

Materozza

Taglio automatico della materozza integrato nello stampo

L'integrazione di un sistema idraulico per il taglio automatico della materozza nello stampo, sviluppato da Ermanno Balzi, ha permesso a BM Plastic di migliorare ripetibilità e controllo del punto di iniezione, contribuendo alla stabilità del processo produttivo

Più di 80 anni di storia, quasi 600 dipendenti e non meno di 150 nuovi stampi sviluppati ogni anno, per una capacità produttiva che consente di trasformare quasi 5.000 tonnellate di materia plastica grezza in oltre 10 milioni di componenti estetici e funzionali per i settori automotive, medicale e del design, con un focus su superfici estetiche ad alta brillantezza e su componenti estetico-funzionali a elevata complessità. Sono questi alcuni dei numeri principali che identificano BM Plastic, realtà italiana con una presenza produttiva internazionale e un know-how consolidato nella trasformazione delle materie plastiche. In un'organizzazione di queste dimensioni, la stabilità dei processi produttivi rappresenta un requisito fondamentale. La capacità di gestire internamente l'intera filiera, dalla progettazione del prodotto e dello stampo fino allo stampaggio, alla finitura e all'assemblaggio, richiede un controllo rigoroso anche su quelle fasi opera-



Fiorenzo Consonni, tool engineer-group R&D and engineering department of BM Plastic

Dettaglio del sistema di taglio materozza integrato nello stampo: il dispositivo idraulico interviene durante il ciclo di stampaggio per definire in modo controllato e ripetibile il punto di separazione tra pezzo e sistema di alimentazione

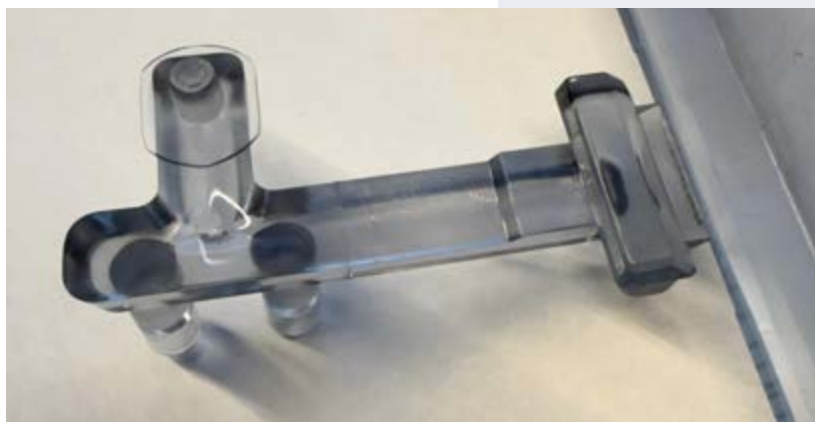


IL VALORE AGGIUNTO DELL'INTEGRAZIONE FUNZIONALE

Esempio significativo della validità dell'applicazione della tecnologia di taglio materozza idraulico della Ermanno Balzi è rappresentato da un particolare tecnico

sviluppato da BM Plastic per il settore automotive, realizzato in un copoliestere di nuova generazione, caratterizzato da elevata trasparenza ottica, resistenza chimica e stabilità dimensionale. Il componente presenta requisiti qualitativi stringenti sul punto di separazione tra pezzo stampato e canale freddo, con tolleranze dimensionali ridotte che rendevano critica la fase di "smaterozzamento" manuale. Prima dell'introduzione del sistema automatico, il taglio veniva eseguito a valle del ciclo di stampaggio mediante utensili manuali e/o processi esterni, con una modalità operativa che non garantiva un risultato costante e introduceva variabilità nel punto di separazione. Questa

condizione generava fuori tolleranza e, in alcuni casi, la necessità di una selezione a valle dell'operazione, con un impatto sull'efficienza complessiva e sulla relazione con il cliente. L'integrazione del sistema taglio materozza Ermanno Balzi ha modificato questa dinamica riportando la separazione all'interno del ciclo di stampaggio. Il tempo ciclo complessivo, chiusura stampo, iniezione, mantenimento, raffreddamento, apertura ed estrazione, è rimasto invariato. Il fabbisogno di operatori dedicati alla gestione della pressa si è ridotto da 1,5 a 0,5 operatori per pressa, con un ritorno sull'investimento stimato tra 6 mesi e 4 anni in funzione dei volumi produttivi.



