



# Come manifattura additiva e tradizionale lavorano insieme

---

Il mondo della produzione additiva è in un momento cruciale. Ci sono stati dei progressi nella stampa 3D di parti di grandi dimensioni. Sono stati sviluppati i metalli per l'uso nelle stampanti 3D. La tecnologia additiva sta diventando parte della strategia di molti produttori diversi.

# Come manifattura additiva e tradizionale lavorano insieme

Allo stesso tempo, ci sono nate nuove sfide con la maggiore industrializzazione della stampa 3D. Le aziende produttrici stanno studiando dove inserire la stampa 3D nelle loro fabbriche. Ciò include il modo in cui la stampa 3D deve essere integrata con la produzione sottrattiva tradizionale, in cui le parti vengono tagliate e rettificate.

Abbiamo chiesto a Kevin Nerem, un *applications engineer* presso il fornitore di soluzioni di stampa 3D, Stratasys, di analizzare come saranno integrate la produzione additiva e tradizionale nello stabilimento.

## **In che modo l'additivo integra la produzione sottrattiva tradizionale?**

L'additivo integra la tradizionale produzione sottrattiva consentendo la costruzione di parti senza significativi costi di sostituzione degli utensili. Questo è molto utile quando si tratta di produrre bassi volumi di pezzi. La produzione additiva consente inoltre di ridurre il costo delle iterazioni di progettazione.

## **Quali tipi di tecnologie additive vanno bene con la produzione tradizionale?**

La maggior parte dei sistemi additivi si integra con la produzione tradizionale. Alcuni sistemi sono più adatti per la produzione di altri, ma tutti hanno una

collocazione. Ad esempio, la modellazione a deposizione fusa (FDM®) offre una vasta gamma di materiali termoplastici di produzione. Ciò rende il processo e il materiale FDM applicabili a un ampio spettro di applicazioni di produzione. I materiali termoplastici e i metalli sono i più adatti per gli ambienti di produzione, mentre le materie plastiche termoindurenti trovano un impiego limitato in questo ambito.

## **Quali sono le stampanti 3D Stratasys più adatte da abbinare alla produzione tradizionale?**

Qualsiasi stampante della linea Fortus® (tecnologia FDM®) può essere abbinata alla produzione tradizionale. In alcune situazioni è possibile anche abbinare le stampanti 3D PolyJet™ di fascia alta.



# Come manifattura additiva e tradizionale lavorano insieme



Tutto si riduce all'applicazione pratica. La filosofia adottata da Stratasys non associa una stampante 3D a un settore. Piuttosto, si tende ad individuare la stampante 3D più adatta per una particolare applicazione o soluzione.

**Si dice che verranno sviluppate più macchine "ibride", che combinano le operazioni additive a quelle sottrattive.**

**Qual è la visione di Stratasys?**

Le macchine ibride sono un'idea unica. Se si combinano tecniche sottrattive e additive, è possibile ottenere il meglio da entrambi i mondi. Le forme organiche/personalizzate potrebbero essere prodotte in modo conveniente e includere funzionalità di alta precisione.

Stratasys tiene costantemente monitorate le tendenze del settore e pianifica lo sviluppo dei futuri prodotti con l'obiettivo di garantire la disponibilità delle migliori soluzioni per soddisfare le mutevoli esigenze dei clienti.

**Allo stato attuale, sono necessarie macchine tradizionali per lavorare i componenti realizzati con sistemi additivi. Sarà così anche nel prossimo futuro?**

Non tutte le parti prodotte in additivo devono essere lavorate. In molti casi è possibile utilizzare le parti subito, appena uscite dalla macchina. Dipende dall'applicazione e dalle necessità.

Spesso si suppone, erroneamente, che tutte le superfici di un'attrezzatura di produzione debbano avere una finitura superficiale nell'ordine del micron. Questa strategia di progettazione porta a costi e tempi eccessivi a fronte di un vantaggio minimo, al di là del miglioramento dell'aspetto di superfici non critiche.

Un approccio più efficiente consiste nel migliorare l'accuratezza o la tolleranza superficiale di alcuni specifici punti di contatto dell'attrezzatura, lasciando il resto così come esce dalla macchina additiva.

# Come manifattura additiva e tradizionale lavorano insieme

## **Qual è la soglia di produzione oltre la quale si deve scegliere tra additivo e tradizionale? E quando, invece, si deve usare la manifattura sottrattiva?**

È davvero difficile stabilire un limite esatto. Ci sono molti fattori che influenzano questa decisione, come la dimensione della parte, la complessità e la personalizzazione del prodotto.

L'additivo tende a seguire una struttura di costo lineare, il che significa che ogni parte avrà lo stesso costo indipendentemente dal volume di produzione. La produzione tradizionale segue in genere una struttura di costi esponenziale, ovvero più pezzi si producono, minore sarà il costo di ogni pezzo. Ebbene, la soglia sta nel punto in cui questi numeri si incrociano e il valore cambia con il variare della parte da costruire.

## **Alcuni tipi di sistemi additivi hanno tassi di fallimento di uno o due su 10. Cosa si sta facendo per migliorare la produzione additiva?**

La qualità e la ripetibilità dei pezzi sono di grande importanza quando si tratta di produzione. Attualmente la tecnologia additiva dispone di molti processi per migliorare la ripetibilità delle parti. Ad esempio, Stratasys calibra e regola il processo di stampa per ciascuno dei materiali offerti.

