fogli di plastica che fungono da intercalare o da intercalari (ad esempio, PVB o altra materia plastica) e del foglio di plastica situato sulla superficie interna;

1.1.6. qualsiasi trattamento speciale al quale può essere stata sottoposta la lastra di vetro.

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono le seguenti:**

1.2.1. natura del materiale (cristallo levigato, cristallo flottato, vetro tirato);

1.2.2. colorazione, totale o parziale, di tutti i fogli di plastica (incolori o colorati);

1.2.3. colorazione del vetro (incolore o colorato).

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1. Per i vetri di plastica diversi dai parabrezza le prove sono eseguite su provette piane ricavate da vetri normali o appositamente fabbricate. In entrambi i casi le provette sono rigorosamente rappresentative, sotto tutti gli aspetti, dei vetri per la cui fabbricazione è chiesta l'omologazione.

2.2. Prima di ogni prova le provette di vetro di plastica sono conservate per almeno quattro ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono eseguite non appena le provette sono ritirate dall'ambiente in cui sono state conservate.

2.3. Si considera che il vetro presentato all'omologazione sia conforme alle disposizioni del presente allegato se ha la stessa composizione di un parabrezza già omologato conformemente alle disposizioni dell'allegato III J.

3. PROVE DI RESISTENZA ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. Indici di difficoltà delle caratteristiche secondarie:

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Numero di provette**

Sono sottoposte alle prove sei provette piane di 1 100 mm × 500 mm (+ 5 mm/ – 2).

3.3. **Metodo di prova**

3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3 dell'allegato III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/ – 5 (Questa altezza di caduta è portata a 4 m + 21 mm/ – 0 per i vetri utilizzati come parabrezza del trattore).

3.4. **Interpretazione dei risultati**

3.4.1. Si considera che la prova sia positiva se sono verificate le condizioni seguenti:

(1) Questo tipo di vetro di plastica può essere anche utilizzato per i parabrezza dei trattori.

3.4.1.1. la lastra di vetro si spezza presentando numerose fessure;

3.4.1.2. sono ammessi strappi dell'intercalare ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.4.1.3. dall'intercalare non deve staccarsi alcun grosso frammento di vetro.

3.4.2. Si considera che una serie di provette presentata all'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.4.2.1. tutte le prove hanno dato esito positivo;

3.4.2.2. se una prova ha dato esito negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette dà risultati positivi.

4. PROVA DI RESISTENZA MECCANICA — PROVA D'URTO DI UNA SFERA DI 227 g

4.1. Si applicano le disposizioni del punto 4 dell'allegato III G fatta salva la tabella del punto 4.3.2 la quale deve essere sostituita dalla tabella seguente:

Spessore nominale	Altezza di caduta	
e ⩽ 3,5 mm	5 m	+ 25 mm / – 0
3,5 mm < e ⩽ 4,5 mm	6 m	
e > 4,5 mm	7 m	

4.2. Tuttavia la prescrizione del terzo trattino del punto 4.4.1 dell'allegato III G è senza effetto.

5. RESISTENZA ALLE CONDIZIONI AMBIENTALI

5.1. **Prova di abrasione**

5.1.1. *Prova di abrasione sulla superficie esterna*

Si applicano le prescrizioni del punto 5.1 dell'allegato III G.

5.1.2. *Prova di abrasione sulla superficie interna*

Si applicano le prescrizioni del punto 2.1 dell'allegato III I.

5.2. **Prova di resistenza all'alta temperatura**

Si applicano le prescrizioni del punto 5 dell'allegato III C.

5.3. **Prova di resistenza alle radiazioni**

Si applicano le prescrizioni del punto 6 dell'allegato III C.

5.4. **Prova di resistenza all'umidità**

Si applicano le prescrizioni del punto 7 dell'allegato III C.

5.5. **Prova di resistenza alle variazioni di temperatura**

Si applicano le prescrizioni del punto 8 dell'allegato III C.

6. QUALITÀ OTTICHE

Ai vetri o alle parti dei vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visibilità del conducente si applicano le prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C concernenti il coefficiente di trasmissione luminosa regolare.

7. PROVA DI RESISTENZA AL FUOCO

Si applicano le prescrizioni del punto 10 dell'allegato III C.

8. PROVA DI RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

Si applicano le prescrizioni del paragrafo 11 dell'allegato III C.

ALLEGATO III L

DOPPI VETRI

1. DEFINIZIONI DEL TIPO

Si considera che i doppi vetri appartengano a tipi diversi se differiscono per almeno una delle seguenti caratteristiche principali o secondarie:

1.1. **Le caratteristiche principali sono:**

1.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

1.1.2. composizione del doppio vetro (simmetrica, asimmetrica);

1.1.3. tipo di ciascuno dei vetri componenti quale definito al punto 1 degli allegati III E, III G o III K;

1.1.4. spessore nominale dello spazio tra i due vetri;

1.1.5. tipo di sigillatura (organica, vetro/vetro o vetro/metallo).

1.2. **Le caratteristiche secondarie sono:**

1.2.1. le caratteristiche secondarie di ciascuno dei vetri componenti quali definite al punto 1.2 degli allegati III E, III G o III K.

2. DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

2.1. Ciascun vetro componente il doppio vetro deve essere omologato oppure conforme ai requisiti dell'allegato che gli è applicabile (allegato III E, III G o III K).

2.2. Si considera che le prove eseguite su doppi vetri con uno spessore nominale dello spazio «e» siano applicabili a tutti i doppi vetri che presentano le stesse caratteristiche ed uno spessore nominale dello spazio «e» ± 3 mm. Il richiedente può tuttavia presentare per l'omologazione il campione che comporta il minimo ed il massimo spazio.

2.3. Nel caso di doppi vetri che hanno almeno un vetro stratificato o un vetro di plastica, le provette sono conservate prima della prova per almeno quattro ore ad una temperatura di 23 °C ± 2 °C. Le prove sono eseguite non appena le provette sono state ritirate dall'ambiente in cui sono state conservate.

3. PROVA DI COMPORTAMENTO ALL'URTO DELLA TESTA

3.1. **Indice di difficoltà delle caratteristiche secondarie**

Non interviene alcuna caratteristica secondaria.

3.2. **Numero di provette**

Sono sottoposte alla prova sei provette da 1 100 × 500 mm (+ 5 mm/ – 22) per ciascuna categoria di spessore dei vetri componenti e per ciascuno spessore dello spazio quale definito al precedente punto 1.1.4.

3.3. **Metodo di prova**

3.3.1. Il metodo utilizzato è quello descritto al punto 3 dell'allegato III C.

3.3.2. L'altezza di caduta è di 1,50 m + 0 mm/ – 5.

3.3.3. Se si tratta di un doppio vetro asimmetrico si eseguono tre prove da un lato e tre prove dall'altro.

3.4. **Interpretazione dei risultati**

3.4.1. Doppio vetro costituito da doppi vetri a tempera uniforme:

Si considera che la prova sia positiva se si spezzano entrambi gli elementi.

3.4.2. Doppio vetro costituito da due vetri stratificati diversi dal parabrezza:

Si considera che la prova sia positiva se si verificano le condizioni seguenti:

3.4.2.1. i due elementi della provetta cedono e si spaccano presentando numerose fessure circolari con centro approssimativamente nel punto d'impatto;

3.4.2.2. sono ammesse eventuali lacerazioni dell'intercalare (o degli intercalari) ma la testa del manichino non deve poter passare attraverso;

3.4.2.3. dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.3. Doppio vetro costituito da un vetro a tempera uniforme e da un vetro stratificato o di plastica diverso dal parabrezza:

Si considera che la prova sia positiva quando sono soddisfatte le condizioni seguenti:

3.4.3.1. il vetro temperato si spezza;

3.4.3.2. il vetro stratificato o di plastica cede e si spezza presentando numerose fessure circolari con centro approssimativamente nel punto d'impatto;

3.4.3.3. l'intercalare (o gli intercalari) può (possono) essere lacerato(i) ma la testa del manichino non deve passare attraverso;

3.4.3.4. dall'intercalare non devono staccarsi grossi frammenti di vetro.

3.4.4. Si considera che una serie di provette presentate per l'omologazione sia soddisfacente dal punto di vista del comportamento all'urto della testa se si verifica una delle due condizioni seguenti:

3.4.4.1. tutte le prove hanno dato risultato positivo;

3.4.4.2. se una prova ha dato risultato negativo, una nuova serie di prove effettuate su una nuova serie di provette ha dato risultati positivi.

4. QUALITÀ OTTICHE

Ai doppi vetri o alle parti di doppi vetri situati in luoghi che rivestono un'importanza essenziale per la visibilità del conducente si applicano le prescrizioni concernenti la trasmissione luminosa di cui al punto 9.1 dell'allegato III C.

ALLEGATO III M

RAGGRUPPAMENTO DEI PARABREZZA PER LE PROVE DI OMOLOGAZIONE

1. Gli elementi presi in considerazione sono:

1.1. superficie sviluppata del parabrezza,

1.2. altezza del segmento,

1.3. curvatura.

2. Un gruppo è costituito da una categoria di spessore.

3. La classificazione si esegue per ordine crescente delle superfici di sviluppo.

Saranno scelti i cinque parabrezza più grandi e i cinque più piccoli con attribuzione del punteggio seguente:

1 al più grande	1 al più piccolo
2 a quello immediatamente inferiore a 1	2 a quello immediatamente superiore a 1
3 a quello immediatamente inferiore a 2	3 a quello immediatamente superiore a 2
4 a quello immediatamente inferiore a 3	4 a quello immediatamente superiore a 3
5 a quello immediatamente inferiore a 4	5 a quello immediatamente superiore a 4

4. Il punteggio assegnato per le altezze del segmento è il seguente per ciascuna delle due serie di cui al punto 3:

1 all'altezza massima del segmento,

2 all'altezza immediatamente inferiore,

3 all'altezza immediatamente inferiore al valore precedente, ecc.

5. Il punteggio assegnato per i raggi di curvatura è il seguente per ciascuna delle due serie definite al punto 3:

1 al raggio di curvatura più piccolo,

2 al raggio immediatamente superiore,

3 al raggio immediatamente superiore al raggio precedente, ecc.

6. I punteggi assegnati vengono sommati per ciascun parabrezza costituente le due serie definite al punto 3.

6.1. Sono sottoposti alle prove complete di cui all'allegato III D, III F, III H, III I o III J, il parabrezza tra i cinque più grandi e quello tra i cinque più piccoli che presentano il totale più basso.

6.2 Gli altri parabrezza della stessa serie sono sottoposti a prove ai fini del controllo delle qualità ottiche di cui al punto 9 dell'allegato III C.

7. Possono inoltre essere sottoposti a prove alcuni parabrezza i cui parametri presentano importanti differenze relativamente alla forma e/o al raggio di curvatura rispetto ai casi estremi del gruppo scelto qualora il servizio tecnico che procede a queste prove ritenga che detti parametri possano avere gravi effetti negativi.

