Progettare un file per la stampa 3d

File 3D per la stampa 3D

L’esperienza maturata negli anni nella prototipazione rapida ci ha consentito di realizzare una guida dettagliata delle singole fasi che ti permetteranno di realizzare il tuo progetto.

Un file 3D realizzato per fare un rendering non sempre è anche un ottimo file per la stampa 3D

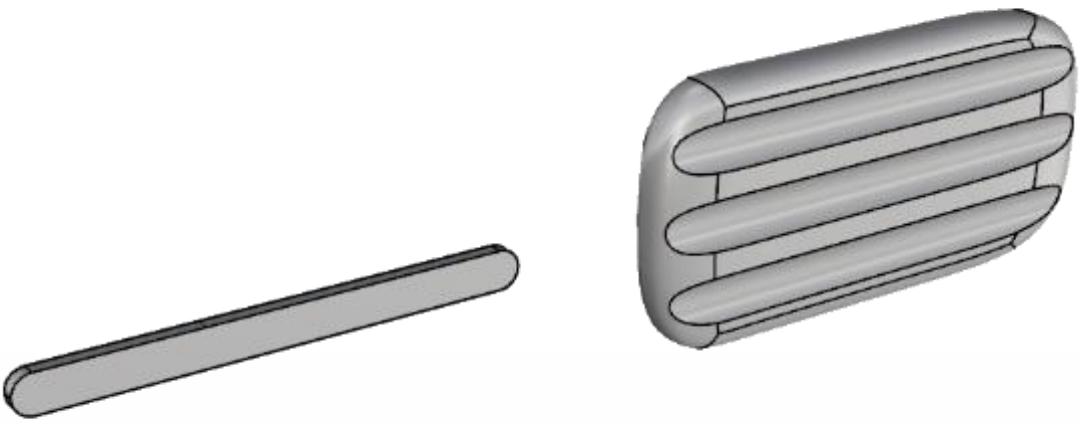
Prima di procedere alla produzione del particolare è sempre utile ottimizzare il file e modellarlo seguendo degli accorgimenti durante la creazione del solido; queste regole sono sempre valide qualsiasi sia il programma di modellazione che stiamo utilizzando.

Indice

- Progetti composti da più pezzi
- Area di lavoro in mm
- File 3D poligonale
- Risoluzione del file
- Tenuta stagna o solido
- Modello unico
- Spessori minimi
- Svuotamento del solido
- Ottimizzare i dettagli
- Raccordi
- Tasche
- Esportazione file:
  - Rhinoceros
  - Autocad
  - Solidworks
  - 3d studio max
  - Blender
  - Pro engineering

