



# 3D METAL HUB

Additive Manufacturing Services  
for the Luxury Industry



# WE PRINT YOUR IDEAS

## Legor 3D Metal Hub: il centro per l'innovazione sostenibile dedicato alla Stampa 3D per l'industria del lusso

Dall'esperienza quarantennale di **Legor**, oggi, progresso, innovazione e sostenibilità si incontrano per dare vita al Legor 3D Metal Hub: un centro innovativo finalizzato alla sperimentazione e alla **produzione di componenti preziosi, e non**, attraverso la rivoluzionaria **tecnologia 3D Metal**

### **Binder Jet.**

La **stampa 3D** è un **metodo alternativo** alla classica microfusione che **non richiede la combustione** di cere o resine, **né l'utilizzo di gesso**, per **processi produttivi sempre più sostenibili**.

Legor è la prima azienda a sperimentare la rivoluzionaria tecnologia 3D Metal Binder Jet al servizio dei mercati dell'oreficeria e degli accessori fashion.

## Scegliere Legor significa

Servizio al cliente

---

Realizzazione del tuo pezzo ideale

---

Competenza nel mondo della manifattura di gioielleria con tecnologie tradizionali

---

Relazione con produttori nei diversi segmenti gioielleria e moda (oro, argento, ottone, bronzo)

---

Possibilità di fare dalle piccole (min. 100 pz) alle grandi tirature di produzione

***“Il successo di un progetto  
è sinonimo di collaborazione  
con il cliente”***

**Un’opportunità di lavoro nasce sempre dall’incontro di un bisogno e una soluzione.** Nel caso di un progetto, da un’aspettativa e dalla creazione di un prodotto che la soddisfi.

È importante che il cliente identifichi gli **elementi che andranno a caratterizzare il prodotto** che vuole

realizzare e che il fornitore abbia le risorse per poterlo fare.

Più importante, però, è che il progetto sia condiviso sia dall’ufficio tecnico di riferimento del cliente che dal Team Legor secondo i principi di **trasparenza, completezza di informazione e collaborazione continua.**

Lavorare bene è possibile, ma solo se l’ottica è quella di una collaborazione continua da parte di entrambe le parti.



# PERCHÉ LA TECNOLOGIA BINDER JET?

La **tecnologia Binder Jet** rappresenta un'**alternativa alle tecnologie SLM** (Selective Laser Melting) e **MIM** (Metal Injection Molding), presentando diversi benefici:

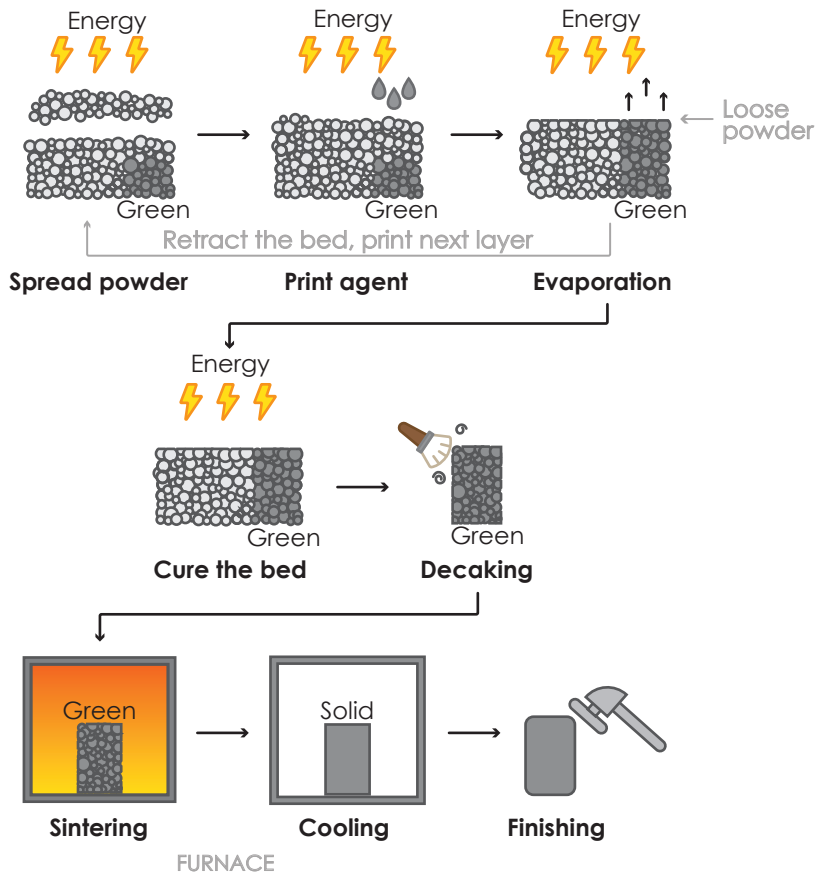
- Nessuna necessità di stampo
- Prima campionatura in pochi giorni lavorativi
- Modifiche o variazioni all'oggetto semplici, attraverso CAD
- Produzione di più pezzi, anche differenti tra loro, durante lo stesso ciclo
- Tempi veloci di produzione per medie tirature (<10gg)
- Nessun supporto richiesto in stampa; eventuali supporti in sintering vengono prodotti ad hoc assieme ai pezzi
- Oggetti densi anche a cuore
- Polvere riutilizzabile a fine ciclo
- Produzione di oggetti concatenati o cavi senza saldature
- Possibilità di effettuare scritte, rilievi o incisioni personalizzate
- Basse temperature di trattamento: oggetti non tensionati
- Possibilità di stampare più strati sovrapposti utilizzando tutto il volume utile



