

# La Prototipazione Rapida: anello di congiunzione tra design e produzione



**Skorpion**  
ENGINEERING



*touch your idea*

# WE MIX YOU WIN!

## DESIGN

- Design
- Co-design & Modelling
- Engineering
- Scansione 3D & Reverse Engineering

## RAPID PROTOTYPING

- Stereolitografia (SLA)
- Fused Deposition Modelling (FDM)
- Sinterizzazione (SLS e DMLS)
- Objet

## RAPID MANUFACTURING

- Stampi siliconici
- Stampi pre-serie
- Fresatura
- Prototipi in metallo

## FINISHES

- Verniciatura e Tecnometal
- Metallizzazione e cromatura
- Rivestimenti in carbonio, legno e pelle
- Metal Plating

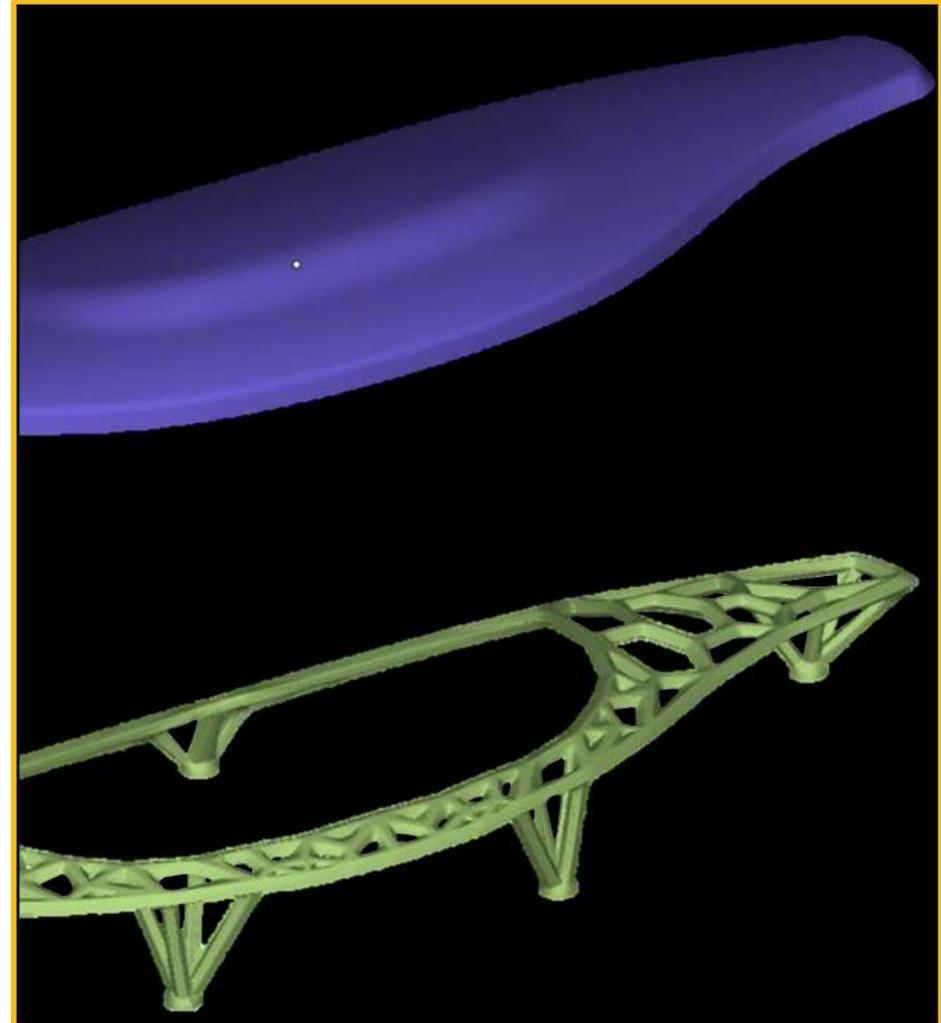


## Modellazione 3D

Partendo da un'idea del cliente, da un disegno 2D o da un processo di reverse engineering viene generato un file che successivamente può venir elaborato su richiesta personalizzandolo.

