



4DOITaly

Professional Pack Ingegneria

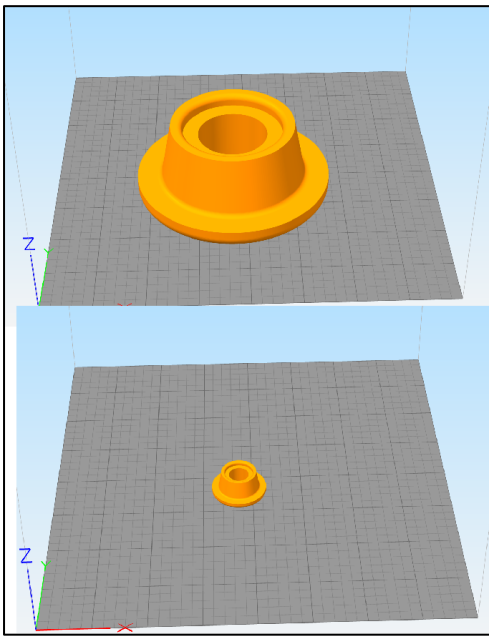
Il Professional Pack ingegneria vanta la possibilità di analizzare e elaborare una vasta gamma di materiali tecnici tra cui i più raffinati “Struct4” e “PBT-C4”.

Oltre a questo, nascendo per studi tecnici, ha la possibilità di creare oggetti di **PRESENTAZIONE** e di **PRODUZIONE**.

Si ricordi che per gli oggetti di PRESENTAZIONE, il Software valorizzerà la resa estetica e dimensionale, mentre per gli oggetti di PRODUZIONE saranno valorizzate le loro strutture tecniche e molecolari, di conseguenza la resa estetica dovrà essere necessariamente sottoposta a post produzione.

Queste differenze sono necessarie da tenere in considerazioni per la propria produzione, perché una modalità esclude l'altra per una questione inerente esclusivamente ai materiali. Grazie alla potenza della 4PRINT e al software tutto questo viene automatizzato in base al proprio disegno caricato.

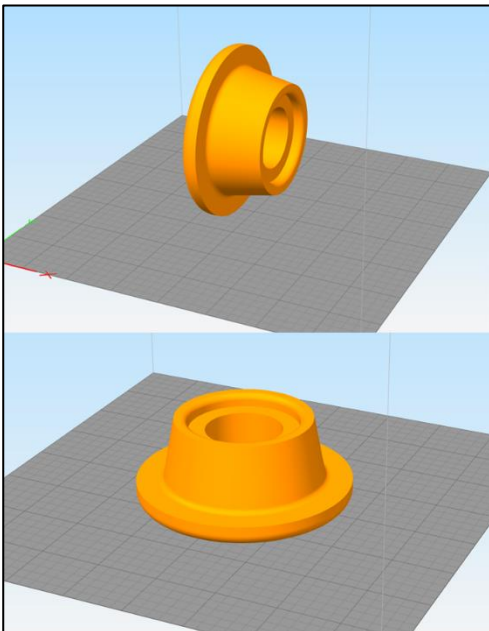
Per ottenere i risultati più precisi per i propri progetti nasce questo documento che spiega i parametri e come lavorano gli algoritmi:



“Personalizza le dimensioni”: E’ possibile scalare direttamente il componente tramite questa interfaccia, inserendo i valori dimensionali in mm oppure influenzando direttamente il fattore di scala cliccando sui simboli “+” o “-”.

Questa personalizzazione è consigliata per chi ha oggetti molto grandi e li vuole scalare. Il tutto senza richiedere potenza Hardware del proprio computer a differenza di altri programmi di Slicing.

