

NORME DI SICUREZZA ESISTENTI PER SISTEMI DI FRENATURA IDRAULICA: **3 NUOVE ED EFFICIENTI SOLUZIONI**

Il nuovo regolamento **RVBR (EU 2015/68)** in merito alla frenatura delle macchine agricole nel territorio Europeo ha introdotto l'obbligo, per le nuove macchine, di essere equipaggiate con **impianti frenanti a doppia linea**.



In un sistema frenante idraulico di questo tipo, la prima linea, chiamata Control Line (CL), fornisce la pressione e la quantità di olio necessarie ad azionare la frenatura di servizio del rimorchio. La seconda linea, detta Supplementary Line (SL), fornisce invece, in maniera permanente, una pressione compresa tra 15 e 35 bar, che mantiene disattivata la frenatura automatica di emergenza; qualora la pressione nella condotta SL cali al di sotto di un valore di sicurezza (sintomo di una avaria nel trattore o, nel caso peggiore, di un distacco

della condotta stessa, magari a causa di un incidente), l'impianto frenante attiva automaticamente la frenatura di emergenza del veicolo rimorchiato, arrestandolo. **Safim, da sempre attiva nello sviluppo di sistemi idraulici per trattori e per veicoli rimorchiati, ha sviluppato diverse soluzioni che permettono di rispettare le prescrizioni contenute nel nuovo regolamento, garantendo, al contempo, sicurezza, semplicità e convenienza.** Grazie all'offerta, da parte di Safim, di efficienti

valvole di frenatura rimorchio a doppia linea, oggi molti trattori in circolazione (circa 100.000) sono già dotati di tale tipo di frenatura idraulica, anticipando di fatto la data di introduzione contenuta nel nuovo regolamento RVBR. Per i rimorchi, invece, non vi è una data unica a livello europeo di introduzione obbligatoria del regolamento RVBR, ma Safim è comunque già pronta, anche in questo caso, poiché dispone di sistemi già sviluppati e testati, sicuri e semplici da usare.

I tre sistemi frenanti idraulici per veicoli trainati sviluppati da Safim

AS ACCUMULATOR SYSTEM	ECS EQUAL CHAMBER SYSTEM	CTS CYLINDER & TANK SYSTEM
<p>L'olio in pressione all'interno di un accumulatore viene utilizzato per la frenatura automatica in condizioni di emergenza. Il beneficio di questo sistema è rappresentato dalla compattezza degli attuatori dei freni, i quali possono essere posizionati su rimorchi provvisti di uno spazio limitato. Questo sistema può anche essere utilizzato nei casi in cui i freni idraulici siano integrati nel mozzo</p>	<p>Gli attuatori dei freni sono cilindri combinati, composti da due sezioni, una per la funzione del freno di servizio e l'altra per le funzioni del freno automatico e del freno di stazionamento. La seconda sezione contiene le molle compresse che provvedono a fornire la forza necessaria per adempiere alle nuove normative in merito alle eventuali situazioni di frenatura di emergenza e di stazionamento. Il sistema ECS è semplice ed efficace, ma come per i freni a molla pneumatici, la dimensione degli attuatori ne potrebbe limitare l'applicabilità su alcuni rimorchi. L'olio utilizzato per il rilascio delle molle viene scaricato all'interno del cilindro stesso</p>	<p>Analogamente al sistema ECS, anche nella soluzione CTS troviamo i cilindri combinati. La differenza più grande dal sistema ECS è che in caso il freno di emergenza venga attivato (quando si disconnette il rimorchio dalla trattrice), l'olio utilizzato per il rilascio delle molle viene scaricato in un serbatoio separato. Questo sistema è molto semplice da installare e costituisce una soluzione decisamente economica</p>

I sistemi ECS e CTS possiedono una sicurezza intrinseca data dal fatto che utilizzano una fonte di energia puramente meccanica (ossia le molle compresse all'interno di una delle due sezioni dei cilindri combinati) per attivare la frenatura automatica di emergenza.

Inoltre tali sistemi sono collegati al trattore attraverso le sole condotte idrauliche, senza bisogno di alcuna connessione elettrica, necessaria, invece, sui sistemi di tipo AS.

Tutti e tre i sistemi per veicoli trainati appena descritti si collegano idraulicamente al trattore per mezzo di un sistema di accoppiamento denominato "DLC" (Dual Line Coupling).

Si definisce con questo nome un assemblato meccanico comprendente le connessioni CL e SL, appositamente studiato per permettere un facile e sicuro accoppiamento al trattore.

Il DLC assicura la disconnessione delle linee idrauliche, qualora l'accoppiamento meccanico di traino si distacchi in movimento.

Un cavo di sicurezza, di lunghezza inferiore a quella delle tubazioni idrauliche permette infatti il distacco del sistema di accoppiamento dal trattore senza sollecitare le tubazioni e senza disperdere olio sulla strada, applicando così, automaticamente, la frenatura di emergenza.

In un Sistema AS, la pressione dell'accumulatore può diminuire solo per effetto dell'applicazione del freno di emergenza. Il "blocco AVA" (Automatic Valve Accumulator) progettato da Safim è perfettamente a tenuta. Gli accumulatori mantengono la pressione molto a lungo e non necessitano di essere ricaricati frequentemente.