La modellazione tridimensionale è fondamentale per i servizi di prototipazione rapida e le sue principali applicazioni consistono in:

- Renderizzazioni fotorealistiche per presentazioni di nuovi prodotti o per cataloghi;
- 3D per prototipi, realizzazione di file in formato .stl per la produzione di prototipi;
- Modelli matematici per CAD/CAM, output in formato richiesto dal cliente;
- Superfici in classe A.





**Skorpion Engineering** risponde alla crescente esigenza di personalizzazione proponendo ai suoi clienti il concetto di co-design con l'obiettivo di riuscire a realizzare un prodotto a partire da una semplice idea senza vincoli o limiti derivanti dai processi produttivi tradizionali.

**Skorpion Engineering** coniugando la prototipazione rapida con la progettazione e ingegnerizzazione di alto livello supporta i propri clienti in ogni fase del progetto. Da una semplice idea modelliamo e realizziamo il prototipo con le tecnologie e le finiture più adatte e più innovative trasformando in realtà anche le idee più estreme e particolari.





## Scansione 3D

La **scansione 3D** è una tecnica che consente la ricostruzione di un modello esistente tramite l'utilizzo di luce strutturata. Le superfici dell'oggetto vengono ricostruite come una superficie poligonale utilizzabile in seguito per la realizzazione di prototipi.

Grazie al sistema di **scansione ATOS della GOM**, **Skorpion Engineering** è in grado di fornire un servizio di controllo qualità per verificare il livello di precisione dei prototipi, analizzando gli scostamenti tra file nominale e prototipo.





Attraverso l'attività di **Reverse Engineering** è possibile ottenere delle superfici NURBS a partire dalla scansione 3D.

Il processo di **Reverse Engineering** si integra perfettamente con le tecnologie CAD/CAM e di **Rapid Prototyping** costituendo un elemento fondamentale per la chiusura del ciclo di definizione e riproduzione del prototipo.

## Reverse Engineering





Avvalendosi di particolari software, **Skorpion Engineering** è in grado di generare concept design strutturalmente efficienti già nella fase iniziale del processo. Dati determinati requisiti strutturali è possibile ottimizzare la forma di un prototipo, prima di procedere con il progetto nella sua completezza.

Ciò riduce significativamente il tempo di progettazione, senza dover sviluppare completamente il modello e impiegare ore per simulazioni e analisi strutturali. Dopo l'applicazione di carichi e materiali **Skorpion Engineering** fornisce la forma ideale per il progetto che spesso risulta di minor peso e richiede meno materiale per la produzione rispetto all'originale.

## Ottimizzazione dei pezzi





## Stereolitografia

La **stereolitografia** o **SLA** è una tecnica che permette di realizzare singoli oggetti tridimensionali a partire da un file 3D. La sua principale applicazione consiste nella realizzazione di prototipi fisici a fini estetici oppure come master per realizzare stampi di colata o pressofusione.