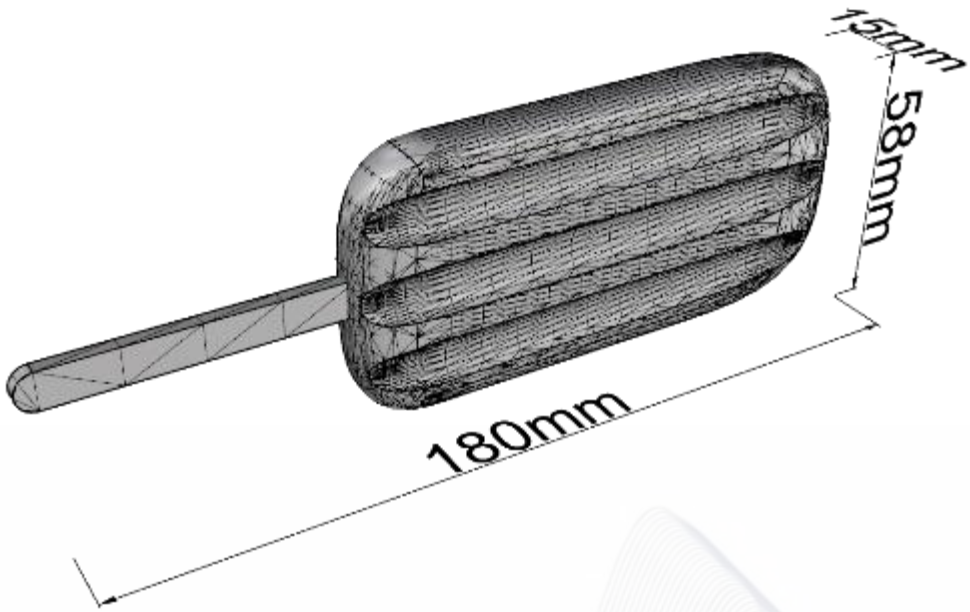
Conclusioni

Progetti composti da più pezzi



Se il tuo progetto è composto di più pezzi, per analizzare al meglio ogni singolo componente è necessario esportare ogni singolo file in formato STL o fornirci il file .STEP o .IGES di ogni singola parte del progetto.

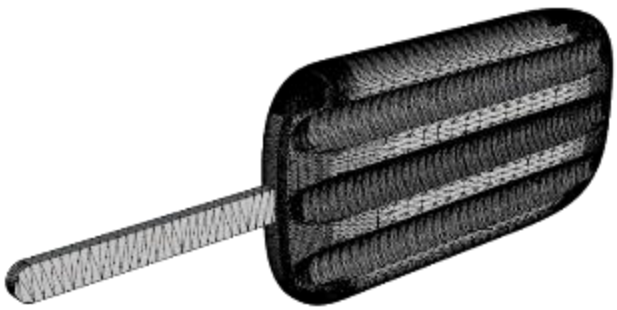
Area di lavoro in mm



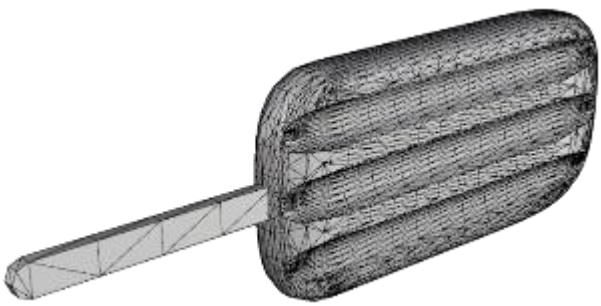
Imposta la tua area di lavoro in millimetri in modo da esportare il tuo modello nelle dimensioni corrette.

Qualora non fosse possibile è utile indicare l'area di ingombro del progetto.

File 3D poligonale



SBAGLIATO



GIUSTO

L’esportazione in .stl converte il modello in una sequenza di triangoli denominata MESH che è l’insieme di vertici, spigoli e facce che definiscono la forma di un oggetto tridimensionale; maggiore è il numero di triangoli e maggiore sarà la qualità e la precisione del modello.

Un numero elevato di triangoli comporta un aumento del peso del file, per questo è sempre utile assicurarsi di esportare il file con un numero sufficiente di mesh che garantisca una buona precisione e una pesantezza del file adeguata.

Per maggiori dettagli leggi il prossimo punto

Risoluzione del file

Il formato STL trasforma un modello 3D in un insieme di triangoli.

