



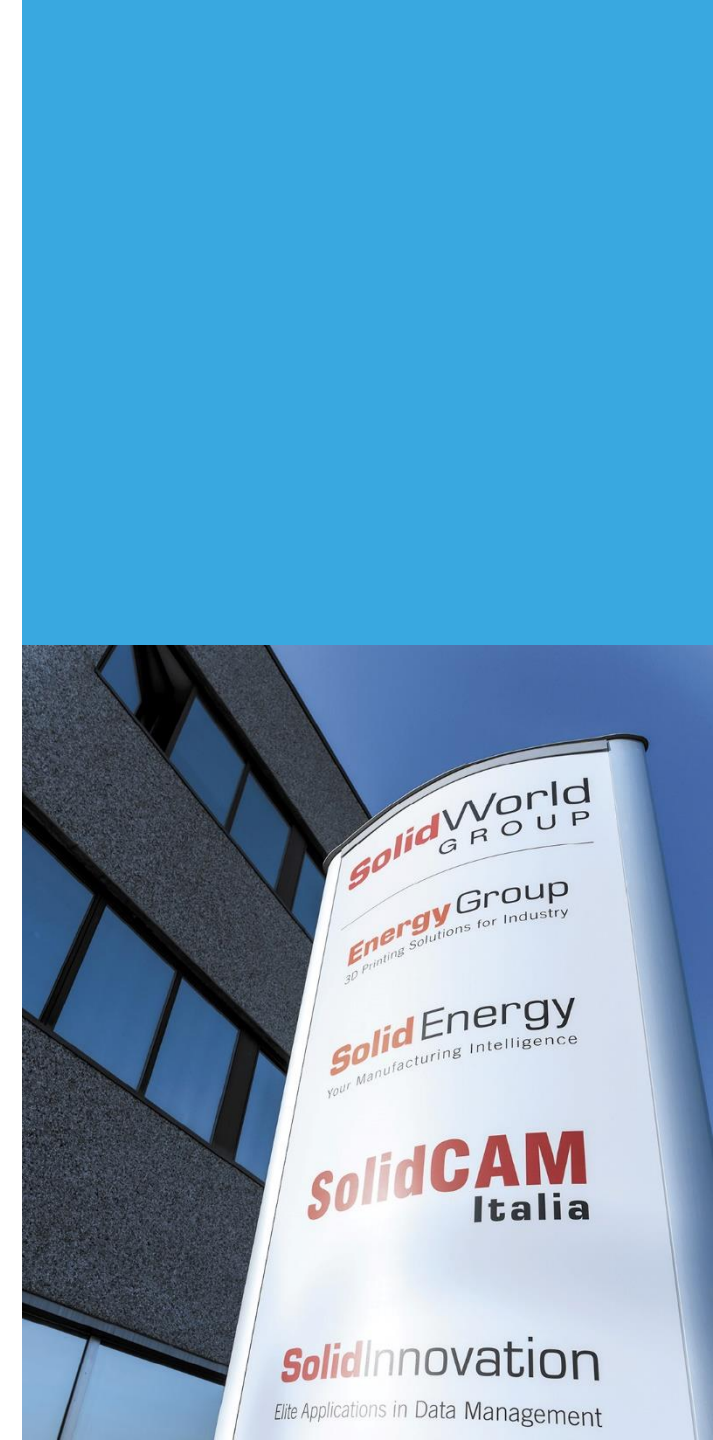
RM FORUM 2021

Ottimizzazione topologica e di processo nella prototipazione e produzione di componenti di grandi dimensioni

Marco Ferrari, Application engineer, Energy Group

Tutta l'innovazione **del mondo 3D,** **riunita in un solo gruppo**

Nato all'inizio del nuovo millennio
per supportare il nostro software principale
per il CAD 3D, **SOLIDWORKS**, SolidWorld GROUP
si conferma, oggi, come **una delle maggiori**
realtà italiane per la filiera digitale 3D.



**Siamo presenti su tutto il territorio nazionale con 12 sedi
e 3 Poli Tecnologici e all'estero con 3 sedi
in Bosnia-Erzegovina, Croazia e Slovenia.**

● **Sedi in Italia**

ANCONA	RESCALDINA (MI)
BARI	TRENTO
BENEVENTO	TREVISO
BENTIVOGLIO (BO)	TORINO
BRESCIA	VERONA
GENOVA	
MONTEVARCHI (AR)	

● **Sedi all'estero**

SolidWorld BOSNIA-ERZEGOVINA
SolidWorld CROAZIA
SolidWorld SLOVENIA

○ **Poli Tecnologici**

BENTIVOGLIO (BO)
PONZANO VENETO (TV)
SAMBUCA (FI)

