



COMMISSIONE EUROPEA

Bruxelles, 27.9.2010
COM(2010) 510 definitivo

2010/0264 (COD)

Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

relativa ai dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta

(codificazione)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

RELAZIONE

1. Nel contesto dell'Europa dei cittadini, la Commissione attribuisce grande importanza alla semplificazione e alla chiara formulazione della normativa dell'Unione, affinché diventi più comprensibile e accessibile ai cittadini, offrendo loro nuove possibilità di far valere i diritti specifici che la normativa sancisce.

Questo obiettivo non può essere realizzato fintanto che le innumerevoli disposizioni, modificate a più riprese e spesso in modo sostanziale, rimangono sparse, costringendo chi le voglia consultare a ricercarle sia nell'atto originario sia negli atti di modifica. L'individuazione delle norme vigenti richiede pertanto un notevole impegno di ricerca e di comparazione dei diversi atti.

Per tale motivo è indispensabile codificare le disposizioni che hanno subito frequenti modifiche, se si vuole che la normativa sia chiara e trasparente.

2. Il 1° aprile 1987 la Commissione ha deciso¹ di dare istruzione ai propri servizi di procedere alla codificazione di tutti gli atti dopo non oltre dieci modifiche, sottolineando che si tratta di un requisito minimo e che i vari servizi dovrebbero sforzarsi di codificare i testi di loro competenza anche a intervalli più brevi, al fine di garantire la chiarezza e la comprensione immediata delle disposizioni.
3. Le conclusioni della presidenza del Consiglio europeo di Edimburgo (dicembre 1992) hanno ribadito questa necessità², sottolineando l'importanza della codificazione, poiché offre la certezza del diritto applicabile a una determinata materia in un preciso momento.

La codificazione va effettuata nel pieno rispetto procedura di adozione degli atti dell'Unione.

Dal momento che in sede di codificazione nessuna modificazione di carattere sostanziale può essere apportata agli atti che ne fanno oggetto, il Parlamento europeo, il Consiglio e la Commissione hanno concluso un accordo interistituzionale, del 20 dicembre 1994, per un metodo di lavoro accelerato che consenta la rapida adozione degli atti di codificazione.

4. Lo scopo della presente proposta è quello di avviare la codificazione della direttiva 86/298/CEE del Consiglio, del 26 maggio 1986, relativa ai dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta³. La nuova direttiva sostituisce le varie direttive che essa incorpora⁴, preserva in pieno la sostanza degli atti oggetto di codificazione e pertanto non fa altro che riunirli apportando unicamente le modifiche formali necessarie ai fini dell'opera di codificazione.

¹ COM(87) 868 PV.

² V. allegato 3, parte A delle conclusioni.

³ Eseguita ai sensi della comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio - Codificazione della normativa comunitaria, COM(2001) 645 definitivo.

⁴ Allegato VII, parte A della presente proposta.

5. La proposta di codificazione è stata elaborata sulla base del consolidamento preliminare, in 22 lingue ufficiali, della direttiva 86/298/CEE e degli strumenti di modifica della stessa, effettuato dall'Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, attraverso un sistema di elaborazione dati. Nei casi in cui è stata assegnata una nuova numerazione agli articoli, la concordanza tra la vecchia e la nuova numerazione è esposta in una tavola che figura all'allegato VIII della direttiva codificata.

↓ 86/298/CEE (adattato)

2010/0264 (COD)

Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

relativa ai dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta

(codificazione)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea, in particolare l'articolo 114 ,

vista la proposta della Commissione europea,

previa trasmissione del progetto di atto legislativo ai parlamenti nazionali,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo⁵,

deliberando conformemente alla procedura legislativa ordinaria,

considerando quanto segue:

↓

- (1) La direttiva 86/298/CEE del Consiglio, del 26 maggio 1986, relativa ai dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta⁶ è stata modificata in modo sostanziale e a più riprese⁷. A fini di razionalità e chiarezza occorre provvedere alla codificazione di tale direttiva.

↓ 86/298/CEE considerando 1
(adattato)

- (2) La direttiva 86/298/CEE è una delle direttive particolari del sistema di omologazione CE previsto dalla direttiva 74/150/CEE del Consiglio, sostituita dalla direttiva 2003/37/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003,

⁵ GU C [...] del [...], pag. [...].

⁶ GU L 186 dell'8.7.1986, pag. 26.

⁷ V. allegato VII, parte A.

relativa all'omologazione dei trattori agricoli o forestali, dei loro rimorchi e delle loro macchine intercambiabili trainate, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche di tali veicoli che abroga la direttiva 74/150/CEE⁸ e fissa le prescrizioni tecniche relative al disegno e alla fabbricazione dei trattori agricoli o forestali per quanto riguarda i dispositivi di protezione, del tipo a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta. Tali prescrizioni tecniche riguardano il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri con lo scopo di garantire l'applicazione, per ciascun tipo di trattore, della procedura di omologazione CE, prevista dalla direttiva 2003/37/CE. Di conseguenza, le disposizioni della direttiva 2003/37/CE relativa all'omologazione dei trattori agricoli o forestali, dei loro rimorchi e delle loro macchine intercambiabili trainate, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche di tali veicoli si applicano alla presente direttiva. ☒



- (3) La presente direttiva deve far salvi gli obblighi degli Stati membri relativi ai termini di attuazione e applicazione indicati nell'allegato VII, parte B,

↓ 86/298/CEE (adattato)

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La presente direttiva si applica ai trattori ☒ ai sensi dell' ☒ articolo ☒ 2, lettera j) ☒ della direttiva ☒ 2003/37/CE ☒, aventi le caratteristiche seguenti:

- a) altezza minima dal suolo, misurata nel punto più basso sotto gli assi anteriore o posteriore, tenendo conto del differenziale: non superiore a 600 mm;

↓ 89/682/CEE art. 1, punto 1
(adattato)

- b) carreggiata minima fissa o regolabile dell'asse munito dei pneumatici più larghi, inferiore a 1 150 mm; supponendo che l'asse munito dei pneumatici più larghi sia stato regolato su una carreggiata massima di 1 150 mm, la carreggiata dell'altro asse deve poter essere regolata in modo tale che i bordi esterni dei pneumatici più stretti non superino i bordi esterni dei pneumatici dell'altro asse ☒ ; nel caso ☒ in cui i due assi sono muniti di cerchioni e di pneumatici delle stesse dimensioni, la carreggiata fissa o regolabile dei due assi deve essere inferiore a 1 150 mm;

⁸ GU L 171 del 9.7.2003, pag. 1.

↓ 86/298/CEE (adattato)

- c) massa: superiore a 600 kg, corrispondente alla massa a vuoto del trattore, definito al punto 2.1 del modello A all' allegato I della direttiva 2003/37/CE, compreso il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, montato conformemente alla presente direttiva, munito dei pneumatici della massima dimensione raccomandata dal costruttore.

Articolo 2

1. Ciascuno Stato membro procede all'omologazione CE di ogni tipo di dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore, nonché dei relativi attacchi, che risulti conforme alle prescrizioni di costruzione e di prova di cui agli allegati I e II.

2. Lo Stato membro che ha rilasciato l'omologazione CE prende le misure necessarie per controllare, ove occorra, la conformità della fabbricazione al tipo omologato, se necessario in collaborazione con le competenti autorità degli altri Stati membri. Tale controllo si effettua per sondaggio.

Articolo 3

Gli Stati membri rilasciano al costruttore di un trattore o al fabbricante di un dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, ovvero ai rispettivi mandatari, un marchio di omologazione CE conforme all'esempio di cui all'allegato III per ciascun tipo di dispositivo di protezione in caso di capovolgimento, nonché per i relativi attacchi al trattore, da essi omologato a norma dell'articolo 2.

↓ 86/298/CEE

Gli Stati membri adottano tutte le disposizioni atte a impedire l'utilizzazione di marchi che possano creare confusione tra questi dispositivi, il cui tipo sia stato omologato a norma dell'articolo 2, e altri dispositivi.

↓ 86/298/CEE (adattato)

Articolo 4

Gli Stati membri non vietano la commercializzazione dei dispositivi di protezione in caso di capovolgimento, nonché dei relativi attacchi al trattore cui sono destinati, per motivi concernenti la loro costruzione, se questi dispositivi recano il marchio di omologazione CE.

Uno Stato membro può comunque vietare la commercializzazione di dispositivi recanti il marchio di omologazione CE che risultino sistematicamente non conformi al tipo omologato.

↓ 86/298/CEE

Tale Stato membro informa immediatamente gli altri Stati membri e la Commissione circa le misure attuate, precisando i motivi della decisione.

↓ 86/298/CEE (adattato)

Articolo 5

Entro il termine di un mese, le autorità competenti di ciascuno Stato membro inviano a quelle degli altri Stati membri copia delle schede di omologazione CE, il cui modello figura nell'allegato IV, compilate per ogni tipo di dispositivo di protezione in caso di capovolgimento che esse omologano o rifiutano di omologare.

Articolo 6

1. Se lo Stato membro che ha proceduto all'omologazione CE constata che vari dispositivi di protezione in caso di capovolgimento del trattore e relativi attacchi, muniti dello stesso marchio di omologazione CE, non sono conformi al tipo che detto Stato ha omologato, esso attua i provvedimenti necessari per garantire la conformità della fabbricazione al tipo omologato.

Le competenti autorità di detto Stato membro informano quelle degli altri Stati membri circa le misure adottate, le quali possono eventualmente comportare, quando la non conformità è grave e ripetuta, anche la revoca dell'omologazione CE.

Tali autorità adottano le stesse disposizioni qualora siano informate dalle competenti autorità di un altro Stato membro dell'esistenza di tale mancanza di conformità.

2. Le competenti autorità degli Stati membri si comunicano reciprocamente, entro un mese, la revoca di un'omologazione CE nonché i motivi di tale misura.

Articolo 7

Qualsiasi decisione di rifiuto o revoca di omologazione CE, ovvero di divieto di commercializzazione o di utilizzazione, presa in virtù delle disposizioni adottate in applicazione della presente direttiva, va motivata in maniera precisa.

Essa è notificata all'interessato con l'indicazione dei mezzi di ricorso offerti dalle legislazioni vigenti negli Stati membri e del termine entro il quale i ricorsi possono essere presentati.

Articolo 8

↓ 2000/19/CE art. 2 (adattato)

1. Per i trattori conformi alle prescrizioni della presente direttiva, gli Stati membri non possono:

- a) rifiutare, per un tipo di trattore, l'omologazione CE o l'omologazione di portata nazionale;
- b) vietare la prima messa in circolazione dei trattori.

2. Gli Stati membri possono rifiutare l'omologazione di portata nazionale di un tipo di trattore se esso non è conforme alle prescrizioni della presente direttiva.

↓ 86/298/CEE (adattato)

Articolo 9

Gli Stati membri non possono rifiutare l'immatricolazione o vietare la vendita o l'utilizzazione dei trattori per motivi concernenti i dispositivi di protezione in caso di capovolgimento, nonché i relativi attacchi al trattore, se questi dispositivi e attacchi recano il marchio di omologazione CE e se sono state osservate le prescrizioni di cui all'allegato V.

↓ 86/298/CEE

Articolo 10

Le disposizioni della presente direttiva non pregiudicano la facoltà degli Stati membri di prescrivere, nel rispetto del trattato, quanto ritengono necessario per garantire la protezione dei lavoratori che utilizzano i trattori in questione, purché ciò non implichi modifiche di tali dispositivi rispetto a quanto prescritto dalla direttiva.

Articolo 11

↓ 86/298/CEE (adattato)

1. Ai fini dell'omologazione CE, qualsiasi trattore di cui all'articolo 1 deve essere munito di un dispositivo di protezione del conducente in caso di capovolgimento del trattore.

Articolo 16

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a [...], il [...]

Per il Parlamento europeo
Il presidente
[...]

Per il Consiglio
Il presidente
[...]

ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO I	Condizioni di omologazione CE
ALLEGATO II	Requisiti tecnici
ALLEGATO III	Marcatura
ALLEGATO IV	Modello di scheda di omologazione CE
ALLEGATO V	Condizioni di omologazione CE
ALLEGATO VI	☒ Modello: allegato della scheda di omologazione CE per un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e dei loro attacchi al trattore. ☒
☒ Allegato VII: ☒	☒ Parte A: Direttiva abrogata ed elenco delle sue modificazioni successive ☒ ☒ Parte B : Elenco dei termini di attuazione e di applicazione in diritto nazionale ☒
☒ Allegato VIII ☒	☒ Tavola di concordanza ☒

ALLEGATO I

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CE

↓ 2010/22/EU Art. 2 e allegato II,
punto 1

1. Si applicano le definizioni e le prescrizioni di cui al punto 1 del codice 7¹¹ della decisione OCSE C(2008) 128 dell'ottobre 2008, eccettuato il punto 1.1 (trattori agricoli e forestali), così formulate:

“1. Definizioni

1.1 [non pertinente]

1.2 Dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (ROPS)

Per dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (a cabina o a telaio di sicurezza), di seguito denominato “dispositivo di protezione”, si intendono i dispositivi installati sul trattore aventi essenzialmente lo scopo di evitare ovvero limitare i rischi per il conducente in caso di capovolgimento del trattore durante il normale utilizzo.

Il dispositivo di protezione in caso di capovolgimento fornisce lo spazio per una zona libera sufficientemente ampia da proteggere il conducente seduto all'interno dell'involucro del dispositivo o in uno spazio delimitato da una serie di rette tangenti ai bordi esterni del dispositivo e a qualsiasi parte del trattore che può entrare in contatto con il terreno piano ed è in grado di sostenere il trattore in tale posizione in caso di capovolgimento.

1.3 Carreggiata

1.3.1 Definizione preliminare: piano mediano della ruota

Il piano mediano della ruota è equidistante dai due piani che comprendono la periferia dei cerchioni nei loro bordi esterni.

1.3.2 Definizione di carreggiata

Il piano verticale che passa attraverso l'asse delle ruote interseca il piano mediano lungo una retta che in un punto incontra la superficie di sostegno. Se A e B sono i due punti così definiti delle ruote che si trovano sullo stesso asse del trattore, la larghezza della carreggiata è costituita dalla distanza tra i punti A e B. La carreggiata può così essere definita sia per le ruote anteriori che per quelle posteriori. In caso di ruote gemellate, la carreggiata è costituita dalla distanza tra due piani, ciascuno dei quali è il piano mediano delle coppie di ruote.

¹¹ Codice della norma OCSE relativo alle prove ufficiali per i dispositivi di protezione del tipo a due montanti posteriori in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali a ruote a carreggiata stretta.

1.3.3 Definizione supplementare: piano mediano del trattore

Si considerano le posizioni estreme dei punti A e B nell'asse posteriore del trattore per ottenere il valore massimo della carreggiata. Il piano verticale perpendicolare al segmento AB nel suo punto centrale costituisce il piano mediano del trattore.

1.4 Interasse

Distanza tra i piani verticali che passano per i due segmenti AB definiti al punto 1.3, uno per le ruote anteriori e uno per le ruote posteriori.

1.5 Determinazione del punto indice del sedile; regolazione del sedile ai fini delle prove

1.5.1 Punto indice del sedile (SIP)¹²

Il punto indice del sedile è determinato conformemente alla norma ISO 5353:1995.

