

ottobre 2023

WALVOIL HYDRAULIC DIGITAL SOLUTIONS: EFFICIENZA E SOSTENIBILITA' NELLE MACCHINE AGRICOLE

Iacopo Marasi – Application Engineer Walvoil Spa

Hydraulic Digital Solutions

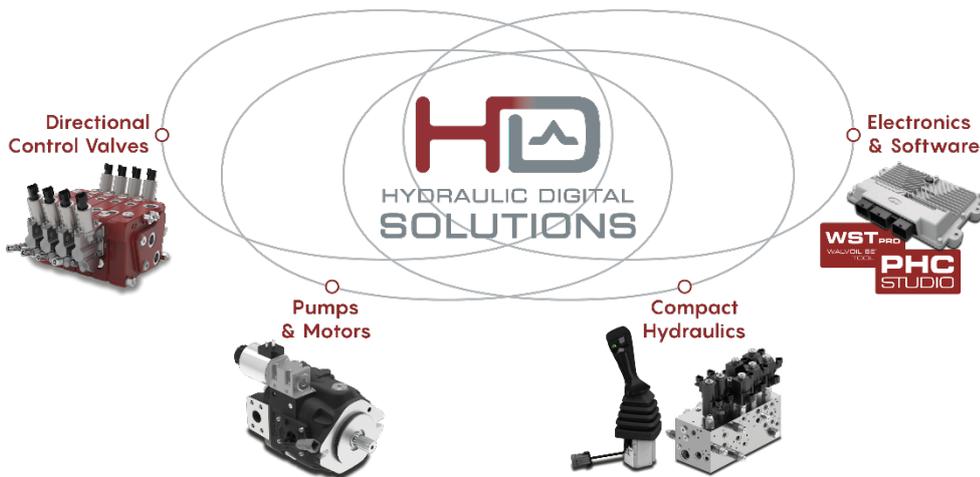


Fig. 1 – Hydraulic Digital Solutions Walvoil

Il moderno mercato delle macchine mobili richiede un costante aumento di produttività e prestazioni, in concomitanza con un abbassamento dei costi operativi, una maggior efficienza ed una riduzione delle emissioni a favore della sostenibilità e della responsabilità sociale.

Walvoil ha deciso di puntare sull'aumento di efficienza del sistema idraulico e dei suoi componenti con la nuova linea di prodotti Hydraulic Digital Solutions: soluzioni innovative come Adaptive Load Sensing (ALS) e la tecnologia EPX, che garantiscono una riduzione dei consumi fino al 25%.

Queste soluzioni offrono il meglio in tema di funzionalità aumentate e di strategie di efficientamento energetico grazie a ECU (centraline elettroniche) e a software proprietari, che contribuiscono alla costruzione di veri e propri sistemi mecatronici.



Fig. 2 – Risparmio energetico con utilizzo combinato delle Hydraulic Digital Solutions Walvoil ALS ed EPX



Walvoil presenterà le “Hydraulic Digital Solutions” in concomitanza con la prossima fiera AGRITECHNICA, per promuovere soluzioni dedicate al settore agricolo che, negli ultimi anni, è stato oggetto di rapida evoluzione, con sistemi di elettrificazione sempre più integrati, con lo scopo di offrire prestazione ad elevata efficienza energetica.

In particolare, i trattori di ultima generazione sono progettati e realizzati con l’obiettivo di offrire performance e funzionalità con alta ottimizzazione energetica e conformi alle normative di sicurezza internazionali.

Distributore DPK120 e integrazioni

Al fine di soddisfare tutti questi requisiti e di ampliare la gamma di risposte per questa applicazione, Walvoil presenta anche il nuovo distributore DPK120. È un distributore componibile pre-compensato per circuiti a centro aperto/chiuso, progettato specificamente per trattori e Front Loader con portate agli utilizzi fino a 120l/min.



Fig. 3 – Distributore componibile pre-compensato Walvoil DPK120. Specifico per trattori e Front Loaders.