8. I limiti del gruppo sono fissati in funzione delle superfici di sviluppo dei parabrezza. Se un parabrezza sottoposto alla procedura di omologazione per un tipo determinato presenta una superficie di sviluppo che non corrisponde ai limiti fissati e/o un'altezza di segmento notevolmente maggiore, oppure un raggio di curvatura notevolmente più piccolo, esso deve essere considerato come appartenente ad un nuovo tipo e sottoposto a prove complementari se il servizio tecnico lo ritiene necessario sotto l'aspetto tecnico tenuto conto delle informazioni di cui dispone in merito al prodotto ed al materiale utilizzati.

9. Nel caso in cui il titolare di un'omologazione in una categoria di spessore già omologata intenda fabbricare successivamente un altro modello di parabrezza:

9.1. si verifica se esso può essere incluso nei cinque più grandi o nei cinque più piccoli scelti per l'omologazione del gruppo considerato;

9.2. l'assegnazione dei valori sarà rifatta con il procedimento definito ai punti 3, 4 e 5;

9.3. se la somma dei valori assegnati al parabrezza reincorporato nei cinque più grandi o nei cinque più piccoli:

9.3.1. è inferiore, si procederà alle prove seguenti:

9.3.1.1. Per i parabrezza di vetro temperato:

9.3.1.1.1. frammentazione,

9.3.1.1.2. comportamento all'urto della testa,

9.3.1.1.3. distorsione ottica,

9.3.1.1.4. separazione dell'immagine secondaria,

9.3.1.1.5. trasmissione luminosa.

9.3.1.2. Per i parabrezza di vetro stratificato ordinario o di vetro-plastica:

9.3.1.2.1. comportamento all'urto della testa,

9.3.1.2.2. distorsione ottica,

9.3.1.2.3. separazione dell'immagine secondaria,

9.3.1.2.4. trasmissione luminosa.

9.3.1.3. Per i parabrezza di vetro stratificato trattato, le prove prescritte ai punti 9.3.1.1.1, 9.3.1.1.2 e 9.3.1.2.

9.3.1.4. Per i parabrezza rivestiti di plastica, secondo i casi, le prove prescritte al punto 9.3.1.1 o 9.3.1.2.

9.3.2. In caso contrario, si procederà soltanto alle prove previste per verificare le qualità ottiche definite al punto 9 dell'allegato III C.

ALLEGATO III N

MISURA DELLE ALTEZZE DEL SEGMENTO E POSIZIONE DEI PUNTI D'IMPATTO

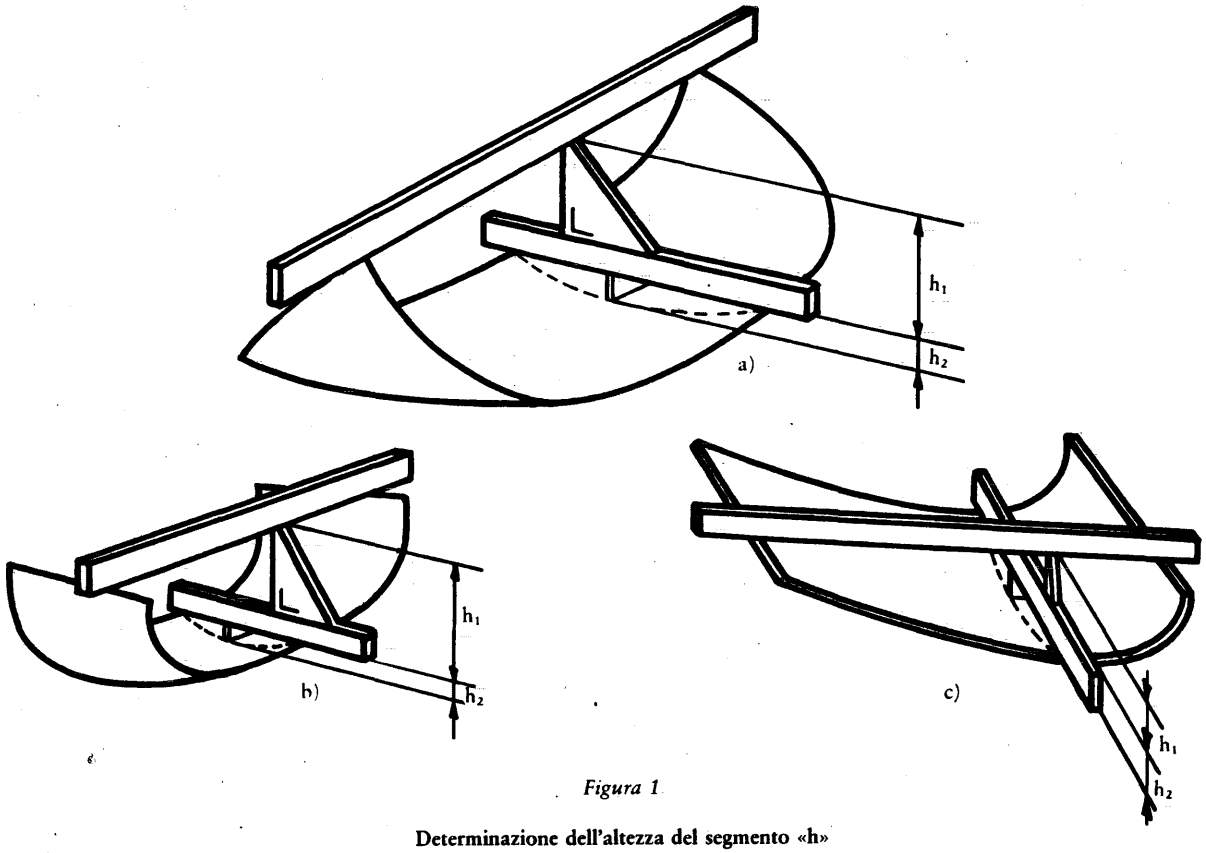
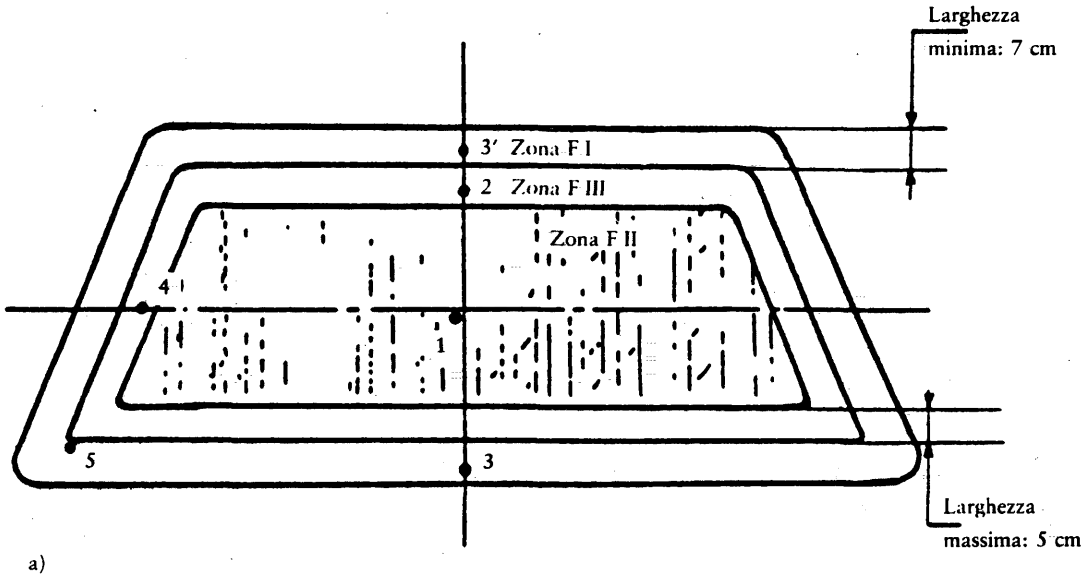


Figura 1

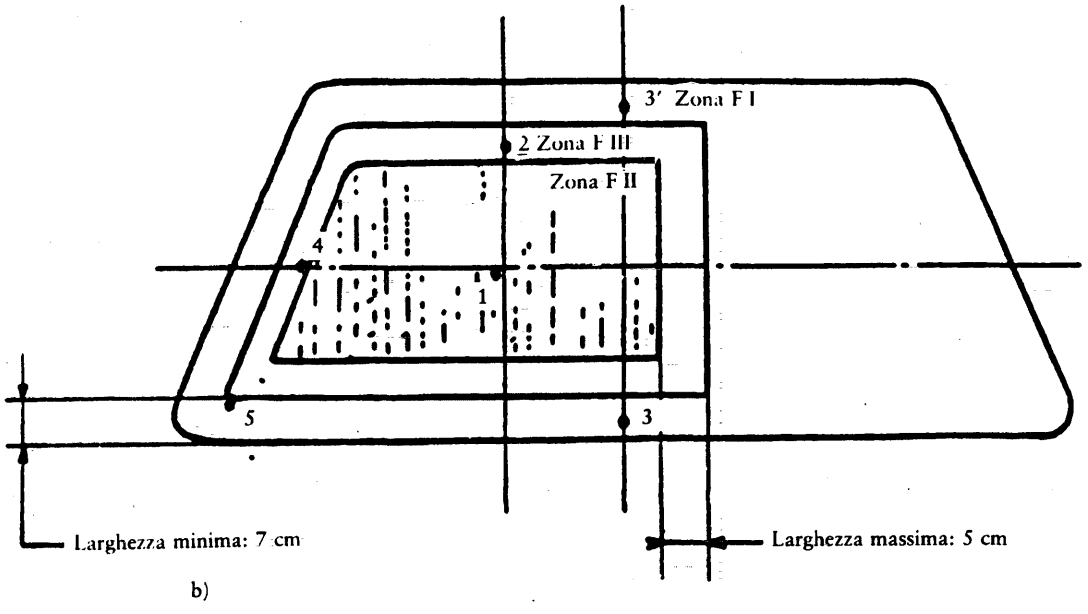
Determinazione dell'altezza del segmento «h»

Nel caso del vetro a curvatura semplice, l'altezza del segmento sarà uguale a: h_1 massimo.

