

## Una nuova esperienza di produzione additiva

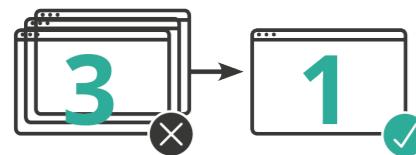
“ Abbiamo ridotto i tempi di elaborazione dei file fino al 75% e aumentato la produttività fino al 40%. 3DXpert ci consente inoltre di analizzare e pianificare meglio ogni componente, in modo da utilizzare meno supporti e meno materiale; ciò riduce ulteriormente i costi e i tempi. ”

- Metal Technology Inc.

“ Con 3DXpert non siamo solo passati dall'utilizzo di numerose ed eterogenee soluzioni software all'utilizzo di una unica applicazione, ma abbiamo cambiato completamente e semplificato il nostro intero flusso di lavoro. ” - Sharon Tuvia (1982) Ltd.

“ 3DXpert cambia le regole del gioco! Abbiamo il pieno controllo sui parametri di stampa, con la possibilità di sviluppare le nostre strategie di lavorazione; questo ci ha portato a un nuovo e più alto livello di produttività. ” - Scarlett Inc.

“ Abbiamo scelto 3D Systems per la sua esperienza in tutti gli aspetti della produzione additiva, dalla progettazione alla post-elaborazione. ” - 3D ProMetal



3D Systems Software srl  
Via C. Collodi, 1 - 40012 Calderara Di Reno (BO)  
BOLOGNA - MILANO - TREVISO - ANCONA  
[www.3dsystems.com/software](http://www.3dsystems.com/software) - [info.italy@3dsystems.com](mailto:info.italy@3dsystems.com)