1.5.2 Posizione e regolazione del sedile ai fini delle prove

1.5.2.1 se è possibile regolarne l'inclinazione, lo schienale e il piano del sedile devono essere regolati in modo che il punto indice si trovi nella posizione più arretrata;

1.5.2.2 se il sedile è dotato di sospensione, quest'ultima va fissata nella posizione intermedia, tranne in caso di esplicite istruzioni contrarie da parte del costruttore;

1.5.2.3 se la posizione del sedile è regolabile unicamente in lunghezza e in altezza, l'asse longitudinale che passa per il punto indice del sedile deve essere parallelo al piano longitudinale verticale del trattore che passa per il centro del volante con una deviazione laterale non superiore a 100 mm.

1.6 Zona libera

1.6.1 Piano di riferimento

La zona libera, illustrata nelle figure 7.1 e 7.2, è definita in rapporto al piano di riferimento e al punto indice del sedile (SIP). Il piano di riferimento è un piano verticale, generalmente longitudinale rispetto al trattore, che passa per il punto indice del sedile e per il centro del volante. Di norma il piano di riferimento coincide con il piano mediano longitudinale del trattore. Si suppone che il piano di riferimento si sposti orizzontalmente con il sedile e il volante durante l'applicazione del carico, rimanendo però perpendicolare al trattore o alla base del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento. La zona libera è definita conformemente ai punti 1.6.2 e 1.6.3.

¹² Per le prove di estensione dei verbali di prova che originariamente utilizzavano il punto di riferimento del sedile (SRP), le misure prescritte sono effettuate in rapporto all'SRP anziché al SIP e il ricorso all'SRP va chiaramente indicato (cfr. allegato 1).

1.6.2 Determinazione della zona libera per trattori con sedili non reversibili

La zona libera per trattori con sedili non reversibili è definita ai punti da 1.6.2.1 a 1.6.2.13 ed è delimitata dai seguenti piani, con il trattore posto su una superficie orizzontale, il sedile, se regolabile, fissato nella posizione più arretrata¹³ e il volante, se regolabile, posto nella normale posizione di guida per un conduttore seduto:

- 1.6.2.1 un piano orizzontale $A_1 B_1 B_2 A_2$, situato $(810 + a_v)$ mm sopra al punto indice del sedile (SIP) con la linea $B_1 B_2$ che passa $(a_h - 10)$ mm dietro al SIP;
- 1.6.2.2 un piano inclinato $H_1 H_2 G_2 G_1$, perpendicolare al piano di riferimento e che comprende sia un punto situato 150 mm dietro la linea $B_1 B_2$ sia il punto più arretrato dello schienale del sedile;
- 1.6.2.3 una superficie cilindrica $A_1 A_2 H_2 H_1$, perpendicolare al piano di riferimento, con raggio di 120 mm e tangente ai piani definiti ai punti 1.6.2.1 e 1.6.2.2;
- 1.6.2.4 una superficie cilindrica $B_1 C_1 C_2 B_2$, perpendicolare al piano di riferimento, con raggio di 900 mm, che si estende in avanti di 400 mm ed è tangente al piano definito al punto 1.6.2.1, lungo la linea $B_1 B_2$;
- 1.6.2.5 un piano inclinato $C_1 D_1 D_2 C_2$, perpendicolare al piano di riferimento, contiguo alla superficie definita al punto 1.6.2.4 e che passa a 40 mm dal bordo anteriore esterno del volante. Se il volante è in posizione elevata, tale piano si estende in avanti partendo dalla linea $B_1 B_2$ ed è tangente alla superficie definita al punto 1.6.2.4;
- 1.6.2.6 un piano verticale $D_1 K_1 E_1 E_2 K_2 D_2$, perpendicolare al piano di riferimento e situato 40 mm davanti al bordo esterno del volante;
- 1.6.2.7 un piano orizzontale $E_1 F_1 P_1 N_1 N_2 P_2 F_2 E_2$, che passa per un punto situato $(90 - a_v)$ mm al di sotto del punto indice del sedile (SIP);
- 1.6.2.8 una superficie $G_1 L_1 M_1 N_1 N_2 M_2 L_2 G_2$, curva se necessario, che si estende dal limite inferiore del piano definito al punto 1.6.2.2 fino al piano orizzontale di cui al punto 1.6.2.7 risultando perpendicolare al piano di riferimento e a contatto con lo schienale del sedile per tutta la sua lunghezza;
- 1.6.2.9 due piani verticali $K_1 I_1 F_1 E_1$ e $K_2 I_2 F_2 E_2$, paralleli al piano di riferimento, situati a 250 mm in ciascun lato di quest'ultimo e delimitati verso l'alto 300 mm sopra il piano definito al punto 1.6.2.7;
- 1.6.2.10 due piani inclinati paralleli $A_1 B_1 C_1 D_1 K_1 I_1 L_1 G_1 H_1$ e $A_2 B_2 C_2 D_2 K_2 I_2 L_2 G_2 H_2$, che partendo dal bordo superiore dei piani definiti al punto 1.6.2.9 diventano contigui al piano orizzontale definito al punto 1.6.2.1 almeno 100 mm sopra il piano di riferimento nel lato in cui è applicato il carico;

¹³ Si ricorda agli utilizzatori che il punto indice del sedile è determinato conformemente alla norma ISO 5353 e consiste in un punto fisso rispetto al trattore, che non si sposta quando il sedile è regolato in una posizione diversa da quella mediana. Per la determinazione della zona libera il sedile è spostato nella posizione più arretrata.

1.6.2.11 due parti dei piani verticali $Q_1 P_1 N_1 M_1$ e $Q_2 P_2 N_2 M_2$, paralleli al piano di riferimento, situati a 200 mm in ciascun lato di quest'ultimo e delimitati verso l'alto 300 mm sopra il piano definito al punto 1.6.2.7;

1.6.2.12 due parti $I_1 Q_1 P_1 F_1$ e $I_2 Q_2 P_2 F_2$ di un piano verticale, perpendicolari al piano di riferimento e situate $(210-a_h)$ mm davanti al SIP;

1.6.2.13 due parti $I_1 Q_1 M_1 L_1$ e $I_2 Q_2 M_2 L_2$ del piano orizzontale situato 300 mm sopra il piano definito al punto 1.6.2.7.

1.6.3 Determinazione della zona libera per trattori con posto di guida reversibile

Per i trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili), la zona libera consiste nello spazio che circonda le due zone libere definite dalle due diverse posizioni del volante e del sedile.

1.6.4 Sedili aggiuntivi

1.6.4.1 Nel caso di trattori che potrebbero essere dotati di sedili aggiuntivi, durante le prove viene utilizzato lo spazio che comprende i punti indice del sedile relativi a tutte le opzioni proposte. Il dispositivo di protezione non può penetrare nella zona libera più ampia che tiene conto di questi diversi punti indice del sedile.

1.6.4.2 Qualora venga proposto un ulteriore sedile aggiuntivo dopo l'effettuazione della prova, si procede a verificare se la zona libera che circonda il nuovo SIP rientri nello spazio precedentemente stabilito. In caso contrario occorre effettuare una nuova prova.

1.7 Tolleranze ammesse nelle misure

Dimensione lineare: ± 3 mm

esclusi:

– deformazione dei pneumatici: ± 1 mm

– deformazione del dispositivo durante i carichi orizzontali: ± 1 mm

– altezza di caduta della massa pendolare: ± 1 mm

Masse: $\pm 1\%$

Forze: $\pm 2\%$

Angoli: $\pm 2^\circ$

1.8 Simboli

a_h	(mm)	Regolazione orizzontale del sedile a metà
a_v	(mm)	Regolazione verticale del sedile a metà
B	(mm)	Larghezza totale minima del trattore
B_6	(mm)	Larghezza esterna massima del dispositivo di protezione
D	(mm)	Deformazione del dispositivo nel punto d'urto (prove dinamiche) o nel punto di applicazione del carico lungo l'asse di applicazione (prove statiche)
D'	(mm)	Deformazione del dispositivo per l'energia calcolata richiesta
E_a	(J)	Energia di deformazione assorbita nel punto in cui cessa l'applicazione del carico. Zona inscritta nella curva F-D
E_i	(J)	Energia di deformazione assorbita. Zona al di sotto della curva F-D
E'_i	(J)	Energia di deformazione assorbita dopo l'applicazione di un carico supplementare, in seguito a rottura o incrinatura
E''_i	(J)	Energia di deformazione assorbita durante la prova di sovraccarico qualora l'applicazione del carico sia cessata prima dell'inizio di tale prova. Zona al di sotto della curva F-D
E_{il}	(J)	Energia immessa, da assorbire durante l'applicazione del carico longitudinale
E_{is}	(J)	Energia immessa, da assorbire durante l'applicazione del carico laterale
F	(N)	Forza di carico statico
F'	(N)	Forza di carico per l'energia calcolata richiesta corrispondente a E'_i
F-D		Diagramma forza/deformazione

F_{max}	(N)	Massima forza di carico statico sviluppata durante l'applicazione del carico, eccettuato il sovraccarico
F_v	(N)	Forza di schiacciamento verticale
H	(mm)	Altezza di caduta della massa pendolare (prove dinamiche)
H'	(mm)	Altezza di caduta della massa pendolare per prove supplementari (prove dinamiche)
I	(kgm ²)	Momento d'inerzia di riferimento del trattore attorno all'asse centrale delle ruote posteriori, indipendentemente dalla massa di tali ruote
L	(mm)	Interasse di riferimento del trattore
M	(kg)	Massa di riferimento del trattore durante le prove di resistenza di cui al punto 3.1.1.4 dell'allegato II

”

↓ 86/298/CEE

2. Prescrizioni generali

2.1 Tutti i dispositivi di protezione, nonché i loro attacchi al trattore, devono essere progettati e costruiti in funzione dello scopo essenziale di cui al precedente punto 1.1

2.2 Questa condizione si ritiene soddisfatta se sono rispettate le prescrizioni dell' allegato II.

3. Domanda di omologazione CE

3.1 La domanda di omologazione CE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e dei loro attacchi al trattore deve essere presentata dal costruttore del trattore o dal fabbricante del dispositivo di protezione o dai rispettivi mandatari.

3.2 Essa deve essere accompagnata dai seguenti documenti in triplice copia e corredata delle seguenti indicazioni:

- disegno complessivo in scala o con l'indicazione delle dimensioni principali del dispositivo di protezione; in particolare, il disegno deve riprodurre in dettaglio le parti degli attacchi;
- fotografie laterali e del retro da cui risultino i dettagli degli attacchi;

- breve descrizione del dispositivo di protezione, che indichi il tipo di costruzione, i sistemi di attacco al trattore e, se necessario, i dettagli del rivestimento, le possibilità d'accesso e di uscita, precisazioni sull'imbottitura interna e sulle caratteristiche antirotolamento, nonché dettagli sul sistema di riscaldamento e di ventilazione;

3.3 Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione deve essere presentato un trattore rappresentativo del tipo di trattore al quale è destinato il dispositivo di protezione da omologare CE. Tale trattore è munito del dispositivo di protezione.

3.4 Il detentore dell'omologazione CE può chiederne l'estensione ad altri tipi di trattori. Le competenti autorità che hanno concesso l'omologazione CE iniziale concedono l'estensione richiesta se il dispositivo di protezione e il tipo o i tipi di trattori per i quali è richiesta l'estensione dell'omologazione CE iniziale, rispondono alle condizioni seguenti:

↓ 86/298/CEE (adattato)

- la massa del trattore non zavorrato, di cui al punto ☒ 2.1 del Modello A dell'allegato I della direttiva 2003/37/CE ☒, non supera di oltre il 5% la massa di riferimento utilizzata per la prova;

↓ 86/298/CEE

- l'interasse o il momento di inerzia rispetto all'asse posteriore non superano l'interasse o il momento di inerzia di riferimento;
- il sistema di attacco e i punti di fissaggio sul trattore sono identici;
- i componenti, quali parafanghi e cofano, che possono servire da sostegno al dispositivo di protezione, presentano la stessa resistenza e sono situati nell'identica posizione rispetto al dispositivo di protezione;
- la posizione e le dimensioni critiche del sedile e del volante rispetto al dispositivo di protezione, nonché la posizione rispetto al dispositivo di protezione dei punti supposti rigidi e presi in considerazione ai fini della verifica della protezione della zona libera, sono tali che detta zona libera rimanga protetta dal dispositivo dopo la deformazione di quest'ultimo a seguito delle varie prove.

4. Iscrizioni

4.1 Ogni dispositivo di protezione conforme al tipo omologato deve recare le seguenti iscrizioni:

4.1.1 marchio di fabbrica o commerciale;

4.1.2 marchio di omologazione CE conforme all'esempio di cui all'allegato III;

4.1.3 numero di serie del dispositivo di protezione;

- 4.1.4 marca e tipo, o tipi, dei trattori ai quali il dispositivo di protezione è destinato.
 - 4.2 Tutte queste indicazioni devono essere riportate su una targhetta.
 - 4.3 Le iscrizioni devono essere apposte in modo da essere visibili, leggibili e indelebili.
-

ALLEGATO II

Requisiti tecnici

Le prescrizioni tecniche per l'omologazione CE dei dispositivi di protezione a due montanti posteriori, in caso di capovolgimento dei trattori agricoli o forestali con ruote a carreggiata ridotta, sono quelle di cui al punto 3 del codice 7 della decisione OCSE C(2008) 128 dell'ottobre 2008, eccettuati i punti 3.1.4 (Verbal di prova), 3.3.1 (Proroghe amministrative), 3.4 (Etichettatura) e 3,6 (Efficacia degli ancoraggi delle cinture di sicurezza), così formulate:

“3. NORME E DIRETTIVE

3.1 **Condizioni per la prova di resistenza dei dispositivi di protezione e dei loro attacchi ai trattori**

3.1.1 Prescrizioni generali

3.1.1.1 Scopo delle prove

Le prove eseguite mediante apposite apparecchiature servono a simulare i carichi sopportati dal dispositivo di protezione in caso di capovolgimento del trattore. Tali prove consentono di valutare la resistenza del dispositivo di protezione e degli elementi che lo fissano al trattore, nonché di tutte le parti di quest'ultimo che trasmettono il carico di prova.

3.1.1.2 Metodi di prova

Le prove possono essere effettuate conformemente alla procedura dinamica oppure alla procedura statica. I due metodi sono ritenuti equivalenti.

3.1.1.3 Norme generali per la preparazione delle prove

3.1.1.3.1 Il dispositivo di protezione deve essere conforme alle specifiche della produzione di serie. Deve essere fissato, secondo le modalità prescritte dal costruttore, a uno dei trattori per i quali è stato progettato.

Nota: Non è necessario disporre di un trattore completo per la prova statica di resistenza; il dispositivo di protezione e le parti del trattore alle quali è fissato devono tuttavia costituire un insieme funzionale, di seguito denominato “complesso”.

3.1.1.3.2 Sia per la prova statica che per la prova dinamica di resistenza vengono montati sul trattore (o sul complesso) tutti i componenti di serie che possono incidere sulla resistenza del dispositivo di protezione o essere necessari per la prova di resistenza.