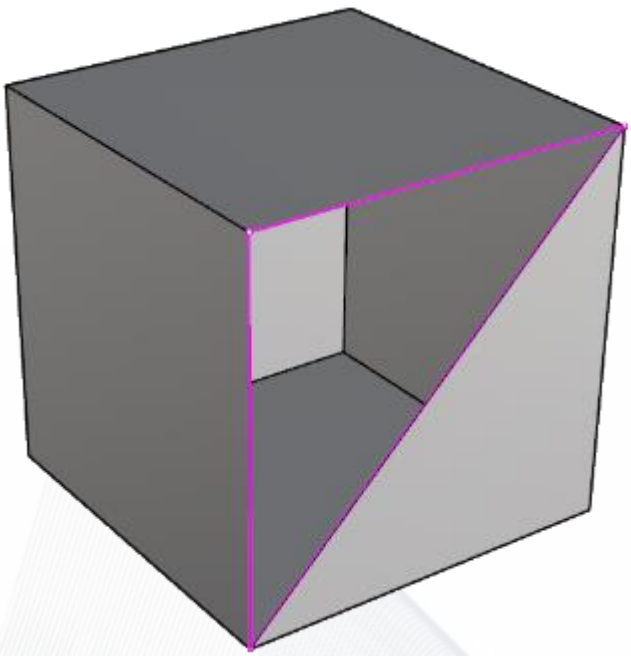
Durante la conversione si dovrà definire una “tolleranza” che rappresenta la distanza massima tra la forma originale del modello 3D e la Mesh STL. E’ consigliabile dare una tolleranza di 0.01 mm che garantisce una buona risoluzione del file.

Dare una tolleranza più bassa renderebbe il file troppo pesante e di difficile scambio, mentre una tolleranza più alta potrebbe rendere i triangoli visibili sul pezzo prodotto.

Tenuta stagna o solido

Un modello 3D deve essere un solido , non una mesch e non devono esserci “buchi” tra superfici contigue. Le macchine di prototipazione rapida non possono produrre spessori pari a zero o “finti solidi” che sono composti da superfici con punti di discontinuità.

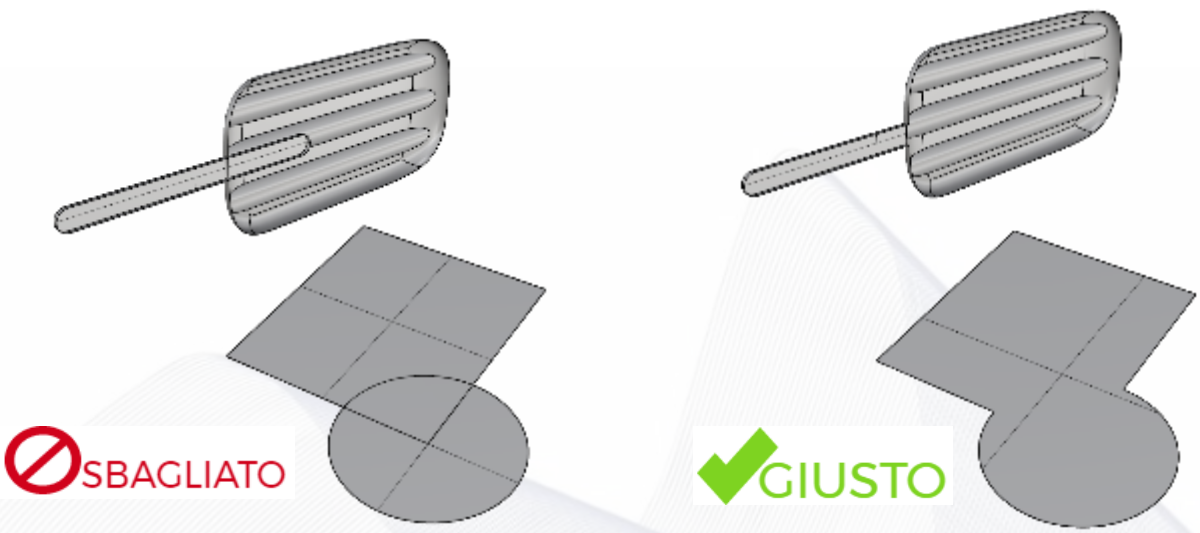
Tutte le superfici devono quindi essere unite e poi solidificate, in modo da generare un modello privo di fori (aperture superficiali).



