Dall'idea al prodotto stampato

TEMPO DI LETTURA: 11 minuti

Software

A Reggio Emilia opera Aldo Bolognesi Sas, officina perfettamente attrezzata per progettare e costruire stampi ad iniezione termoplastica anche complessi e di grandi dimensioni. L'azienda, capace di lavorare con tutti i tipi di acciai, dispone anche di un ampio reparto di stampaggio: il cliente può entrare con una semplice idea e uscire con il prodotto finito.

di Giovanni Paolini

Aldo Bolognesi Sas iniziò l'attività nei primi anni sessanta con un paio di apprendisti come tante altre piccolissime aziende che si dedicavano con passione alla meccanica in un periodo pionieristico. Il fondatore, che aveva anche messo a punto piccole soluzioni brevettate, venne a mancare a meno di cinquant'anni di età, ma la famiglia volle continuare il lavoro in officina, man mano ingrandendo e ampliando l'attività. Un passo per volta, fu costruito un nuovo capannone; l'azienda andava specializzandosi sempre di più nella progettazione e nella costruzione di stampi per materie plastiche, con annesso servizio di stampaggio.
Oggi è perfettamente attrezzata con strumentazione di primo piano, sia in ufficio tecnico sia in officina, per lo

Aldo Bolognesi Sas costruisce stampi per vari settori; qui il timone di un transpallet.

L'oggetto doveva presentarsi esteticamente perfetto, leggero, resistente.

Lo stampo è una vera e propria macchina complessa. Il materiale iniettato è nylon caricato a vetro.

Il carrello finito.

studio e la progettazione di stampi anche complessi e di grandi dimensioni. L'azienda costruisce stampi a iniezione per termoplastici e transfer per termoindurenti in tutti i tipi di acciai da cementazione e tempra, acciai speciali e alluminio. Il sistema CAD/CAM utilizzato è CimatronE, distribuito com'è noto da Microsystem, filiale italiana del Gruppo Cimatron. CimatronE è un ambiente dedicato agli stampi, pensato per affrontare le sfide nel mercato globale e ottimizzare la produttività in ogni fase del ciclo di sviluppo. L'obiettivo è ridurre drasticamente il tempo di progettazione dell'intero stampo con potenti funzioni di modellazione e altre funzioni di progettazione in parallelo, automatizzare operazioni ripetitive e noiose, utilizzare cataloghi di componenti commerciali e librerie definite dall'utente per ridurre tempo di consegna e costi. Non c'è necessità di alcuna conversione di dati tra le varie fasi, e quindi si risparmia tempo prezioso perché vengono azzerati i rischi di errori o errate interpretazioni di dati.

In officina operano quattro centri di lavoro, di cui uno ad alta velocità, mentre nel reparto stampaggio la trasformazione di termoplastici e termoindurenti viene ottenuta con moderne presse computerizzate capaci di stampare articoli fino a 12 kg, anche mediante iniezione assistita da gas. Il reparto è dotato di tutte le attrezzature necessarie a produrre articoli di alta qualità: deumidificatori, tramogge, aspiratori, manipolatori.

Servizi e tecnologie

Daniele Spaggiari, Technical Manager dell'azienda emiliana, precisa: "Il nostro scopo è di fornire ai clienti una vera consulenza, mirata a realizzare i loro manufatti in materie termoplastiche e termoindurenti. Possiamo garantire un servizio completo, a cominciare dalla scelta del materiale più adatto, fino alla consulenza sul progetto, alla realizzazione dello stampo, allo stampaggio del manufatto. La nostra esperienza è tale da non porci limiti sulle dimensioni; una pressa da 1.400 t e la possibilità di realizzare grandi stampi ci consentono di soddisfare tutte le richieste".