Anche i componenti che possono determinare un rischio nella zona libera vanno montati sul trattore (o sul complesso) in modo che possa essere accertata la loro conformità a quanto prescritto dalle condizioni di accettazione di cui al punto 3.1.3.

Tutti i componenti del trattore o del dispositivo di protezione, comprese le protezioni contro le intemperie, devono essere forniti o indicati sui disegni.

3.1.1.3.3 Per le prove di resistenza devono essere rimossi tutti i pannelli e componenti amovibili non strutturali, in modo che non potenzino la resistenza del dispositivo di protezione.

3.1.1.3.4 La carreggiata deve essere regolata in modo da evitare, per quanto possibile, che durante le prove di resistenza il dispositivo di protezione sia sostenuto dai pneumatici. Se tali prove sono effettuate conformemente alla procedura statica, le ruote possono essere tolte.

3.1.1.4 Massa di riferimento del trattore durante le prove di resistenza

La massa di riferimento M , impiegata nelle formule per calcolare l'altezza di caduta della massa pendolare, le energie di carico e le forze di schiacciamento, deve essere almeno pari alla massa del trattore, senza gli accessori opzionali, ma inclusi liquido di raffreddamento, lubrificanti, carburante, strumenti nonché il dispositivo di protezione. Non si tiene conto delle zavorre anteriori o posteriori facoltative, della zavorratura dei pneumatici, degli accessori e delle attrezzature montati e di qualsiasi altro componente speciale.

3.1.2 Prove

3.1.2.1 Sequenza delle prove

Fatte salve le prove supplementari di cui ai punti 3.2.1.1.6, 3.2.1.1.7, 3.2.2.1.6 e 3.2.2.1.7, la sequenza delle prove è la seguente:

- 1) urto (prova dinamica) o carico (prova statica) nella parte posteriore del dispositivo (cfr. punti 3.2.1.1.1 e 3.2.2.1.1);
- 2) prova di schiacciamento posteriore (prova dinamica o statica) (cfr. punti 3.2.1.1.4 e 3.2.2.1.4);
- 3) urto (prova dinamica) o carico (prova statica) nella parte anteriore del dispositivo (cfr. punti 3.2.1.1.2 e 3.2.2.1.2);
- 4) urto (prova dinamica) o carico (prova statica) nella parte laterale del dispositivo (cfr. punti 3.2.1.1.3 e 3.2.2.1.3);
- 5) schiacciamento della parte anteriore del dispositivo (prova dinamica o statica) (cfr. punti 3.2.1.1.5 e 3.2.2.1.5).

3.1.2.2 Prescrizioni generali

3.1.2.2.1 Se una o più parti del sistema di ancoraggio del trattore si spezza o si sposta durante la prova, questa va ripetuta.

3.1.2.2.2 Durante le prove non si può procedere a riparazioni o regolazioni del trattore o del dispositivo di protezione.

- 3.1.2.2.3 Durante le prove il cambio del trattore deve essere in folle e i freni sbloccati.
- 3.1.2.2.4 Se il trattore è dotato di un sistema di sospensione tra il telaio e le ruote, tale sistema deve essere bloccato durante le prove.
- 3.1.2.2.5 Il lato scelto per l'applicazione del primo urto (prova dinamica) o del primo carico (prova statica) sulla parte posteriore del dispositivo deve essere quello che, a parere delle autorità addette alla prova, comporterà le condizioni più sfavorevoli per il dispositivo di protezione in seguito all'applicazione di una serie di urti o di carichi. L'urto o il carico laterale e l'urto o il carico posteriore devono essere applicati su entrambi i lati del piano longitudinale mediano del dispositivo di protezione. L'urto o il carico anteriore va applicato dallo stesso lato del piano longitudinale mediano del dispositivo di protezione cui è applicato l'urto o il carico laterale.
- 3.1.3 Condizioni di accettazione
- 3.1.3.1 Un dispositivo di protezione è considerato conforme alle prescrizioni sulla resistenza se soddisfa le seguenti condizioni:
- 3.1.3.1.1 dopo ciascuna prova della procedura dinamica non si sono verificate le rotture o le incrinature di cui al punto 3.2.1.2.1. Se durante la prova dinamica si riscontrano rotture o incrinature significative, deve essere effettuata una prova supplementare d'urto o di schiacciamento di cui ai punti 3.2.1.1.6 o 3.2.1.1.7 immediatamente dopo la prova che ha provocato la comparsa delle rotture o delle incrinature;
- 3.1.3.1.2 durante la prova statica, nel momento in cui viene raggiunta l'energia richiesta in ciascuna prova obbligatoria di carico orizzontale o nella prova di sovraccarico, la forza deve essere superiore a 0,8 F;
- 3.1.3.1.3 se durante una prova statica si riscontrano rotture o incrinature in seguito all'applicazione di una forza di schiacciamento, deve essere effettuata la prova supplementare di schiacciamento di cui al punto 3.2.2.1.7 immediatamente dopo la prova di schiacciamento che ha provocato la comparsa delle rotture o delle incrinature;
- 3.1.3.1.4 durante le prove diverse dalla prova di sovraccarico nessuna parte del dispositivo di protezione deve penetrare nella zona libera definita al punto 1.6;
- 3.1.3.1.5 durante le prove diverse dalla prova di sovraccarico tutte le parti della zona libera devono essere protette dal dispositivo conformemente ai punti 3.2.1.2.2 e 3.2.2.2.2;
- 3.1.3.1.6 durante le prove, il dispositivo di protezione non deve in alcun modo costituire un vincolo per la struttura del sedile;
- 3.1.3.1.7 la deformazione elastica misurata conformemente ai punti 3.2.1.2.3 e 3.2.2.2.3 è inferiore a 250 mm.
- 3.1.3.2 Nessun accessorio deve presentare un pericolo per il conducente. Non devono esservi parti o accessori sporgenti in grado di ferire il conducente in caso di capovolgimento del trattore e nessun accessorio o parte deve poterlo imprigionare, bloccandogli ad esempio una gamba o un piede, in seguito alle deformazioni del dispositivo.

3.1.4 [non pertinente]

3.1.5 Apparecchi e attrezzature per le prove dinamiche

3.1.5.1 Massa pendolare

3.1.5.1.1 Una massa che funge da pendolo deve essere appesa con due catene o funi metalliche a perni situati a non meno di 6 m dal suolo. Deve essere previsto un mezzo per regolare separatamente l'altezza di sospensione della massa e l'angolo fra la massa e le catene o funi metalliche di supporto.

3.1.5.1.2 La massa del pendolo deve essere di $2\,000 \pm 20$ kg, esclusa la massa delle catene o delle funi metalliche che dal canto suo non deve superare 100 kg. La lunghezza dei lati della superficie d'urto deve essere di 680 ± 20 mm (cfr. figura 7.3). La massa pendolare deve essere zavorrata in modo che la posizione del baricentro sia costante e coincida con il centro geometrico del parallelepipedo.

3.1.5.1.3 Il parallelepipedo deve essere collegato con il sistema che lo tira all'indietro per mezzo di un meccanismo di sganciamento istantaneo, concepito e disposto in modo da permettere di sganciare la massa pendolare senza provocare oscillazioni del parallelepipedo rispetto al proprio asse orizzontale perpendicolare al piano di oscillazione del pendolo.

3.1.5.2 Sostegni del pendolo

I perni del pendolo devono essere rigidamente fissati in modo che il loro spostamento in qualsiasi direzione non superi l'1% dell'altezza di caduta.

3.1.5.3 Ancoraggi

3.1.5.3.1 Le rotaie di ancoraggio, separate dalla distanza prescritta e di lunghezza sufficiente per consentire l'ancoraggio del trattore in tutti i casi illustrati (cfr. figure 7.4, 7.5 e 7.6) devono essere fissate rigidamente a un basamento resistente situato sotto il pendolo.

3.1.5.3.2 Il trattore deve essere ancorato alle rotaie mediante una fune d'acciaio di 6×19 a trefoli tondi e con anima in fibra conformemente alla norma ISO 2408:2004, avente un diametro nominale di 13 mm. I trefoli metallici devono avere un carico di rottura di 1770 MPa.

3.1.5.3.3 Il perno centrale di un trattore articolato deve essere sostenuto e ancorato al suolo in modo adeguato per tutte le prove. Per la prova d'urto laterale il perno deve inoltre essere puntellato sul lato opposto a quello dell'urto. Non occorre che le ruote anteriori e posteriori siano allineate, se questo può facilitare l'appropriato fissaggio delle funi metalliche.

3.1.5.4 Puntello e trave per le ruote

3.1.5.4.1 Per puntellare le ruote durante le prove d'urto va utilizzata una trave in legno tenero a sezione quadrata di 150 mm (cfr. figure 7.4, 7.5 e 7.6).

3.1.5.4.2 Durante le prove d'urto laterali una trave in legno tenero deve essere fissata al suolo per bloccare il cerchione della ruota dal lato opposto a quello dell'urto (cfr. figura 7.6).

3.1.5.5 Puntelli e funi di ancoraggio per trattori articolati

3.1.5.5.1 Per i trattori articolati vanno utilizzati puntelli e funi di ancoraggio supplementari. Il loro scopo è garantire che la sezione del trattore sulla quale è montato il dispositivo di protezione presenti una rigidità equivalente a quella di un trattore non articolato.

3.1.5.5.2 Per le prove d'urto e di schiacciamento sono fornite ulteriori precisazioni al punto 3.2.1.1.

3.1.5.6 Pressione e deformazione dei pneumatici

3.1.5.6.1 I pneumatici del trattore non devono essere dotati di zavorra liquida e devono essere gonfiati alla pressione prescritta dal costruttore del trattore per i lavori agricoli.

3.1.5.6.2 Le funi di ancoraggio devono essere tese in ciascun caso in modo che i pneumatici siano soggetti a una deformazione pari al 12% dell'altezza del loro lato (distanza fra il suolo e il punto più basso del cerchione) prima della tensione delle funi.

3.1.5.7 Apparecchiatura di schiacciamento

Un'apparecchiatura analoga a quella illustrata nella figura 7.7 deve essere in grado di esercitare una forza verso il basso sul dispositivo di protezione mediante una trave rigida, larga circa 250 mm, collegata al meccanismo di applicazione del carico da giunti universali. Appositi supporti situati sotto gli assi devono impedire che i pneumatici del trattore assorbano la forza di schiacciamento.

3.1.5.8 Apparecchi di misurazione

Occorrono i seguenti apparecchi di misurazione:

3.1.5.8.1 uno strumento per misurare la deformazione elastica (differenza tra deformazione massima istantanea e deformazione permanente, cfr. figura 7.8).

3.1.5.8.2 uno strumento per controllare che il dispositivo di protezione non sia penetrato nella zona libera e che quest'ultima sia rimasta protetta dal dispositivo durante la prova (cfr. punto 3.2.2.2.2).

3.1.6 Apparecchi e attrezzature per le prove statiche

3.1.6.1 Apparecchiatura per le prove statiche

3.1.6.1.1 L'apparecchiatura per le prove statiche deve essere concepita in modo da permettere l'applicazione di spinte o carichi al dispositivo di protezione.

3.1.6.1.2 Occorre provvedere affinché il carico possa essere distribuito in modo uniforme, perpendicolarmente alla direzione del carico, lungo una trave la cui lunghezza è un multiplo esatto di 50 compreso tra 250 e 700 mm. La faccia verticale della trave rigida deve essere di 150 mm. I bordi della trave che si trovano a contatto con il

dispositivo di protezione devono essere convessi, con un raggio non superiore a 50 mm.

3.1.6.1.3 Il supporto deve essere regolabile per adeguarsi a qualsiasi angolo in relazione alla direzione del carico, al fine di poter seguire le variazioni angolari della superficie del dispositivo di protezione sottoposta al carico quando il dispositivo stesso si deforma.

3.1.6.1.4 Direzione della forza (deviazione rispetto all'orizzontale e alla verticale):

- all'inizio della prova, a carico nullo: $\pm 2^\circ$;
- nel corso della prova, sotto carico: 10° sopra e 20° sotto l'orizzontale. Tali scarti vanno ridotti al minimo.

3.1.6.1.5 La velocità di deformazione deve essere sufficientemente bassa (inferiore a 5 mm/s) in modo che il carico possa essere considerato “statico” in qualsiasi momento.

3.1.6.2 Apparecchi di misurazione dell'energia assorbita dal dispositivo

3.1.6.2.1 Per determinare l'energia assorbita dal dispositivo va tracciata la curva forza/deformazione. Non è necessario misurare la forza e la deformazione del punto di applicazione del carico sul dispositivo; la forza e la deformazione vanno tuttavia misurate simultaneamente e sulla stessa linea.

3.1.6.2.2 Il punto di origine delle misure di deformazione deve essere scelto in modo da tener conto soltanto dell'energia assorbita dal dispositivo di protezione e/o dalla deformazione di alcune parti del trattore. Non va tenuto conto dell'energia assorbita dalla deformazione e/o dallo slittamento dell'ancoraggio.

3.1.6.3 Mezzi per ancorare il trattore al suolo

3.1.6.3.1 Le rotaie di ancoraggio, separate dalla distanza prescritta e di lunghezza sufficiente per permettere l'ancoraggio del trattore in tutti i casi illustrati, devono essere fissate rigidamente a un basamento resistente situato in prossimità dell'apparecchiatura di prova.

3.1.6.3.2 Il trattore deve essere ancorato alle rotaie con qualsiasi mezzo adatto (piastre, zeppe, funi metalliche, sostegni, ecc.) in modo che non si possa muovere durante le prove. Questo requisito di immobilità va verificato nel corso della prova mediante gli strumenti classici per misurare la lunghezza.

Se il trattore si sposta, occorre ripetere tutta la prova, a meno che al trattore sia collegato il sistema per la misurazione delle deformazioni utilizzato per tracciare la curva forza/deformazione.

3.1.6.4 Apparecchiatura di schiacciamento

Un'apparecchiatura analoga a quella illustrata nella figura 7.7 deve essere in grado di esercitare una forza verso il basso sul dispositivo di protezione mediante una trave rigida, larga circa 250 mm, collegata al meccanismo di applicazione del carico da giunti universali. Appositi supporti situati sotto gli assi devono impedire che i pneumatici del trattore assorbano la forza di schiacciamento.

3.1.6.5 Altri apparecchi di misurazione

Occorrono inoltre i seguenti strumenti di misurazione:

3.1.6.5.1 uno strumento per misurare la deformazione elastica (differenza tra deformazione massima istantanea e deformazione permanente, cfr. figura 7.8).

3.1.6.5.2 uno strumento per controllare che il dispositivo di protezione non sia penetrato nella zona libera e che quest'ultima sia rimasta protetta dal dispositivo durante la prova (punto 3.3.2.2.2).