Guarda il video  
per scoprire Legor  
3D Metal Hub

# Principali fasi della stampa con Binder Jet

Materiale standard attualmente in uso: Acciaio Inox AISI 316L



- 1 **La polvere ultra fine di metallo** (tra  $5\mu\text{m}$  e  $25\mu\text{m}$ ) è il punto di partenza per l'applicazione di questa tecnologia;
- 2 Ricevuto il **modello CAD** dell'oggetto da produrre, **si scalano le dimensioni**, in previsione dei ritiri volumetrici dovuti al processo, e si creano **eventuali supporti o dime** per contenerne le deformazioni. Un software apposito opera uno slicing dei pezzi, ricavando dagli oggetti 3D delle immagini 2D sovrapposte;
- 3 Nella stampante, **un rullo stende uno strato di polvere**, all'interno di una build unit, di spessore predefinito. Successivamente le testine applicano un binder in maniera selettiva, secondo le immagini 2D ottenute precedentemente;
- 4 Lo **step 3 viene ripetuto** fino al completo raggiungimento dell'altezza degli oggetti da produrre;
- 5 La build unit viene posta in una **Curing Station**, in cui avviene un trattamento di cura attorno ai  $150^{\circ}\text{C}$ : il binder si attiva e si ottengono gli **oggetti "verdi"**, ancora fragili, immersi in un letto di polvere;
- 6 Dopo un accurato processo di **Decaking** e **Depowdering**, gli oggetti "verdi" vengono posti nel forno di sinterizzazione;
- 7 In forno si esegue una opportuna rampa di riscaldamento in tre fasi:  
**Debinding**: il binder evapora completamente, i pezzi sono composti solo dai grani di polvere;  
**Sintering**: le particelle iniziano a coalescere e si forma un legame metallurgico, in questa fase si ha la maggior parte del ritiro volumetrico del processo;  
**Cooling**: il raffreddamento dei pezzi è controllato per evitare tensioni residue e cricche indesiderate.

## Design guideline

Con la tecnologia 3D Metal Binder Jet si possono ottenere **oggetti "near net shape", oggetti concatenati** e **cavi** adattando il processo sia per una produzione su piccoli, che su grandi numeri.

Inoltre, è possibile utilizzare **diverse tipologie di polveri metalliche**, previo adattamento del ciclo termico

e utilizzo di un binder compatibile.

