

INAIL

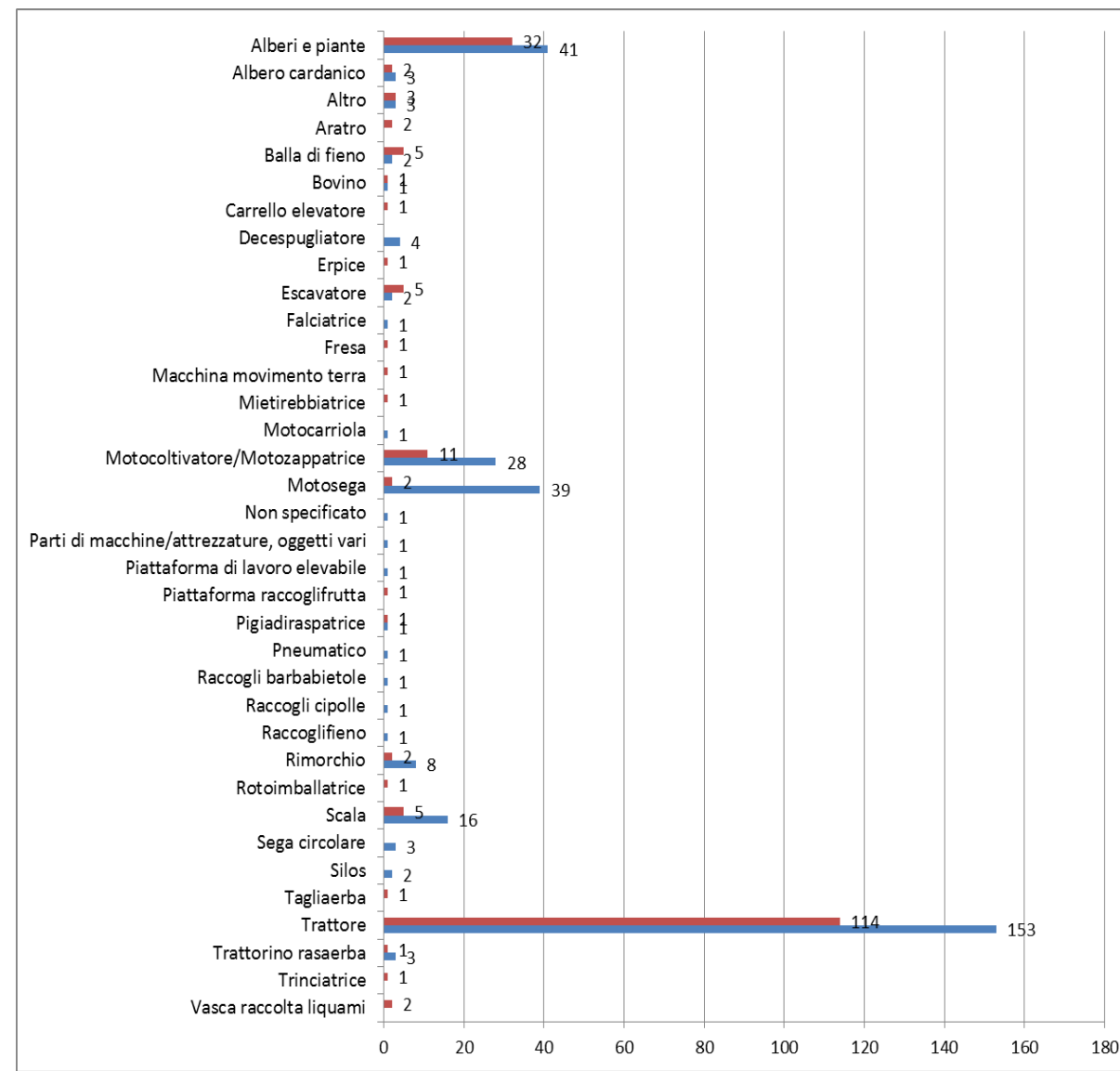
**Soluzioni tecniche finalizzate
all'adeguamento delle macchine agricole in
vista della revisione ai sensi del codice
della strada**

