

Breve descrizione dell'applicazione

# Processo di fusione in gioielleria con modelli in cera al 100% stampati in 3D

Michael Fraser - Advanced Applications Engineer

Mauro Basso - Service Application Engineer



## Introduzione

Con i modelli in cera costruiti in stampa 3D potrai mettere in mostra le tue creazioni di gioielli più nuove e accattivanti in modo più rapido e aumentare la produttività senza compromettere la qualità.

I materiali in cera pura di 3D Systems generano una fusione senza residui delle ceneri per un processo di qualità perfetta e tempi per parte più rapidi, grazie alla possibilità di realizzare stampa e fusione del modello nello stesso giorno. Le nostre soluzioni di stampa 3D sono state sviluppate per produrre modelli di fusione adatti al processo standard di fusione a cera persa, per un risultato sempre affidabile. Questo consente la creazione, l'iterazione e la produzione in modo rapido ed economico di tutti gli stili di gioielli, inclusi quelli che prevedono geometrie più complesse.

## Utilizzi ed esempi

Per produrre tutti i tipi di gioielli (tra cui anelli, orecchini, bracciali, pendenti, collane e molto altro) di ogni forma, ad esempio arabo/mediorientale, fusion, occidentale, pavé e incastonatura delle pietre, tenendo conto delle sfide peculiari presentate da ciascun tipo in termini di produzione.

## Sfide principali

### Qualità costante per tutte le forme

La variabilità della qualità di fusione dei gioielli dipende da numerosi fattori che possono influire sulla qualità della superficie e sulla precisione. Un fattore chiave per il successo della fusione è la qualità del modello.

### Produttività

I difetti nel processo di fusione a cera persa possono causare costosi ritardi, spreco di metalli preziosi e perdita di produttività.

### Flessibilità

Le attività di fusione non sono tutte uguali. La soluzione ideale deve pertanto essere in grado di garantire:

- capacità di iterazione e personalizzazione del progetto per apportare modifiche in tempo reale
- capacità di produzione di lotti di grandi dimensioni

**La cera è il materiale più comunemente utilizzato per i modelli di fusione.**



# Qualità, quantità e velocità della soluzione di stampa in cera MJP di 3D Systems

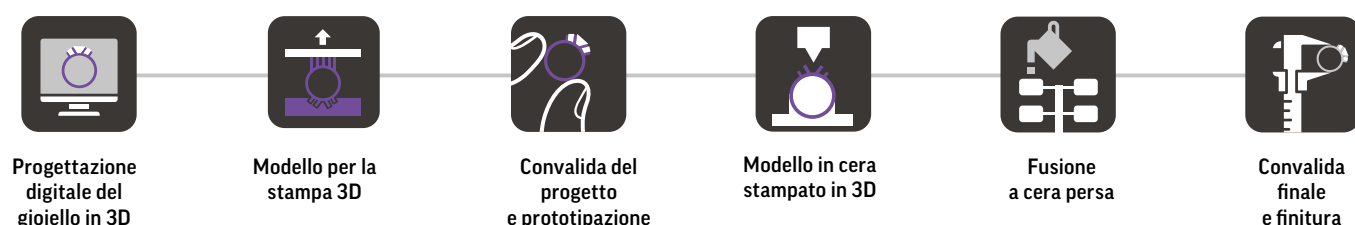
La produzione tradizionale di gioielli tramite la fusione a cera persa e la realizzazione di stampi è stata a lungo un processo manuale e dispendioso in termini di tempo. Sebbene questa forma d'arte produca risultati eccellenti, gli errori possono risultare costosi a causa della perdita di tempo, dello spreco di metalli preziosi e dell'aumento dei costi di manodopera.

La moderna produzione di gioielli basata su un processo digitale, sulla stampa 3D e su una varietà di materiali di fusione ha completamente stravolto il settore. La rivoluzione digitale ha infatti ampliato le possibilità in termini di creatività del design e ha permesso di raggiungere livelli di produttività completamente nuovi, garantendo una qualità senza compromessi.

