



La stampante 3D Fortus 450mc installata nella sede della John Crane a Slough.

John Crane trasforma la produzione di attrezzaggi e ricambi di parti in metallo con la fabbricazione additiva

Fondata più di 100 anni fa, la John Crane è leader globale di soluzioni per apparecchiature rotanti. L'azienda progetta e fabbrica una vasta gamma di prodotti, tra cui sistemi e tenute meccaniche, giunti, sistemi di filtrazione e tecnologie di monitoraggio predittivo digitale. In una delle sue sedi di sviluppo in Europa, e più esattamente a Slough (Regno Unito), si realizzano attività come la produzione, il collaudo, la manutenzione e la riparazione dei prodotti.

“

La forma interna e la distribuzione del flusso sono difficili e costose da ottenere con i sistemi di lavorazione convenzionali. Eppure, un singolo pezzo stampato in 3D è stato in grado di sostituire un assemblaggio di 22 componenti lavorati in metallo con un costo di produzione inferiore del 98% circa”.

Liam Johnston

**Program Manager, Advanced Manufacturing,
Global Operations presso la John Crane**



E proprio qui, data la crescente rilevanza acquisita dalla fabbricazione additiva all'interno della gamma dei servizi offerti, nel novembre del 2018 è stato istituito un nuovo team di produzione avanzata, che realizza stampi in 3D a supporto della linea di produzione, nonché maschere e fissaggi personalizzati a basso costo, consentendo agli addetti di R&S di testare rapidamente nuove idee di progetto e processi di produzione.

Superare le sfide poste dalla produzione tradizionale attraverso la fabbricazione additiva con tecnologia FDM

Il compito del team era quello di superare le difficoltà della produzione tradizionale di componenti e parti, per valutare il potenziale risparmio in termini di tempi e costi. Dopo aver testato una serie di tecnologie, l'azienda si è rivolta al partner locale di Stratasys, [SYS Systems](#), per acquistare una [stampante 3D Fortus 450mc™](#). Il fattore decisivo per la scelta è stata la gamma di materiali tecnici disponibili e in particolare il [Nylon 12CF FDM®](#), un composito avanzato per la stampa 3D che integra un 35% di frammenti di fibra di carbonio. Le proprietà del materiale consentono infatti di eguagliare le alte prestazioni dei pezzi prodotti con metodi tradizionali, dando alla John Crane la possibilità di estendere la sua capacità di stampa in 3D a nuove applicazioni e di integrarla nelle operazioni quotidiane.

"Abbiamo investito nella Fortus 450mc perché riteniamo che sia la migliore alternativa alla lavorazione CNC di costose parti in metallo", ha detto Liam Johnston, Program Manager, Advanced Manufacturing, John Crane, Global Operations.

"Queste nuove capacità hanno avuto un impatto immediato sul nostro processo di produzione. L'uso del Nylon 12CF FDM ci dà la possibilità di stampare in 3D parti con prestazioni simili a quelle prodotte con processi di lavorazione CNC".