Vincenzo Laurendi

Osservatorio INAIL sugli infortuni nel settore agricolo e forestale anno 2016

Infortunati
mortalità e
con feriti
gravi
suddivisi
per
agente
materiale

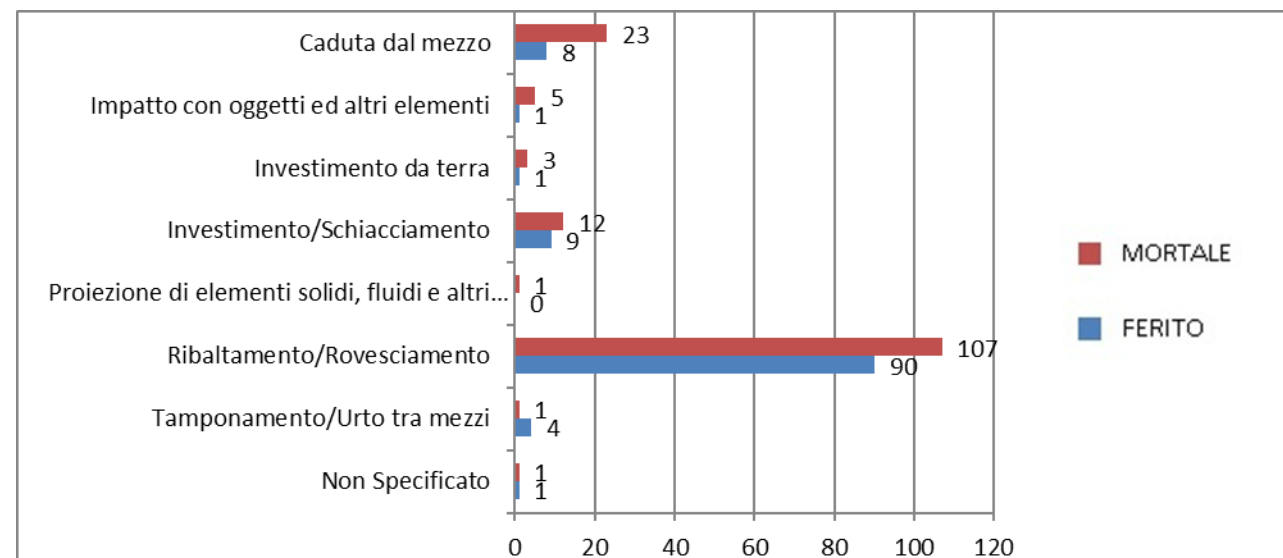
DATI GENERALI		
Macchina/Agente materiale	Mortale	Ferito
Alberi e piante	21	31
Albero cardanico	3	1
Animali	-	1
Aratro	1	-
Balla di fieno	2	5
Carrello Elevatore	1	-
Decespugliatore	1	-
Erpice	-	1
Macchina movimento terra	-	1
Mietitrebbiatrice	1	2
Motocoltivatore e Motozappatrice	20	32
Motofalciatrice	-	1
Motosega	2	27
Raccogli pomodori	-	1
Rimorchio	1	5
Rotoimballatrice	1	1
Scala	4	12
Seminatrice	1	-
Spaccalegna	-	1
Spandiletame	-	1
Spandivoltafieno	1	-
Trattore	137	146
Trattorino da giardinaggio	-	1
Trinciatrice	1	1
Utensile	-	1
Altro	7	8
Non specificato	-	1
Totale complessivo	197	318