La soluzione di stampa 3D in cera di 3D Systems si avvale della stampante ProJet® MJP 2500W ed è stata sviluppata per produrre modelli di fusione adatti a ogni processo di fusione a cera persa standard, garantendo un risultato sempre affidabile. I vantaggi includono:

- esaurimento della cenere al 100% (no residui) per una perfetta qualità della fusione con materiale in cera pura
- produzione di grandi volumi in modo facile; nessun aumento della manodopera richiesta
- capacità di stampa e fusione del modello nello stesso giorno, con riduzione del tempo per parte
- maggiore libertà di progettazione, anche per le geometrie più complesse
- creazione, iterazione e produzione di tutti gli stili di gioielli a costo ridotto
- supporti solubili/a perdere per un'eccellente qualità delle superfici e riduzione della manodopera necessaria per la finitura e la lucidatura dei costosi metalli preziosi

## Fusione diretta di modelli in cera stampata in 3D - Soluzione per flusso di lavoro e migliori pratiche



# 1. Progettazione per la stampa 3D

I vantaggi della libertà di progettazione per creare stili personalizzati sono davvero evidenti con la soluzione di stampa 3D in cera di 3D Systems. I supporti a perdere consentono di ottenere superfici lisce e dettagli precisi, anche nell'orientamento verso il basso. La nostra soluzione di stampa 3D in cera consente di produrre pezzi unici che non potrebbero essere realizzati con i metodi utilizzati tradizionalmente per la creazione di modelli.



# 2. Preparazione dei file

La configurazione ottimizzata delle parti è semplice e veloce con 3D Sprint®, il nostro software di preparazione e ottimizzazione dei file di stampa che include la generazione automatica del supporto e consigli per il posizionamento e l'orientamento delle parti. Strumenti facili da usare come "Triangle Reduction" e "STL Fix Wizard" consentono di stampare modelli precisi e di alta qualità.

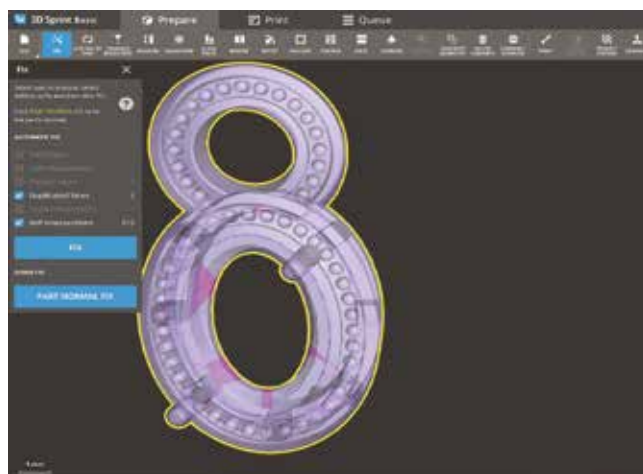
## TRIANGLE REDUCTION

Se esportati con un elevato numero di triangoli, i file STL possono presentare dimensioni notevoli: lo strumento di riduzione di tali triangoli nella scheda di preparazione di 3D Sprint può rivelarsi molto utile in questo senso, poiché consente di regolare il rapporto residuo per assicurarsi di mantenere la forma delle superficie.



## STL FIX WIZARD

Lo strumento automatico FIX Wizard Tool nella scheda di preparazione di 3D Sprint verrà in tuo aiuto quando una parte è segnata in rosso o giallo. La correzione dei file STL assicura l'efficacia della costruzione e la buona qualità del modello.



