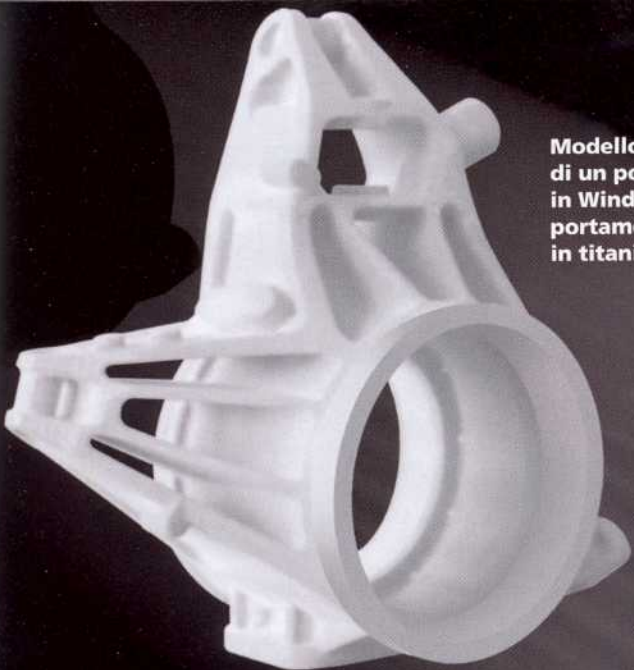


Modello a perdere di un portamozzo realizzato in Windform® PS e relativo portamozzo poi realizzato in titanio.



**Prototipazione**

di A.M.

# Ampliata la **gamma** di materiali per prototipazione

**CRP Technology ha lanciato recentemente Windform® PS, un nuovo polistirene indicato per produrre modelli a perdere complessi realizzati in prototipazione rapida per fusioni a cera persa.**

Il dipartimento di ricerca e sviluppo della società italiana CRP Technology ha implementato e ottimizzato la tecnologia del rapid casting (fusione a cera persa con modelli sacrificali) fin dal 1997, ed è senz'altro da considerarsi un pioniere nella fusione hi-tech. Alla fine degli anni novanta, CRP ha iniziato a studiare la tecnologia

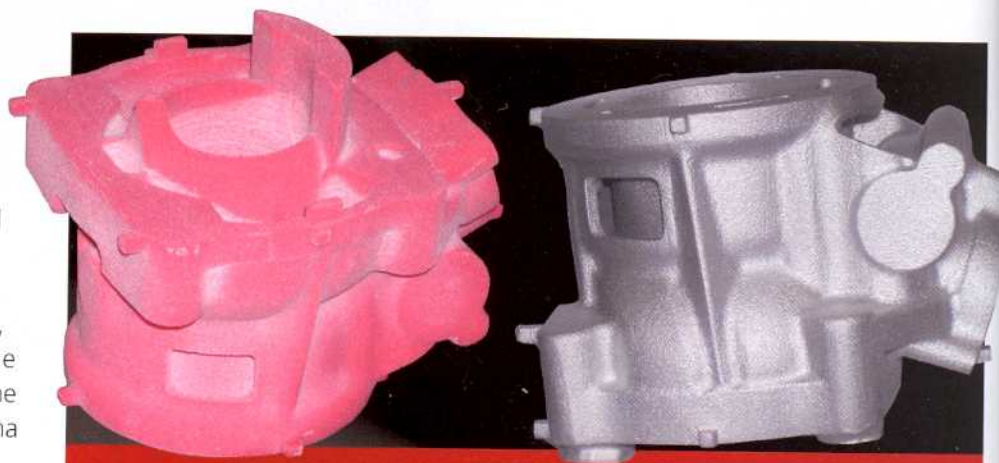
del laser sintering per produrre modelli a perdere complessi utilizzando materiali come il Polycarbonate e il Trueform. Sebbene questi materiali non fossero adatti per la creazione di modelli a perdere in lega di titanio, essi tuttavia risultavano essere perfetti per la creazione di modelli con leghe quali l'alluminio e l'acciaio. "Il problema