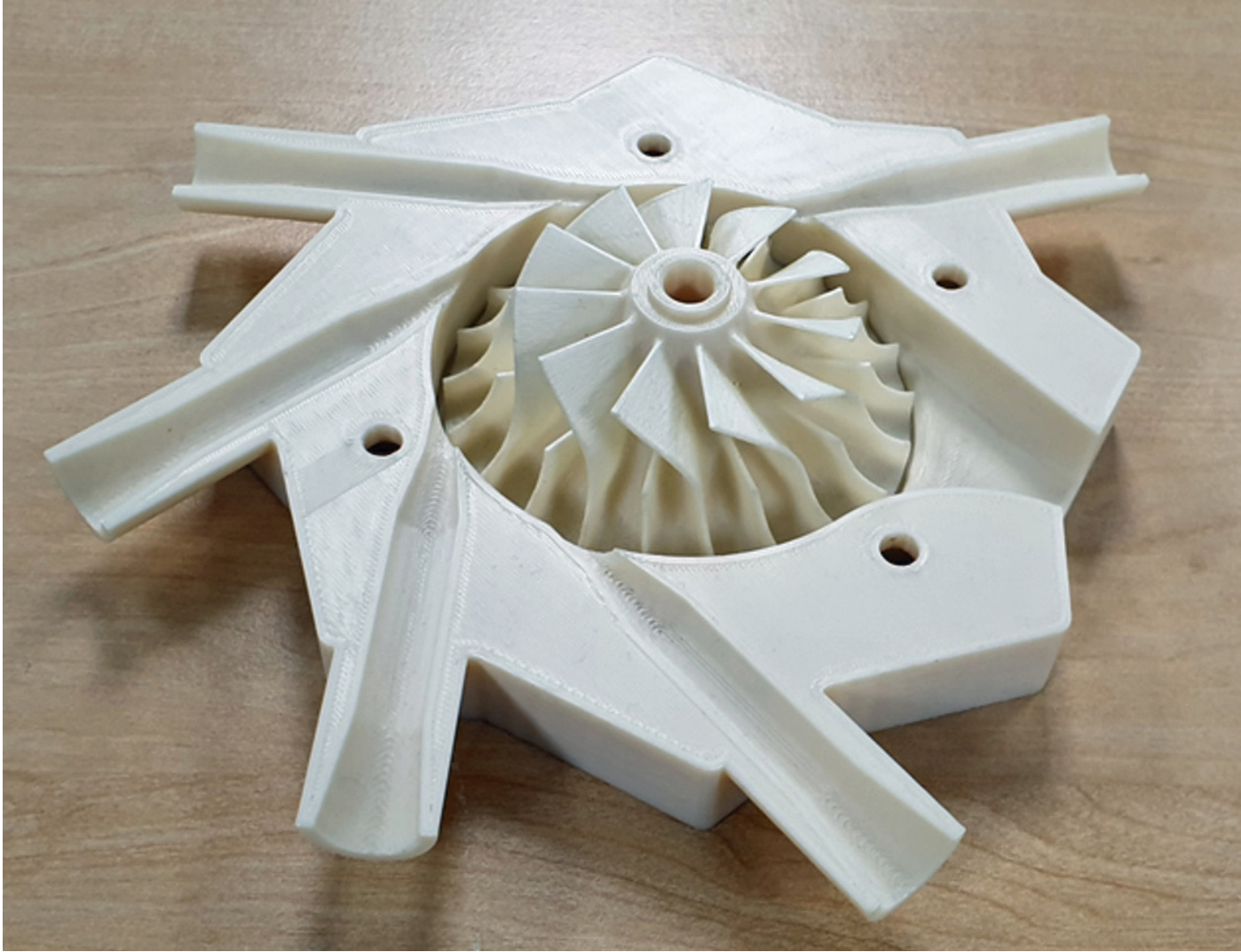
"Questo non solo ci fa risparmiare tempo e ridurre i costi rispetto ai metodi di produzione convenzionali, ma ci consente anche di disporre di tali applicazioni sul campo aumentando la fiducia dell'utente finale nelle capacità dei materiali e della stampante. Ed è aumentata anche la consapevolezza dei nostri team operativi, che ora attingono a questa risorsa attivamente con nuove richieste di stampe 3D".

I vantaggi della fabbricazione additiva sono risultati evidenti durante la progettazione e la produzione dell'alloggiamento di una girante per un banco prova di rotazione. Questa apparecchiatura utilizza un flusso di gas per far ruotare i componenti di tenuta ad alta velocità allo scopo di verificarne la resistenza alle elevate forze a cui sono sottoposti in fase di esercizio. Tuttavia, per alcuni componenti erano richieste velocità maggiori rispetto a quelle fornite dal banco prova disponibile. Ciò significava che i test di rotazione dovevano essere esternalizzati, con un conseguente aumento dei costi e dei tempi di consegna.

Il team ha superato l'ostacolo progettando e stampando in 3D un nuovo alloggiamento, che ha migliorato il flusso d'aria intorno alla girante consentendo velocità più elevate sul banco prova esistente. Riferisce Johnston che sono state create, prodotte e testate due iterazioni di progetto nel corso di una sola settimana, un tempo significativamente inferiore rispetto all'esternalizzazione.

"La forma interna e la distribuzione del flusso sono difficili e costose da ottenere con i sistemi di lavorazione convenzionali", ha spiegato Johnston. "Eppure, un singolo pezzo stampato in 3D è stato in grado di sostituire un assemblaggio di 22 componenti lavorati in metallo con un costo di produzione inferiore del 98% circa. Con questo upgrade il banco può essere utilizzato per testare tutti i componenti di tenuta, con una riduzione dei costi di collaudo del 65% e dei tempi di consegna di tre settimane rispetto ai test in outsourcing. Questo è un risultato straordinario per la nostra azienda".