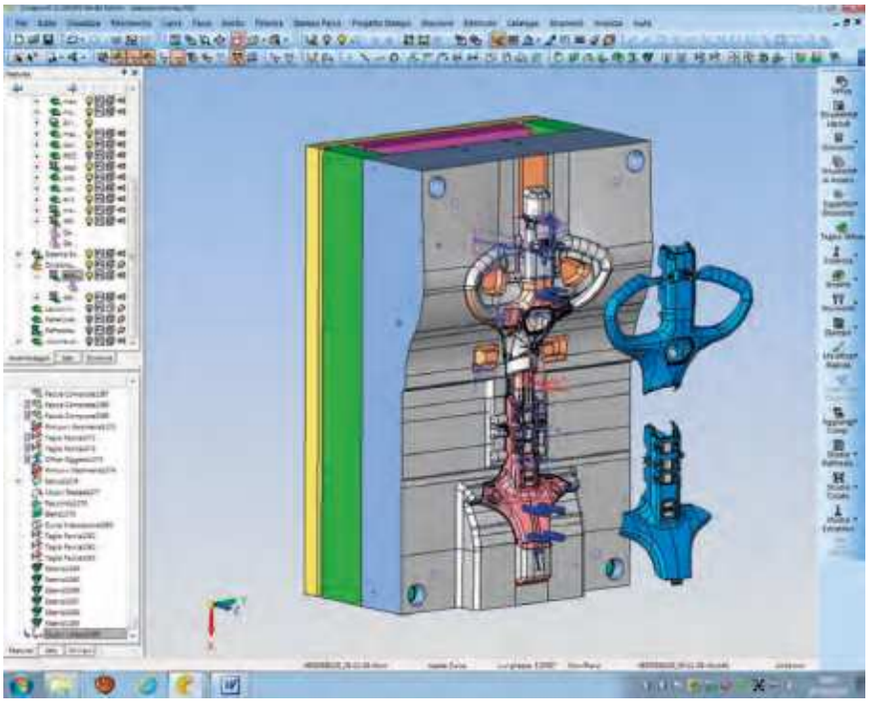
La società Aldo Bolognesi lavora per numerosi settori, in particolare annovera importanti clienti nel campo delle macchine per movimento terra, particolarmente vivace in Emilia. Ma costruisce molti stampi anche per il settore dell'arredamento industriale (parrucchieri) e dell'industria ferroviaria (condizionatori d'aria). Naturalmente si avverte una diminuzione dei volumi produttivi; per questo motivo l'azienda sta cercando altri mercati di sbocco per diversificare l'attività, rivolgendosi soprattutto all'estero. La concorrenza asiatica si sente anch'essa, ma si cerca di vederla come un'opportunità: "Quando il cliente vuole spendere poco, dopo aver svolto al nostro interno la fase più critica di progettazione, anche noi dobbiamo rivolgerci alla Cina

per ottenere stampi a un costo che in Italia non è sufficiente nemmeno a pagare la materia prima. Naturalmente ci avvaliamo della collaborazione di personale di nostra fiducia in quel paese, altrimenti sarebbe un'avventura troppo pericolosa: senza controlli, possono arrivare stampi con chiusure difettose, costruiti con acciaio scadente, e così via".

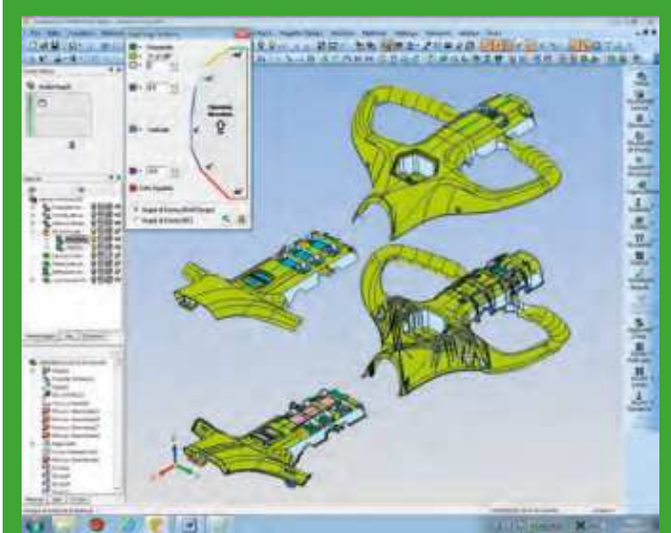
Uno degli ultimi progetti realizzati nell'azienda emiliana riguarda il guscio per il timone di un transpallet, tipico carrello usato per la movimentazione e il sollevamento di oggetti all'interno di ogni stabilimento. Tra le maggiori difficoltà incontrate, sono da sottolineare il mantenimento di alta qualità e stabilità dimensionale, in modo che l'oggetto si presentasse esteticamente perfetto, e lo svuotamento interno del manico per ottenere l'indispensabile leggerezza. Un maggior peso avrebbe compromesso la manovrabilità, ma soprattutto avrebbe determinato un costo maggiore del timone; il componente tuttavia è chiamato a resistere a un lavoro di magazzino che può essere intenso, caratterizzato notoriamente da urti e sovraccarichi, quindi occorreva garantire contemporaneamente anche robustezza e affidabilità.

