

# LA PLACCA DI SCARICO “SI EVOLVE”



Una delle placche per lo scarico a incasso serie "Idea" della ITS Todini.

in materiale termoplastico ABS, di comando della cassetta di scarico a incasso denominata "Idea": «La cassetta a incasso Idea è un innovativo sistema di scarico dell'acqua per WC che può essere proposto in quattro versioni differenti in base ai volumi di scarico, al tipo di comando e alla presenza dell'igienizzatore integrato».

## Un'attrezzatura ormai obsoleta

Il primo progetto della placca di comando risale al 2008 allorché furono sviluppate le cassette Idea. Bianchi: «Ogni versione della cassetta monta una diversa placca. Per tale motivo, all'epoca fu sviluppato uno stampo modulabile con 4 cambi versione grazie al quale fosse possibile modificare il tipo di placca in base alla cassetta da produrre». La scelta all'epoca si rivelò vincente perché, pur trattandosi di uno stampo particolarmente complesso, evitò la costruzione di 4 stampi differenti. A distanza di alcuni anni, tuttavia, fu deciso di avviare una revisione dell'attrezzatura a causa di alcune criticità che erano insorte nel tempo. Marco Bianchi spiega: «Quando

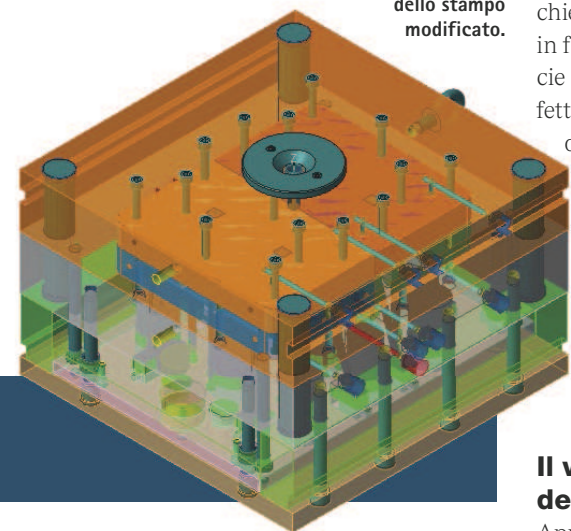
*Ecco come una modifica al sistema di iniezione ha permesso di ottimizzare al massimo la produzione di un particolare termoplastico per il settore idrosanitario.*

Una delle più "nobili" attività di coloro che progettano stampi è quella di aggiornare e ottimizzare i progetti già esistenti, al fine di migliorare il pezzo da realizzare o di accrescere l'efficienza dei relativi processi di produzione.

Abbiamo deciso di approfondire il caso con un esempio concreto offertoci dalla ITS Todini (Pomezia,

Roma), azienda che da oltre 40 anni sviluppa soluzioni in ambito idrosanitario producendo sistemi di scarico per WC, placche di comando, telai per bidet e lavabi, meccanismi e "raccordi tuboferro", ecc. Marco Bianchi, uno dei titolari dell'impresa, entra subito nel merito sottoponendo all'attenzione dei lettori di Stampi la "storia" della placca,

Render dello stampo modificato.



progettammo lo stampo, decidemmo di non dotarlo di camera calda, soluzione che all'epoca aveva un costo notevolissimo e che non reputavamo strettamente necessaria. Sviluppammo cioè uno stampo a due impronte "tradizionale" dal punto di vista dell'iniezione, che generava importanti volumi di materozza». Operativamente ciò significava che a bordo pressa era necessaria la presenza fissa di un operatore che aveva il compito di controllare ogni stampata eliminando le materozze e il relativo testimone attraverso apposita taglierina. Si trattava di un lavoro continuativo, da effettuare necessariamente prima che il componente fosse cromato e imballato.

«Nel 2008 – riprende Marco Bianchi – occupare un dipendente per questo tipo di operazione non sembrava essere un problema. Con lo scoppio della grave crisi globale che ha investito sostanzialmente tutte le aziende manifatturiere in ambito produttivo, abbiamo nel tempo dovuto cominciare una grande opera di riduzione degli sprechi e di minimizzazione dei costi». Un altro problema riguardava gli scarti: l'ope-

razione di taglio del testimone richiedeva una vera e propria passata in fresatura in modo che la superficie del componente risultasse perfettamente liscia e piana, trattandosi oltretutto della faccia "di accoppiamento". Non sempre però tale operazione, effettuata manualmente, riusciva in modo perfetto; quando ciò accadeva, la placca era ormai rovinata e veniva buttata, determinando diversi quantitativi di scarto.