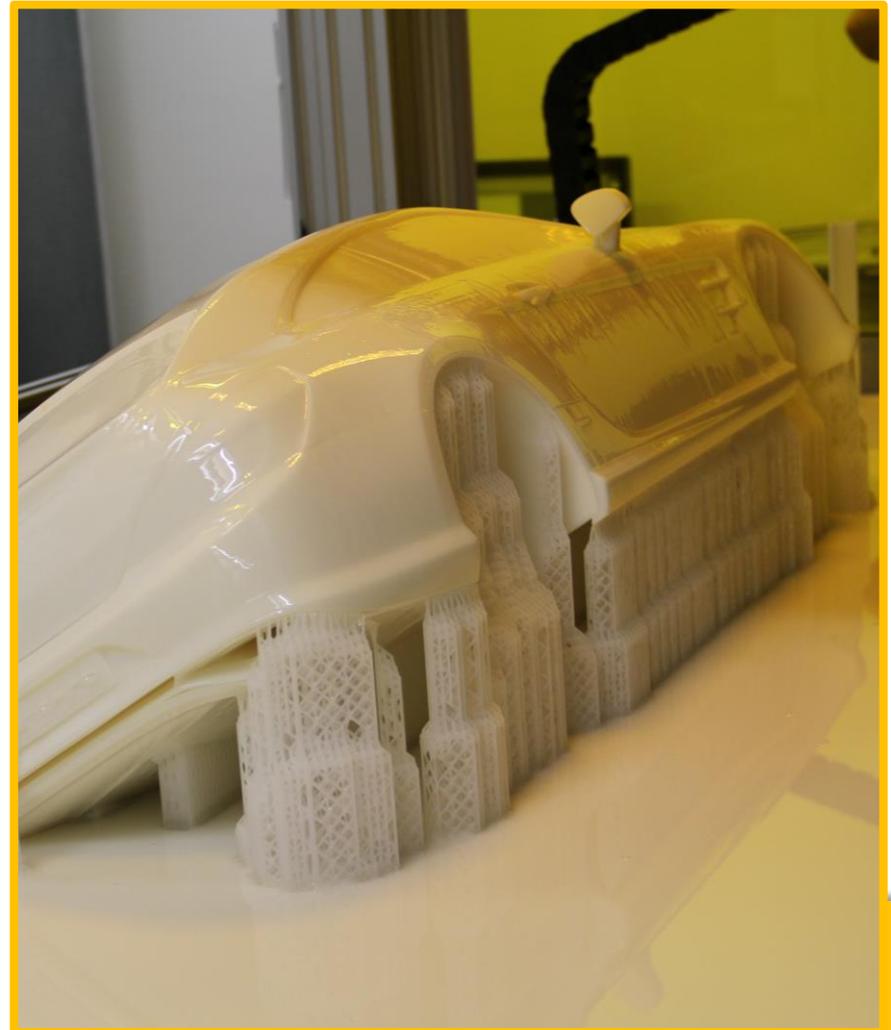
**Skorpion Engineering** dispone di un parco macchine dedicato alla stereolitografia in grado di produrre pezzi monolitici fino a **2000x1000x1000mm** con il vantaggio di evitare assemblaggio e incollaggio di più pezzi per la realizzazione di particolari di grandi dimensioni.

La **stereolitografia New White**, più robusta rispetto alle stereolitografie standard, è stata sviluppata da **Skorpion Engineering** appositamente per prototipi di grandi dimensioni.

**DIMENSIONE MACCHINE:** fino a 2000x1000x1000 mm

**MATERIALI:**

- **New White** (simil ABS),
- **Cristal** (Trasparente),
- **Stone like Blue** (resistente alte temperature)





La tecnologia **Fused Deposition Modelling** è la seconda più diffusa in ambito di prototipazione rapida dopo la stereolitografia.

La **macchina FDM** costruisce prototipi attraverso un processo di estrusione e deposizione di materiale plastico strato su strato.

Questa tecnologia utilizza direttamente materiali definitivi con predeterminate proprietà visive e meccaniche e quindi adatti per il Rapid Manufacturing senza necessità di particolari attrezzature o macchinari.

**DIMENSIONE MACCHINE:** fino a 900x600x600 mm

**MATERIALI:**

- ABS,
- Policarbonato (PC),
- PC/ABS
- PPSF
- ASA
- Ultem 9085
- Ultem 1010





## Sinterizzazione

La tecnologia della Sinterizzazione, **SLS (Selective Laser Sintering)**, permette la costruzione di oggetti e modelli tramite sinterizzazione laser di polveri di diversa natura.