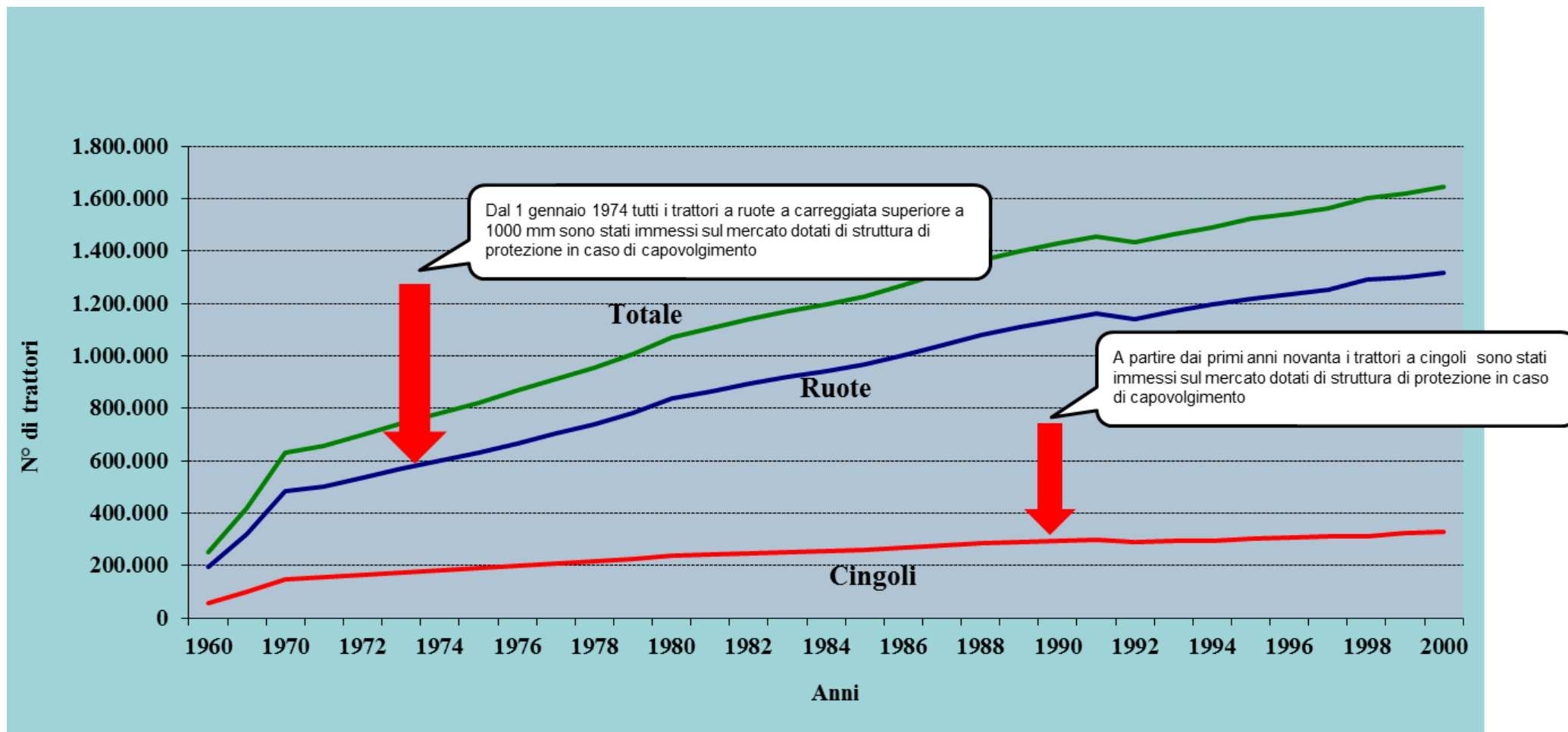
Osservatorio INAIL sugli infortuni nel settore agricolo e forestale

Infortuni mortali e con feriti gravi determinati dal **trattore agricolo o forestale** suddivisi per tipologia dell'evento infortunistico

Tipologia dell'evento infortunistico	Mortale	Ferito
Caduta dal mezzo	8	23
Impatto con oggetti ed altri elementi	1	5
Investimento da terra	1	3
Investimento /Schiacciamento	9	12
Proiezione di elementi solidi, fluidi e altri materiali	-	1
Ribaltamento/Rovesciamento	90	107
Tamponamento/Urto tra mezzi	4	1
Non specificato	1	1
Totale complessivo	114	153



Parco trattori dal 1960 al 2000



Capovolgimento del trattore

Mancanza del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (telaio o cabina)



Capovolgimento del trattore

Mancanza o mancato uso del dispositivo di ritenzione del conducente (cintura di sicurezza)



Capovolgimento del trattore

Mancato uso del dispositivo di protezione in caso di capovolgimento (telaio abbattuto)

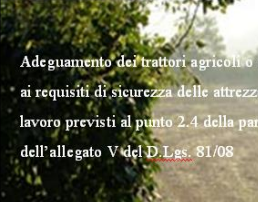


Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza
del Lavoro
Dipartimento Tecnologie di Sicurezza

