

IL FUTURO È GIÀ QUI



LA REGOLAMENTAZIONE EUROPEA "MOTHER REGULATION" PERMETTERÀ AI RIMORCHI AGRICOLI DI VIAGGIARE PIÙ VELOCEMENTE PORTANDO CARICHI SUPERIORI. IL GRUPPO ADR HA GIÀ MESSO A PUNTO TUTTI I SISTEMI DI GESTIONE ELETTRONICI E IDRAULICI NECESSARI PER GESTIRE LE TRAIETTORIE IN PIENA SICUREZZA E SFRUTTARNE AL MEGLIO LE NUOVE CAPACITÀ

E certo che i rimorchi ad assi centrali usati in agricoltura saranno rivoluzionati nelle portate e nelle possibilità velocistiche dalle norme europee "Mother Regulation" di prossima introduzione. Si potranno realizzare traini aventi pesi massimi anche di 40 tonnellate muovendosi a velocità ben superiori agli attuali 40 chilometri all'ora. Trattori e rimorchi dovranno ovviamente essere strutturati ad hoc e

anche equipaggiati con i necessari contenuti tecnici, con quelli relativi alla sicurezza che saranno imposti dalle nuove norme e quelli funzionali che invece potranno essere inseriti a discrezione dell'operatore. Questi potrà quindi modulare le dotazioni dei rimorchi in base alle proprie specifiche esigenze, fermo restando che alcuni "optional" finiranno col diventare pressoché obbligatori se si desidererà enfatizzare al massimo l'efficienza del cantiere di lavoro. Consco di tale evoluzione il gruppo ADR, il più importante costruttore europeo di sottocarri, assi, freni e sospensioni a uso agricolo, ha avviato da tempo una serie di test per verificare in concreto le problematiche tecniche e di sicurezza innescate dalle nuove portate e dalle nuove velocità di lavoro concesse dalla "Mother Regulation", prove effettuate su una pista a norme Ece-R79 - "Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to steering equipment" - appositamente tracciata all'interno del-

lo stabilimento di Uboldo del Gruppo, là dove ha sede anche il quartier generale. Il tracciato propone curve di vario raggio ricalcando in particolare le traiettorie che un convoglio agricolo deve affrontare quando entra in una rotonda e quindi è soggetto a tre diverse forze centrifughe una delle quali, quella che si ingenera al centro della rotonda contraria e quelle che si realizzano in entrata e in uscita. In queste situazioni la stabilità del rimorchio diventa strategica per non dover rallentare troppo



**ASSE "DUALMODE" IN VERSIONE STERZO
COMANDATO IN PROVA SULLA NUOVA PISTA ADR**

e proprio per tale motivo ADR sta lavorando su sistemi di sterzo e sospensioni per contrastare la naturale tendenza dei rimorchi agricoli a "imbarcarsi" causa i loro baricentri alti e il sempre più frequente uso di pneumatici larghi gonfiati a bassa pressione. Relativamente ai sistemi di agevolazione alle manovre è emerso dopo più di 120 test condotti con un rimorchio-cavia allestito in diverse configurazioni è emerso che dei tre sistemi presenti sul mercato, gli assi autosterzanti, quelli a sterzo comandato e gli autosterzanti assistiti, solo l'ultimo può configurarsi quale soluzione ottimale, adatta anche per agevolare la guida di rimorchi caratterizzati da passi rigidi importanti, superiori al metro e 80 centimetri di lunghezza. Gli assi autosterzanti si limitano in effetti a reagire alle forze che si generano fra ruote e fondo in fase di manovra risultando semplici della concezione e di costo contenuto ma anche inadeguati per far fronte al progressivo aumento delle prestazioni dei rimorchi e alle caratteristiche funzionali dei pneumatici a bassa pressione, la cui "morbidezza" penalizza la reattività degli assi proprio nel momento in cui caratteristica dote dovrebbe invece essere enfatizzata. All'atto pratico accade che il pneumatico trasmetta all'asse gli sforzi che dovrebbero azionarlo con un ritardo tanto più elevato quanto più bassa è la pressione di gonfiaggio. Va meglio con gli assi a sterzata comandata che in casa ADR sono proposti dalla gamma "DualMode" la cui azione risulta più rapida e precisa di quella proposta dagli assi autosterzanti tradizionali e quindi perfettamente allineata con le attuali prestazioni dei rimorchi. Anche in questo caso però la precisione in manovra e la prontezza di risposta nei cambi di direzione diventeranno sempre più problematiche all'aumentare della velocità e delle portate. Da qui la necessità di cercare una terza alternativa che la ricerca ADR ha trovato negli assi autosterzanti assistiti, gruppi



