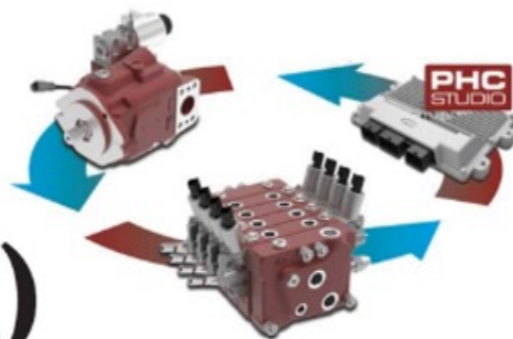


WALVOIL

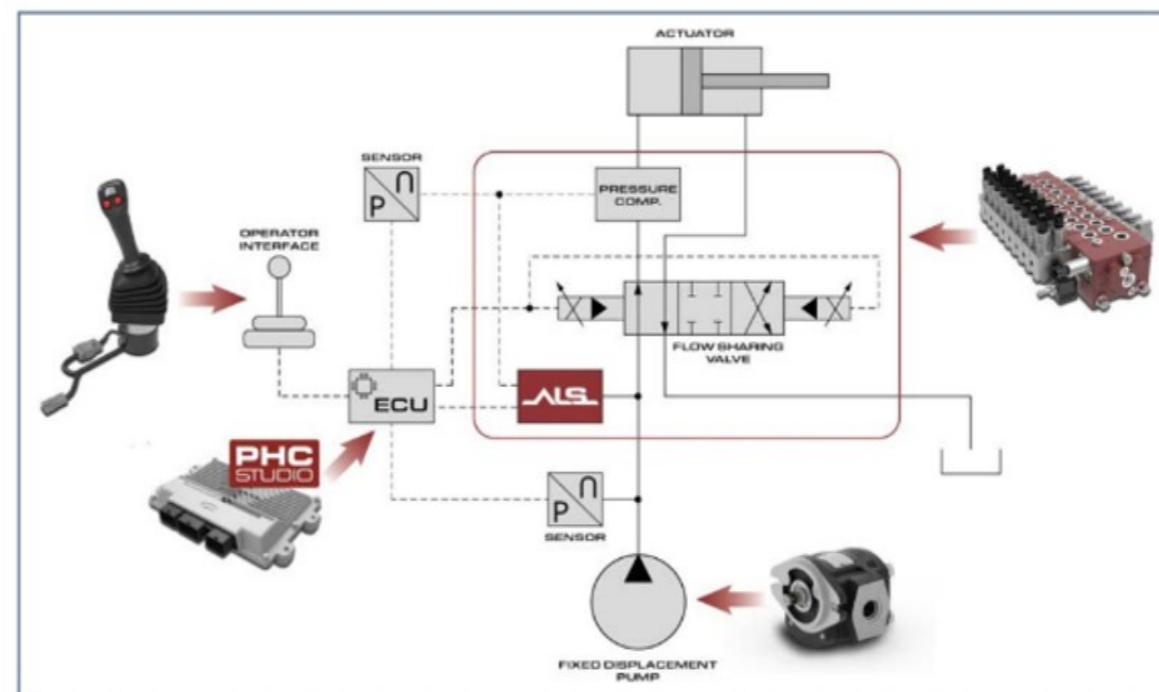
La Spinta (combinata) alla Sostenibilità



ALS E EPX SONO LE SOLUZIONI OLEODINAMICHE CHE SI INTEGRANO CON SUCCESSO, RIDUCENDO I CONSUMI E LA DISSIPAZIONE, E RECUPERANDO L'ENERGIA CHE ANDREBBE ALTRIMENTI DISPERSA. DI SEGUITO, LA DISAMINA COMPLETA E SINTETICA DELLA PRODIGIOSA RICERCA COMPIUTA DAL PRODUTTORE DI REGGIO EMILIA