Componente stampato con sistema di taglio materozza integrato; la separazione tra pezzo e canale di alimentazione è definita direttamente durante il ciclo di stampaggio, senza altre operazioni di smaterozzamento



Sedia monocomponente stampata da BM Plastic con tecnologia di iniezione assistita a gas; lo svuotamento interno controllato consente di alleggerire le sezioni mantenendo elevata qualità superficiale e continuità estetica

tive che, pur non appartenendo al cuore del ciclo di stampaggio, possono incidere in modo diretto sul risultato finale e sulla ripetibilità della produzione. Tra queste rientra il taglio della materozza, un'operazione che in molti contesti produttivi viene ancora affidata a interventi manuali o a soluzioni esterne al ciclo macchina, con effetti diretti sulla costanza del risultato. In questo contesto, integrare la separazione tra pezzo stampato e sistema di alimentazione direttamente nello stampo significa riportare sotto controllo una variabile di processo. È questo l'approccio adottato da BM Plastic, che ha deciso di impiegare un sistema idraulico sviluppato da Ermanno Balzi per effettuare il taglio della materozza all'interno del ciclo di stampaggio, garantendone controllo e ripetibilità.

Stabilità e ripetibilità, prima di tutto

La decisione di introdurre un sistema automatico di taglio della materozza è maturata in BM Plastic per soddisfare un'esigenza di

processo: ridurre una causa di variabilità, che il taglio manuale, in contesti produttivi complessi, non può escludere. Pur essendo una pratica ampiamente diffusa nello stampaggio a iniezione, l'intervento umano non consente di garantire nel tempo un risultato costante sul punto di separazione tra pezzo e sistema di alimentazione, soprattutto in presenza di volumi produttivi elevati e standard qualitativi sempre più stringenti.

«Ci siamo resi conto – spiega Fiorenzo Consonni, tool engineer-group R&D and engineering department di BM Plastic – che una fase apparentemente secondaria stava di-

ventando critica per la ripetibilità complessiva del processo». L'obiettivo dell'intervento non era legato alla riduzione dei tempi di ciclo o alla velocizzazione dell'operazione di separazione, ma alla necessità di riportare sotto controllo una fase che, fino a quel momento, rimaneva esterna al ciclo di stampaggio.

«Il punto non era fare prima – precisa Consonni – ma garantire che il risultato fosse sempre lo stesso, indipendentemente dall'operatore e dalle condizioni di produzione».

In quest'ottica, il requisito primario posto alla tecnologia fornita da Ermanno Balzi era la capacità di rendere il taglio della materozza

intrinsecamente controllato, ripetibile e indipendente dall'operatore, trasformandolo da operazione manuale a funzione di processo.

Benefici operativi e validazione di processo

L'introduzione del sistema automatico di taglio integrato nello stampo ha dunque consentito a BM Plastic di stabilizzare una fase che, in precedenza, poteva rappresentare una variabile critica. La separazione tra pezzo stampato e materozza è così diventata un'operazione automatica integrata nel ciclo produttivo di stampaggio e non più il risultato di

TAGLIO AUTOMATICO DELLA MATEROZZA NELLO STAMPAGGIO A INIEZIONE

Tra le soluzioni che Ermanno Balzi offre per lo stampaggio di materie plastiche spicca la tecnologia di taglio materozza idraulico, adottata con successo anche da BM Plastic, che permette di separare la parte stampata dalla materozza durante il ciclo di stampaggio, grazie al

movimento assiale di un tagliente azionato da un mini cilindro alimentato con olio ad alta pressione. Questa tecnologia realizza l'operazione di separazione con lo stampo ancora chiuso, al termine della fase di mantenimento, quando il materiale polimerico è ancora caldo ma già plastico. In

queste condizioni non si tratta di un "taglio" convenzionale, bensì di uno spostamento controllato di materiale, reso possibile dall'applicazione con pressioni elevate e da un controllo accurato dei tempi di intervento tramite un'unità di controllo dedicata o un moltiplicatore di

pressione dedicato. L'integrazione del dispositivo direttamente nello stampo evita la necessità di operazioni di rifinitura esterne, che altrimenti richiederebbero stazioni di lavoro dedicate o interventi manuali successivi al ciclo. Ciò consente di mantenere invariato il tempo ciclo complessivo e di preservare la continuità operativa della pressa, riducendo i tempi morti associati agli "smaterozzamenti" tradizionali. Dal punto di vista dei materiali, questa soluzione si presta a impieghi con un'ampia