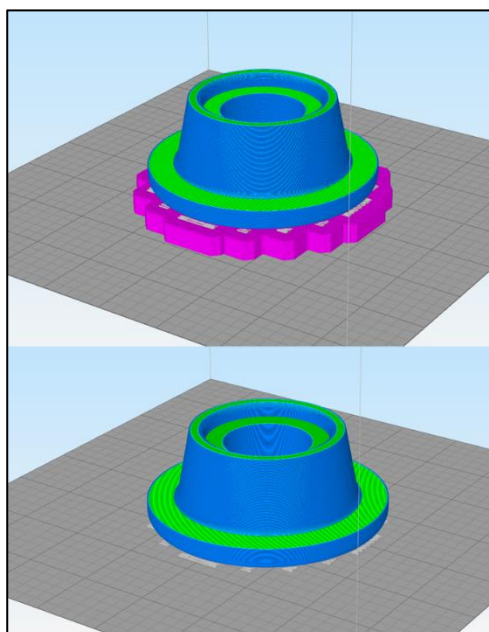
Si possono correggere eventuali errori dimensionali di stampa causati da un ambiente ventilato o direttamente dal materiale, influenzando su questi parametri. Per esempio se il pezzo stampato al posto di essere di 100mm esce di 100,2mm, basterà impostare un fattore di scala pari a 99.8% per equilibrare il tutto.



“Orientamento automatico”: L’orientamento automatico è un’impostazione che si consiglia di tenere sempre attiva se l’utente non ha considerato o idea di come posizionare il proprio oggetto da stampare.

Infatti questa opzione se utilizzata analizza la mesh/ il disegno 3D e posiziona in completa autonomia la migliore posizione per il proprio componente per mantenere una resa estetica ottimale.

Se l’opzione NON venisse utilizzata, verrà stampato il componente con la posizione che è stata impostata dal progettista nella fase del disegno 3D.



“Base di appoggio/Raft”: Questa opzione la 4DOITaly consiglia caldamente di essere sempre utilizzata, infatti essa se utilizzata crea la base di appoggio su cui verrà costruito poi successivamente il pezzo da stampare in 3D.

Se l’opzione viene attivata, si crea la base di appoggio sotto il pezzo, ergo non ci saranno rischi che il pezzo si stacchi dal piano di stampa durante la stampa, e la planarità verrà mantenuta.

Se l’opzione NON venisse attivata, non si creerà la base di appoggio inferiore, ma solo una piccola base laterale, così però si incorre nella possibilità che il pezzo si possa staccare dal piano di stampa durante la lavorazione, e la planarità potrebbe essere compromessa.



“Stampante”: Per chi possiede più modelli di stampanti 3D della 4DOITaly bisognerà impostare semplicemente il proprio modello tramite questa impostazione.

Esso determinerà l’area di stampa, e tutte le qualità successive verranno regolare in base al proprio prodotto.

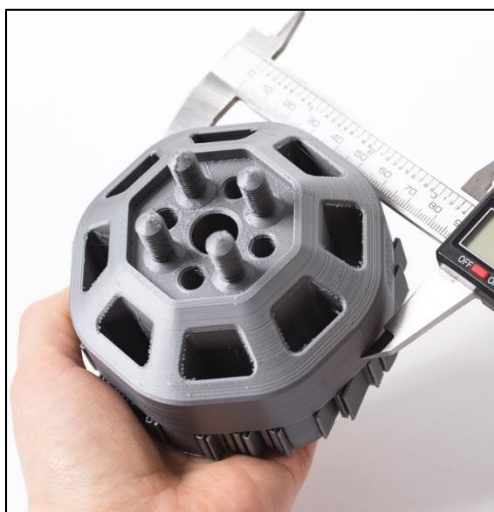
Assicurarsi di avere sempre selezionata la stampante 3D corretta.

Qualità di Stampa

La Qualità di stampa è l'aspetto più importante del Professional Pack, ove gli algoritmi elaborano in base alle esigenze dell'utente, gli oltre 3600 parametri corretti per realizzare il prodotto. Grazie al Professional Pack questi parametri e la loro potenza sono stati divisi in qualità di stampa.

RICORDA! Ogni materiale può essere utilizzato con determinate qualità. Per esempio i materiali più tecnici come il PETG o PBT-C4 possono essere utilizzati **ESCLUSIVAMENTE** con qualità **SPECIAL**. Mentre materiali come il PLA possono essere utilizzati per qualità **BASSA-MEDIA-ALTA**. Ogni materiale possiede le sue caratteristiche fisiche.

