



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## **FORTUS 450**

**CAMERA DI COSTRUZIONE:** 406 x 355 x 406 mm (16 x 14 x 16 pollici)

**DIMENSIONI/PESO DEL SISTEMA:** 1.270 x 901,7 x 1.984 mm (50 x 35,5 x 76,5 pollici)  
601 kg (1.325 libbre)

**OPZIONI DI MATERIALI:** ABS-M30, ABS-M30i, ABS-ESD7, Antero 800NA, ASA, PC-ISO, PC, PC-ABS, FDM Nylon 12, FDM Nylon 12CF, ST-130, ULTEM™ 9085 resin, ULTEM™ 1010 resin, HIPS, KIMYA PC-FR, ANTERO 840CN03, PA6/66-GF20 FR LS, VICTREX AM 200 PAEK

**CONFRONTO DELLA PRODUTTIVITA':** 2,0 x

**PRECISIONE DELLE PARTI:** I COMPONENTI SONO PRODOTTI CON UN MARGINE DI PRECISIONE PARI A  $\pm 0,127$  MM ( $\pm 0,005$  POLLICI) O  $\pm 0,0015$  MM/MM ( $\pm 0,0015$  POLLICI/POLLICI), PREVALENDO TRA I DUE IL VALORE MAGGIORE.





**3D MIND**  
Multiservice Company

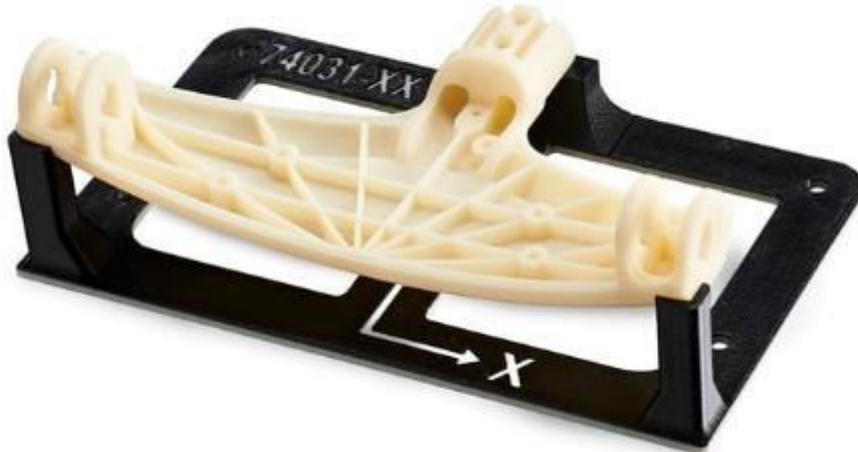
**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## PANORAMICA MATERIALI FORTUS 450

### 1) ABS-M30 - PROTOTIPAZIONE



Materiale versatile con un'ampia gamma di applicazioni. L'ABS-M30 apporta le caratteristiche di un materiale diffuso e versatile come l'ABS (acrilonitrile-butadiene-stirene) alla linea delle plastiche per la stampa 3D FDM. È un materiale ideale per le verifiche di forma e adattabilità, la prototipazione funzionale e altre applicazioni di stampa 3D. L'ABS-M30 si caratterizza per la resistenza e la robustezza, pur essendo leggero e resiliente. La funzionalità e la convenienza dell'ABS-M30 ne fanno la scelta ottimale per applicazioni di stampa 3D di uso generale.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm, 0,254 mm, 0,178 mm, 0,127 mm

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** AVORIO, BIANCO, NERO, GRIGIO SCURO, ROSSO, BLU, ARANCIONE, GIALLO, VERDE, COLORI PERSONALIZZATI

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 4.650 psi (32 MPa), ZX: 4.050 psi (28 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 7.0%, ZX: 2%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 8.700 psi (60 MPa), ZX: 7.000 psi (48 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 128 J/m (2,4 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 82 °C (180 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** AMPIA GAMMA DI COLORI DISPONIBILI

#### APPLICAZIONI:

- MATERIALE VERSATILE, INDICATO PER APPLICAZIONI DI FORMA, ADATTABILITÀ E FUNZIONE
- MATERIALE DI PRODUZIONE LARGAMENTE DIFFUSO PER UNA PROTOTIPAZIONE ACCURATA



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## **2) ABS-M30i - BIOCOMPATIBILE**



