

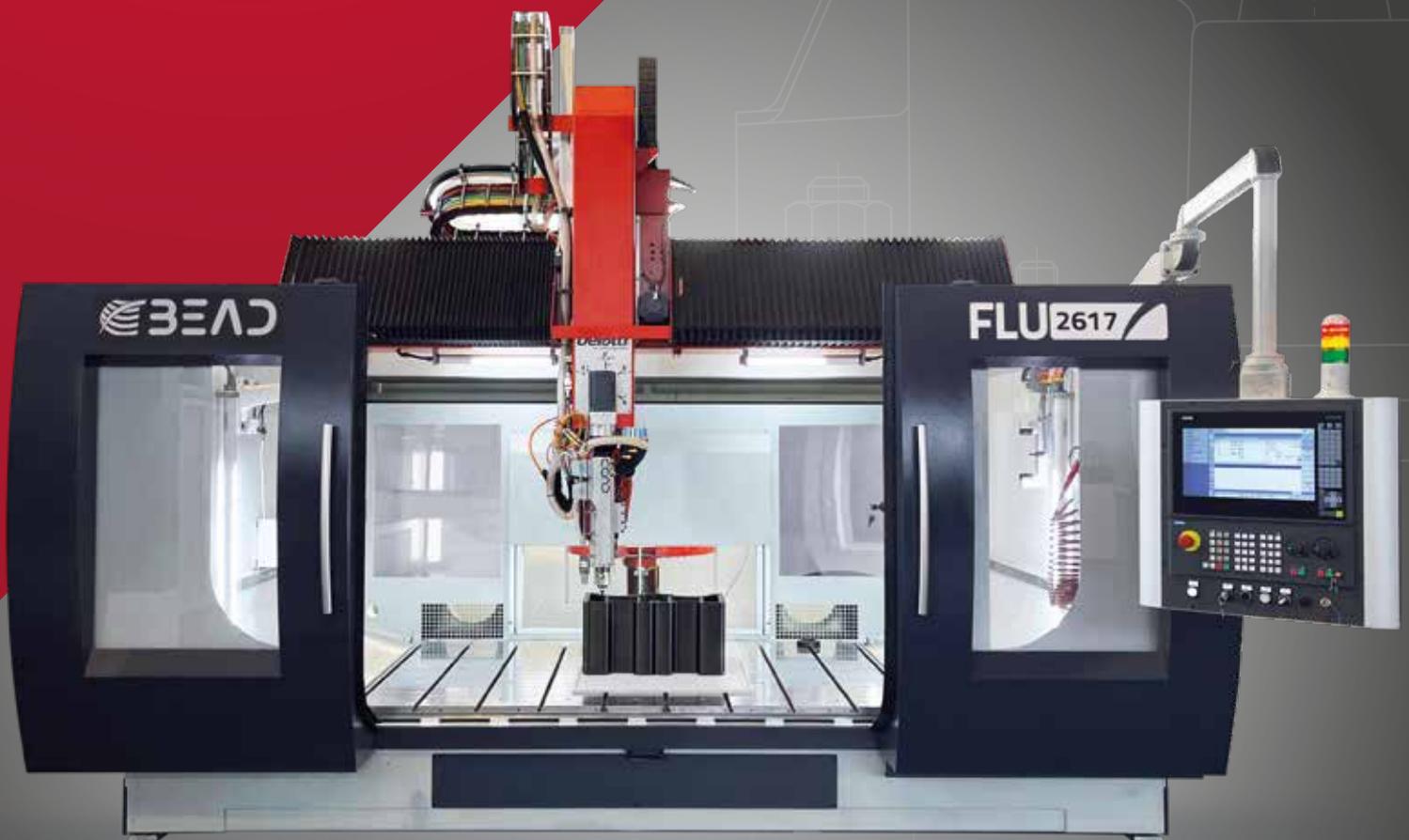
**belotti**  
cnc machining centers

in partnership with

**CEAD**

**BEAD**

La solution hybride pour  
l'impression additive et le fraisage



EXTRACT

FRANÇAIS



## LA SOLUTION HYBRIDE POUR L'IMPRESSIION ADDITIVE ET LE FRAISAGE

Le résultat du partenariat entre Belotti et CEAD est **BEAD, une nouvelle technologie hybride intégrant dans un seul centre d'usinage la production additive large échelle (Large Scale Additive Manufacturing) et le process de fraisage.**

**BEAD exploite au maximum les deux process**, combinant dans un seul système la vitesse et le potentiel créatif de l'impression 3D avec la précision et la fiabilité d'un centre d'usinage à commande numérique.

À travers l'intégration d'un **extrudeur CEAD** pour la fabrication additive (aux dimensions et capacités variables) **sur un centre d'usinage CNC à 5 axes Belotti**, BEAD permet la production de pièces suffisamment surdimensionnées pour être détournées en fonction des tolérances demandées, avec **des temps et des consommations de matière inférieurs par rapport aux méthodes traditionnelles.**

Le potentiel applicatif de cette solution est énorme: **les premiers destinataires** ont été les secteurs naval, automobile et aérospatial, pour lesquels ont été produit moules, modèles, outils et pièces finies.

