

L'acquisizione di uno stampo comporta la necessità di fissare criteri, metodi comuni e oggettivi, suggerimenti, indispensabili nel rapporto fra stampista e committente. Lo stampo progettato è stato il tema di una preziosa giornata organizzata da UCISAP nell'ottobre scorso. Obiettivo: fare uno stampo di qualità tempestivo ed economico

di Domenico Festa

Progettazione e produzione

Più sintonia fra stampisti e committenti

Si può fare in Italia uno stampo di alta qualità con tempismo ed economicità? Questo è l'argomento sviluppato in due sessioni nella giornata "Lo stampo progettato", organizzata da Ucisap per dimostrare con casi pratici come l'utilizzo di particolari accorgimenti tecnologici dei componenti per stampi, unito ad un sistema efficace di progettazione e costruzione, possa dare risposte positive alla domanda iniziale.

Obiettivo: fornire tutti quei suggerimenti e gli strumenti per evitare l'insorgenza di spiacevoli malintesi tra chi commissiona la costruzione di uno stampo, chi stampa e chi lo costruisce.

I relatori della giornata ritengono che la corretta valutazione del costo di uno stampo debba essere adeguatamente supportata da precise nozioni tecniche relative alle caratteristiche delle materie plastiche, ai cicli di stampaggio e ai tipi di stampo in funzione della produzione prospettata.

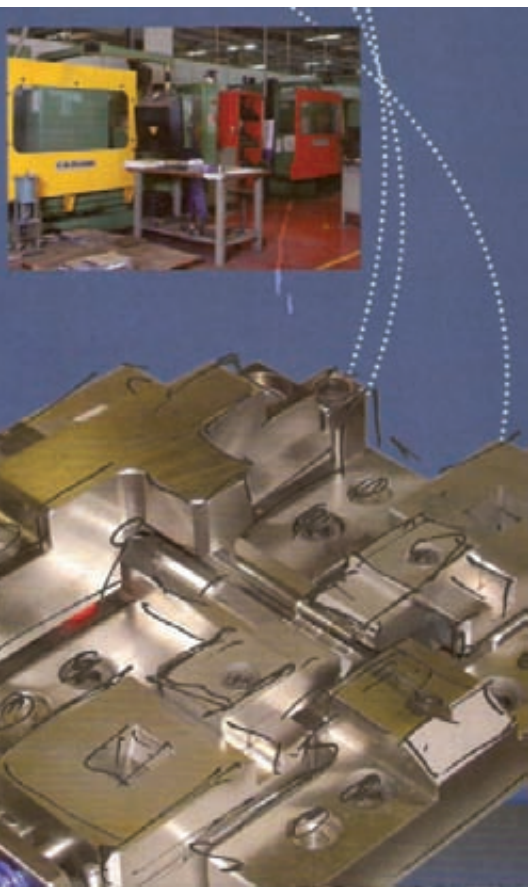
La forma del manufatto e la produttività desiderata sulle variabili di costruzione di uno stampo e sui relativi costi devono assolutamente essere previsti già in fase di progettazione dello stampo stesso, attraverso la definizione di variabili di processo e di produzione. L'ingegneria simultanea è una metodologia sempre più indispensabile per la realizzazione di manufatti stampati con la qualità desiderata, ottenuta ai massimi livelli di produttività.

La giornata "Lo stampo progettato" ha, dunque, estratto gli aspetti essenziali per comprendere il processo di stampaggio, dare le chiavi della progettazione del manufatto che

soddisfano le esigenze tecnologiche e fare le migliori scelte nella definizione delle caratteristiche delle presse e nella progettazione dello stampo.

Dare forza all'acciaio

Stefano Borrello sottolinea che Meusburger Georg GmbH & Co dispone attualmente del più importante magazzino centralizzato di portastampi e di normalizzati per stampi per iniezione plastica in Europa. Sono disponibili quasi tutti gli articoli standard e viene così raggiunta una "reattività" pari al 99% degli ordini ricevuti. Insomma, una prerogativa per la competitività degli stampisti è ordinare oggi per consegnare subito, questa è la vera affidabilità. Ciò è possibile grazie a tre magazzini: un magazzino del materiale grezzo all'esterno dell'azienda, dove viene stoccato tutto l'acciaio, un magazzino intermedio nel quale vengono stoccate le lastre tagliate a lunghezza e il magazzino del materiale finito. Undici tipi diversi di acciaio sono sempre pronti a magazzino, il cui valore è di circa 18 milioni di euro. Il magazzino intermedio è composto di 1.900 cassette ed è completamente automatico; ogni cassetto può contenere fino a 3.000 kg di acciaio e può fare fino a 460 viaggi al giorno. Il catalogo cartaceo Meusburger ed il CD con le sue possibilità di trasformazione CAD ed il suo software d'ordinazione integrato offrono 36.400 articoli vari, tutti presenti nel sito Internet con la possibilità del canestro d'acquisto e del seguito online degli ordini. La gamma dei prodotti comprende piastre incolonnate, porta stampi pronti all'uso, piastre lisce, barre normalizzate in varie dimensioni e acciai accessori per portastampi.