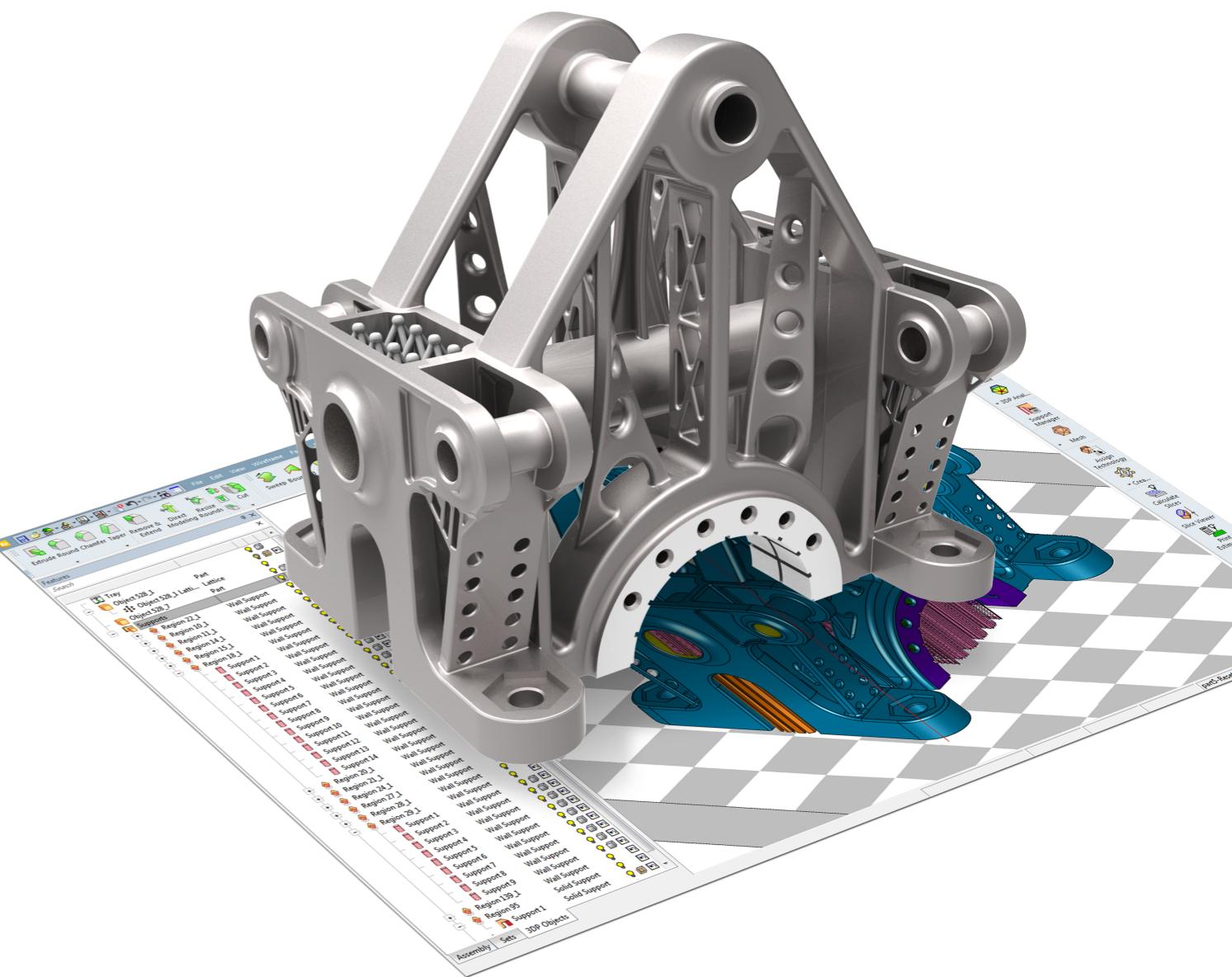
**3D SYSTEMS**

3D Systems offre completi servizi e prodotti 3D, fra cui stampanti 3D, materiale di stampa, servizi per i componenti on-demand e strumenti per la progettazione digitale. Un vero e proprio ecosistema supporta applicazioni avanzate per studi di progettazione, aziende manifatturiere, officine di produzione. 3D Systems, pioniere della stampa 3D e creatore di soluzioni per il futuro del settore, vanta oltre 30 anni di esperienza nell'aiutare professionisti e aziende a ottimizzare progetti, trasformare flussi di lavoro, commercializzare prodotti innovativi e adottare nuovi modelli di business. Specifiche soggette a modifiche senza preavviso. 3D Systems, il logo 3D Systems e il logo 3DXpert sono marchi registrati di 3D Systems, Inc. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi proprietari.

Copyright © 3D Systems, Inc. Tutti i diritti riservati. 3DXpert IT 10/2018

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

## Software integrato "all-in-one" per la produzione additiva (PA)



**3D SYSTEMS**

## Riduzione dei tempi di consegna per parti stampate di alta qualità

3DXpert è un software integrato "all-in-one" per la preparazione, l'ottimizzazione e la costruzione di modelli CAD 3D mediante la produzione additiva (PA). Supportando ogni fase del flusso di lavoro di produzione additiva, dalla progettazione alla post-elaborazione, 3DXpert semplifica il processo per un rapido ed efficiente passaggio da un modello 3D a una parte stampata correttamente.

Il potente software consente di:

- **Ottenere stampe di qualità** - Preparare i progetti per la produzione additiva
- **Ottimizzare la struttura del progetto** - Ottenerne il massimo dalla produzione additiva con pesi ridotti, proprietà funzionali migliorate, ecc.
- **Riduzione dei tempi di consegna dalla progettazione alla produzione** - Semplificazione del flusso di lavoro riguardante la preparazione e l'ottimizzazione
- **Riduzione del costo operativo di produzione** - Riduzione dei tempi di stampa, del consumo di materiale e della post-elaborazione

## Flusso di lavoro di 3DXpert : dalla progettazione alla produzione

Una singola soluzione software integrata semplifica il flusso di lavoro ed elimina le barriere per la produzione. 3DXpert offre flessibilità e controllo completi sull'intero processo di produzione additiva per sviluppare e produrre parti a costi inferiori.



### Software integrato di PA "all-in-one"

Grazie a un unico software integrato "all-in-one" è possibile evitare un lungo processo iterativo attraverso più soluzioni software.

### Maggiore flessibilità, qualità e velocità con funzionalità ibride di progettazione

Possibilità di lavorare sia con dati B-rep (solidi e superfici: ad es. STEP, IGES, nonché lettura diretta dai principali formati CAD), sia con i formati mesh (ad esempio STL, 3MF, ecc.). Ciò elimina la necessità di convertire i dati dei solidi o delle superfici in mesh, migliorando la qualità e l'integrità dei dati.

### Modifiche facili in qualsiasi momento con gli strumenti CAD basati su feature (cronologia)

È possibile applicare facilmente le modifiche al modello in qualsiasi fase del processo utilizzando gli strumenti CAD parametrici basati sulla cronologia, in modo da evitare di perdere il lavoro fatto fino a quel momento.

