

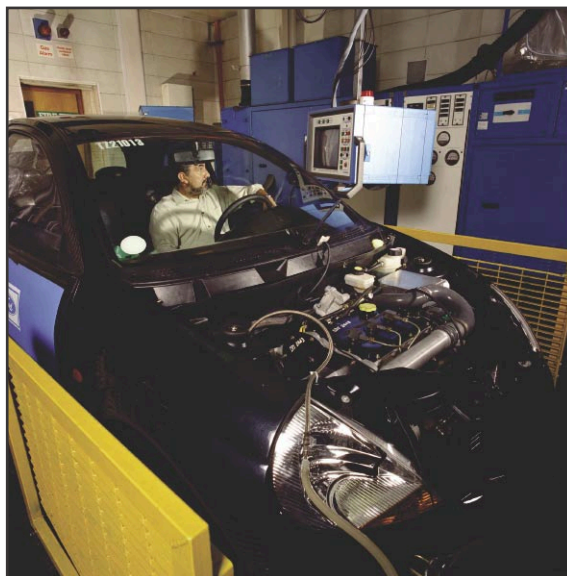
## Veloce e funzionale

La ricerca indirizzata alle esigenze del mercato sta aumentando le opportunità permesse dalla stereolitografia.

**Richard Wooldridge, ricerca e sviluppo di Ford Europe e Ali Siblani, direttore generale di Sibco Inc., commentano i vantaggi attuali e le possibilità future della produzione rapida.**

Da 25 anni, il Ford Technical Centre (Dunton, Regno Unito) ha acquisito un ruolo importante nella produzione di prototipi per la rete globale R&D di Ford. Il centro multimiliardario, ospita la gamma completa di tecnologie aggiuntive, inclusa la sinterizzazione selettiva al laser per metallo, sabbia e plastica, la tecnica FDM (fused deposition modelling) e il sistema LOM (laminated object manufacturing). La loro prima macchina stereolitografica (SL) fu installata alla fine degli anni '80.

**Sviluppo dei materiali e ottimizzazione dei processi.** La stereolitografia è un processo di prototipazione rapida (RP) che impiega la stratificazione per la costruzione di un modello e si basa sull'uso di resine liquide fotopolimeriche che solidificano quando esposte alla luce ultravioletta. Veloce e precisa, le opportunità permesse dalla stereolitografia, così come per la maggior parte delle tecnologie dell'industria della trasformazione, sono state limitate soprattutto dalle prestazioni dei materiali impiegati. Molti ingegneri ricorderanno le lacune presenti durante la lavorazione della prima generazione di resine a base acrilica, così come la fragilità e la mancanza di stabilità dimensionale a lungo termine delle parti finite.



Servizi con valore aggiunto, come quelli forniti da Sibco Inc., hanno permesso Ford di ottimizzare le prestazioni delle macchine RP, oltre a identificare i materiali che forniranno le caratteristiche idonee per prototipi dotati di buona estetica da impiegare in test funzionali e dinamici.

I recenti progressi tecnologici nei materiali, in modo particolare il lancio delle resine con marchio ProtoFunctional® di DSM Somos®, hanno notevolmente aumentato le applicazioni e la funzionalità della stereolitografia. Durante il percorso di questi cambiamenti, il centro R&D di Ford Dunton ha potuto valersi del supporto e know-how di Sibco Inc. Un fornitore leader nel mondo per il settore RP, Sibco fornisce sia materiali avanzati, che servizi con valore aggiunto di manutenzione e supporto per le varie tecnologie del settore RP. La partnership con Sibco fornisce un'offerta completa di soluzioni specializzate per tutte le esigenze RP di Ford, incluso il supporto tecnico in loco e la consegna dei materiali in tempi eccezionali.