### Il valore aggiunto della simulazione

Appariva dunque necessario rivedere il progetto dello stampo al fine di evitare che il pezzo in uscita dalla pressa fosse ancora dotato del relativo testimone; l'obiettivo non era solo quello di evitare di impiegare un operatore per una mansione del tutto improduttiva, ma anche quella di risparmiare materiale plastico. A tal fine, ITS Todini decise di rivolgersi alla Mould 3D Project di Pomezia (Roma), studio di progettazione specializzato nell'ingegnerizzazione dei prodotti e in particolare nello sviluppo e nella messa a punto dei relativi stampi. Il responsabile, Gianni Zonetti, precisa: «I tecnici della ITS Todini ci fecero la richiesta di migliorare lo stampo in questione. Erano convinti che l'unica soluzione possibile fosse quella di dotare il medesimo di un sistema di iniezione a camera calda con relativa centralina. Ciò, tuttavia, avrebbe comportato una spesa notevole, dell'ordine di decine di migliaia di euro. Senza dimenticare che l'intervento di adeguamento dello stampo sarebbe durato almeno un mese, con conseguente fermo macchina, arresto della produzione e relativi mancati guadagni».

## CARTA D'IDENTITÀ DELLO STAMPO/STAMPAGGIO

**Pezzo finito:** Placca in ABS per scarico a incasso serie "Idea".

**Costruttore:** ITS Todini S.r.l.,  
via dei Castelli Romani 39  
00071 Pomezia (Roma);  
www.itstodini.it; info@itstodini.it;  
tel.: +39 06 9100617

**Peso dello stampo:** 900 kg

**Materiale dello stampo:** acciaio P20  
(porta stampo); Stavax 1.2083 temprato  
a 52÷54 HRC (matrici).

**Dimensioni dello stampo:** (590 x 596 x 385) mm

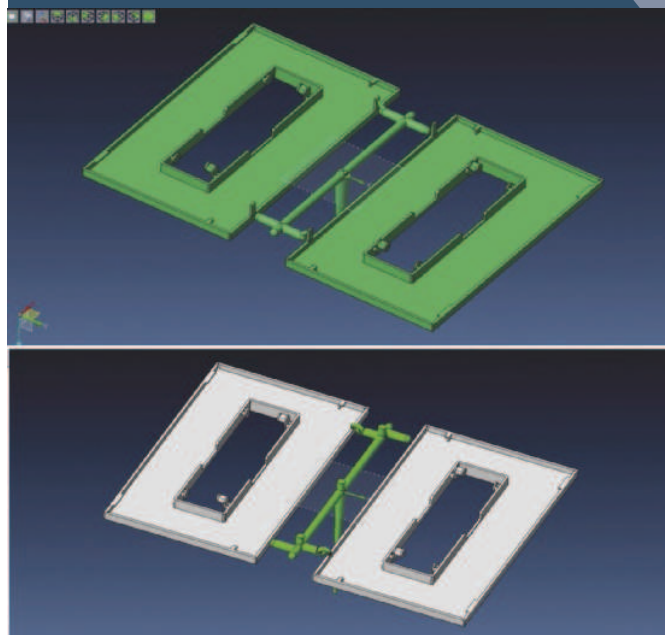
**Studio modifica stampo:** Mould 3D Project di Pomezia (Roma).

**Software CAD/CAM e simulazione:** VISI di Vero Solutions.

**Stampaggio:** pressa Negri Bossi V 370.

**Tempo ciclo stampaggio:** 40 secondi

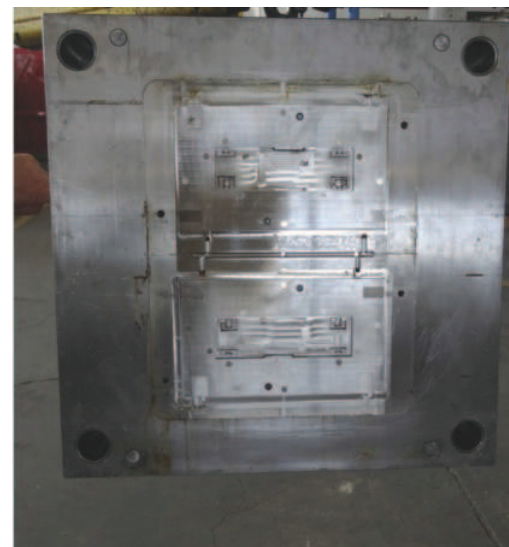
**Produzione:** 35.000 pezzi/anno.