L'applicazione della frenatura automatica avviene, conformemente a quanto indicato nel Regolamento, allo spegnimento del trattore, all'azionamento del freno di parcheggio, oppure in caso di distacco del rimorchio.

Se con l'applicazione della frenatura automatica, la pressione dovesse diminuire al di sotto del valore di sicurezza, un segnale elettrico accende la spia gialla sul cruscotto del trattore per avvisare il conducente della necessità di ricaricare l'accumulatore attraverso una frenatura di servizio ad alta pressione.

Il sistema AS necessita dunque di un cablaggio

elettrico che collega il veicolo rimorchiato al trattore attraverso la presa ISO 7638 (collegamento ABS/EBS), disponibile come opzione per tutti i trattori con frenatura idraulica. Per assicurare la presenza di questi sistemi di sicurezza, della presa ABS sul trattore e del corretto collegamento del cablaggio alla stessa, il Regolamento RVBR prevede anche



che il rimorchio debba essere alimentato elettricamente attraverso il cablaggio appena descritto, quando il motore è acceso, affinché possa essere rimossa la frenatura automatica.

Oltre a rispettare, all'interno dei propri impianti frenanti, tutti i requisiti del regolamento RVBR, Safim ha voluto introdurre ulteriori migliorie di sicurezza, impedendo di liberare i freni dalla frenatura automatica se l'accumulatore non ha la pressione prescritta.

Ha aggiunto, inoltre, una luce rossa e un buzzer (segnale sonoro) sul rimorchio per avvisare il conducente nel caso in cui la luce del giorno renda poco visibile la spia gialla sul cruscotto.

Nel caso si accendesse la spia di segnalazione di bassa pressione dell'accumulatore durante il viaggio (eventualità possibile nel caso in cui il movimento del veicolo fosse iniziato con una pressione nell'accumulatore vicina al valore minimo di sicurezza) l'impianto frenante non applicherà in automatico la frenatura di emergenza, in quanto non ammesso dal regolamento. Non si rilevarebbe infatti, in questo caso, una situazione di pericolo perché

l'accumulatore avrebbe ancora una riserva sufficiente di pressione per applicare una frenatura automatica.

Il conducente, al contempo, sarebbe correttamente avvisato della necessità di provvedere, alla prima occasione, alla ricarica degli accumulatori, attraverso l'azionamento dei freni.

Qualora il conducente ignorasse l'avvertimento, sarebbe comunque obbligato a ricaricare gli accumulatori al momento del primo rilascio del freno di parcheggio, oppure nel momento dello spegnimento e riaccensione del motore.

Durante l'esposizione agricola SIMA a Parigi nel febbraio 2019, SAFIM ha esposto questa evoluzione del proprio sistema con accumulatore con le migliori introdotte rispetto a quanto richiesto dal regolamento RVBR.

Tutti i sistemi sono poi dotati di pompa a mano e selettore manuale/automatico per

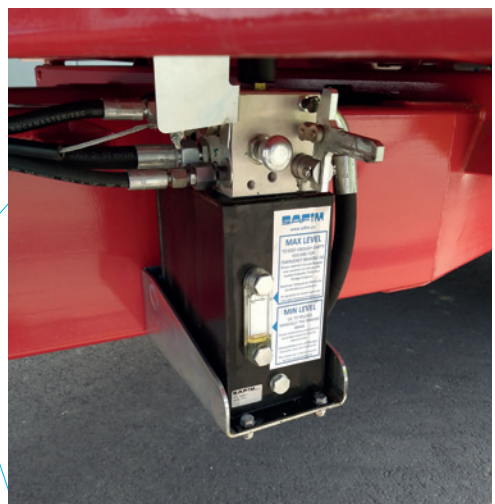
rilasciare temporaneamente il freno automatico, nel caso che un trattore adatto non sia disponibile. Attuando questa manovra, il sistema di frenatura certificato del rimorchio non viene manomesso.

Il selettore manuale/ automatico si riposiziona nella modalità "automatico" nel momento in cui il rimorchio viene collegato nuovamente a un trattore conforme al Regolamento RVBR, con l'arrivo della pressione dalla linea SL.

Qualora il rimorchio debba, invece, essere trainato da un trattore con sistema di frenatura mono linea, Safim può offrire un giunto adattatore intermedio che permette il collegamento idraulico. In tal caso, sul rimorchio, si dovrà posizionare il selettore in modalità "manuale" per liberare la frenatura automatica.

In questa configurazione, dal trattore si aziona la frenatura di servizio del rimorchio e la frenatura automatica avviene comunque in caso di distacco del gancio di traino.

Va ricordato che però, in questo caso, localmente, nei territori Europei, dovrà essere richiesta autorizzazione agli enti competenti per circolare su strada pubblica.



	FRENATURA DI EMERGENZA	PRESENZA FRENI A MOLLA	PRESENZA ACCUMULATORE	FRENO DI STAZIONAMENTO AUTOMATICO
AS →	✓		✓	
ECS →	✓	✓		✓
CTS →	✓	✓		✓

	INGOMBRO DEL SISTEMA	NECESSITA' DI COLLEGAMENTO ELETTRICO	RISPONDENTE ALLA NORMA UE 2015/68
AS →	*	✓	✓
ECS →	**	✗	✓
CTS →	***	✗	✓