### Riduzione del peso e dell'utilizzo dei materiali grazie all'ottimizzazione delle strutture

Immediatezza nella creazione, modifica e manipolazione visiva delle strutture basate su reticolati. Consente di ridurre il peso della parte, l'utilizzo del materiale e i tempi di stampa, migliorando le proprietà funzionali e rispettando al contempo le specifiche meccaniche e la forma delle parti.

### Ideale combinazione tra automazione e controllo completo da parte dell'utente

È disponibile un mix ideale di template di lavoro unitamente a un accurato controllo manuale, al fine di ottimizzare l'intero processo di progettazione e produzione. È possibile utilizzare i parametri predefiniti specifici di ciascuna stampante (materiale e strategia di stampa), oppure sviluppare la propria strategia di stampa con un controllo sui metodi di calcolo del percorso di scansione e dei relativi parametri.

### Riduzione delle prove grazie alla simulazione della costruzione

La simulazione della costruzione integrata nell'ambiente di progettazione riduce il rischio di errori per l'intero processo di produzione, consentendo di applicare facilmente le correzioni prima di inviare le parti in stampa. La riduzione del numero di tentativi costosi e dispendiosi in termini di tempo garantisce un processo di produzione ripetibile e preciso, con costi e tempi inferiori.

### Riduzione dei tempi di stampa e garanzia di qualità grazie a strategie di stampa ottimizzate

È possibile assegnare strategie di stampa ottimali alle varie zone e combinarle automaticamente in un singolo percorso di scansione per ridurre i tempi di stampa mantenendo l'integrità della parte. Le strategie di stampa ottimizzate tengono in considerazione gli intenti di progettazione e la geometria del pezzo per creare un percorso di scansione efficace in grado di gestire le problematiche dalla stampa 3D.

# Preparazione

## PREPARAZIONE DEL PROGETTO PER LA STAMPA

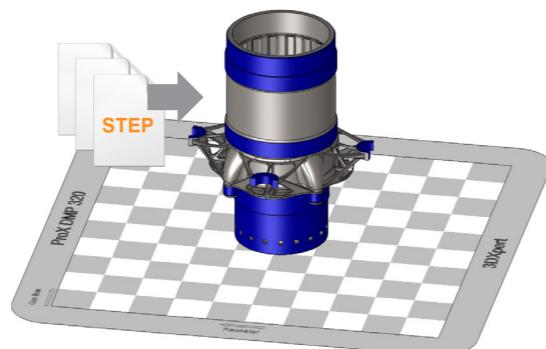
### Importazione dati

#### IMPORTAZIONE DEL MODELLO MANTENENDO L'INTEGRITÀ DEI DATI CAD

- **qualsiasi formato CAD:** è possibile importare i dati da tutti i formati CAD (STEP, IGES, VDA, DXF, Parasolid (anche binario), SAT, SAB (ACIS), lettura dei formati nativi inclusi i dati PMI (ad esempio SolidWorks, CATIA, Creo Elements/Pro, Siemens NX, Autodesk Inventor e SolidEdge) nonché quasi tutti i formati mesh (ad esempio STL, 3MF, OBJ, PLY, JT).

- **Mantenimento dell'integrità dei dati CAD:** è possibile continuare a utilizzare i dati B-rep (solidi e superfici) senza conversione a mesh e mantenendo l'integrità dei dati, inclusa la geometria analitica, la topologia della parte e la codifica con colori.

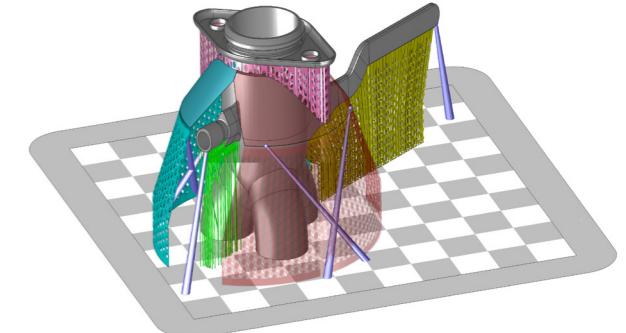
- **Analisi per la stampabilità:** verifiche della stampabilità e correzione automatica sia delle geometrie B-rep sia di quelle STL.