L'ABS-M30i è un materiale di stampa 3D biocompatibile perfetto per consentire agli ingegneri e ai progettisti che si occupano di confezionamento dei cibi, degli apparecchi medicali e farmaceutici di produrre modelli di progettazione chirurgica, dispositivi medici, utensili ed elementi di fissaggio.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm, 0,254 mm, 0,178 mm, 0,127 mm

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** AVORIO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 4.650 psi (36 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 4%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 8.800 psi (61 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 139 J/m (2,6 ft-lb/in)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 82 °C (180 °F)

**PROPRIETÀ ESCLUSIVE:** ISO 10993 USP Classe VI4 (BIOCOMPATIBILE)

### **APPLICAZIONI:**

- MATERIALE BIOCOMPATIBILE (ISO 10993 USP CLASSE VI) 1
- PUÒ ESSERE STERILIZZATO MEDIANTE RAGGI GAMMA O OSSIDO DI ETILENE (ETO)
- IDEALE PER APPLICAZIONI CHE RICHIEDONO UNA BUONA RESISTENZA E LA STERILIZZAZIONE



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

### 3) ABS-ESD7 – STATICO DISSIPATIVO



Il materiale per stampa 3D ABS-ESD7 unisce la resistenza e la durabilità del materiale ABS con il carbonio per conferire proprietà di dissipazione elettrostatica (ESD). Adesso è possibile creare prototipi, staffaggi e dispositivi di supporto per componenti elettronici e altre applicazioni sensibili alle scariche elettrostatiche con il materiale ABS con proprietà ESD.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 5.200 psi (36 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 3.0%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 8.800 psi (61 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 28 J/m (0,5 piedi libbre/pollici)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 82 °C (180 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** STATICO DISSIPATIVO, CON UNA RESISTENZA SUPERFICIALE TARGET DI 107 OHM

#### **APPLICAZIONI:**

- STATICA DISSIPATIVA CON RESISTENZA TARGET DI SUPERFICIE DI 107 OHM (RANGE TIPICO 109 – 106 OHM)<sup>2</sup>
- IDEALE PER REALIZZARE STRUMENTI DI ASSEMBLAGGIO PER ELETTRONICA E PRODOTTI SENSIBILI ALL'ELETTRICITÀ STATICA
- AMPIAMENTE USATO PER PROTOTIPI FUNZIONALI DI SCOCHE, CUSTODIE E PACKAGING



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

#### **4) ANTERO 800NA- ELEVATA RESISTENZA CHIMICA E TERMICA**



Polimero PEKK ad alte prestazioni. L'Antero 800NA è uno dei materiali PEKK di Stratasys ed è dotato di eccellenti proprietà fisiche e meccaniche. Oltre a essere robusto e resistente all'usura, l'Antero 800NA è caratterizzato da elevata forza, alta resistenza al calore, degassamento ridotto e resistenza chimica superiore. Queste qualità ne fanno un materiale utile per l'industria aerospaziale e idoneo per applicazioni che richiedono durata e riduzione del peso. Costi più bassi grazie alla libertà di progettazione offerta dalla tecnologia FDM. L'Antero 800NA unisce i vantaggi del PEKK alla libertà di progettazione offerta dalla tecnologia FDM, consentendo geometrie più complesse e libere dai vincoli di lavorazione tipici. La stampa 3D con il PEKK consente inoltre di risparmiare materiale che viene utilizzato solo dove necessario, riducendo i costi rispetto al notevole spreco di PEKK di altre tecniche di lavorazione.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm (0,010 pollici)

**SUPPORTO:** ASPORTABILE

**COLORI:** NATURALE

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 13.504 psi (93 MPa), ZX: 6.650 psi (46 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 6.40 ± 1.05%, ZX: 1.22 ± 0.28%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 20.548 ± 477 psi (142 ± 3 MPa), ZX: 9.349 ± 1.514 psi (64 ± 10 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 37 ± 6 J/m (0,69 ± 0,12 piedi-libbre/



**3D MIND**  
Multiservice Company



## BIEMME GROUP

pollici), ZX:  $27 \pm 5$  J/m ( $0,51 \pm 0,09$  piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 147 °C (297 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** ELEVATA RESISTENZA E RESISTENZA TERMICA E CHIMICA,  
DEGASSAMENTO RIDOTTO

### **APPLICAZIONI:**

- ELEVATA RESISTENZA CHIMICA E TERMICA
- DEGASSAMENTO RIDOTTO ED ELEVATA STABILITÀ DIMENSIONALE
- PROPRIETÀ ECCEZIONALI DI RESISTENZA, ROBUSTEZZA E RESISTENZA ALL'USURA



