



Robusta ingegneria aerospaziale

UTC COSTRUISCE RAPIDAMENTE ROBUSTE PARTI DI AEREO CON LA STAMPA 3D

“L’ambiente di produzione spesso impone requisiti elevati ai materiali per la stampa 3D e sulla base della nostra esperienza ULTEM 1010 è pienamente all’altezza della sfida”.

*— Larry Crano, specialista per l’automazione,
UTC Aerospace Systems*

CASE STUDY



Questo nuovo ugello a Y realizzato nella resina ULTEM1010 è già in uso da otto mesi senza aver subito alcun danno.

La divisione Aerostructures di UTC Aerospace Systems costruisce una serie di assiemi critici di grandi dimensioni per diversi leader globali nel settore dell’aviazione civile e militare, inclusi gli ultimi due bijet commerciali a livello mondiale, il Boeing 787 Dreamliner e l’Airbus A350 XWB. I gruppi prodotti includono carlinghe, invertitori di spinta e piloni.

La produzione di componenti strutturali per il settore aeronautico richiede una vasta gamma di macchinari complessi. Aerostructures dispone di un proprio parco macchine ben equipaggiato e realizza autonomamente le parti necessarie per assicurare la massima efficienza di funzionamento delle proprie macchine, nonché gli strumenti di produzione, le dime e gli staffaggi necessari per ottimizzare la produttività.

Aerostructures ha inizialmente acquistato un sistema di produzione 3D Fortus 900mc™ per ridurre il time-to-market, realizzando prototipi di componenti per molti dei propri prodotti finali in tempi di gran lunga inferiori a quelli richiesti in precedenza. Negli ultimi anni, UTC Aerospace ha iniziato a utilizzare la stampante 3D anche per ridurre sensibilmente i costi e i tempi di produzione delle parti di ricambio per le proprie macchine, nonché per la costruzione di strumenti di produzione, dime e staffaggi.

Alla ricerca della massima resistenza

Molti componenti, tuttavia, dovevano ancora essere costruiti con metodi di fabbricazione convenzionali, perché i materiali per la stampa 3D non erano ancora sufficientemente robusti o resistenti al calore. Un esempio è l'ugello di un sistema di raccolta dei fumi in dotazione a una macchina utensile. Gli addetti alla produzione avevano suggerito di modificare questo semplice ugello cilindrico conferendogli una forma a Y per meglio raccogliere i fumi generati in due diverse aree.

I tecnici di UTC Aerospace hanno quindi riprogettato l'ugello e lo hanno stampato in 3D nel materiale ABS. Per collegarlo al sistema di raccolta dei fumi sono stati utilizzati dei morsetti a leva metallici. Sfortunatamente l'ugello stampato in 3D si crepava nel punto in cui venivano applicati i carichi esercitati dai morsetti. Il costo stimato per la produzione di un ugello in metallo utilizzando un centro di lavorazione CNC era di circa 2.000 dollari e ci sarebbero voluti 21 giorni.

La soluzione: ULTEM 1010

In quel periodo a UTC Aerospace era stata presentata la nuova resina ULTEM 1010®, che offre i più alti valori di resistenza a trazione, resistenza al calore e resistenza chimica di qualsiasi termoplastica FDM®. “Abbiamo testato il nuovo materiale e i risultati erano molto promettenti, così abbiamo deciso di produrre il nuovo ugello nel materiale ULTEM 1010”, spiega Larry Crano, specialista per l'automazione di UTC Aerospace.

La spesa totale, inclusi i costi del materiale e i costi fissi di fabbricazione, è stata di 750 dollari e il componente è stato prodotto in un solo giorno. “ULTEM 1010 offriva le qualità richieste per l'ugello”, aggiunge Crano. “La nuova parte è in uso da otto mesi e non si sono formate crepe, né sono emerse altre problematiche, e abbiamo finalmente risolto il problema di controllo dei fumi. Prevediamo inoltre che duri più a lungo rispetto al componente stampato precedente”.

“Oltre a questa specifica applicazione, riteniamo che ULTEM 1010 abbia un incredibile potenziale per la stampa di attrezzature di produzione, dime e staffaggi, grazie alla sua alta resistenza a trazione e al calore”, conclude Crano. “L'ambiente di produzione spesso impone requisiti elevati ai materiali per la stampa 3D e sulla base della nostra esperienza ULTEM 1010 è pienamente all'altezza della sfida”.



Produrre l'ugello con metodi convenzionali sarebbe costato circa 2.000 dollari e ci sarebbero voluti 21 giorni.



Il nuovo ugello a Y in materiale ABS non era sufficientemente resistente e si è crepato con l'uso.



Il nuovo design stampato in 3D nel materiale ULTEM 1010 è costato solo 750 dollari ed è stato realizzato in un giorno.

METODO	TEMPO	COSTO
Lavorazione a controllo numerico (CNC)	21 giorni	\$2.000
Stampa 3D	1 giorno	\$750
Risparmi	20 giorni 95%	\$1.250 63%

stratasys

E info@stratasys.com / STRATASYS.COM

Certificazione ISO 9001:2008

SEDI PRINCIPALI

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344
 +1 888 480 3548 (numero verde USA)
 +1 952 937 3000 (Intl)
 +1 952 937 0070 (Fax)

2 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496
 Rehovot 76124, Israele
 +972 74 745-4000
 +972 74 745-5000 (Fax)