In alto, il vecchio sistema di iniezione con testimone; in basso, il sistema modificato senza ricorso al testimone



Marco Bianchi,  
uno dei titolari della  
ITS Todini (Pomezia, Roma).



Le due parti componenti lo stampo  
per la produzione della placca.



Dettaglio del sistema di iniezione  
modificato.

### OBIETTIVO: INGEGNERIZZAZIONE

Mould 3D Project (Pomezia, Roma) è uno studio di progettazione e ingegnerizzazione prodotti che collabora con aziende di riferimento operanti in diversi settori di sbocco, per esempio quello automotive, medicale, dell'arredamento, degli elettrodomestici, ecc. Lo studio, in particolare, è specializzato nella progettazione di stampi e di attrezzature per stampaggio a iniezione e stampo trancia; a tal fine lavora con diversi software di progettazione, soprattutto con il CAD/CAM VISI distribuito dalla Vero Solutions, soluzione di riferimento per progettisti e stampisti. Gianni Zonetti precisa: «Grazie ai diversi applicativi di VISI riusciamo a disegnare stampi trancia, progressivi, a iniezione; effettuiamo anche la simulazione del processo di stampaggio sia per individuare i migliori parametri di stampa, sia per affinare al meglio il progetto stesso dello stampo, prevenendo gli errori, riducendo le inefficienze, verificando i raffreddamenti, ecc. Grazie a VISI definiamo anche le lavorazioni meccaniche da 2 a 5 assi, con grande vantaggio delle attrezzature che dovranno poi eseguire le attività di asportazione truciolo». Mould3D Project dispone anche di una prototipatrice rapida grazie alla quale valuta estetica e ingombri del pezzo da produrre. Zonetti: «È questo un servizio molto apprezzato dal cliente finale, in quanto un prototipo permette di verificare con immediatezza eventuali interferenze in fase di montaggio, oppure consente di analizzare la validità dal punto di vista estetico del pezzo che deve essere prodotto. La prototipazione è un'arma in più nell'attività di progettazione stampi: consente di ridurre al minimo eventuali criticità in una fase ancora iniziale del lavoro».

Mould 3D Project effettuò quindi alcuni studi di fattibilità "alternativi" e, dopo poco tempo, presentò alla ITS Todini una proposta d'altro tipo. Zonetti ne spiega i contenuti: «Attraverso VISI Flow, software che simula il riempimento del materiale termoplastico all'in-

terno dello stampo, verificammo che il diametro dei canali di iniezione era sottodimensionato rispetto alla cavità». In fase di stampaggio l'operatore era costretto ad aumentare le pressioni di iniezione in modo che il materiale termoplastico riempisse completamen-



Gianni Zonetti della Mould 3D Project di Pomezia (Roma).

### Fermo macchina brevissimo

Gianni Zonetti continua: «Una volta capita qual era la soluzione “teorica” corretta, passammo alla progettazione vera e propria, che non fu facile soprattutto per trovare gli spazi giusti in cui far passare i canali di iniezione con diametri maggiorati; si tratta, del resto, di uno stampo molto complesso».

La fase di studio di fattibilità e la successiva progettazione delle modifiche durarono all'incirca due settimane, dopodiché si passò alle vere e proprie modifiche, che vennero eseguite all'interno dell'attrezzatura della ITS Todini nell'arco di ulteriori due settimane. «Si trattò – riprende Marco Bianchi – di lavorazioni tutto sommato semplici che riguardarono l'esecuzione di cavità e inserti su alcuni elementi normalizzati, che effettuammo mediante uno dei nostri centri di lavoro».

