

# POTENZA FLUIDA NELLA LAVORAZIONE DELLA PLASTICA

Alcuni esperti di aziende del settore della potenza fluida riferiscono sull'importante ruolo della componentistica idraulica e pneumatica nelle macchine per la lavorazione delle materie plastiche

**Q**ualità, affidabilità e precisione sono caratteristiche indispensabili per un'ampia gamma di applicazioni industriali, applicazioni in cui si utilizza spesso la potenza fluida che è in grado di garantire queste caratteristiche. Per esempio nell'industria della plastica i componenti oleoidraulici e pneumatici, in combinazione con l'elettronica, permettono una produzione interamente automatizzata ottenendo un'alta qualità abbinata a un elevato grado di precisione. A tal riguardo la redazione di *Fluidotecnica* ha chiesto ad alcuni esperti di note aziende italiane e multinazionali del settore oleoidraulico e pneumatico di parlare di questo importante ruolo della potenza fluida nelle macchine per la lavorazione della plastica.

**Fluidotecnica:** Qual è lo stato dell'arte delle applicazioni della componentistica oleoidraulica e/o pneumatica nelle macchine per la lavorazione delle materie plastiche?

**Roberto Gobbo:** I costruttori di macchine hanno, negli ultimi anni, ampliato la proposta commerciale, offrendo soluzioni tecniche molto diversificate ed in alcuni casi opposte tra loro. Lo stesso oggetto può essere ottenuto con tecnologie diverse mantenendo livelli qualitativi comparabili. Tuttavia, quale carattere distintivo, determinate aziende fondano la loro immagine sulla scelta tecnologica di base e mantengono soluzioni tecniche consolidate e sicuramente affidabili. La componentistica oleoidraulica impiegata è quindi conseguenza della scelta progettuale di base. Data la varietà e la profondità di determinate scelte, oggi è normale trovare sistemi misti idraulici/elettrici con distinzioni basate sulla dimensione della macchina, applicazione/mercato di destinazione, o limitatamente a particolari azionamenti.

Per riassumere: macchine di piccola taglia con soluzione 'tutto elettrico'; macchine medie con misto elettrico/idraulico; macchine grosse con prevalenza idraulico ed elettrico confinato a funzioni particolari; restando nell'ambito dell'idraulica, le applicazioni vanno dai sistemi tradizionali con



**Roberto Gobbo**  
di Denison Hydraulics.

pompe a cilindrata fissa più sistema di accumulo e valvole proporzionali e/o servovalvole, ai sistemi con pompe a cilindrata variabile con controlli elettronici sofisticati integrati per la gestione P/Q di pressione e portata, sino alle pompe a cilindrata fissa con controllo della velocità di rotazione fatto su motori elettrici a velocità variabile. Voce a parte la vite di plastificazione che ha solo due opzioni: elettrica, con motore elettrico a velocità variabile, oppure idraulica, con motore idraulico radiale o orbitale.

**Marco Solbiati:** Attualmente le applicazioni di componenti elettroidraulici di tipo analogico la fanno da padrone; tuttavia si sta avvertendo tra i principali OEM's del settore delle macchine per la lavorazione materie plastiche un crescente interesse relativo all'utilizzo di reti di comunicazioni di campo in grado di semplificare l'interfacciamento dei segnali di riferimento, di controllo e diagnostici alle valvole proporzionali equipaggiate con moduli elettronici digitali.

L'utilizzo di pompe a pistoni a cilindrata variabile con controllo P/Q integrato sia in anello aperto che chiuso è ormai diventato uno standard nelle macchine di piccola taglia, men-

tre si stanno via via affermando applicazioni "high performance" con componenti elettroidraulici in anello chiuso di posizione ed elettronica di controllo integrata.

**Roberto Spinel:** Per rispondere meglio alla domanda forse è opportuno fare delle riflessioni su ciò che i costruttori di macchine, ai quali sono indirizzate le nostre attività, sentono come prioritarie. Le energie dei costruttori sono fortemente indirizzate verso uno sviluppo tecnologicamente avanzato, ma con un evidente obiettivo di ottimizzare le risorse tecnico/economiche.

Noi naturalmente siamo altrettanto coinvolti e stimolati a fare in modo che le nostre azioni siano mirate ad ottimizzare il prodotto e i sistemi che vengono progettati e forniti. In questo naturalmente è importante, oltre alla qualità del prodotto, anche il bagaglio di esperienza e conoscenza che viene messo a disposizione da parte della nostra organizzazione.

