

22 settembre 2021

Stampa additiva e produzione in un unico processo

Posizionando il componente con un clic!

Marco Anilli – AM application Engineer, GF
Alberto Basilico – Application Engineer, Open Mind

Georg Fischer AG

Three Divisions



Unique Technology Portfolio

GF Machining Solutions

Milling



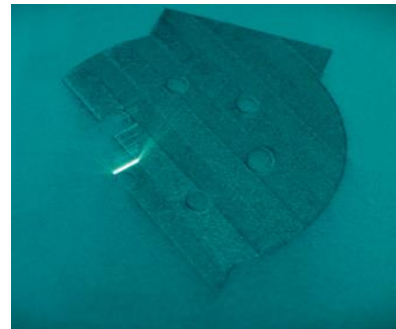
EDM



Laser



Metal AM



Micromachining



Spindles



Tooling and Automation



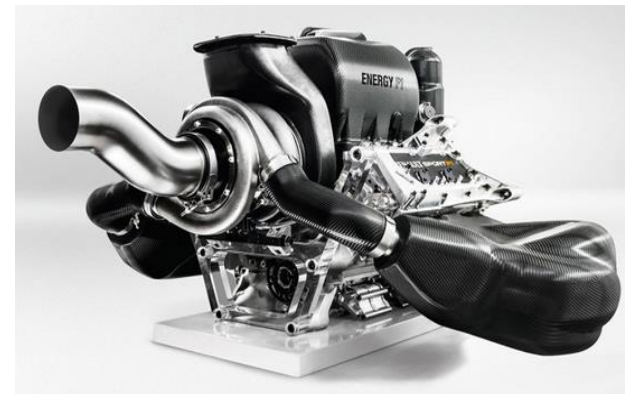
Digital Transformation



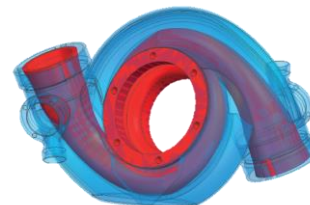
Background

Housing per turbo compressore Formula 1

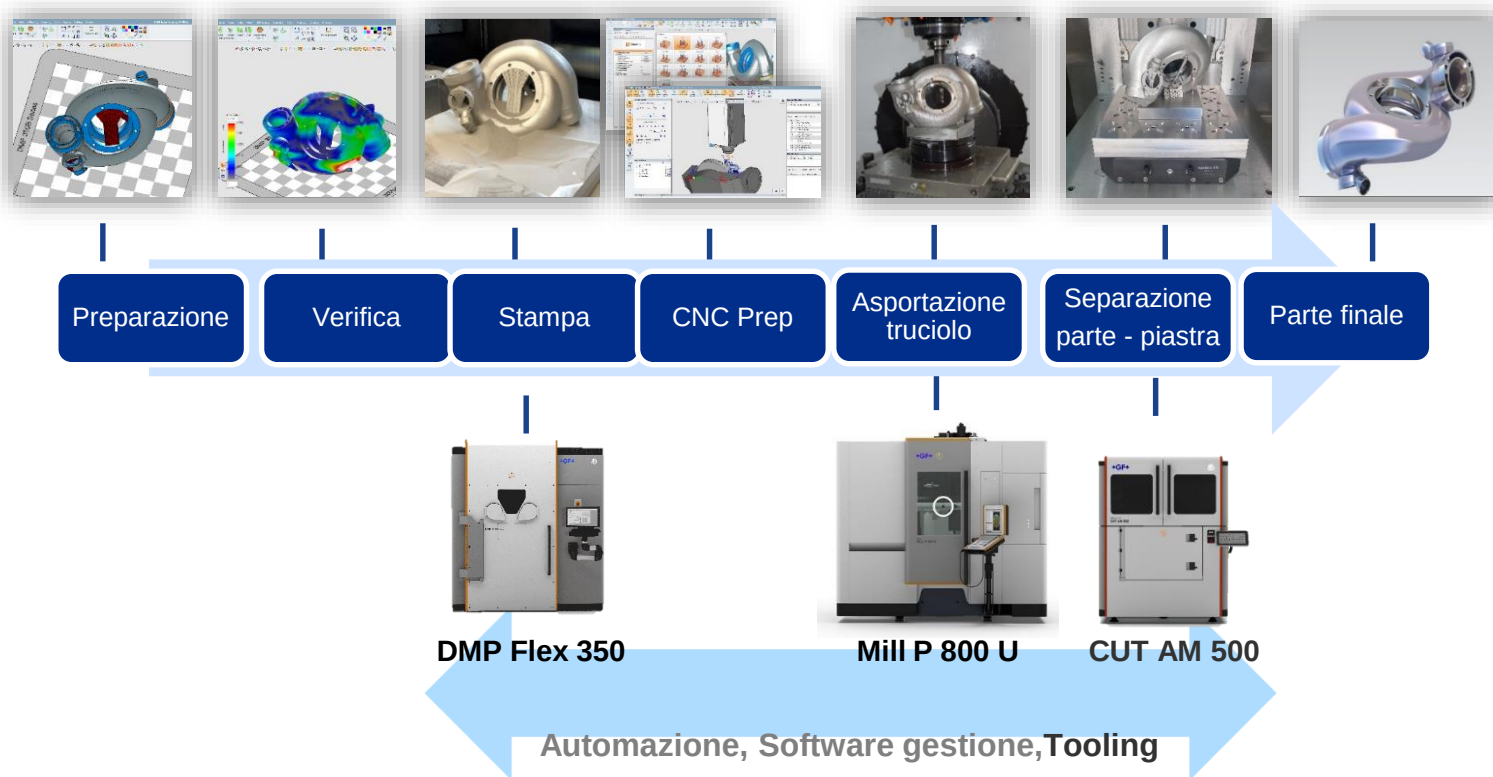
- Caso studio adeguato a mostrare il **workflow completo** di un prodotto additive
- Processo produttivo "attuale"