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 5) ASA – STABILITA' RAGGI UV



Simile all'ABS, ma migliore. Il filamento ASA (acrilonitrile stirene acrilato) è una termoplastica multiuso perfetta per la stampa 3D, adatta a molte applicazioni diverse. Ha una composizione chimica simile alla plastica ABS ma con tre migliorie: proprietà meccaniche ottimizzate, un'estetica superiore e resistenza ai raggi UV. Inoltre, il materiale ASA è disponibile in 10 colori, molti di più di qualsiasi altro materiale FDM.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,508 mm (0,020 pollici), 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici), 0,127 mm (0,005 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** AVORIO, NERO, GRIGIO SCURO, GRIGIO CHIARO, BIANCO, ROSSO, ARANCIONE, GIALLO, VERDE, BLU SCURO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 4.750 psi (33 MPa), ZX: 4.300 psi (30 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 9%, ZX: 3%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 8.700 psi (60 MPa), ZX: 6.900 psi (48 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 64 J/m (1,2 piedi libbre/pollici)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 91 °C (196 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** STABILITÀ AI RAGGI UV CON LA MIGLIORE ESTETICA TRA I MATERIALI FDM



**3D MIND**  
Multiservice Company



**BIEMME GROUP**

**APPLICAZIONI:**

- STABILITÀ AI RAGGI UV CON LA MIGLIORE ESTETICA TRA I MATERIALI FDM
- IDEALE PER PARTI DI PRODUZIONE PER INFRASTRUTTURE ESTERNE E USO COMMERCIALE, PROTOTIPAZIONE FUNZIONALE PER ESTERNI E PARTI DI AUTOMOBILI, NONCHÉ PROTOTIPI DI ACCESSORI



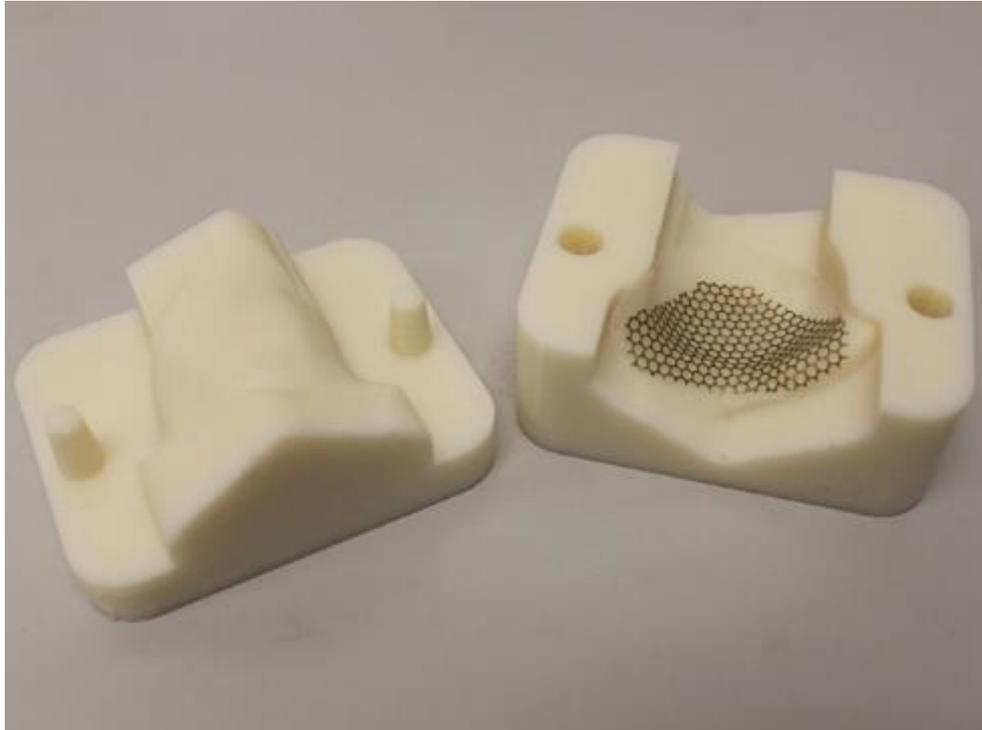
**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 6) PC-ISO - BIOCOMPATIBILE



Il PC-ISO è un materiale biocompatibile in policarbonato conforme allo standard ISO 10993 e USP Classe VI. Può essere sterilizzato mediante raggi gamma o ossido di etilene (EtO). Queste caratteristiche fanno del PC-ISO la soluzione ideale per applicazioni che necessitano di parti biocompatibili o sterilizzate stampate in 3D per il settore medico, farmaceutico e alimentare.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** BIANCO TRASLUCIDA NATURALE