**Massimo Zalla:** L'inarrestabile innovazione tecnologica nel settore della componentistica oleoidraulica ha permesso, grazie ad una elevata affidabilità di tali prodotti, l'introduzione, sulla quasi totalità delle macchine per la lavorazione delle materie plastiche, di valvole proporzionali/servo e di pompe caratterizzate da controlli in anello chiuso di portata e pressione. La possibilità di utilizzare masselli completi come quelli progettati, realizzati e collaudati dalla Parker in collaborazione con il costruttore della pressa, ha permesso di considerarli, nel loro insieme, un singolo componente semplificandone quindi le relative operazioni di montaggio a bordo pressa. La sempre maggior attenzione rivolta al miglioramento degli ambienti di lavoro ha inoltre imposto una maggior attenzione nei confronti di una riduzione dell'inquinamento acustico con la conseguente richiesta, da parte dei costruttori delle macchine, di pompe caratterizzate da un ridotto livello di emissioni acustiche senza per questo andare a penalizzarne le massime pressioni di funzionamento.

**Fluidotecnica:** Qual è la più recente produzione dell'azienda in cui opera destinata all'impiego in queste macchine?

**Gobbo:** Denison Hydraulics è storicamente presente in questo mercato, con esso e per esso si è evoluta offrendo una gamma di prodotti che vanno dalle pompe, alle valvole di controllo ed ai motori idraulici. Le pompe a palette a cilindrata fissa, cavallo di battaglia di Denison Hydraulics, sono profondamente evolute, arrivando oggi, con la serie T7, a livelli di pressione ed efficienza ineguagliati, mantenendo le tradizionali doti di affidabilità, ampiezza di gamma e semplicità, ben note agli utilizzatori. Le pompe a pistoni con controllo P/Q della serie Premier offrono prestazioni ai massimi livelli soprattutto in abbinamento a macchine di grosse dimensioni. Le pompe ibride a pistoni più palette sono la sintesi della ben nota gamma di pompe a palette con le serie a pistoni a cilindrata variabile, per la massima flessibilità applicativa.

La gamma di valvole per controllo pressione, portata e direzione, si è ulteriormente arricchita con l'inserimento delle proporzionali on board sviluppate dalla nostra sede di Hilden.



Marco Solbiati di Atos.

Infine i motori idraulici a pistoni radiali della Denison Calzoni rappresentano un punto di riferimento a livello mondiale per tutti i costruttori di macchine materie plastiche.

**Solbiati:** Nell'ambito del nostro piano R&D quinquennale, Atos ha introdotto una nuova famiglia di componenti elettroidraulici equipaggiati di controllori digitali integrati in grado di gestire non solo le funzioni di regolazione del componente stesso ma anche di selezionare ed effettuare, con l'ausilio di trasduttori di pressione in linea, il controllo in anello chiuso della pressione. Fanno parte di questa famiglia le nuo-

ve pompe a pistoni a cilindrata variabile con il controllo elettroidraulico integrato digitale della pressione e della portata e le valvole proporzionali di controllo direzione ad elevata dinamica.

**Spinel:** I nostri più recenti prodotti per il settore delle macchine per la lavorazione della plastica sono sicuramente le valvole proporzionali e le pompe servocomandate con comando digitale su bus di campo. Questa tecnologia si è sviluppata nel settore e vi è una maggiore attenzione nel considerare una evoluzione del comando da analogico in digitale. Per questo abbiamo già sviluppato e da anni forniamo un programma completo di valvole proporzionali e di regolazione unitamente alle pompe a cilindrata variabile servocomandate atte ad essere interfacciate in bus di campo.

**Zalla:** La nuova serie di pompe a pistoni assiali Parker Pvplus è stata progettata con due ben precisi obiettivi: velocità nei tempi di risposta e riduzione delle emissioni acustiche. Grazie all'ottimizzazione del corpo pompa, del

gruppo rotante e all'innovativo sistema integrato di pre-compressione camera pistoni, questa nuova serie di pompe ha permesso di ridurre ulteriormente, rispetto alla precedente serie, i livelli di rumorosità pur mantenendo elevate le massime pressioni di funzionamento (350 bar continuativi) ed estremamente contenuti i tempi di risposta.

La possibilità di ordinare le pompe Parker PVplus con una ampia scelta di compensatori (dal semplice annullamento di portata fino al controllo in anello chiuso di pressione e portata) offre inoltre

ai costruttori delle macchine la massima versatilità applicativa.

**Fluidotecnica:** Come si configura il rapporto fornitore-cliente in questo specifico campo di applicazione della potenza fluida?

**Gobbo:** Denison Hydraulics si posiziona come partner tecnico e commerciale in grado di proporre sia soluzioni standard che studi mirati, nello sviluppo di prodotti ed applicazioni atte a soddisfare le richieste di tutti i costruttori di macchine materie plastiche.

La presenza delle sedi produttive e delle strutture di vendita nei principali mer-

cati mondiali permettono un contatto diretto con le aziende clienti, fornendo tutto il supporto per il corretto impiego dei prodotti standard e lo sviluppo di prodotti speciali dedicati al cliente.

**Solbiati:** Visto l'elevato livello tecnologico che contraddistingue il campo delle macchine di lavorazione delle materie plastiche, il rapporto tra fornitore cliente assume sempre più i connotati di una partnership. Il fornitore si pone come figura di consulente e viene coinvolto da parte del cliente nell'ottimizzazione e definizione dei nuovi progetti.

