

DISPOSITIVO DI SICUREZZA ANTISCHIACCIAMENTO PER MACCHINE AGRICOLE

Il dispositivo rende automatica l'operazione di inserimento del roll-bar sulle macchine agricole. Tale operazione in precedenza era realizzata manualmente, tramite l'inserimento di appositi perni di bloccaggio o per mezzo di cilindri oleodinamici ma con comando manuale.

Soluzione comoda anche in quando il roll-bar può essere disinserito in caso di terreno pianeggiante o di situazioni non pericolose.

Anche se efficace come soluzione il più delle volte l'operatore omette di inserire il roll-bar nel passare ad una situazione di pericolo. Questo può essere imputato ad un errore di valutazione della effettiva pericolosità in cui il mezzo va ad operare, soprattutto nei casi in cui si trasportano carichi pesanti o a sbalzo, o alla negligenza dell'operatore nell'inserire il roll-bar.

Tale dispositivo vuole proporsi come mezzo per la salvaguardia dell'operatore.

Vuole inoltre ridurre la pericolosità delle macchine agricole in caso di ribaltamento.

L'inserimento del roll-bar viene ottenuto per mezzo di cilindri oleodinamici.

L'azionamento degli stessi avviene tramite il rilascio di una riserva di energia da parte di un accumulatore oleodinamico e dal relativo circuito di comando.

Il dispositivo di sicurezza in oggetto è dotato di una logica elettromeccanica.

Tale logica è costituita dall'insieme di una centralina; dall'inclinometro e dai microinterruttori di fine corsa. La funzione principale di tale logica è la precarica dell'accumulatore che ha priorità su altre funzioni, ad esempio il disinserimento verrà effettuato solo ed esclusivamente dopo che l'accumulatore ha raggiunto la pressione di esercizio.

Questo ci assicura che in qualunque momento il sistema è pronto ad intervenire. In caso di pericolo l'inclinometro segnala l'eccessiva inclinazione del mezzo e la logica provvede ad inserire repentinamente il roll-bar.

A tal riguardo è da precisare che se l'inserimento avviene manualmente la velocità di sollevamento è molto minore in quanto il circuito idraulico prevede un passaggio attraverso un regolatore di flusso ma solo nel secondo caso.

La logica inoltre, se per un cattivo funzionamento dell'accumulatore, una perdita di olio ecc., la precarica non dovesse rendersi sufficiente al completo inserimento del roll-bar, al

quale corrisponde un calo della pressione nel circuito, provvede a completare l'inserimento automaticamente utilizzando il circuito che normalmente viene usato per il comando manuale del roll-bar. E' da segnalare inoltre che in caso di pericolo il pulsante di disinserimento viene disabilitato fino a quando tale situazione permane. L'azionamento dei cilindri che provvedono ad inserire il roll-bar viene effettuato tramite un blocco integrato in cui sono raggruppati tutti i componenti oleodinamici (valvole, accumulatore, pressostato, valvole di non ritorno, regolatori di flusso ecc.). I cilindri inoltre sono dotati di valvole di blocco in modo da garantire il bloccaggio del roll-bar anche in caso di rottura di un tubo o di altri componenti oleodinamici.

L' inserimento viene garantito, tramite l'energia presente nell' accumulatore, anche a motore spento.

Come è possibile vedere dal disegno di assieme allegato 91000012-00, nel caso specifico questo dispositivo è stato realizzato come kit aggiunto per modificare il roll-bar già presente sul mezzo.

Alle staffe di fissaggio originali (pos.1) vengono apportate le opportune modifiche visibili sulla tavola 3.

Tali modifiche servono per il fissaggio delle staffe posteriore Dx/Sx (pos. 4 e 5) che vengono sfruttate come punto di ancoraggio per i due cilindri oleodinamici doppio effetto (pos. 6) .

Il fissaggio delle staffe posteriori alle staffe di ancoraggio viene realizzato per mezzo di viti e relative rosette di bloccaggio (pos 14 e 18).

Lo stelo del cilindro va ad essere ancorato tramite le staffe per stelo (pos.3) alla barra originale del mezzo opportunamente modificata come descritto sulla tavola 2.

Le staffe per stelo vengono fissate alla barra tramite bulloni (pos. 12,13,14 e 15).