I prodotti finiti di Meusburger sono sottoposti ad un controllo di precisione con la macchina di misurazione Zeiss sino a 0,003 mm di esattezza

Un esempio davvero significativo è l'H 1000: le piastre tipo-F vengono fissate tramite i fori allineati delle colonne, che così risultano allineati al centro dell'H 1000 stessa. Inoltre il lavoro degli operai specializzati diventa più gradevole e molto più efficiente, poiché l'allineamento ripetitivo delle piastre si riduce drasticamente. Con il centraggio delle piastre tramite gli anelli di espansione, il profilo di ripartizione è ridotato ai profili del pezzo in lavorazione. In questo modo la programmazione della lavorazione risulta sostanzialmente facilitata e il rischio di scontro minimizzato. I livelli interfacciali delle piastre di forma possono essere lavorati senza ostacolo sulla superficie totale.

L'acciaio proveniente dall'Europa occidentale viene sottoposto ai seguenti controlli: analisi spettrale, test di durezza, controllo di planarità, controllo dello spessore.

Canali caldi e dintorni

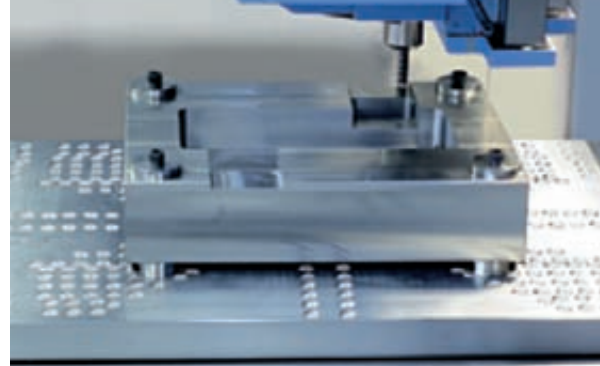
A Davide Vian piace definire i sistemi a iniezione come un'interfaccia tra l'idea dello stampista o del cliente finale - quindi il prodotto - e la pressa di stampaggio. Nello specifico, la camera calda è un sistema altamente tecnologico, dove c'è l'insieme di due componenti: uno meccanico con l'acciaio, che serve per avere la tenuta della plastica o del fuso, e l'altro elettrico con il riscaldamento della camera calda stessa e quindi per mantenere il fuso a una temperatura idonea per lo stampaggio.

Per avere un prodotto a prezzi competitivi e nel minore tempo possibile, il canale caldo risulta un elemento fondamentale per chi lo utilizza e contemporaneamente permette di produrre un prodotto di elevata qualità. Per ridurre il costo complessivo dello stampo, bisogna prendere in considerazione la preparazione della macchina, quindi occorre organizzare lo stampo con la pressa e il personale adatto, il tempo e il ciclo di stampaggio, la manuten-

zione, gli scarti di produzione, le operazioni secondarie, le apparecchiature ausiliarie come i robot, le confezionatrici, i nastri trasportatori e quant'altro e infine la qualità del prodotto richiesta. Chiaramente tanto più è elevata la qualità del prodotto richiesta, tanto più il costo incide sul manufatto, sullo stampo e sulla produzione. La manutenzione risulta semplificata per il sistema a iniezione, perché si possono avere dei particolari standard ripetibili e si possono fare le varie manutenzioni a bordo pressa, studiando e progettando lo stampo in maniera che possa essere aperto in macchina. Chiaramente, tutti questi punti, sono possibili quando c'è una stretta collaborazione tra lo stampista e chi fornisce i sistemi d'iniezione, per esempio Thermoplay, sempre pronta ad adattare il sistema a iniezione al prodotto che il cliente deve produrre. È un lavoro di co-design tra chi fa gli stampi e chi fa la camera calda. Thermoplay Spa (Pont St. Martin - AO) è specializzata nello sviluppo dei sistemi di iniezione a canale caldo per stampi di materie plastiche. Oggi lo stabilimento di produzione occupa un'area coperta di 5500 m² ed ha una forza lavorativa di oltre 150 addetti; a questi vanno aggiunti altri 80 tecnici commerciali presenti in 42 paesi del mondo.

