

IL PROGETTO DELLE MACCHINE MOBILI

I nuovi scenari della progettazione di trattori, macchine agricole, macchine movimento terra e macchine mobili in genere. Il ruolo della componentistica oleoidraulica in connubio con l'elettronica

Lo sviluppo tecnologico delle macchine mobili (trattori, macchine agricole, macchine movimento terra, ecc.) si è fortemente velocizzato soprattutto negli ultimi anni grazie anche al connubio oleoidraulica-elettronica. Sugli aspetti evolutivi concernenti la progettazione e realizzazione di dette macchine e sul ruolo dell'oleoidraulica intervengono alcuni protagonisti del settore.

Quali sono, secondo lei, i nuovi scenari della progettazione di trattori, macchine agricole, macchine movimento terra e macchine mobili in genere?

Esposito-Ribaldone: Lo scenario della progettazione dei trattori è cambiato radicalmente negli ultimi anni ed è in continua trasformazione. In linea con le tecniche in uso nell'industria automobilistica, i progettisti usano oggi sistemi CAD tridimensionali che, oltre al disegno vero e proprio, permettono la prototipazione tridimensionale o virtual prototyping e il rapid prototyping. Con l'aiuto della simulazione CAD, si riesce a verificare in anticipo il funzionamento dei sistemi in sviluppo, riducendo i tempi di iterazione tra progettazione e sperimentazione e ottimizzando il time-to-market. I progetti, inoltre, sono modulari, ovvero, non si lavora più sui singoli componenti, ma sui sottoinsiemi standardizzati. In questo modo è possibile diminuire notevolmente la complessità interna e aumentare la qualità del prodotto finale.

Livraghi: Ciò che più avviene oggi a livello di ricerca e sviluppo nei trattori, nelle macchine agricole e macchine movimento terra in generale è una sempre più accentuata volontà di avere macchine polivalenti, ecologiche e semplici da governare. La parte del leone la fa l'elettronica che certamente è il driver per eccellenza dei controlli. L'aspetto peculiare che deve caratterizzare l'elettronica deve essere certamente l'affidabilità. Proporsi sul mercato con prodotti di limitata affidabilità significa generare un ritardo nell'introduzione di questi prodotti e quindi sollevare dubbi sull'effettiva potenziale evoluzione.



Un nuovo modello di trattore Same. Lo scenario della progettazione dei trattori e delle macchine mobili in genere è cambiato radicalmente negli ultimi anni e la componentistica oleoidraulica di nuova generazione in connubio con l'elettronica assume un ruolo di crescente importanza per queste macchine.

La vostra più recente produzione di macchine o di componentistica oleoidraulica come si colloca in questo quadro di sviluppo?

Esposito-Ribaldone: La componentistica oleoidraulica assume un ruolo di crescente importanza per le macchine mobili. Per quanto riguarda i comandi, si utilizzano sempre di più i sistemi "drive by wire" costituiti da comandi elettrici al posto di guida che attuano sistemi di potenza oleoidraulici e che permettono di sgravare il guidatore da sforzi per l'attuazione delle principali funzioni del trattore (cambio, motore, distributori idraulici, ecc.). Inoltre, si vanno affermando sempre più cambi idraulici a variazione continua (CVT) che, nel caso del trattore, utilizzano un grup-

po idrostatico motore-pompa per la regolazione continua del rapporto di trasmissione. In questo modo si sostituisce alla vecchia leva del cambio un sistema elettroidraulico che permette di variare con continuità (e automaticamente) la marcia e di ottenere sempre le massime prestazioni dal sistema motore-cambio (power train).



Giovanni Esposito, direttore ricerca e sviluppo Deutz-Fahr.

Livraghi: La nostra azienda si muove sviluppando internamente tale tecnologia ed integrandola con acquisizioni quali la recente Ultronics. Questo è certamente uno dei segnali forti che la Eaton sta lanciando sul mercato. L'alta tecnologia è il principio su cui Eaton fonda il progetto di un futuro dove l'elettronica sarà veicolo trainante per i controlli e gestione della potenza oleoidraulica.