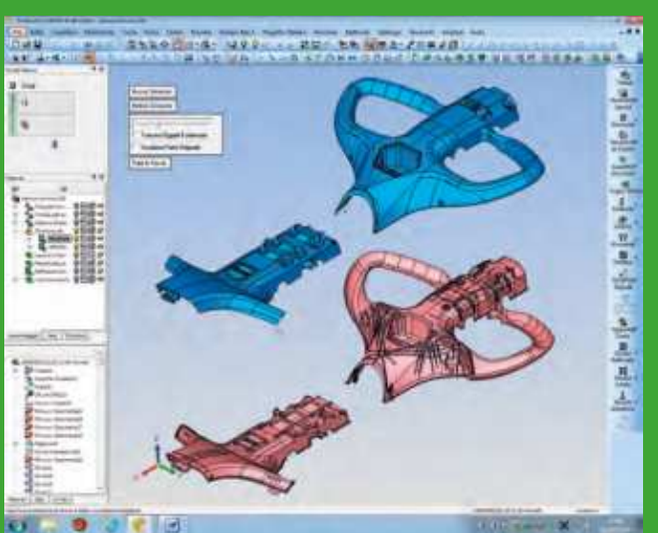
Lo stampo è una vera e propria macchina, per di più complessa. Un pozzetto, normalmente chiuso per evitare la fuoriuscita della materia prima liquida nella fase di iniezione, viene aperto al momento opportuno da cilindri idraulici per un'iniezione di azoto, gas inerte che consente di svuotare l'interno.

Lo stampo presenta inoltre inserti per il fissaggio sul transpallet. Il materiale iniettato è nylon caricato a vetro, scelto per garantire un'ottima resistenza dell'oggetto finito, un componente portante sul quale si scaricano notevoli forze amplificate dalla lunga leva. Il progetto era stato messo a punto dal cliente, ma numerose sono state le migliorie studiate dall'ufficio tecnico della società Aldo Bolognesi, per esempio aumenti di sezione in alcuni punti, aggiunta di nervature per aumentare la resistenza, rinforzi messi in opera nella fase di raffreddamento.



CimatronE, sistema CAD/CAM dedicato agli stampisti, offre un grande livello di automazione, anche se l'operatore può mantenere pieno controllo su tutto il processo.