 LINEA GUIDA

**L'installazione dei dispositivi di protezione in caso di
ribaltamento nei trattori agricoli o forestali**

Adeguamento dei trattori agricoli o forestali
ai requisiti di sicurezza delle attrezzature e di
lavoro previsti al punto 2.4 della parte II
dell'allegato V del D.Lgs. 81/08





Adeguamento Macchine Agricole

Adeguamento delle macchine agricole desilatrici,
miscelatrici e/o trinciatrici e distributrici di insilati
ai requisiti di sicurezza relativamente ai rischi individuati
nella clausola di salvaguardia presentata dall'Italia
nei confronti della norma EN 703:1995


INAIL Istituto Nazionale per l'Inferiorazione
Contro gli Incidenti sul Lavoro
Settore
Tecnico-Scientifico
e Ricerca

**ADEGUAMENTO DEI TRATTORI AGRICOLI O FORESTALI CON PIANO DI CARICO
(MOTOAGRICOLE) AI REQUISITI DI SICUREZZA IN CASO DI CAPOVOLGIMENTO
PREVISTI AL PUNTO 2.4 DELLA PARTE II DELL'ALLEGATO V DEL D.Lgs. 81/08**

**SEZIONE 1
L'INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE DEL CONDUCENTE IN CASO DI
CAPOVOLGIMENTO**

**SEZIONE 2
L'INSTALLAZIONE DEI SISTEMI DI RITENZIONE
DEL CONDUCENTE E DI EVENTUALI
PASSEGGERI**





Controllo periodico
dello stato di manutenzione
ed efficienza dei
trattori agricoli o forestali

Controllo periodico dello stato di manutenzione
ed efficienza dei trattori agricoli o forestali
in ottemperanza agli obblighi previsti dall'art. 71
comma 4 lettera a) punto 2 e lettera b)
del D. Lgs. 81/08

Documento tecnico redatto dal Gruppo di Lavoro Nazionale istituito presso INAIL

INAIL - DTS ex ISPESL

PRE - PRINT

Adeguamento
dei trattori agricoli
o forestali

Adeguamento dei trattori agricoli o forestali
ai requisiti minimi di sicurezza per l'uso
delle attrezzature di lavoro di cui
all'Allegato V al D. Lgs. n. 81/08