SOPRA, UN ASSE ADR "DUALMODE" IN VERSIONE STERZO COMANDATO. SOTTO, LO STESSO ASSE IN ALLESTIMENTO AUTOSTERZANTE. DA TALI SISTEMI NASCONO GLI ASSI AUTOSTERZANTI ASSISTITI, SOLUZIONI OTTIMALI PER EQUIPAGGIARE I FUTURI RIMORCHI DI ELEVATE PORTATE E VELOCITÀ



che affidano il controllo dell'angolo di lavoro dei pneumatici a un impianto oleodinamico pilotato elettronicamente, tecnologia che permette di velocizzare le risposte del sistema contenendo lo sbandamento del rimorchio nelle curve veloci e rendendo più rapido l'allineamento delle ruote all'uscita da una curva. Il sistema è attivabile sia in automatico dal moto del veicolo sia manualmente dall'operatore e modula la sua azione proponendosi ora quale autosterzante azionato dalle sole forze prodotte dal contatto delle ruote con il terreno ora quale autosterzante pilotato. In più assicura il blocco automatico della funzione sterzante nella marcia veloce in rettilineo, per

evitare che si inneschino sbandamenti o oscillazioni del traino, e in retromarcia, per evitare che il rimorchio dia luogo a traiettorie indesiderate. Gli assi autosterzanti assistiti sono dunque i gruppi su cui ADR punta per equipaggiare i futuro rimorchi di alte prestazioni, mezzi che a breve non saranno più attrezzature a se stanti ma diventeranno un complemento tecnico-funzionale del trattore condividendo con esso anche i sistemi di gestione della frenata, l'ABS, e della stabilità, l'ASR, altri temi su cui ADR sta già lavorando per garantire sempre ai propri clienti le tecnologie più attuali e avanzate.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

CENTINAIA DI PROVE SU UNA PISTA AD HOC

Per verificare la validità delle soluzioni tecniche via via messe a punto dal proprio Centro Ricerche il gruppo ADR si è recentemente dotato di una pista prove sviluppata all'interno dello stabilimento di Uboldo strutturata sulla base delle norme europee ece -R79. Qui, grazie anche alla collaborazione dei servizi di assistenza tecnica dei principali costruttori di veicoli, sono stati sviluppati più di 120 test effettuati facendo trainare alcuni rimorchi-cavia allestiti in diverse configurazioni e con carichi altrettanto differenziati da altrettanti trattori. L'obiettivo dei test era quello di riprodurre le condizioni più critiche di marcia per verificare in concreto il comportamento dei principali componenti degli assi autosterzanti, dagli snodi all'oleodinamica, oltre alle geometrie più efficienti.

Analizzati anche gli angoli caratteristici di convergenza e incidenza alla luce delle caratteristiche elastiche dei pneumatici e delle dinamiche proposte dalle varie tipologie e soluzioni costruzioni dei veicoli con un focus particolare dato ai sistemi di regolazione della sensibilità degli snodi dello sterzo, oggetto di studi combinati sui materiali e sui sistemi di lubrificazione. Oggetto di verifiche anche i cilindri e i relativi sistemi oleodinamici di comando per far sì che quello che per ADR si chiama autosterzante assistito sia effettivamente la soluzione più efficace per assicurare una gestione delle traiettorie dei mezzi agricoli, sempre sicura, affidabile e quel che più importa, intuitiva. Le azioni derivanti dal contatto ruota-terreno, il vero motore dell'autosterzante, nel caso specifico sono in effetti corrette dalla geometria e dall'oleodinamica per prevenire lo sbandamento del rimorchio nelle curve veloci e rendere più pronto il riallineamento delle ruote così che l'operatore non debba mai dover controllare comportamenti inaspettati del treno che sta portando.