principale per le leghe di titanio - spiega Franco Cevolini, direttore tecnico di CRP Technology - è dato dall'alto contenuto di ceneri, le quali, rimanendo all'interno della forma ceramica, a contatto con il titanio darebbero luogo a reazioni chimiche che danneggerebbero il getto finito, producendo porosità e quindi pezzi da

scartare. Decidemmo quindi di sviluppare nuovi materiali per la creazione di modelli a perdere anche per materiali altamente reattivi come il titanio, e iniziò la collaborazione con la DTM Corp. nel 1998, così da divenire i primi a utilizzare la tecnologia del rapid casting per forme difficili da fondere, come ad esempio i portamozzoni in F1 e le scatole del cambio, con leghe come il titanio. La nostra azienda fu la prima a ottimizzare il polistirene per realizzare modelli a perdere realizzati in SLS, il CastForm®. In quel periodo, CRP iniziò anche a ottimizzare il processo di ingegnerizzazione e produzione, oltre ai materiali per il titanium rapid casting, basato sulla combinazione della tecnologia del rapid prototyping, per costruire i modelli a perdere, e della tecnologia dell'investment-casting (fusione a cera persa) con leghe di titanio.

#### Migliore qualità superficiale e di riproduzione dei dettagli

CRP Technology ha utilizzato il materiale CastForm® sviluppato con DTM Corp. per diversi anni.



(a sinistra) Modello a perdere di un cilindro di un motore a due tempi della moto CRP Racing, realizzato attraverso le tecniche RP e il nuovo Windform® PS; (a destra) il relativo cilindro realizzato poi in alluminio.

“Il nostro dipartimento R&D, basandosi sulla conoscenza di DTM e sulla propria esperienza nel rapid prototyping, nel casting e nella lavorazione dal pieno, divenne esperto nel processo del rapid casting”, afferma Cevolini. “Questo impegno ha portato la nostra società ai vertici nell’uso del rapid casting per applicazioni nel campo del motorsport”. Tutti questi sforzi hanno aperto una breccia in questo campo, consentendo lo sviluppo del nuovo materiale Windform® PS, un polistirene particolarmente indicato per produrre modelli a perdere complessi per fusioni a cera persa.

“I modelli sinterizzati - sostiene Cevolini - sono sufficientemente porosi per permettere un’infiltrazione con cera basso fondente che li rende di facile manipolazione, permettendo anche un’eccellente finitura”. I modelli in Windform® PS si adattano perfettamente alla procedura tipica di rapid casting, incluse le fasi di de-waxing in autoclave e con flash firing, e i forni a bassa

temperatura con forme in gesso sotto vuoto. Tra le principali caratteristiche del nuovo materiale segnaliamo: migliore qualità superficiale e di riproduzione dei dettagli, minor effetto “curling” nei primi strati,

contenuto di cenere molto basso, quindi perfettamente idoneo per leghe altamente reattive, come le leghe di titanio, oltre ad alluminio, magnesio, acciaio e le leghe a base di nichel. Windform® PS è un materiale perfettamente adatto per le fonderie e il mercato del rapid prototyping dal momento che le principali applicazioni sono modelli a perdere estremamente complessi nonché fusioni di leghe altamente reattive, oltre alle classiche leghe da fusione a cera persa.

“La struttura del getto - spiega Cevolini - è un aggregato di grani o cristalliti poliedrici che danno isotropia per compensazione, mentre in un metallo solido sono anisotropi.

I vantaggi dati sono evidenti: per esempio, i calcoli FEM sono molto vicini all’effettivo comportamento del particolare grazie all’isotropia dello stesso. Inoltre, il rapid casting con modelli a perdere realizzati con la tecnologia della sinterizzazione selettiva a mezzo laser concedono una completa libertà di forma e concezione (non sono necessari nemmeno i supporti), quindi si riducono i problemi dati da sottosquadri e percorsi utensile durante le lavorazioni dal pieno. È dunque possibile costruire un prodotto lungo le sue direttrici di sollecitazione meccanica, e ottenere la perfetta riproduzione dei dettagli del modello in rapid prototyping, con tolleranze dimensionali e finitura superficiale di elevata qualità (paragonabili ai particolari lavorati dal pieno)”. ■■■

**Riccardo Moretti ha vinto il trofeo Honda RS 125GP nel 2007.**