Nel caso del vetro a doppia curvatura, l'altezza del segmento sarà uguale a: $h_1 + h_2$ massimo.



a)



b)

Figura 2

Punti d'impatto prescritti per i parabrezza

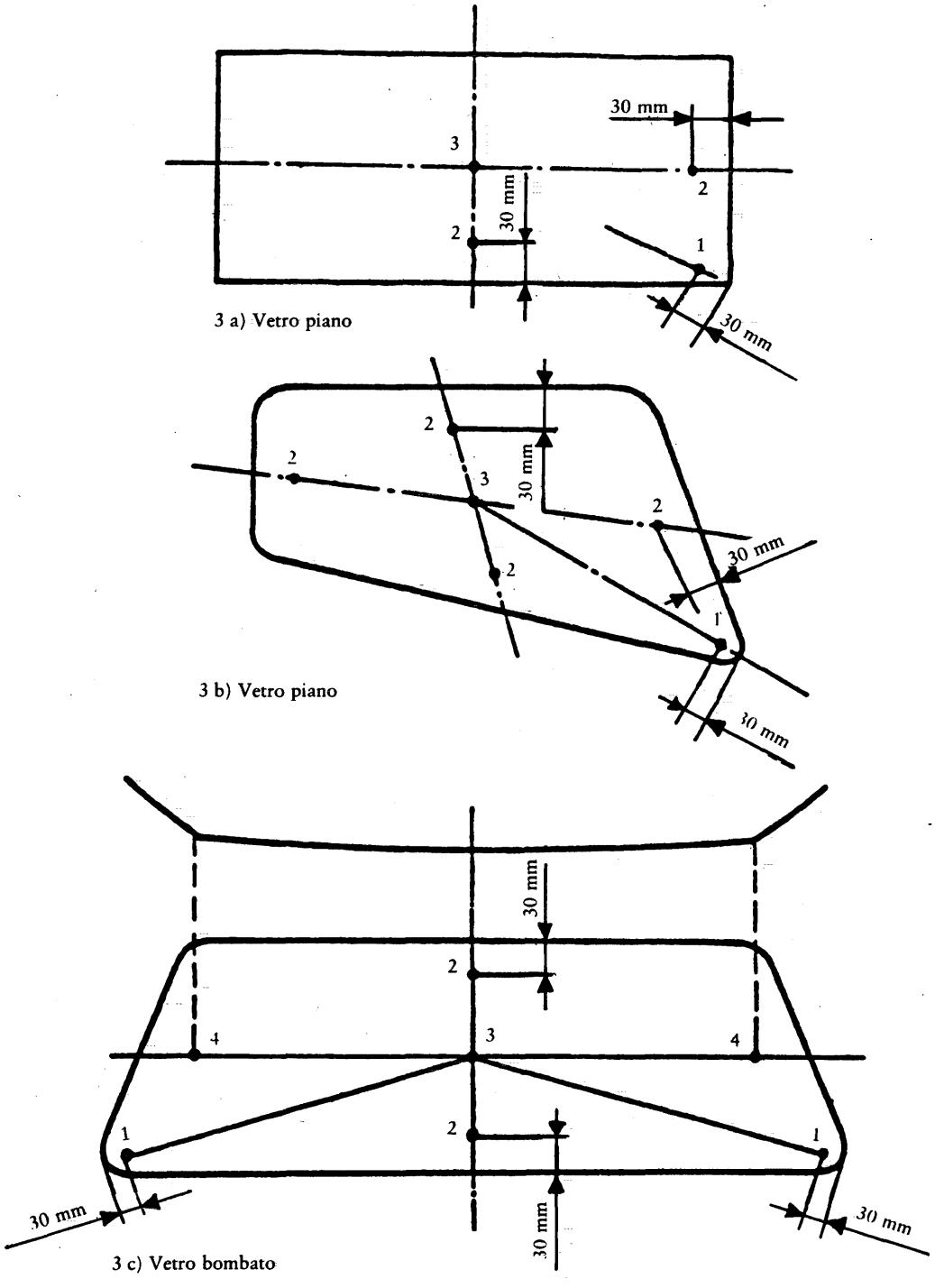


Figure 3 a), 3 b) e 3 c)

Punti d'impatto prescritti per i vetri a tempera uniforme

I punti 2 indicati nelle figure 3 a), 3 b) e 3 c) costituiscono alcuni esempi della localizzazione del punto 2 prescritto nel punto 2.5 dell'allegato III E.

ALLEGATO III O

CONTROLLO DI CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

1. DEFINIZIONI

Ai sensi del presente allegato, si intende per:

1.1. **tipo di prodotto,** tutti i vetri con le stesse caratteristiche principali;

1.2. **categoria di spessore,** tutti i vetri i cui diversi componenti abbiano lo stesso spessore entro le tolleranze consentite;

1.3. **unità di produzione,** l'insieme di mezzi di produzione di uno o più tipi di vetri installati in uno stesso luogo geografico; essa può comprendere varie linee di produzione;

1.4. **turno,** un periodo di produzione della stessa linea di produzione per la durata giornaliera del lavoro;

1.5. **campagna di produzione,** un periodo continuo di fabbricazione dello stesso tipo di prodotto sulla stessa linea di produzione;

1.6. **Ps,** il numero di vetri dello stesso tipo di prodotto fabbricato dallo stesso turno;

1.7. **Pr,** il numero di vetri dello stesso tipo di prodotto fabbricato nel corso di una campagna di produzione.

2. PROVE

I vetri sono sottoposti alle prove seguenti:

2.1. **Parabrezza di vetro temperato**

2.1.1. Prova di frammentazione conformemente alle disposizioni del punto 2 dell'allegato III D.

2.1.2. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C.

2.1.3. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 dell'allegato III C.

2.1.4. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 dell'allegato III C.

2.2. **Vetri a tempera uniforme**

2.2.1. Prova di frammentazione conformemente alle prescrizioni del punto 2. dell'allegato III E.

2.2.2. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C.

2.2.3. Per i vetri utilizzati quali parabrezza:

2.2.3.1. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 dell'allegato III C.

2.2.3.2. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 dell'allegato III C.

2.3. **Parabrezza di vetro stratificato ordinario e parabrezza di vetro-plastica**

2.3.1. Prova di comportamento all'urto della testa conformemente alle prescrizioni del punto 3 dell'allegato III F.

2.3.2. Prova con sfera di 2 260 g conformemente alle prescrizioni del punto 4.2 dell'allegato III F e del punto 2.2 dell'allegato III C.

2.3.3. Prova di resistenza all'alta temperatura conformemente alle prescrizioni del punto 5 dell'allegato III C.

2.3.4. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C.

2.3.5. Prova di distorsione ottica conformemente alle prescrizioni del punto 9.2 dell'allegato III C.

2.3.6. Prova di separazione dell'immagine secondaria conformemente alle prescrizioni del punto 9.3 dell'allegato III C.

2.3.7. Soltanto per i parabrezza di vetro-plastica:

2.3.7.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 dell'allegato III I.

2.3.7.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 dell'allegato III I.

2.3.7.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del paragrafo 11 dell'allegato III C.

2.4. **Vetri stratificati ordinari e di plastica diversi dai parabrezza**

2.4.1. Prova d'urto con sfera di 227 g conformemente alle prescrizioni del punto 4 dell'allegato III G.

2.4.2. Prove di resistenza all'alta temperatura conformemente alle prescrizioni del punto 5 dell'allegato III C.

2.4.3. Misurazione della trasmissione luminosa conformemente alle prescrizioni del punto 9.1 dell'allegato III C.

2.4.4. Unicamente per i vetri di plastica:

2.4.4.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 dell'allegato III I.

2.4.4.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 dell'allegato III I.

2.4.4.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del punto 11 dell'allegato III C.

2.4.5. Le precedenti condizioni sono considerate soddisfatte se le rispettive prove sono state eseguite su un parabrezza avente la stessa composizione.

2.5. **Parabrezza di vetro stratificato trattato**

2.5.1. Oltre alle prove previste al precedente punto 2.3 del presente allegato, si esegue una prova di frammentazione conformemente alle prescrizioni del punto 4 dall'allegato III H.

2.6. **Vetri rivestiti di materia plastica**

Oltre alle prove previste ai vari punti del presente allegato, si eseguono le prove seguenti:

2.6.1. Prova di resistenza all'abrasione conformemente alle prescrizioni del punto 2.1 dell'allegato III I.

2.6.2. Prova di resistenza all'umidità conformemente alle prescrizioni del punto 3 dell'allegato III I.

2.6.3. Prova di resistenza agli agenti chimici conformemente alle prescrizioni del punto 11 dell'allegato III C.

2.7. **Doppi vetri**

Si eseguono le prove previste dal presente allegato per ciascuno dei vetri componenti il doppio vetro con la stessa frequenza e gli stessi requisiti.

3. FREQUENZA E RISULTATI DELLE PROVE

3.1. **Frammentazione**

3.1.1. *Prove*

3.1.1.1. Si esegue una serie iniziale di prove comprendenti una rottura in ciascun punto d'impatto prescritto dalla presente direttiva con registrazioni fotografiche all'inizio della produzione di ogni nuovo tipo di vetro per determinare il punto di rottura più grave.

Tuttavia, per i parabrezza di vetro temperato, questa serie iniziale di prove è eseguita soltanto se la produzione annua di vetri di questo tipo supera le 200 unità.

3.1.1.2. Durante la campagna di produzione, la prova di controllo è eseguita al punto di rottura definito al punto 3.1.1.1.

3.1.1.3. Una prova di controllo deve essere eseguita all'inizio di ogni campagna di produzione o dopo una modifica della colorazione.

3.1.1.4. Nel corso della campagna di produzione le prove di controllo devono essere eseguite con la frequenza minima seguente:

Parabrezza di vetro temperato	Vetri temperati diversi dai parabrezza	Parabrezza di vetro stratificato trattato
— Ps ⩽ 200: uno per campagna di produzione	— Pr ⩽ 500: uno per turno	0,1 % per tipo
— Ps > 200: uno per ogni quattro ore di produzione	— Pr > 500: due per turno	

3.1.1.5. Alla fine della campagna di produzione deve essere eseguita una prova di controllo su uno degli ultimi vetri fabbricati.

3.1.1.6. Se Pr < 20, deve essere eseguita un'unica prova di frammentazione per campagna di produzione.

3.1.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati, compresi i risultati per cui non sono state effettuate prove fotografiche.

Inoltre si esegue una prova fotografica per contatto per ogni turno tranne il caso in cui Pr $\leqslant$ 500, nel quale caso si esegue una sola prova fotografica per contatto per ogni campagna di produzione.

3.2. **Comportamento all'urto della testa**

3.2.1. *Prove*

Il controllo viene eseguito su un prelievo corrispondente almeno allo 0,5 % della produzione giornaliera di parabrezza stratificati di una linea di produzione, con un massimo di 15 parabrezza al giorno.

La scelta dei campioni deve essere rappresentativa della produzione dei vari tipi di parabrezza.

Di concerto con il servizio amministrativo, queste prove possono essere sostituite dalla prova con sfera di 2 260 g (vedi punto 3.3). In ogni caso devono essere eseguite prove di comportamento all'urto della testa su almeno due campioni per categoria di spessore all'anno.

3.2.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.3. **Urto di una sfera di 2 260 g**

3.3.1. *Prove*

Il controllo è eseguito almeno una volta al mese per categoria di spessore.

3.3.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.4. **Urto di una sfera di 227 g**

3.4.1. *Prove*

Le provette sono ricavate dai campioni. Per ragioni pratiche le prove possono però essere eseguite su prodotti finiti o su una parte di detti prodotti.