3.2 Procedure di prova

3.2.1 Prove dinamiche

3.2.1.1 Prove d'urto e di schiacciamento

3.2.1.1.1 Urto posteriore

3.2.1.1.1.1 Rispetto alla massa pendolare, il trattore viene collocato in modo che quest'ultima colpisca il dispositivo di protezione quando il lato d'urto della massa e le catene o funi metalliche di supporto formano con il piano verticale A un angolo pari a $M/100$, non superiore a 20° , a meno che durante la deformazione il dispositivo di protezione formi, nel punto di contatto, un angolo maggiore con il piano verticale. In questo caso la superficie d'urto della massa pendolare deve essere regolata mediante un supporto supplementare in modo da risultare parallela al dispositivo di protezione nel punto d'urto nel momento della deformazione massima; le catene e le funi metalliche di supporto continuano a formare l'angolo definito sopra.

È necessario regolare l'altezza di sospensione della massa pendolare e prendere ogni altra misura volta a evitare che la massa ruoti attorno al punto d'urto.

Il punto d'urto è situato sulla parte del dispositivo di protezione che si presume tocchi per prima il suolo in caso di capovolgimento all'indietro, ossia di norma sul bordo superiore. Il baricentro della massa pendolare si trova a $1/6$ della larghezza della parte superiore del dispositivo di protezione all'interno di un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore che tocca l'estremità esterna della parte superiore del dispositivo di protezione.

Se in questo punto il dispositivo è concavo o sporgente, devono essere aggiunti dei cunei che consentano di applicarvi l'urto, senza peraltro rinforzare il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.1.2 Il trattore deve essere ancorato al suolo mediante quattro funi metalliche, una a ciascuna estremità dei due assi, disposte come indicato nella figura 7.4. I punti di ancoraggio anteriori e posteriori devono essere disposti a una distanza tale che le funi metalliche formino con il suolo un angolo inferiore a 30° . Gli ancoraggi posteriori devono inoltre essere disposti in modo che il punto di convergenza delle due funi metalliche si trovi sul piano verticale nel quale si sposta il baricentro della massa pendolare.

Le funi metalliche devono essere tese in modo che le deformazioni dei pneumatici corrispondano alle indicazioni del punto 3.1.5.6.2. Con le funi metalliche in tensione, si dispone davanti alle ruote posteriori e a stretto contatto con esse la trave che funga da zeppa, fissandola poi al suolo.

3.2.1.1.1.3 Nel caso di un trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno a sezione quadrata, con lato di almeno 100 mm, e ancorato saldamente al suolo.

3.2.1.1.1.4 La massa pendolare è tirata indietro in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella del punto d'urto di un valore ottenuto mediante una delle due seguenti formule:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

oppure

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

La massa pendolare è quindi sganciata e urta il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.1.5 Per i trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili) l'altezza corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante una delle due formule precedenti o la seguente:

$$H = 25 + 0,07 M$$

per i trattori con una massa di riferimento inferiore a 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

per i trattori con una massa di riferimento superiore a 2 000 kg.

3.2.1.1.2 Urto anteriore

3.2.1.1.2.1 Rispetto alla massa pendolare, il trattore viene collocato in modo che quest'ultima colpisca il dispositivo di protezione quando il lato d'urto della massa e le catene o funi metalliche di supporto formano con il piano verticale A un angolo pari a $M/100$, non superiore a 20° , a meno che durante la deformazione il dispositivo di protezione formi, nel punto di contatto, un angolo maggiore con il piano verticale. In questo caso la superficie d'urto della massa pendolare deve essere regolata mediante un supporto supplementare in modo da risultare parallela al dispositivo di protezione nel punto d'urto nel momento della deformazione massima; le catene e le funi metalliche di supporto continuano a formare l'angolo definito sopra.

È necessario regolare l'altezza di sospensione della massa pendolare e prendere ogni altra misura volta a evitare che la massa ruoti attorno al punto d'urto.

Il punto d'urto è situato sulla parte del dispositivo di protezione che si presume tocchi per prima il suolo in caso di capovolgimento laterale del trattore durante la marcia in avanti, ossia di norma sul bordo superiore. Il baricentro della massa pendolare si trova a $1/6$ della larghezza della parte superiore del dispositivo di protezione

all'interno di un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore che tocca l'estremità esterna della parte superiore del dispositivo di protezione.

Se in questo punto il dispositivo è concavo o sporgente, devono essere aggiunti dei cunei che consentano di applicarvi l'urto, senza peraltro rinforzare il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.2.2 Il trattore deve essere ancorato al suolo mediante quattro funi metalliche, una a ciascuna estremità dei due assi, disposte come indicato nella figura 7.5. I punti di ancoraggio anteriori e posteriori devono essere disposti a una distanza tale che le funi metalliche formino con il suolo un angolo inferiore a 30°. Gli ancoraggi posteriori devono inoltre essere disposti in modo che il punto di convergenza delle due funi metalliche si trovi sul piano verticale nel quale si sposta il baricentro della massa pendolare.

Le funi metalliche devono essere tese in modo che le deformazioni dei pneumatici corrispondano alle indicazioni del punto 3.1.5.6.2. Con le funi metalliche in tensione, si dispone dietro alle ruote posteriori e a stretto contatto con esse la trave che funga da zeppa, fissandola poi al suolo.

3.2.1.1.2.3 Nel caso di un trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno a sezione quadrata, con lato di almeno 100 mm, e ancorato saldamente al suolo.

3.2.1.1.2.4 La massa pendolare è tirata indietro in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella del punto d'urto di un valore ottenuto mediante una delle due seguenti formule, da scegliersi a seconda della massa di riferimento del complesso sottoposto alle prove:

$$H = 25 + 0,07 M$$

per i trattori con una massa di riferimento inferiore a 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

per i trattori con una massa di riferimento superiore a 2 000 kg.

La massa pendolare è quindi sganciata e urta il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.2.5 Nel caso di trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili):

- se il dispositivo di protezione è a due montanti posteriori, si applica la formula precedente;
- per gli altri tipi di dispositivi di protezione l'altezza corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante la formula precedente e quella scelta tra le seguenti:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} ML^2$$

oppure

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

La massa pendolare è quindi sganciata e urta il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.3 Urto laterale

3.2.1.1.3.1 Rispetto alla massa pendolare, il trattore viene collocato in modo che quest'ultima colpisca il dispositivo di protezione quando il lato d'urto della massa e le catene o funi metalliche di supporto sono verticali, a meno che durante la deformazione il dispositivo di protezione formi, nel punto di contatto, un angolo inferiore a 20° con il piano verticale. In questo caso la superficie d'urto della massa pendolare deve essere regolata mediante un supporto supplementare in modo da risultare parallela al dispositivo di protezione nel punto d'urto nel momento della deformazione massima; le catene o le funi metalliche di supporto devono rimanere verticali durante l'urto.

3.2.1.1.3.2 È necessario regolare l'altezza di sospensione della massa pendolare e prendere ogni altra misura volta a evitare che la massa ruoti attorno al punto d'urto.

3.2.1.1.3.3 Il punto d'urto è situato sulla parte del dispositivo di protezione che si presume tocchi per prima il suolo in caso di capovolgimento laterale, ossia di norma sul bordo superiore. Salvo nei casi in cui è certo che un'altra parte del bordo colpirebbe per prima il suolo, il punto d'urto è situato nel piano perpendicolare al piano mediano che passa 60 mm davanti al punto indice del sedile regolato in posizione media lungo l'asse longitudinale.

3.2.1.1.3.4 Per i trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili) il punto d'urto è situato nel piano perpendicolare al piano mediano e che passa per il punto medio del segmento che unisce i due punti indici del sedile definiti unendo le due diverse posizioni del sedile. Nei dispositivi di protezione a due montanti l'urto è applicato su uno dei due montanti.

3.2.1.1.3.5 Le ruote del trattore situate nel lato che deve ricevere l'urto devono essere ancorate al suolo mediante funi metalliche che passano sulle corrispondenti estremità degli assi anteriori e posteriori. Le funi metalliche devono essere tese in modo che le deformazioni dei pneumatici corrispondano alle indicazioni del punto 3.1.5.6.2.

Con le funi metalliche in tensione, sul lato opposto a quello che riceve l'urto, si dispone davanti alle ruote e a stretto contatto con esse la trave che funge da zeppa, fissandola poi al suolo. Può essere necessario usare due travi o zeppe se i lati esterni dei pneumatici anteriori e posteriori non si trovano nello stesso piano verticale. Si dispone il puntello come indicato nella figura 7.6, spingendolo a stretto contatto con il cerchione della ruota maggiormente caricata, dal lato opposto a quello dell'urto, e ancorandone base. Il puntello deve essere di lunghezza tale da formare un angolo di $30 \pm 3^\circ$ con il suolo quando è appoggiato al cerchione. Inoltre, se possibile, il suo spessore deve essere 20-25 volte inferiore alla lunghezza e 2-3 volte inferiore alla larghezza. La forma delle due estremità dei puntelli deve essere quella illustrata nei particolari della figura 7.6.

3.2.1.1.3.6 Nel caso di trattore articolato, il punto di articolazione deve inoltre essere sostenuto da un blocco di legno a sezione quadrata con lato di almeno 100 mm e

lateralmente da uno strumento analogo al puntello spinto contro la ruota posteriore di cui al punto 3.2.1.1.3.2. Il punto di articolazione deve poi essere solidamente ancorato al suolo.

3.2.1.1.3.7 La massa pendolare è tirata indietro in modo che l'altezza del suo baricentro superi quella del punto d'urto di un valore ottenuto mediante una delle due seguenti formule, da scegliersi a seconda della massa di riferimento del complesso sottoposto alle prove:

$$H = 25 + 0,20 M$$

per i trattori con una massa di riferimento inferiore a 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

per i trattori con una massa di riferimento superiore a 2 000 kg.

3.2.1.1.3.8 Nel caso di trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili):

- se il dispositivo di protezione è a due montanti posteriori, l'altezza scelta corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante le formule applicabili precedenti e le seguenti:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6 + B) / 2B$$

per i trattori con una massa di riferimento inferiore a 2 000 kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6 + B) / 2B$$

per i trattori con una massa di riferimento superiore a 2 000 kg.

- per gli altri tipi di dispositivi di protezione l'altezza scelta corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante le formule applicabili precedenti e le seguenti:

$$H = 25 + 0,20 M$$

per i trattori con una massa di riferimento inferiore a 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

per i trattori con una massa di riferimento superiore a 2 000 kg.

La massa pendolare è quindi sganciata e urta il dispositivo di protezione.

3.2.1.1.4 Schiacciamento posteriore

La trave deve essere collocata sulle traverse superiori più arretrate del dispositivo di protezione e la risultante delle forze di schiacciamento deve trovarsi nel piano mediano del trattore. Si applica una forza F_v qualora:

$$F_v = 20 M$$

La forza F_v è mantenuta per cinque secondi dopo la scomparsa di qualsiasi movimento percettibile del dispositivo di protezione.

Se la parte posteriore del tetto del dispositivo di protezione non regge tutta la forza di schiacciamento, la forza viene applicata finché il tetto si inflette fino a coincidere con il piano che congiunge la parte superiore del dispositivo di protezione con la parte posteriore del trattore in grado di sostenere il trattore in caso di capovolgimento.

L'applicazione della forza è quindi sospesa e la trave di schiacciamento viene riposizionata sopra la parte del dispositivo di protezione in grado di sostenere il trattore interamente capovolto. La forza di schiacciamento F_v viene quindi nuovamente applicata.

3.2.1.1.5 Schiacciamento anteriore

La trave deve essere collocata sulle traverse superiori più arretrate del dispositivo di protezione e la risultante delle forze di schiacciamento deve trovarsi nel piano mediano del trattore. Si applica una forza F_v qualora:

$$F_v = 20 M$$

La forza F_v è mantenuta per cinque secondi dopo la scomparsa di qualsiasi movimento percettibile del dispositivo di protezione.

Se la parte anteriore del tetto del dispositivo di protezione non regge tutta la forza di schiacciamento, la forza viene applicata finché il tetto si inflette fino a coincidere con il piano che congiunge la parte superiore del dispositivo di protezione con la parte anteriore del trattore in grado di sostenere il trattore in caso di capovolgimento.

L'applicazione della forza è quindi sospesa e la trave di schiacciamento viene riposizionata sopra la parte del dispositivo di protezione in grado di sostenere il trattore interamente capovolto. La forza di schiacciamento F_v viene quindi nuovamente applicata.

3.2.1.1.6 Prove d'urto supplementari

Se durante una prova d'urto si riscontrano rotture o incrinature che non si possono ritenere trascurabili, una seconda prova analoga, ma con un'altezza di caduta pari a:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

viene effettuata immediatamente dopo le prove d'urto che hanno provocato la comparsa delle rotture o delle incrinature, dove "a" corrisponde al rapporto tra la deformazione permanente (D_p) e la deformazione elastica (D_e):

$$a = D_p / D_e$$

misurate al punto d'urto. L'ulteriore deformazione permanente dovuta al secondo urto non deve superare il 30% della deformazione permanente causata dal primo urto.

Al fine di poter effettuare la prova supplementare è necessario misurare la deformazione elastica durante tutte le prove d'urto.

3.2.1.1.7 Prove di schiacciamento supplementari

Se durante una prova di schiacciamento si verificano rotture o incrinature, deve essere effettuata, immediatamente dopo la prova di schiacciamento che ha provocato la comparsa delle rotture o delle incrinature, una seconda prova di schiacciamento analoga ma con una forza di $1,2 F_v$.

3.2.1.2 Misure da effettuare

3.2.1.2.1 Rotture e incrinature

Dopo ciascuna prova, tutte le parti strutturali, le giunzioni e i dispositivi di fissaggio vengono esaminati a vista per individuare eventuali rotture o incrinature, senza però tener conto di eventuali piccole incrinature su parti prive d'importanza.

Non viene tenuto conto di eventuali incrinature provocate dagli spigoli del pendolo.

3.2.1.2.2 Penetrazione nella zona libera

Durante ogni prova si verifica se una parte del dispositivo di protezione è penetrata nella zona libera intorno al sedile di guida definita al punto 1.6.

La zona libera non può inoltre trovarsi al di fuori dello spazio protetto dal dispositivo di protezione. A tal fine è considerata esterna allo spazio protetto dal dispositivo qualsiasi parte della zona libera che entri a contatto con il terreno piano, qualora il trattore si capovolga nella direzione in cui è stato applicato il carico durante la prova. Per consentire tale stima vengono scelti i pneumatici anteriori e posteriori e la carreggiata con le più piccole dimensioni standard indicate dal costruttore.

3.2.1.2.3 Deformazione elastica (con urto laterale)

La deformazione elastica è misurata $(810 + a_v)$ mm sopra il punto indice del sedile sul piano verticale in cui è applicato il carico. Per questa misurazione può essere utilizzata qualsiasi apparecchiatura analoga a quella illustrata nella figura 7.8.

3.2.1.2.4 Deformazione permanente

Dopo l'ultima prova di schiacciamento viene registrata la deformazione permanente del dispositivo di protezione. A tal fine, prima di iniziare la prova viene stabilita la posizione delle parti principali del dispositivo di protezione rispetto al punto indice del sedile.

3.2.2 Prove statiche

3.2.2.1 Prove di carico e di schiacciamento

3.2.2.1.1 Carico posteriore

3.2.2.1.1.1 Il carico viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore.

Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo in caso di capovolgimento all'indietro, di norma sul bordo superiore. Il piano verticale nel quale è applicato il carico è situato a una distanza pari a un terzo della larghezza esterna della parte superiore del dispositivo di protezione misurata dal piano mediano.