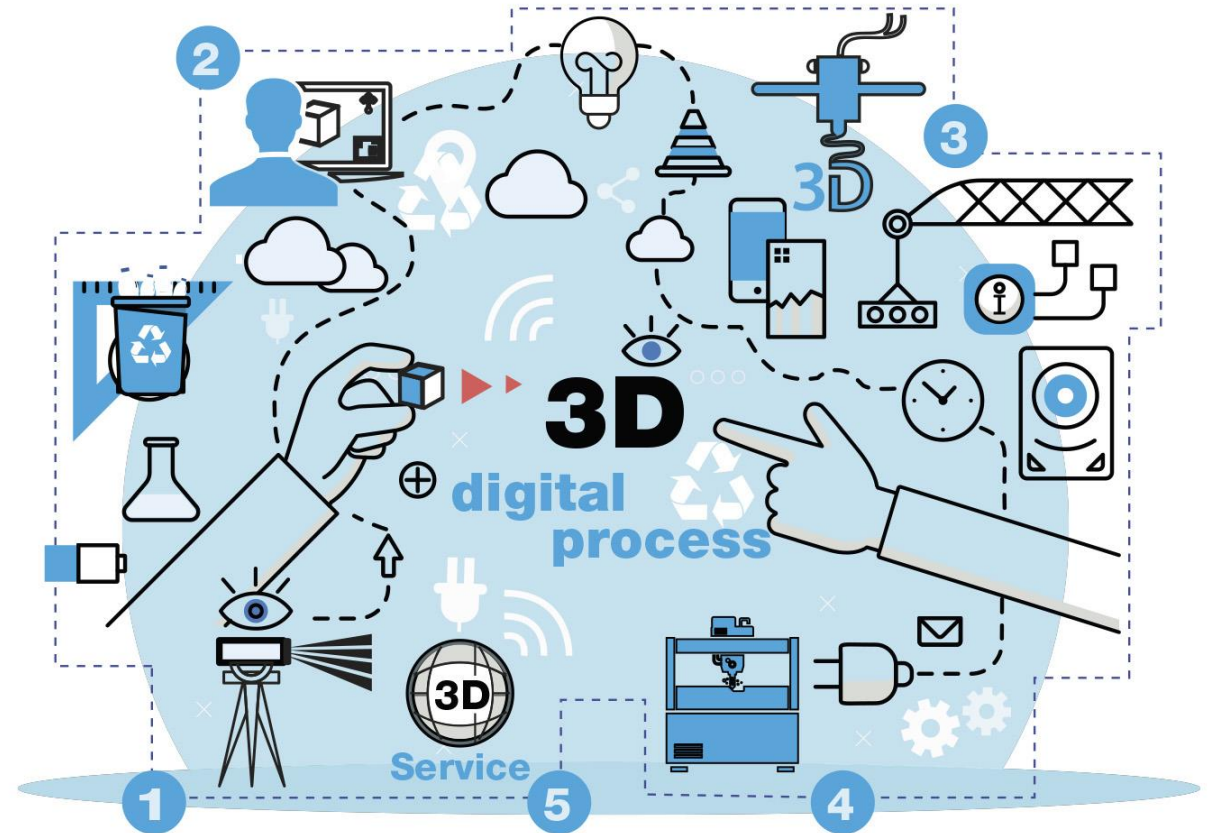


La nostra Mission

Aiutiamo le aziende a diventare delle fabbriche digitali. Le nostre tecnologie assistono i più moderni prodotti industriali in modo completo:

- **la progettazione**
- **la prototipazione**
- **la produzione**

Tutte le fasi di produzione di un prodotto fino alla vendita e al suo riciclo sono integrate al fine di rendere **il processo produttivo più veloce ed efficiente.**



Polo Tecnologico di Bentivoglio (Bo)

Un centro di 3500 mq dedicato a tutte le fasi del Digital Manufacturing, il cuore dell'industria 4.0.

Scansioni, progettazioni 3D con simulazione virtuale, e realtà aumentata, sistemi di stampa 3D per plastiche, metalli e materiali compositi.



Polo Tecnologico di Ponzano Veneto (Tv)

In un'area di 2000 mq che integra gli strumenti per il Digital Manufacturing, sono presenti macchinari tecnologicamente avanzati utilizzati per i servizi di stampa 3D, aree dedicate alla scansione 3D e alla progettazione, ampi spazi per l'attività di formazione.

E' l'unico punto in Italia del Global Manufacturing Network, una rete di centri tecnologici di eccellenza selezionati da Stratasys Direct Manufacturing.



LA DIVISIONE 3D PRINTING

Centri di competenza per
l'Additive Manufacturing

Energy Group, Cad Manager e Technimold sono le società di SolidWorld Group che rappresentano la storia della stampa 3D e additive manufacturing in Italia per esperienza, professionalità e ampio portafoglio di soluzioni.

Le diverse tecnologie proposte riescono a soddisfare le esigenze di chi ha necessità di implementare il ciclo produttivo con additive manufacturing e stampa 3D professionale.



Energy Group

3D Printing Solutions for Industry

a SolidWorld Group company

CAD Manager

Additive Manufacturing Solutions

a SolidWorld Group company

Technimold

Industrial Additive Manufacturing

a SolidWorld Group company

ENERGY GROUP

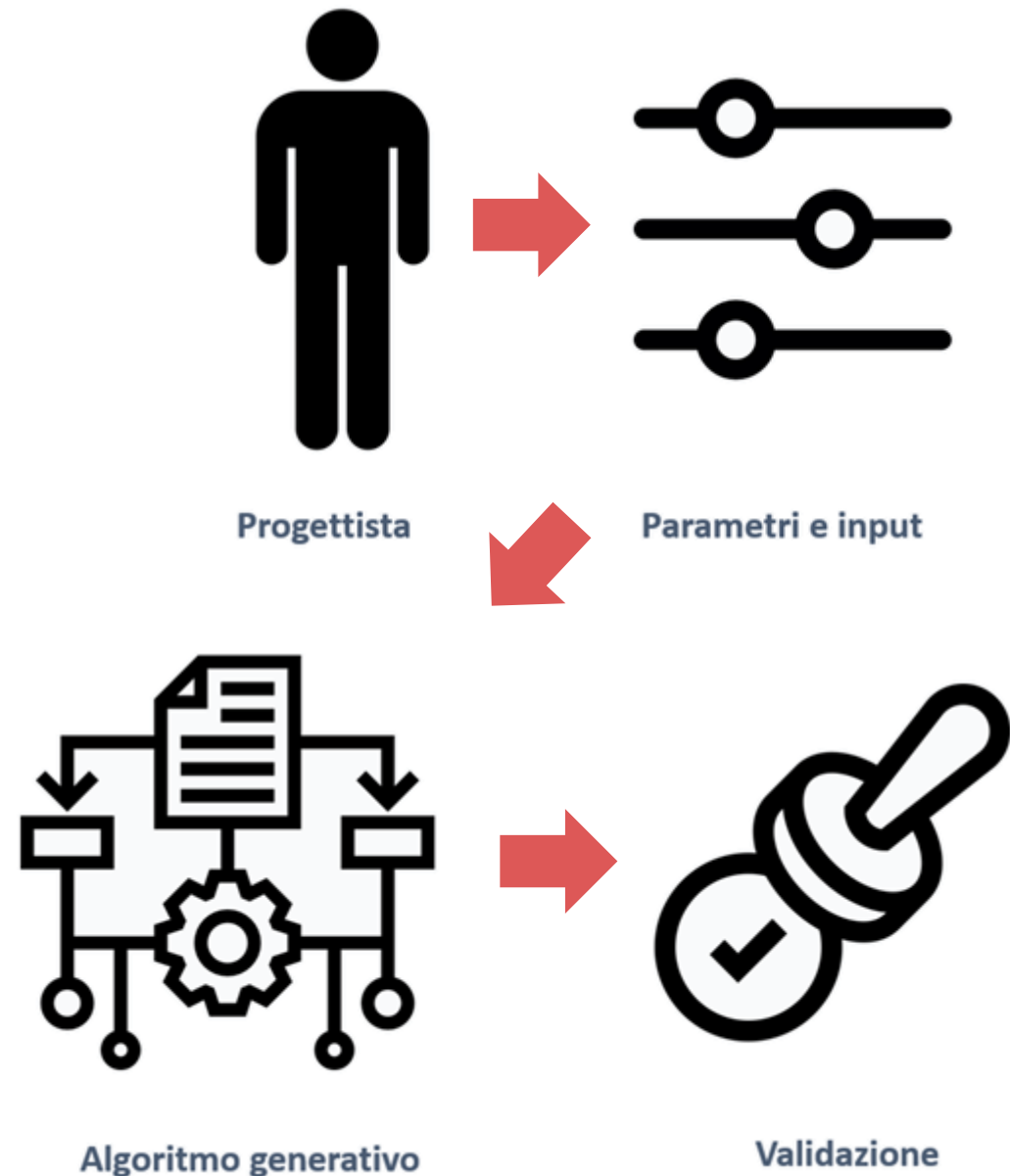
Gli specialisti della stampa 3D professionale

Da oltre **25 anni** aiuta le migliori Aziende italiane a ottimizzare i processi di ricerca, sviluppo, progettazione e produzione attraverso le tecnologie digitali avanzate e la vendita stampanti 3D professionali.