Il fermo produzione, dunque, durò solo un paio di settimane dopodiché lo stampo fu rimontato su pressa e tornò in produzione. Marco Bianchi esprime massima soddisfazione: «Grazie allo studio eseguito dalla Mould 3D Project riuscimmo a ridurre al minimo le perdite dovute al fermo macchina. Inoltre, ottimizzammo le prestazioni dello stampo senza ricorrere alla camera calda, contenendo i costi in maniera considerevole. E dal punto di vista tecnico, ottenemmo esattamente quello che ci eravamo prefissati». Grazie allo stampo modificato, le placche di comando della serie “Idea”, oggi, vengono stampate, con risparmio di materiale e senza la necessità di impiegare un operatore

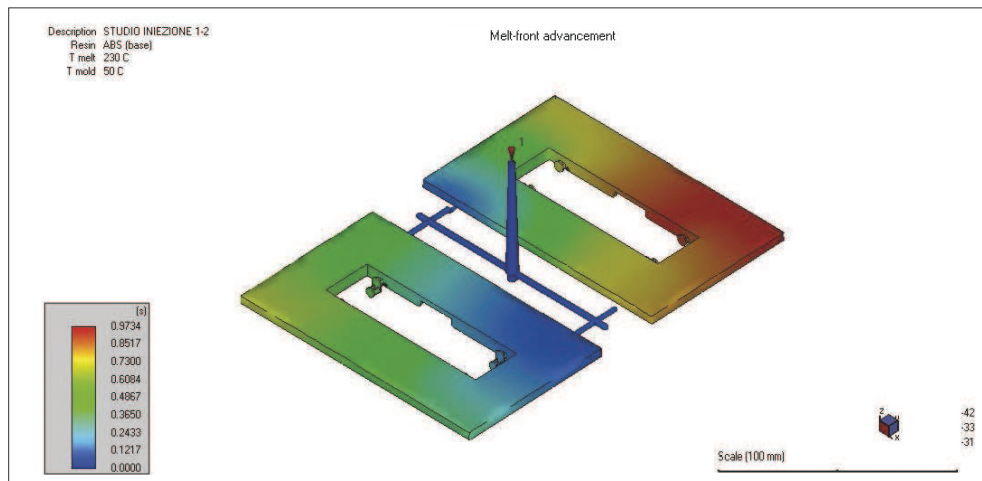
Studio dell'andamento dei flussi del materiale fuso all'interno dello stampo.

### PICCOLI STAMPISTI CRESCONO

Tra le altre attività di Gianni Zonetti vi è quella di organizzatore di corsi sull'utilizzo dei CAD/CAM più evoluti, per esempio quelli della Vero Solutions, per la progettazione dei manufatti e per la programmazione delle macchine. Ciò avviene sia presso aziende manifatturiere del centro e Sud Italia, sia presso istituti tecnici professionali, come per esempio l'IIS Largo Brodolini di Pomezia. Si tratta di un'attività molto importante perché in questa fase in cui le aziende, in particolare le attrezzerie, necessitano di tecnici e di progettisti qualificati, è bene iniziare a formare il personale a partire dalla scuola. Zonetti: «Non sempre nelle nostre scuole, i ragazzi e i docenti possono contare sulla più aggiornata tecnologia disponibile sul mercato. Il nostro lavoro è dunque quello di mostrare agli studenti come si progetta uno stampo, o come si programma una macchina a CNC, a partire dai software oggi realmente utilizzati dalle aziende».

te l'impronta, ma questa operazione causava l'apertura dello stampo con conseguente presenza di bave sul pezzo stampato.

Zonetti: «Replicammo la geometria del vecchio stampo su VISI e, attraverso il modulo di simulazione, provammo soluzioni diverse, fino a trovare la configurazione che ci appariva più appropriata». Più precisamente, venne sviluppato un sistema di iniezione direttamente sull'impronta della placca e con canali di diametro maggiore rispetto al passato. Ciò garantiva un riempimento perfetto della cavità, senza il ricorso al testimone e senza dover aggiungere un sistema a camera calda.



## Componenti idrotermosanitari del massimo livello

La ITS Todini (Pomezia, Roma) opera dal 1979 sul mercato idrosanitario distinguendosi per il tasso d'innovazione dei propri prodotti, che sono tecnicamente avanzati, di elevata qualità e in grado di soddisfare le esigenze di un mercato esigente e in continua evoluzione.

