

WALVOIL E DIECI. Adaptive Load Sensing

COME DIRE NO ALLA DISPERSIONE

Ce lo spiegano Davide Mesturini ed Enrico Ognibene, in rappresentanza di Walvoil e Dieci. La chiave di volta è il sistema Als, doppiamente premiato all'Eima. Il risultato è stata la riduzione fino al 45 per cento della dispersione energetica

Walvoil e Dieci hanno fatto incetta di premi con l'Adaptive Load Sensing: "Novità Tecnica 2020-21" e "Premio Blu 2020-21". Del resto, se c'è chi è proiettato completamente nel futuro, c'è anche chi, almeno con un piede, è saldamente ancorato alle esigenze del presente. I sistemi idraulici sono parte essenziale delle macchine agricole. Per assicurare il controllo simultaneo dei movimenti, la pompa idraulica genera una pressione maggiore di quanto realmente necessario, un valore prefissato di "margine di stand-by". Questo valore costituisce una considerevole perdita di energia, limitando le prestazioni generali del veicolo e aumentando inutilmente usura e consumi. Proprio in funzione di questa "spina" nel cuore dell'efficienza della macchina, Walvoil ha ideato l'Adaptive Load Sensing, un sistema che è in grado di modulare il valore di "margine di stand-by" a seconda delle reali esigenze di lavoro, variandolo automaticamente solo quando e di quanto richiesto. Insieme a Dieci, l'Als è stato testato con successo su un elevatore telescopico Agri Plus 42.7 GD ai fini della partecipazione al concorso 2020-21, e, ai fini della presentazione ad Eima 2021, anche sull'Agri Farmer 34.7 GD, esposto nel quadrilatero innovazioni a Bologna. Durante i test, è stato rilevato un calo dei valori di dispersione energetica

pari al 28 per cento durante le operazioni con il braccio, e fino al 45 per cento con il veicolo in movimento. I test hanno inoltre evidenziato ulteriori vantaggi, prima di tutto in termini di sicurezza: agendo direttamente sul segnale idraulico, l'Als evita la complessità funzionale associata al segnale digitale. Inoltre, in caso di guasti, viene automaticamente ripristinato il funzionamento originale, evitando il fermo macchina. Queste le premesse. Siamo entrati nel merito della questione con le intelligenze ingegneristiche che hanno presieduto all'ideazione dell'Als: **Davide Mesturini**, Responsabile Ricerca e Sviluppo di Walvoil, ed **Enrico Ognibene**, Technical Manager di Dieci.

Partiamo dal dato del consumo, che colpisce l'utente finale: in che misura il sistema Als garantisce una riduzione fino al 6 per cento?
Ognibene: È un dato misurato. Dal lato macchina, abbiamo definito dei cicli di lavoro standard, simulando condizioni di lavoro reali, e testato lo stesso veicolo equipaggiato con l'Als e senza. Abbiamo ripetuto i cicli di lavoro per un tempo definito, nello stesso giorno e con lo stesso operatore, per replicare tutte le condizioni. Verificata l'elettronica, con il CANbus a comunicare i consumi rilevati dalla centralina motore, è seguita una prova empirica

per definire il livello del carburante a inizio e a fine test. I consumi sono stati verificati con un raddoppio: i valori rilevati sul CANbus hanno coinciso con quelli misurati sperimentalmente. Questi cicli di lavoro sono stati definiti in base agli utilizzi principali, che sono quelli del sollevamento e posizionamento di carichi e quelli della traslazione. Quindi, inizialmente abbiamo posizionato carichi diversi (500 e 1.000 chili) su scaffali in due posizioni di un tracciato, portandoli da una parte all'altra con il telescopico. Dopo aver ripetuto questo test per 30 minuti, sullo stesso tracciato abbiamo posizionato il carico infilando nella scaffalatura anziché appoggiarlo semplicemente: un'operazione che ha richiesto una maggiore precisione nel movimento del braccio. Qui abbiamo misurato i consumi e contato il numero dei cicli compiuti con successo per quantificare l'efficienza del lavoro svolto e la precisione nella movimentazione. Gli altri due test riguardavano la traslazione della macchina con carico (1.000 chili) e senza carico, quindi simulando il trasporto o il traino di un piccolo rimorchio. Con il carico abbiamo traslato per un tempo definito misurando il consumo di combustibile con e senza l'Als. La preparazione dei test è durata un paio di settimane, ma le valutazioni sono state fatte nell'arco di un paio di giorni.