 - Microfusione: ogni parte necessita di stampi e attrezzature dedicate
 - Lead time significativi
- Additive Manufacturing: possibile alternativa alla fusione, ma **l'intero processo** deve essere ottimizzato
- **Sinergia** fra le fasi produttive indispensabile



Fonte: Renault F1 1.6L V6 Turbo



Una catena produttiva completa

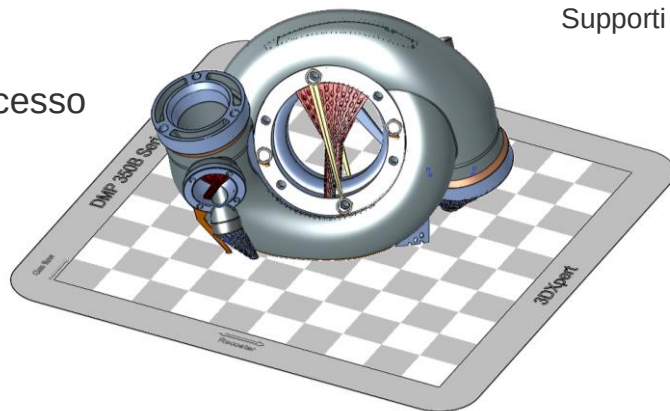


Preparazione stampa in 3DXpert



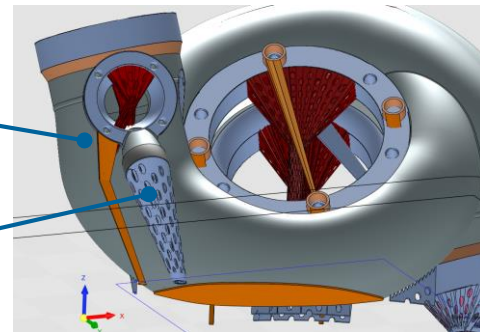
Il software **3DXpert**, grazie ad un insieme di funzionalità dedicate all'identificazione delle aree più critiche per la stampa e alla relativa collocazione dei supporti, ha permesso di generare un file macchina completo e stabile, garantendo la qualità finale del prodotto.