Si tenga in considerazione che i valori riportati in questo foglio sono da ritenersi **INDICATIVI**, perché il software e la macchina regoleranno automaticamente i parametri come velocità e spessore delle pareti, in base al materiale e la qualità selezionata.

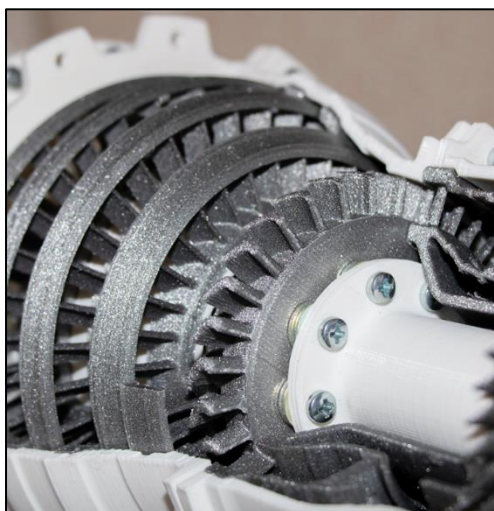


“BASSA”: E' la qualità più utilizzata per prendere le quote di ingombro e ottenere un oggetto stampato in 3D **CONCETTUALE**.

Questa è la qualità di stampa più veloce di tutti i profili, infatti verrà valorizzata la comunicazione delle forme del progetto finale a una velocità molto elevata intorno ai 60-70mm/s

All'interno dell'oggetto verranno create griglie di riempimento molto ampie, così da costare di meno il prodotto finale e velocizzare ulteriormente la produzione, ma riducendo notevolmente la resistenza meccanica.

Altezza di ogni strato	Tra 0.2 – 0.3mm
Riempimento interno	Tra 10 - 20%
Tempo di stampa cubo 20x20	Circa 20 minuti



“MEDIA”: E' la qualità di stampa per eccellenza per la **PRESENTAZIONE**, per presentare un proprio prodotto concettualmente e anche verificare incastri tra componenti.

Questa è la qualità di stampa Media, presenta un ottimo compromesso tra resistenza meccanica e precisione dimensionale. Esso implica che gli oggetti realizzati con questa qualità sono ottimi per le presentazioni, possedendo una buona qualità visiva, e una discreta resistenza meccanica (Sempre dipendente dal tipo di materiale utilizzato)

All'interno dell'oggetto verranno create griglie di riempimento di grandezza media, così da mantenere costi basilari e una buona resistenza meccanica.

Altezza di ogni strato	Tra 0.2 – 0.3mm
Riempimento Interno	Tra 25 - 40%
Tempo di stampa cubo 20x20	Circa 40 minuti



“**ALTA**”: E’ la qualità di stampa per eccellenza per la **PRESENTAZIONE** e, per alcuni materiali, **PRODUZIONE**, per presentare un proprio prodotto concettualmente e anche verificare incastri tra componenti.

La qualità di stampa Alta è la qualità più precisa del Professional Pack Ingegneria, essa può essere utilizzata solo con determinati materiali, e garantisce una resa estetica esterna molto precisa possedendo gli strati molto fini. Però tutta questa precisione e resistenza richiede **elevati tempi di stampa**.

L’interno dell’oggetto viene riempito completamente e le pareti sono spesse, viene valorizzata la resistenza meccanica. A volte non viene fatto completamente al 100% per garantire una resistenza meccanica ancora superiore alle rotture del materiale.

Altezza di ogni strato	Tra 0.05 – 0.1mm
Riempimento Interno	Tra 90 – 100%
Tempo di stampa cubo 20x20	Circa 90 minuti



“**SPECIAL**”: Il fiore all’occhiello del Professional Pack, questa impostazione è utilizzata solo in campi ben specifici per la **PRODUZIONE**.

Sono pochi i materiali che rientrano in questa categoria, prima di utilizzarla valutare **ACCURATAMENTE** se il materiale è da utilizzare nella categoria SPECIAL. Per essere chiari in questa categoria vengono utilizzati lo Struct4 (fibra di carbonio), il PETG e i materiali flessibili.

