

## 1° Parte

- Quadro legislativo e categorizzazione Macchine Agricole
- Il trattore
- Appendici del trattore
- Attrezzature portate e semiportate

## 2° Parte

- Le macchine agricole operatrici
- Sicurezza in agricoltura ai sensi del D.Lgs 81/08
- Mother Regulation: nuovi requisiti per la circolazione stradale
- **Mother Regulation: nuovi requisiti di sicurezza**
- Il futuro: Ag. 4.0



Trattori gommati e cingolati:  
devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva  
Macchine?

# Trattori gommati: devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine?

Il principio di base è il seguente:

- **I trattori gommati** devono essere **conformi alla Direttiva di prodotto** (quindi Direttiva trattori, Mother Regulation) che copre sia i rischi per la circolazione stradale sia i rischi per la sicurezza funzionale del trattore
- La **Direttiva Macchine** si applica a tutte le altre macchine, **escluse i trattori gommati**

Tuttavia in fase di stesura della Direttiva 2006/42/CE è emerso che **alcuni rischi non erano trattati adeguatamente dalla Direttiva Trattori**

**Quali sono i rischi non coperti dalla Direttiva 2003/37/CE?**

- Identificazione comandi in cabina
- Protezione da caduta oggetti da caricatore frontale
- Stacca batteria
- Spostamento al posto di comando
- Comandi presa di forza
- Rops per trattori con masse trattore < 600 kg
- Telai abbattibili – ergonomia

Pertanto c'è stato un **'breve' periodo** in cui anche i **trattori gommati sono stati marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine per quei rischi non coperti dalla Direttiva Trattori**

**La Mother Regulation, che ha sostituito la Direttiva Trattori, ha coperto tutti i rischi**

Trattori gommati: devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine?

## Considerando Direttiva Macchine 2006/42/CE:

(g) *Nel caso dei trattori agricoli e forestali, le disposizioni della presente direttiva concernenti i rischi attualmente non coperti dalla 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 (1), *non dovrebbero più essere d'applicazione una volta che tali rischi saranno coperti da tale direttiva (ossia Dir. 2003/37/CE).*

## Articolo 1 paragrafo 2 lettera e) Direttiva Macchine 2006/42/CE (prima versione)

Campo d'applicazione

*2. Sono esclusi dal campo di applicazione della presente direttiva:*

*— trattori agricoli e forestali per i rischi oggetto della direttiva 2003/37/CE*, escluse le macchine installate su tali veicoli

# Trattori gommati: perché devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine

## Articolo 18 Reg. 167/2013 (Mother Regulation):

### Prescrizioni in materia di sicurezza sul lavoro

**1. I costruttori garantiscono che i veicoli siano progettati, costruiti e assemblati in modo da ridurre al minimo i rischi di lesioni per persone che lavorino sul veicolo o con esso.**

2. I costruttori garantiscono che i veicoli, i componenti e le entità tecniche indipendenti soddisfino le prescrizioni loro pertinenti fissate dal presente regolamento, compresi quelle relative a:

- a) strutture di protezione antiribaltamento (roll-over protection structures — ROPS);
  - e) sedile del conducente;
- [...]

## Articolo 77 Reg. 167/2013 (Mother Regulation):

### Modifica della direttiva 2006/42/CE

All'articolo 1, paragrafo 2, lettera e), della direttiva 2006/42/CE, il primo trattino è sostituito dal seguente:  
«— trattori agricoli e forestali, escluse le macchine installate su tali veicoli,».