Modello unico

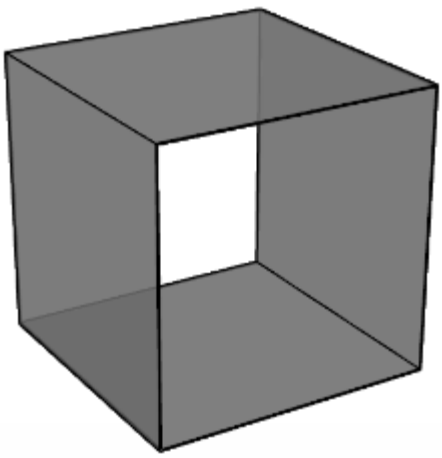
Quando il modello 3D prevede la costruzione di più parti per arrivare a un file 3D unico è necessario unirle.

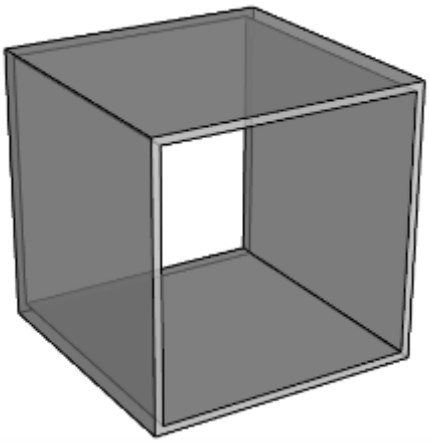
A tal fine bisogna eseguire il comando Unione Booleana per evitare auto-intersezioni, doppie superfici, geometrie che si intersecano e sovrapposizioni tra i volumi.

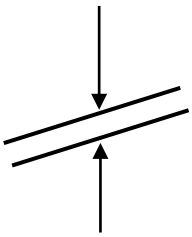


Spessori minimi

Prima di procedere all'esportazione del file STL è necessario controllare gli spessori minimi di parete rispettando le seguenti indicazioni.