### Supporti

#### STAMPE DI QUALITÀ CON SUPPORTI MINIMI

- **Analisi dei requisiti:** identificazione automatica o manuale delle aree che richiedono supporti
- **Creazione facile:** configurazione automatica dei supporti in base a modelli personalizzati o basati sull'esperienza
- **Qualunque tipo:** selezione dei tipi di supporti da una vasta libreria che include pareti, reticolati, solidi, coni, nervature e molto altro
- **Controllo completo:** ricco set di strumenti di frammentazione, inclinazione e offset per i supporti, in modo da semplificare la loro rimozione e minimizzare il materiale. Possibilità di salvare le strutture di supporto come template per un utilizzo futuro.

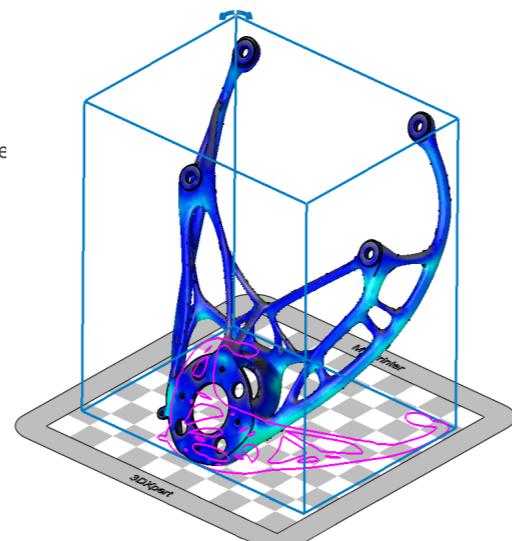


### Posizionamento e modifica

#### GARANZIA DI STAMPABILITÀ DELLA GEOMETRIA

##### Orientamento e posizione

- **Analisi in tempo reale:** è possibile ricevere un riscontro immediato su come l'orientamento delle parti influisce sulle aree dei supporti, le aree rivolte verso il basso, le sollecitazioni, i tempi di stampa e il consumo di materiale.
- **Impostazione dei vincoli dell'orientamento:** è possibile selezionare facce che non dovrebbero ricevere alcun supporto o che non dovrebbero essere rivolte verso il basso al fine di garantire la migliore qualità superficiale.
- **Automazione del posizionamento migliore:** è possibile seguire i suggerimenti automatici per l'orientamento delle parti conformi ai criteri minimi predefiniti (ad esempio, utilizzo dell'area del vassoio, quantità di supporti, tempo di stampa, sollecitazione) o fornire impostazioni definite dall'utente per ciascuna priorità dei criteri.
- **Visualizzazione dell'ambiente di stampa:** è possibile visualizzare il volume del vassoio di costruzione, la direzione del flusso del gas, del rastrello e/o del rullo.



##### Modifica

- **Set di strumenti CAD di modellazione parametrica e basati sulla cronologia:** utilizzo di un ricco set di strumenti CAD di modellazione ibrida parametrica e basati sulla cronologia (b-rep e mesh), oltre ad avanzati strumenti di modellazione diretta per migliorare la stampabilità della parte e per le operazioni di post-elaborazione (ad es. chiudere fori e aggiungere materiale per la successiva lavorazione su macchine CNC).
- **Facilitazione dell'ECO (Engineering Change Order):** applicazione automatica di tutte le eventuali modifiche eseguite su una versione precedente del modello con una versione aggiornata importata. Questo processo veloce e automatizzato annulla le tradizionali operazioni manuali dispendiose in termini di tempo.
- **Compensazione del ritiro:** applicazione del ritiro del materiale per compensare il restringimento delle parti durante la costruzione.

