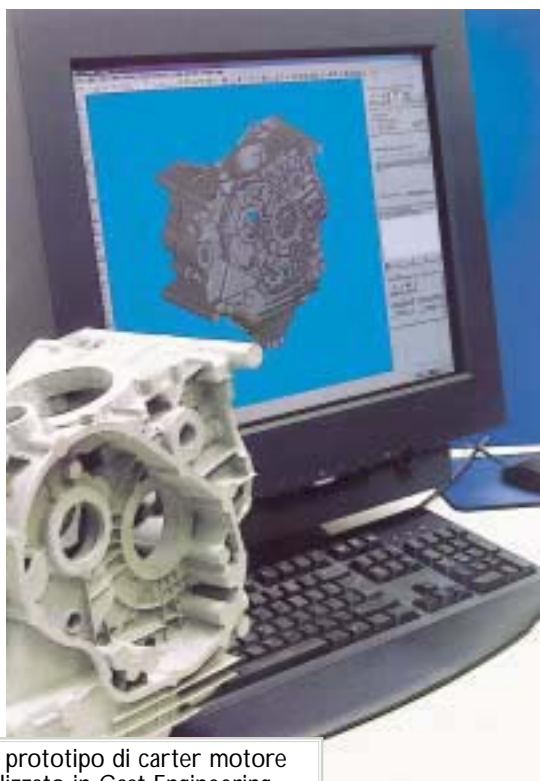


GABRIELE PELOSO

TITANIO E PROTOTIPAZIONE RAPIDA



Un prototipo di carter motore realizzato in Cast Engineering (Gruppo Poggipolini), con sinterizzazione delle polveri.

Poggipolini Group è costituita da cinque aziende: Poggipolini Titanium; PV Technology, PV Tech, con sede a Stoccarda; Tsm, con sede a Città del Messico, specializzata nella produzione di componenti in lega leggera e, infine, Cast Engineering per la produzione di prototipi rapidi. Vediamo nel dettaglio di cosa si occupano le singole realtà produttive e le loro prospettive future.

Poggipolini Titanium, azienda storica del gruppo, fu fondata da Calisto Poggipolini nel 1950, occupandosi fin dagli albori delle lavorazioni speciali. Nel 1973 entrano nel gruppo dirigente i figli Stefano e Marco, rispettivamente, presidente e vice-presidente di Poggipolini srl.

Poggipolini, con sede a S. Lazzaro di Savena, ha oggi un organico di circa sessanta dipendenti, un ufficio progettazione con stazioni CAD e un reparto produttivo con numerose macchine utensili: dai torni a controllo numerico ai centri di lavorazione a 5 assi controllati in continuo, fino ai centri di rettificatura. I materiali la-

Dalla lavorazione del titanio all'alluminio, fino alle superleghe e alla prototipazione rapida.

Un Gruppo industriale in grado di offrire una soluzione per ogni singola esigenza nei settori automotive, motociclistico, nautico e aeronautico

vorati sono titanio e alluminio 70-75 (ergal) per la realizzazione di bulloneria e raccordi speciali. Le applicazioni di questi componenti sono varie: il settore motociclistico è uno dei più importanti per Poggipolini. I primi sviluppi furono per le motocross da competizione.

Oggi vengono elaborati progetti in collaborazione con Ducati e Brembo per i sistemi di frenatura. Nell'82 l'azienda bolognese entra nel mondo della Formula 1 con McLaren.

Nell'88, invece, inizia la collaborazione con Ferrari F1 che è attualmente il principale cliente. Infine, un altro gioiello viene incastonato nel

'93, con la fornitura di alcuni componenti in titanio per il circuito idraulico degli elicotteri Agusta.

I TRATTAMENTI TERMICI

PV Technology, fondata nel 2001, opera prevalentemente nel settore dei trattamenti termici.

«La produzione Poggipolini non si limita solo alla lavorazione meccanica -ha esordito Stefano Poggipolini-. PV Technology offre un servizio di trattamenti termici ad alta tecnologia e rivestimenti anti usura, anti erosione e anti frizione in nitruro di titanio (TiN), i super acciai, le superleghe e leghe leggere. In questo modo l'offerta è completa secondo le esigenze degli utilizzatori. I vantaggi sono evidenti per il cliente: non solo ha un unico interlocutore sia per la produzione sia per i trattamenti superficiali dei componenti, ma è garantita una maggiore riservatezza dei nuovi progetti. Quando si opera nel settore della Formula 1 o nel campionato Super

Bike la velocità progettuale e produttiva, unita alla segretezza dei dati, possono far vincere una gara oppure arrivare secondi».

LA PROTOTIPAZIONE RAPIDA

Una delle tecniche più moderne per la realizzazione di prototipi è il rapid prototyping. Insomma, realizzare prototipi fisici con sistemi automatici è oggi indispensabile. L'esigenza delle aziende è quella di ridurre drasticamente i tempi di immissione di nuovi prodotti sul mercato (time to market). Non è più pensabile di produrre prototipi con tecniche tradizionali tramite i modellisti.

