

# SOLUZIONI INTELLIGENTI PER MIETITREBBIE

Innovazioni tecnologiche nella progettazione, produzione e applicazione di sistemi idraulici ed elettroidraulici su tutti i tipi di veicoli off-road, come in particolare le mietitrebbie

**N**ell'ultimo secolo si è assistito ad uno sviluppo impressionante di macchine mobili atte alla sostituzione della manovalanza nei campi, in particolare per quanto concerne i lavori di semina, di diserbo, di raccolta, ecc. In particolare le mietitrebbie sono macchine dedicate che hanno subito uno sviluppo straordinario per quanto concerne il sistema di raccolta, di battitura, di selezione della graniglia e, non di minore importanza, di comfort dell'utilizzatore. Le ultime legislazioni e le richieste di mercato spingono inoltre i costruttori a guardare sempre maggiormente a soluzioni che sfruttano al massimo la potenza disponibile con un particolare riguardo ai consumi, al rumore ed all'inquinamento. Si aggiungono soluzioni con guida automatica tramite sistema satellitare Gps o con comunicazione dati via Gprs.

In tale ambito, Sauer-Danfoss propone soluzioni all'avanguardia consapevole che le prestazioni ottimali di un veicolo off-road sono ottenibili solo quando le varie funzioni della macchina (trazione, servizi idraulici e sterzata) sono in grado di lavorare e dialogare tra loro in un sistema completo ed integrato.

All'interno di un tale sistema, i componenti che possono interagire tra loro sono molteplici. La trazione di una mietitrebbia, per esempio, è una delle funzioni più importanti per massimizzare le prestazioni del veicolo, in quanto a volte deve poter combinare l'avanzamento a

velocità costante a quello di tipo 'automotive'. Il primo si rende necessario per ottimizzare tutti i processi di raccolta, il secondo per i trasferimenti su strada; in entrambi i casi si vuole sfruttare tutta la potenza a disposizione non assorbita dai servizi. A tale scopo, le trasmissioni costituite da pompe serie 90 e motori serie 51 a cilindrata variabile a corpo inclinato offrono la migliore soluzione in termini di controllabilità e flessibilità. Con l'utilizzo inoltre di schede elettroniche (la famiglia dei prodotti Plus +1™ ne offre esempio) è possibile generare un

algoritmo di controllo che permette, oltre ai modi di guida sopra citati, di prelevare dal motore primo, in ogni istante, il giusto livello di potenza evitando il sovraccarico dello stesso ed ottimizzandone la gestione. A discrezione del costruttore e seguendo delle specifiche ben precise,

è anche possibile condizionare il comando dell'operatore per poter rendere congruente la volontà dello stesso con le possibilità della macchina per le varie funzioni operative in ogni istante. Questa possibilità incrementa notevolmente il livello di sicurezza generale, la produttività e la flessibilità della macchina e ne riduce drasticamente la complessità di utilizzo.

La trasmissione idrostatica, oltre ai noti vantaggi di variazione continua di velocità in tutto il campo di utilizzo e di precisione nei movimenti a bassa velocità, oggi può offrire anche la funzione di "freno integrato" per



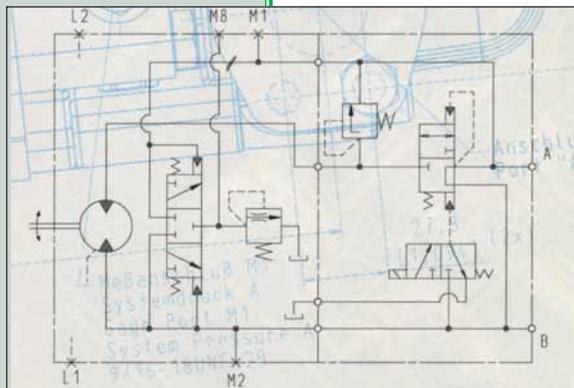
## MIETITREBBIE CON BLOCCO DI ARRESTO DELL'ALIMENTAZIONE IDROSTATICA

Le mietitrebbie New Holland e Case IH sono attualmente equipaggiate di motori idraulici Sauer-Danfoss serie 90 con blocco di arresto dell'alimentazione idrostatica (Fdsb).