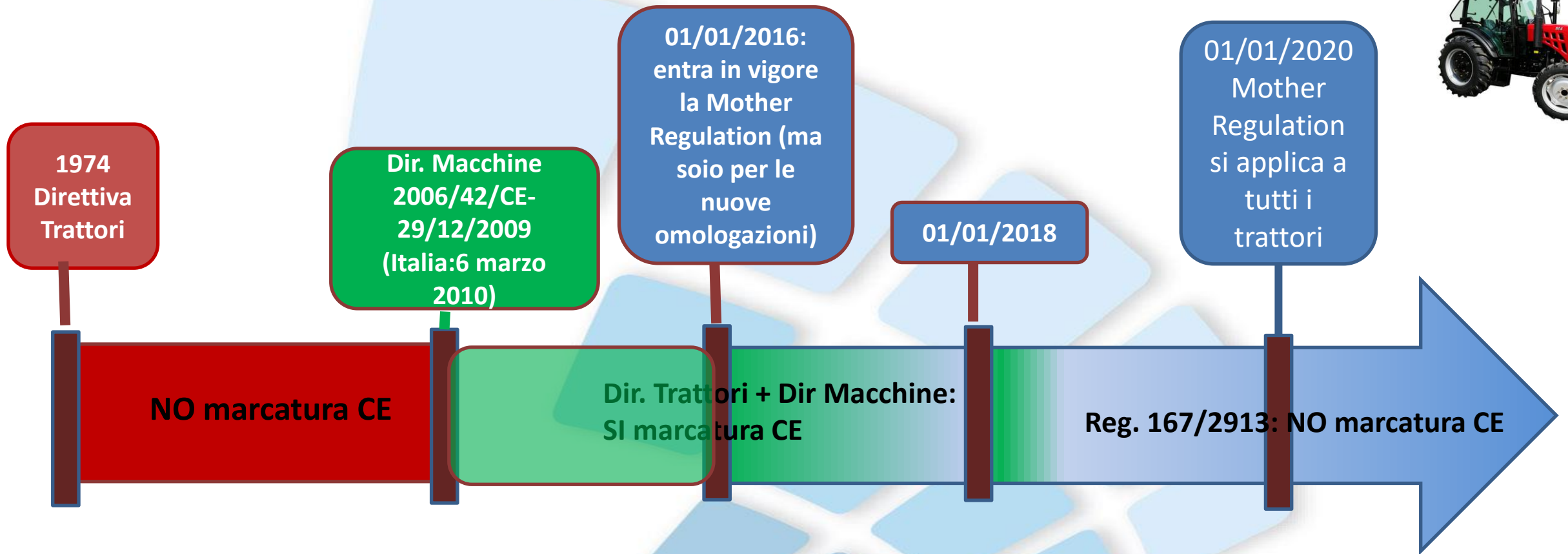
## Articolo 1 paragrafo 2 lettera e) Direttiva Macchine (versione attuale)

### Campo d'applicazione

2. ***Sono esclusi dal campo di applicazione della presente direttiva:***

- ***trattori agricoli e forestali per i rischi oggetto della Direttiva 2003/37/CE***, escluse le macchine installate su tali veicoli,

# Trattori gommati: quando devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine



 Direttiva 2006/42/CE  Direttiva Trattori  Regolamento 167/2013

# Trattori a cingoli: quando devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva Macchine



Dir. 98/37/CE:  
23/09/1996

Dir. 2006/42/CE:  
29/12/2009 (Italia: 6  
marzo 2010)

Reg. 167/2013:  
01/01/2016

Codice della Strada +  
NO marcatura CE


DPR 547/55:


Codice della Strada +  
Direttiva 2006/42/CE  
SI marcatura CE

Reg. 167/2013: NO  
marcatura CE

Codice della Strada + Direttiva  
2006/42/CE: SI marcatura CE

 Codice della Strada

 Regolamento 167/2013 (Mother Regulation)

 Direttiva 2006/42/Ce

Veicoli trainati R & S rispondenti alla Mother Regulation: devono essere marcati CE ai sensi della Direttiva 2006/42/CE?

## Articolo 1 paragrafo 2 lettera e) Direttiva Macchine

Campo d'applicazione

2. Sono esclusi dal campo di applicazione della presente direttiva:

— **trattori agricoli e forestali, escluse le macchine installate su tali veicoli,**



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 1.2.2 *Dispositivi di comando*

I dispositivi di comando devono essere:

- **chiaramente visibili e individuabili utilizzando, se del caso, pittogrammi,**
  - disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida,
  - progettati in modo tale che il movimento del dispositivo del comando sia coerente con l'azione del comando,
  - situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile
- [...]



### COLORAZIONE OBBLIGATORIA DEI COMANDI:

**ARANCIONE:** tutto ciò che riguarda movimentazione e stazionamento (acceleratore, freno a mano);  
**GIALLO:** comandi PTO