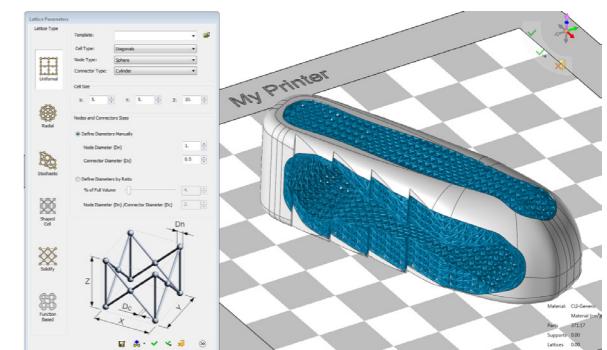
### Ottimizzazione

#### OTTIMIZZAZIONE DELLA STRUTTURA DI PROGETTAZIONE E DELLA TECNOLOGIA DI STAMPA PER ABBASSARE I COSTI

### Ottimizzazione Struttura

#### RIDUZIONE DEI PESI, DEL MATERIALE E DEI TEMPI DI STAMPA

- **Strutture reticolari e di riempimento:** svuotamento delle parti mantenendo la loro forma e rispettando le loro caratteristiche meccaniche.
- **Texture superficiale:** applicazione di trame reticolari stampabili su ogni superficie
- **Ottimizzazione estremamente rapida:** una rivoluzionaria tecnologia di rappresentazione dei volumi (V-Rep) permette la creazione rapida, la modifica e la manipolazione di micro reticolati, in combinazione con gli strumenti di modellazione ibrida parametrica.
- **Automazione flessibile:** utilizzo di una vasta libreria di strutture reticolari predefinite; progettazione di strutture personalizzate e tipologia delle celle o importazione delle strutture reticolari progettate in altri sistemi.
- **Ottimizzazione dei reticolati:** è possibile eseguire un'analisi delle sollecitazioni FEA su una struttura reticolare e sull'area circostante, ottimizzando gli elementi del reticolo in modo da rispettare i requisiti delle proprietà funzionali mantenendo al minimo il peso, l'utilizzo del materiale e i tempi di stampa.



## ■ Simulazione della costruzione

RIDUZIONE DELLE PROVE PER ABBREVIARE I TEMPI DI CONSEGNA E ABBATTERE I COSTI DI PRODUZIONE

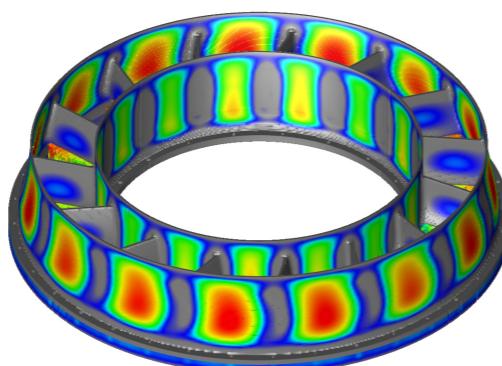
- **Prevenzione degli errori:** prima di inviare la parte in stampa è possibile prevenire eventuali errori che potrebbero causare la non riuscita della costruzione o danneggiare la stampante. Verifica dell'orientamento corretto della parte e della progettazione dei supporti; analisi degli effetti derivanti dalla rimozione della parte rispetto alla piastra di costruzione, dalla rimozione dei supporti e dall'applicazione del trattamento termico.

- **Integrazione all'interno dell'ambiente di progettazione:** facile applicazione delle correzioni senza dover passare continuamente da una soluzione software all'altra.

- **Calcolo condiviso:** distribuzione dei calcoli su una piattaforma separata e possibilità di continuare il lavoro di progettazione.

- **Rilevamento dei difetti all'inizio:** visualizzazione dei risultati della simulazione strato per strato senza dover attendere il completamento dell'intero processo di simulazione.

- **Modello compensato:** utilizzo di un modello geometrico in grado di compensare le deviazioni dovute alla stampa in modo da garantire che la parte stampata corrisponda al modello digitale.



Palette di turbina  
per gentile concessione di GF  
Precast Additive

## ■ Ottimizzazione strategie di stampa

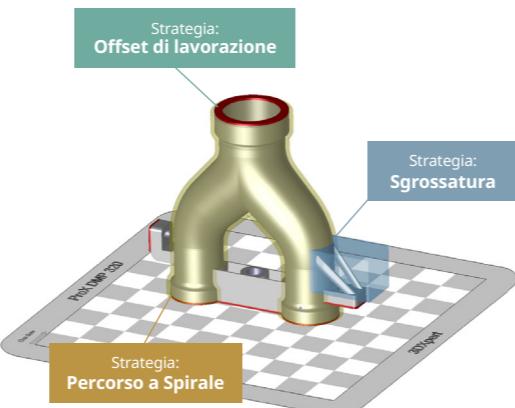
RIDUZIONE DEI TEMPI DI STAMPA GARANTENDO AL CONTEMPO LA QUALITÀ DESIDERATA

- **Facile definizione delle aree:** utilizzo della funzionalità "3D Zoning" (in attesa di brevetto) per definire i volumi virtuali utilizzando gli oggetti creati dalle operazioni CAD standard e assegnazione a tali aree di strategie di stampa specifiche.

- **Riduzione dei tempi di stampa:** assegnazione automatica e manuale delle strategie di stampa ai vari oggetti (ad es. supporti, reticolati, volumi interni, parti piccole, superfici di alta qualità e aree circolari) abbinando la qualità richiesta alla velocità di stampa e all'accuratezza.