- Utilizzo di file **step** per la preparazione della stampa
- Ampia libreria di supporti e generazione custom
- Funzione **Auto Orientation**
- Add-on di **simulazione** di processo



Geometria della
parte

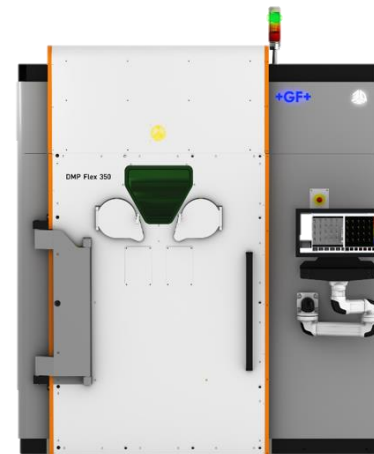
Supporti



Stampa Additiva

DMP Flex 350

- Volume di lavoro 275x275x420 mm³
- Vuoto: < 20 ppm O₂ durante l'intera stampa: elevata **densità**
- Moduli di stampa intercambiabili: elevata **flessibilità**
- Recoater bidirezionale



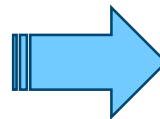
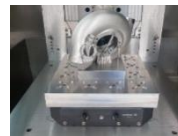
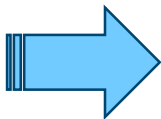
Stampa Additiva

Al termine della stampa è necessario:

- Rimuovere i supporti
- Finire le superfici
- Separare parte-piastra



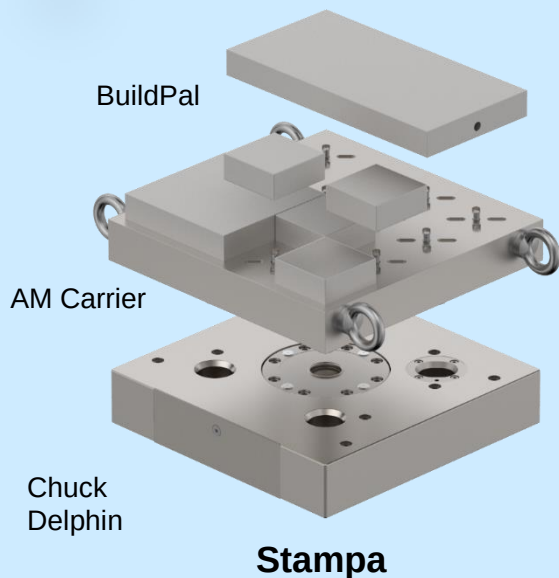
Trasferimento rapido e agevole dei pezzi fra le fasi del ciclo produttivo