Il **tempo di processo** dipende poi esclusivamente dall'altezza da stampare ed è possibile stampare più oggetti, anche diversi, nello stesso momento, oltre che stampare più layer di oggetti (altezza massima stampabile 150 mm).

### Caratteristiche dell'oggetto ideale da stampare

Area di base contenuta in uno spazio di 85,5 mm x 54 mm

---

Spessore parete compreso fra 1mm e 15mm

---

Rapporto Lunghezza/spessore: massimo 5

---

Geometrie assialsimmetriche chiuse, con almeno una base piana di appoggio

---

Sottosquadri e sbalzi liberi di massimo 3 mm

---

Raggiare sempre se possibile gli spigoli vivi (raggio 0.5mm)

---

Eventuali sbalzi di dimensioni superiori e geometrie aperte e/o non piane sono comunque realizzabili tramite la creazione ad hoc di basi e supporti





**Condizioni necessarie: per realizzare un oggetto vincente, c'è bisogno di una collaborazione vincente!**

Collaborazione costante con ufficio tecnico del cliente

---

Condivisione di un file step (no stl)

---

Definizione della lavorazione e post lavorazione da effettuare

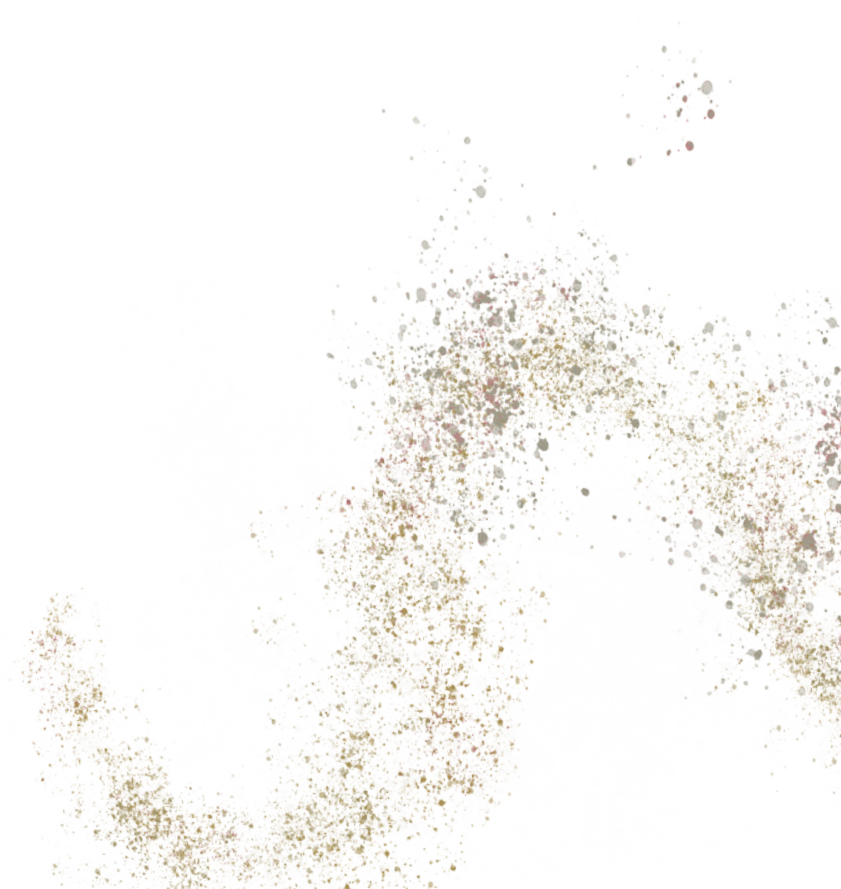
## Polveri di metallo utilizzabili per la stampa 3D con tecnologia Binder Jet

Al momento è possibile stampare oggetti utilizzando polveri di **Acciaio**, prossimamente anche di **Bronzo** e **Argento**.



Oggetti stampati con la  
tecnologia Binder Jet





Legor Group S.p.A.

[legor.com](http://legor.com)

Via del Lavoro, 1  
36050 Bressanvido (VI)  
Italia



Tel. +39 0444 467911  
Fax +39 0444 660677