Il controllo è eseguito su un prelievo corrispondente almeno allo 0,5 % del turno di produzione, con un massimo di 10 campioni al giorno.

3.4.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.5. **Alta temperatura**

3.5.1. *Prove*

Le provette sono ricavate dai campioni. Per ragioni pratiche le prove possono però essere eseguite su prodotti finiti o su una parte di detti prodotti. Questi ultimi sono scelti in modo che tutti gli intercalari vengano sottoposti alla prova nella percentuale corrispondente alla loro utilizzazione.

Il controllo è eseguito su almeno tre campioni della produzione giornaliera per colore di intercalare.

3.5.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.6. **Trasmissione luminosa**

3.6.1. *Prove*

Sono sottoposti a questa prova campioni rappresentativi di prodotti finiti colorati.

Il controllo è eseguito almeno all'inizio di ogni campagna di produzione se una modifica delle caratteristiche del vetro influisce sui risultati della prova.

Non sono sottoposti a questo esame i vetri la cui trasmissione luminosa regolare, misurata al momento dell'omologazione del tipo, è pari o superiore all'80 % nel caso dei parabrezza e al 75 % nei casi dei vetri diversi dai parabrezza, né i vetri della categoria V.

Nel caso dei vetri temperati il fornitore può presentare un certificato che attesti la conformità alle precedenti prescrizioni in luogo della prova.

3.6.2. *Risultati*

Il valore della trasmissione luminosa deve essere registrato. Per i parabrezza con fasce di ombra o di oscuramento si verifica inoltre, sulla scorta dei disegni di cui al punto 3.2.1.2.2.3 dell'allegato III A, che dette fasce si trovino fuori della zona I'.

3.7. **Distorsione ottica e separazione dell'immagine secondaria**

3.7.1. *Prove*

Ogni parabrezza viene ispezionato per individuare eventuali difetti nell'aspetto. Con i metodi prescritti o con qualsiasi altro metodo che dia risultati analoghi, si eseguono inoltre misurazioni nelle varie zone di visibilità con la frequenza minima seguente:

se Ps $\leqslant$ 200, un campione per ogni turno di produzione,

se Ps $>$ 200, due campioni per ogni turno di produzione,

oppure l'1 % dell'intera produzione; i campioni prelevati sono rappresentativi dell'intera produzione.

3.7.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.8. **Resistenza all'abrasione**

3.8.1. *Prove*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri rivestiti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo deve essere eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.8.2. *Risultati*

La misura della diffusione luminosa deve essere registrata.

3.9. **Resistenza all'umidità**

3.9.1. *Prove*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri ricoperti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo deve essere eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.9.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

3.10. **Resistenza agli agenti chimici**

3.10.1. *Prove*

Sono sottoposti a questa prova soltanto i vetri rivestiti di materia plastica ed i vetri di plastica. Il controllo è eseguito almeno una volta al mese e per ogni tipo di materiale plastico di rivestimento o di materiale che funge da intercalare.

3.10.2. *Risultati*

Tutti i risultati devono essere registrati.

ALLEGATO III P

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL PARABREZZA E GLI ALTRI VETRI

(Articolo 4, paragrafo 2 e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione CEE dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: ..... Estensione numero: .....

1. Marca (ragione sociale) del trattore: .....
2. Tipo e, eventualmente, denominazione commerciale del trattore: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
   .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
   .....
5. Descrizione del tipo di parabrezza e degli altri vetri (temperato, stratificato, plastica, vetro di plastica, piano, bombato, ecc.) .....
   .....
6. Numero di omologazione CEE del parabrezza e degli altri vetri: .....
7. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: .....
8. Servizio tecnico incaricato dell'omologazione: .....
9. Data del verbale rilasciato dal suddetto servizio tecnico: .....
10. Numero del verbale rilasciato dal suddetto servizio tecnico: .....
11. L'omologazione CEE per quanto concerne il parabrezza e gli altri vetri è stata accordata/rifiutata (1)
12. Luogo: .....
13. Data: .....
14. Firma: .....
15. Alla presente comunicazione è allegata la seguente documentazione tecnica con il numero di omologazione CEE succitato:
    ..... disegni quotati,
    ..... schizzo o fotografia del parabrezza e degli altri vetri montati sulla cabina del trattore.
    Questi dati sono forniti alle autorità degli altri Stati membri su loro esplicita domanda.
16. Eventuali osservazioni: .....
    .....
    .....
    .....
    .....

(1) Cancellare la menzione inutile.

ALLEGATO IV

COLLEGAMENTI MECCANICI TRA TRATTORI E VEICOLI RIMORCHIATI E CARICO VERTICALE AL PUNTO DI ACCOPPIAMENTO

1. **Definizioni**

1.1. Per «dispositivi meccanici di accoppiamento tra trattore e veicolo rimorchiato» si intendono le unità tecniche che, installate sul trattore e sul rimorchio, consentono l'accoppiamento meccanico di questi due veicoli.

Nel contesto della presente direttiva si contemplano unicamente i dispositivi meccanici di accoppiamento installati sul trattore.

Tra i vari tipi di dispositivi meccanici di accoppiamento per trattori, si possono distinguere in particolare:

— gancio di traino a perno (e relativo spinotto o perno) (vedi figure 1 e 2 dell'appendice 1);

— gancio a uncino (vedi figura 3 dell'appendice 1);

— barra oscillante (barra di traino) (vedi figura 4 dell'appendice 1).

1.2. Per «tipi di collegamento meccanico tra trattori e veicoli rimorchiati» si intendono dispositivi che non presentano diversità essenziali in particolare per quanto riguarda gli aspetti seguenti:

1.2.1. natura del collegamento meccanico,

1.2.2. occhioni di traino,

1.2.3. forma esterna, dimensioni, funzionamento (automatico o non automatico),

1.2.4. materiale,

1.2.5. valore di «D», secondo la definizione di cui all'appendice 2, per la prova effettuata secondo il metodo dinamico e la massa rimorchiabile quale definita all'appendice 3 per le prove effettuate secondo il metodo statico, nonché il carico verticale al punto di accoppiamento S;

1.3. Per «centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento», s'intende il punto dell'asse del perno equidistante dalle ali nel caso del gancio a perno o della barra oscillante ad uncino ed il punto risultante dall'intersezione del piano di simmetria del gancio con la generatrice della parte concava di detto gancio a livello del contatto con l'occhione in posizione di trazione.

1.4. Per «altezza dal suolo del dispositivo meccanico di accoppiamento (h)», s'intende la distanza tra il piano orizzontale passante per il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento ed il piano orizzontale su cui poggiano le ruote del trattore.

1.5. Per «sbalzo del dispositivo meccanico di accoppiamento (c)», s'intende la distanza tra il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento ed il piano verticale che passa per l'asse delle ruote posteriori del trattore.

1.6. Per «carico statico verticale ammesso S» si intende il carico trasmesso in condizioni statiche sul centro di riferimento dell'accoppiamento meccanico.

1.7. Per «automatico» s'intende un dispositivo di accoppiamento che reagisce all'inserimento dell'occhione di traino chiudendosi e bloccandosi automaticamente senza altri interventi o manovre.

1.8. Per «interasse del trattore (1)», si intende la distanza tra i piani verticali perpendicolari al piano longitudinale mediano del trattore che passa dagli assi del trattore.

1.9. Per «peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (m_a)», si intende la parte del peso a vuoto del trattore che, in condizioni statiche, è trasmessa al suolo dall'asse anteriore del trattore.

2. **Prescrizioni generali**

2.1. I dispositivi meccanici di accoppiamento possono essere automatici o non automatici.

2.2. I dispositivi meccanici di accoppiamento del trattore devono rispettare, per quanto riguarda dimensioni, robustezza e carico verticale al punto di accoppiamento, le prescrizioni di cui ai punti 3.1, 3.2 e 3.3.

2.3. I dispositivi meccanici di accoppiamento devono essere concepiti e prodotti in modo che, in condizioni normali, siano in grado di funzionare ininterrottamente in modo soddisfacente e di mantenere le caratteristiche prescritte dalla presente direttiva.

2.4. Tutti i singoli elementi dei dispositivi meccanici di accoppiamento devono essere fabbricati con materiali di qualità tale da resistere alle prove di cui al punto 3.2 ed avere caratteristiche di resistenza durevoli.

2.5. Tutti i dispositivi di accoppiamento e di bloccaggio devono poter essere inseriti e disinseriti con facilità; in condizioni normali di funzionamento non devono tuttavia potersi sbloccare accidentalmente.

Per i dispositivi di accoppiamento automatici, la posizione di bloccaggio deve essere protetta mediante due dispositivi di sicurezza a chiusura cinematica indipendenti. Questi dispositivi devono nondimeno poter essere disinseriti mediante l'azionamento di un unico dispositivo.

2.6. Deve essere garantita un'oscillazione orizzontale dell'occhione di almeno 60° da ambo i lati dell'asse longitudinale del dispositivo di accoppiamento non montato sul veicolo. È prescritta inoltre una mobilità verticale di 20° sia verso il basso sia verso l'alto (vedi anche appendice).

Non è d'obbligo che gli angoli di oscillazione siano raggiunti contemporaneamente.

2.7. Il gancio a perno deve permettere una libertà di rotazione assiale dell'occhione di almeno 90° verso destra o verso sinistra rispetto all'asse longitudinale del dispositivo di accoppiamento; detta libertà deve essere contrastata mediante un momento di 30-150 Nm.

Il gancio ad uncino deve permettere una libertà di rotazione assiale dell'occhione di almeno 20° verso destra o verso sinistra intorno all'asse longitudinale del gancio stesso.

3. **Prescrizioni particolari**

3.1. *Dimensioni*

Le dimensioni dei dispositivi meccanici di accoppiamento del trattore devono essere conformi all'appendice 1, figure da 1 a 4. Le dimensioni non indicate possono essere scelte liberamente.

3.2. *Robustezza*

3.2.1. Per verificarne la robustezza, i dispositivi meccanici di accoppiamento vengono sottoposti ad una prova dinamica alle condizioni descritte nell'appendice 2, oppure ad una prova statica alle condizioni descritte nell'appendice 3.

3.2.2. Questa prova non deve dar luogo a deformazioni, rotture o incrinature permanenti.

3.3. *Carico verticale statico sul punto di attacco (S)*

3.3.1. Il carico verticale statico massimo è fissato dal costruttore. Non deve però superare, in nessun caso, 3 tonnellate.