Documento tecnico redatto dal Gruppo di Lavoro Nazionale istituito presso INAIL

INAIL - DTS ex ISPESL

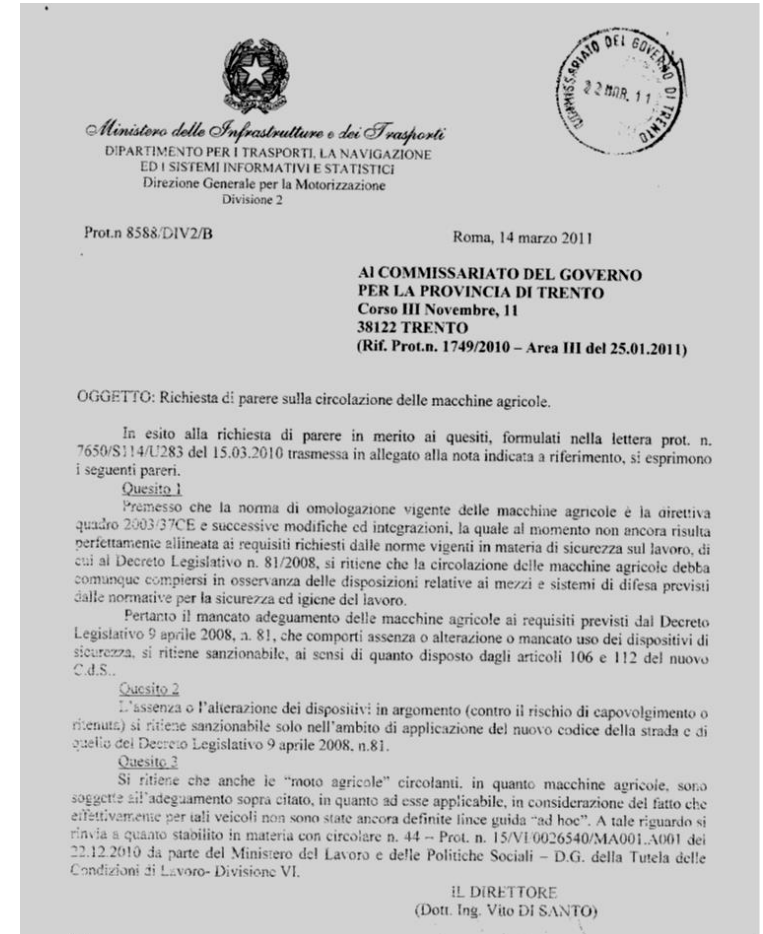
PRE - PRINT

Parere del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti circa il rispetto dei requisiti per la sicurezza del lavoro anche in fase di circolazione stradale

«omissis

Premesso che la norma di omologazione vigente delle macchine agricole è la direttiva quadro 2003/37CE e successive modifiche ed integrazioni, la quale al momento non ancora risulta perfettamente allineata ai requisiti richiesti dalle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, di cui al Decreto Legislativo n. 81/2008, si ritiene che la circolazione delle macchine agricole debba comunque compiersi in osservanza delle disposizioni relative ai mezzi e sistemi di difesa previsti dalle normative per la sicurezza ed igiene del lavoro.

Pertanto il mancato adeguamento delle macchine agricole ai requisiti previsti dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, che comporti assenza o alterazione o mancato uso dei dispositivi di sicurezza, si ritiene sanzionabile, ai sensi di quanto disposto dagli articoli 106 e 112 del nuovo C.d.S.»



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 20 maggio 2015

Revisione generale periodica delle macchine agricole ed operatrici,

ai sensi degli articoli 111 e 114 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

(GU Serie Generale n.149 del 30-6-2015)

E' disposta la revisione generale, con periodicità di cinque anni, delle seguenti macchine agricole e operatrici:

- trattori agricoli o forestali;
- macchine agricole operatrici semoventi a due o più assi;
- rimorchi agricoli aventi massa complessiva a pieno carico superiore a 1,5 tonnellate e con massa complessiva inferiore a 1,5 tonnellate, se le dimensioni d'ingombro superano i 4,00 metri di lunghezza e 2,00 metri di larghezza;
- macchine impiegate per la costruzione e la manutenzione di opere civili o delle infrastrutture stradali o per il ripristino del traffico;
- macchine sgombraneve, spartineve o ausiliarie, quali spanditrici di sabbia e simili;
- carrelli, quali veicoli destinati alla movimentazione di cose.

Programmazione dei controlli di revisione

**Le macchine agricole e operatrici saranno sottoposte a revisione
a partire dal:**

30 giugno 2016 per i trattori

1 gennaio 2018 per le macchine agricole operatrici semoventi e i rimorchi agricoli

1 gennaio 2019 per le macchine operatrici

**Scadenzario dei controlli di revisione per i trattori in base alla
data di prima immatricolazione**

Trattori agricoli immatricolati entro il 31 dicembre 1973	Revisione entro il 31 dic. 2017
Trattori agricoli immatricolati dal 1 gennaio 1974 al 31 dicembre 1990	Revisione entro il 31 dic. 2018
Trattori agricoli immatricolati dal 1 gennaio 1991 al 31 dicembre 2010	Revisione entro il 31 dic. 2020
Trattori agricoli immatricolati dal 1 gennaio 2011 al 31 dicembre 2015	Revisione entro il 31 dic. 2021
Trattori agricoli immatricolati dopo il 1 gennaio 2016	Revisione entro 5 anni dalla fine del mese di immatricolazione

Aspetti sulla sicurezza del lavoro (trattori agricoli)

I requisiti di sicurezza del lavoro dei trattori agricoli o forestali sono stati definiti nei documenti tecnici prodotti dai gruppi di lavoro dell'INAIL:

1. presenza e conformità del dispositivo di protezione in caso di ribaltamento/capovolgimento
2. protezione di elementi mobili
3. protezione di parti calde
4. Zavorre;
5. accesso al posto di guida
6. comandi
7. presenza e conformità della cintura di sicurezza sul sedile del conducente
8. presenza e conformità della cintura di sicurezza sul sedile del passeggero
9. posizionamento e fissaggio batteria;
10. cofani del motore e parafanghi;
11. dispositivi meccanici di accoppiamento fra trattore e veicolo rimorchiato
12. serbatoio di carburante liquido