Grazie alla sua flessibilità e all’ampia configurabilità, questo nuovo distributore è compatibile con tutti i prodotti Walvoil, così da mettere a disposizione soluzioni complete che possano soddisfare tutte le esigenze in termini di performance e consumi ridotti.

Il DPK120 è disponibile con comandi manuali, proporzionali idraulici ed elettroidraulici; il nuovo modulo NG5 permette il controllo elettroidraulico CAN bus dei cursori in maniera rapida e precisa grazie all’elettronica integrata (safety fino a PLd/SIL) ed il sensore di posizione contactless.

Il contributo dell’Hitch Control

L’integrazione dell’Hitch Control all’interno di una sezione di lavoro dedicata, consente un sistema automatizzato per il controllo delle attrezzature della macchina, trainate o spinte, sostituendo la regolazione manuale con una gestione più efficiente e precisa. Tutte le regolazioni, per compensare cambiamenti imprevisti delle condizioni del terreno, sono effettuate con l’operatore in cabina. Questo, oltre a permettere il controllo automatizzato ed ottimizzato delle prestazioni della macchina, garantisce un maggiore livello di sicurezza. L’Hitch Control di Walvoil riduce le oscillazioni dell’attrezzo durante la fase di movimentazione, diminuendone l’usura e rendendo il trasporto più confortevole per il conducente. Il sistema offre, quindi, soluzioni di controllo che contribuiscono a rendere le macchine più competitive, migliorando la sicurezza, il comfort e la produttività delle trattrici dei clienti.



Fig. 4 – Esempio di soluzione per trattore con Hitch Control

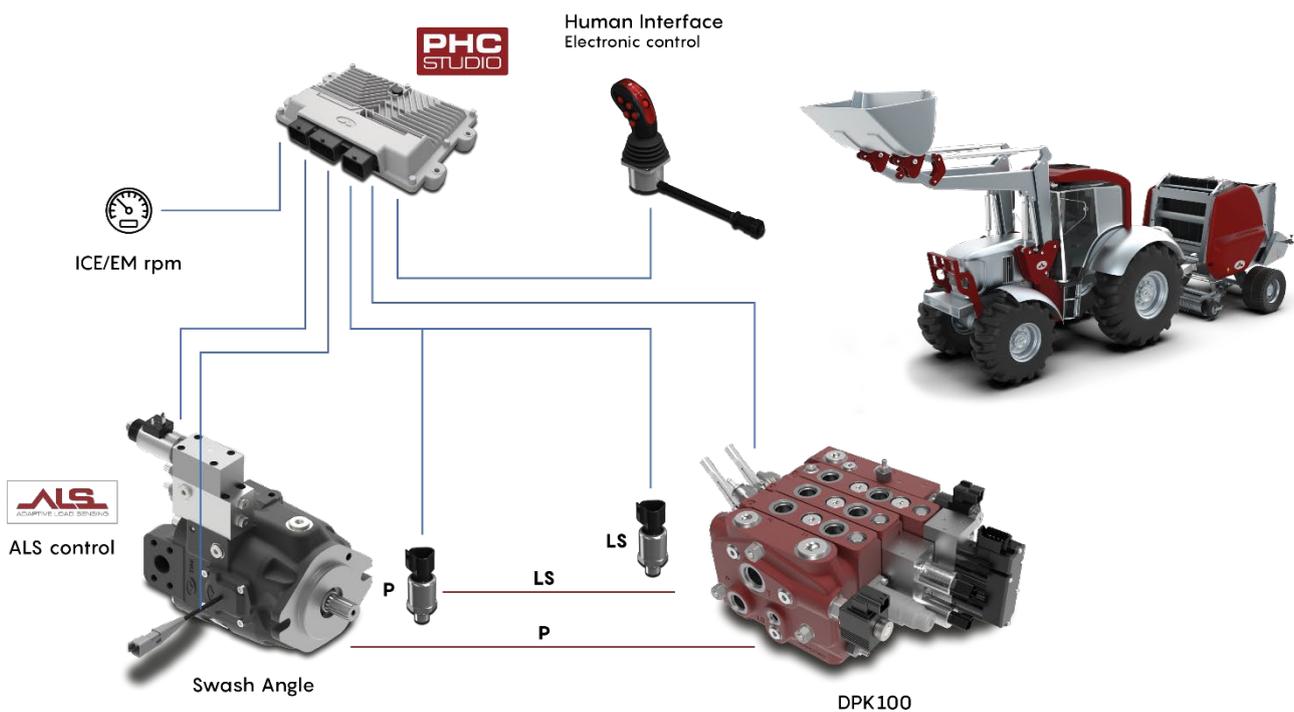
L'integrazione con il sistema ALS – Adaptive Load Sensing