Questa impostazione valorizza esclusivamente la **RESISTENZA MECCANICA** del materiale, il risultato finale possiede un legame molecolare e strutturale altamente resistente in base alle caratteristiche del materiale.

Questa qualità deve necessariamente possedere delle post lavorazioni per essere presentata e montata. Infatti valorizzando esclusivamente le caratteristiche meccaniche del materiale, non valorizza i parametri di presentazione dato che i materiali devono **OBBLIGATORIAMENTE** avere altezze degli strati al quanto elevate dovendo fondere polveri e/o fibre.

L’interno dell’oggetto viene riempito completamente e le pareti sono spesse, viene valorizzata la resistenza meccanica. A volte non viene fatto completamente al 100% per garantire una resistenza meccanica ancora superiore alle rotture del materiale.

Altezza di ogni strato	Tra 0.2 – 0.3mm
Riempimento Interno	Tra 90 – 100%
Tempo di stampa cubo 20x20	Circa 50 minuti

Domande Frequenti

Capita spesso che ci siano domande a riguardo di tutta questa automatizzazione del processo della stampa 3D, ovviamente per entrare in questo mondo si devono cambiare alcuni concetti a cui ci si è abituati e noi per primi capiamo queste perplessità perché siamo stati i primi a averci posti gli stessi dubbi.

Qui di seguito alcune domande frequenti che ci vengono poste:

Domanda: *Ma se volessi modificare una sola cosa nei parametri come la velocità di stampa, come posso fare?*

Risposta: *Siamo felici che grazie ai nostri prodotti si possa pensare a voler cambiare “una sola cosa” ma purtroppo non è così semplice. Se vogliamo entrare sul tecnico solo il parametro di velocità richiede oltre 40 parametri di settaggi da cambiare in base al materiale come le accelerazioni, i Jerk, i rallentamenti etc... e soprattutto dovrebbero essere cambiati altri parametri come la velocità di estrusione e di pressione del materiale.*

Questo significa che il Professional Pack cercherà sempre di valorizzare determinate caratteristiche in base al Profilo che verrà scelto, se non lo modifica in un determinato modo significa che rispetto a quel materiale, quel profilo e l'ambiente in cui si trova NON può fare diversamente quindi non è possibile fisicamente raggiungere un determinato valore senza dover cambiare altri di conseguenza.

Domanda: *Vorrei stampare in 3D un pezzo meccanico molto resistente come la qualità SPECIAL ma anche con tolleranze geometriche come la qualità ALTA o MEDIA, come posso fare?*

Risposta: *Purtroppo è la lotta della 4DOITaly come tutte le aziende della stampa 3D poter arrivare a tale risultato. Ogni giorno miglioriamo sempre questo parametro e in Italia siamo ritenuti l'azienda più evoluta sotto questo campo dichiarati direttamente sui giornali e fiere a riguardo.*

Però purtroppo mantenere la tolleranza geometrica eccellente per materiali “schizzinosi” come la fibra di carbonio e PETG è sempre più dura. Se si vuole entrare nel tecnico, questi materiali per essere utilizzati necessitano di elevatissime temperature (alcuni sino a 300°C) e lo strato di deposito non deve essere raffreddato una volta estruso per fondersi al meglio molecolarmente. Questo necessariamente crea pareti inclinate poco piacevoli alla vista rispetto a materiali più controllabili come il PLA in una qualità ALTA il quale ha temperature molto minori (180°C) e la ventola di raffreddamento attiva.

Di conseguenza ribadiamo il concetto di utilizzare la qualità SPECIAL per la produzione di componenti meccanici tenendo in considerazione una post lavorazione. Ma noi continuiamo e continueremo a lavorare su questi materiali attivamente.

Domanda: Vorrei aumentare l'interno del pezzo stampato in 3D come la qualità ALTA ma avere una velocità come la qualità MEDIA, come posso fare?

Risposta: Le qualità sono diversificate con varie possibilità di valori (in base al disegno 3D e al materiale) proprio perché sono diverse.