Con oltre 400 tipi di iniettori, 80 sistemi di piastre di distribuzione standard, centraline di regolazione per le temperature da 1 a 128 zone, analisi di flussi, progetti speciali personalizzati, bi-iniezione, multimateria, iniezione sequenziale, con gas, a valvole pneumatiche o idrauliche, Thermoplay si propone di soddisfare ogni tipo di esigenza costruttiva di stampi a canale caldo nei settori dell'automotive, imballaggio, elettronica, medicale, elettrotecnica, micromeccanica, hobbistica, giocattoli, casalinghi e nuovi mercati emergenti.

Analisi di flusso e simulazioni in profondità aiutano a risolvere gli eventuali problemi di pro-



Funzionamento dell'H 1000 Meusburger

duzione delle parti in plastica, nelle prime fasi della progettazione. La gamma capostipite degli ugelli D si è completamente rinnovata per far fronte alle continue richieste degli utilizzatori, che hanno l'esigenza di avere maggiore flessibilità e facilità di installazione dei sistemi a canale caldo negli stampi.

Il gruppo puntale, prima integrato nel vecchio corpo ugello, viene ora avvitato nel nucleo. Oltre a facilitare gli interventi di manutenzione eseguibili sulla pressa a stampo aperto, questo comporta anche un risparmio economico sugli interventi di manutenzione. Le prime tipologie di ugelli D disponibili con il puntale avvitato, sono i tipi 1, 1B e 3B.

Tutti i nuovi tipi di puntali sono costruiti con un acciaio particolare sinterizzato, che oltre ad avere un'ottima conducibilità termica, li rende molto resistenti e non soggetti ad usura, pertanto sono idonei all'iniezione di tutti i materiali termoplastici. Inoltre è stato aumentato il diametro del canale interno del nucleo ugello, per migliorare la portata e per facilitare l'iniezione di parti di grandi dimensioni. Per facilitare l'applicazione in stampi con maggior numero di cavità si è deciso di aumentare lo spessore della testa degli ugelli D, in modo da avere maggiore spazio per i cavi in uscita e di conseguenza per incrementare il numero di punti di iniezione degli hot half realizzabili.

Completa l'offerta della gamma il nuovo diametro 18, disponibile nei tipi 1 e 1B. Le lunghezze standard disponibili sono state triplicate ed ora arrivano a 216 mm per i diametri 18, 22 e 30, ed a 266 mm per il diametro 44. L'ugello prolungato a doppia iniezione laterale diretta dl-8b è destinato all'iniezione interna in punti particolarmente critici e quando la geometria del particolare da stampare richiede un puntale con ingombro ridotto.

È consigliato quando è necessario allontanare il più possibile la parte riscaldata del-

l'ugello dalla superficie del pezzo, per evitare aloni e inestetismi, pertanto risulta idoneo per lo stampaggio interno di particolari tipo tappi, parti di piccole dimensioni e contenitori di forma allungata. In base alle esigenze specifiche, è possibile personalizzare la distanza dal punto di iniezione all'asse dell'ugello, che comunque non è idoneo per l'utilizzo con materiali abrasivi.

Soluzioni integrate

Vero Italia Spa di Romano Canavese (TO) progetta, sviluppa e fornisce software CAD/CAM/CAE per la progettazione meccanica ed il processo di produzione nei settori industriali, quali la progettazione e la produzione di stampi plastici ad iniezione, stampi lamiera, stampi progressivi, stampi per calzature, produzione di elettrodi, tecnologia laser multi asse, Wire EDM ed altri.

Marino Cignetti sottolinea come questa vasta gamma di prodotti sono a turno presenti in una moltitudine di settori manifatturieri come l'automotive, l'elettronica, il medicale, gli elettrodomestici e l'aerospaziale.

È chiaro che cercare di combattere contro i cinesi, gli indiani, i coreani agendo esclusivamente solo sul prezzo è quasi impossibile. O bisogna mangiare di meno oppure bisogna agire in modo diverso. Ciò non significa che occorre rivoluzionare quello che noi facciamo, probabilmente bisogna solo razionalizzarlo. VISI è riconosciuto come la soluzione CAD/CAM di riferimento (basata su PC) per la progettazione e produzione, dedicata all'industria degli stampi.

Offre, infatti, una preziosa combinazione di soluzioni che integra, in un unico ambiente, wireframe con modellazione di superfici e solidi, lavorazioni 2, 3 e 5 assi e routine dedicate per l'alta velocità.