Il moderno mercato delle macchine mobili richiede un costante aumento di produttività e prestazioni, e, allo stesso tempo, un abbassamento dei costi operativi, maggior efficienza ed una riduzione delle emissioni a favore della sostenibilità e della responsabilità sociale. Diverse ricerche e studi del settore evidenziano che fino al 40% dell'energia fornita al sistema idraulico della macchina operatrice è dissipata dalla limitata efficienza dei componenti e dalle perdite di carico generate ai fini della regolazione e del controllo dei movimenti. Il problema è tanto più evidente sulle applicazioni elettrificate, dove l'efficienza energetica è sinonimo di prolungata autonomia e di riduzione della capacità delle batterie. Uno specialista oleodinamico come la Walvoil di Reggio Emilia - che da sempre ha fatto della ricerca il proprio punto di eccellenza - è riuscita a conferire un notevole aumento di efficienza del sistema idraulico e dei



suoi componenti, con una possibilità di riduzione dei consumi superiore al 20%, agendo in 2 modi. Vale a dire, riducendo i consumi e la dissipazione energetica con i sistemi ALS (Adaptive Load Sensing) e recuperando energia - che andrebbe altrimenti dispersa - tramite la tecnologia EPX (Meter out compensation). L'efficienza energetica è ottenuta tramite un approccio di insieme e una forte integrazione elettronica, che mirano all'interconnessione e al coordinamento di componenti appositamente ideati: pompa, distributore, centralina elettronica, interfaccia operatore.

Andiamo con ordine. In cosa consiste la soluzione ALS? ALS è un insieme sinergico di componenti per l'efficientamento delle macchine operatrici mobili. Il controllo congiunto del distributore oleodinamico e della pompa permette di abbattere le perdite di carico dovute ai margini di pressione del sistema di regolazione. Nello stesso tempo sono disponibili una serie di logiche che migliorano il controllo, la produttività e il comfort di guida della macchina. Walvoil propone diverse

soluzioni ALS per offrire una versatilità estrema ed adattarsi alle esigenze di performance e di impiantistica della macchina. Il sistema ALS infatti può essere utilizzato come parte integrante del distributore oleodinamico o inserito sulla pompa a cilindrata variabile.

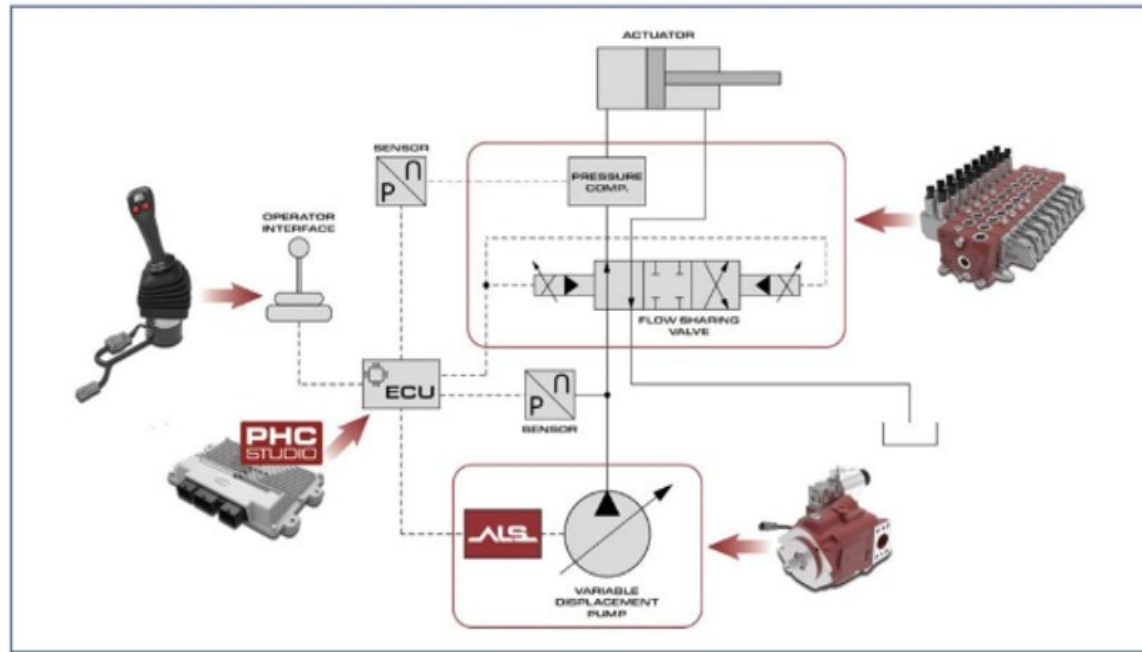
La prima soluzione ALS che menzioniamo comprende la declinazione di Electronic Flow Sharing. Questa soluzione consente la realizzazione di funzioni Pressure Control in abbinamento a distributori Flow Sharing delle serie DPX ed EPX. Il sistema gestisce e condiziona il segnale Load Sensing del circuito al fine di ridurre i consumi e ottimizzare il controllo. Grazie alla possibilità di integrare il sistema ALS direttamente all'interno del distributore, i benefici che ne derivano sono usufruibili anche in abbinamento a pompe a cilindrata fissa.