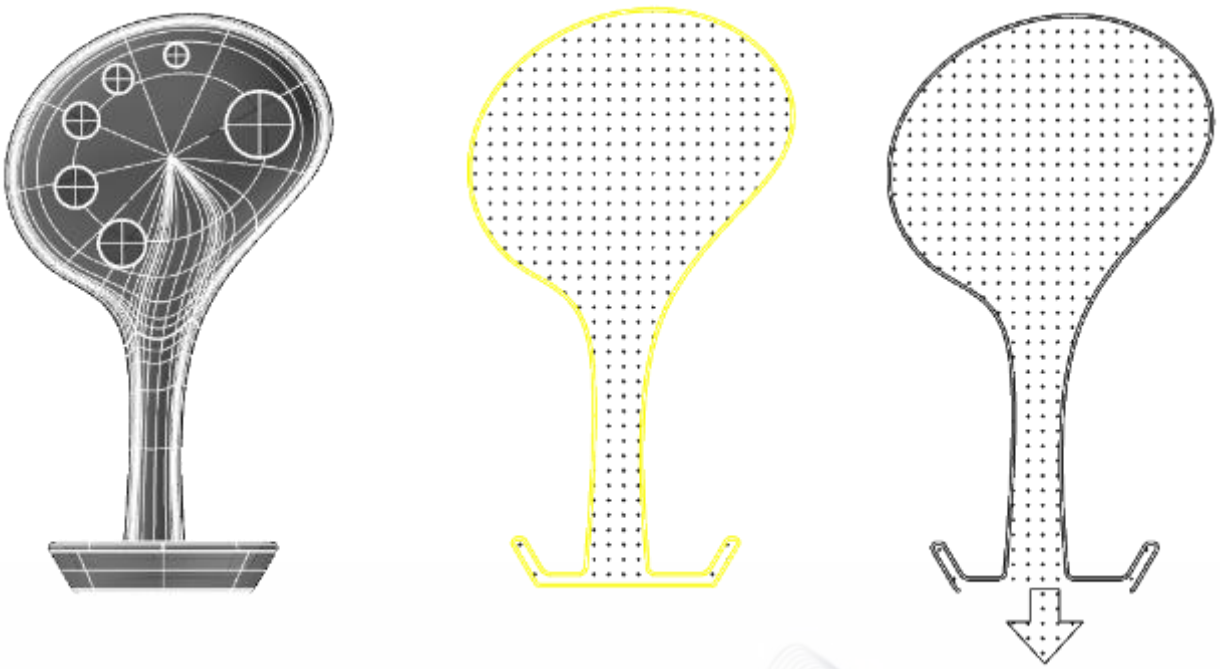


Spessore di parete

Rispettare gli spessori minimi indicati garantisce la realizzazione del particolare.

	Spessore minimo consigliato
Stereolitografia (STL)	Da 0.6 mm a 0.8 mm
Sinterizzazione (STZ)	Da 0.6 mm a 1 mm
HP MJF	Da 0.6 mm a 1 mm
Modellazione a deposizione fusa (FDM)	Da 0.8 mm a 1 mm

Svuotamento del solido



Se avete bisogno di realizzare una sfera ponetevi la domanda: mi serve piena? Se la risposta è SI lasciate pure la sfera piena, ma se fosse NO svuotate il file e tenete conto che questa operazione potrebbe farvi risparmiare molto.

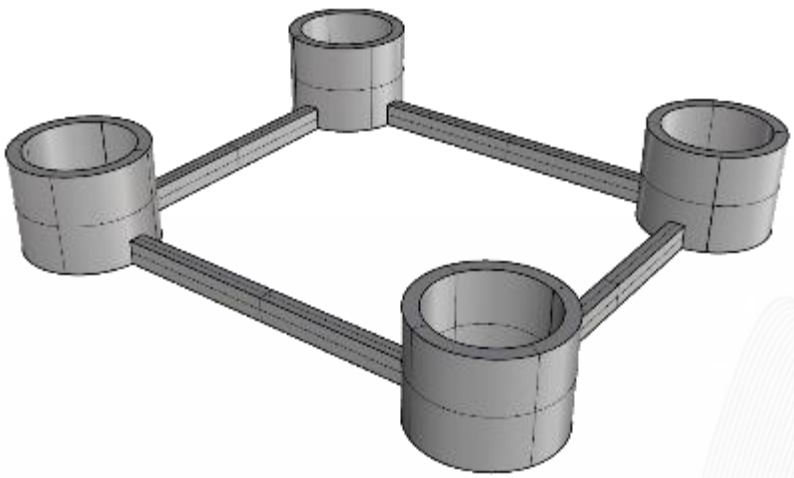
Ovviamente nello svuotare il modello è necessario mantenere le indicazioni al punto 6 sugli spessori minimi, inoltre se dovete realizzare il particolare di stereolitografia o di sinterizzazione è necessario prevedere un foro per la fuoriuscita del materiale inutilizzato.

Ottimizzare i dettagli

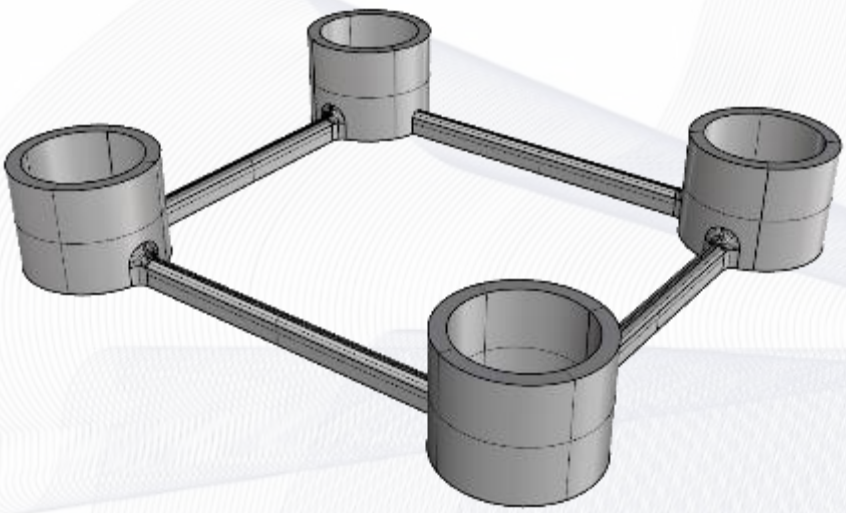
I dettagli o le piccole parti di un oggetto in rilievo o incisi devono avere una certa dimensione altrimenti rischiano di non essere prodotti. Le dimensioni minime dei dettagli dipendono dal tipo di tecnologia e dal materiale scelto.