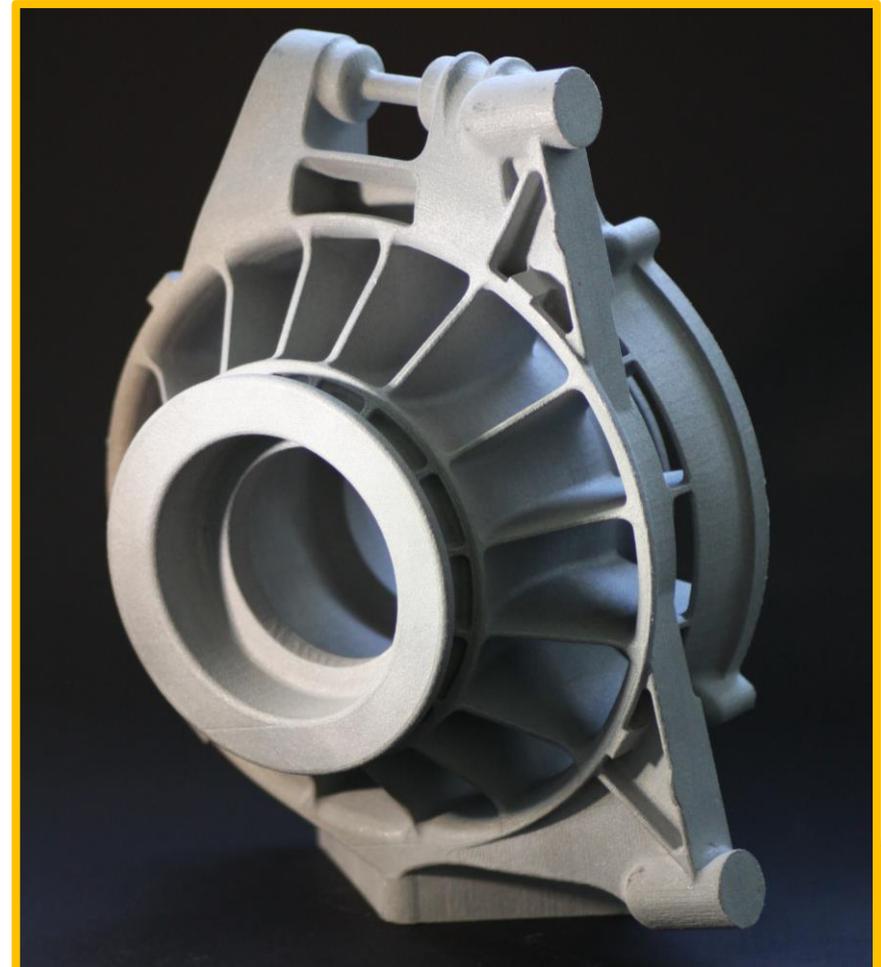
Il processo prevede che il sistema stenda uno strato sottilissimo di polvere dopo l'altro sulla piattaforma di lavoro, in modo che il laser possa solidificare il materiale scelto in base alla sezione della geometria, strato dopo strato.

I prototipi realizzati con questa tecnologia risultano particolarmente adatti per test funzionali grazie alla loro elevata resistenza con un risparmio nei tempi di sviluppo e realizzazione ed eliminando i costi di attrezzaggio.

**DIMENSIONE MACCHINE:** 350x350x600mm

**MATERIALI:**

- Nylon,
- Nylon caricato vetro,
- Nylon caricato alluminio,
- Nylon caricato carbonio,
- Peek





Le nostre macchine **Objet** si basano sulla tecnologia PolyJetMatrix. Questa tecnologia consente anche il co-stampaggio di materiali differenti così da poter sfruttare le diverse proprietà senza rinunciare alle scelte di design e ottimizzando la resistenza del prototipo.