Fondata nel 1995, mette al servizio dei propri Clienti un team professionale altamente qualificato, in costante aggiornamento, con una solida esperienza nelle tecnologie additive, che si dedica con passione alla comprensione delle esigenze, dei problemi e degli obiettivi tecnologici.

Il **design generativo** è un processo di esplorazione del design iterativo che si serve di un software a intelligenza artificiale per generare una gamma di soluzioni di design che soddisfano i vincoli dati.

A differenza del **design tradizionale**, in cui il progetto nasce dalle scelte del progettista, il design generativo prende avvio da parametri di design e utilizza l'intelligenza artificiale per generare il modello.

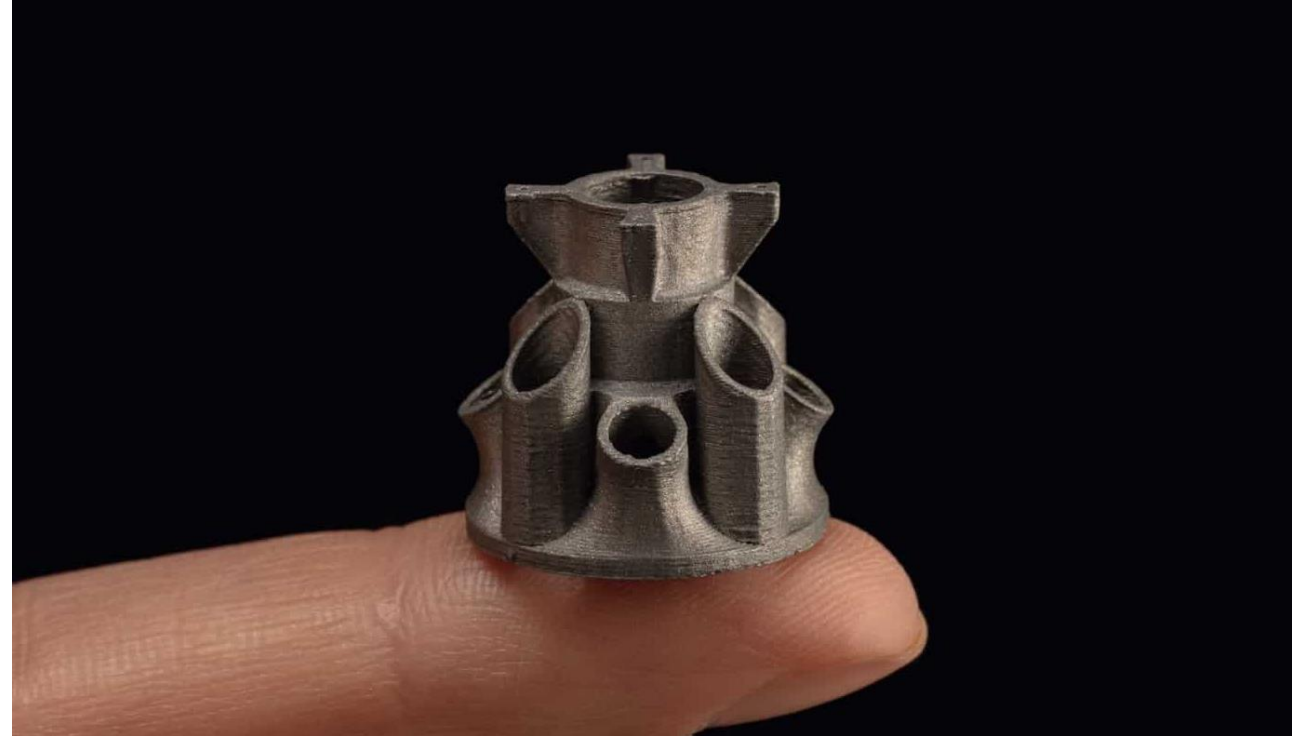


I vantaggi del **design generativo**



Progettazione su scala microscopica e mesoscopica

concettualmente uguale all'approccio su scala macroscopica.



I limiti a oggi del **design generativo**

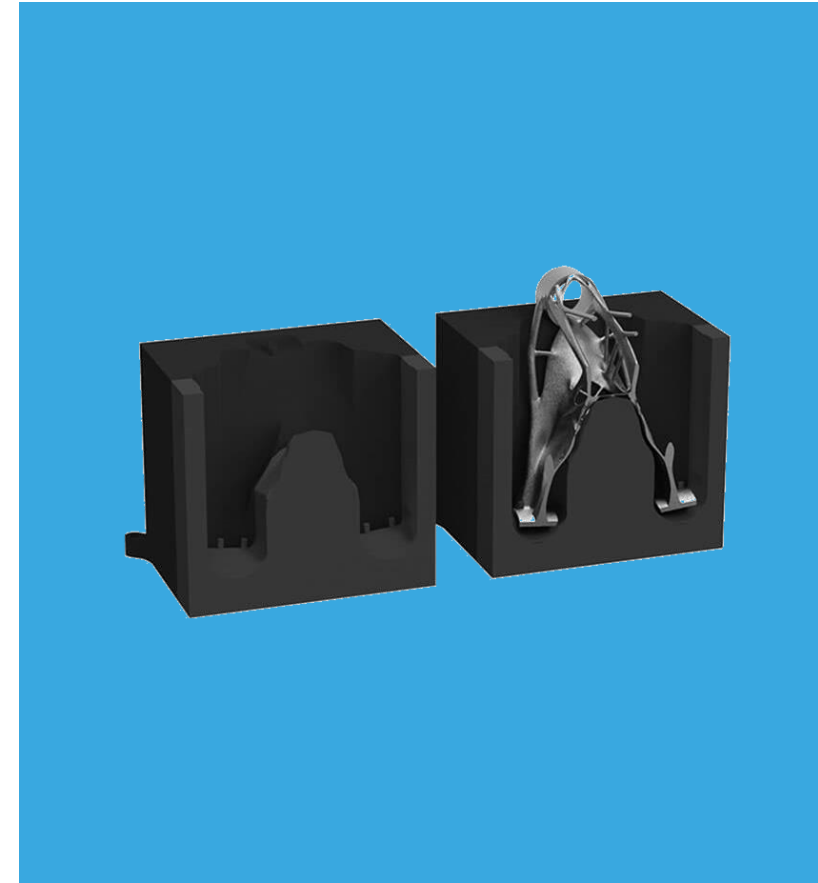
Due limiti principali:

- Grande capacità di calcolo richiesta;
- Geometrie difficilmente producibili con metodi tradizionali.