Raccordi

Al fine di rafforzare il prototipo è utile evitare la progettazione di spigoli interni e bordi a 90°. Per ottimizzare queste parti può essere utile aggiungere dei raccordi (bordi arrotondati); questo contribuirà a distribuire lo stress sul pezzo su una superficie più ampia e quindi e rendere il prototipo più resistente.



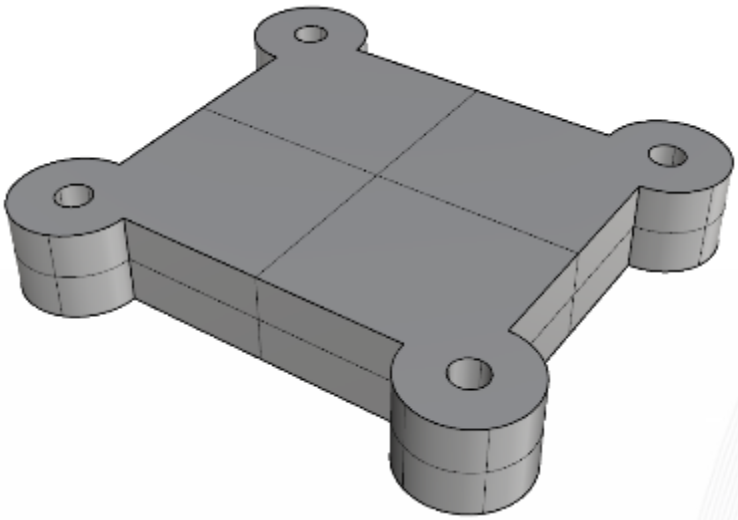
MODELLO ORIGINALE



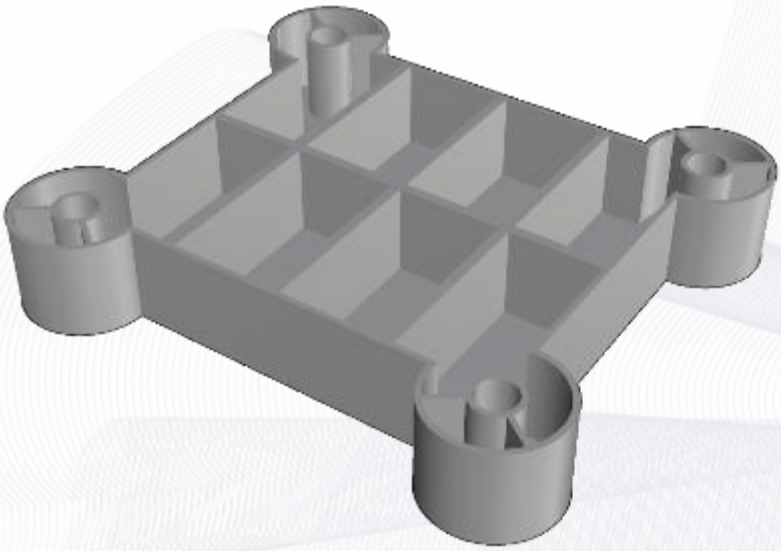
MODELLO CON RACCORDI

Tasche

Evitare spessori eccessivi è ottimale per una ragione molto semplice; più il file è leggero e meno materiale sarà necessario per la produzione del pezzo. A tal fine è consigliabile svuotare il solido mantenendo delle nervature di irrigidimento



MODELLO ORIGINALE



MODELLO CON TASCHE

Esportazione Finale

Una volta creato il file seguendo le indicazioni sopra riportate possiamo salvare ed esportare in file in formato .STL .