Come si configurano nell'azienda in cui opera i rapporti tra costruttore di macchine e fornitore di componentistica oleoidraulica?

Esposito-Ribaldone: I sistemi oleoidraulici di nuova generazione sono estremamente sofisticati. Se un tempo i componenti di una trattoria venivano disegnati e realizzati in casa, oggi la complessità della componentistica richiede un approccio diverso sia nella progettazione sia nella produzione. Per questo motivo in Same Deutz-Fahr lo sviluppo di applicazioni idrauliche avviene in co-design con il fornitore, vale a dire in stretta cooperazione tra l'azienda e il fornitore specializzato. Quest'ultimo si deve proporre come un partner a 360 gradi, offrendo grande supporto nella soluzione di problemi sia progettuali che produttivi. Ciò presuppone un rapporto di fiducia e di scambio di know how che va ben ol-

tre al classico rapporto azienda - fornitore.

Livraghi: Possiamo analizzare due aspetti fondamentali quali i clienti acquisiti e i clienti in acquisizione. Sui clienti consolidati non facciamo mai mancare l'informazione su nuovi progetti, sistemi e tecnologie. E' un continuo confronto dettato dalla voglia di poter far sentire l'utilizzatore supportato e soddisfatto di essere cliente Eaton. Cerchiamo di farlo sentire parte indispensabile del progetto di crescita Eaton. Questo lo sentiamo e lo viviamo ogni giorno. Il cliente in fase di acquisizione, invece, ha e deve avere la sensazione che l'interlocutore conosce perfettamente le problematiche e le esigenze dell'utente. L'interlocutore Eaton non è persona di sola rappresentanza, ma un tecnico che all'occorrenza e nel momento opportuno si trasforma in operatore di macchina e fa un'analisi di quali ulteriori traguardi può raggiungere la macchina stessa. Questo perché la preparazione dei nostri tecnici commerciali è accurata e perché spinti da uno spirito di una continua ricerca. L'engineering e il pur-



Massimo Ribaldone, direttore ricerca e sviluppo Same, lamborghini, Hürlimann.

chasing del cliente nelle fasi iniziali hanno un unico interlocutore e il dialogo risulta essere facilitato.

Non vi sono passaggi di informazioni e visite con specialisti di singolo prodotto, ma tecnici che conoscono i sistemi applicativi, profondi conoscitori dei prodotti e al tempo stesso operatori di macchine.

La capacità Eaton è quella di identificare in una persona il vero interlocutore tecnico e commerciale allo stesso tempo. I risultati di questa politica ci stanno dando ragione.

Quali futuri progressi sono prevedibili, secondo Lei, per questo settore di macchine?

Esposito-Ribaldone: Per rispondere in modo corretto, bisogna distinguere tra mercati evoluti e mercati "in via di sviluppo".

Nei primi il trattore agricolo vedrà un'evoluzione da "generatore di potenza" a "fornitore di servizi", ovvero, grazie ai sofisticati sistemi oleoidraulici, combinati con l'elettronica, aumenterà il livello generale di specifiche legate al comfort, alla sicurezza



Isidoro Livraghi di Eaton Hydraulics.

e al rispetto dell'ambiente. Per i mercati "poveri" invece, dove il processo di meccanizzazione è in fase iniziale, sono ancora richieste tecniche tradizionali sia per la meccanica che per l'idraulica.

Le specifiche delle nuove macchine sono legate all'incremento di affidabilità e riduzione dei costi di esercizio/manutenzione.

Livraghi: Come detto precedentemente l'elettronica farà la parte del leone consentendo maggior comfort e quindi capacità produttive di elevato livello. Riduzione di costi nella produttività e nelle dissipazioni di potenza, riduzione dei consumi e dell'inquinamento sono e saranno gli obiettivi da raggiungere.

Ovviamente tutto deve essere gestito da nuove normative di sicurezza sulle macchine come esempio di un futuro che è già presente possiamo citare i controlli satellitari centralizzati di più macchine. Con il controllo laser o Gps di macchine livellatrici dei terreni (dozer, loader e trattori) e strade (grader) o di convogli di autocarri senza operatore a bordo macchina abbiamo già un piede nel futuro.