La gamma degli ugelli D di Thermoplay si è completamente rinnovata

Applicazioni specifiche per l'industria quali la progettazione di stampi plastica ad iniezione, l'analisi dei flussi e la progettazione di stampi progressivi con spiegatura passo-passo, forniscono allo stampista strumenti tecnologicamente avanzati con ineguagliabili livelli di qualità e produttività.

VISI offre le seguenti applicazioni:

- VISI Modelling, modellazione 3D di solidi e superfici finalizzata alla costruzione dello stampo;
- VISI Analysis, analisi del modello 3D e validazione della geometria;
- VISI Mould, progettazione dello stampo plastico;
- VISI Flow, analisi e simulazione del flusso plastico;
- VISI Electrode, creazione e produzione automatica dell'elettrodo;
- VISI Progress, progettazione dello stampo progressivo;
- VISI Machining 2D, lavorazioni automatiche 2D multi-assi e Compass;
- VISI Machining 3D, tecnologia di fresatura ad alta velocità;
- VISI Machining 5 Axis, lavorazioni multi-assi per stampi, aerospaziale e produzione;
- VISI Blank, spianatura automatica di forme complesse di lamiera imbutita;
- VISI Reverse, reverse engineering per nuvole di punti e generazione mesh;
- VISI Shoes, progetto dalla calzatura, forma, tacco, suola e progetto dello stampo.

Machining Strategist è un prodotto CAM 3D, che genera eccellenti percorsi utensile CNC per sgrossatura e finitura di forme complesse, generate dai principali sistemi di modellazione 3D.

Con una crescente domanda di risparmio di tempo e di migliore qualità, la lavorazione ad Alta Velocità (HMS) è sempre più utilizzata da molti stampisti, permettendo alle aziende di lavorare materiali duri con avanzamenti più veloci.

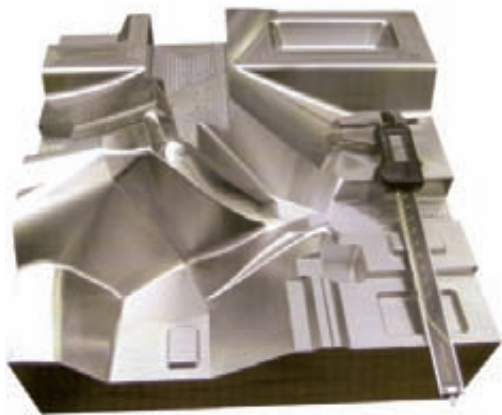
Machining Strategist è diventato uno strumento prezioso in quest'area specialistica.

Le sacrosante "pretese" degli uffici acquisti

Marco Buzzi, responsabile dell'industrializzazione stampi alla Valeo di Pianezza (Torino), parte dal presupposto che il mercato degli stampi è uno dei più in crisi.

Valeo acquistava stampi in Italia, poi in Germania per avere qualche cosa di più come qualità, poi in Francia, quindi nei paesi del Nord Europa e infine in Cina. Ma perché le aziende vanno a comprare gli stampi in Cina? Sicuramente non è solo una questione di costo.

Una cosa importante e fondamentale che Buzzi ha difficoltà a far capire ai suoi fornitori di stampi è l'attenzione al processo produttivo, nel caso specifico quello della Valeo. Cioè, bisognerebbe focalizzare di più l'attenzione per capire che cosa ne sa il committente del prodotto che gli viene fornito. Questo è il plus che gli stampisti italiani dovrebbero fornire per essere più competitivi. Gli ambiti di interesse industriale che esistono in tutte le aziende sono il commerciale, la progettazione, gli acquisti, la costruzione meccanica, la produzione e quindi lo stampaggio e la qualità. Questi ambiti servono a selezionare uno stampista piuttosto



VISI Machining 3D crea sofisticati ed intelligenti percorsi utensile per la lavorazione dei più complessi modelli tridimensionali



VISI Mould consente la progettazione completa dello stampo, fornendo automatismi specifici che guidano il progettista nello sviluppo del progetto

sto che un altro. Che cosa interessa a uno che va a comprare uno stampo dal punto di vista commerciale? Intanto, interessa che la velocità, la chiarezza e la puntualità delle risposte siano eccezionali. Un altro punto importante è la capacità degli stampisti di analizzare in maniera dettagliata e precisa i costi, che ovviamente il committente richiede per offerte e quant'altro. L'obiettivo è di fare aumentare la fiducia che ha il cliente nei confronti delle attrezzature dal punto di vista commerciale. Per quanto riguarda la progettazione, che cosa va a verificare il committente? Cioè che cosa vuole comprare con i suoi soldi? Intanto il committente vorrebbe che il suo fornitore utilizzasse dei software adeguati. Per quanto riguarda Valeo, una delle cose più complicate, più faticose che l'azienda trova con i suoi fornitori, è riuscire a farli adeguare ai propri standard. È molto importante che tutto quello che viene