I file Nurbs vanno convertiti in mesch con gli appositi settaggi, ovvero una tolleranza minima di 0.001

L’esportazione dei file in .STL è possibile con tutti i software di modellazione 3D ed è consigliabile eseguire questa operazione dal proprio software per mantenere la migliore precisione della mesh e del relativo numero di poligoni che lo compongono.

Come esportare un file STL dal software di modellazione 3D

Di seguito i percorsi dei software maggiormente utilizzati per la modellazione 3D:

RHINOCEROS

File > Esporta Selezione > Modello

selezionare Salva come “Sterelitografia” (*.STL)
Setta il valore “tolleranza” a zero per avere la massima definizione.
Oppure seleziona 0,005.

AUTOCAD

Setta il valore FACETRES tra 1 and 10.

(1 = bassa risoluzione , 10 alta risoluzione per i triangoli STL)

Al prompt dei comandi digita “STLOUT”
Seleziona gli oggetti
Scegli “Y” per Binario
Scegli il nome del file

Come esportare un file STL dal software di modellazione 3D

SOLIDWORKS

File > Salva con nome
Imposta tipo di memorizzazione su STL
Fai clic sulle **opzioni > Risoluzione > Precisa > OK**

Salva

3D STUDIO MAX

File > Export

Seleziona il tipo di uscita *.stl
Seleziona il percorso della memorizzazione
Inserisci un nome per l'oggetto

Salva > OK

Nella finestra "Esporta in STL" seleziona come uscita binario

Come esportare un file STL dal software di modellazione 3D

BLENDER

File > Esport > .STL

PRO ENGINEERING

- Cliccare su “File” e poi “Save a Copy”
- Selezionare STL e dare OK
- Selezionare “Coordinate System Standard”
- Selezionare “Binary”
- Settare “Chord Height” a valore 0 (Pro/E lo modificherà al valore più piccolo disponibile)
- Lasciare “Angle Control” al valore di default
- Inserire il nome del file e dare OK

Conclusioni

Se devi produrre un prototipo in autonomia è indispensabile conoscere il processo giusto per trasformare il tuo file in .STL.

Se invece per la produzione del prototipo devi affidarti a una service esterna la scelta migliore, per la nostra esperienza, è fornirci il file in .IGES o .STEP e la trasformazione del file in STL la faremo noi.

Questo perché nella trasformazione del file potrebbero essere commessi degli errori che potrebbero compromettere la produzione.

Sicuramente il .STEP è il miglior formato di scambio per il trasferimento di dati CAD perché conserva tutti i dati parametrici intatti.

Questo ci consente di analizzare al meglio la geometria.

Per una nostra consulenza gratuita sul tuo progetto

Contatta il nostro team di ingegneria
su info@coesum.com oppure chiama 0871/250230

Risposta in 24 ore

Analisi di fattibilità gratuita

Verifiche di conformità PRIMA della spedizione

Coesum di Idea & Sviluppo srl

coesum.it

info@coesum.com

0871 250230

www.linkedin.com/company/coesum

www.twitter.com/GruppoCoesum

www.facebook.com/GruppoCoesum

IDEA & SVILUPPO Srl: Via Salita Cellini, 7 - 65125 - Pescara (PE) | P.IVA 01971530686 | Tel+39 0871 250230 | Fax+39 085 9112093
Sede Operativa e Amministrativa: Via Erasmo Piaggio, 75 – 66100 Chieti Scalo (CH) | Partner COESUM SOC.COOP