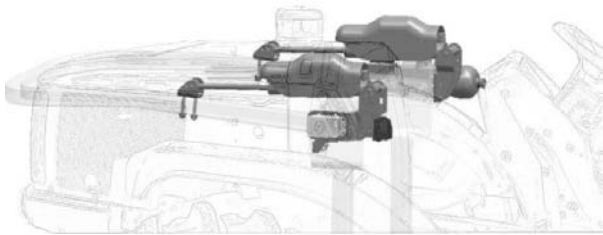
I cilindri vengono poi fissati fra i due punti di ancoraggio per mezzo di perni (pos. 10 e 11).

Inoltre come si può evincere dal suddetto disegno sulla staffa posteriore Sx vengono fissate le due staffe con i microinterruttori di finecorsa (vedi disegni 31000060-00 e 31000080-00) e la centralina contenente l'inclinometro e la logica elettromeccanica).

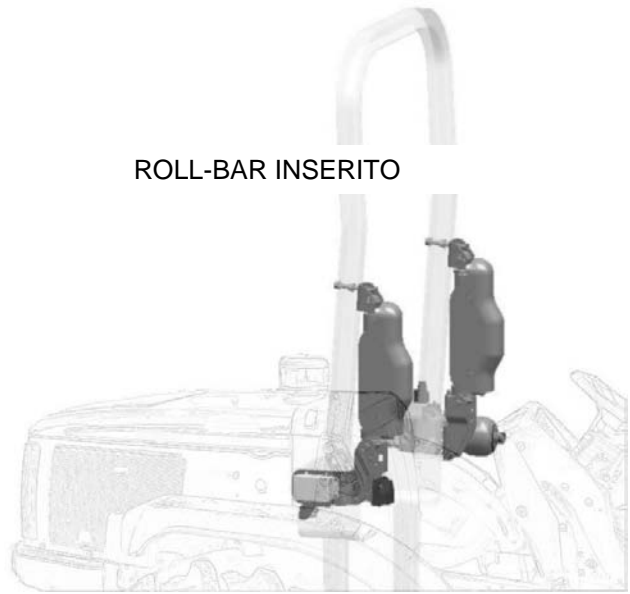
Sulla staffa posteriore Dx invece è fissato il blocco oleodinamico.

I cilindri azionano la barra portandola nella posizione di inserimento come si può vedere dalle immagini seguenti.

ROLL-BAR DISINSERITO



ROLL-BAR INSERITO



I cilindri sono realizzati con guarnizioni che resistono ad alte velocità così che possano garantire la tenuta ai repentini inserimenti.

Essi inoltre possono essere dotati, in particolari configurazioni, di un ammortizzatore che riduce la velocità del roll-bar alla fine della corsa di inserimento.

I dettagli del cilindro, nella versione ammortizzata, sono visibili nel disegno allegato 41000010-00.

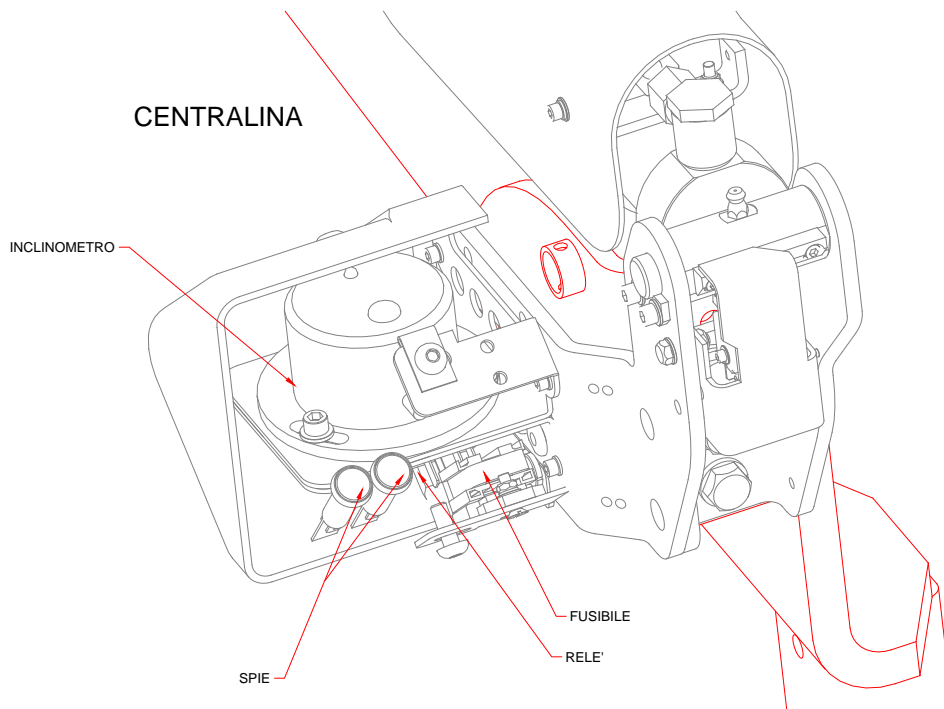
Il funzionamento del dispositivo viene gestito da una logica cablata visibile nel disegno 31000030-00 abbinata ad un circuito oleodinamico disegno 31000031-00.