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 8.300 psi (57 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 4%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 13.100 psi (90 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 86 J/m (1,6 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 127 °C (260 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** ISO 10993 USP Classe VI (BIOCOMPATIBILE)

### APPLICAZIONI:

- MATERIALE BIOCOMPATIBILE (ISO 10993 USP CLASSE VI)
- PUÒ ESSERE STERILIZZATO MEDIANTE RAGGI GAMMA O OSSIDO DI ETILENE (ETO)
- IDEALE PER APPLICAZIONI CHE RICHIEDONO UNA RESISTENZA SUPERIORE E LA STERILIZZAZIONE



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 7) PC – RESISTENTE A TRAZIONE, ALTA RESISTENZA TERMICA



Stabilità ed elevata resistenza agli urti. Il filamento di stampa 3D in policarbonato è un materiale plastico forte, dimensionalmente stabile, resistente al calore e con una buona resistenza agli urti. Grazie alla sua rigidità e stabilità, le parti stampate mantengono la forma e la precisione dimensionale. L'elevata resistenza agli urti ne fa un materiale robusto, adatto ad applicazioni di alta durabilità come la prototipazione funzionale e gli attrezzaggi di produzione.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici), 0,127 mm (0,005 pollici)

**SUPPORTO:** ASPORTABILE-SOLUBILE

**COLORI:** BIANCO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 8.300 psi (57 MPa), ZX: 6.100 psi (42 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 4.8%, ZX: 2.5%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 13.000 psi (89 MPa), ZX: 9.900 psi (68 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 73 J/m (1,4 piedi-libbre/pollice), ZX: 28 J/m (0,5 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 127 °C (261 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** RESISTENTE (RESISTENZA A TRAZIONE)



**APPLICAZIONI:**

- TERMOPLASTICA INDUSTRIALE PIÙ UTILIZZATA CON PROPRIETÀ MECCANICHE SUPERIORI E UN'ALTA RESISTENZA TERMICA
- MATERIALE, DURATURO E STABILE PER PARTI PRECISE E RESISTENTI, MODELLI PER PIEGATURA DEI METALLI E LAVORO COMPOSITO
- IDEALE PER REQUISITI DI PROTOTIPAZIONE ELEVATI, NONCHÉ PER STRUMENTI ED ELEMENTI DI FISSAGGIO



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 8) PC-ABS – ALTA RESISTENZA ALL'IMPATTO



Il materiale di stampa 3D PC-ABS unisce le migliori caratteristiche del polycarbonato e dell'ABS, combinando la resistenza al calore del PC e la resistenza alla flessione dell'ABS. Il risultato è che, tra i suoi numerosi vantaggi, il PC-ABS presenta una delle più elevate resistenze agli urti di qualsiasi altro materiale termoplastico FDM. È perfetto per la realizzazione di prototipi funzionali, di attrezzaggi robusti e di parti di produzione.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici) 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici), 0,127 mm (0,005 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** NERO, BIANCO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 5.900 psi (41 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 6%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 9.800 psi (68 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 196 J/m (3,7 piedi libbre/pollici)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 96 °C (205 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** Alta resistenza (impatto)



**APPLICAZIONI:**

- PROPRIETÀ MECCANICHE SUPERIORI E RESISTENZA TERMICA DEL MATERIALE PC
- ECCELLENTE DEFINIZIONE DEI PARTICOLARI E L'ATTRAENTE FINITURA SUPERFICIALE DELL'ABS
- FACILE RIMOZIONE DEI SUPPORTI CON SUPPORTO SOLUBILE



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 9) FDM NYLON 12 – RESISTENZA ALLO SFORZO



I vantaggi del Nylon 12, la potenza della tecnologia FDM. Il Nylon 12 FDM unisce i vantaggi del Nylon 12 alla libertà di design e all'affidabilità della tecnologia di stampa 3D FDM. Prototipi più veloci e meno costosi rispetto allo stampaggio a iniezione con lo stesso materiale dei pezzi di produzione, con una delle termoplastiche tecniche più utilizzate nell'industria. Resistenza e robustezza con la giusta flessibilità. Le proprietà di forza, robustezza e resistenza all'usura del Nylon 12 FDM ne fanno il materiale perfetto per applicazioni che prevedono chiusure a incastro, utensili con inserimento a pressione e componenti soggetti a forti vibrazioni.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici), 0,178 mm (0,007 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 6.650 psi (46 MPa), ZX: 5.600 psi (38,5 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 30%; ZX: 5%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 9.700 psi (67 MPa), ZX: 8.800 psi (61 MPa)