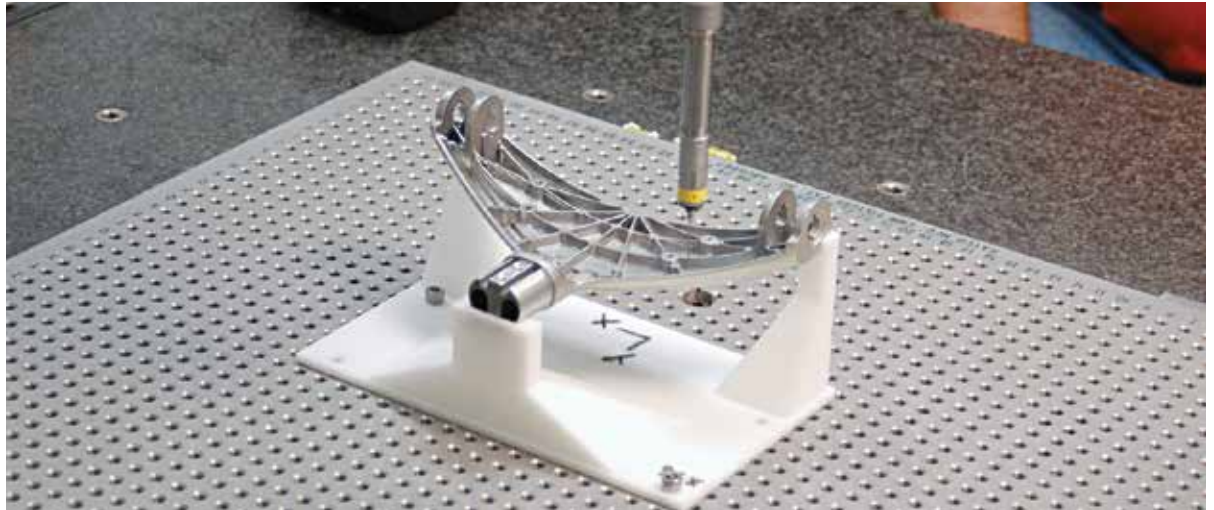
Osservando l'industria additiva nel suo insieme, molte delle attuali tecnologie sono ancora molto giovani. La ripetibilità arriverà mano a mano che l'industria continua a maturare. Quando la produzione tradizionale è stata introdotta per la prima volta nel mondo, ha riscontrato lo stesso problema.

## **Grande impegno per migliorare la tecnologia e produrre pezzi più grandi.**

Lo sforzo profuso per migliorare le tecnologie di produzione additiva è costante. Le richieste dei clienti per parti sempre più grandi aumentano, l'industria si adatterà. Ci sono alcune aziende che attualmente sono in grado di produrre parti di grandi dimensioni come le automobili.



# Come manifattura additiva e tradizionale lavorano insieme



Altre società usano il metodo di incollare le parti insieme per produrre un pezzo grande.

Vediamo questa tendenza seguendo l'industria CNC, dapprima iniziata con piccoli mulini e torni, per poi espandersi fino a includere sistemi di grande formato.

**Si potrà contare su un maggior numero di materiali additivi, in particolare i materiali metallici che possano essere stampati in 3D?**

Lo sviluppo di nuovi materiali per i sistemi additivi è continuo. Questo sarà uno dei principali fattori che determineranno la crescita dell'industria manifatturiera additiva. Stratasys investe molte risorse alla ricerca sui materiali additivi.

La vasta gamma di materiali ad oggi disponibili per i propri sistemi 3D è un fattore distintivo rispetto alla concorrenza.

**A che punto siamo per l'attuazione pratica della sinergia tra produzione additiva e sottrattiva?**

La tecnologia additiva è ideale per produrre parti in piccoli lotti e/o molto complesse. Man mano che aumenta il numero di parti necessarie, i metodi tradizionali diventano più convenienti.

L'additivo risulta pratico per produrre attrezzaggi per la linea di assemblaggio in tutti i settori industriali. I benefici che ne derivano includono una riduzione dei tempi e dei costi di produzione degli attrezzaggi.

STRATASYS.COM

**HEADQUARTERS**

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344

+1 800 801 6491 (US Toll Free)

+1 952 937 3000 (Intl)

+1 952 937 0070 (Fax)

2 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496

Rehovot 76124, Israel

+972 74 745 4000

+972 74 745 5000 (Fax)

**RIVENDITORE AUTORIZZATO ITALIA**



3D PRINTING AND DIGITAL MANUFACTURING

member of THE **3D** GROUP

**stratasys** **formlabs**    **MakerBot**

**Energy Group S.r.l.**

Bentivoglio (BO) | t. 051 864519

web [www.energygroup.it](http://www.energygroup.it)

shop [www.stampa3dshop.it](http://www.stampa3dshop.it)



**stratasys**

THE **3D PRINTING SOLUTIONS** COMPANY™

ISO 9001:2008 Certified

©2017 Stratasys Inc. All rights reserved. Stratasys, Stratasys logo, FDM, Fortus and PolyJet are trademarks or registered trademarks of Stratasys Inc., registered in the United States and other countries. All other trademarks belong to their respective owners. Product specifications subject to change without notice. Printed in the USA. WP\_DU\_Additive\_0317a

For more information about Stratasys systems, materials and applications, call 888.480.3548 or visit [www.stratasys.com](http://www.stratasys.com)