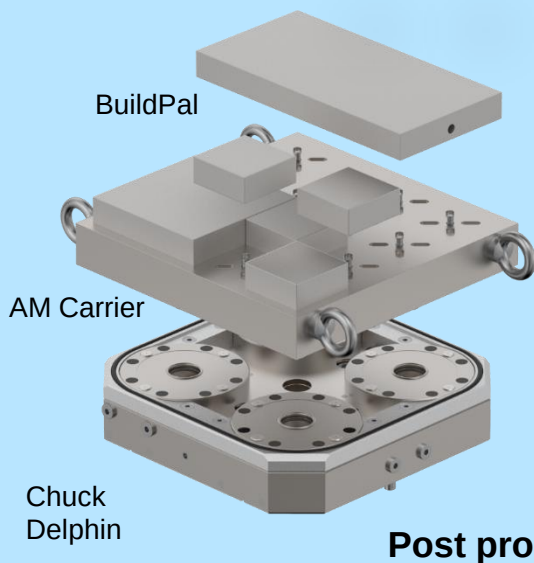
Tooling per Additive Manufacturing



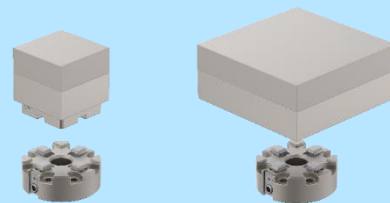
DMP Flex 350
DMP Factory 350



Milling, DS EDM, Wire EDM, Laser



Chuck compatibili per ogni
tipologia di BuildPal

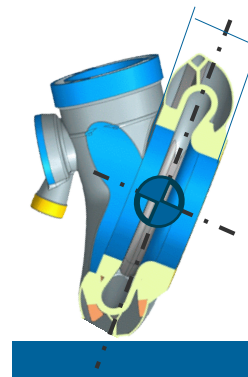
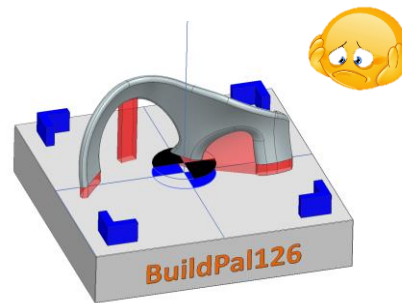
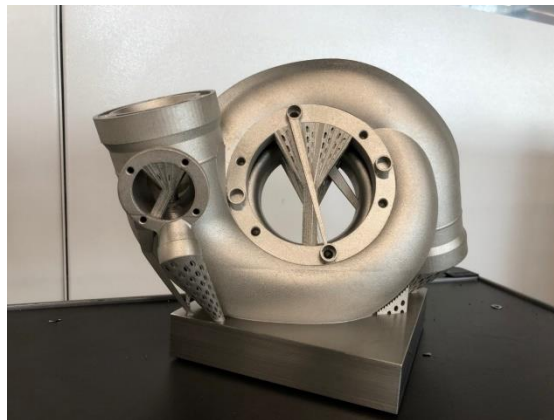




Trasferire non significa riferire

Riferimento in macchina

- Componente non assialsimmetrico, non verticale
- Ruotato nel piano di stampa
- **Come riferire la parte in macchina?**
 - Strategie di tastatura complesse: elevato impiego di tempo
 - Esiste una **soluzione innovativa?**