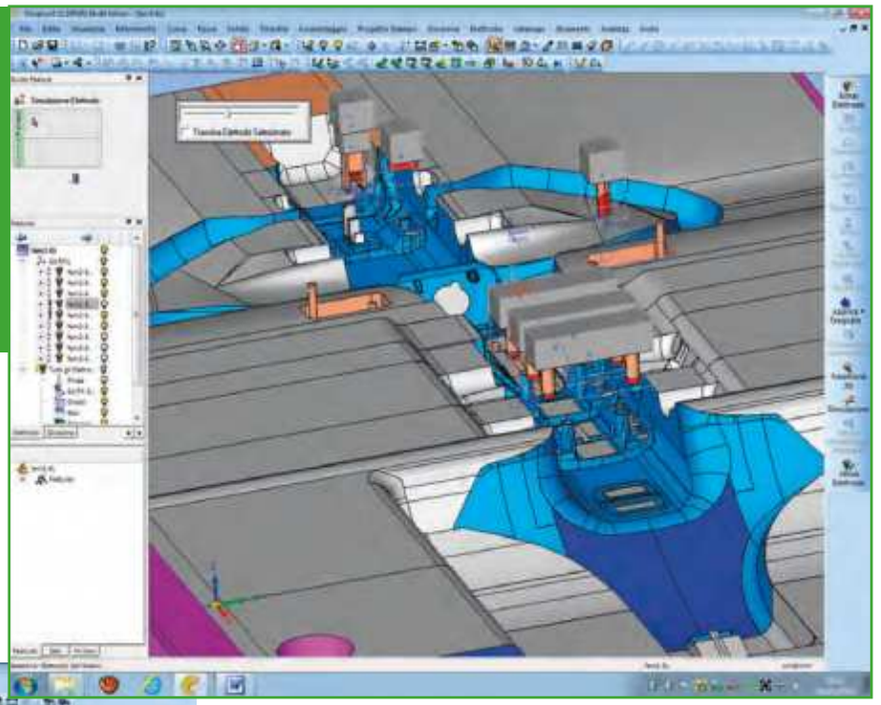




Gli strumenti informatici di CimatronE consentono di esaminare l'apertura dello stampo, determinare gli sformi per eliminare eventuali sottosquadri, ottimizzare matrice e punzone.

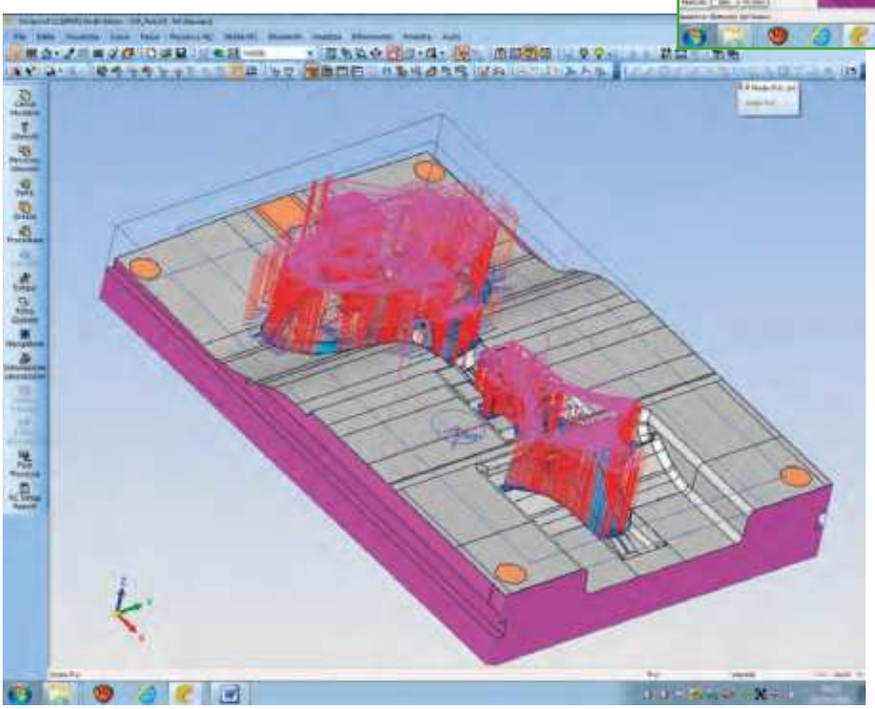
Potenti funzioni per risparmiare tempo

In generale il progetto arriva all'ufficio tecnico dal cliente in formato Step o Parasolid, viene importato in CimatronE e si procede con la progettazione: "Con gli strumenti informatici di CimatronE, dedicati espressamente a questa prima fase preliminare, esaminiamo l'apertura



Gli elettrodi vengono "estratti" direttamente dalla geometria del pezzo, abbattendo i tempi di realizzazione e azzerando errori.