Poggipolini ha colto immediatamente questa opportunità di mercato e ha fondato, nel 2002, Cast Engineering. Vediamo di cosa si tratta. «L'azienda -ha commentato Poggipolini- è specializzata nelle attività di prototipazione rapida per il settore metalmeccanico. Uno dei servizi offerti è l'analisi dei processi di allestimento più

idonei e i relativi vantaggi derivanti dall'impiego di materiali speciali di elevato contenuto tecnologico e prestazionale, per la fabbricazione di componenti meccanici funzionali». Quindi, le attività di Cast Engineering si basano sull'analisi, sulla conoscenza e competenza pratica dei diversi metodi e processi industriali



L'impianto idraulico, la bulloneria e il carter motore del motociclo sono in titanio. Il peso della motocicletta è di 115 kg, la potenza del motore di 107 Cv.

Il sistema Vanguard HS, di 3D Systems, utilizzato da Cast Engineering, rappresenta la quarta generazione dei sistemi per sinterizzazione laser e il primo sistema sviluppato appositamente per le applicazioni più avanzate. Con il sistema Vanguard HS è possibile trasformare direttamente le informazioni 3D CAD in un componente durevole e funzionale di plastica o metallo, riducendo nettamente i tempi di

COMPONENTI FISICI DIRETTAMENTE DAL FILE CAD

lavorazione rispetto ai procedimenti tradizionali. Per le piccole serie di componenti di metallo, questo significa poter eliminare completamente la fase di attrezzaggio con una riduzione notevole di tempi e costi di produzione.

Ricorrendo a materiali metallici il sistema Vanguard HS costruisce in due giorni (più i lavori di finitura) inserti per stampi di alta resistenza anche per componenti complessi.

Il sistema permette di sovrapporre o posizionare i pezzi in automatico (nesting) e di aggiungere nuovi pezzi ad un processo di costruzione già iniziato. Questo sistema non richiede la sorveglianza dell'operatore: una volta impostato il processo, si deve soltanto attendere il completamento dei pezzi, che si possono subito utilizzare o rifinire per l'uso definitivo.



di trasformazione secondaria delle leghe metalliche e dei materiali in genere. Essa propone al cliente anche soluzioni alternative al progetto iniziale utilizzando i nuovi materiali. «Uno dei maggiori successi industriali ottenuti nell'ultimo anno -ha sottolineato Poggipolini- è stata la realizzazione di una polvere di sinterizzazione denominata Mach 3. La miscelazione della polvere avviene

all'interno dei nostri reparti e conferisce una grande rigidità al prototipo costruito. È stata utilizzata per la produzione di prototipi per la Ferrari, successivamente testati, con ottimi risultati, nella galleria del vento a Maranello». Nel reparto di prototipazione rapida, di Cast Engineering, sono utilizzati sistemi dell'americana 3D Systems. I prototipi realizzati, nell'arco di 24-32 ore, sono funzionali e idonei per essere montati, provati e analizzati direttamente sul campo. Essi infatti vengono costruiti a regola d'arte.

Il servizio offerto comprende l'analisi dei modelli matematici in formato

.stl da CAD 3D, la verifica comparativa delle sollecitazioni meccaniche agli elementi finiti e la loro valutazione prestazionale ed economica.



Stefano Poggipolini, presidente di Poggipolini Group.

Successivamente al prototipo, se richiesto, vengono realizzate anche fusioni in titanio. Un esempio è la realizzazione di un carter in titanio per il motore Ducati.

LA TECNICA UTILIZZATA

Come già accennato, Cast Engineering impiega moderne stazioni di sinterizzazione laser Sls (selettive laser sintering).

Esse permettono l'esecuzione dei modelli solidi in tempi brevi, partendo direttamente da modelli matematici 3D.

Questa tecnologia utilizza le polveri di materiali differenti (termoplastici, cera, metalli, sabbia) per la costruzione del prototipo.

Esso viene costruito fondendo, tramite un raggio laser, i granelli di polvere che si uniscono l'uno all'altro dando origine alla sezione. Il processo si ripete sezione dopo sezione dando origine al prototipo.

La fase successiva è la pulizia e finitura del prototipo.

«Questa procedura -ha concluso Poggipolini- consente di ridurre in modo significativo il time to market per realizzare modelli solidi di valida qualità dimensionale supportati, a loro volta, dalle conoscenze dei tecni-



Le tecniche di prototipazione rapida permettono di ridurre il time to market di un prodotto.

ci di Cast Engineering riguardanti la fusione in forma ceramica per getti di precisione. Le leghe metalliche trattate sono normalmente quelle a base di titanio, magnesio, alluminio, rame, bronzi, ottoni, acciai speciali e le superleghe a base nichel, cromo, cobalto e titanio».