Con la **tecnologia Objet** Skorpion Engineering riesce a realizzare prototipi molto precisi dimensionalmente e con ottima valenza estetica grazie ad un passo macchina (layer) di soli 0,016 mm.

Le soluzioni **Objet** sono particolarmente adatte a progetti per i settori medicale, dentale, automotive, elettronico, giocattoli e oggettistica.

**DIMENSIONI MACCHINE:** 350x350x300mm

**MATERIALI:**

- Vero White,
- Vero Clear
- Tango Black (da 27sha A 95sha),
- Tango Plus (da 27sha A 95sha),
- Simil Abs
- HT (alta temperatura)
- Costampaggio materiali rigidi con materiali simil gomma





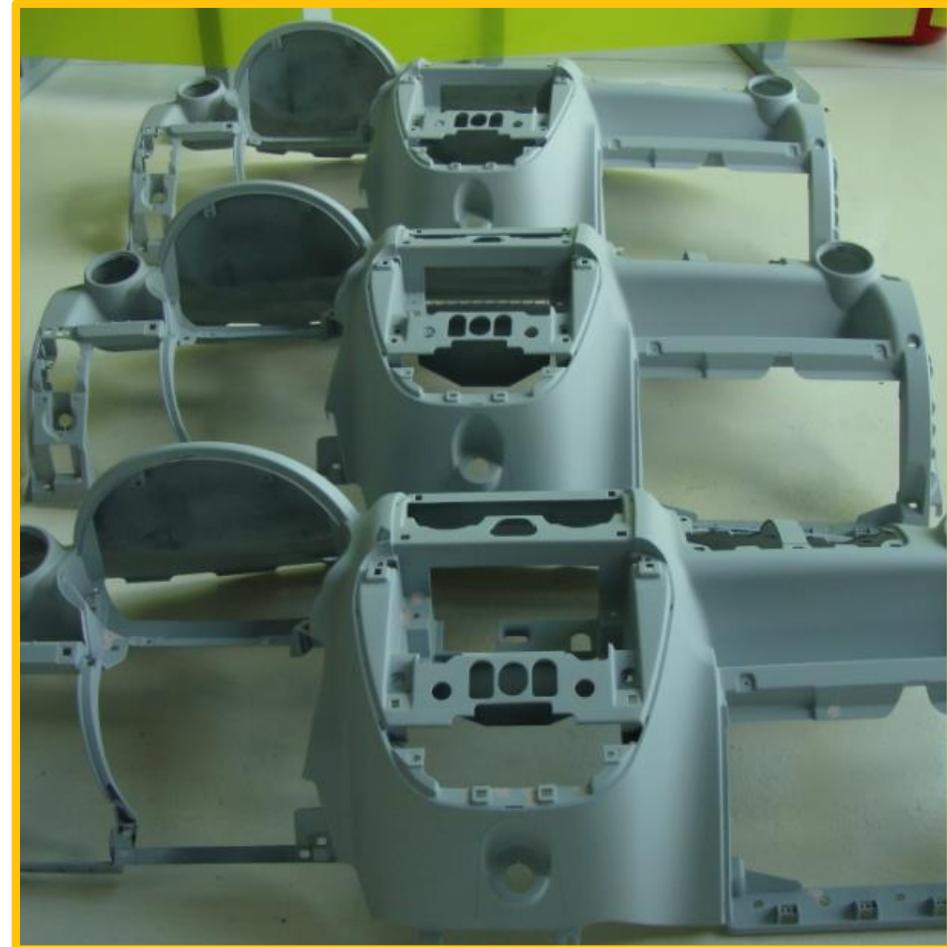
Se l'esigenza del cliente è quella di ottenere una serie di prodotti finiti da testare in modo veloce e affidabile si può ricorrere all'utilizzo di tecniche di prototipazione rapida per la realizzazione di pre-serie o piccoli lotti di produzione.