Se in questo punto il dispositivo è concavo o sporgente, devono essere aggiunti dei cunei che consentano di applicarvi il carico, senza peraltro rinforzare il dispositivo di protezione.

3.2.2.1.1.2 Il complesso è fissato al suolo come indicato al punto 3.1.6.3.

3.2.2.1.1.3 L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova deve essere almeno pari a:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

oppure

$$E_{il} = 0,574 \times I$$

3.2.2.1.1.4 Per i trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili) l'energia corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante una delle due formule precedenti o la seguente:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.2.1.2 Carico anteriore

3.2.2.1.2.1 Il carico viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore. Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo se il trattore si capovolge lateralmente durante la marcia in avanti, di norma sul bordo superiore. Il punto di applicazione del carico è situato a 1/6 della larghezza della parte superiore del dispositivo di protezione all'interno di un piano verticale parallelo al piano mediano del trattore che tocca l'estremità esterna della parte superiore del dispositivo di protezione.

Se in questo punto il dispositivo è concavo o sporgente, devono essere aggiunti dei cunei che consentano di applicarvi il carico, senza peraltro rinforzare il dispositivo di protezione.

3.2.2.1.2.2 Il complesso è fissato al suolo come indicato al punto 3.1.6.3.

3.2.2.1.2.3 L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova deve essere almeno pari a:

$$E_{il} = 500 + 0,5 M$$

3.2.2.1.2.4 Nel caso di trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili):

- se il dispositivo di protezione è a due montanti posteriori, si applica la formula precedente;
- per gli altri tipi di dispositivi di protezione l'energia corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante la formula precedente o quella scelta tra le seguenti:

$$E_{il} = 2,165 \times 10^{-7} ML^2$$

oppure

$$E_{il} = 0,574 I$$

3.2.2.1.3 Carico laterale

3.2.2.1.3.1 Il carico laterale viene applicato orizzontalmente, in un piano verticale perpendicolare al piano mediano del trattore e che passa 60 mm davanti al punto indice del sedile regolato in posizione media lungo l'asse longitudinale. Il punto di applicazione del carico si trova sulla parte del dispositivo di protezione che si presume urti per prima il suolo in caso di capovolgimento laterale, di norma sul bordo superiore.

3.2.2.1.3.2 Il complesso è fissato al suolo come indicato al punto 3.1.6.3.

3.2.2.1.3.3 L'energia assorbita dal dispositivo di protezione durante la prova deve essere almeno pari a:

$$E_{is} = 1,75 M$$

3.2.2.1.3.4 Per i trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili) il punto di applicazione del carico è situato nel piano perpendicolare al piano mediano e che passa per il punto medio del segmento che unisce i due punti indici del sedile definiti unendo le due diverse posizioni del sedile. Nei dispositivi di protezione a due montanti il carico è applicato su uno dei due montanti.

3.2.2.1.3.5 Nel caso di trattori con posto di guida reversibile (sedile e volante reversibili), se il dispositivo di protezione è a due montanti posteriori, l'energia corrisponde al valore maggiore ottenuto mediante una delle formule seguenti:

$$E_{is} = 1,75 M$$

oppure

$$E_{is} = 1,75 M (B_6 + B)/2B$$

3.2.2.1.4 Schiacciamento posteriore

Tutte le disposizioni sono identiche a quelle di cui al punto 3.2.1.1.4.

3.2.2.1.5 Schiacciamento anteriore

Tutte le disposizioni sono identiche a quelle di cui al punto 3.2.1.1.5.

3.2.2.1.6 Prova di sovraccarico supplementare (figure da 7.9 a 7.11)

La prova di sovraccarico deve essere effettuata qualora la forza diminuisca di oltre 3% nel corso dell'ultimo 5% della deformazione raggiunta durante l'assorbimento dell'energia richiesta (si veda la figura 7.10).

La prova di sovraccarico consiste nel continuare l'applicazione del carico orizzontale con incrementi del 5% dell'energia richiesta inizialmente sino a un massimo del 20% di energia aggiunta (si veda la figura 7.11).

La prova di sovraccarico è soddisfacente se, dopo ogni incremento del 5%, 10% o 15% dell'energia richiesta, la forza diminuisce di meno del 3% per un incremento del 5%, restando superiore a $0,8 F_{\max}$.

La prova di sovraccarico è soddisfacente se, dopo l'assorbimento del 20% di energia aggiunta, la forza resta superiore a $0,8 F_{\max}$.

Durante la prova di sovraccarico sono ammesse rotture o incrinature supplementari e/o la penetrazione nella zona libera o la mancanza di protezione in tale zona in seguito a una deformazione elastica. Dopo la soppressione del carico il dispositivo non deve tuttavia trovarsi nella zona libera, che deve risultare interamente protetta.

3.2.2.1.7 Prove di schiacciamento supplementari

Se durante una prova di schiacciamento si riscontrano rotture o incrinature che non si possono ritenere trascurabili, deve essere effettuata, immediatamente dopo la prova di schiacciamento che ha provocato la comparsa delle rotture o delle incrinature, una seconda prova di schiacciamento analoga ma con una forza di $1,2 F_v$.

3.2.2.2 Misure da effettuare

3.2.2.2.1 Rotture e incrinature

Dopo ciascuna prova, tutte le parti strutturali, le giunzioni e i dispositivi di fissaggio vengono esaminati a vista per individuare eventuali rotture o incrinature, senza però tener conto di eventuali piccole incrinature su parti prive di importanza.

3.2.2.2.2 Penetrazione nella zona libera

Durante ogni prova si verifica se una parte del dispositivo di protezione è penetrata nella zona libera definita al punto 1.6.

Si verifica inoltre se una parte della zona libera risulta al di fuori dello spazio protetto dal dispositivo di protezione. A tal fine è considerata esterna allo spazio protetto dal dispositivo qualsiasi parte della zona libera che entri a contatto con il terreno piano, qualora il trattore si capovolga nella direzione in cui è stato applicato l'urto. Vengono scelti i pneumatici anteriori e posteriori e la carreggiata con le dimensioni più piccole indicate dal costruttore.

3.2.2.2.3 Deformazione elastica con carico laterale

La deformazione elastica è misurata $(810 + a_v)$ mm sopra il punto indice del sedile sul piano verticale in cui è applicato il carico. Per questa misurazione può essere utilizzata qualsiasi apparecchiatura analoga a quella illustrata nella figura 7.8.

3.2.2.2.4 Deformazione permanente

Dopo l'ultima prova di schiacciamento viene registrata la deformazione permanente del dispositivo di protezione. A tal fine, prima di iniziare la prova viene stabilita la posizione delle parti principali del dispositivo di protezione rispetto al punto indice del sedile.

Estensione ad altri tipi di trattori

3.3.1 [non pertinente]

3.3.2 Estensione tecnica

Quando vengono apportate modifiche tecniche al trattore, al dispositivo di protezione o al metodo di fissaggio del dispositivo di protezione al trattore, il laboratorio di prova che ha effettuato la prova originaria può rilasciare un “verbale di estensione tecnica” nei seguenti casi:

3.3.2.1 Estensione dei risultati di prove strutturali ad altri tipi di trattori

Le prove d'urto e di schiacciamento non sono necessarie per ogni tipo di trattore, purché il dispositivo di protezione e il trattore soddisfino le condizioni di cui ai punti da 3.3.2.1.1 a 3.3.2.1.5.

3.3.2.1.1 Il dispositivo è identico a quello sottoposto alle prove.

3.3.2.1.2 L'energia richiesta non deve superare di oltre 5% l'energia calcolata per la prova originale.

3.3.2.1.3 Il metodo di fissaggio e i componenti del trattore sui quali il dispositivo è fissato sono identici.

3.3.2.1.4 Componenti come i parafanghi e il cofano, che possono servire da sostegno al dispositivo di protezione, sono identici.

3.3.2.1.5 La posizione e le dimensioni principali del sedile all'interno del dispositivo di protezione e la rispettiva posizione del dispositivo di protezione sul trattore sono tali da far sì che la zona libera resti all'interno dello spazio protetto dal dispositivo deformato per tutta la durata delle prove [la verifica viene effettuata utilizzando gli stessi parametri di riferimento della zona libera indicati nel verbale di prova originario, rispettivamente il punto di riferimento del sedile (SRP) o il punto indice del sedile (SIP)].

3.3.2.2 Estensione dei risultati di prove strutturali a tipi di dispositivi di protezione modificati

Se le disposizioni di cui al punto 3.3.2.1 non vengono rispettate, deve essere seguita la procedura di seguito illustrata, che non va applicata se il metodo di fissaggio del dispositivo di protezione al trattore è profondamente modificato (ad es. sostituzione di supporti in gomma con un dispositivo di sostegno).

3.3.2.2.1 Modifiche che non incidono sui risultati della prova iniziale (ad es. il fissaggio mediante saldatura della piastra di un accessorio in un punto non critico del dispositivo), aggiunta di sedili con SIP diversi nel dispositivo di protezione (con riserva di verifica che le nuove zone libere restino all'interno dello spazio protetto dal dispositivo deformato per tutta la durata delle prove).

3.3.2.2.2 Modifiche che possono incidere sui risultati della prova originaria senza mettere in dubbio l'accettabilità del dispositivo di protezione (ad es. modifica di un componente strutturale o del metodo di fissaggio del dispositivo di protezione al trattore). Può essere effettuata una prova di convalida i cui risultati vanno inclusi nel verbale di estensione.

I limiti fissati per questo tipo di estensione sono i seguenti:

3.3.2.2.2.1 senza prova di convalida possono essere accettate non più di 5 estensioni;

3.3.2.2.2.2 i risultati della prova di convalida sono accettati per un'estensione se sono soddisfatte tutte le condizioni di accettazione del codice e:

se la deformazione misurata dopo ogni prova d'urto non devia dalla deformazione misurata dopo ogni prova d'urto del verbale di prova originario di oltre $\pm 7\%$ (per le prove dinamiche);

se la forza misurata quando il livello di energia richiesto è stato raggiunto nelle varie prove di carico orizzontale non devia di oltre $\pm 7\%$ dalla forza misurata quando l'energia richiesta è stata raggiunta nella prova originaria e la deformazione misurata¹⁴ quando il livello di energia richiesto è stato raggiunto nelle varie prove di carico orizzontale non devia oltre $\pm 7\%$ dalla deformazione misurata quando l'energia richiesta è stata raggiunta nella prova originaria (per le prove statiche);

3.3.2.2.2.3 in un unico verbale di estensione è possibile includere più di una modifica del dispositivo di protezione, purché si tratti di diverse opzioni dello stesso dispositivo di protezione, ma può essere accettata solo una prova di convalida. Le opzioni che non vengono sottoposte a prova sono descritte nel verbale di estensione.

3.3.2.2.3 Aumento della massa di riferimento dichiarata dal costruttore in un dispositivo di protezione già sottoposto a prova. Se il costruttore intende mantenere lo stesso numero di omologazione è possibile rilasciare un verbale di estensione dopo aver effettuato una prova di convalida (i limiti di $\pm 7\%$ di cui al punto 3.3.2.2.2.2 non sono applicabili in questo caso).

¹⁴ Deformazione permanente + elastica misurate nel punto in cui viene raggiunto il livello di energia richiesto.

3.4 [non pertinente]

3.5 **Funzionamento dei dispositivi di protezione a basse temperature**

3.5.1 Il costruttore, se dichiara che il dispositivo di protezione è particolarmente resistente alla fragilizzazione a basse temperature, deve fornire dati da includere nel verbale.

3.5.2 Le seguenti prescrizioni e procedure sono destinate a rafforzare il dispositivo e a renderlo resistente alle fratture da fragilizzazione a basse temperature. Si propone che le seguenti prescrizioni minime relative ai materiali vengano rispettate per la valutazione dell'adeguatezza di un dispositivo di protezione a basse temperature di funzionamento nei paesi che richiedono questa ulteriore protezione durante il funzionamento.

3.5.2.1 I bulloni e i dadi utilizzati per fissare il dispositivo di protezione al trattore e per unire parti strutturali di tale dispositivo devono dimostrare adeguate proprietà di resistenza alle basse temperature, che vanno debitamente verificate.

3.5.2.2 Tutti gli elettrodi per saldatura utilizzati nella fabbricazione di elementi strutturali e supporti sono compatibili con i materiali utilizzati per il dispositivo di protezione come indicato al punto 3.5.2.3.

3.5.2.3 I materiali in acciaio utilizzati per gli elementi strutturali del dispositivo di protezione devono essere caratterizzati da una particolare resistenza, da sottoporre a verifica, e dimostrare un livello minimo prescritto di energia d'urto secondo la prova Charpy con intaglio a V, come indicato nella tabella 7.1. Il tipo e la qualità dell'acciaio sono precisati conformemente alla norma ISO 630:1995.

Un acciaio con uno spessore grezzo di laminazione inferiore a 2,5 mm e un tenore di carbonio inferiore allo 0,2% è considerato conforme a quanto prescritto.

Gli elementi strutturali del dispositivo di protezione costituiti da materiali diversi dall'acciaio devono dimostrare un'equivalente resistenza agli urti a basse temperature.

3.5.2.4 Nella prova Charpy con intaglio a V relativa al livello di energia d'urto prescritto, le dimensioni del provino non devono essere inferiori alla dimensione maggiore tra quelle elencate nella tabella 7.1, per quanto consentito dal materiale.

3.5.2.5 Le prove Charpy con intaglio a V sono effettuate secondo la procedura descritta in ASTM A 370-1979, tranne per quanto riguarda le dimensioni dei provini, che devono essere conformi a quelle indicate nella tabella 7.1.

Tabella 7.1**Livello minimo dell'energia d'urto secondo la prova Charpy con intaglio a V**

Dimensione del provino	Energia a	Energia a
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J ^{b)}
10 x 10 ^{a)}	11	27,5
10 x 9	10	25
10 x 8	9,5	24
10 x 7,5 ^{a)}	9,5	24
10 x 7	9	22,5
10 x 6,7	8,5	21
10 x 6	8	20
10 x 5 ^{a)}	7,5	19
10 x 4	7	17,5
10 x 3,5	6	15
10 x 3	6	15
10 x 2,5 ^{a)}	5,5	14

a) Indica la dimensione preferita. La dimensione del provino non è inferiore alla dimensione maggiore preferita che il materiale consente.

b) L'energia richiesta a -20 °C è pari a 2,5 volte il valore specificato per -30 °C. Altri fattori influenzano la resistenza all'energia d'urto, quali il senso di laminazione, il limite di snervamento, l'orientamento dei grani e la saldatura. Al momento della scelta e dell'utilizzo dell'acciaio tali fattori vanno presi in considerazione.

3.5.2.6 Un'alternativa a questa procedura è l'impiego di acciaio calmato o semicalmato, per il quale devono essere forniti opportuni dati. Il tipo e la qualità dell'acciaio sono precisati conformemente alla norma ISO 630:1995 (Mod. 1:2003).