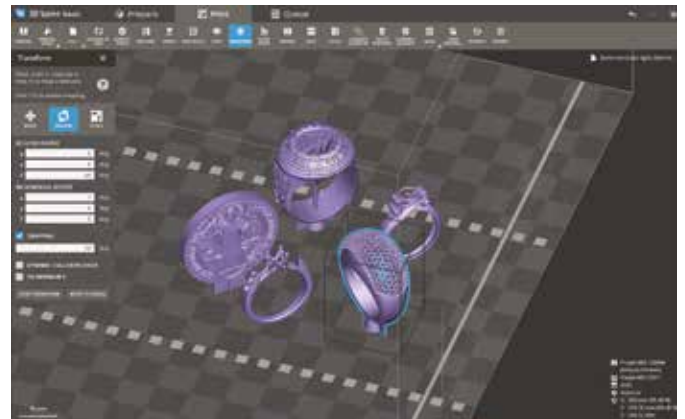
### 3. Parametri e configurazione della stampa

Il software 3D Sprint offre strumenti facili e veloci per la preparazione della stampa, inclusi l'orientamento della parte e la compensazione del ritiro.

#### ORIENTAMENTO DELLA PARTE

Il miglior orientamento per gli anelli è sempre verticale. Se le pareti laterali, anteriore e posteriore sono troppo ruvide, occorre ruotarle di 45 gradi.

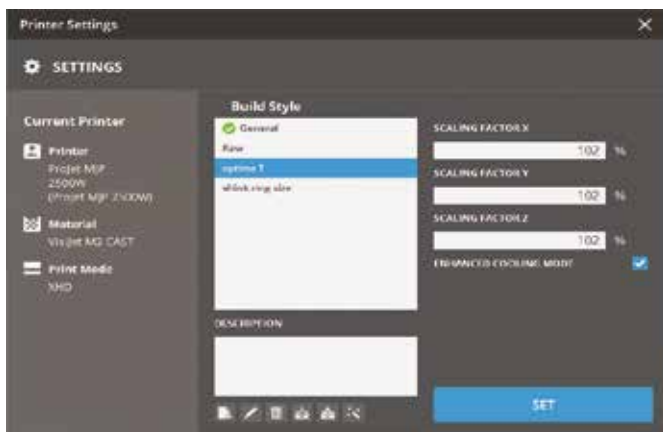
Un collaudato procedimento per ottenere un orientamento della parte ottimale è eseguire una stampa di prova, specialmente per le forme più complesse e intricate.



#### COMPENSAZIONE DEL RITIRO

Calcolare la compensazione del ritiro è importante al fine di garantire risultati accurati in termini di dimensioni.

3D Sprint applica automaticamente un valore di compensazione di ritiro predefinita. Tuttavia è possibile anche impostare un valore personalizzato che può essere salvato nel proprio profilo.



### 4. Post-elaborazione

Esistono diversi metodi di post-elaborazione per rimuovere i supporti dai modelli di cera stampati in 3D con MJP. I passaggi riportati di seguito sono la procedura consigliata per la post-elaborazione di modelli stampati in 3D con Visijet® M2 CAST mediante Visijet Support Wax Remover e un agitatore magnetico con piastra riscaldante. Visijet Support Wax Remover è un fluido post-elaborazione per la rimozione sicura e facile dei supporti dai modelli di cera MJP. Consulta la procedura completa consigliata [qui](#).

1. Rimuovere i modelli stampati dalla piattaforma.
2. Riscaldare il bagno di Visijet Support Wax Remover a 35 °C.
3. Posizionare con cura i modelli nel solvente fino a quando la cera del supporto non si dissolve.
4. Rimuovere i modelli dal solvente e sciacquare con acqua a 30-35 °C.

## 5. Componenti della soluzione

### STAMPANTE

- La stampante 3D ProJet MJP 2500W si adatta al flusso di lavoro, indipendentemente dalle dimensioni del lotto, per fornire modelli di gioielli in cera al 100%.

### MATERIALE

- Visijet M2 CAST è un materiale al 100% in cera che consente di realizzare modelli di gioielli durevoli e di alta qualità per prestazioni e risultati affidabili utilizzando i processi e le attrezzature di fusione a cera persa esistenti.