Elementi da controllare in sede di revisione (trattori agricoli)

- **Dispositivi di frenatura**
 - ✓ Freno di servizio
 - ✓ Freno di soccorso
 - ✓ Freno di stazionamento
 - ✓ Freno rimorchio
- **Sterzo e volante**
 - ✓ Stato meccanico
 - ✓ Volante dello sterzo
 - ✓ Gioco dello sterzo
- **Visibilità**
 - ✓ Campo di visibilità
 - ✓ Vetri
 - ✓ Retrovisore
 - ✓ Tergicristallo
 - ✓ Lavavetro
- **Luci riflettori e circuito elettrico**
 - ✓ Proiettori abbaglianti e anabbaglianti
 - ✓ Dispositivi di illuminazione
 - ✓ Luci di arresto
 - ✓ Indicatori luminosi di direzione
 - ✓ Proiettori fendinebbia anteriori e posteriori
 - ✓ Proiettori di retromarcia
 - ✓ Dispositivo di illuminazione della targa posteriore
 - ✓ Catarifrangenti – stato e colore
 - ✓ Spie
 - ✓ Collegamenti elettrici tra il veicolo trainante e il rimorchio
 - ✓ Circuito elettrico
- **Assi, ruote, pneumatici e sospensioni**
 - ✓ Assi
 - ✓ Ruote e pneumatici
 - ✓ Sospensioni
- **Telaio ed elementi fissati al telaio**
 - ✓ Telaio o cassone ed elementi fissati al telaio
 - ✓ Cabina telaio di protezione e carrozzeria
- **Altri equipaggiamenti**
 - ✓ Cinture di sicurezza
 - ✓ Estintori
 - ✓ Serrature e dispositivi antifurto
 - ✓ Dispositivo plurifunzionale di soccorso
 - ✓ Triangolo di segnalazione
 - ✓ Cassetta di pronto soccorso
 - ✓ Pannelli fluororifrangenti posteriori
 - ✓ Avvisatore acustico
 - ✓ Tachimetro
- **Effetti nocivi**
 - ✓ Rumori
 - ✓ Gas di scappamento
 - ✓ Eliminazione dei disturbi radio
- **Controlli supplementari**
 - ✓ Vetri
 - ✓ Riscaldamento
 - ✓ Sistema di aereazione cabina
 - ✓ Dispositivi dei sedili
 - ✓ Illuminazione interna
 - ✓ Protezioni parti o materiali a temperatura estrema
- **Identificazione del veicolo**
 - ✓ Targa di immatricolazione
 - ✓ Numero di telaio

Dispositivi di frenatura

La verifica d'efficienza del **freno di servizio** di un trattore può essere verificata:

- Con la **misura della distanza di frenatura**

$$S_t = \left(0,15 \cdot V_i + \frac{V_i^2}{116} \right) \cdot \frac{1}{0,8} \quad [m]$$

Oppure

- Con la **misura della decelerazione media**

$$d_m = \left(\frac{V_i^2}{25,92 \cdot S_t} \right) \cdot 0,8 \quad [m/s^2]$$

Oppure

- Con la **misura delle forze frenanti applicate alla periferia delle ruote**

$$T_f = \frac{\sum_{i=1}^2 F_{Fri}}{M_v} \cdot 100 \quad [\%]$$

Verifica dell'efficienza del freno di servizio mediante misura della distanza di frenatura o della decelerazione media



Verifica dell'efficienza del freno di servizio mediante misura della distanza di frenatura o della decelerazione media



Verifica dell'efficienza del freno di servizio mediante misura delle forze frenanti applicate alla periferia delle ruote



Dispositivi di frenatura

La verifica d'efficienza del **freno di stazionamento** di un trattore può essere verificata:

- Con la **misura della distanza di frenatura (prova dinamica)**

Oppure

- Con la **misura della decelerazione media (prova dinamica)**

Oppure

- Con la **misura delle forze frenanti applicate alla periferia delle ruote (prova statica)**