- **Garanzia di qualità della parte:** non è più necessario dividere il pezzo in oggetti separati e utilizzare la fusione automatica di zone con differenti strategie di stampa per evitare zone strette e linee di cucitura.

- **Eliminazione dei supporti in aree difficilmente raggiungibili:** con la definizione di speciali strategie di stampa a esposizione multipla è possibile assicurare l'integrità della stampa senza la creazione di supporti.

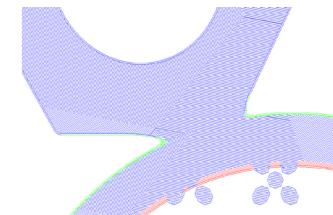


## ■ Produzione

SUDDIVISIONE IN SEZIONI, DISPOSIZIONE, CONVALIDA E INVIO PER LA STAMPA

### ■ Calcolo del Percorso di scansione

OTTIMIZZAZIONE "SLICING & HATCHING" PER GARANTIRE RIPETIBILITÀ E QUALITÀ



- **Calcolo intelligente del percorso di scansione:** basato sulla combinazione tra controllo sulla testa di stampa (tra cui il bilanciamento automatico per le stampanti DMP con teste multiple di 3D Systems) e la suddivisione in zone per aumentare la resa garantendo al contempo la qualità della stampa

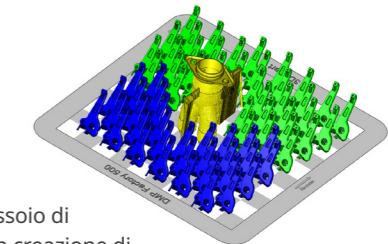
- **Abbreviazione del tempo di calcolo:** distribuzione del calcolo su un certo numero di computer. Anteprima rapida e precisa del percorso di scansione effettivo di sezioni selezionate, prima di procedere con il calcolo dell'intera parte.

- **Massima flessibilità:** ottimizzazione delle prestazioni di stampa utilizzando parametri derivanti dell'esperienza per macchina, materiale e strategia di stampa; sviluppo di proprie strategie di stampa con un controllo totale sul metodo di scansione e dei relativi parametri.

- **Convalida del processo di stampa:** esame dei movimenti del percorso di scansione per ciascuno strato mediante il visualizzatore a sezioni.

### ■ Disposizione del vassoio di costruzione e invio per la stampa

FACILE POSIZIONAMENTO DI PIÙ PARTI PER UN UTILIZZO OTTIMALE DELL'AREA DEL VASSOIO DI COSTRUZIONE



- **Disposizione del vassoio:** posizionamento e nesting automatico (2D e 3D) delle parti sul vassoio di stampa per un utilizzo ottimale del volume di stampa, eliminando al contempo collisioni, con creazione di un percorso unificato ottimale per l'intera costruzione.

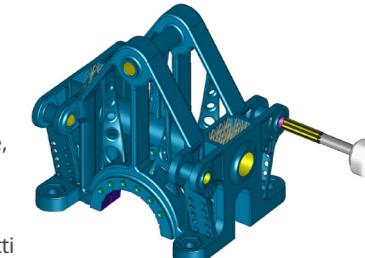
- **Etichettatura:** aggiunta di etichette a ciascuna delle parti sul vassoio o al vassoio stesso affinché siano facilmente identificabili, combinando il loro percorso di scansione con quello di costruzione

- **Verifica:** utilizzo di una serie di strumenti di analisi per accertarsi che tutte le parti siano pronte per la stampa; visualizzazione in anteprima della combinazione dei percorsi di scansione; stima del tempo totale di stampa, del consumo di materiale e dei costi complessivi.

- **Invio alla stampante:** invio alla stampante di informazioni sul percorso di scansione, sul formato CAD generico (STEP, Parasolid, ecc.), sui dati di sezione STL, 3MF o CLI

### ■ Programmazione delle operazioni dopo stampa

COMPLETAMENTO DELLA COSTRUZIONE DEL PEZZO NELLO STESSO SISTEMA



- **Preparativi per le operazioni dopo stampa:** programmazione delle lavorazioni di fresatura e foratura per rimuovere supporti, lavorare le superfici che richiedono un'elevata qualità superficiale, forare, filettare e alesare fori.

- **Riduzione dei tempi di consegna:** è possibile ottenere automaticamente i dati di preparazione di stampa (tra cui geometria del supporto, contorni della regione del supporto e lavorazione di oggetti offset), nonché applicare schemi intelligenti di lavorazione.