gamma di polimeri, inclusi quelli la cui lavorazione di taglio è critica una volta solidificati, come il PMMA. L'inserimento nei processi di stampaggio comporta inoltre un miglioramento complessivo della qualità estetica e funzionale della superficie di separazione, con ripetibilità di processo difficilmente ottenibile mediante approcci manuali o meccanici esterni. Un ulteriore beneficio è legato alla sicurezza in reparto: eliminando l'uso di strumenti taglienti per lo "smaterozzamento" manuale, si riducono le potenziali esposizioni a rischi per gli operatori.



Punto di separazione prima e dopo l'integrazione del taglio materozza: il bordo risulta più uniforme e definito direttamente dal processo, senza interventi di rifinitura a valle

BM PLASTIC IN CIFRE

+80

DI STORIA

+600

DIPENDENTI

+150

STAMPI SVILUPPATI OGNI ANNO

+4.800 ton

MATERIA PLASTICA GREZZA
TRASFORMATA ALL'ANNO

+10 milioni

DI COMPONENTI ESTETICI E FUNZIONALI
STAMPATI ALL'ANNO

**Esempio di assieme estetico
per il settore automotive
stampato da BM Plastic
composto da più componenti
in materiali differenti,
verniciati, incollati e
assemblati in automatico**

L'AZIENDA IN PILLOLE

BM Plastic nasce nel 1943 dall'intuizione del Cavaliere del Lavoro Giuseppe Barcella ed è oggi un gruppo industriale attivo a livello internazionale, specializzato nella progettazione e produzione di componenti in materiale termoplastico per settori molto esigenti. Il Gruppo opera come holding, coordinando le società controllate attive nella progettazione e costruzione degli stampi e nella produzione di componenti plastici in Europa e America. Il modello industriale si fonda su una forte integrazione verticale delle competenze: presso la sede principale di Bagnatica (BG) ove vengono

gestite internamente le attività di ingegnerizzazione del prodotto, progettazione e costruzione degli stampi, stampaggio a iniezione (monocomponente, 2K, 3K), finitura superficiale, verniciatura, incollaggio, saldatura e assemblaggio. Questo assetto consente di presidiare l'intero ciclo di vita del componente, garantendo continuità tecnica tra fase di sviluppo e produzione seriale. Accanto al sito italiano, il gruppo dispone di stabilimenti produttivi in Polonia e in Messico, a supporto di una presenza operativa su scala internazionale e di processi industriali omogenei nei

diversi mercati di riferimento. L'organizzazione consente di servire in qualità di Tier 1 il mondo automotive – in particolare il segmento premium – e le primarie aziende del settore delle apparecchiature medicali, nonché alcuni brand di design per l'arredamento, con una forte vocazione all'export e la capacità di accompagnare i clienti lungo l'intero percorso, dall'engineering al prodotto finito, includendo attività di test di qualità e il rispetto dei principali standard di riferimento, tra cui IATF 16949:2016, ISO 9001:2015, ISO/IEC 27001:2022, TISAX, ISO 14001:2015 e ISO50001:2018.



un'operazione eseguita a valle con modalità difficilmente controllabili

«Dopo l'avviamento – osserva Consonni – il comportamento del sistema si è dimostrato coerente con le attese, con un funzionamento regolare e ripetibile nel tempo».

Dal punto di vista operativo, questa integrazione ha contribuito a eliminare la causa delle non conformità legate alla fase di “smaterozzamento” e a rendere più prevedibile la produzione. La qualità del bordo di separazione risulta costante, con un impatto diretto sulla rispondenza del componente alle specifiche richieste e sulla qualità della fornitura.

«La stabilità del risultato – sottolinea Consonni – è l'aspetto che abbiamo apprezzato maggiormente, perché consente di eliminare una fonte di variabilità che, nel lungo periodo, pesa sulla qualità complessiva del processo. La separazione avviene all'interno del ciclo di stampaggio, con un risultato coerente e governabile nel tempo».

Dopo i primi mesi di utilizzo, il sistema ha mostrato un funzionamento stabile, senza richiedere interventi correttivi sul ciclo o sull'organizzazione del lavoro.

«Il sistema si è inserito in modo naturale – conclude Consonni – permettendoci di affrontare in modo strutturale una criticità nota». ■