La logica del dispositivo è contenuta all'interno della centralina con inclinometro (pos.24). Essa sfruttando i segnali provenienti dal pressostato, presente sul blocco oleodinamico e dai microinterruttori di finecorsa garantisce il funzionamento del dispositivo con le modalità precedentemente descritte.

All'interno della centralina è presente un inclinometro basato su di un sensore statico d'inclinazione gestito da microcontrollore a due assi il cui angolo di intervento è maggiore per il caso di ribaltamento frontale e minore in quello laterale, in ogni caso fornisce un segnale di uscita al superamento di una delle due soglie preimpostate. Se l'inclinazione avviene a metà tra i due assi si ha il segnale in uscita quando interviene la prima delle soglie superata.

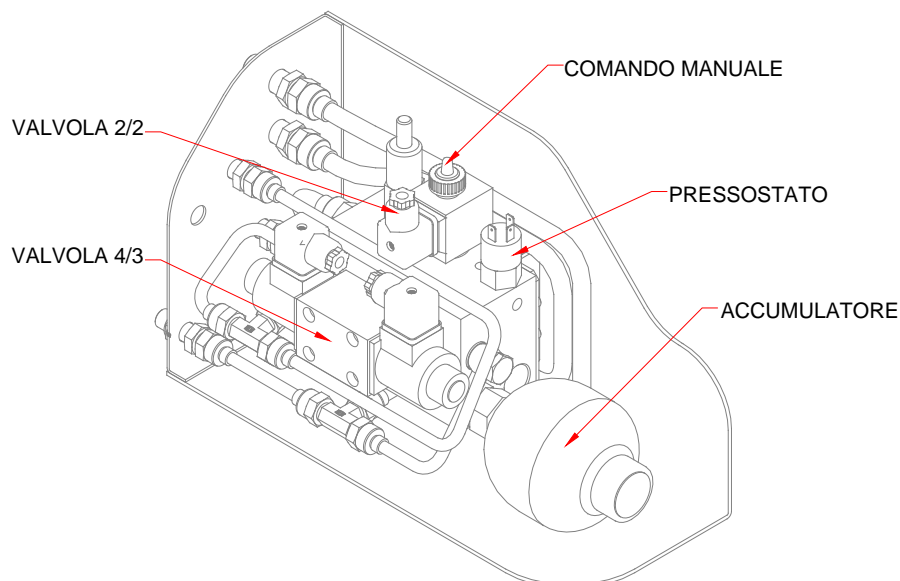
I due angoli di intervento vengono reimpostati in funzione del mezzo sul quale il dispositivo deve essere applicato.

Nella centralina inoltre sono presenti un commutatore di segnale necessario per la gestione del segnale proveniente dall'inclinometro, (visibile sulla tavola 2 dello schema elettrico) un fusibile, il relè di comando delle elettrovalvole e due spie luminose che segnalano rispettivamente la corretta precarica dell'accumulatore ed il corretto funzionamento dell'inclinometro visibili nella figura seguente.



E inoltre presente a corredo della centralina un pulsante a bilancere per il funzionamento manuale del dispositivo.

Parte sicuramente non meno importante è il blocco oleodinamico il cui schema è visibile sul disegno 31000031.



Esso è composto principalmente da una valvola 4 vie 3 posizioni che ha una doppia funzione.

La prima di precaricare l' accumulatore e la seconda di azionare i cilindri per l'inserimento manuale del roll-bar ad una velocità ridotta.

Nel blocco è poi presente una valvola due vie e due posizioni per la gestione dell'accumulatore, essa al momento in cui riceve l'impulso dalla centralina provvede ad inviare il fluido precaricato nell'accumulatore ad i cilindri e ad inserire repentinamente il roll-bar.

Questa valvola è inoltre dotata di un comando manuale per scaricare l' accumulatore nel caso si rendesse necessaria la manutenzione del dispositivo.

Vi è inoltre presente un pressostato pretarato che segnale l' avvenuta carica dell'accumulatore.