

di Fabrizio Sereni



## SAFETY: ROLLOVER RISK

by Fabrizio Sereni

**L**aw Decree 81 of April 9, 2008 on safety on the job provided a point of departure for returning to the issue of the safety of agricultural machinery by experts taking part in the conference Updating Old Tractors Against the Risk of Rollover held during the EIMA International 2008. The meeting was sponsored by the Emilia-Romagna Region in cooperation with ISPESL, the Higher Institute of Prevention and Safety at Work, and the Department of Agrarian Economics and Engineering of the University of Bologna.

Speakers agreed that ensuring safety aboard farm machinery means especially safeguarding the driver against rollovers. Accidents of this type can be caused by human error (the driver's lack of skill), the condition of the tractor (which may be obsolete), features of the terrain (ground suddenly giving way) or the instruments mounted (unstable loads). In these circumstances the driver runs the risk of being thrown off the vehicle and being crushed, landing in a ditch or being slammed against the tractor itself or one of the many obstacles around.

The most effective way to prevent such serious accidents is to adopt a protection system which keeps the driver anchored in the cab. The tractor cab itself does not guarantee protection because in case of rollover, the cab could be crushed. For this reason, the tractor must be

**I**l decreto legislativo 81 del 9 aprile 2008 in materia di sicurezza sul lavoro ha fornito lo spunto per tornare ad affrontare il tema della sicurezza delle macchine agricole. Su tale materia si sono, infatti, confrontati gli esperti intervenuti al convegno "Adeguamento dei trattori agricoli di vecchio tipo per il rischio di ribaltamento" organizzato nel corso di EIMA International 2008 dalla Regione Emilia-Romagna in collaborazione con l'ISPESL (Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro) e il Dipartimento di Economia e Ingegneria Agrarie dell'Università di Bologna. Garantire la sicurezza a bordo delle macchine agricole - hanno osservato i relatori - significa anzitutto proteggere il conducente dalle conseguenze di un possibile ribaltamento. Incidenti di questo tipo possono essere causati da un errore umano (scarsa

**Nel corso del convegno "Adeguamento dei trattori agricoli di vecchio tipo per il rischio di ribaltamento", tenutosi nel contesto di EIMA International, sono stati presentati i criteri normativi e i dispositivi tecnici per installare sulle trattrici sistemi antiribaltamento, basilari per l'uso in sicurezza del mezzo meccanico**

*Regulation criteria and technical means for installing anti-rollover systems on tractors, basic for the safe use of this piece of farm equipment, were discussed during the conference Updating Old Tractors Against the Risk of Rollover, held during the EIMA International*

confidenza con il trattore), dalle condizioni della trattrice stessa (obsolescenza della macchina), dalle caratteristiche del terreno (improvvisi cedimenti), dal tipo di attrezzatura collegata (carichi oscillanti). In tali circostanze l'operatore rischia di essere sbalzato fuori dal veicolo e, di conseguenza, non solo di restarne schiacciato, ma anche di cadere in un fosso e di urtare tanto contro ostacoli esterni quanto contro la stessa struttura del mezzo.

Il rimedio più efficace per prevenire infortuni così gravi consiste nell'adottare sistemi di protezione che tengano l'operatore "ancorato" al posto di guida. La cabina del trattore non fornisce, di per sé, la garanzia di protezione - per effetto del ribaltamento la struttura si può deformare - e occorre pertanto equipaggiare il trattore con dispositivi, quali il telaio di protezione e le cinture di sicurezza, adatti a trattenere l'operatore all'interno di un "volume di sicurezza".

## SICUREZZA: I RISCHI DA RIBALTAMENTO



standard commercializzate dopo il 1974, i mezzi speciali da frutteto in vendita dal 1989 e i cingolati sul mercato dal 1990 sono già dotati di questo dispositivo; per quei trattori che ne fossero invece sprovvisti, occorre anzitutto verificare se esso sia disponibile presso la casa costruttrice (telaio omologato), altrimenti si deve provvedere all'installazione di un sistema di protezione dal ribaltamento (per supporto tecnico ci si può rivolgere all'IspeSl).