Alberto Basilico
Application Engineer

hyperMILL®
BEST FIT

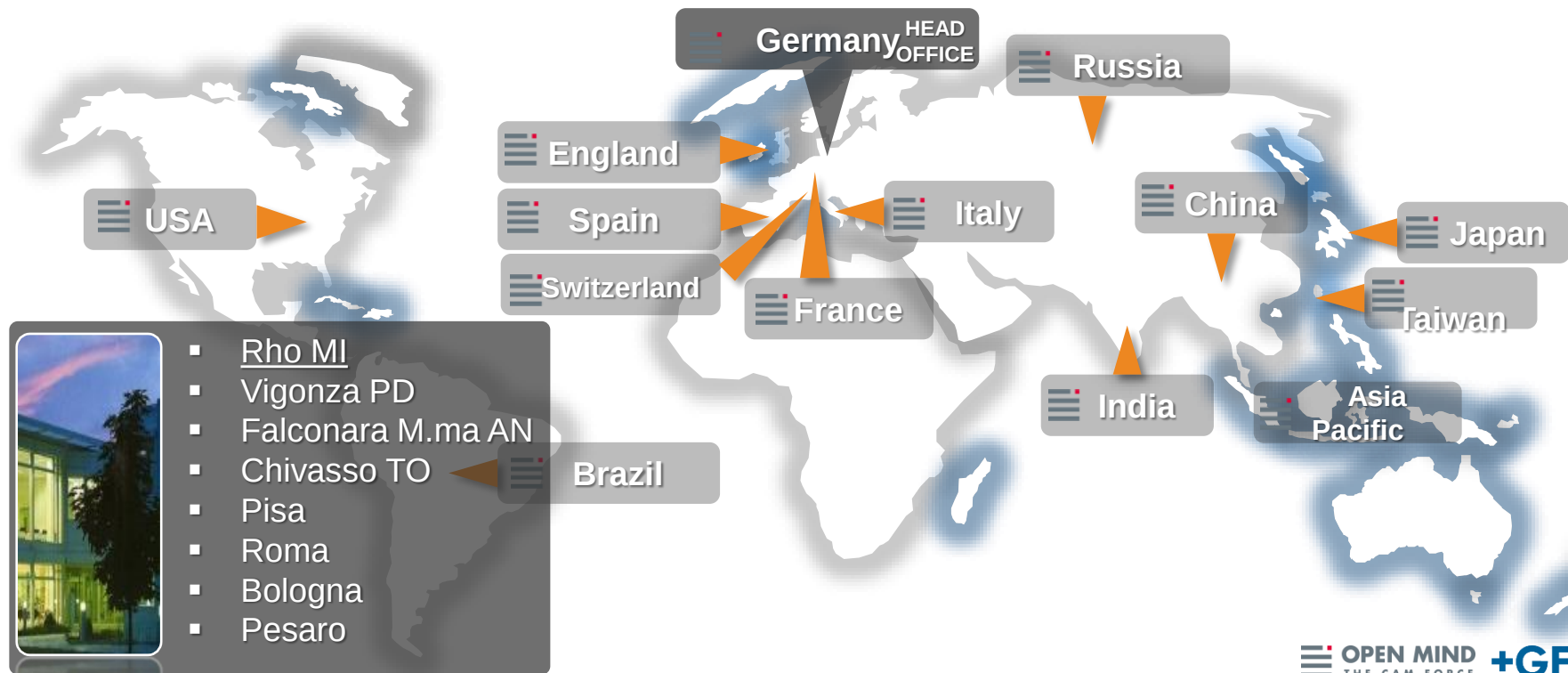
We Push Machining to the Limit.

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE **+GF+**





OPEN MIND in Italia



Sistema CAM di qualità

Perfetto. Preciso. Programmabile.

Pacchetti >

Settori >

Foratura >

Tornitura >

Skip details >

Servizi >

© The helmet was programmed and produced by DAISHIN

Consulenza

Corsi

Manutenzione

**5
AXIS**

3+2

2D

3D

DB Utensili

PP + SIMULAZIONE

Integrazioni CAD + Interfacce

Add-On

Turbine blades

Tubes

Impeller - Blisks

Tire moulds

High speed cutting

High performance cutting

HSC

HPC

Automazione

Additive

APP



+GF+



Stampa additiva e produzione in un unico processo

Processo BEST FIT

hyperMILL
Perfect. Precise. Programming.