3.5.2.7 I provini devono essere longitudinali e prelevati da materiali piatti, a sezione tubolare o di base, prima della formatura o della saldatura da utilizzare nel dispositivo di protezione. I provini a sezione tubolare o di base vanno prelevati dalla parte centrale del lato di dimensione maggiore e non contengono saldature.

3.6 [non pertinente]

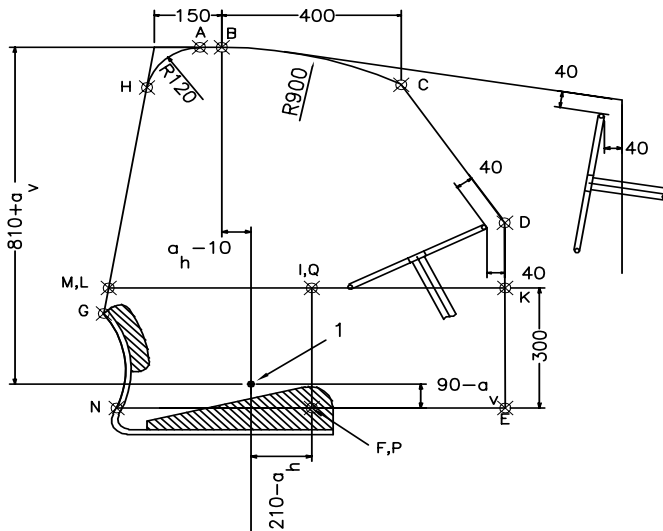
Figura 7.1

Zona libera

Figura 7.1.a

Vista laterale

Sezione nel piano di riferimento



Dimensioni in mm

Figura 7.1.b

Vista posteriore

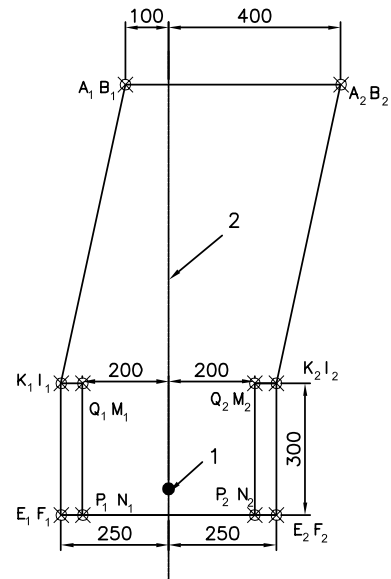
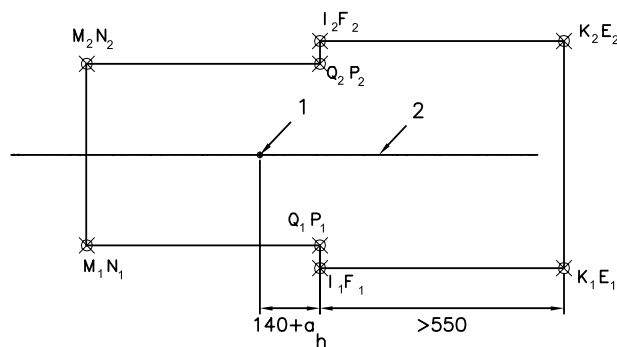


Figura 7.1.c

Vista dall'alto



1 – Punto indice del sedile

2 – Piano di riferimento

Figura 7.2.a

**Zona libera per trattori con posto guida reversibile:
a due montanti**

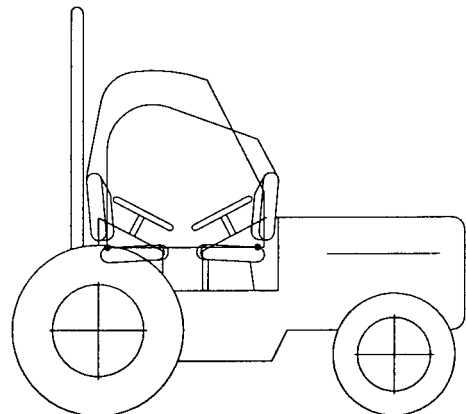


Figura 7.2.b

**Zona libera per trattori con posto guida reversibile:
altri tipi di dispositivi di protezione in caso di capovolgimento**

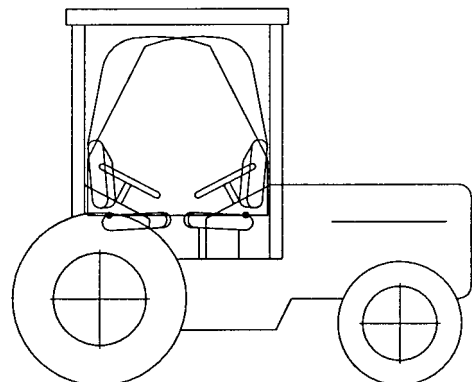


Figura 7.3

Massa pendolare con catene o funi metalliche di sospensione

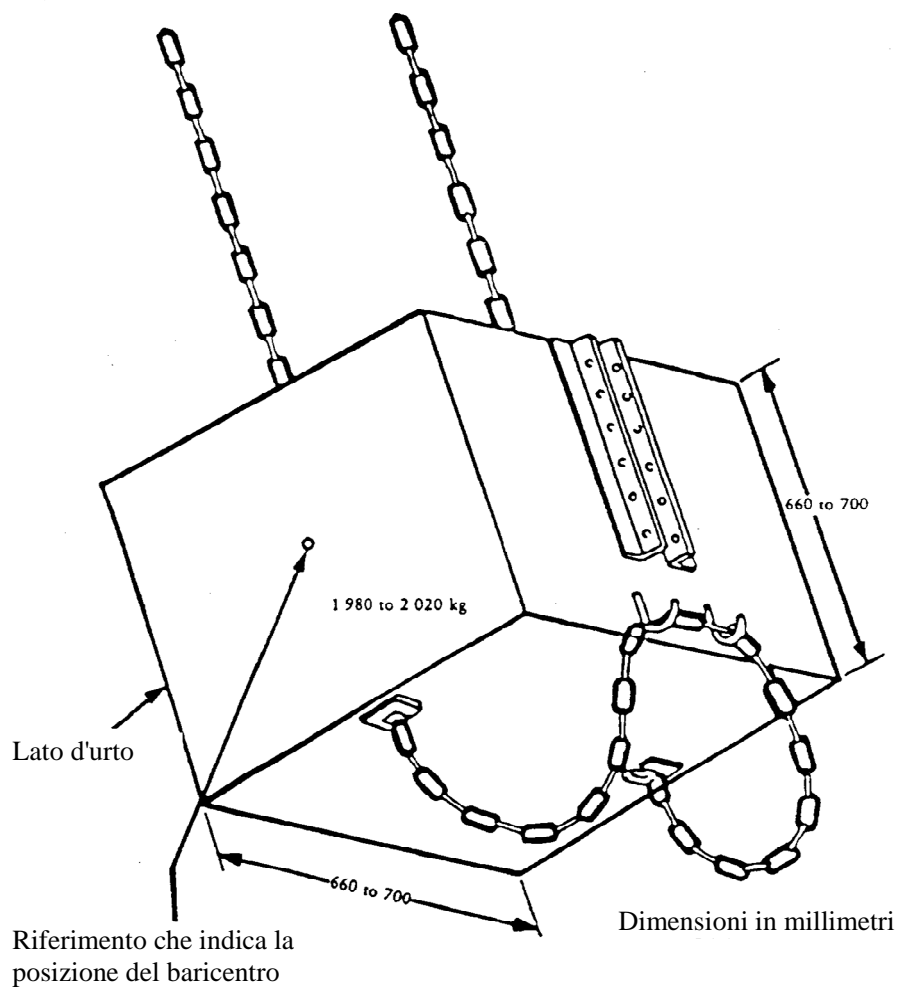


Figura 7.4

Esempio di ancoraggio del trattore (urto posteriore)

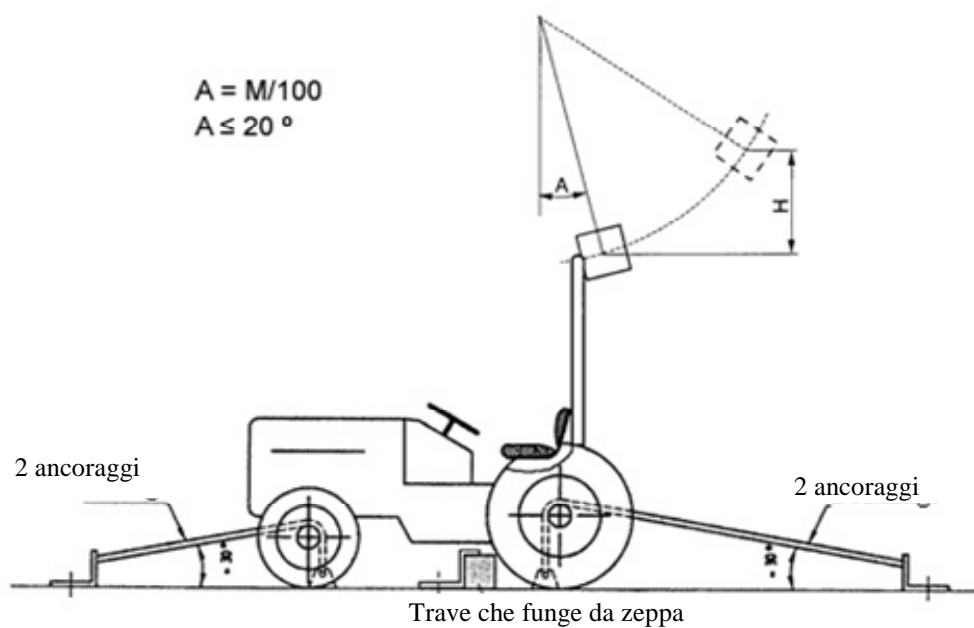


Figura 7.5

Esempio di ancoraggio del trattore (urto anteriore)

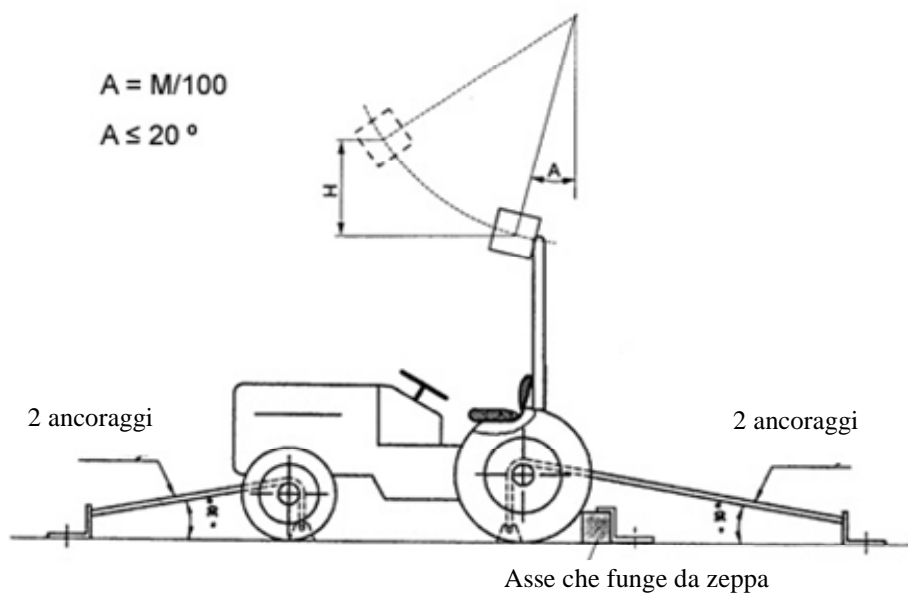
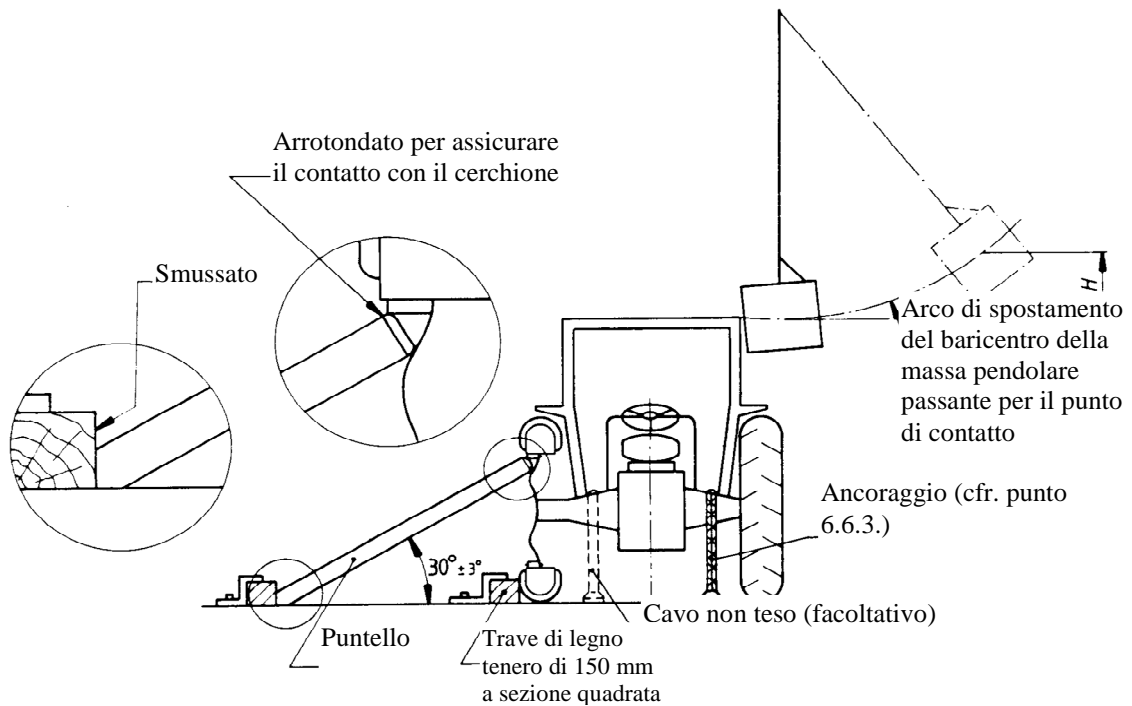


Figura 7.6

Esempio di ancoraggio del trattore (urto laterale)



La trave è fissata a fianco delle ruote anteriori e posteriori e il puntello è incastrato nel cerchione dopo l'ancoraggio