Tra le soluzioni che possono essere adottate: strutture a due montanti abbattibili o

trice fosse sprovvista delle cinture – è stato spiegato nel corso del convegno – è possibile ricorrere a soluzioni differenti in funzione del tipo di sedile usato (fisso, regolabile omologato, regolabile non omologato, con o senza presenza di attacchi per cinture) e della presenza del telaio di protezione; in ogni caso si deve sempre rispettare il “volume di sicurezza” prescritto. Qualora fosse necessario procedere alla sostituzione del sedile, tale operazione dovrà tener conto dei diversi elementi di carattere strutturale e di omologazione del trattore,

equipped with a protection cage and seat belts capable of keeping the driver inside a “safety zone” inside the cab, that is, a “minimum vital space” which, in case of accident, maintains its integrity. At present, all farm tractors must be equipped with a protection frame, whether this was built and homologated by the manufacturer of the tractor or was installed at a later date by a qualified shop.

Standard machines put on the market after 1974, special orchard tractors sold after 1989 and track tractors marketed after 1990 are all fitted with this safety feature but for those which have lasted longer, owners must first determine whether this equipment is available from the manufacturer, a homologated frame, or decide to install another protection system against rollover. ISPESSL will provide technical support in this area.

Among the solutions which can be applied are: a frame structure on two struts which can be lowered or fixed in front by a back bracket, two struts which can be lowered or fixed behind and four struts. The protection frame creates a safety zone but the seat belt (static or regulated, with manual or automatic roller brake) provides further protection by keeping the driver inside. Explained at the conference was that if the tractor is not fitted with a seat belt a number of solutions are possible in relation to the type of tractor seat in use (fixed, regulated and homologated, non homologated, with or without belt mounts) and the presence of the protection frame. In all cases, however, the prescribed “safety zone” must be respected. If the seat has to be replaced, this operation must be performed while taking account of the various structural factors of the tractor and its homologation while ensuring that the driver is kept in the same position in relation to the volume of the safety zone created by the frame. This protection frame can be installed and the seat replaced in the way prescribed by ISPESSL with no requirement of inspection by vehicle department inspectors or changes made to ownership documents.



za”, ovvero di uno “spazio vitale minimo” che, in caso di incidente, non sia interessato dalla deformazione della struttura. Attualmente tutte le trattrici agricole devono essere equipaggiate con il telaio di protezione sia che esso sia stato previsto e omologato dalla casa costruttrice del veicolo, sia che venga installato successivamente da un'officina qualificata. Le macchine

fissi anteriori con archetto posteriore, a due montanti abbattibili o fissi posteriori e a quattro montanti. Mentre il telaio di protezione agisce nel senso di creare il volume di sicurezza, le cinture di sicurezza (statiche, regolabili, con arrotolatore a blocco comandato o automatico) trattengono l'operatore all'interno di esso migliorando ulteriormente la protezione offerta dal veicolo. Se la trat-

ma anche mantenere l'operatore nella stessa posizione assicurata da quello originario e rispettare il volume di sicurezza del telaio. L'installazione del telaio di protezione e l'eventuale sostituzione del sedile secondo le modalità prescritte dall'IspeSl non richiedono né un'indagine ispettiva della motorizzazione né un aggiornamento della carta di circolazione.

ence of the protection frame. In all cases, however, the prescribed “safety zone” must be respected. If the seat has to be replaced, this operation must be performed while taking account of the various structural factors of the tractor and its homologation while ensuring that the driver is kept in the same position in relation to the volume of the safety zone created by the frame. This protection frame can be installed and the seat replaced in the way prescribed by ISPESSL with no requirement of inspection by vehicle department inspectors or changes made to ownership documents.