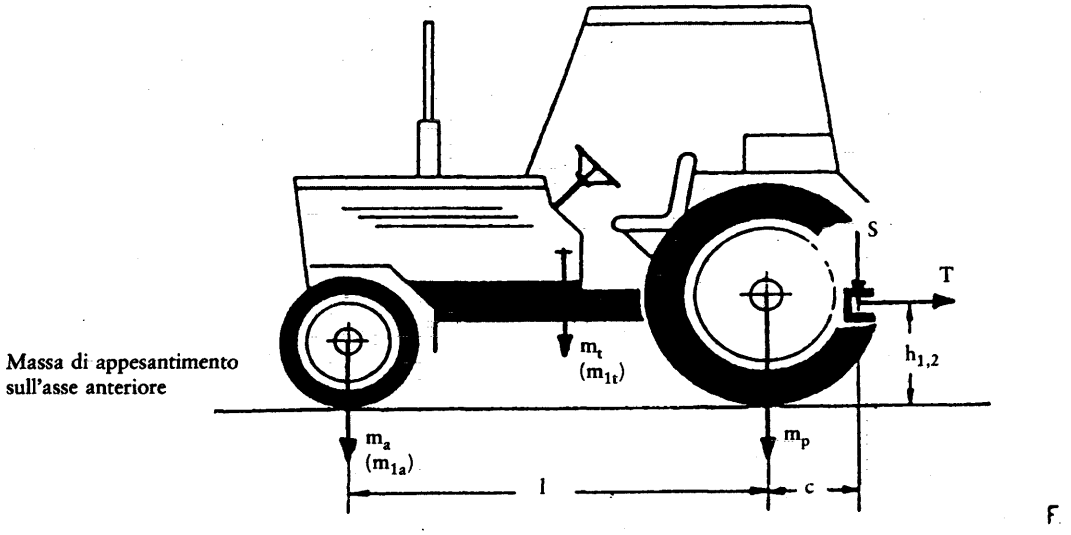
3.3.2. Condizioni di accettazione:

3.3.2.1. Il carico verticale statico ammissibile non deve superare né il carico verticale massimo tecnicamente ammissibile raccomandato dal costruttore del trattore, né il carico verticale stabilito per il dispositivo di traino ai sensi dell'omologazione CEE.

3.3.2.2. Devono essere rispettate le prescrizioni di cui al punto 2 dell'allegato I della direttiva 74/151/CEE, fermo restando che non si deve superare il carico massimo ammissibile sull'asse posteriore, in funzione della resistenza dei pneumatici posteriori indicata dal costruttore.

3.4. *Altezza dal suolo del dispositivo di accoppiamento (h)*

(vedi figura seguente)



3.4.1. Ogni trattore deve essere munito di un dispositivo di accoppiamento la cui altezza dal suolo deve corrispondere a una delle relazioni seguenti:

$$h_1 \leqslant \frac{(m_a - 0{,}2\ m_t)\ l - S.c}{0{,}8\ (0{,}8\ m_t + S)} \text{ o } h_2 \leqslant \frac{(m_{1a} - 0{,}2\ m_{1t})\ l - S.c}{0{,}8\ (0{,}8\ m_{1t} + S)}$$

in cui:

m_t: massa del trattore (vedi allegato I, punto 1.6),

m_{1t}: massa del trattore (vedi allegato I, punto 1.6) con massa di appesantimento sull'asse anteriore,

m_{1a}: peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (vedi allegato IV, punto 1.9),

m_a: peso sull'asse anteriore del trattore a vuoto (vedi allegato IV, punto 1.9),

l: interasse del trattore (vedi allegato IV, punto 1.8),

S: carico verticale statico al punto di accoppiamento (vedi allegato IV, punto 1.6)

c: distanza tra il centro di riferimento del dispositivo meccanico di accoppiamento e il piano verticale che passa dall'asse delle ruote posteriori del trattore (vedi allegato IV, punto 1.5).

4. **Domanda di omologazione CEE**

4.1. La domanda di omologazione CEE concernente il dispositivo di accoppiamento di un trattore deve essere presentata dal costruttore del dispositivo o dal suo mandatorio.

4.2. Per ogni tipo di dispositivo meccanico di accoppiamento, la domanda deve essere corredata dei documenti e dei dati seguenti:

— disegni in scala, in triplice copia, del dispositivo di accoppiamento. Nei disegni devono essere, in particolare, indicate in dettaglio le dimensioni prescritte nonché le misure necessarie per la fissazione;

— una descrizione sommaria del dispositivo di aggancio la quale precisi soprattutto il tipo e il materiale utilizzato;

— l'indicazione del valore D di cui all'appendice 2 al momento della prova dinamica ovvero il valore T (forza di trazione) di cui all'appendice 3 al momento della prova statica, nonché il carico verticale al punto di accoppiamento S;

— un campione del dispositivo, ovvero più campioni, se richiesti dal servizio tecnico.

5. **Iscrizione**

5.1. Ogni dispositivo meccanico di accoppiamento, conforme al tipo per cui è stata rilasciata l'omologazione CEE, deve essere provvisto delle iscrizioni seguenti:

5.1.1. marchio di fabbrica o commerciale;

5.1.2. marchio di omologazione CEE, secondo il modello di cui all'appendice 4;

5.1.3. In caso di verifica della resistenza, conformemente all'appendice 2 (prova dinamica):
valore D ammissibile e carico verticale statico S;

5.1.4. in caso di verifica della resistenza, conformemente all'appendice 3 (prova statica):
massa rimorchiabile e carico verticale al punto di accoppiamento S.

5.2. Le iscrizioni devono essere apposte in modo da risultare visibili, ben leggibili e indelebili.

6. **Norme per l'uso**

Ogni dispositivo meccanico di accoppiamento deve essere accompagnato da una notizia per l'uso a cura del costruttore. Il prospetto deve contenere tra l'altro il numero di omologazione CEE nonché i valori D o T, a seconda della prassi cui è stato sottoposto il dispositivo.

Appendice 1

SCHEMI DI COLLEGAMENTI MECCANICI

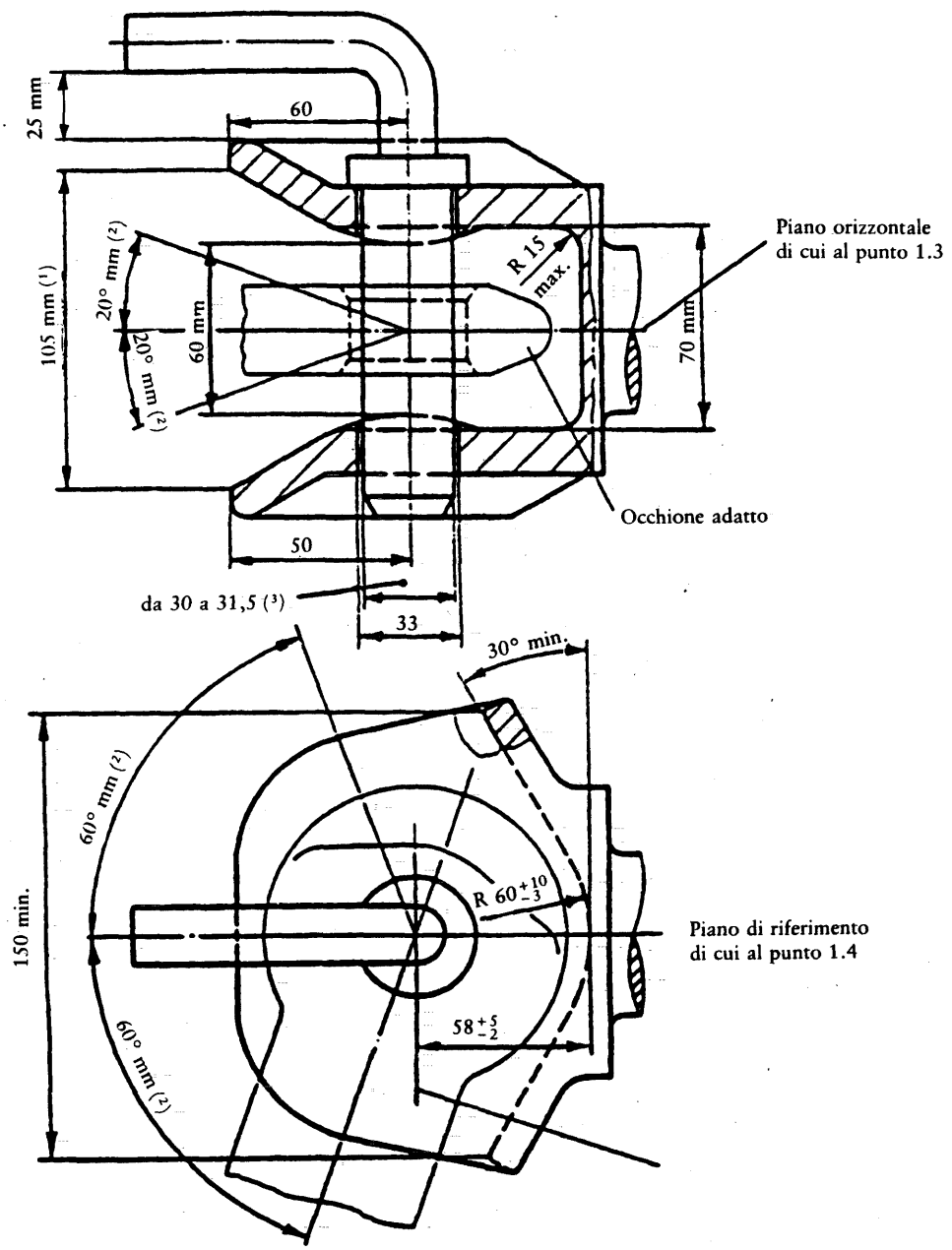


Figura 1

Gancio di traino a fermo — accoppiamento non automatico

(1) L'altezza del gancio deve essere disponibile almeno su metà della larghezza.
(2) I valori della mobilità angolare devono essere perlomeno raggiunti con gli occhioni disponibili.
(3) Diametro nominale massimo e minimo dello spinotto di accoppiamento.

