



Presse

di **Di Edoardo Oldrati**
e **Giancarlo Giannangeli**



Una servo pressa "su misura"

Tempi ciclo più brevi, aumento di produttività, riduzione dell'usura degli stampi ed elevata personalizzazione sono solo alcune delle caratteristiche di pregio che contraddistinguono le presse ServoMaster di Zani.

Zani Spa opera a Turate, in provincia di Como, nel campo delle presse meccaniche per stampaggio. Nasce lì nel 1960, producendo inizialmente presse di piccole dimensioni e commercializzando macchine utensili; fin da subito mostra una crescente attenzione ai mercati esteri. Nel tempo ottiene grandi successi internazionali, specializzandosi nella progettazione e costruzione di presse di dimensioni sempre maggiori. L'azienda è tra le prime del settore in Italia a portare sistemi elettronici nelle proprie macchine, perfezionando l'automazione nei processi. Per rispondere alle richieste del mercato, l'azienda lombarda sviluppa l'innovativa tecnologia Servo, che affianca altre famiglie di presse tradizionali e a rallentamento. Quasi tutta la produzione è destinata al comparto dell'automobile, che negli anni si è consolidato come settore di riferimento.

L'alta produttività di ServoMaster

L'azienda vede oggi la presenza di Ennio e Orlando Zaffaroni, rispettivamente Amministratore Delegato e Presidente, affiancati dalla terza generazione Alberto e Stefa-

no, rispettivamente Responsabile controllo di gestione e Direttore Tecnico, e sottolineano l'impegno nel soddisfare gli obiettivi di una clientela sempre più esigente: «Costruiamo macchine altamente personalizzate. Anche se partiamo da una base tecnologica comune, praticamente ogni volta siamo alle prese con una macchina nuova. I problemi sono sempre più complessi, così come impegnativa è la costruzione della macchina, che necessita di molti mesi per essere completata. Ci si basa sullo storico, ma le varianti sono innumerevoli. Oggi c'è la tendenza a ridurre gli ingombri, sia nell'impronta a terra sia in altezza: questo determina sempre sfide progettuali da vincere. D'altronde quando si supera la capacità di 6-700 tonnellate di spinta, si entra decisamente nel campo delle presse su misura». E che misura! L'anno scorso ha visto la luce negli stabilimenti Zani il più grande impianto da loro mai costruito, una pressa capace di esprimere una forza di ben 3.200 tonnellate su un piano utile allo stampo di 7 metri. Si tratta di una macchina imponente, probabilmente la più grande del genere presente in Italia, ed è già in opera presso un cliente



Ennio Zaffaroni,
Amministratore Delegato
di Zani Presse



Zani propone la linea di presse ServoMaster che affianca altre famiglie di presse tradizionali e a rallentamento



MONITORAGGIO CONTINUO

Le macchine Zani vengono già progettate con tutte le capacità integrate della normativa Industria 4.0; ogni impianto è in grado di fornire un set di dati attraverso sensori e indicatori, pronti per essere elaborati. L'azienda ha una collaborazione di lunga data con Siemens, impiegando motori, driver e gestione energetica del Gruppo tedesco: un sistema di supervisione e controllo sviluppato con Siemens include il calcolo dei profili di movimento ottimizzati per l'aumento delle prestazioni e la riduzione dei consumi, sia in moto pendolare sia in modo continuo.

L'innovazione di Zani si è spinta anche nel digitale: le macchine sono collegate a MindSphere, una piattaforma sviluppata da Siemens che offre un sistema operativo aperto per l'Internet delle cose in cloud, specificatamente sviluppato per l'industria meccanica. Lo scopo è unificare i protocolli di comunicazione, gestire la connessione, la sicurezza dei dati, l'analisi dei dati stessi. MindSphere è aperta a tutti i protagonisti nel campo delle macchine e degli impianti, ma ogni azienda mantiene la propria individualità.

L'immensa quantità di dati prodotta da un impianto può essere raccolta e analizzata in modo efficiente e veloce per migliorare le prestazioni e ridurre i fermi di produzione tramite una manutenzione che da preventiva diventa predittiva.

Questo monitoraggio continuo è uno dei progetti in corso su MindSphere; l'altro, orientato alla progettazione, prevede la virtualizzazione dell'intero impianto (meccanica ed elettronica) per analizzarne e ottimizzarne le dinamiche.

in Veneto. La soddisfazione sul lavoro svolto deve essere stata grande, dal momento che lo stesso cliente ha già ordinato a Zani altre tre presse, più piccole, da 1.250, 2.000 e 2.500 tonnellate di forza. Tutte impiegano la tecnologia ServoMaster grazie alla quale è possibile ottenere una maggiore produttività, frutto dell'aumento della cadenza produttiva, della migliore qualità dei pezzi stampati, della riduzione dei fermi macchina. Tutte queste caratteristiche favoriscono anche un ritorno dell'investimento iniziale in tempi rapidi. Le macchine con tecnologia Servo sono ideali per coloro che lavorano per conto terzi, come la maggior parte degli stampisti nel settore dell'auto, perché garantiscono una programmazione libera e un'alta velocità di movimento della slitta.