### SOFTWARE

- 3D Sprint è il software avanzato a interfaccia unica di 3D Systems per la preparazione, la modifica, la stampa e la gestione intuitiva dei file.
- 3D Connect™ offre una connessione cloud sicura con i team di assistenza 3D Systems per un supporto proattivo e preventivo che consente di migliorare i tempi di operatività e offrire una garanzia di produttività per il sistema.

### POST-ELABORAZIONE

- Visijet Support Wax Remover è un fluido di post-elaborazione per la rimozione facile e sicura dei supporti dai modelli di fusione a cera stampati in 3D.
- Attrezzature di post-elaborazione (ad esempio, agitatore magnetico) e forniture correlate

## 6. Fattori importanti per il successo

Una volta completata la post-elaborazione, i modelli di cera stampati in 3D sono pronti per essere fusi utilizzando il processo di fusione standard.

Il materiale Visijet M2 CAST fonde come le cere classiche, con trascurabili residui di cenere nel processo, per fusioni prive di difetti. La resistenza del materiale offre una buona maneggevolezza e la possibilità di riprodurre dettagli particolareggiati, mentre il colore viola intenso ad alto contrasto consente una facile visualizzazione dei dettagli più minuti.

<b>Composizione</b>	Cera 100%
<b>Colore</b>	Viola intenso/Bianco
<b>Densità a 80 °C (liquido)</b>	0,80 g/cm <sup>3</sup>
<b>Punto di fusione</b>	61-66 °C
<b>Punto di rammollimento</b>	40-48 °C
<b>Ritiro volumetrico</b>	2% (da 40 °C a temperatura ambiente)
<b>Ritiro lineare</b>	0,70 % (da 40 °C a temperatura ambiente)
<b>Durezza penetrazione dell'ago</b>	12
<b>Contenuto di cenere conforme ad ASTM 2584</b>	< 0,05%



## Confronto delle soluzioni

	Stampanti ProJet® MJP Wax	Figure 4® Jewelry (plastica fondibile)	Cera iniettata
Utilizzo in colata	.....	....	.....
Elevato rendimento	.....	...	.....
Tempi di completamento rapidi	....	.....	..
Livello di dettaglio	.....	....	....
Finitura superficiale	....	.....	....
Investimento iniziale	\$\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$\$\$\$
Libertà di progettazione	.....	....	..
Facilità di impiego / Manodopera	.....	....	.
Costo per modello	\$\$\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$

“La serie ProJet MJP è la chiave di volta del nostro processo di produzione. È una vera stampante a cera. Ciò significa che non vi è possibilità di difetti di fusione dovuti alle ceneri o alla rottura del guscio a seguito dell’espansione termica”.

Charles-Olivier Roy, fondatore di Vowsmith

# Cosa ci prospetta il futuro? Scopri di più sulla soluzione ProJet MJP 2500W per la stampa 3D di modelli di fusione in cera al 100%.

Rivolgiti a un esperto per discutere tue  
esigenze di produzione in gioielleria

**CONTATTACI**

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

Garanzia/Dichiarazione di non responsabilità: le caratteristiche prestazionali di questi prodotti possono variare a seconda dell'applicazione del prodotto, delle condizioni operative o dell'utilizzo finale. 3D Systems non rilascia alcun tipo di garanzia, esplicita o implicita, incluse, a titolo esemplificativo, garanzie di commerciabilità o idoneità a uno scopo particolare.

Nota: non tutti i materiali sono disponibili in tutti i paesi; contattare il rappresentante locale per verificare la disponibilità.

© 2021 - 3D Systems, Inc. Tutti i diritti riservati. Specifiche soggette a modifica senza preavviso.  
3D Systems, il logo 3D Systems, ProJet, Visijet e 3D Sprint sono marchi registrati di 3D Systems, Inc.

 **3D SYSTEMS®**