L'azienda laziale, che conta attualmente circa 40 dipendenti, propone un'ampia gamma di soluzioni quali cassette di scarico per WC, telai per bidet e lavabo, rubinetti a galleggiante, meccanismi di scarico e raccordi tuboferro, ecc. Oltre all'ufficio tecnico, l'impresa dispone di un'attrezzatura in cui sono presenti macchine utensili di vario tipo e di marche diverse: due torni, due fresatrici, un centro di lavoro, una elettroerosione a filo e una a tuffo, oltre che di macchine più tradizionali. Più che per la realizzazione di stampi nuovi, esse sono attualmente impiegate per la lavorazione dei componenti in ottone e in acciaio inox, e per le operazioni di manutenzione e di modifica di stampi già in produzione. La ITS Todini dispone inoltre di un reparto stampaggio per la produzione in serie, in cui operano 7 presse di marca Negri-Bossi, con tonnellaggio compreso tra 80 e 580 tonnellate.



Esecuzione delle modifiche su centro di lavoro.



Fase di stampaggio su una delle presse presenti nello stabilimento di Pomezia.

## LA CONCORRENZA SI BATTE “SUL DIFFICILE”

Abbiamo chiesto a Gianni Zonetti un parere circa l'attuale fase di mercato nel settore degli stampi. «A mio avviso – spiega –, nell'ambito dei prodotti di fascia media, la concorrenza è molto agguerrita, se non addirittura spietata. In Italia, i costi del lavoro, dei materiali, ecc., sono molto alti; per tale ragione, al fine di contrastare le forniture a basso costo dei

Paesi dell'Est, occorre puntare su prodotti di alta qualità e della massima fattura, realizzabili con stampi complessi sviluppabili grazie ad esperienza ed elevata tecnologia. Ecco, per questo tipo di lavori, le imprese italiane sono tra le migliori al mondo: riescono a sviluppare processi difficilmente implementabili presso aziende di altri Paesi».

per rimuovere il testimone; i manufatti stampati passano direttamente all'imballaggio senza fasi intermedie, attraverso un nastro trasportatore. Bianchi: «Si tratta di un miglioramento notevolissimo che attualmente abbiamo realizzato solo per uno dei quattro modelli, e che a breve implementeremo anche sugli altri tre moduli della stessa linea».

### Ottimizzazione anche in fase di stampaggio

Merita un approfondimento anche il tema dello stampaggio, in quanto le modifiche apportate sullo stampo in questione hanno generato notevoli migliorie anche “lato pressa”. Marco Bianchi entra nel merito: «Questo stampo, complessivamente, produce circa 35.000 pezzi anno, di cui circa 15.000 nella versione modificata. Lavora quindi in maniera continuativa. Grazie

al nuovo sistema di iniezione, oggi riusciamo a stampare con pressioni molto più basse che in passato dato che la pressa “chiede” circa 13 bar in meno». Le modifiche, inoltre, hanno prodotto un abbassamento del tempo ciclo, che è passato da 48 a 40 secondi. Minori pressioni e tempo ciclo inferiore corrispondono, sul lungo periodo, a risparmi energetici tutt'altro che trascurabili.

Ma non basta, è migliorata anche l'estetica dei manufatti stampati, come spiega Gianni Zonetti: «Il sistema originario prevedeva due punti di iniezione nella facciata non a vista della placca. Ciò produceva due flussi opposti che si “univano” in corrispondenza della facciata estetica lasciando, una volta raffreddato il materiale, il segno di giunzione». Tale segno non veniva notato nelle placche stam-

pate in ABS di colore bianco, ma appariva come un “graffio” nelle placche che invece erano sottoposte a successiva cromatura. Zonetti continua: «Grazie al nuovo sistema di iniezione abbiamo pressoché eliminato qualsiasi segno antietico sulla superficie a vista del particolare». Difatti, grazie alla diminuzione delle pressioni di iniezione, lo scorrimento del materiale è più fluido e il flusso meno “stressato”. «Siamo molto grati al lavoro della Mould 3D Project. Abbiamo potuto verificare sul campo quanto sia importante l'esperienza e quanto conti l'utilizzo di software innovativi al fine di individuare le configurazioni costruttive migliori di uno stampo. Il nostro livello di soddisfazione per i risultati raggiunti e per i benefici a catena ottenuti è elevatissimo», conclude Marco Bianchi. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA