



## **RICERCA E SVILUPPO PER L'UTILIZZO DI TECNOLOGIE ALTERNATIVE PER LA REALIZZAZIONE DI STAMPI RAPIDI AD INIEZIONE PER PROTOTIPAZIONE DI PRODOTTI IN MATERIALE PLASTICO**

Studio di fattibilità finanziato dal Parco Scientifico e tecnologico della Liguria  
Docup Obiettivo 2 (2000-2006), Misura 3.7, Sottomisura D  
Diffusione e Trasferimento dell'Innovazione

Gli stampi per lo stampaggio ad iniezione di materiali polimerici vengono tradizionalmente realizzati partendo da un blocco di metallo (acciaio o alluminio), che viene lavorato per mezzo di macchine convenzionali (tornio, fresa, etc.) in modo da ricavare le cavità in cui iniettare il polimero.

La nuova concezione di stampo, che è stata messa a punto nell'ambito del presente studio, nasce dall'esigenza di realizzare stampi prototipali senza interferire con la normale produzione aziendale.

L'idea di realizzare uno "stampo rapido" è derivata dalla già consolidata tecnologia della prototipazione rapida: partendo da un disegno tridimensionale, si procede al suo sezionamento in più strati.

Per realizzare uno stampo rapido si utilizzano lamierini di spessore opportuno: più lo spessore è limitato migliore è la finitura superficiale dell'oggetto che verrà realizzato iniettando il materiale polimerico nella cavità. D'altra parte, più i lamierini sono sottili più risulterà elevato il loro numero e quindi più lunghe saranno le operazioni di assemblaggio. Come spesso accade, bisognerà adottare una soluzione di compromesso che permetta di ottenere un livello di finitura superficiale adeguato all'applicazione, a fronte di una complessità realizzativa accettabile: una finitura superficiale non ottimale può essere accettata, ad esempio, quando si devono realizzare prototipi o parti la cui estetica non influenza il funzionamento del pezzo.

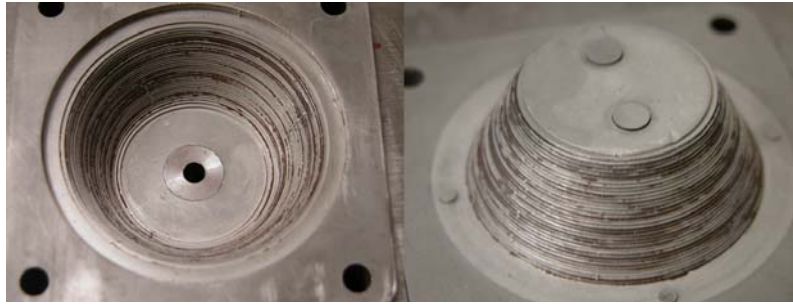


Fig. 1

Un aspetto di fondamentale importanza per l'ottenimento di un prodotto industrialmente utilizzabile è l'individuazione di un efficace sistema di assemblaggio dei lamierini.

Questi, dopo essere stati opportunamente sagomati, sono stati uniti tra loro utilizzando un nastro biadesivo tale da garantire una sufficiente resistenza meccanica anche all'elevata temperatura che si registra all'interno dello stampo, a causa dell'iniezione del polimero (circa 200 °C).

Le prove di stampaggio, effettuate utilizzando i tasselli realizzati con la tecnica multistrato, hanno permesso di realizzare un lotto di circa 300 pezzi senza che si notasse un deterioramento dello stampo, ottenendo una finitura superficiale costante. Mediante la sperimentazione si è quindi verificata l'utilizzabilità dello stampo rapido anche per la realizzazione di piccole serie.

I risultati ottenuti permettono di concludere che è stato messo a punto un sistema di produzione di stampi pilota che non interferisce con il normale ciclo di produzione dell'azienda e che può essere gestito senza dover ricorrere a manodopera specializzata.