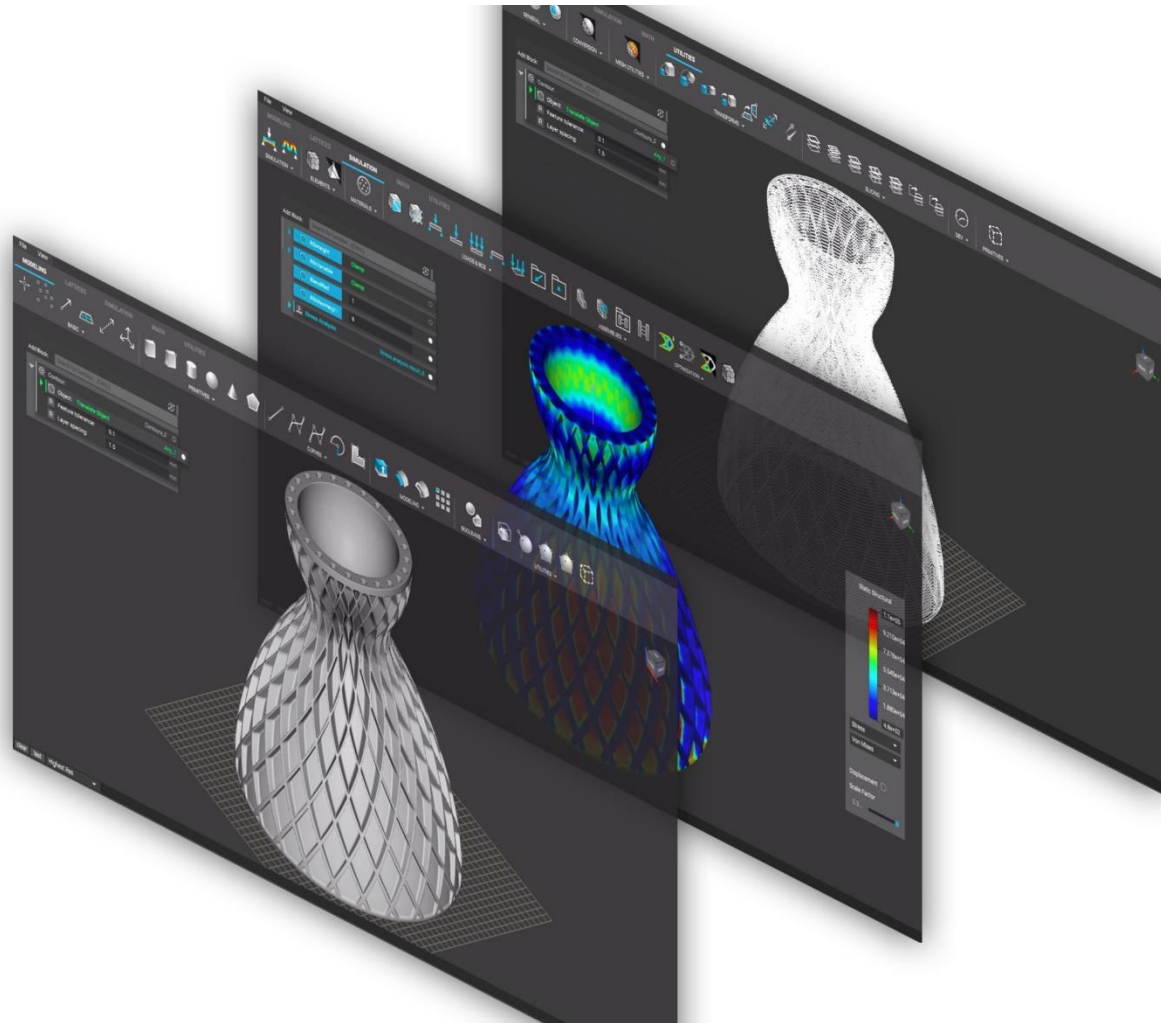
Software nTopology

- Software per ingegneria, simulazione e progettazione;
- Ideale per la produzione con additive manufacturing;
- Rimuove i colli di bottiglia nella progettazione e nella produzione;
- Generazione di geometrie avanzate tra cui strutture lattice;
- Flussi di lavoro riutilizzabili e adattabili;
- Integrazione con stampanti 3D per la generazione tooling.



nTopology

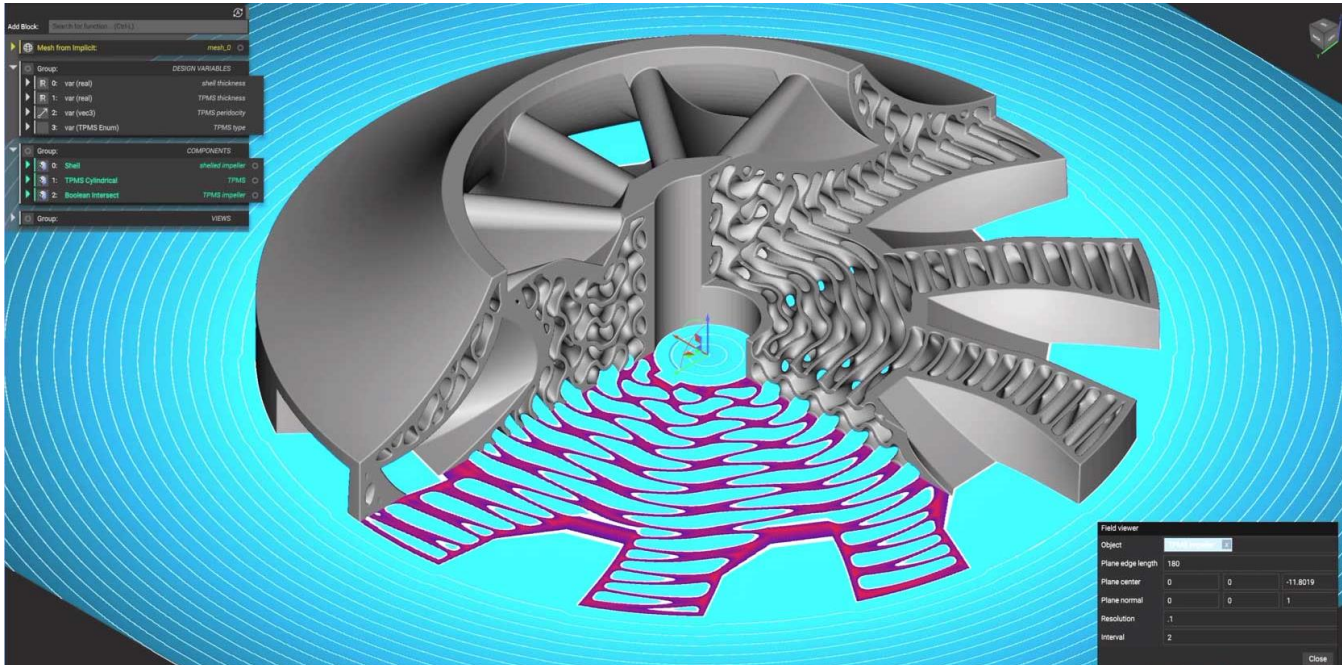
Cos'è **nTopology**?