**Spinel:** Negli ultimi anni è cresciuta sempre di più la necessità di ampliare le reciproche conoscenze e questo non può essere fatto senza una partecipazione diretta ad un processo basato sulla fiducia nella competenza e nella struttura delle parti, che sono fattori di coesione che legano insieme costruttore e fornitore. Il rapporto con l'acquirente si basa sempre meno su un rapporto classico cliente-fornitore e prende sempre più la forma di un rapporto cliente-consulente/partner, con il quale si condivide lo stesso obiettivo. Quindi uno sviluppo della capacità di realizzare insieme dei progetti. Sicuramente molto importante secondo noi è la possibilità di fornire una vasta esperienza che spazia dalla oleoidraulica alla pneumatica, dalla tecnica di montaggio alle guide lineari e alla fornitura di controlli e azionamenti.

**Zalla:** Il rapporto fornitore-cliente, in considerazione dell'elevato livello tecnologico raggiunto dalla nostra società sia nella produzione di componentistica oleoidraulica che nella progettazione di sistemi idraulico-elettronici, non dovrebbe più essere visto come un semplice rapporto commerciale bensì come un rapporto di reciproca collaborazione con il comune scopo di raggiungere insieme gli obiettivi richiesti dal mercato. Gli strumenti a nostra disposizione per ottenere tali risultati si articolano su un servizio tecnico globale formato da personale altamente specializzato per tutti e tre gli ambiti tecnologici, su linee di comunicazione ed informazione dirette con la nostra clientela che può contare su risposte veloci ed affidabili.

**Fluidotecnica:** Quali sono, secondo lei, le nuove frontiere dell'interazione idraulica-elettronica e/o pneumatica-e-



Roberto Spinel di Bosch Rexroth.

*lettronica nelle macchine per la lavorazione della plastica?*

**Gobbo:** Il prodotto finale, l'oggetto di plastica, viene oggi ottenuto con macchine "simili" al passato, per quanto riguarda il processo, ma irricognoscibili per le tecnologie impiegate. Il superiore controllo del processo permette di ottenere oggetti sempre più complessi/raffinati o, in alternativa, economici. L'idraulica dapprima e quindi l'elettronica hanno dato un contributo fondamentale in questo processo. Oggi l'idraulica è asservita ad una elettronica evoluta e viceversa l'elettronica "sfrutta" l'idraulica per esprimere le sue possibilità. La naturale evoluzione sarà, nel breve-medio periodo, il miglioramento di questa simbiosi, con ulteriori adattamenti delle apparecchiature idrauliche e la semplificazione dell'uso dei controlli elettronici. Più avanti, forse, vedremo apparecchiature idrauliche che nascono con l'elettronica (e non solo) in 'testa', non solo muscolo ma arto interfacciato col 'cervello' centrale. Forse non si parlerà più di interazione idraulica-elettronica ma verrà coniato un nuovo termine.

**Solbiati:** Le nuove frontiere dell'interazione tra idraulica ed elettronica riguarderanno l'integrazione dei sistemi digitali in reti di comunicazione di campo, chiamati usualmente fieldbus, e la "decentralizzazione" delle funzioni di controllo delle forze e dei movimenti grazie all'utilizzo di dispositivi digitali di controllo dotati di intelligenza integrata e previsti a bordo dei componenti elettroidraulici. Tali sottoassiemi saranno del tipo "standing-alone" e svolgeranno la loro funzione di controllo dell'asse scambiando con l'unità di governo

solo i segnali di start, stop ed alarm.

**Spinel:** Negli ultimi anni si è notato un naturale spostamento nell'impiego delle valvole proporzionali a vantaggio delle valvole con elettronica integrata.

Il vantaggio che questa soluzione propone è molto apprezzato soprattutto per la semplicità e la maggior compattezza delle valvole. L'utilizzo di bus di campo è sicuramente un'altra area che ulteriormente si svilupperà unitamente alle valvole con elet-

tronica ad intelligenza integrata in grado di gestire perifericamente degli anelli di posizione e di forza non più gestiti dal controllo centrale.



Massimo Zalla di Parker Hannifin.

**Zalla:** Il processo dell'interazione delle tecnologie oleoidrauliche e pneumatiche con la tecnologia elettronica, attualmente già presente sia per quanto concerne i controlli diretti delle valvole che per quanto riguarda i controlli di pressione e portata in anello chiuso, porterà ad una sempre maggior compenetrazione di queste tecnologie.

Le sinergie generate dall'abbinamento, sulla stessa pressa, di attuatori elettrici, idraulici e pneumatici permetterà inoltre di razionalizzare sia i consumi di energia che l'impatto ambientale.

Estrema importanza assumerà la possibilità di ottenere, da un unico fornitore, tutti i componenti sia idraulici/pneumatici che elettronici con il vantaggio di avere un solo interlocutore in grado di fornire al costruttore delle macchine un unico e completo supporto tecnico.