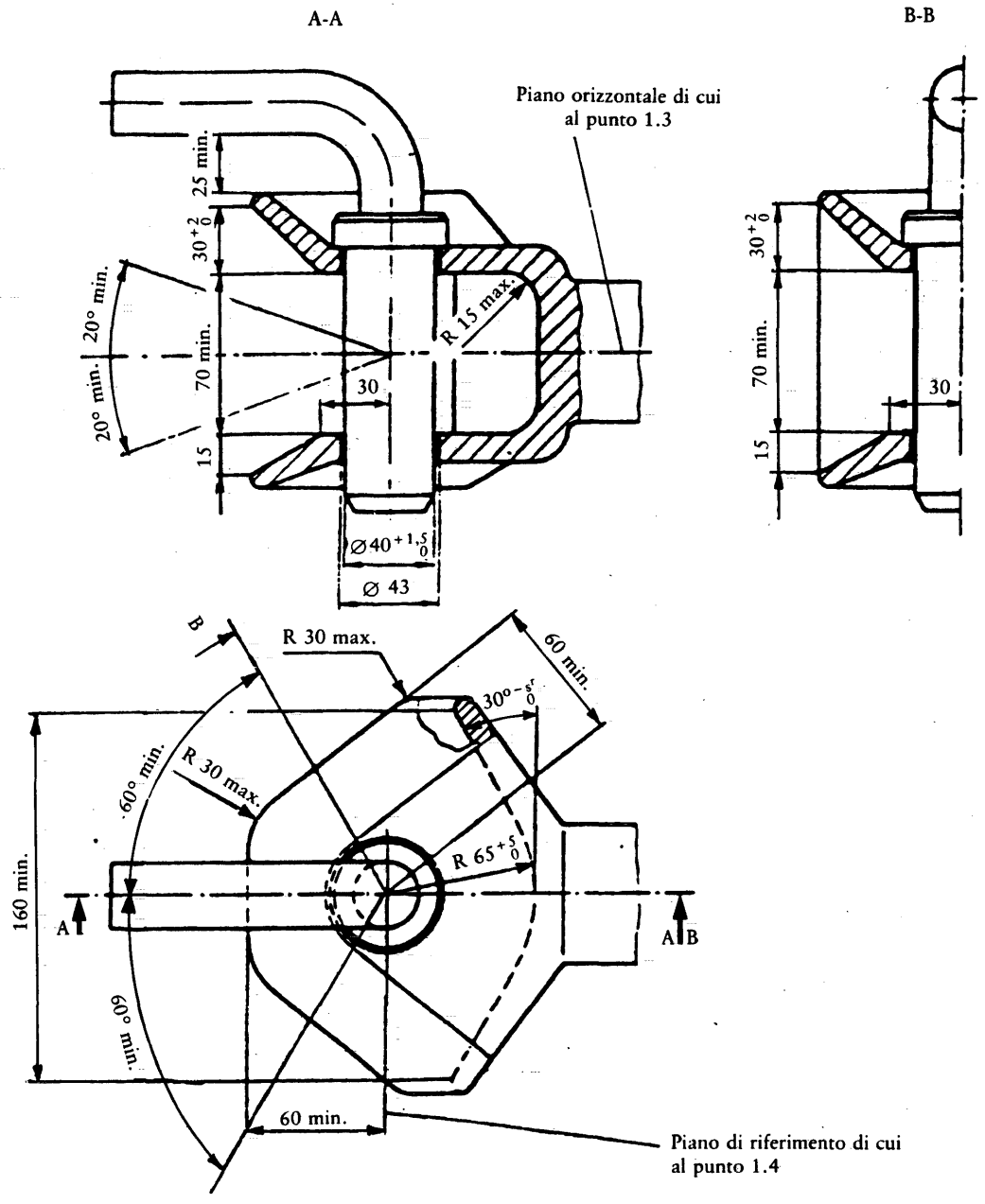
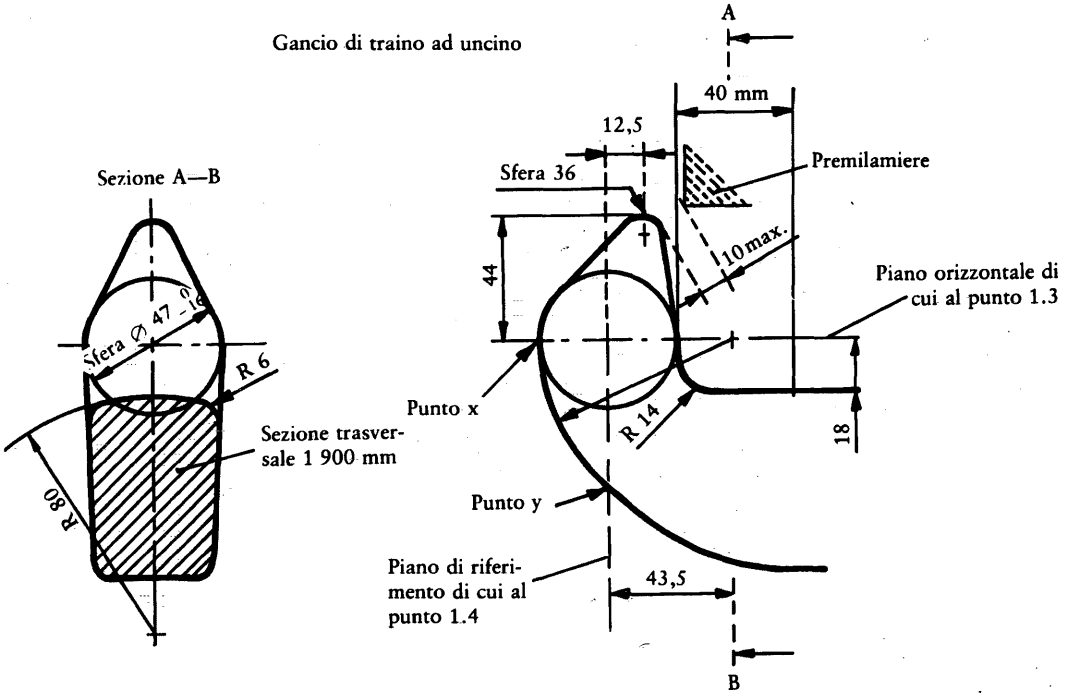


Figura 2

Gancio di traino a fermo — accoppiamento non automatico conforme alla norma ISO 6489/II — ottobre 1980



Tra i punti x e y, nessuna parte del gancio di traino può oltrepassare il raggio r'.

Figura 3

Angolo di oscillazione di cui ai punti 2.8 e 2.9

Conforme alla norma ISO 6489/I — ottobre 1980

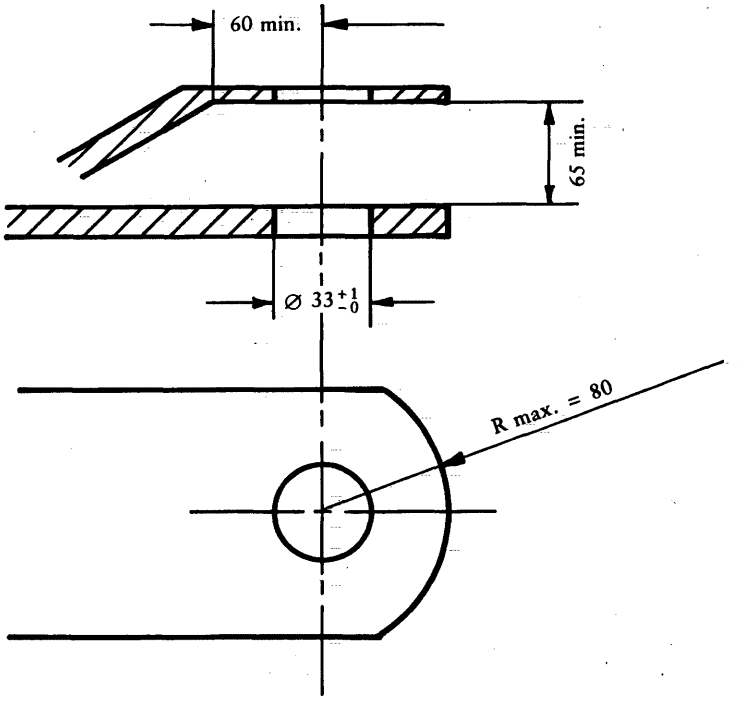


Figura 4

Barra oscillante

Corrisponde alla norma ISO 6489/III

Appendice 2

PROVA DINAMICA

1. METODO DI PROVA

La robustezza dell'accoppiamento meccanico deve essere verificata mediante sollecitazioni cicliche, effettuate al banco di prova.

Viene qui di seguito descritto il metodo di prova da utilizzare per la prova a fatica alla quale deve essere sottoposto tutto il dispositivo meccanico, tale prova consiste a montare su un banco di prova ed a sottoporre a prova il dispositivo meccanico con tutte le parti necessarie alla sua fissazione.

Le sollecitazioni cicliche devono essere possibilmente sinusoidali (movimenti alternativi e/o sinusoidali) con una frequenza di cicli in funzione del materiale. In questa fase non devono verificarsi incrinature o rotture.

2. CRITERI DI PROVA

La base di assunzione del carico è costituita dal vettore orizzontale nel senso dell'asse longitudinale del veicolo e dal vettore verticale.

I vettori orizzontali trasversali rispetto all'asse longitudinale del veicolo e i relativi momenti di forza vengono trascurati, nella misura in cui risultino di scarso significato.

Il vettore orizzontale applicato nel senso dell'asse longitudinale del veicolo viene espresso mediante una forza di riferimento determinata matematicamente: il valore «D».

Per l'accoppiamento meccanico vale la seguente formula:

$$D = g \cdot \frac{M_T \cdot M_R}{M_T + M_R}$$

dove:

M_T = massa tecnica totale ammessa del trattore;

M_R = massa tecnica totale ammessa del veicolo rimorchiato;

g = 9,81 m/s².

Il vettore verticale perpendicolare al suolo viene espresso mediante il carico verticale statico «S».

I carichi tecnicamente ammissibili vengono indicati dal costruttore.

3. SVOLGIMENTO DELLE PROVE

3.1. Requisiti generali

La forza di prova viene applicata mediante il relativo occhione standard al dispositivo meccanico da sottoporre a prova secondo un angolo che risulta dalla relazione tra la sollecitazione verticale di prova F_v e la sollecitazione orizzontale F_h in direzione da avanti in alto verso dietro in basso rispetto al piano longitudinale mediano.

La sollecitazione di prova si applica al normale punto di contatto tra dispositivo meccanico e occhione. Il gioco tra dispositivo meccanico e occhione va ridotto al minimo possibile e mantenuto tale.

In sostanza, la sollecitazione di prova viene applicata alternativamente attorno al punto zero. Durante la sollecitazione alternata il carico medio corrisponde a zero.

Qualora, a motivo della concezione tecnica del dispositivo meccanico (per esempio, gioco eccessivo, gancio di traino) la prova con sollecitazioni alternate non risulti possibile, si può anche esercitare una sollecitazione in progressione continua, sia di trazione sia di compressione, applicando la maggiore delle due.

Nella prova con sollecitazione in progressione continua, il carico di prova corrisponde al carico superiore (carico massimo), mentre il carico inferiore (carico minimo) è limitato al 5 % del carico superiore.

Nelle prove con sollecitazione alternata occorre provvedere affinché, mediante un'opportuna sistemazione del campione da esaminare e oculata scelta del dispositivo di trasmissione della sollecitazione, non venga ad aggiungersi alcun ulteriore momento o vettore perpendicolare alla sollecitazione di prova prevista: il margine di errore angolare per il senso della forza al momento della prova di sollecitazione alternata non può essere superiore a ± 1,5°: al momento della prova di sollecitazione in progressione continua l'angolo deve essere regolato in funzione del carico più elevato.

La frequenza di prova non deve superare 30 Hz.

Per le componenti d'acciaio o in lega d'acciaio il numero dei cicli è di $2 \cdot 10^6$. La successiva prova di incrinamento si svolge secondo il procedimento dell'infiltrazione cromatica o altra procedura equivalente.

Non è necessario smontare durante la prova eventuali molloni e/o ammortizzatori che avvolgono le parti del dispositivo, ma questi possono essere cambiati qualora durante la prova vengano sollecitati in modo non conforme al normale funzionamento (ad esempio effetto termico) e quindi danneggiati. Il verbale di prova deve descriverne il comportamento prima, durante e dopo la prova.

3.2. **Sollecitazione di prova**

La sollecitazione di prova risulta geometricamente dalle componenti orizzontale e verticale di prova, secondo la formula

$$F = \sqrt{F_h 2 + F_v 2}$$

oppure

$F_h = \pm 0{,}6 \cdot D$ in caso di prova con sollecitazione alternata,

oppure

$F_h = 1{,}0 \cdot D$ in caso di prova con sollecitazione in progressione continua (spinta o trazione),

$F_v = g \cdot 1{,}5 \cdot S$

S = carico statico verticale (componente verticale rispetto al suolo).

Appendice 3

GANCIO DI TRAINO

METODO DI PROVA STATICA

1. PRESCRIZIONI DI PROVA

1.1. **Generalità**

1.1.1. Sul gancio di traino, previo controllo delle caratteristiche costruttive, vengono effettuate prove statiche secondo le prescrizioni dei punti 1.2, 1.3 e 1.4.

1.2. **Preparazione delle prove**

Le prove devono essere eseguite su apposita macchina, con il gancio di traino e l'eventuale telaio di collegamento al corpo del trattore agricolo fissato ad una struttura rigida con gli stessi elementi utilizzati per il montaggio del gancio di traino sul trattore agricolo.

1.3. **Strumentazione di prova**

Gli strumenti per il rilevamento dei carichi applicati e degli spostamenti devono avere le seguenti precisioni:

— carichi applicati ± 50 daN,

— spostamenti ± 0,01 mm.

1.4. **Modalità di prova**

1.4.1. Il gancio deve essere sottoposto preventivamente ad un precarico di trazione non superiore al 15 % del carico di prova di trazione descritto al punto 1.4.2.

1.4.1.1. L'operazione di cui al punto 1.4.1 va ripetuta almeno due volte e va effettuata partendo da carico nullo, aumentandolo gradualmente fino al valore riportato al punto 1.4.1 e diminuendolo successivamente fino a 500 daN; il carico di assestamento deve essere mantenuto per almeno 60 s.

1.4.2. Il rilievo dei dati per la determinazione del diagramma carichi-deformazione alla trazione, ovvero il grafico di detto diagramma fornito dalla scrivente accoppiata alla macchina di trazione, deve essere effettuato applicando solo carichi crescenti a partire da 500 daN in corrispondenza del centro di riferimento del gancio di traino.

Nessuna rottura deve avvenire per valori uguali od inferiori al carico di prova di trazione fissato pari a 1,5 volte il valore della massa rimorchiabile tecnicamente ammissibile; inoltre si deve verificare che il diagramma delle deformazioni in funzione dei carichi presenti andamento regolare, senza punti singolari, nell'intervallo tra 500 daN e 1/3 del carico massimo di trazione.

1.4.2.1. Il rilievo della deformazione permanente va effettuato sul diagramma carichi-deformazioni in corrispondenza del carico di 500 daN dopo aver riportato a tale valore il carico di prova.

1.4.2.2. Il valore della deformazione permanente rilevato non deve superare il 25 % della deformazione elastica massima riscontrata.

1.5. Prima della prova di cui al punto 1.4.2, deve essere effettuata una prova consistente nell'applicare, in maniera gradualmente crescente in corrispondenza del centro di riferimento del gancio e a partire da un precarico di 500 daN, un carico verticale fissato a 3 volte il carico verticale massimo ammissibile indicato dal fabbricante.

Durante la prova la deformazione del gancio non deve superare il 10 % della deformazione elastica massima riscontrata.

La verifica si effettua dopo aver annullato il carico verticale ed aver ripristinato il precarico di 500 daN.

Appendice 4

MARCHIO DI OMOLOGAZIONE

Il marchio di omologazione CEE consiste in:

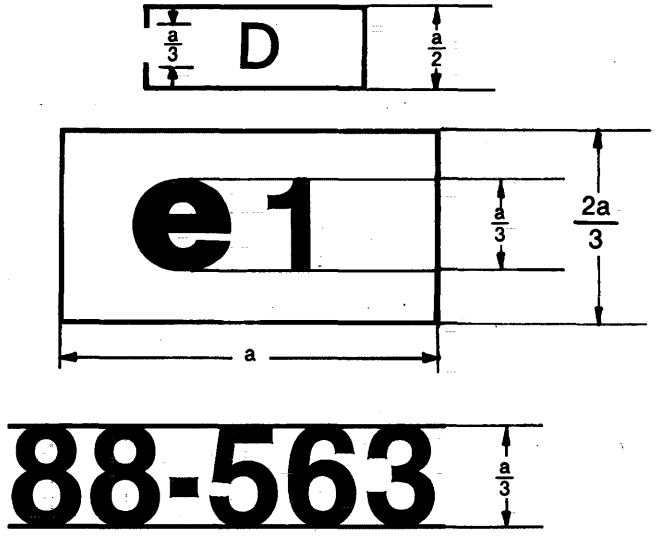
— un rettangolo nel cui interno è iscritta la lettera «e» minuscola, seguita dal numero o gruppo di lettere che contraddistingue lo Stato membro che ha rilasciato l'omologazione:

1 per la Repubblica federale di Germania,
2 per la Francia,
3 per l'Italia,
4 per i Paesi Bassi,
6 per il Belgio,
9 per la Spagna,
11 per il Regno Unito,
13 per il Lussemburgo,
18 per la Danimarca,
IRL per l'Irlanda,
EL per la Grecia,
21 per il Portogallo;

— in una posizione qualsiasi al di sotto e in prossimità del rettangolo, un numero di omologazione CEE che corrisponde al numero della scheda di omologazione CEE del tipo di dispositivo meccanico in questione quanto riguarda la sua robustezza nonché le sue dimensioni;

— con la lettera D o ST secondo la prova cui è stato sottoposto il dispositivo meccanico (prova dinamica D, prova statica ST) sopra il rettangolo che circonda la lettera «e».

Esempio di marchio di omologazione CEE



a ≧ 30 mm

Leggenda:

Il dispositivo meccanico che reca il marchio di omologazione CEE sopra raffigurato è un dispositivo cui è stata accordata una omologazione in Germania (e1) con il numero 88-563 e che è stato sottoposto ad una prova dinamica di resistenza (D).

Appendice 5

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

Indicazione dell'amministrazione

Indicazioni concernenti l'attribuzione, il rifiuto o il ritiro dell'omologazione CEE o l'estensione dell'omologazione CEE di un tipo determinato di dispositivo meccanico (gancio di traino a perno, gancio di traino ad uncino, barra oscillante) per quanto riguarda la sua resistenza e le sue dimensioni e il carico verticale al punto di aggancio

Numero di omologazione CEE: .....

..... estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale: .....

.....

2. Tipo di aggancio: (gancio di traino a perno, gancio di traino ad uncino, barra oscillante) (2)

3. Nome e indirizzo del fabbricante del dispositivo: .....

.....

4. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante del dispositivo: .....

.....

5. Il dispositivo è stato sottoposto a una prova dinamica/statica (2) ed è stato omologato per i valori seguenti:

5.1. *in caso di prova dinamica:*

valore «D»: ..... (kN)

carico verticale al punto di aggancio: ..... (daN)

5.2. *in caso di prova statica:*

massa rimorchiabile: ..... (kg)

cerico verticale al punto di aggancio: ..... (daN)

6. Presentato all'omologazione CEE in data .....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove: .....

8. Data e numero del verbale di prova .....

9. L'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico è accordata/rifiutata (2): .....

10. Luogo: .....

11. Data: .....

12. Si allegano i documenti seguenti che recano il numero di omologazione CEE di cui sopra (per esempio, verbale di prova, disegni, ecc.). Questi dati vengono messi a disposizione dei servizi competenti degli altri Stati membri solo se esplicitamente richiesti: .....

.....

13. Eventuali osservazioni: .....

.....

14. Firma: .....

---

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazione CEE originaria.
(2) Cancellare la dicitura superflua.

Appendice 6

CONDIZIONI PER IL RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CEE

1. La domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza e le dimensioni del dispositivo meccanico è presentata dal costruttore del trattore o dal suo mandatario.

2. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un tipo di trattore rappresentativo del tipo da omologare, equipaggiato di un dispositivo meccanico di accoppiamento omologato in buona e debita forma.

3. Il servizio tecnico interessato verifica se il tipo di dispositivo meccanico omologato è adatto al tipo di trattore per il quale è richiesta l'omologazione. Esso verifica in particolare se la fissazione del dispositivo meccanico corrisponde a quella presentata ai fini dell'attribuzione dell'omologazione CEE.

4. Il detentore dell'omologazione CEE può chiedere che quest'ultima sia estesa per altri tipi di dispositivi meccanici.

5. Le competenti autorità accordano detta estensione alle condizioni seguenti:

5.1. esiste un'omologazione CEE per il nuovo tipo di dispositivo;

5.2. il dispositivo è adatto per il tipo di trattore per il quale è richiesta l'estensione dell'omologazione CEE;

5.3. la fissazione del dispositivo al trattore corrisponde a quella presentata ai fini dell'omologazione CEE.

6. In occasione di qualsiasi rilascio o rifiuto di omologazione o di estensione di un'omologazione occorre allegare alla scheda di omologazione CEE una scheda conforme al modello di cui all'appendice 5.

7. I punti 2 e 3 diventano senza oggetto se la domanda di omologazione CEE di un tipo di trattore è presentata contemporaneamente alla domanda di omologazione CEE di un tipo determinato di dispositivo meccanico corrispondente.

Appendice 7

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL DISPOSITIVO MECCANICO ED IL RELATIVO MONTAGGIO SUL TRATTORE

(Articolo 4, paragrafo 2 e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione CEE dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: .....

..... estensione (1)

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore: .....
2. Tipo e denominazione commerciale del trattore: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore del trattore: .....

   .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....

   .....
5. Marchio di fabbrica o commerciale del dispositivo meccanico: .....

   .....
6. Tipo(i) del(i) dispositivo(i) meccanico(i):
7. Marchio CEE e numero di omologazione CEE: .....
8. Estensione dell'omologazione CEE al(ai) tipo(i) seguente(i) di dispositivo meccanico: .....

   .....
9. Carico verticale statico autorizzato al punto di accoppiamento: ..... daN
10. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: .....
11. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....
12. Data del verbale di prova rilasciato dal suddetto servizio tecnico: .....
12. Numero del verbale di prove rilasciato dal suddetto servizio tecnico: .....
13. L'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico nonché il suo montaggio sul trattore è accordata/rifiutata (2).
14. L'estensione dell'omologazione CEE per quanto riguarda il dispositivo meccanico nonché il suo montaggio sul trattore è accordata/rifiutata (2).
15. Luogo: .....
16. Data: .....
17. Firma: .....

---

(1) Indicare eventualmente se si tratta di prima, seconda, ecc., estensione dell'omologazine CEE originaria.
(2) Cancellare la dicitura superflua.

ALLEGATO V

POSIZIONE E MODALITÀ DI FISSAGGIO DELLE TARGHETTE E DELLE ISCRIZIONI REGOLAMENTARI SUL CORPO DEL TRATTORE

1. CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1. Ogni trattore agricolo o forestale deve essere provvisto di una targhetta e delle iscrizioni descritte nei punti seguenti. Detta targhetta e le iscrizioni sono apposte a cura del costruttore o del suo mandatario.

2. TARGHETTA DEL COSTRUTTORE

2.1. Una targhetta del costruttore, il cui modello figura in appendice al presente allegato, deve essere solidamente fissata in un punto ben visibile e facilmente accessibile su una parte che, normalmente, non può essere sostituita durante l'uso; essa deve essere facilmente leggibile e comportare in modo indelebile le seguenti indicazioni, citate nell'ordine:

2.1.1. Nome del costruttore.

2.1.2. Tipo di trattore (eventualmente, versione).

2.1.3. Numero di omologazione CEE.

Detto numero è composto dalla lettera «e» minuscola seguita, nell'ordine, dal numero o gruppo di lettere distintivo dello Stato membro che ha accordato l'omologazione CEE (1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 6 per il Belgio, 9 per la Spagna, 11 per il Regno Unito, 13 per il Lussemburgo, 18 per la Danimarca, 21 per il Portogallo, EL per la Grecia, IRL per l'Irlanda) e dal numero di omologazione corrispondente al numero della scheda di omologazione redatta per il tipo di veicolo. Un asterisco è posto tra la lettera «e» ed il numero o il gruppo di lettere distintivo dello Stato membro che ha accordato l'omologazione CEE nonché tra detto numero o dette lettere ed il numero di omologazione.

2.1.4. Numero d'identificazione del trattore.

2.1.5. Valori estremi (minimo e massimo) della massa massima autorizzata per il trattore a pieno carico, dettagliata in base alle possibili gommature.

2.1.6. Valori estremi (minimo e massimo) della massa massima autorizzata per ciascuno degli assi del trattore dettagliate in base alla possibili gommature; i dati vengono elencati a partire dalla parte anteriore verso la parte posteriore.

2.1.7. Massa(e) rimorchiabile(i) tecnicamente ammissibile(i) conformemente al punto 1.7 dell'allegato I.

2.1.8. Gli Stati membri hanno la facoltà di esigere, per i trattori immessi sui rispettivi mercati, che oltre al nome del costruttore figuri anche il paese di montaggio finale allorché detto montaggio finale è effettuato in un paese diverso da quello del costruttore, a meno che non si tratti di uno Stato membro della Comunità.

2.2. Il costruttore può apporre indicazioni supplementari sotto o a lato delle iscrizioni prescritte, all'esterno di un rettangolo chiaramente contrassegnato e comprendente soltanto le indicazioni prescritte ai punti da 2.1.1 a 2.1.7 (vedi esempio di targhetta del costruttore qui appresso).

3. NUMERO DI IDENTIFICAZIONE DEL TRATTORE

Il numero di identificazione del trattore è costituito da una combinazione strutturata di caratteri assegnata a ciascun trattore dal costruttore. Esso ha lo scopo di consentire, senza il ricorso ad altre indicazioni, l'identificazione univoca di qualsiasi trattore e in particolare del tipo tramite il costruttore per un periodo di trenta anni.

Il numero d'identificazione deve rispondere alle seguenti prescrizioni:

3.1. Esso deve essere indicato sulla targhetta del costruttore nonché sul telaio o su altra struttura analoga.

3.1.1. Il numero di identificazione deve figurare per quanto possibile su un'unica riga.

3.1.2. Deve essere impresso sul telaio o su altra struttura analoga nella parte anteriore destra del veicolo.

3.1.3. Deve figurare in un punto visibile e facilmente accessibile mediante, ad esempio, martellatura o punzonatura, in modo da non poter essere cancellato o modificato.

4. CARATTERI

4.1. Per tutte le iscrizioni di cui ai punti 2 e 3 devono essere usate lettere latine e cifre arabe. Tuttavia le lettere latine utilizzate per le indicazioni di cui ai punti 2.1.1 e 3 devono essere maiuscole.

4.2. Per l'indicazione del numero d'identificazione del veicolo:

4.2.1. Non è ammesso l'uso delle lettere maiuscole I, O e Q nonché di trattini, di asterischi o altri segni particolari.

4.2.2. Le lettere e le cifre devono avere le seguenti altezze minime:

4.2.2.1. 7 mm per i caratteri marcati direttamente sul telaio o su altra struttura analoga del trattore;

4.2.2.2. 4 mm per i caratteri marcati sulla targhetta del costruttore.

Esempio di targhetta del costruttore

L'esempio che segue non pregiudica le indicazioni che potranno figurare realmente sulla targhetta del costruttore; esso è dato unicamente a titolo indicativo.

STELLA TRAKTOR WERKE
Tipo: 846 E
Numero CEE: e * 1 * 1792
Numero d'identificazione: GBS18041947
Massa totale ammissibile (*): da 4 820 a 6 310 kg Carico ammissibile sull'asse anteriore (*): da 2 390 a 3 200 kg Carico ammissibile sull'asse posteriore (*): da 3 130 a 4 260 kg (*) In funzione delle gommature.
Massa rimorchiabile ammissibile: — massa rimorchiabile non frenata: 3 000 kg — massa rimorchiabile con frenatura indipendente: 6 000 kg — massa rimorchiabile con frenatura ad inerzia: 3 000 kg — massa rimorchiabile con frenatura assistita (idraulico o pneumatico) 12 000 kg

Appendice

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL PUNTO E LE MODALITÀ DI FISSAGGIO DELLE TARGHETTE E DELLE ISCRIZIONI REGOLAMENTARI SUL CORPO DEL TRATTORE

(Articolo 4, paragrafo 2, e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione CEE dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: .....

1. Marca del trattore o ragione sociale del costruttore: .....
2. Tipo e eventuale denominazione commerciale del trattore: .....
3. Nome e indirizzo del costruttore: .....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario del costruttore: .....
5. Data di presentazione del trattore all'omologazione CEE: .....
6. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....
7. Data del verbale rilasciato dal suddetto servizio: .....
8. Numero del verbale rilasciato dal suddetto servizio: .....
9. L'omologazione CEE per quanto concerne la posizione e le modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore è accordata/rifiutata (1).
10. Luogo: .....
11. Data: .....
12. Firma: .....
13. È allegata alla presente comunicazione la seguente documentazione tecnica recante il numero di omologazione CEE succitato:

    ..... disegni quotati,

    ..... disegno o fotografia dell'ubicazione e delle modalità di fissaggio delle targhette e delle iscrizioni regolamentari sul corpo del trattore.

    Questi dati sono forniti alle autorità competenti degli altri Stati membri su loro esplicita richiesta.

14. Eventuali osservazioni: .....

    .....

    .....

    .....

(1) Cancellare la menzione inutile.

ALLEGATO VI

COMANDO DI FRENATURA DEI VEICOLI RIMORCHIATI E COLLEGAMENTO DI FRENATURA TRA IL VEICOLO TRATTORE E I VEICOLI RIMORCHIATI

1. Quando il trattore comporta un comando di frenatura di un veicolo rimorchiato, tale comando deve essere manuale o a pedale, modulabile, manovrabile dal posto di guida, senza essere influenzato dalle manovre che possono essere effettuate su altri dispositivi.

   Quando il trattore è munito di un sistema di collegamento pneumatico o idraulico tra questo e la massa rimorchiabile, occorre prevedere un comando unico per la frenatura di servizio del complesso.

2. I sistemi di frenatura che possono essere utilizzati possono essere i sistemi le cui caratteristiche sono quelle fissate nelle definizioni riportate nell'allegato I della direttiva 76/432/CEE relativa alla frenatura dei trattori agricoli o forestali a ruote.

   L'installazione deve essere concepita e realizzata in maniera tale che in caso di avaria o di disfunzione dell'impianto di frenatura del veicolo rimorchiato, nonché in caso di rottura dell'accoppiamento, il funzionamento del veicolo trattore non risulti perturbato.

3. Quando il collegamento tra il trattore e il veicolo rimorchiato è idraulico o pneumatico, esso deve inoltre possedere l'uno o l'altro dei requisiti seguenti:

3.1. **Collegamento idraulico:**

   Il collegamento idraulico deve essere del tipo ad una sola condotta.

   Il raccordo deve essere conforme alla norma ISO/5676 del 1983 con la parte maschio disposta sul veicolo trattore.

   L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa del collegamento una pressione pari a 0 nella posizione di riposo del comando mentre la pressione di lavoro deve essere compresa tra almeno 10 e al massimo 15 megapascal.

   La sorgente di energia non deve poter essere disinserita dal motore.

3.2. **Collegamento pneumatico:**

   Il collegamento tra il trattore e il rimorchio deve essere del tipo a due condotte: condotta automatica e condotta di frenatura diretta funzionante per aumento della pressione.

   La testa di collegamento deve essere conforme alla norma ISO 1728 del 1980.

   L'azione sul comando deve permettere di inviare alla testa di collegamento una pressione di lavoro compresa tra almeno 0,65 e al massimo 0,8 megapascal.

Appendice

MODELLO

Indicazione dell'amministrazione

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO CONCERNE IL COMANDO DEL FRENO DEL RIMORCHIO

(Articolo 4, paragrafo 2, e articolo 10 della direttiva 74/150/CEE del Consiglio, del 4 marzo 1974, per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei trattori agricoli o forestali a ruote)

Numero di omologazione CEE: .....

1. Marca (ragione sociale) del trattore: .....

   .....

2. Tipo ed eventuale descrizione commerciale del trattore: .....

3. Nome e indirizzo del costruttore: .....

   .....

4. Eventualmente, nome e indirizzo del mandatario del costruttore: .....

   .....

5. Descrizione dell'elemento e/o della caratteristica (degli elementi e/o delle caratteristiche) del comando del freno del veicolo rimorchiato: .....

   .....

6. Trattore presentato all'omologazione CEE il .....

7. Servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione: .....

   .....

8. Data del verbale rilasciato da questo servizio: .....

9. Numero del verbale rilasciato da questo servizio: .....

10. L'omologazione CEE per quanto riguarda il comando del freno del rimorchio è accordata/rifiutata (1)

11. Luogo: .....

12. Data: .....

13. Firma: .....

14. Sono allegati alla presente comunicazione i seguenti documenti recanti il numero di omologazione CEE sopra indicato:

    ..... schizzo o fotografia delle parti pertinenti del trattore.

    Tali dati sono comunicati alle competenti autorità degli Stati membri su loro esplicita richiesta.

15. Eventuali osservazioni: .....

    .....

(1) Cancellare la dicitura inutile.