Gli stampi per pre-serie possono esser realizzati in **diversi materiali:**

- **Silicone** (fino a 30 pezzi): lo stampo viene realizzato calcando l'impronta di un master che solitamente viene realizzato in stereolitografia;
- **Resina** (fino a 300 pezzi): lo stampo viene fresato dal pieno;
- **Alluminio** (fino a 2000 pezzi): lo stampo viene fresato dal pieno.

**Modalità di stampaggio:**

- **Vacuum Casting:** colata sottovuoto
- **R.I.M.:** stampaggio bassa pressione
- **Iniezione:** stampaggio in alta pressione





## Vacuum Casting

Questa tecnologia si utilizza per realizzare prototipi plastici con caratteristiche meccaniche ed estetiche molto simili a quelle dei prodotti finiti (gomma, rigido e costampati) colando sottovuoto resine poliuretaniche a bassa densità all'interno dello stampo.

**DIMENSIONI MACCHINE:** Fino a 1900X900X750 mm

**MATERIALI:** Vasta gamma di resine con caratteristiche simili

a:

- PP,
- ABS,
- PA,
- PMMA,
- POM





Il **R.I.M. (Reaction Injection Moulding)** è una tecnica per la produzione di parti in plastica ad iniezione in bassa pressione con resine termoindurenti. Il risultato è un prodotto estremamente resiliente e duttile con una eccezionale resistenza agli urti riducendo le tempistiche di stampaggio rispetto alla colata sottovuoto.





## Fresatura

La **Fresatura** è una tecnologia che permette di realizzare prototipi plastici o metallici tramite l'asportazione di truciolo partendo da un blocco di qualsiasi tipologia di materiale.

**Skorpion Engineering** utilizza centri di lavoro a 5 assi continui in grado di raggiungere la forma e le dimensioni desiderate fino a 7000mm.

### MATERIALI MAGGIORMENTE UTILIZZATI

- ABS,
- PMMA,
- Poliuretani
- Foam
- Alluminio





## Prototipi in Metallo

Quando la geometria del pezzo è molto complessa può succedere che la fresatura dal pieno non sia la tecnologia più adatta per ottenere prototipi in metallo.

Per superare l'ostacolo **Skorpion Engineering** ricorre a diverse tecnologie di **additive manufacturing**, tra le quali:

- La Sinterizzazione di Metallo (**DMLS**), ideale per produrre oggetti metallici di piccole dimensioni geometricamente molto complessi.  
**MATERIALI:** polveri di alluminio, acciaio inox, cromo-cobalto e titanio;
- La **Microfusione a cera persa**, ideale per parti in metallo con tirature da 1 a 50 pezzi. Questo processo low-volume fornisce prototipi in metallo complessi quando la fresatura risulterebbe troppo costosa e complessa.  
**MATERIALI:** leghe di metallo bassofondenti come alluminio e zama;





## Prototipi in Metallo

- Il **Quick Sand Casting** è la tecnica mediante la quale si realizzano vere e proprie fusioni in metallo, direttamente nella lega definitiva, ricavate secondo processi classici di fonderia;
- Lo **stampaggio in terra** consiste nel dare forma ad un semilavorato colando del metallo fuso all'interno di una forma "a perdere", cioè costruita con materiali refrattari, come ad esempio la sabbia compattata, che dopo il raffreddamento del pezzo viene distrutta e riciclata.





## Termoformatura

La **termoformatura** è una tecnica di stampaggio di materie plastiche a caldo, a partire da lastre o film, sottopressione o sottovuoto.

È una valida alternativa alla tecnica a iniezione quando il numero di pezzi da produrre è basso o quando è necessaria la massima flessibilità produttiva. Lo spessore delle pareti dei pezzi deve essere molto sottile ma la precisione dimensionale è superiore al millimetro.

Grazie a Formtech 300XQ, dotato di zone di riscaldamento ed elementi di riscaldamento al quarzo, **Skorpion Engineering** può fornire con rapidità un'ampia varietà di oggetti in materiali plastici anche partendo da stampi complessi.