Figura 7.7

Esempio di apparecchiatura di schiacciamento del trattore

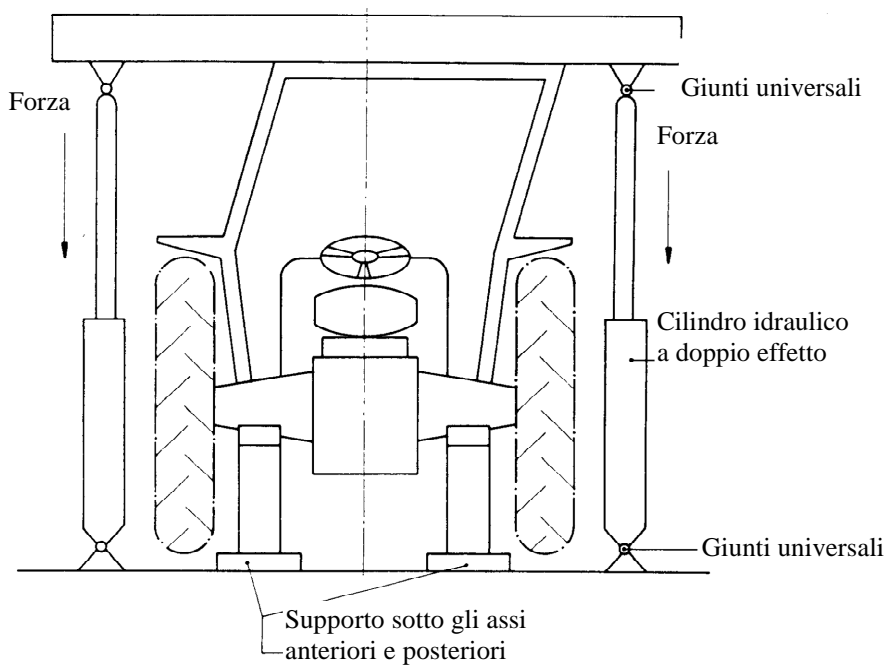
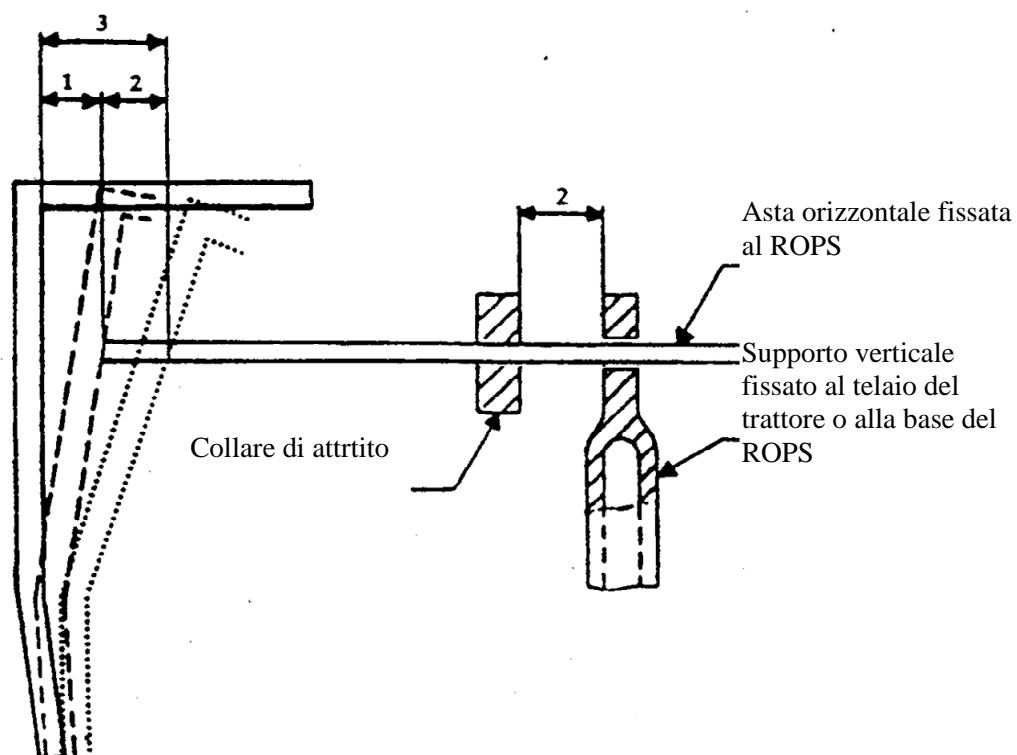


Figura 7.8

Esempio di un apparecchio di misurazione delle deformazioni elastiche



1 – Deformazione permanente

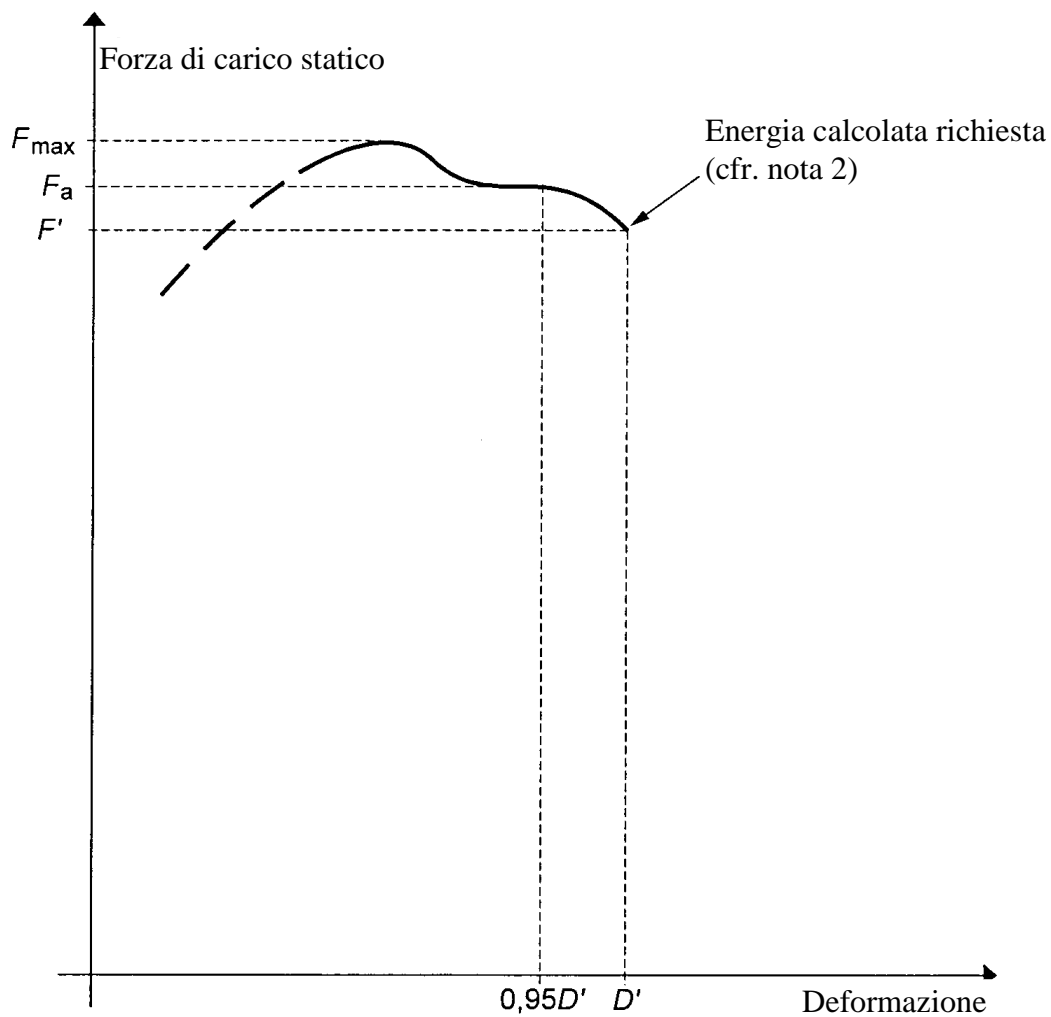
2 – Deformazione elastica

3 – Deformazione totale (permanente + elastica)

Figura 7.9

Curva forza/deformazione

Prova di sovraccarico non necessaria

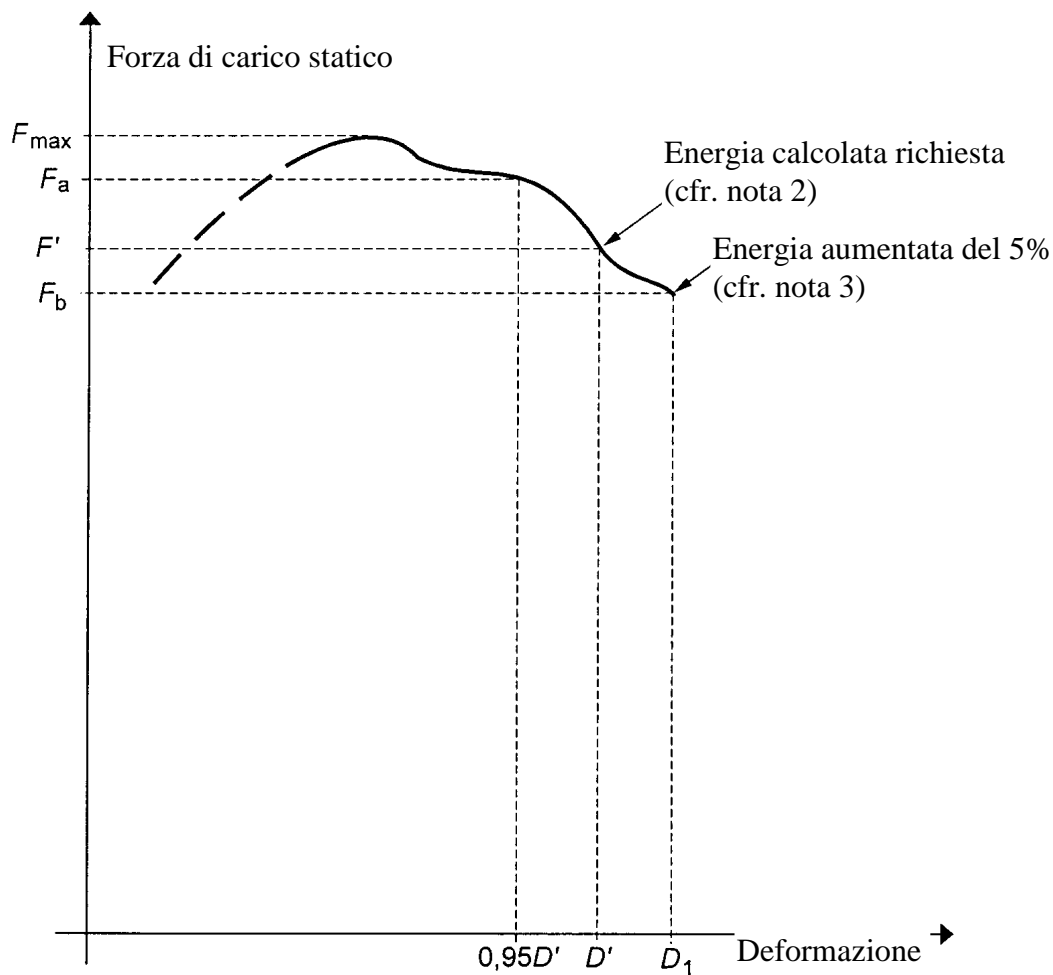


Note:

1. Localizzare F_a in rapporto a $0,95 D'$
2. La prova di sovraccarico non è necessaria poiché $F_a \leq 1,03 F'$

Figura 7.10

Curva forza/deformazione
Prova di sovraccarico necessaria



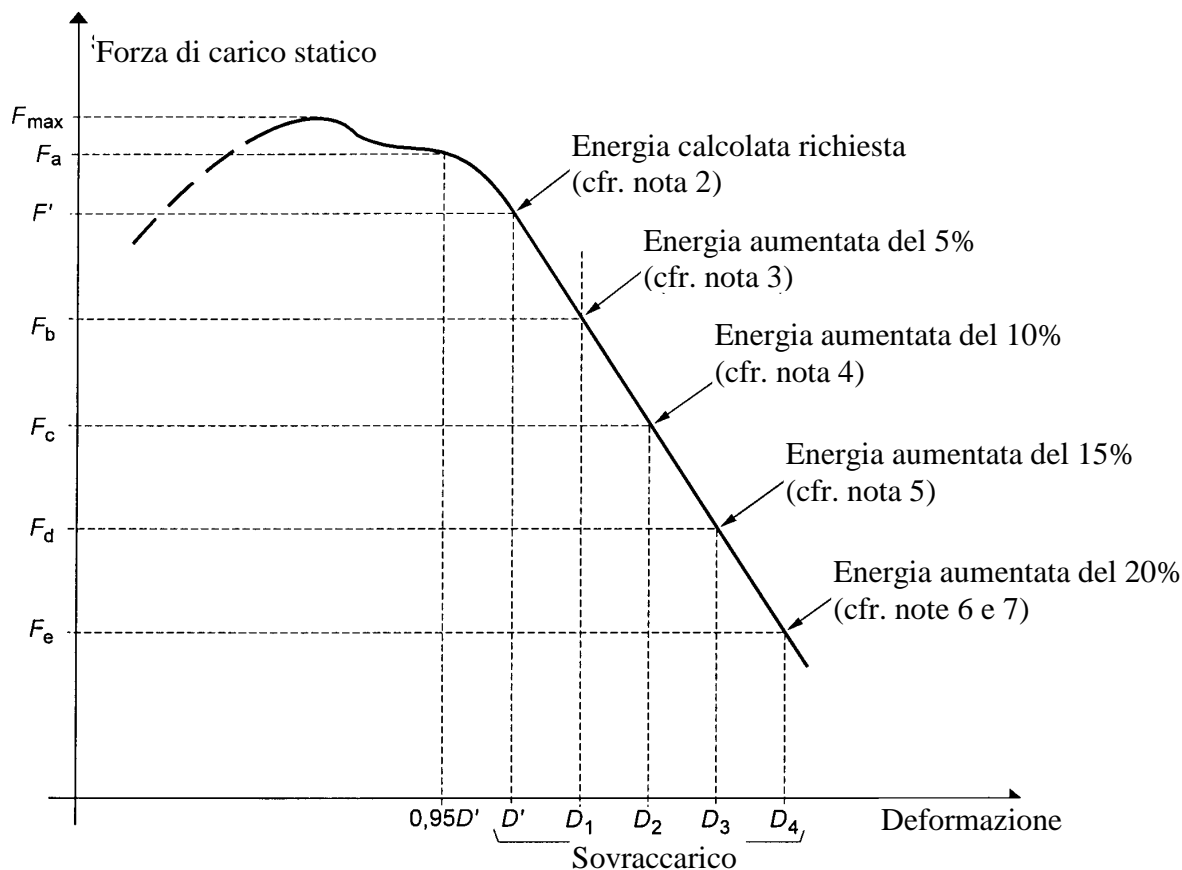
Note:

1. Localizzare F_a in rapporto a $0,95 D'$
2. La prova di sovraccarico è necessaria poiché $F_a > 1,03 F'$
3. Il risultato della prova di sovraccarico è soddisfacente poiché $F_b > 0,97 F'$ e $F_b > 0,8 F_{max}$.

Figura 7.11

Curva forza/deformazione

Prova di sovraccarico da continuare



Note:

1. Localizzare F_a in rapporto a $0,95 D'$
2. La prova di sovraccarico è necessaria poiché $F_a > 1,03 F'$
3. $F_b < 0,97 F'$ pertanto è necessaria un'ulteriore prova di sovraccarico
4. $F_c < 0,97 F_b$ pertanto è necessaria un'ulteriore prova di sovraccarico
5. $F_d < 0,97 F_c$ pertanto è necessaria un'ulteriore prova di sovraccarico
6. Il risultato della prova di sovraccarico è soddisfacente se $F_e > 0,8 F_{max}$
7. Se in qualsiasi fase il carico scende al di sotto di $0,8 F_{max}$ il dispositivo è respinto".