In caso di utilizzo di pompe a cilindrata variabile, il sistema ALS amplia ulteriormente le proprie capacità di risparmio e di controllabilità grazie alla gestione del controllo elettronico della pompa stessa. Il tutto è gestito da una centralina elettro-

nica e dal software appositamente sviluppato in ambiente PHC Studio. La seconda soluzione ALS è denominata Flow on Demand. La particolarità di questa configurazione è la combinazione di un normale distributore a Centro Aperto a comando elettro proporzionale, con la pompa a cilindrata variabile a controllo elettronico e dotata di logica ALS. La pompa variabile fornisce la portata

+ Alto valore di ricerca

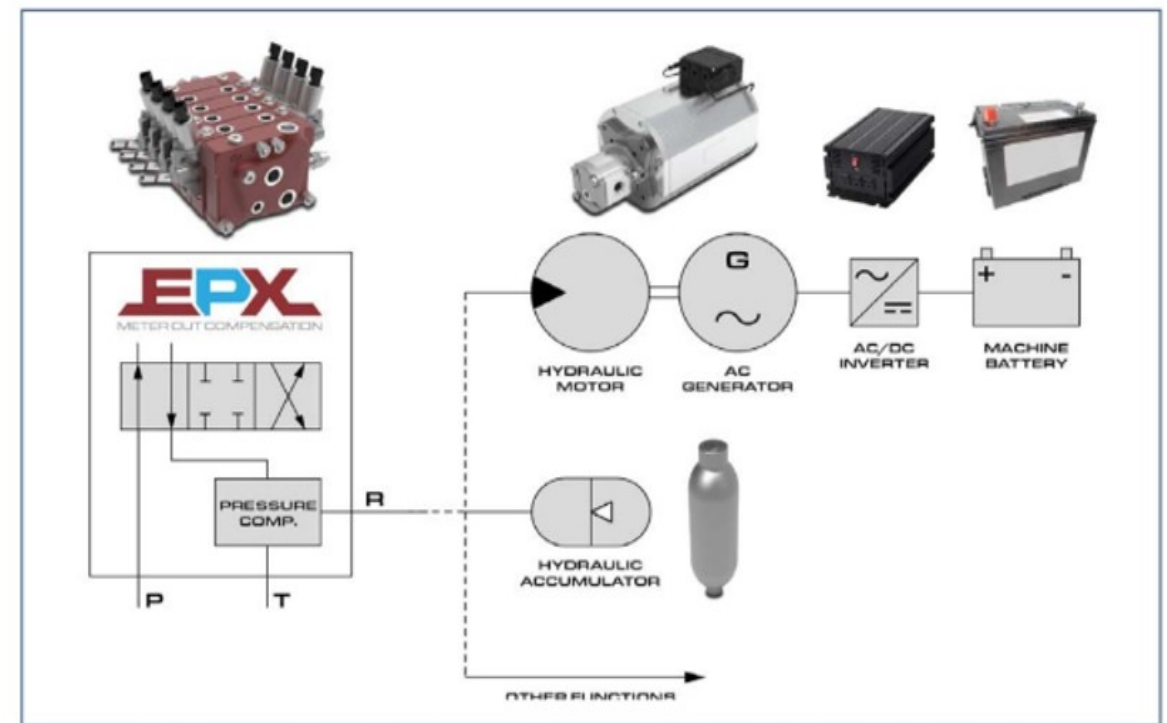
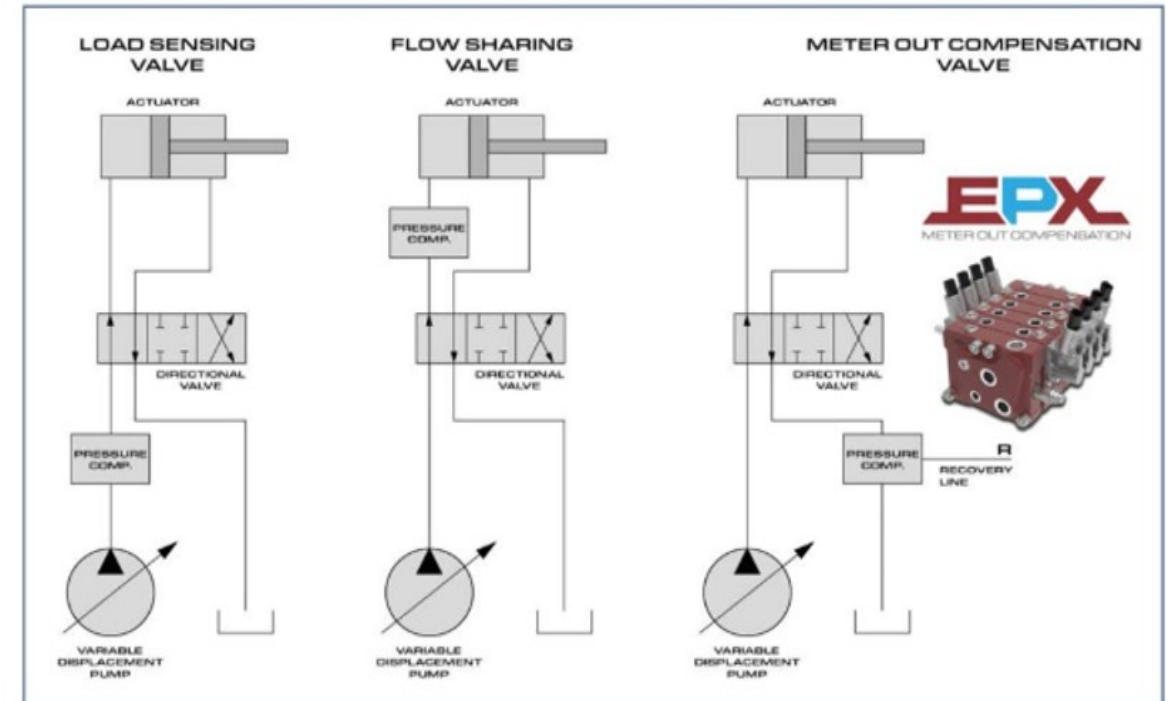
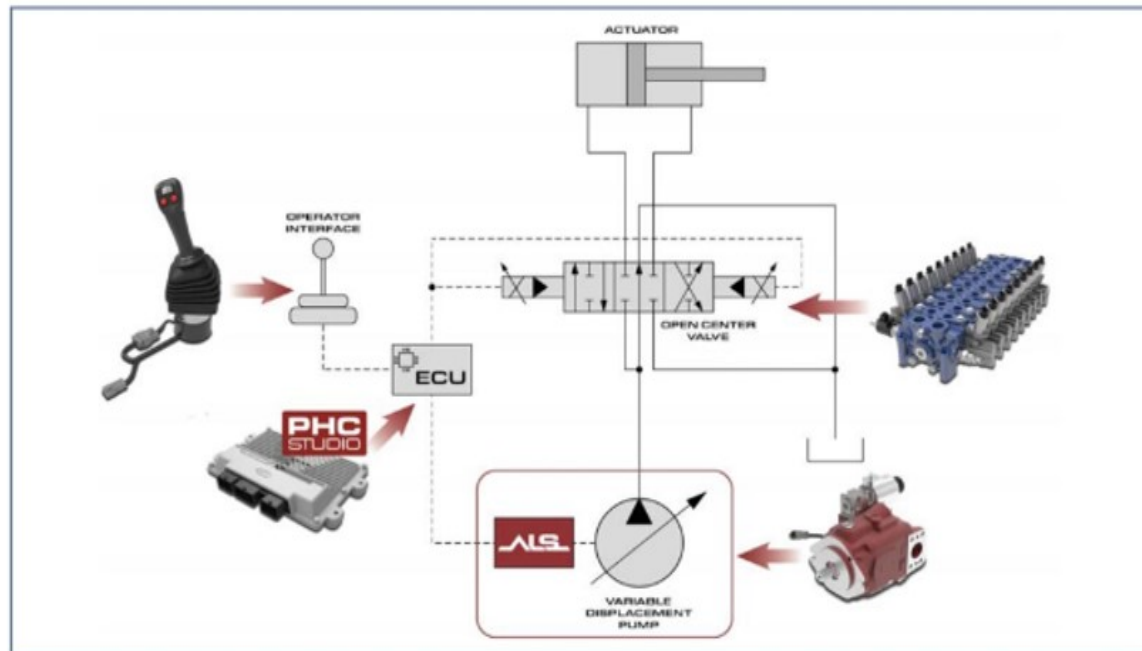
Il distributore EXP è stato oggetto di un paper dal titolo "Viable Energy Recovery Strategies through advanced Directional Control Valve" presentato alla tredicesima International Fluid Power Conference (IFK) di Aachen, nel giugno di quest'anno e l'evoluzione del progetto sarà illustrata in occasione del 2022 IEEE Global Fluid Power Society PhD Symposium, che si terrà a Napoli in ottobre.