L'Fdsb consente agli operatori, dalla cabina della macchina, di modificare la velocità dei rulli da taglio e quindi la lunghezza del foraggio nonché di arrestare istantaneamente l'alimentazione dei rulli in caso di rilevamento di oggetti metallici nel raccolto che potrebbero causare ingenti danni ai coltelli dei rulli stessi. Per agevolare le operazioni di pulizia, l'Fdsb è anche dotato di una funzione d'inversione per la rimozione di questi oggetti estranei nei rulli.

La costruzione dell'Fdsb comprende un'elettrovalvola pilotata, una valvola di arresto con funzione di bypass e una valvola limitatrice di pressione bullonata sulla protezione laterale del motore idraulico. In caso di rilevamento di oggetti metallici, l'elettrovalvola pilotata chiude la luce d'uscita dal motore idraulico mentre la valvola di arresto previene la cavitazione mantenendo il flusso dell'olio verso la pompa. La valvola limitatrice protegge contro un eccessivo accumulo di pressione durante la disattivazione del motore.

Complessivamente l'Fdsb rappresenta una combinazione di funzioni intelligenti per varie tipologie di macchine agricole, con esigenze di manutenzione ridotta in sintonia con le attuali tendenze di mercato.



**Schema idraulico di un motore serie 90 con blocco di arresto dell'alimentazione.**

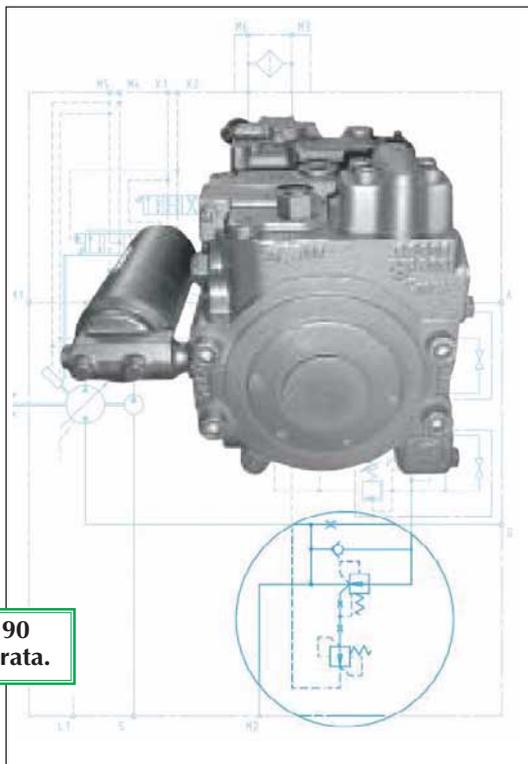
rallentare la velocità del veicolo, fermo restando che la trasmissione idrostatica di per sé non può in nessun caso essere considerata un freno di servizio in quanto si limita a trasmettere potenza dall'albero primario al secondario e viceversa.

Questa funzione è particolarmente importante per le macchine di peso notevole utilizzanti motori endotermici turbocompressi di potenza elevata e di cilindrata contenuta. In tale situazione infatti la trasmissione idrostatica può trasmettere la potenza frenante al motore primo che però non è in grado di sostenerla opponendo un'adeguata coppia frenante. Questo può portare ad un incremento di

numero di giri troppo elevato per il motore stesso e per i componenti ad esso collegati.