Una delle iterazioni di progetto dell'alloggiamento dell'elica stampata in 3D utilizzando la Fortus 450mc.

Inoltre, la fabbricazione additiva rafforza l'impegno dell'azienda nei confronti di una cultura della salute e della sicurezza. Le repliche dei componenti di tenuta stampate in 3D in carbonio vengono utilizzate per addestrare gli operatori addetti all'assemblaggio. Queste parti sono molto più leggere e sicure da maneggiare perché azzerano il rischio di schegge di carbonio in caso di rottura di un pezzo. Insieme alle protezioni personalizzate per le apparecchiature e gli attrezzaggi, hanno permesso alla John Crane di fare fronte rapidamente a una serie di potenziali pericoli per la sicurezza.

La lavorazione dei supporti per le ganasce offre un altro esempio di come la stampa 3D permetta un risparmio notevole in termini di tempo e di costi. Poiché la John Crane tende a fabbricare una grande quantità di prodotti in piccoli lotti, le operazioni di allestimento della linea comportano tempi di fermo macchina significativi nei centri di lavorazione CNC. Come nel caso della sostituzione delle ganasce di serraggio metalliche in base al diametro del pezzo da lavorare. Tra l'altro, queste ganasce metalliche e altri utensili CNC possono

occupare spazio prezioso in magazzino e non sempre sono disponibili in stock, richiedendo altro tempo per l'ordine, la consegna e la lavorazione di nuovi attrezzaggi adattati al profilo richiesto. Per risolvere questi problemi, il team ha progettato nuove ganasce standard supportate da inserti di fissaggio intercambiabili e manicotti di allineamento stampati in 3D con il Nylon 12CF FDM. Adesso, prima di iniziare ogni lavoro, è possibile stampare diverse configurazioni di accessori per ganasce, per adattarle ai profili e alle dimensioni dei pezzi da lavorare.

"Questi nuovi supporti stampati possono ridurre il tempo medio di messa a punto della macchina fino all'80% e rendere disponibile una capacità CNC supplementare che può essere utilizzata per la lavorazione delle ganasce di metallo. I costi e i ritardi spesso nascosti, legati alla consegna di ordini di nuovi tipi di ganasce, in questo modo sono stati eliminati. Inoltre, il Nylon 12CF fornisce la migliore combinazione di resistenza, costo e finitura delle superfici per la maggior parte delle nostre applicazioni di attrezzaggi", ha affermato Johnston.



Un accessorio per la ganascia stampato in 3D con il Nylon 12CF FDM, che permette di risparmiare fino all'80% del tempo di allestimento del macchinario.

Guardando al futuro

Mentre i vantaggi della fabbricazione additiva sono sempre più apprezzati all'interno della John Crane, Johnston considera del tutto naturale passare a utilizzare la stampa 3D per la produzione di parti di uso finale.

"L'utilizzo della nostra Fortus 450mc per gran parte dell'attività di manifattura ci ha permesso di comprendere meglio il notevole potenziale della fabbricazione additiva per la sostituzione di

componenti e attrezzaggi", ha aggiunto Johnston. "La disponibilità di una macchina con tecnologia FDM di livello industriale nel nostro stabilimento ci ha consentito di dimostrarne le capacità sia al personale operativo che ai manager, come pure di addestrare tutti i nostri team durante il processo. Questo ci ha naturalmente indotto a esplorare nuove soluzioni per ottimizzare ulteriormente questa tecnologia per la realizzazione di pezzi di uso finale, dove vediamo un reale potenziale per una serie di applicazioni di produzione in lotti ridotti".

USA - Sede principale

7665 Commerce Way
Eden Prairie, MN 55344 USA
+1 952 937 3000

ISRAELE - Sede principale

1 Holtzman St., Science Park
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israele
+972 74 745 4000

stratasys.com

Certificazione ISO 9001:2015

EMEA

Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster, Germania
+49 7229 7772 0

ASIA PACIFICO

7th Floor, C-BONS International Center
108 Wai Yip Street Kwun Tong Kowloon
Hong Kong, Cina
+ 852 3944 8888



CONTATTACI.

www.stratasys.com/contact-us/locations