Oppure

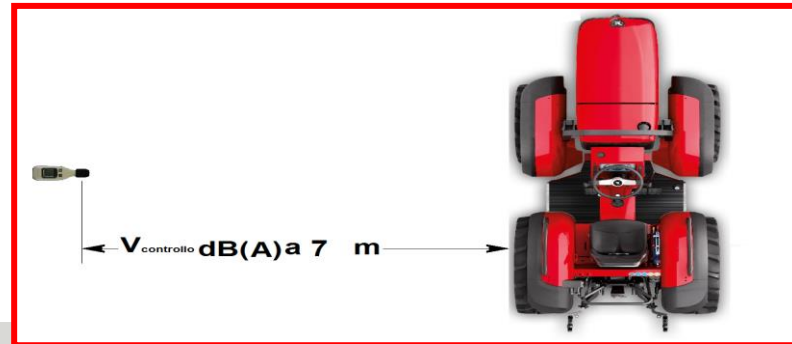
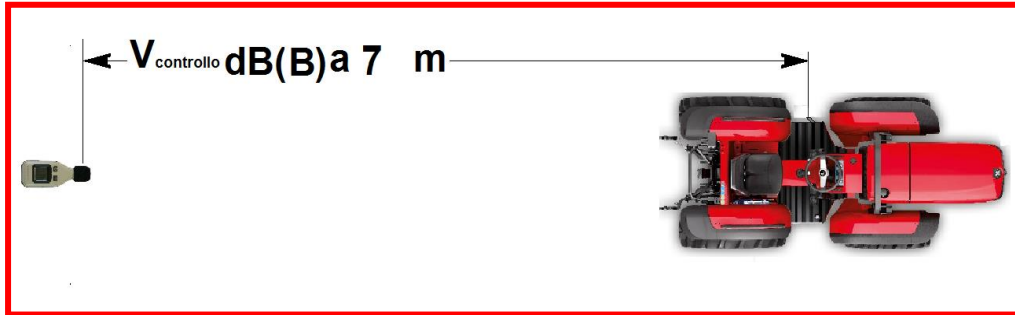
- Con la **misura della forza di traino (prova statica)**

Effetti nocivi – rumori

Misurazione della rumorosità

La DIRETTIVA 2014/45/UE suggerisce di effettuare una valutazione soggettiva del rumore e nel caso che l'ispettore ritenga che il livello sonoro non è nei limiti consentiti può essere effettuata una misurazione del rumore emesso con il trattore in condizioni stazionarie

Il limite è quello indicato sulla carta di circolazione o nell'allegato tecnico



Misurazione dell'opacità dei gas di scarico

Per il rilievo del livello di opacità dei trattori agricoli si applicano le stesse procedure operative riferite agli autoveicoli di cui alla circolare **88/95** e successivi aggiornamenti.

Il limite è quello indicato sulla targhetta applicata sul trattore conformemente alla direttiva 77/537/CEE (2003/27/CE).

Ove il dato non sia disponibile si applicano i limiti seguenti della direttiva 92/55/CEE previsti per gli autoveicoli:

- Motore Diesel ad aspirazione naturale: $K = 2,5 \text{ m}^{-1}$
- Motore Diesel con turbocompressore: $K = 3 \text{ m}^{-1}$



