



SCHEDA DI SINTESI

REALIZZAZIONE REPARTO INTERNO DI PROTOTIPAZIONE AVANZATA E STAMPA 3D.

Dott. Ing. Stefano G. Carnevale, Ph.D.

Sommario – Il presente documento propone una sintesi schematica delle caratteristiche tecniche del nuovo reparto di prototipazione e stampa 3D di Technores s.r.l. finalizzato sia allo sviluppo di componenti tridimensionali avanzati e sia di piccole produzioni di componenti speciali sia per uso interno che conto terzi.

1 PROTOTIPAZIONE E STAMPA 3D

Il continuo evolversi delle tecniche di progettazione e modellazione tridimensionale che caratterizza una delle attività più avanzate di Technores s.r.l. nel corso degli ultimi anni ha visto sempre più spesso la concretizzazione di prototipi reali non solo tramite i metodi standard di officina ma anche tramite le nuove tecnologie di stampa tridimensionale.

Il continuo sviluppo dei sistemi di stampa 3D e la spinta da parte dei partners e dei clienti di Technores ad impiegare le nuove possibilità realizzative rese disponibili grazie ad essi, hanno portato nel corso dell'anno 2018 alla necessità di dotarsi di un piccolo reparto di stampa tridimensionale in grado sia di sviluppare prototipi specifici e sia di permettere piccole produzioni speciali.

Per rispondere alle suddette esigenze, a seguito di un'accurata fase di studio e sperimentazione diretta di tutte le principali tecnologie esistenti sia sotto il profilo software che hardware, lo staff di Technores ha progettato e realizzato un reparto di stampa in grado di impiegare due sistemi FDM (Fused Deposition Modelling) diversi, uno cartesiano ed uno DELTA al fine di permettere la realizzazione di una vasta gamma di prototipi tridimensionali determinando via via la miglior soluzione applicativa specifica.

I sistemi di stampa e slicing selezionati si sono integrati perfettamente con i sistemi di progettazione e modellazione 3D storicamente impiegati da Technores s.r.l. (Solidworks-Onshape) ed hanno permesso da subito di soddisfare le esigenze più immediate dei clienti di Technores s.r.l.

Il reparto è stato dotato di tutti gli elementi necessari a rifinire i prototipi prodotti (finitori meccanici, aspirazioni per discioglimenti chimici di materiale di supporto, forno di essiccazione etc.) e dei sistemi UPS necessari a garantire il corretto funzionamento delle stampanti.

Le stampanti sono state integrate nella rete interna e sono configurabili e controllabili via rete permettendo un'integrazione completa sia con i software di modellazione che con i sistemi di controllo, in linea con la filosofia di industria 4.0.

Ad oggi il reparto è pienamente funzionante ed è impiegato per piccole produzioni sia conto terzi che interne oltreché nello sviluppo e nell'ottimizzazione di componenti speciali per i prototipi sviluppati da Technores s.r.l.



Figura 1- reparto stampa 3D

Nei seguenti paragrafi si riassumono le principali caratteristiche dei sistemi di stampa ad oggi disponibili e dei relativi materiali.

2 STAMPANTE CARTESIANA STRATASYS F370

Il sistema di stampa STRATASYS F370 è un sistema FDM cartesiano a doppio ugello, uno per il materiale di stampa ed uno per il materiale di supporto, che permette di stampare con un elevato grado di precisione, affidabilità e ripetibilità componenti di dimensioni massime pari a:

(L355 x P254 x h355) mm

Nei seguenti materiali:

PLA*, ABS-M30, ASA, PC-ABS, QSR (materiale di supporto). Con uno spessore di layer (rugosità minima) di **0,127mm** ed un grado di precisione massimo di **+/- 0,2mm**.



Figura 2 – Stampante Stratasys F370



3 STAMPANTE DELTA WASP 4070 INDUSTRIAL

Il sistema di stampa WASP 4070 INDUSTRIAL è un sistema FDM delta a doppio ugello, uno per il materiale di stampa ed uno per un secondo materiale di stampa o per il materiale di supporto che permette di stampare con un grado di precisione accettabile e con maggior rapidità esecutiva elementi di dimensioni massime fino a:

($\Phi 400 \times h 700$) mm

Questa tipologia di stampante, grazie ad una vasta gamma di ugelli intercambiabili, è in grado di stampare con diverse tipologie di materiali, dai classici disponibili anche per la cartesiana fino a quelli speciali come ad esempio: gomme, FDM con matrici di carbonio, ceramica etc.

Il sistema di movimentazione Delta permette minori ore di stampa a parità di pezzo sebbene il sistema necessiti di maggior cura nei settaggi e nei draft di stampa necessari a definire i parametri ottimali di produzione a seconda dell'elemento da stampare e del materiale da impiegare.



Figura 3 – Stampante WASP 4070 INDUSTRIAL

4 ESEMPI REALIZZATIVI E CONCLUSIONI

Ad oggi i sistemi di stampa sono pienamente operativi per la realizzazione di componenti speciali di impiego in diversi ambiti industriali dal tessile alla fluidodinamica, dai filtri fotocatalitici ai sistemi integrati.



Figura 4 – prodotti per applicazioni di fluidodinamica, tessili, meccaniche etc.

E' stato acquisito un importante know-how sia nella progettazione dedicata di elementi e componenti innovativi nativi per stampa 3D sia nella realizzazione degli stessi in materiali standard ed in materiali speciali.

Ad oggi lo sviluppo di modelli 3D e della relativa prototipazione e stampa risulta essere sia un nuovo servizio che Technores offre ai propri clienti e sia un'attività interna essenziale per lo sviluppo dei sistemi innovativi oggetto delle attività di ricerca e sviluppo sia interna sui brevetti e le tecnologie proprietarie e sia dei clienti.

Presso Technores sono in corso varie attività di ricerca che coinvolgono i sistemi di stampa 3D e che spaziano dall'impiego di materiali speciali e di interfacce tra materiali diversi nei pezzi realizzati fino ai trattamenti post produzione degli elementi stampanti con specifici coatings al fine di creare componenti ingegnerizzati per le specifiche applicazioni.

Il continuo evolversi del settore della modellazione e stampa 3D e le enormi possibilità produttive che questi sistemi di produzione additiva permettono, lasciano intravedere significative possibilità di sviluppo per la tipologia di attività in un arco di tempo abbastanza breve, con un orizzonte inferiore ai tre anni, e pertanto l'acquisizione di un know-how proprietario risulta ad oggi strategico sia per Technores che per i propri partners e clienti.

La Direzione.