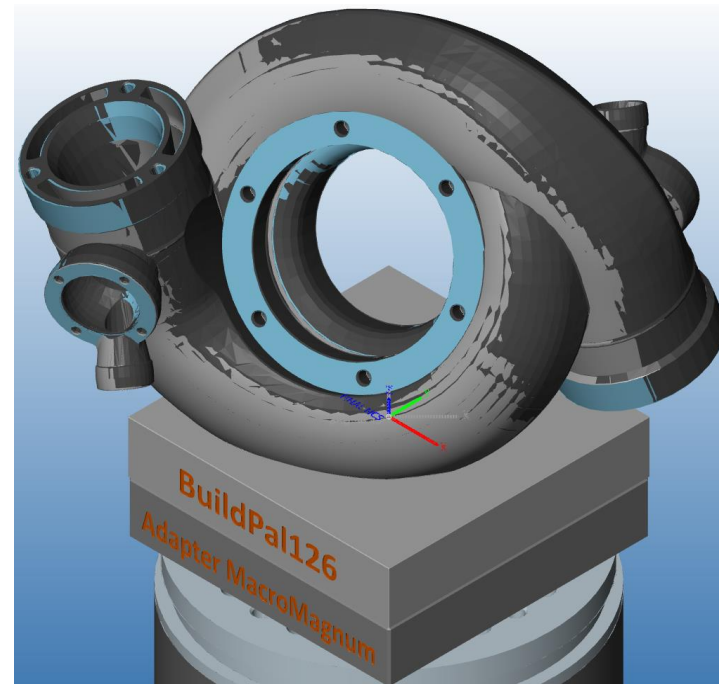
Componenti 3DPrinted e Fusioni

■ Situazione reale → Attrezzatura in macchina

Imprecisioni attrezzature

Deformazioni termiche

Sovrametalli irregolari



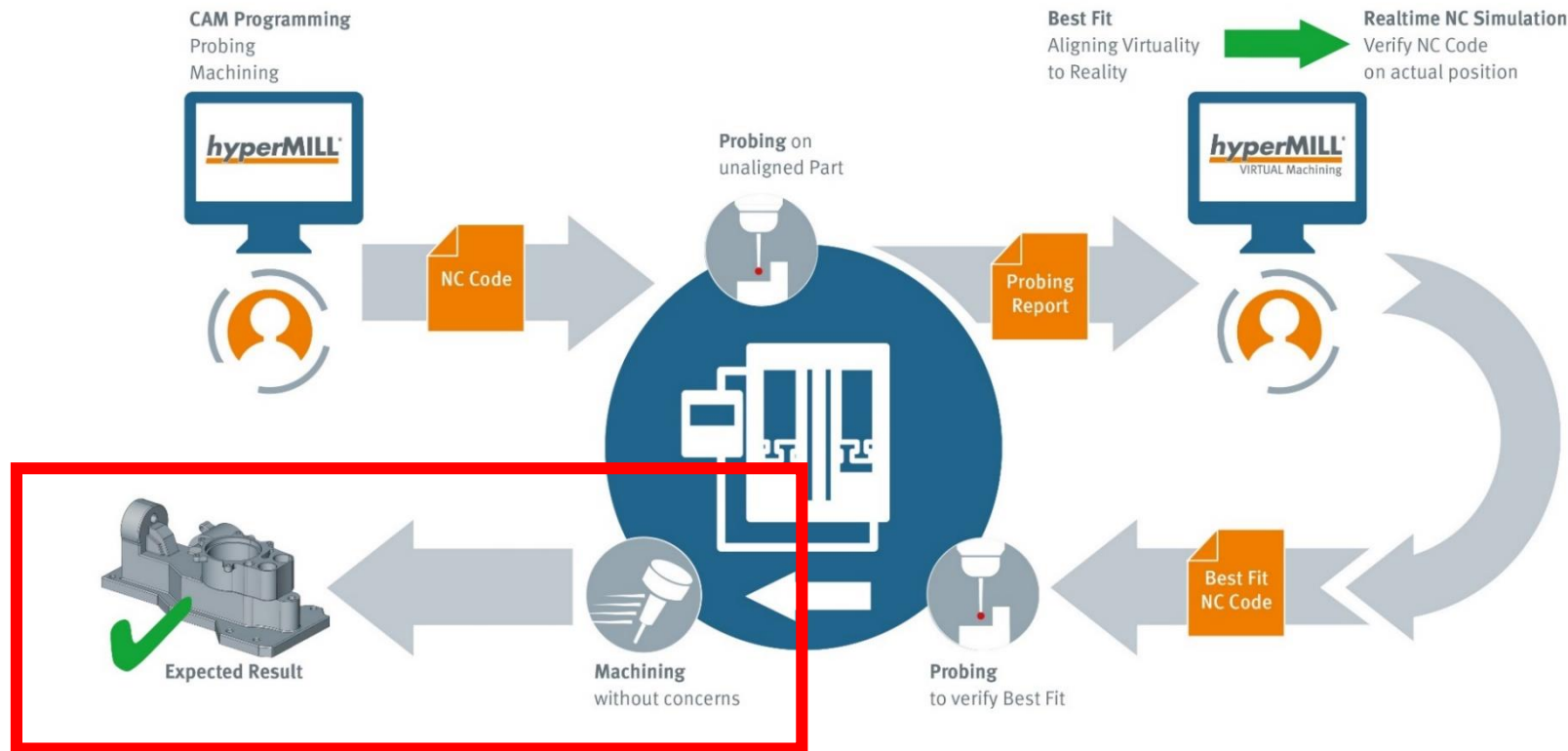


Processo senza BEST FIT





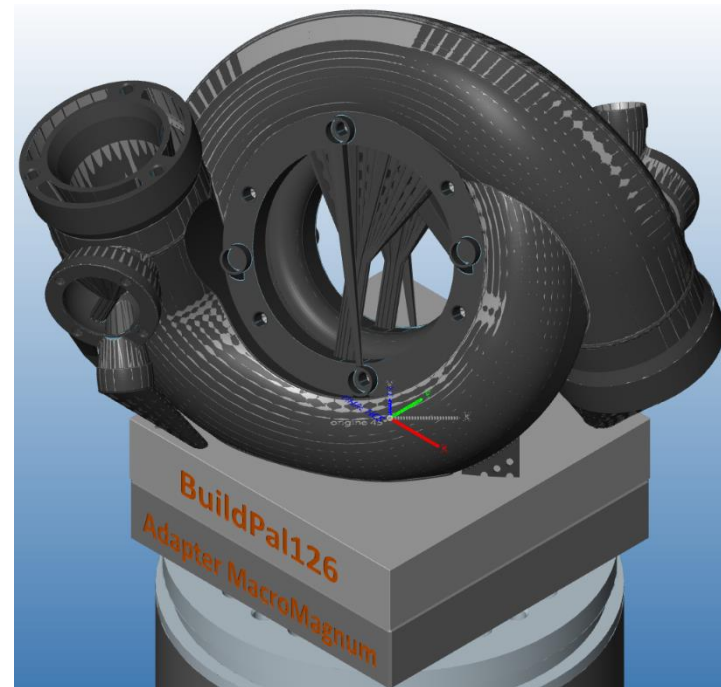
Best Fit Process





Componenti 3DPrinted e Componenti Fusi

- **Posizione Teorica → Programmazione CAM**
Allineamento Perfetto di modello e grezzo

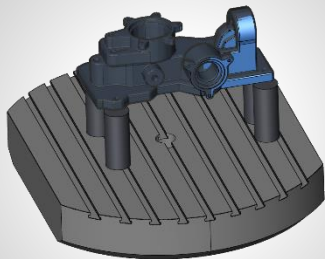




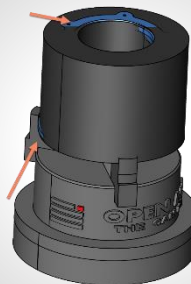
Stampa additiva e produzione in un unico processo