Si tenga in considerazione che la 4PRINT è una stampante 3D tra le più veloci tra le stampanti 3D Desktop di materiali tecnici. Ma purtroppo, alcuni parametri non possono proprio convivere tra loro fisicamente parlando.

Entrando nel tecnico, le pareti interne determinano la resistenza meccanica ma soprattutto il tempo di stampa, molto più rispetto all'altezza dello strato. Per questo non è possibile avere un riempimento interno elevato e un tempo ridotto. D'altra parte se si provasse a aumentare l'interno senza tener conto dell'altezza dello strato (come fa in automatico il Professional Pack e la 4PRINT) si otterrebbe un componente con un interno molto fitto e strati alti... ma nel concreto un materiale molto fragile perché le pareti interne sono direttamente proporzionali all'altezza dello strato.

Quindi consigliamo di porsi bene la domanda prima di utilizzare le qualità:

Voglio una stampa resistente meccanicamente per una presentazione? Allora conviene la qualità Alta.

Voglio una stampa solo da presentare e fare veloce? Allora conviene la qualità Media.

Domanda: La base di appoggio/Raft crea imperfezioni visive nelle stampe 3D sulla base d'appoggio

Risposta: La base di appoggio/Raft nasce dalle stampanti 3D industriali per mantenere la planarità e la sicurezza che il pezzo stampato in 3D non si distacchi da solo durante la fase di stampa, potendo creare problemi tecnici oltre che il fallimento della stampa. Questa tecnica viene ancora adesso utilizzata dall'86 nelle stampanti 3D industriali come quelle dei metalli. Proprio per questo motivo la 4DOITaly sconsiglia vivamente la rimozione della base di appoggio/Raft.

Volendo comunque è possibile disabilitare questa opzione, però si consiglia di verificare il processo della stampa 3D, soprattutto per i primi strati. I quali sono quelli che rischiano di staccarsi più facilmente nei materiali più tecnici. Casomai fosse necessario, per risolvere questo distaccamento, si possono utilizzare "sostituzioni" alla base di appoggio/Raft, come utilizzare un singolo strato di Scotch di carta (SOLO UNO) sul piano di stampa prima di avviare la stampa 3D.

Ma la domanda da porsi, per il proprio lavoro è, vale il rischio di perdere la stampa 3D per una base di appoggio liscia? Non si riesce proprio a dare una piccola post lavorazione del proprio lavoro come una passata di carta vetrata?

Domanda: *I supporti dei materiali sono necessari?*

Risposta: *Per farla breve, sì. Essi nascono per riuscire a stampare in 3D parti che sono a sbalzo e che diversamente non sarebbe possibile realizzare.*

Basti pensare a una staffa a T essa infatti, se posizionata con la base più piccola sul piano di stampa, dovrebbe stampare la parte superiore nel vuoto ed ovviamente è impossibile una cosa del genere. Di conseguenza il Professional Pack analizza automaticamente l'oggetto e determina ove è necessario posizionare o meno i supporti.

Si tenga in considerazione che il Professional Pack unito all'orientamento automatico, farà il possibile per orientare il pezzo nella miglior maniera per creare meno supporti possibili.

Un consiglio per i progettisti è quello di progettare disegni 3D per la stampa 3D possibilmente con angoli di sbalzo non oltre i 45-50°C.

Domanda: *I supporti dei materiali sono necessari?*

Risposta: *Per farla breve, sì. Essi nascono per riuscire a stampare in 3D parti che sono a sbalzo e che diversamente non sarebbe possibile realizzare.*

Basti pensare a una staffa a T essa infatti, se posizionata con la base più piccola sul piano di stampa, dovrebbe stampare la parte superiore nel vuoto ed ovviamente è impossibile una cosa del genere. Di conseguenza il Professional Pack analizza automaticamente l'oggetto e determina ove è necessario posizionare o meno i supporti.

Si tenga in considerazione che il Professional Pack unito all'orientamento automatico, farà il possibile per orientare il pezzo nella miglior maniera per creare meno supporti possibili.

Un consiglio per i progettisti è quello di progettare disegni 3D per la stampa 3D possibilmente con angoli di sbalzo non oltre i 45-50°C.