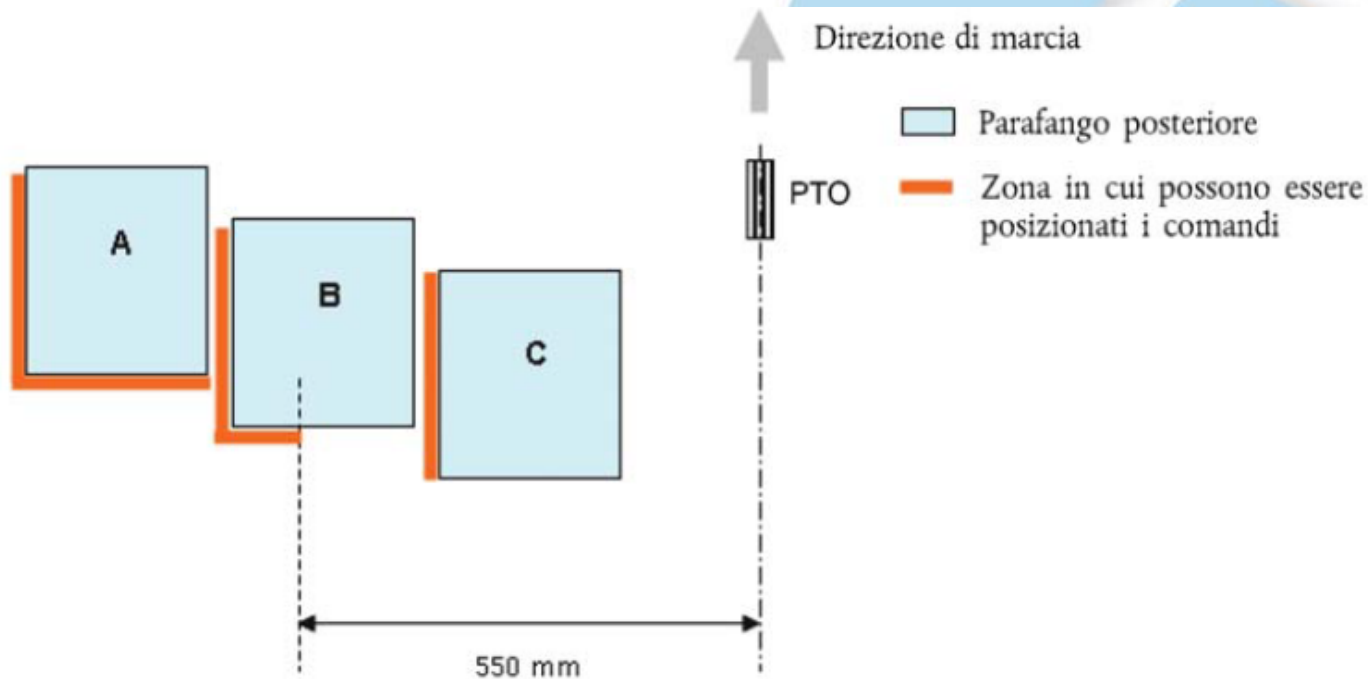
# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 1.2.2 Dispositivi di comando

I dispositivi di comando devono essere:

- chiaramente visibili e individuabili utilizzando, se del caso, pittogrammi,
- disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida,
- progettati in modo tale che il movimento del dispositivo del comando sia coerente con l'azione del comando,
- **situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile**

[...]



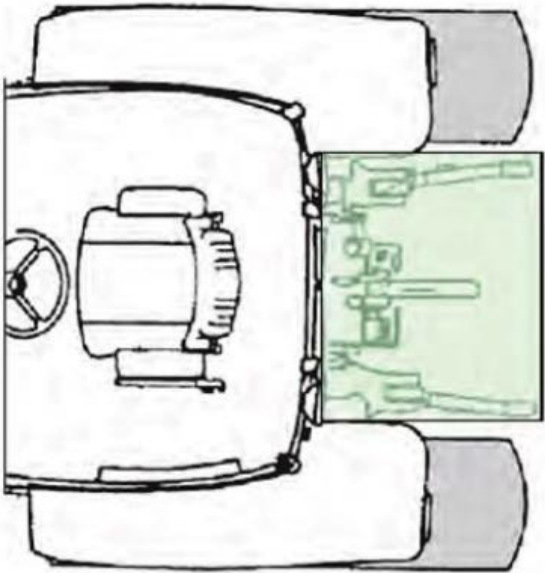
**Atto Delegato RVCR Allegato 23**  
**6.2.2.1. Comandi - I dispositivi di comando esterni posteriori del meccanismo idraulico di sollevamento a tre punti, PTO, distributori, se installati, sono configurati in modo che l'operatore possa azionarli dall'esterno della zona di pericolo posteriore**

# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 1.2.2 *Dispositivi di comando*

I dispositivi di comando devono essere:

- progettati in modo tale che il movimento del dispositivo del comando sia coerente con l'azione del comando,
- situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile
- **sistemati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari,**



### Atto Delegato RVCr - Allegato 23 – 1.2.4

#### Comandi e Sicurezze

Per i trattori senza cabina l'accessibilità ai dispositivi di comando interni dal suolo deve essere limitata; in particolare si deve evitare la possibilità di raggiungere il dispositivo di comando PTO posteriore, il dispositivo di comando del sollevamento a tre punti posteriore e qualsiasi dispositivo di comando della propulsione dall'interno dell'area determinata dai piani verticali che passano per il bordo interno dei parafanghi (area verde).