Un acceleratore di processi di progettazione, ottimizzazione e produzione di geometrie avanzate per mezzo del design generativo.



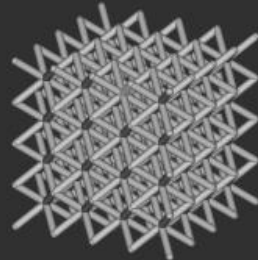
Come funziona?



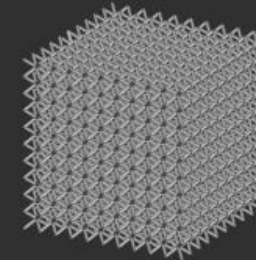
Il concetto di «implicit modeling» si basa sulla peculiare modalità di rappresentazione di un oggetto tridimensionale tramite una singola funzione matematica.



16 Surfaces
20 Edges
6 Vertices



610 Surfaces
1640 Edges
888 Vertices

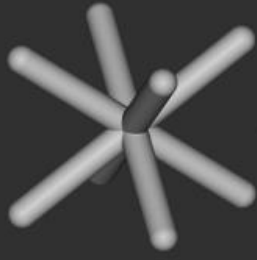


8602 Surfaces
24968 Edges
13020 Vertices

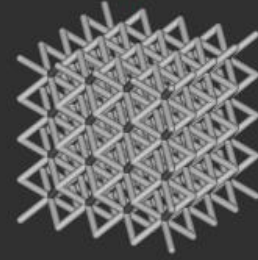
BRep

vs.

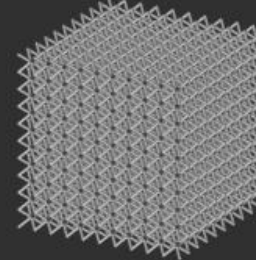
Implicit



1 Implicit Equation



1 Implicit Equation



1 Implicit Equation

Stampanti 3D Stratasys

- **Leader mondiale** nella produzione di sistemi di stampa 3D e additive manufacturing per polimeri.
- **Tecnologie all'avanguardia** per tutti i settori di produzione.
- Una vasta gamma di **materiali con caratteristiche funzionali** ed estetiche eccellenti.
- **Assistenza tecnica certificata** in tutta Italia, isole comprese.



POSSIBILITA' SENZA LIMITI

Con Stratasys è possibile realizzare parti finite e tool, modelli funzionali con alta resistenza meccanica o di grande realismo e design, privilegiando colori e trasparenze.

stratasys[®]

Stratasys **F770**



Tecnologia di stampa 3D: FDM

Materiale di stampa del modello: ABS-M30 nero,
ASA avorio

Materiale di supporto: Solubile SR-30

Dimensioni di costruzione: 1000x610x610 mm

Lunghezza massima sulla diagonale: 1.171 cm

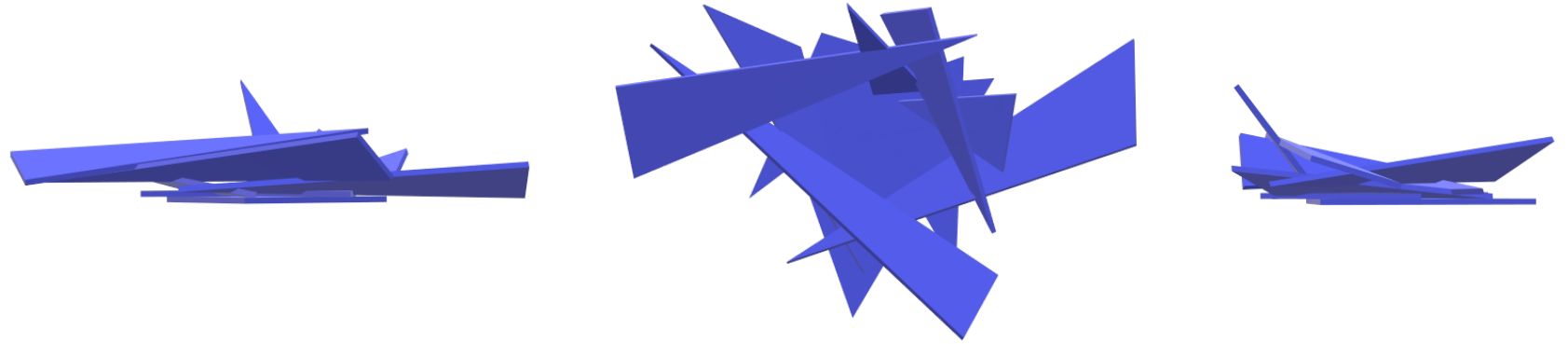
Alimentazione materiali: Bobine da 3277 cc con
cambio rapido delle cartucce

Software: Supporta GrabCAD Print, Insight,
Control Center™ e MTConnect

Connettività: rete cablata e wireless

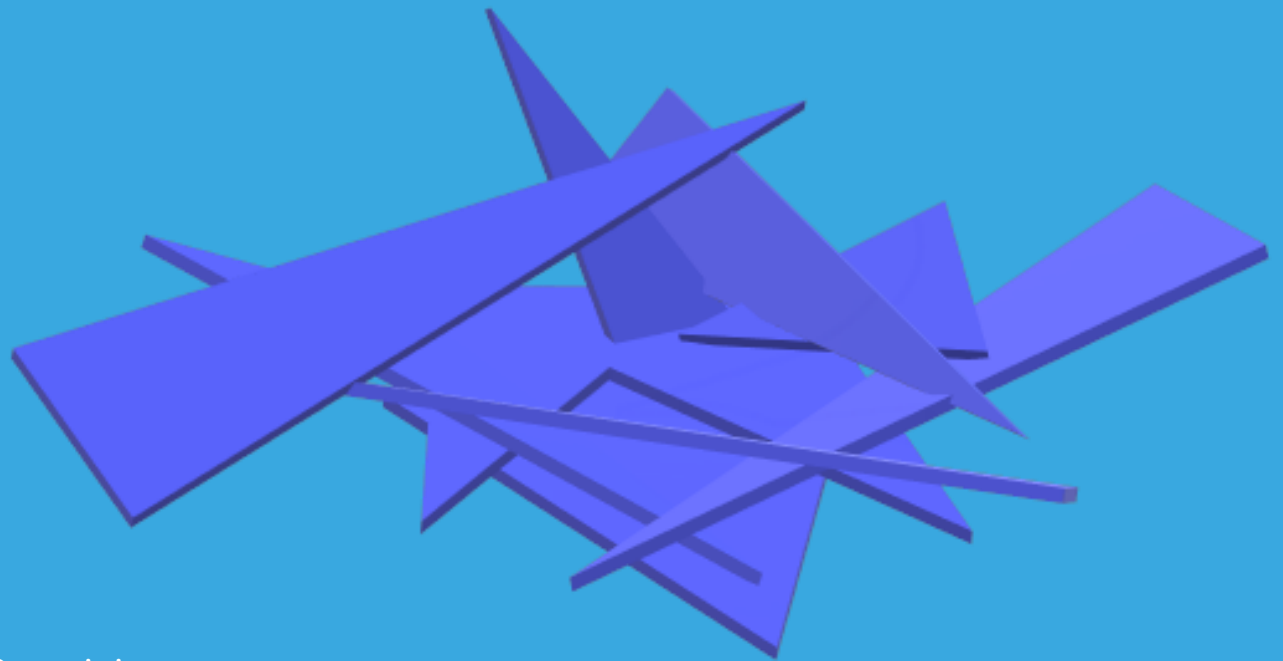


Caso studio Gaparigi



Criticità:

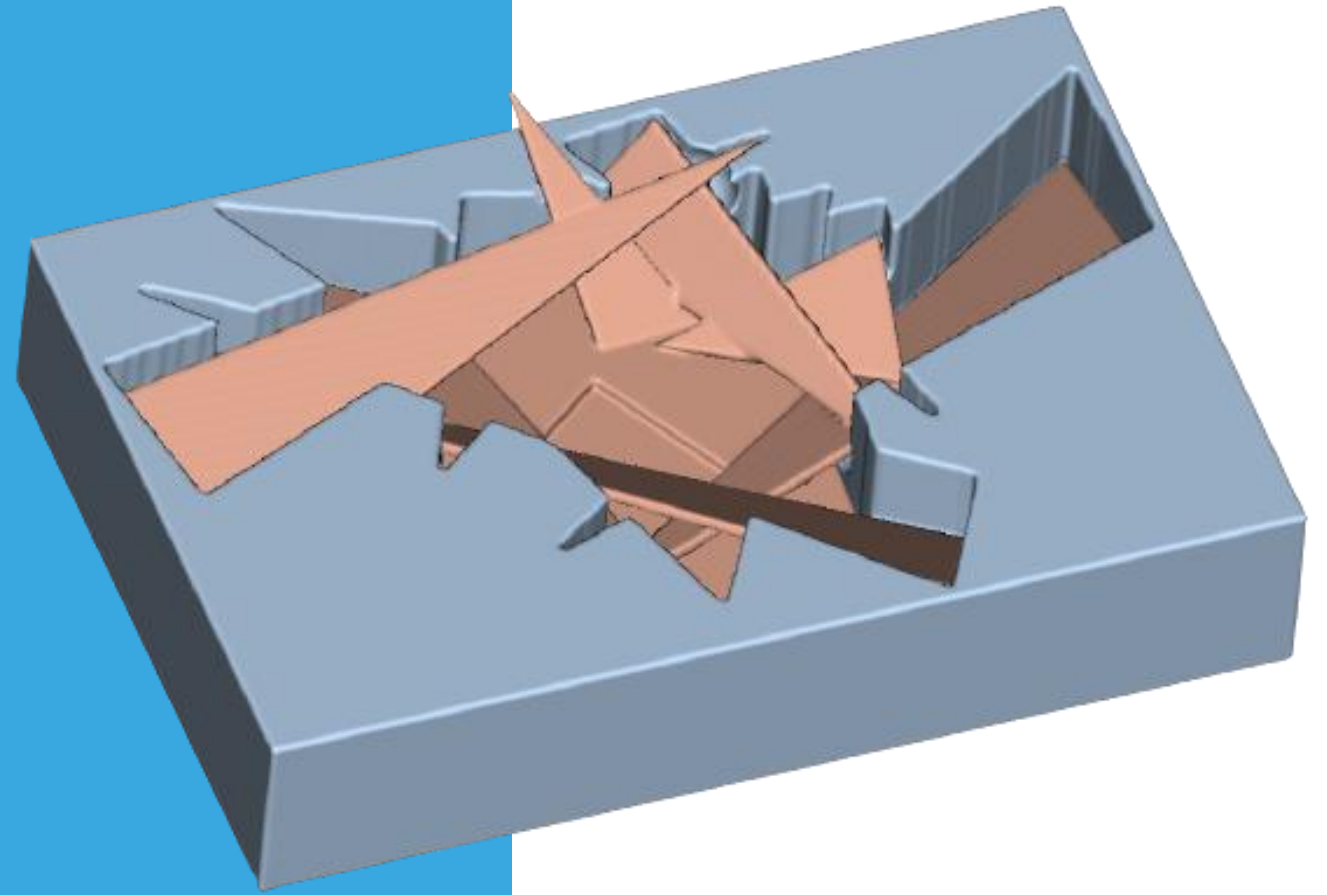
- Geometria di complessa realizzazione;
- Materiale o coating da certificare per il contatto con gli alimenti;
- Resistenza a temperature superiori ai 100 gradi centigradi;
- Valore estetico fondamentale.