Il CAM di CimatronE offre ogni tipo di strategia di lavorazione; è sempre possibile creare o riutilizzare schemi di processo precedentemente salvati.



dello stampo, determiniamo gli sformi per eliminare eventuali sottosquadri, ottimizziamo matrice e punzone. Sfruttiamo un grande livello di automazione, anche se l'operatore può mantenere pieno controllo su tutto il processo. Possiamo sempre scegliere lo strumento più adatto per velocizzare il flusso di lavoro, una combinazione ideale: funzioni automatiche e controllo manuale", afferma Spaggiari.

Per realizzare le numerose nervature di rinforzo sul punzone sono stati costruiti molti elettrodi. Anche in questo caso CimatronE dispone di un'applicazione dedicata in grado di estrapolare gli elettrodi direttamente dalla geometria del pezzo, capace perciò di abbattere drasticamente i tempi di realizzazione e soprattutto di azzerare totalmente i rischi di errori perché nessun dato o definizioni di aree devono essere nuovamente immessi manualmente. Si arriva a risparmiare anche l'80% del tempo di progettazione: funzioni avanzate sono di aiuto durante tutto il processo, dalla semplice estrazione delle superfici di erosione alla creazione delle superfici di estensione, fino alla generazione automatica delle geometrie del grezzo e della pinza. Il sistema esegue il controllo di possibili collisioni dell'elettrodo con il pezzo e lo staffaggio.

Le tavole di documentazione per l'officina vengono create automaticamente per ogni elettrodo; le procedure di lavorazione da 2,5 a 5 assi possono essere attivate con un semplice "clic" su un pulsante, mentre è sempre possibile creare o riutilizzare schemi di processo precedentemente salvati, in grado di selezionare automaticamente strategie di lavorazione definite in base alla geometria dell'elettrodo. Ci sono anche funzioni ottimizzate per la realizzazione di nerve sottilissime.

Progetti futuri

Il lavoro di consulenza dell'ufficio tecnico dell'azienda emiliana è continuo: "Oltre al timone, abbiamo realizzato anche alcuni carter per il transpallet, ridisegnando completamente componenti che prima venivano realizzati in lamiera, sostituendo così svariate fasi di lavorazione (saldatura, verniciatura, interventi manuali dispendiosi) che ne determinavano una lievitazione dei costi non più accettabile. Abbiamo progettato pezzi che devono essere utili, ma costare poco; comunque a livello estetico si presentano molto bene. Si è trattato di un bel progetto tecnico, che ha dato vita a uno strumento di successo, esportato dal nostro cliente in tutto

Uno dei giganteschi stampi realizzati da Aldo Bolognesi Sas.

il mondo. Per il futuro, altri progetti sono in atto, come un nuovo tipo di plastica con sembianze di verniciatura. Qui l'estetica assume un'importanza ancora maggiore; l'idea è di ottenere un prodotto caratterizzato da un elevatissimo grado di finitura fin dalla fase di stampaggio, senza alcun altro intervento manuale. Una bella sfida", dichiara Spaggiari.

Anche rimanendo nel solo ambito dell'attività di costruzione stampi, il cliente può trarre vantaggio dalla presenza di un attrezzato reparto di stampaggio: "Possiamo collaudare direttamente lo stampo, o eseguire una campionatura, se il cliente vuole provvedere allo stampaggio per conto proprio. Poter fare tutto internamente è un servizio che la nostra clientela mostra di apprezzare particolarmente. Se c'è una caratteristica negativa da evidenziare nel nostro lavoro, è l'abitudine sempre più ricorrente della clientela nel chiedere sconti o dilazioni di pagamento, nonché di tenere noi stessi una scorta di pezzi da poter consegnare rapidamente nel caso in cui la loro linea fosse chiamata a una maggiore produzione. Praticamente, oltre che stampisti, facciamo anche da banca e da magazzino!", conclude Spaggiari. ■■■

Volete esprimere la vostra opinione su questo tema? Scrivete a:

filodiretto@publitec.it