Parlando di ulteriori integrazioni, la soluzione DPK120 con Hitch Control è compatibile con l'Adaptive Load Sensing di Walvoil: le logiche Electronic Control e Flow Control raggiungono così nuovi livelli di performance nel settore agricolo e di riduzione dei consumi.

La strategia con controllo elettronico, che prevede la combinazione tra DPK120 e pompa PWLS con regolatore ALS integrato, ottimizza poi i consumi fornendo la portata definita tramite il software modulare personalizzabile PHC STUDIO, sviluppato da Walvoil. Questa caratteristica consente di ridurre il consumo di energia durante i regimi di lavoro ridotti e di essere più precisi nell'attuazione, quando necessario.

L'utilizzo del nuovo joystick elettronico DJW, dedicato per sistemi ISOBUS, incrementa la sicurezza dell'applicazione fino a Performance Level d/SIL 2.

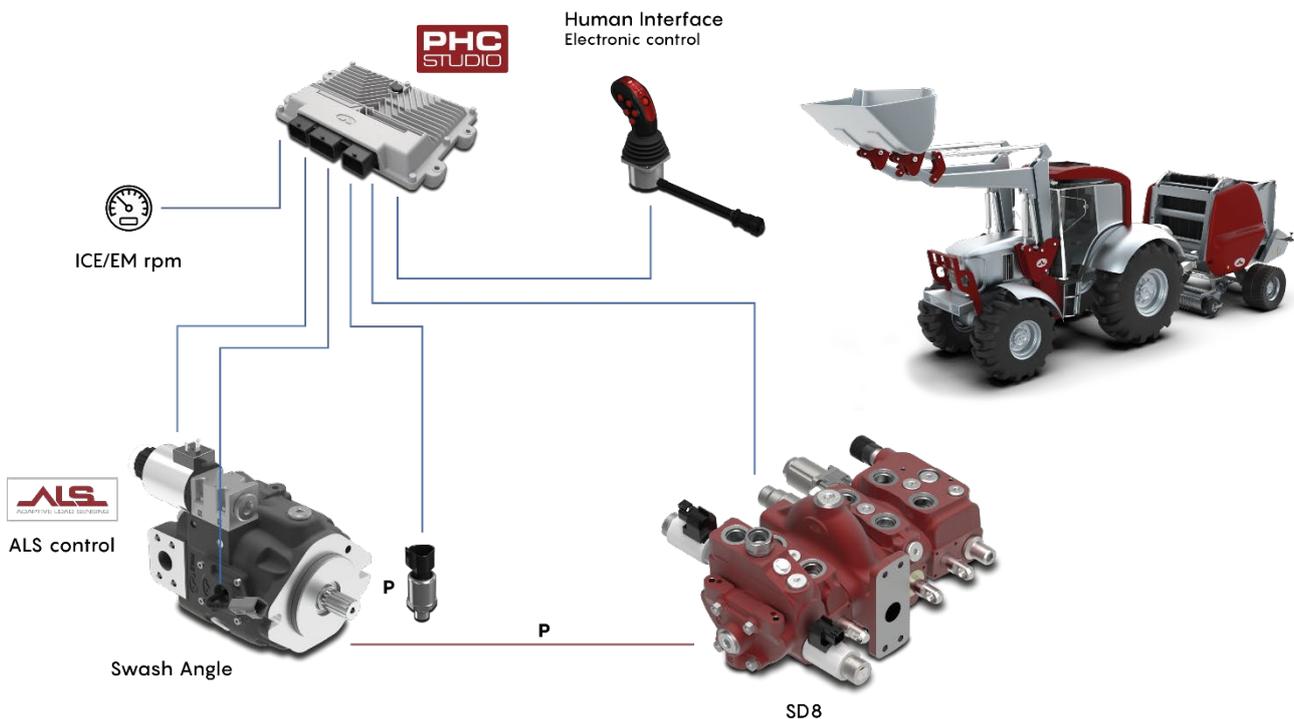
Fig. 5 – Sistema ALS – Adaptive Load Sensing, modalità Electronic Control