Tale collaborazione permette Ford di elaborare soluzioni avanzate per due importanti sfide nei loro reparti di prototipazione: l'ottimizzazione prestazionale delle diverse macchine e l'identificazione dei materiali che risponderanno alle caratteristiche richieste per una gamma di prototipi sia dal



punto di vista estetico che funzionale. Di conseguenza, Ford concretizza i vantaggi permessi dall'uso economicamente vantaggioso delle proprie capacità RP, oltre a poter valorizzare i servizi offerti all'azienda al livello mondiale con prototipi funzionali, dotati superiore qualità, precisione e stabilità dimensionale. I prototipi realizzati all'interno dell'infrastruttura possono essere prodotti e consegnati in breve tempo per valutazioni estetiche e collaudi dinamici.



Il Centro Tecnico di Ford (Dunton, Regno Unito) svolge un ruolo centrale nella rete di ricerca e sviluppo globale dell'azienda. Il centro multi-miliardario ha installato la loro prima macchina stereolitografica (SL) alla fine degli anni '80.

## Prototipi ProtoFunctional®

Ogni 'famiglia' delle resine di Somos® in uso da Ford Dunton offre, oltre a bassa viscosità e resistenza all'umidità e alle alte temperature, una gamma di prestazioni e proprietà meccaniche singolari che replicano molte delle caratteristiche dei tecnoplastici più utilizzati nell'industria.

Introdotta nel Dicembre 2000, Somos® 9120 è un fotopolimero particolarmente stabile e resistente che replica la resistenza alla trazione, l'allungamento alla deformazione elastica e l'aspetto del polipropilene. Questa resina è stata scelta dai tecnici di Ford Dunton per rispondere a una vasta gamma di esigenze, inclusa la prototipazione di una serie di griglie in filigrana a presa d'aria particolarmente complesse, di morsetti e guarnizioni, di staffe e finiture interne compresi pannelli.

I prototipi di grandi dimensioni a pezzo unico, come i pannelli di controllo automobilistici – che normalmente sarebbero compromessi per il loro stesso peso se fabbricati con resine stereolitografiche tradizionali – sono stati prodotti con successo usando la resina Somos® 9120. Per le caratteristiche fisiche, la resistenza chimica e all'umidità, questa soluzione contribuisce in modo notevole al livello di precisione raggiungibile e alla stabilità dimensionale a lungo termine del pezzo finito.

Oltre a Somos® 9120, Ford Dunton ha installato la resina Somos® 10120 WaterClear™, introdotta sul mercato nell'Autunno 2001. La trasparenza pari quella del vetro di WaterClear™ facilita l'analisi di tutte le forme fluide e gassose, incluso il lavoro di sviluppo relativo al motore e ai test dinamici, spesso ad elevate temperature. Accanto a come si presenta esteticamente, che rende la resina idonea per molti componenti trasparenti e di assemblaggi complessi, WaterClear™ replica una gamma di caratteristiche trovate nei tecnoplastici più comunemente usati nell'industria automobilistica: la resistenza alla flessione e il modulo del policarbonato, la resistenza all'impatto Izod con intaglio del Nylon 66 e la resistenza alla trazione dell'ABS. Per le applicazioni in cui si desidera il colore, il materiale può essere tinto in una fase secondaria.



## Sviluppi futuri

Il potenziale delle tecnologie aggiuntive è praticamente illimitato, sebbene dipenda dall'impegno verso le esigenze del cliente e da una stretta collaborazione lungo la catena di ricerca e sviluppo. La partnership con Sibco Inc. ha già portato i tecnici di Ford Dunton a verificare importanti miglioramenti nei loro processi relativi alle tecnologie aggiuntive, compresa l'ottimizzazione dei processi SL per applicazioni di prototipi, ma in modo particolarmente interessante anche per la costruzione rapida di utensili/stampi. Per questo molti parlano della 'terza rivoluzione industriale' e ritengono che la stereolitografia sia ormai pronta al passaggio dalla 'prototipazione rapida' alla vera e propria rapida 'produzione commerciale'.

Somos® e ProtoFunctional® sono marchi commerciali registrati di DSM  
WaterClear™, WaterShed™, ProtoTherm™ e Raven™ sono marchi commerciali di DSM

The ProtoFunctional® Materials Company

---

**DSM Somos®**

**DSM** 

Two Penn's Way, Suite 401, New Castle, DE 19720 USA Tel: +1 302.326.8100 Fax: +1 302.326.8121 <http://www.dsmsomos.com>