definita secondo la logica che imposta l'operatore attraverso software dedicato, tenendo in considerazione azionamenti

singoli o simultanei. In questa configurazione, la logica di tipo Flow on Demand garantisce una migliore regolazione del

carico ed una maggiore stabilità del veicolo in abbinamento ad una tangibile riduzione dei consumi. La gestione della



parte elettronica è affidata alla centralina con software PHC Studio dedicato.

Di seguito, elenchiamo i principali benefici del sistema ALS. Innanzitutto, l'abbattimento del margine di pressione sia durante il funzionamento che nelle fasi di inattività della macchina. In secondo luogo, la definizione di curve di controllo e sensibilità facilmente personalizzabili tramite software PHC Studio. A seguire, la definizione di diverse condizioni operative per la massimizzazione del controllo o della produttività. Altri vantaggi, poi, sono riferiti alla limitazione dinamica di coppia e di potenza, al maggior sfruttamento della potenza installata, al minor riscaldamento del fluido, a ridotte instabilità e oscillazioni e, infine, a dinamiche di attuazione personalizzabili a misura del cliente per una guida più confortevole. L'ALS è anche fornito di serie con alcune funzioni di base. La funzione Precision riduce il valore del margine di pressione, permettendo di incrementare l'accuratezza e la sensibilità di manovra; la funzione Boost, invece, incrementa temporaneamente il valore del margine di pressione

per avere maggiori velocità e produttività, senza la necessità di installare pompe di maggiori dimensioni.

Parliamo ora della tecnologia EPX. Le valvole direzionali della Serie EPX sono una nuova gamma di distributori a controllo elettro proporzionale realizzati per permettere la gestione e il recupero dell'energia idraulica nelle macchine mobili. Il recupero avviene grazie ad un compensatore appositamente progettato che agisce in 2 modi:

attuando un recupero di tipo attivo durante gli azionamenti simultanei di più funzioni macchina; fornendo un recupero di tipo passivo dovuto ai carichi trascinati, ovvero riutilizzando l'energia inerziale che è solitamente dispersa tramite laminazione del fluido verso scarico. Gli schemi esemplificativi in Figura 1 e Figura 2 mostrano la differenza circuitale tra un sistema Load Sensing (pre-compensato), uno Flow Sharing (post-compensato) e la tecnologia EPX (Meter out compensation). Con l'energia recuperata tramite un distributore Serie EPX è possibile caricare un set di batterie attraverso un motore

idraulico collegato a un alternatore+inverter; poi, renderla disponibile nell'impianto idraulico per poter essere riutilizzata dalle funzioni macchina; infine, immagazzinarla in accumulatori idraulici.

ALS e EPX costituiscono una combinazione vincente. Parliamo di due tecnologie ad alta flessibilità in grado di combinarsi insieme e di sommare i rispettivi benefici. La varietà delle configurazioni e la forte integrazione elettronica permettono di adeguare le soluzioni alle più svariate configurazioni circuitali. Diversi livelli di complessità e performance possono essere raggiunti grazie alla modularità del software PHC Studio. Gli studi effettuati e l'applicazione di ALS a varie tipologie di veicoli dimostrano un risparmio energetico fino al 5%. Ben più ampie le potenzialità del recupero energetico del sistema EPX, capace di abbattere i consumi e di restituire una quota parte di energia, con un risparmio energetico complessivo che, a seconda del tipo di applicazione, può raggiungere il 20%, come già anticipato in apertura della presente disamina. ■