Per evitare il pericolo di schiacciamento dell'operatore tra l'attrezzatura e il trattore (dovuto a uso scorretto ma ragionevolmente prevedibile),

# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

R.E.S. Direttiva Macchine 3.3.2 *Avviamento/spostamento*

Qualsiasi spostamento comandato di una macchina semovente con conducente trasportato deve essere possibile soltanto se il conducente si trova al posto di comando.

**AVVIAMENTO SICURO → in contemporanea devono essere soddisfatte 4 condizioni:**

- 1) operatore presente sul posto di guida durante la fase di avviamento (micro-interruttore presente sotto il sedile);
- 2) PTO disinnestata (se ho pulsante inserito o leva inserita, il motore non si accende);
- 3) Pedale frizione innestato (come per le auto)
- 4) Leva del cambio disinserita, cioè posizione neutra (altrimenti il motore non si accende)

**DISCESA DAL TRATTORE (abbandono sicuro,  $v=0$  km/h) → in caso di abbandono INSICURO (il conducente NON inserisce il freno a mano), si verifica che:**

- 1) intervengono un avvisatore acustico e visivo (spia);
  - 2) Inoltre se la PTO è in funzione, si disinserisce entro 7 secondi dall'abbandono del sedile
- NOTA:** per effettuare una operazione da stazionario che richiede la PTO inserita, occorre tirare il freno a mano, dopodiché azionare un comando per la PTO stazionaria);

# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 3.5.1 *Batteria d'accumulatori*

L'alloggiamento della batteria deve essere progettato e costruito in modo da impedire la proiezione dell'elettrolita sull'operatore in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale e da evitare l'accumulo di vapori vicino ai posti occupati dagli operatori.

**La macchina deve essere progettata e costruita in modo che la batteria possa essere disinserita con un dispositivo facilmente accessibile previsto a tal fine.**

## Atto delegato RVCN – Allegato 28 - 4. Staccabatteria

4.1. Il veicolo deve essere progettato e fabbricato in modo da poter facilmente scollegare il circuito elettrico della batteria con l'ausilio di un sistema elettronico o con un apposito dispositivo accessibile (ad es. la chiave d'avvio del trattore, attrezzi comuni o un commutatore).

**STACCA BATTERIE → obbligatorio su trattori Mother Regulation**



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

R.E.S. Direttiva Macchine **3.4.3 Ribaltamento o rovesciamento laterale**

Quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i o altra/e persona/e trasportati esiste il rischio di ribaltamento o rovesciamento laterale, essa deve essere munita di una struttura di protezione appropriata, se ciò accresce i rischi.

Detta struttura deve essere tale che, in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale, garantisca alle persone trasportate un adeguato volume limite di deformazione.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE IN CASO DI CAPOVOLGIMENTO (ROPS)

**Obbligatorio anche per trattori con massa a vuoto < 600 kg**



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 3.4.3 Ribaltamento o rovesciamento laterale

Quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i o altra/e persona/e trasportati esiste il rischio di ribaltamento o rovesciamento laterale, essa deve essere munita di una struttura di protezione appropriata, se ciò accresce i rischi.

**Detta struttura deve essere tale che, in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale, garantisca alle persone trasportate un adeguato volume limite di deformazione.**



**Publicata la EN 15694:2009**

**Se la struttura ROPS del trattore non è stata dimensionata in modo tale da assicurare in caso di ribaltamento un volume di sicurezza per il passeggero, il sedile passeggero NON può ospitare l'operatore in campo, ma solo per la circolazione su strada.**

# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 3.4.4 Caduta di oggetti

Quando per una macchina semovente con conducente, operatore/i altra/e o persona/e trasportati esistono rischi connessi con cadute di oggetti o di materiali, essa deve essere **progettata e costruita in modo da tenere conto di tali rischi**; essa deve inoltre essere munita, se le sue dimensioni lo consentono, di una struttura di protezione appropriata.