↓ 86/298/CEE

ALLEGATO III

MARCATURA

Il marchio di omologazione CE è costituito:

↓ 2000/19/CE art. 1 e allegato, punto 4 (adattato)
→₁ Atto di adesione 2003, art. 20 e allegato II, punto (1) lett. (A) (30), pag. 62
→₂ 2006/96/CE art. 1 e allegato, punto A.29

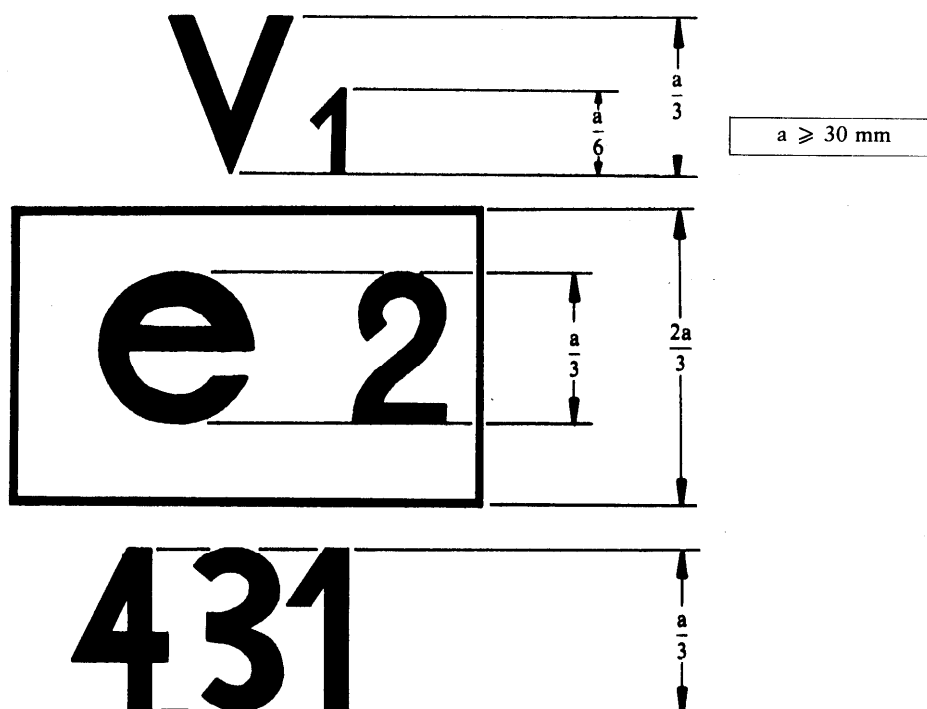
- da un rettangolo all'interno del quale si trova la lettera «e» seguita dal numero distintivo dello Stato membro che ha rilasciato l'omologazione CE:

1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 5 per la Svezia, 6 per il Belgio, →₁ 7 per l'Ungheria, 8 per la Repubblica ceca, ← 9 per la Spagna, 11 per il Regno Unito, 12 per l'Austria, 13 per il Lussemburgo, 17 per la Finlandia, 18 per la Danimarca, →₂ 19 per la Romania ←, →₁ 20 per la Polonia, ← 21 per il Portogallo, 23 per la Grecia, 24 per l'Irlanda →₁, 26 per la Slovenia, 27 per la Slovacchia, 29 per l'Estonia, 32 per la Lettonia, →₂ 34 per la Bulgaria ←, 36 per la Lituania, ⊗ 49 ⊗ per Cipro, ⊗ 50 ⊗ per Malta; ←

↓ 86/298/CEE

- da un numero di omologazione CE corrispondente al numero della scheda di omologazione CE rilasciata per il tipo di dispositivo di protezione per quanto riguarda la sua resistenza, nonché la resistenza dei suoi attacchi al trattore, situato in una qualsiasi posizione sotto e nelle vicinanze del rettangolo;
- dalle lettere V o SV, a seconda che sia stata effettuata una prova dinamica (V) o statica (SV), seguite dalla cifra 1, aventi come significato quello di trattarsi di dispositivo di protezione ai sensi della presente direttiva.

Esempio di marchio di omologazione CE



Legenda:

Il dispositivo di protezione recante il marchio di omologazione CE qui raffigurato è un dispositivo di protezione del tipo a due montanti posteriori, a telaio o a cabina, sottoposto a prova dinamica e destinato a un trattore a carreggiata stretta (V1) che ha ottenuto l'omologazione CE in Francia (e2) col numero 431.

ALLEGATO IV

MODELLO DI SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CE

↓ 86/298/CEE (adattato)

Indicazione dell'amministrazione

Comunicazione concernente l'omologazione C, il rifiuto, la revoca o l'estensione dell'omologazione CE di un dispositivo di protezione (a due montanti posteriori, a telaio o a cabina) per quanto riguarda la sua resistenza, nonché la resistenza dei suoi attacchi al trattore

Numero di omologazione CE:

.....estensione⁽¹⁾

1. Marchio di fabbrica o commerciale e tipo del dispositivo di protezione:
.....
2. Nome ed indirizzo del fabbricante del dispositivo di protezione
.....
3. Nome ed indirizzo dell'eventuale mandatario del fabbricante del dispositivo di protezione:
.....
.....
4. Marchio di fabbrica o commerciale, tipo e denominazione commerciale del trattore al quale il dispositivo di protezione è destinato:
.....
.....
5. Estensione dell'omologazione CE al trattore (ai trattori) del tipo (dei tipi) e eventualmente della denominazione commerciale (delle denominazioni commerciali) seguenti:
.....
.....
- 5.1. La massa del trattore non zavorrato, definita al punto 2 del Modello A dell'allegato I della direttiva 2003/37/CE dell'allegato II, supera / non supera⁽²⁾ di oltre 5% la massa di riferimento impiegata per la prova.
- 5.2. Il metodo di attacco e i punti di montaggio sono/non sono ⁽²⁾ identici.
- 5.3. Tutti i componenti che possono servire da supporto al dispositivo di protezione sono/non sono⁽²⁾ identici.
6. Presentato all'omologazione CE in data:
.....
7. Laboratorio di prova:
.....
8. Data e numero del verbale del laboratorio:
.....
9. Data di concessione/rifiuto/revoca dell'omologazione CE⁽²⁾:
.....

10. Data di concessione/rifiuto/revoca dell'estensione dell'omologazione CE⁽²⁾:
.....
11. Luogo:
12. Data:
13. Sono allegati i documenti seguenti, che recano il numero di omologazione CE di cui sopra (ad esempio, verbale di prova). Questi documenti sono forniti alle autorità competenti degli Stati membri a loro esplicita richiesta:
.....
.....
14. Eventuali osservazioni:
.....
.....
15. Firma:

(1) Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc. estensione dell'omologazione CE iniziale.

(2) Depennare le diciture inutili.

ALLEGATO V

CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE CE

1. La domanda di omologazione CE di un tipo di trattore per quanto riguarda la resistenza del dispositivo di protezione e dei suoi attacchi al trattore è presentata dal costruttore del trattore o dal suo mandatario.
 2. Al servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione è presentato un trattore rappresentativo del tipo da omologare CE, sul quale sono montati un dispositivo di protezione e i suoi attacchi, debitamente omologati.
 3. Il servizio tecnico incaricato delle prove di omologazione CE verifica se il tipo di dispositivo di protezione omologato CE è destinato a essere montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'omologazione. Esso verifica in particolare se gli attacchi del dispositivo di protezione corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CE.
 4. Il detentore dell'omologazione CE può chiedere che quest'ultima sia estesa ad altri tipi di dispositivi di protezione.
 5. Le competenti autorità concedono detta estensione alle condizioni seguenti:
 - 5.1. il nuovo tipo di dispositivo di protezione e i suoi attacchi al trattore hanno formato oggetto di omologazione CE;
 - 5.2. esso è progettato per essere montato sul tipo di trattore per il quale è richiesta l'estensione dell'omologazione CE;
 - 5.3. gli attacchi del dispositivo di protezione al trattore corrispondono a quelli controllati in sede di omologazione CE.
 6. Una scheda conforme al modello di cui all'allegato VI è allegata alla scheda di omologazione CE per ciascuna omologazione o estensione dell'omologazione concessa o rifiutata.
 7. I punti 2 e 3 non sono d'applicazione qualora la domanda di omologazione CE di un tipo di trattore sia presentata contemporaneamente alla domanda di omologazione CE di un tipo di dispositivo di protezione destinato a essere montato sul tipo di trattore per il quale è chiesta l'omologazione CE.
-

ALLEGATO VI

MODELLO

Nome dell'autorità competente

ALLEGATO DELLA SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CE DI UN TIPO DI TRATTORE PER QUANTO RIGUARDA LA RESISTENZA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE (A DUE MONTANTI POSTERIORI, TELAIO O CABINA) E LA RESISTENZA DEI LORO ATTACCHI AL TRATTORE

(Articolo 4, paragrafo 2 della direttiva 2003/37/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26 maggio 2003, relativa all'omologazione dei trattori agricoli o forestali, dei loro rimorchi e delle loro macchine intercambiabili trainate, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche di tali veicoli e che abroga la direttiva 74/150/CEE)

Numero di omologazione CE:..... estensione⁽¹⁾

1. Marchio di fabbrica o commerciale del trattore:
.....
2. Tipo e denominazione commerciale del trattore:
.....
3. Nome ed indirizzo del costruttore del trattore:
.....
.....
4. Eventuale nome e indirizzo del suo mandatario:
.....
.....
5. Marchio di fabbrica o commerciale e tipo del dispositivo di protezione:
.....
6. Estensione dell'omologazione CE per il seguente tipo (per i seguenti tipi) di dispositivo di protezione:
.....
7. Trattore presentato all'omologazione CE il:
.....
.....
8. Servizio tecnico incaricato del controllo di conformità per l'omologazione CE:
.....
.....
9. Data del verbale rilasciato da questo servizio:
.....
10. Numero del verbale rilasciato da questo servizio:
.....
11. L'omologazione CE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è concessa/rifiutata⁽²⁾:

12. L'estensione dell'omologazione CE per quanto riguarda la resistenza dei dispositivi di protezione di protezione e la resistenza dei loro attacchi al trattore è concessa/rifiutata ⁽²⁾:
13. Luogo:
14. Data:
15. Firma:

⁽¹⁾ Indicare eventualmente se si tratta di una prima, seconda, ecc. estensione dell'omologazione CE iniziale.

⁽²⁾ Cancellare la dicitura inutile.



ALLEGATO VII

Parte A

Direttiva abrogata ed elenco delle sue modificazioni successive (di cui all'articolo 14)

Direttiva 86/298/CEE del Consiglio
(GU L 186 dell'8.7.1986, pag. 26)

Direttiva 89/682/CEE del Consiglio
(GU L 398 del 30.12.1989, pag. 29)

Punto XI.C.II.5 dell'allegato I dell'Atto di adesione
del 1994
(GU C 241 del 29.8.1994, pag. 193)

Direttiva 2000/19/CE della Commissione
(GU L 94 del 14.4.2000, pag. 31)

Punto I.A.30 dell'allegato II dell'Atto di adesione
del 2003
(GU L 236 del 23.9.2003, pag. 62)

Direttiva 2005/67/CE della Commissione
(GU L 273 del 19.10.2005, pag. 17)

Direttiva 2006/96/CE del Consiglio
(GU L 363 del 20.12.2006, pag. 81)

limitatamente al riferimento alla
direttiva 86/298/CEE all'articolo 1 e
al punto A.29 dell'allegato

Direttiva 2010/22/UE della Commissione
(GU L 91 del 10.4.2010, pag. 1)

limitatamente all'articolo 2 e
all'allegato II

Parte B

Elenco dei termini di attuazione e di applicazione in diritto nazionale (di cui all'articolo 14)

Direttiva	Termini di attuazione	Data di applicazione
86/298/CEE	2 giugno 1988	
89/682/CEE	3 gennaio 1991	
2000/19/CE	30 giugno 2001 ^(*)	
2005/67/CE	31 dicembre 2005	
2006/96/CE	1° gennaio 2007	
2010/22/UE	30 aprile 2011	1° maggio 2011

(*) In conformità dell'articolo 2 della direttiva 2000/19/CEE:

“1. A decorrere dal 1° luglio 2001, gli Stati membri non possono:

- rifiutare, per un tipo di trattore, l'omologazione CE o il rilascio del documento di cui all'articolo 10, paragrafo 1, terzo trattino, della direttiva 74/150/CEE, o l'omologazione nazionale,
- vietare la prima messa in circolazione dei trattori,

se tali trattori sono conformi alle prescrizioni della direttiva 86/298/CEE, modificata dalla presente direttiva.

2. A decorrere dal 1° gennaio 2002, gli Stati membri:

- non possono più rilasciare il documento di cui all'articolo 10, paragrafo 1, terzo trattino, della direttiva 74/150/CEE per un tipo di trattore, se detto trattore non è conforme alle prescrizioni della direttiva 86/298/CEE, modificata dalla presente direttiva,
- possono rifiutare l'omologazione nazionale di un tipo di trattore se esso non è conforme alle prescrizioni della direttiva 86/298/CEE, modificata dalla presente direttiva.

ALLEGATO VIII**TAVOLA DI CONCORDANZA**

Direttiva 86/298/CEE	Direttiva 2000/19/CE	Presente direttiva
Articolo 1, alinea	—	Articolo 1, alinea
Articolo 1, primo trattino	—	Articolo 1, lettera a)
Articolo 1, secondo trattino	—	Articolo 1, lettera b)
Articolo 1, terzo trattino	—	Articolo 1, lettera c)
Articoli da 2 a 5	—	Articoli da 2 a 5
Articolo 6, paragrafo 1, prima frase	—	Articolo 6, paragrafo 1, primo comma
Articolo 6, paragrafo 1, seconda frase	—	Articolo 6, paragrafo 1, secondo comma
Articolo 6, paragrafo 1, terza frase	—	Articolo 6, paragrafo 1, terzo comma.
Articolo 6, paragrafo 2	—	Articolo 6, paragrafo 2
Articolo 7, prima frase	—	Articolo 7, primo paragrafo
Articolo 7, seconda frase	—	Articolo 7, secondo paragrafo
Articolo 8	—	—
—	Articolo 2, paragrafo 1, alinea	Articolo 8, paragrafo 1, alinea
—	Articolo 2, paragrafo 1, primo trattino	Articolo 8, paragrafo 1, lettera a)
—	Articolo 2, paragrafo 1, secondo trattino	Articolo 8, paragrafo 1, lettera b)
—	Articolo 2, paragrafo 2	Articolo 8, paragrafo 2
Articoli da 9 a 12	—	Articoli da 9 a 12
Articolo 13	—	—
Articolo 14, paragrafo 1	—	—
Articolo 14, paragrafo 2	—	Articolo 13
—	—	Articoli 14 e 15
Articolo 15	—	Articolo 16
Allegati I e II	—	Allegati I e II
Allegato VI	—	Allegato III
Allegato VII	—	Allegato IV
Allegato VIII	—	Allegato V

Allegato IX

—

—

—

—

—

Allegato VI

Allegato VII

Allegato VIII