Luci e circuito elettrico

Proiettori anabbaglianti

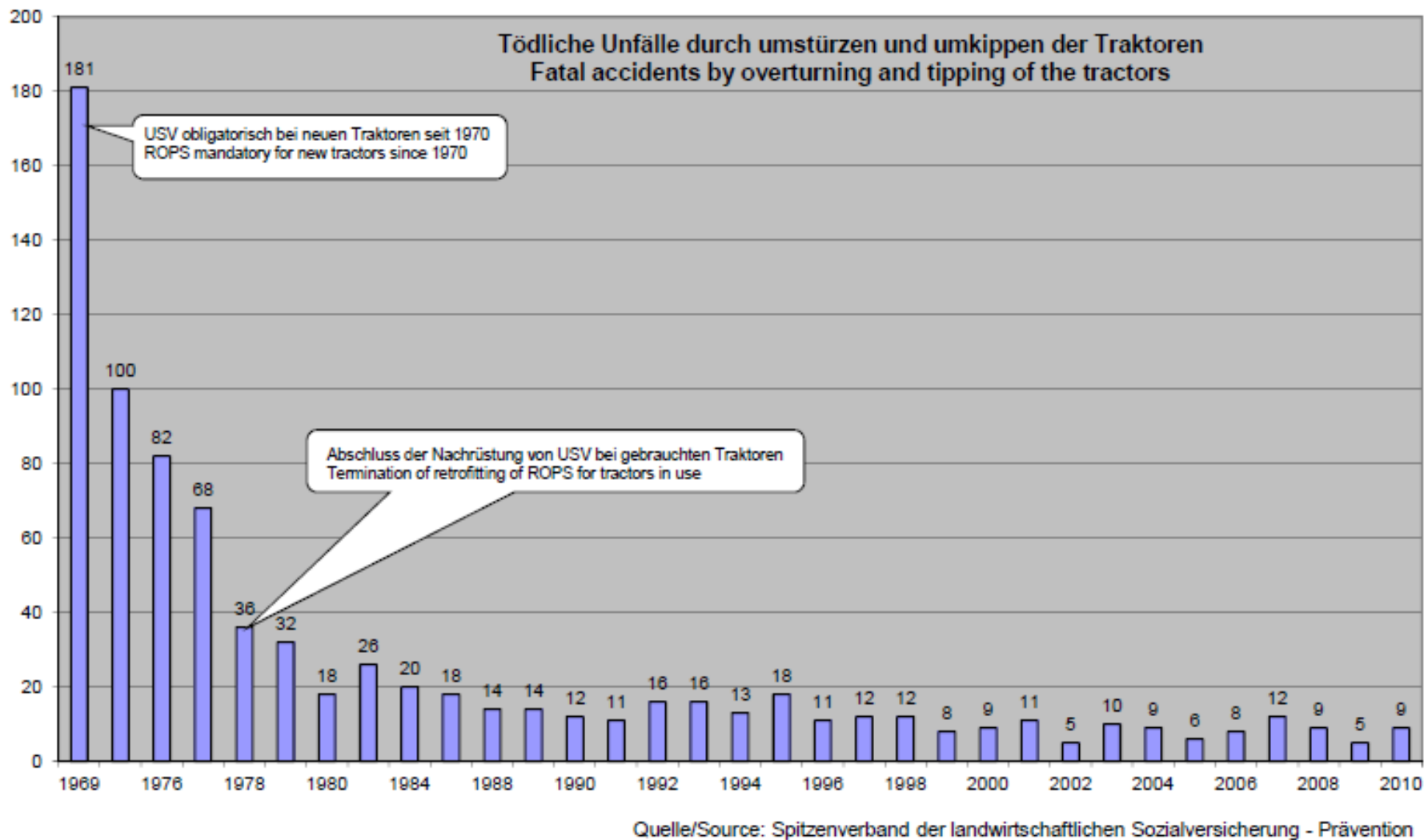
Il controllo dei dispositivi di illuminazione delle macchine agricole sarà effettuata con le stesse modalità previste con la circolare 88/95 per gli autoveicoli.

Pertanto fino all'altezza massima consentita dagli apparecchi disponibili si debbono utilizzare gli apparecchi provafari in tal caso anche l'illuminamento sarà valutato strumentalmente.

Per altezze superiori e fino all'altezza massima consentita di **2,8 m** potrà essere utilizzato uno schermo in modo da intercettare la linea di demarcazione luce-ombra



Andamento degli infortuni mortali per capovolgimento di trattori agricolo o forestale avvenuti in Germania



Articolo 3 comma 4 Decreto interministeriale 20 maggio 2015

4. Per i veicoli di cui all'art. 1 è consentita la circolazione anche oltre i termini di scadenza per essi prescritti, in presenza di prenotazione effettuata entro detti termini, fino alla data fissata per la presentazione a visita e prova, senza che siano applicabili le sanzioni di cui al comma 1. Tale agevolazione non è consentita qualora la carta di circolazione sia stata revocata, sospesa o ritirata con provvedimento ancora operante. Eventuali prenotazioni, avanzate dopo la scadenza dei termini sopra citati, possono essere annotate sulla domanda di revisione; esse comunque sono inefficaci ai fini del consenso alla circolazione, permettendo soltanto che il veicolo sia condotto alla visita di revisione, con le limitazioni atte a garantire la sicurezza della circolazione e la sicurezza del lavoro nel giorno per il quale la visita stessa risulti prenotata.