## IL PROTOTIPO FULL OPTIONAL





Grazie alla continua ricerca di nuove soluzioni nell'ambito della finitura, **Skorpion Engineering** permette di fornire un vero e proprio personal manufacturing nelle produzioni pre-serie.

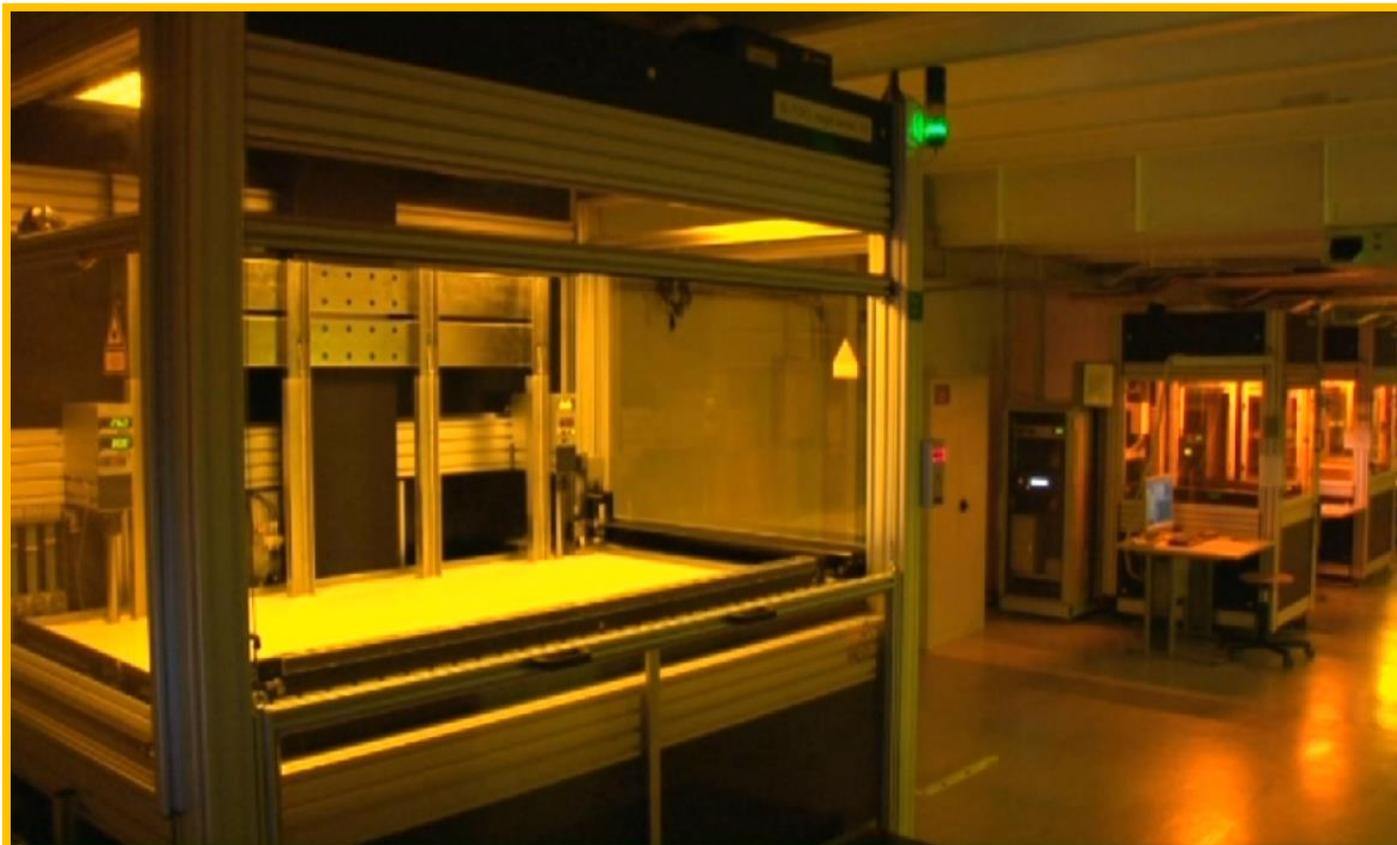
Dalla verniciatura tout court al rivestimento in legno e carbonio, sino alle più recenti proposte di metal plating, rivestimento legno 3D e incisione laser 3D, la vastissima gamma di finiture consente inoltre di ottenere prototipi dall'appeal e tattilità definitivi, per rispondere a qualsiasi esigenza di marketing o di verifica funzionale ed estetica.