Overview

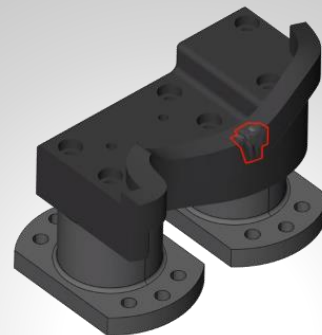
SALDATI



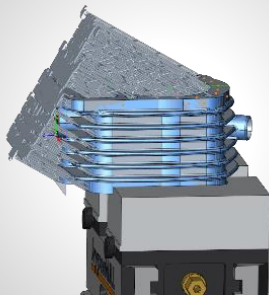
GREZZI IMPRECISI



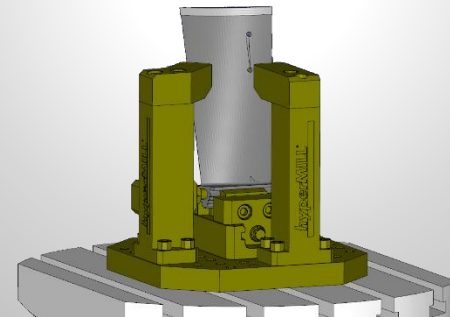
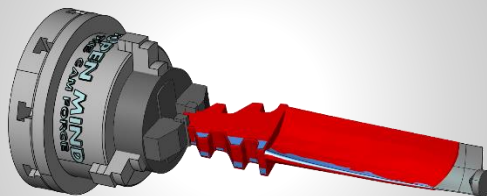
Staffaggi di 2*,3*.. FASI in CNC



ADDITIVE

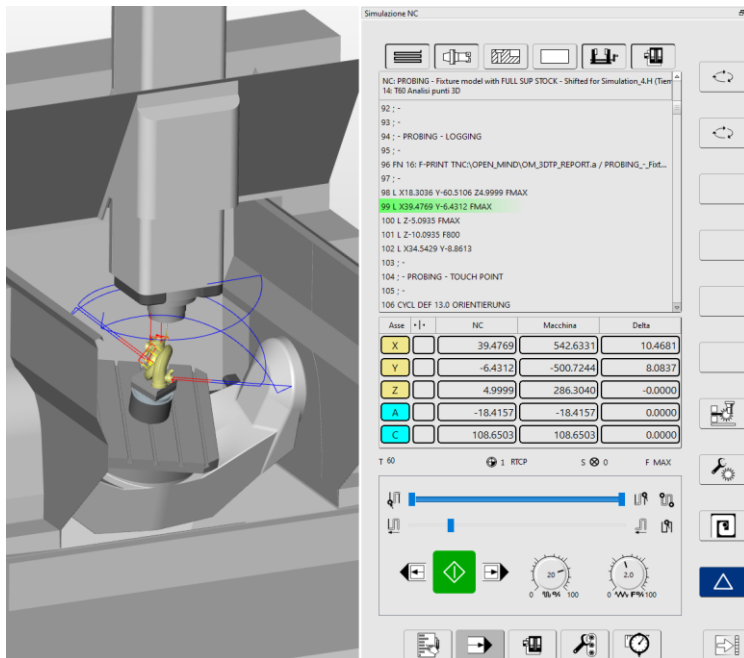


FORGIATI





ALL-IN-ONE SOLUTION



- Allineamento veloce e affidabile nel CAM
- L'attuale posizione in macchina viene simulata nel VirtualMachining
- NC output sull'attuale posizione del componente
- Limiti macchina compensate automaticamente
- Selezione dinamica dei percorsi utensile

hyperMILL

CAD

CAM

VIRTUAL
Machining
Center

Optimizer

CONNECTED
Machining

BEST FIT



Stampa additiva e produzione in un unico processo

hyperMILL®
BEST FIT

Automatic
Fast
Pioneering Technology
Innovative
Perfect Match
Gamechanger
Safe
Highly Accurate
CAD
Clamping without worries
Safe Machining
hyperMILL® BEST FIT All-in-One
Intelligent Part Alignment at the Push of a Button
Reduced Set-up Times **Precise** Shorter Throughput Times
Real-time Alignment in CAM Consistent Processes
No Surprises
Real-time Simulation **Easy change of Machines** Industry 4.0
CAM Are you still aligning or are you already milling?
Plannable Processes
Easy **Process Security** Probing
NC-Code Optimization
Plannable
Relaxed Application Engineers

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE **+GF+**



Grazie per l'attenzione!