Per gentile concessione del designer, Riccardo Boni di Gaparigi

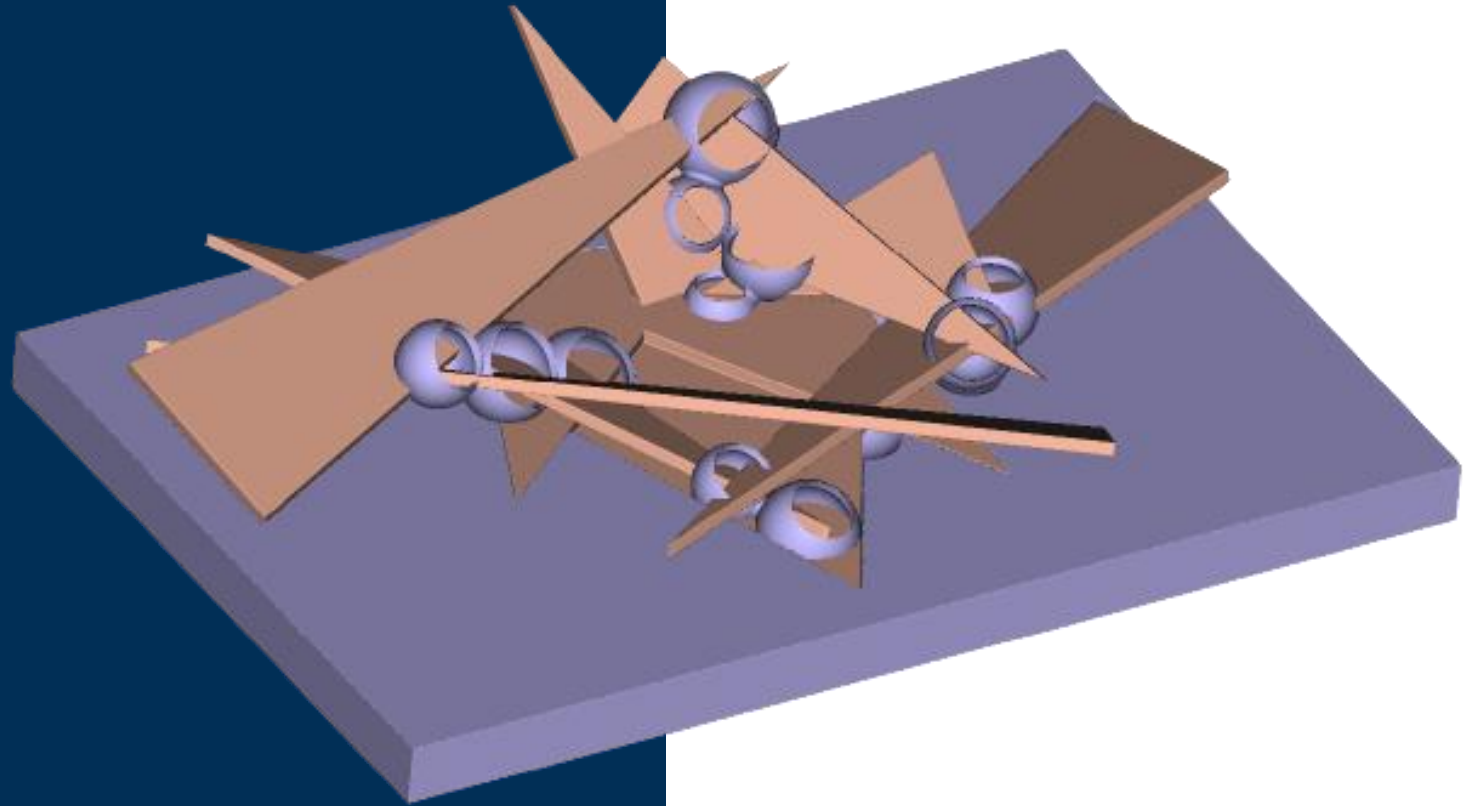
Maschera di incollaggio

- Geometria creata automaticamente per supportare i singoli triangoli in fase di incollaggio;
- Alleggerimento della maschera per tagliare i tempi e i costi di stampa.



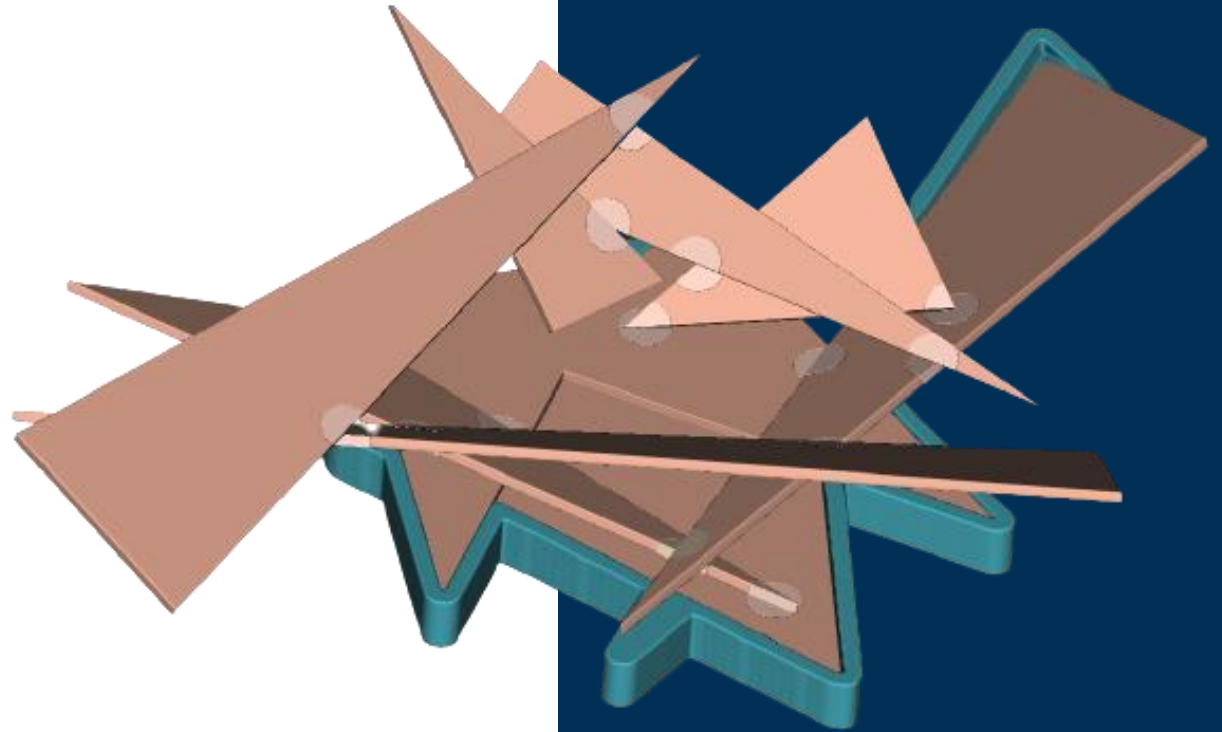
Posizionatori per la saldatura

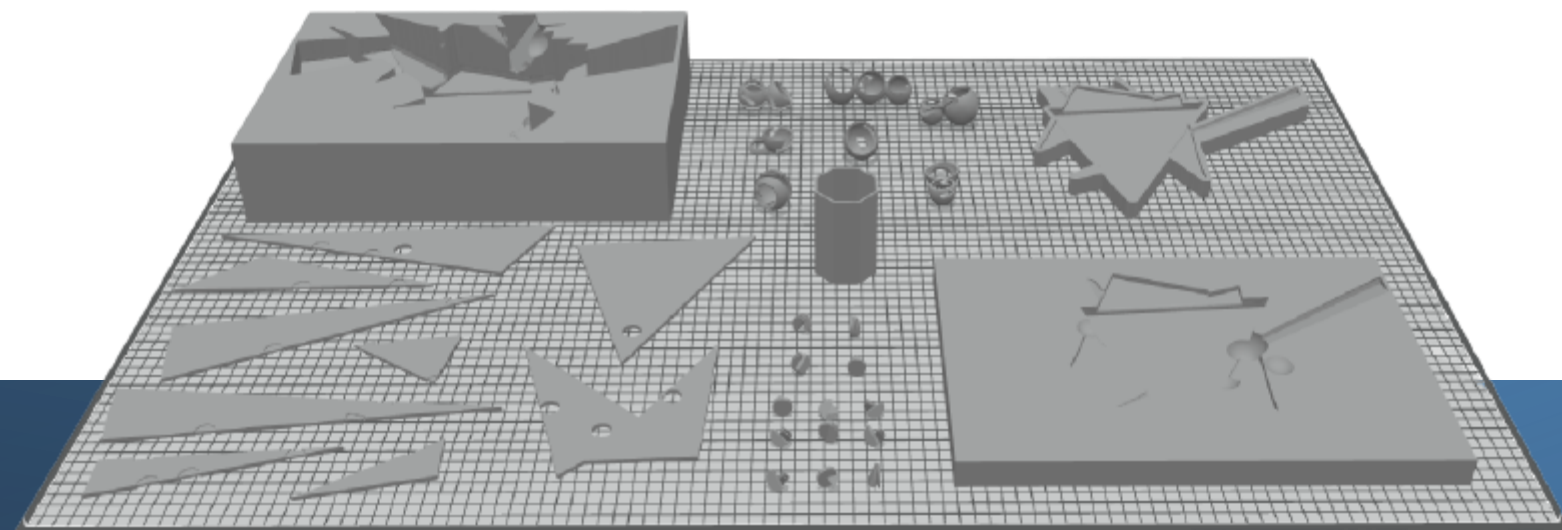
- Ottimizzazione della geometria di base e creazione automatica di posizionatori ottimizzati per la saldatura;
- Creazione rapida di modelli per i test o di prototipi a perdere.