La soluzione Flow Control aumenta il grado di elettrificazione e digitalizzazione del sistema, in quanto la configurazione utilizza un distributore a centro aperto a comando elettro-proporzionale (ad esempio un DPK120 o SD8 con Hitch Control integrata) con la pompa PWLS dotata di controllo ALS. In questo modo è possibile definire la portata tramite il software, tenendo in considerazione azionamenti singoli/simultanei e gli input ricevuti dai sensori.

Questa configurazione garantisce maggiore stabilità ed una regolazione più precisa essendo indipendente dal classico segnale idraulico LS, che può essere soggetto a fenomeni esterni che influenzano performance e consumi.

Fig. 6 – Sistema ALS – Adaptive Load Sensing, modalità Flow Control



La novità del recupero dell'energia idraulica: la tecnologia EPX

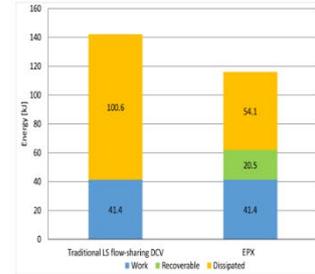
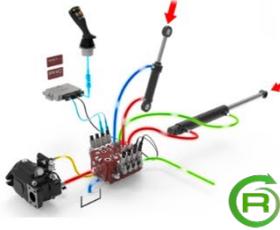
Sempre più produttori stanno spostando le loro macchine agricole verso l'elettrificazione per ridurre le emissioni e generare energia in modo green. Per progredire in questo sviluppo tecnologico, Walvoil promuove la nuova soluzione EPX.

Questa nuova serie di distributori, basata sulla tecnologia 'meter-out compensation', permette la gestione ed il recupero dell'energia idraulica consumata durante gli azionamenti simultanei di più funzioni o con i carichi inerziali. Questa soluzione si presta molto ad applicazioni come i Front Loader o le Pale Gommate Compatte.

I test effettuati su un caricatore frontale ibrido per trattori, alimentato dal motore primario ICE e da un sistema elettrico boost secondario, hanno permesso di verificare l'efficacia del sistema con risultati importanti:

- 10% di energia recuperata che viene dedicata per la ricarica della batteria
- 8% di risparmio energetico grazie al sistema elettrico boost secondario
- 16% di risparmio energetico grazie all'utilizzo della linea **R** per alimentare funzioni idrauliche.

Fig. 7 – La tecnologia EPX – ‘meter-out compensation’: fase di test su sollevatori, esempio di collegamento del sistema su macchina, risparmio energetico e recupero attraverso la linea R



>25% Energy Saving demonstrated in Front Loader case

Testing and validating phase on selected applications



Per concludere, diverse sono le proposte e le soluzioni, all'interno delle Hydraulic Digital Solutions di Walvoil, che sono in grado di mettere a disposizione di un mercato delle macchine agricole sempre più evoluto, sistemi sempre più connessi, di dimensioni spesso più compatte e ridotte, performance più efficienti, maggiore sicurezza e comfort per l'operatore, maggiore sicurezza per chi sta attorno alla macchina, attenzione alla sostenibilità e all'impatto sull'ambiente.

Il tutto con la massima personalizzazione sulla base delle esigenze dei diversi costruttori.