venduto al cliente sia al cento per cento utilizzabile dal cliente stesso, senza problemi. È pure importante che lo stampista che vende l'attrezzatura riesca ad avere un controllo dei propri fornitori; per esempio, fornitori che sappiano dirgli quando gli consegnano la merce, che abbiano una capacità di contrattazione ecc. Insomma, gli stampisti devono avere un certo peso sui propri fornitori. È importante anche che lo stampo acquistato sia piacevole dal punto di vista estetico, che ci siano delle superfici pulite e quant'altro. Infine, che cosa è importante per chi oggi compra uno stampo? È importante ricevere questo benedetto pezzo di ferro, obbligando il fornitore a definire un processo di produzione con lo stesso stampo, al fine di portarlo all'interno dell'azienda committente pronto ad essere immesso in produzione. È qui che gli stampisti possono fare la differenza; più è alta la loro capacità di

adeguatezza agli standard di processo del committente, più saranno vincenti.

Ultimissimo punto è la qualità, la quale nelle aziende è diventata esasperata; si richiede sempre di più accuratezza, controllo, reportistica, documentazione e quant'altro. Questa è la necessità degli anni 2010 e non possiamo farne a meno. Quindi, che cosa chiede ancora il committente al suo fornitore? Richiede che quest'ultimo possa fare sull'oggetto stampato bene un report dimensionale, bidimensionale e tridimensionale, che abbia una capacità di analisi delle anomalie e dei difetti.

Detto in parole povere, lo stampista deve misurarsi i pezzi, ma deve pure essere capace di capire quali sono le cose che non funzionano e quali sono i difetti da sistemare senza disturbare troppo il cliente e senza responsabilizzarlo più di tanto sui difetti che lui ha generato. ■

IDEE CHE PRENDONO FORMA

Progind è un'azienda di famiglia con più di 25 anni di esperienza nel settore meccanico, all'avanguardia nella costruzione di attrezzature per lo stampaggio di materie plastiche e di lamiera. Con un team di tecnici qualificati l'azienda disegna e produce stampi ad iniezione bi-componente, stampi per costampaggio di inserti e stampi per lamiera. Co-design e simulazione dello stampaggio precedono la progettazione vera e propria per migliorare e rendere più efficiente la fase produttiva. L'azienda dispone di un parco software all'avanguardia, con sistemi 3D dedicati allo stampista ed interfacce compatibili con i più diffusi sistemi CAD. Progind ha una particolare sensibilità nello sviluppo di particolari estetici, per esempio tastiere, oggetti bimalteriali oppure gruppi finiti come navigatori satellitari verniciati e poi "laserati", il che richiede numerose lavorazioni dopo lo stampaggio come decorazioni e quant'altro. Questa sensibilità ha comportato la ricerca di soluzioni volte a ottimizzare le richieste dei clienti. Circa un anno e mezzo fa l'azienda ha intrapreso la via della diversificazione nell'ingegnerizzazione, nell'automazione, nella ricerca, nell'analisi di soluzioni innovative, nella ricerca di materiali e di strumenti che potessero aiutare nel rendere più economico e rapido il processo evolutivo; per fare ciò era ovvio sfruttare i suoi punti di forza ovvero la progettazione, l'ingegnerizzazione, la realizzazione degli stampi, lo stampaggio, la sensibilità per l'estetica e per il design. Nasce così l'idea di soddisfare un altro tipo di cliente, quello finale e ne deriva un prodotto indirizzato verso un mercato di end-consumer. Questo prodotto si chiama Bajca ed è una tastiera per PC, studiata apposta per microsoft messenger. Attraverso l'utilizzo dei pulsanti, si possono inserire delle faccine. Sembra un giocattolo e Progind ci ha creduto. La tastiera è stata pensata come la nuova Valentina, la nuova penna per scrivere, per comunicare. Naturalmente ci sono diversi colori. La fantasia corre e quindi i pulsanti non sono soltanto fini a se stessi, ma anche piccoli gioielli che si possono indossare e/o utilizzare su anelli, collane, orecchini, cose che possono comunicare ogni giorno ai propri amici uno stato d'animo. Si tratta di un vero e proprio stravolgimento di mentalità, che ha comportato problemi di packaging, di marketing ecc. Questa, in breve, è la storia di una piccola riconversione industriale, che ha costretto un'attrezzatura a ripensare una strategia radicata nei soli stampi.