Detta struttura deve esser tale che in caso di cadute di oggetti o di materiali sia garantito alla persona o alle persone trasportate un adeguato volume limite di deformazione.

Al fine di verificare che la struttura soddisfi il requisito di cui al secondo comma, il fabbricante o il suo mandatario deve effettuare, o far effettuare, prove appropriate per ciascun tipo di struttura.

## RVCR - ALLEGATO XXII

### 6.1. Caricatore frontale

6.1.1. Il manuale d'uso del trattore deve precisare i pericoli legati all'impiego del caricatore frontale **e spiegare come evitarli**

Cosa significa in pratica? Il Costruttore di trattore può NON prevedere il FOPS, ma deve motivare la scelta nel manuale di uso e manutenzione (sistema di auto livellamento, limitazione in altezza che eliminano la caduta di oggetti dall'alto)



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 3.2.1 Posto di guida

La visibilità dal posto di guida deve essere tale da consentire al conducente di far muovere la macchina e i suoi utensili nelle condizioni di impiego prevedibili, in tutta sicurezza per sé stesso e per le persone esposte. In caso di necessità, adeguati dispositivi devono rimediare ai pericoli dovuti ad insufficiente visibilità diretta.

La macchina su cui è trasportato il conducente deve essere progettata e costruita in modo che ai posti di guida non si presentino per il conducente rischi dovuti al contatto involontario con le ruote o con i cingoli. Se le dimensioni lo consentono e se i rischi non ne sono accresciuti, il posto di guida del conducente trasportato deve essere progettato e costruito in modo da poter essere dotato di cabina. La cabina deve comportare un luogo destinato alla sistemazione delle istruzioni necessarie al conducente.

**DISPOSITIVO RETROVISORE → obbligo di installazione di 2 specchietti, uno per lato**



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 1.1.6. Ergonomia

Nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi seguenti dell'ergonomia:

- tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore,
- offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore,
- evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina,
- evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata,
- adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore.

## EN 12100 5.4 Hazard identification

c) **Unintended behaviour of the operator or reasonably foreseeable misuse of the machine (uso scorretto ma ragionevolmente prevedibile)**

Examples include

**behaviour resulting from taking the "line of least resistance" in carrying out a task** (comportamento risultante dal prendere la "linea di minor resistenza" nello svolgimento di un compito)

### AGEVOLATORI PER SOLLEVAMENTO ARCHI ANTERIORI E POSTERIORI

Obbligatorio in certe condizioni di sollevamento dell'arco (praticamente in quasi tutti i trattori medio/grandi)



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## R.E.S. Direttiva Macchine 1.5.13 Emissioni di materie e sostanze pericolose

La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale da evitare i rischi di inalazione, ingestione, contatto con la pelle, gli occhi e le mucose e di penetrazione attraverso la pelle delle materie e sostanze pericolose prodotte.

Se il pericolo non può essere eliminato, la macchina deve essere equipaggiata in modo che le materie e sostanze pericolose possano essere captate, aspirate, precipitate mediante vaporizzazione di acqua, filtrate o trattate con un altro metodo altrettanto efficace.

Qualora il processo non sia totalmente chiuso durante il normale funzionamento della macchina, i dispositivi di captazione e/o di aspirazione devono essere situati in modo da produrre il massimo effetto.

## RVCR – Allegato 29

I veicoli delle categorie T e C dotati di cabina devono essere conformi alla norma EN 15695-1:2009.

2.2. I veicoli delle categorie T e C che in base alla dichiarazione del costruttore forniscono una protezione dalle sostanze pericolose devono essere muniti di una cabina di livello 2, 3 o 4 in base alla definizione di cui alla norma EN 15695-1:2009 e rispettare le prescrizioni di detta norma (nel caso dei veicoli con protezione dai prodotti fitosanitari che producono vapori che possono presentare un rischio per l'operatore, la cabina deve essere di livello 4).



# Trattori Mother Regulation: le novità sui requisiti di sicurezza e salute

## Atto Delegato RVFSR – Allegato VI Par. 2. Requisiti

2.1. Tutti i trattori con velocità massima di progetto superiore a 30 km/h devono essere muniti di un tachimetro conforme ai requisiti del presente allegato.



TACHIMETRO → obbligatorio per  $v > 30$  km/h

## Altre novità veicoli R...

Barra para incastro e  
luci posteriori