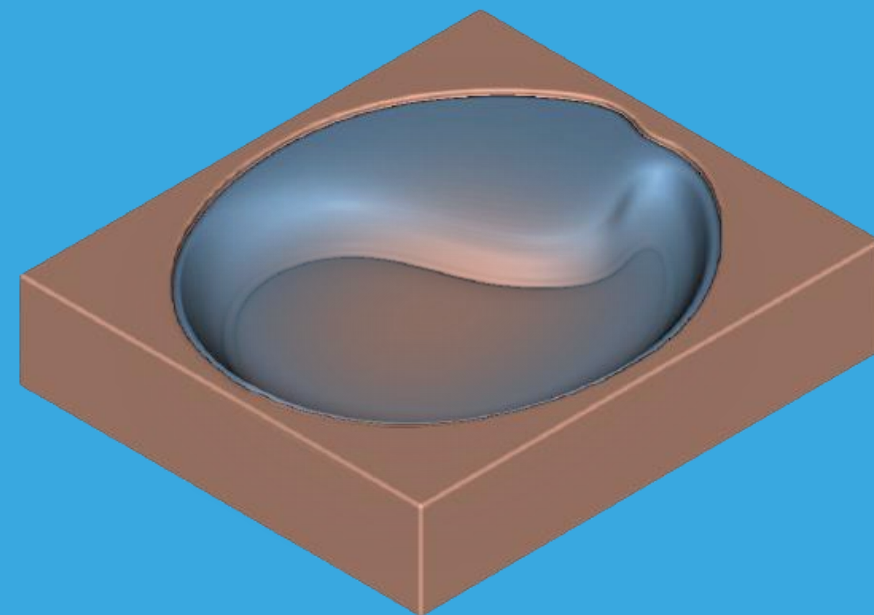
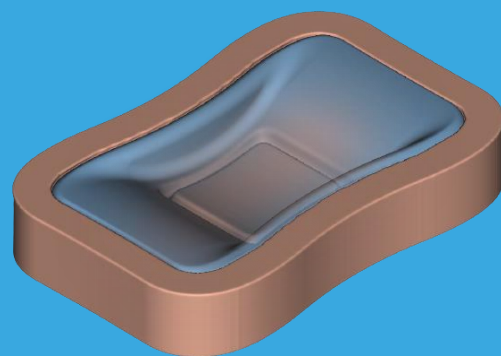
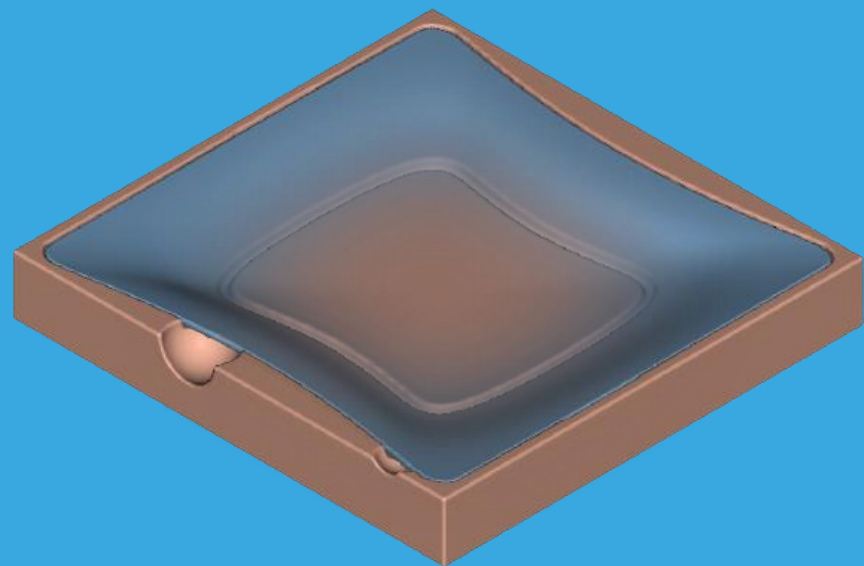
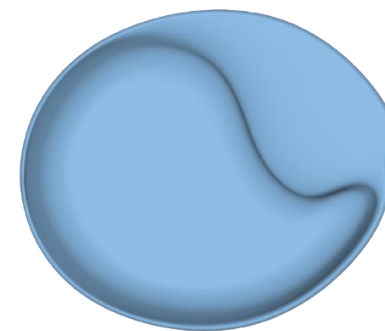
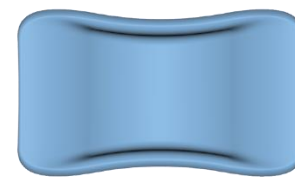
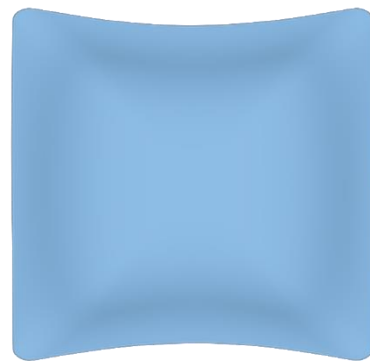
Innesti per l'assemblaggio

- Ulteriore ottimizzazione dei custom block di base e creazione di innesti utili all'assemblaggio dei triangoli singoli per ottimizzare tempi e costi di stampa;
- Maggiore flessibilità in una prima fase di definizione delle geometrie.





Applicazioni
successive



Per gentile concessione della designer, Arch. Cristina Antonioli



Insieme, verso Industria 5.0

Soluzioni per il
sustainable
manufacturing

La **stampa 3D** per una produzione sostenibile

- Ridurre il consumo di materia prima
- Ottimizzare la logistica
- Minimizzare l'impatto ambientale
- Aumentare flessibilità e personalizzazione

Così si crea una supply-chain più green



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

mferrari@energygroup.it

+39 051 3767210

Energy Group

3D Printing Solutions for Industry

a SolidWorld Group company

www.energygroup.it