**BEAD** est une solution qui ouvre des scénarios productifs très innovatifs et **valorise le retour sur l'investissement.**

**La nouvelle solution nécessite d'un espace et d'une programmation inférieurs par rapport aux deux systèmes séparés** et, comme il n'est pas nécessaire d'usiner la pièce sur les deux machines, **les temps de manutention et usinage sont véritablement réduits.**

## SECTEURS D'APPLICATION



AEROSPATIAL



AUTOMOBILE



NAUTIQUE



DESIGN

### IMPRESSIION 3D

Liberté de conception

Modèle fini

Automatisation

Matériaux recyclables

### FRAISAGE CNC

Surfaces à haute finition

Tolérances

Automatisation

Précision

# CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- **Intégration des process** additif et fraisage dans une seule solution
- **Impression en 5 axes de formes et géométries complexes.** L'orientation de l'extrudeur à **45 degrés** permet d'imprimer également des formes complètement fermées sans aucun type de support pour contre-dépouille au-delà-de 90°, réduisant ainsi le temps, améliorant l'adhésion entre les différentes couches et de mélanger les caractéristiques mécaniques et thermiques de la matière imprimée
- **Capacité d'extrusion de 12 kg/h jusqu'à 80 kg/h** pour satisfaire les exigences des différents secteurs d'application et des volumes d'impression
- **Température maxi d'extrusion jusqu'à 400°C** pour imprimer des matériaux à haute performance
- **Electrobroche de 15 à 42 kW**
- **Précision de fraisage** jusqu'à 0.01 mm/m (linéaire) et +/- 12 arcsec (rotatif)
- **Changeur d'outils de 8 à 60 positions**

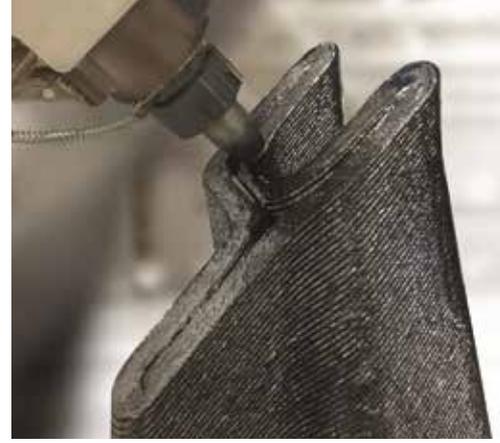
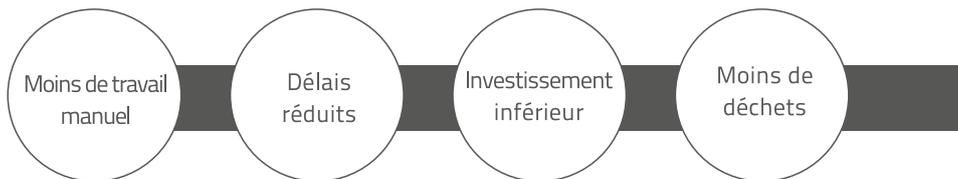


VOIR LA  
VIDÉO



# AVANTAGES

- **Elimination de l'usinage manuel pour un process plus automatisé:** du modèle digital au moule sans passer à travers la réalisation d'un modèle
- **Investissement inférieur et optimisation de l'espace** par rapport au choix des technologies individuelles
- **Réduction des délais de livraison et des coûts de production**
- **Utilisation d'une quantité inférieure de matière et moins de déchets,** pour une production plus performante
- **Respect de l'environnement** grâce à l'utilisation de matériaux recyclables et réutilisables



# MATERIAUX

Le process d'impression 3D utilise **des granules de matériaux composites, composé d'une matrice polymérique thermoplastique renforcée avec des fibres de différentes typologies**, du verre au carbone, aux fibres naturelles.

Les matières utilisables vont des plastiques de base (PP, PETG, etc...) aux polymères à hautes performances (PESU, PEEK, etc).

De plus, la nature thermoplastique de la matrice, par rapport aux polymères thermodurcissables, en permet le **recyclage et la réutilisation**, en augmentant la durabilité du process productif, non seulement du point de vue des coûts, mais aussi du point de vue de l'environnement.



# MODELES

**Réalisable dans de nombreuses configurations, avec des dimensions de zones d'usinage, débits d'extrusion et orientations d'impression différents**, BEAD est utilisée principalement dans les secteurs aérospatial, automobile, nautique et design, permettant la réalisation de modèles et équipements de production à travers l'utilisation de différentes matières, des polymères de base aux composites fibre-renforcés les plus performants.

# APPLICATIONS

- Modèles et équipements pour la production: gabarits, moules pour autoclaves, masters de lamination pour moules en matériau composite;
- Parties finies non structurales pour différents secteurs industriels.



Impression additive avec orientation de l'extrudeur à 45 degrés.



[www.belotti.com](http://www.belotti.com)

**BELOTTI SpA**

**HQ and Operations 1**

Via San G. Bosco, 12 - 24040 Suisio (BG) - ITALY  
Tel. +39 035 4934411 - [sales@belotti.com](mailto:sales@belotti.com)

**Innovation Hub and Operations 2**

Via G. Cassiani, 173 - 41122 Modena - ITALY



**Belotti Centro Sud**

Via Casale Ferranti, 85  
00173 Roma - ITALY  
Tel. +39 06 93020906

**Belotti America, Inc.**

411 University Ridge - Suite B2  
Greenville, SC 29601 - USA  
[belottiamerica@belotti.com](mailto:belottiamerica@belotti.com)

**Belotti Deutschland GmbH**

Kalterer Straße 9  
86165 Augsburg / Bayern - GERMANY  
Tel. +49 172 5223805

**Belotti (Shanghai) Machine Tools Trade Co. Ltd**

Room A105, 4th floor (East)  
999 Changning Road  
Changning District - CHINA



**CEAD B.V.**

Schieweg 25 - 2627 AN Delft - NL  
Tel. +31 15 737 0183 - [info@ceadgroup.com](mailto:info@ceadgroup.com) - [www.ceadgroup.com](http://www.ceadgroup.com)