L'Agri Farmer 34.7 GD di Dieci, esposto al quadrilatero dell'Eima.

Dal punto di vista dell'Oem, al di là dei benefici funzionali, come verrà percepito dall'utilizzatore l'Als?
Ognibene: Sicuramente vedrà subito il beneficio nei consumi e nei costi di gestione: il 5-6 per cento reale, nell'arco della vita di una macchina, è un dato non trascurabile che può essere quantificato in qualche mi-

gliaio di euro. Inoltre, il fatto di poter eseguire movimenti più precisi (posizionamento fine) è utile, ad esempio, per impilare le rotoballe in modo ordinato, e questo è stato uno degli aspetti più apprezzati dall'operatore che ha effettuato i test.

Nel progetto siete partiti dal consumo o dall'ottimizzazione del posizionamento?

Mesturini: Siamo partiti dal consumo, perché come ricerca e sviluppo abbiamo diversi progetti aperti con l'ottica di ottimizzare e rendere più efficiente l'oleodinamica. Riteniamo prioritaria questa necessità, anche in ottica di ibridizzazione delle macchine. Dal punto di vista teorico c'era la possibilità di fare un buon lavoro, perché i sistemi Load Sensing pagano neces-

sariamente questo margine, che su determinate macchine può arrivare ad una percentuale importante della pressione di lavoro. Spesso le macchine hanno uno stand-by di partenza che è tarato piuttosto in alto e quindi può costituire anche un 20 per cento della pressione media di lavoro della macchina. Modulando questo stand-by abbiamo la possibilità di ottenere vantaggi in termini di consumi, e questo era il nostro focus principale. Durante lo sviluppo, però, abbiamo scoperto che personalizzando il software e agendo su vari parametri di attuazione, si riuscivano ad implementare anche altre soluzioni, aumentando la funzionalità, una caratteristica che l'utilizzatore percepisce all'istante, mentre ad esempio i consumi si vedono sul lungo termine. Prima dei test di cui parlo prima, c'è stato un mese di lavoro da parte di Walvoil per mettere a punto il software Phc Studio, un sistema completamente programmabile e customizzabile. È stato un lavoro piuttosto delicato che ci ha portati a scoprire aspetti che inizialmente non avevamo ritenuto possibili: è migliorata la dinamica della macchina e sono stati eliminati alcuni punti di instabilità anche a favore del comfort dell'operatore stesso.

Complimenti per i dati di vendita: +78 per cento!

Ognibene: Non penso sia mai successo. È dovuto a tanti fattori: innanzitutto, la tipologia di macchina continua ad espandersi in sempre nuove applicazioni grazie alla flessibilità intrinseca del telescopico ed allo sviluppo di nuove attrezzature intercambiabili; si sta inoltre affermando in aree geografiche dove non era conosciuta. C'è stata anche una grossa accelerazione in Italia grazie all'Industria 4.0 che ha dato una grossa spinta al mercato. Nel Sud Italia quest'anno abbiamo decuplicato le vendite: si è mosso in modo massiccio anche il mercato del noleggio. **Mesturini:** La possibilità di variare lo stand-by si può realizzare in vari modi. Portarla dentro al distributore, rispetto al controllo di pompa, permette una regolazione degli stand-by su valori molto più bassi, con un raggio di regolazione estremamente ampio. Mentre l'hardware meccanico è standardizzato, dal punto di vista del software, è importante che si possa customizzare a seconda degli usi. Questo sistema è stato concepito, dal punto di vista hardware, sia integrato all'interno del nostro distributore di punta (Dpx 100 Load Sensing), sia come manifold a se stante. È quindi disponibile anche come oggetto "stand alone", che può essere innestato su un sistema preesistente, quindi, in determinati casi, con una logica di retrofit.



Da sinistra, Enrico Ognibene, Alessandro Malavolti, Davide Mesturini. Nella foto a destra, il sistema Als.