IL NOSTRO  
PARCO  
MACCHINE





## Stereolitografia



**DIMENSIONE MACCHINE:** fino a 2000x1000x1000 mm

**MATERIALI:** New White (simil ABS), Crystal (Trasparente), Stone like Blue (resistente alte temperature)

Macchine presenti nel sito produttivo in Austria. Effettuiamo consegne giornaliere door-to-door verso l'Italia.



## Sinterizzazione



**DIMENSIONE MACCHINE:** fino a 350x350x650 mm

**MATERIALI:** Nylon, Nylon caricato vetro, Nylon caricato alluminio, Nylon caricato carbonio e Peek

## Sinterizzazione Metalli

### DIMENSIONE MACCHINE:

fino 250mm×250mm×300mm.

### MATERIALI:

- Titanio
- Alluminio
- Cromo-Cobalto
- Acciaio Inox
- Leghe a base di Nickel

Macchine presenti nel nostro centro produttivo sito in Portogallo. Effettuiamo consegne giornaliere door-to-door dal Portogallo all'Italia.



### DIMENSIONE MACCHINE:

fino a 900x600x600 mm

### MATERIALI:

- ABS,
- PC,
- PC/ABS
- ASA
- Ultem 9085
- Ultem 1010





### DIMENSIONE MACCHINA:

fino a 350x350x300mm

### MATERIALI:

- Vero White,
- Vero Clear
- Tango Black (da 27sha A 95sha),
- Tango Plus (da 27sha A 95sha),
- Simil Abs
- Costampaggio materiali rigidi con materiali simil gomma



## Vacuum Casting

### DIMENSIONI MACCHINE:

fino a 2000x1000x1000 mm

### MATERIALI:

- Grande gamma di diversi Poliuretani,
- Simil gomma (in vari Shore),
- Simil PP, Simil ABS,
- Simil PC, Simil PMMA,
- Simil POM, etc.
- Nylon rinforzato



### DIMENSIONI MACCHINE:

fino a 750x600x520 mm

### MATERIALI:

- ABS,
- PP,
- PA,
- PA+GF,
- PC,
- PMMA,
- Ureol di varie densità,
- Alluminio,
- Acciaio,
- Ottone





### DIMENSIONI MACCHINE:

fino a 4800x2000 mm





**IN ARRIVO NUOVA FRESA**

**DIMENSIONI MACCHINE:**  
fino a 7000x3500x2300 mm





## Taglio Laser

### PIANO DI LAVORO:

900 x 1300 mm

### MATERIALI:

- Plexiglass,
- Legno,
- Cuoio,
- Pelle,
- Carton vegetale,
- MDF (Medium Density Foam)





## PIANO DI LAVORO:

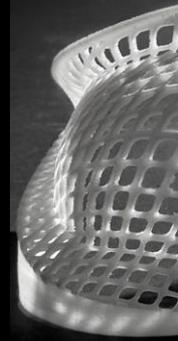
230 x 280mm

## MATERIALI:

- ABS,
- PC,
- PP,
- PMMA,
- PA

## Termoformatura





Grazie per l'attenzione!