Sauer-Danfoss ha quindi sviluppato

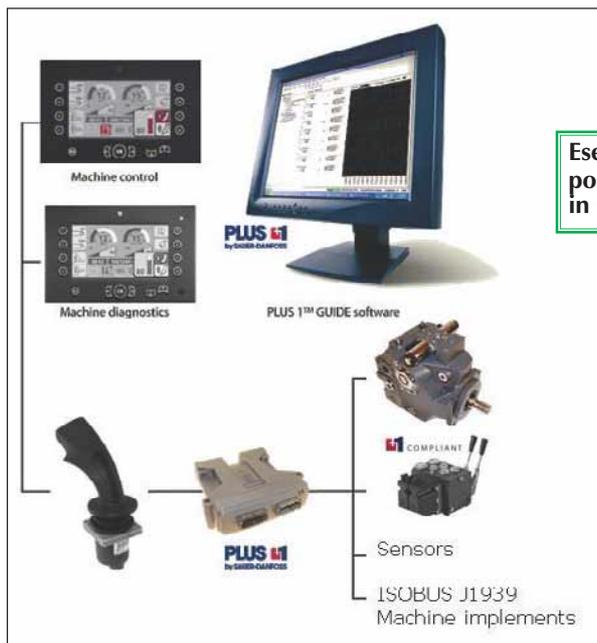
un sistema integrato nelle pompe serie 90 chiamato lbf (Integrated brake function) che permette, utilizzando un'opportuna logica di valvole, di aumentare la pressione sul motore idrostatico limitando al contempo la pressione sulla pompa, il che si traduce in una limitata coppia sul motore primo. Il risultato è un'idonea capacità frenante del veicolo, mediante trasmissione idrostatica, riuscendo a tenere sotto controllo il numero di giri del motore endotermico.



**Pompa serie 90 con lbf integrata.**

### SOLUZIONI FUTURIBILI GIÀ REALTÀ

Quanto accennato costituisce solo un esempio: avendo a disposizione dell'elettronica a bordo macchina, la fantasia del costruttore può avere libero sfogo e trovare soluzioni impensabili in passato. I controlli delle funzioni più importanti (carico, scarico, funzioni di taglio della barra, ecc.), possono essere ottenuti e gestiti combinando razionalmente pompe ad ingranaggi e a pistoni a circuito aperto serie 45, blocchi valvole integrati, valvole proporzionali



**Esempio di rete possibile in Can bus.**

re notevolmente semplificati con l'utilizzo di componenti Can bus (la famiglia di prodotti Plus +1™ si basa proprio su questa tecnologia), che possono essere collegati in rete richiedendo semplicemente

quattro fili di collegamento. Anche joystick e display sono disponibili con questa tecnologia e sono stati progettati per rendere il più confortevole ed ergonomica possibile l'interfaccia utente-macchina. Infine non mancano le interfacce Gprs per trasmettere i dati acquisiti durante la fase di lavoro della macchina a tecnici, quali possono essere i

Pvg, amministrando le priorità o gestendo in maniera opportuna le situazioni critiche (per esempio l'intasamento di un caricatore). Anche la sterzata automatica, realizzata per esempio con la valvola Ehips, è una possibilità tangibile in grado di consentire sistemi di guida remota o satellitare Gps. Montaggi e cablaggi possono esse-

re notevolmente semplificati con l'utilizzo di componenti Can bus (la famiglia di prodotti Plus +1™ si basa proprio su questa tecnologia), che possono essere collegati in rete richiedendo semplicemente quattro fili di collegamento. Anche joystick e display sono disponibili con questa tecnologia e sono stati progettati per rendere il più confortevole ed ergonomica possibile l'interfaccia utente-macchina. Infine non mancano le interfacce Gprs per trasmettere i dati acquisiti durante la fase di lavoro della macchina a tecnici, quali possono essere i

progettisti, per il controllo e la verifica delle funzioni, o agli addetti all'assistenza per la comprensione e la risoluzione di problemi in campo.

Per quanto alcuni dei concetti espressi potranno sembrare futuribili od addirittura fantasiosi, questo è invece lo stato della tecnologia odierna. Sempre più applicazioni, con il passare del tempo, si rivolgono a queste soluzioni e Sauer-Danfoss è in grado di sostenere e sviluppare questa tendenza.

Questo è dimostrato anche dalla continua ricerca e sviluppo di prodotti flessibili, facili da utilizzare ed installare, che ha portato ultimamente a nuove linee di prodotto fra cui le nuove pompe idrostatiche H1 ed il distributore proporzionale Pvg100.

Anche il settore delle mietitrebbie appartiene già a questa realtà e Sauer-Danfoss è in grado di sviluppare tutte le soluzioni richieste dal mercato.

Ingg. M. Pavanetto, mobile systems manager e A. Tomassone, mobile systems engineer, entrambi di Sauer-Danfoss Italy.

[readerservice.it](http://readerservice.it) n. 251