«Ciò si traduce nella massima flessibilità per passare da un lotto all'altro, situazione tipica al giorno d'oggi, quando le macchine devono adattarsi a componenti anche molto diversi tra loro. In passato le presse venivano concepite per ospitare alcuni stampi, poche unità, e quindi per proseguire nel tempo con quelle produzioni. Oggi la macchina deve durare a lungo, ma la produzione è estremamente diversificata e quindi produttività e flessibilità sono due parole d'ordine, mentre la qualità della macchina è un elemento di base, non si discute».

Un cambio stampi eclettico

La cinematica a eccentrici o a ginocchiera con servomotori dei modelli ServoMaster garantisce un ciclo pressa flessibile e programmabile, in moto convenzionale o a pendolo. Una, due o quattro bielle a corse fisse o regolabili fino a 800 mm e una velocità di lavoro fino a 200 c/m permet-



Da sinistra, grazie alla tecnologia ServoMaster è possibile ottenere una maggiore produttività, frutto dell'aumento della cadenza produttiva, della migliore qualità dei pezzi stampati, della riduzione dei fermi macchina

La cinematica a eccentrici o a ginocchiera con servomotori dei modelli ServoMaster garantisce un ciclo pressa flessibile e programmabile, in moto convenzionale o a pendolo

tono di raggiungere i corretti parametri di corsa e velocità per ogni stampo e movimento transfer.

«La possibilità di ottenere una curva di moto completamente programmabile comporta notevoli vantaggi anche con modalità di stampaggio molto differenti, grazie alla perfetta adattabilità nell'utilizzo di stampi progressivi e transfer. È inoltre possibile realizzare processi di formatura altrimenti non possibili con presse tradizionali; per i transfer, a maggior ragione, la possibilità di modificare il ciclo della presa al fine di rendere più performante l'intero impianto è un elemento importante da considerare».

Le servopresse Zani garantiscono anche un minore impatto ambientale grazie a un sistema di gestione energetica sviluppato per contenere i consumi e ridurre l'usura dello stampo, capace di ridurre anche il rumore e le vibrazioni generate durante il ciclo di lavoro. Nonostante le macchine Servo siano equipaggiate con motori di grande potenza, di taglia decisamente maggiore rispetto alle macchine tradizionali, nella fase produttiva possono produrre un risparmio energetico perché utilizzano la quantità di energia esattamente necessaria per il lavoro in corso, senza sprechi.

Tra le soluzioni esclusive sviluppate dai progettisti di Zani nella messa a punto della servopressa alla quale si accennava prima, il meccanismo di cambio stampi è particolarmente innovativo: «Per risolvere seri problemi di logistica del cliente, abbiamo inventato un sistema di cambio degli stampi sulla pressa mediante una sorta di ponte mobile che sale e scende, tipo "ascensore" a scomparsa sottopavimento. Abbiamo pensato a questo sistema a doppio piano sovrapposto con movimentazione sia verticale che

orizzontale, che riduce notevolmente gli ingombri a pavimento. Può essere definito un cambio stampi "eclettico". Un altro vincolo imposto dal cliente è stato la limitata altezza del capannone dove la macchina sarebbe stata poi installata. Per questo è stato adottato un particolare sistema cinematico a leve, contenendo così l'altezza totale della pressa».

Innovazione in ogni fase

Ogni elemento strutturale delle presse Zani viene verificato tramite l'analisi a elementi finiti (FEM). Simulando forze e pressioni equivalenti a quelle di esercizio, i progettisti possono quindi minimizzare il livello di stress al quale la struttura è soggetta e contenere al massimo le relative deformazioni. Grazie alla combinazione del sistema di comando "link motion" sviluppato da Zani e applicato al comando servo, le presse risultano avere un migliore comportamento sotto carico. Zani ha recentemente introdotto anche l'uso della manifattura additiva nel proprio ciclo di sviluppo: «A partire dai dati CAD, costruiamo con la stampante 3D un modello in scala della macchina; così possiamo verificare più velocemente ogni progetto, controllare eventuali interferenze di parti in movimento, perfino la fattibilità delle sequenze di montaggio e l'accessibilità alle varie aree per attività di manutenzione. Il cliente inoltre può esaminare i diversi tipi di cinematica e i vantaggi del nostro sistema ben prima della consegna della macchina».

Per quanto riguarda gli sviluppi futuri Zani, azienda tra le più importanti in Italia sulle presse Servo, prevede di estendere questa tipologia di macchine anche sugli impianti per imbutitura, non solo per stampati o tranciati. 