**3D MIND**  
Multiservice Company



## BIEMME GROUP

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 135 J/m (2,5 piedi-libbre/pollice), ZX: 53 J/m (1 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 82 °C(180 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** RESISTENZA ALLO SFORZO, ALTO PUNTO DI ROTTURA  
ALL'ALLUNGAMENTO

### **APPLICAZIONI:**

- IL NYLON PIÙ ROBUSTO PER LA FABBRICAZIONE ADDITIVA
- ECCELLENTE PER CHIUSURE A INCASTRO, INSERTI A PRESSIONE E APPLICAZIONI CHE RICHIEDONO ALTA RESISTENZA ALLA FATICA
- PROCESSO SEMPLICE E PULITO, SENZA POLVERI



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 10) FDM NYLON 12CF – MASSIMA RESISTENZA ALLA FLESSIONE



Rinforzato con carbonio. Il Nylon 12 Carbon Fiber (Nylon CF) FDM unisce il nylon 12 con frammenti di fibra di carbonio per ottenere il rapporto rigidità/peso e la resistenza alla trazione più elevati rispetto a qualsiasi altro materiale FDM. Il nylon 12CF garantisce un processo additivo con la fibra di carbonio più pulito rispetto alla stereolitografia, ma con proprietà di resistenza equivalenti. Robustezza e leggerezza. Il Nylon 12CF FDM offre la resistenza e la rigidità necessarie per sostituire il metallo in alcune applicazioni. Sostituisci pesanti strumenti in metallo con attrezzi più leggeri ed ergonomici in fibra di carbonio FDM. Convalida i progetti più velocemente con prototipi funzionali in fibra di carbonio invece di costosi e dispendiosi prototipi in metallo.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm (0,010 pollici)

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 10.960 psi (75,6 MPa), ZX: 4.990 psi (34,4 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 1.9% ZX: 1.2%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 20.660 psi (142 MPa), ZX: 8.430 psi (58,1 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 85 J/m (1,6 piedi-libbre/pollice), ZX: 21,4 J/m (0,4 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 143 °C (289 °F)

**PROPRIETÀ ESCLUSIVE:** MASSIMA RESISTENZA ALLA FLESSIONE DI QUALSIASI MATERIALE FDM



#### APPLICAZIONI:

- TERMOPLASTICA RINFORZATA CON FIBRA DI CARBONIO CON ECCELLENTI CARATTERISTICHE STRUTTURALI
- MASSIMA RESISTENZA ALLA FLESSIONE
- MASSIMO RAPPORTO RIGIDITÀ/PESO

#### DOVE SI ADATTA

**Effettori finali robotici (utensili di fine braccio)** - Riduzione della massa all'estremità di un braccio robotico presenta numerosi vantaggi positivi. La riduzione dell'usura è una considerazione chiave, ma la massa ridotta viene spesso trascurata, il che offre vantaggi attraverso un robot di classe più piccola e a basso costo. Il nylon FDM 12CF può essere utilizzato per molte applicazioni di effettori finali tra cui, ma non solo, pick-and-place, rifilatura di parti, pinze, ecc

**Formatura dei metalli:** uno dei principali fattori che contribuiscono alla variabilità del processo. La formatura della lamiera è il ritorno elastico del materiale in formazione. Sebbene gli utensili FDM siano stati utilizzati per la formatura della lamiera con molto successo, sono necessarie ulteriori considerazioni per compensare non solo il ritorno elastico del materiale, ma anche la deformazione locale dell'utensile. FDM Nylon 12CF riduce i requisiti di compensazione grazie al significativo aumento della rigidità. Presenta inoltre una maggiore resistenza all'usura grazie all'aggiunta di rinforzo in fibra di carbonio, quindi si prevede che fornisca una resa maggiore rispetto agli strumenti realizzati con altri materiali FDM.

**Maschere/Attrezzature:** FDM Nylon 12CF consente agli utenti di creare maschere di produzione e dispositivi per applicazioni in cui in precedenza non erano considerati, a causa della flessibilità dei materiali. Con un modulo di trazione oltre 3 volte superiore rispetto al materiale FDM più vicino, gli utenti possono aspettarsi una riduzione significativa della deformazione della parte dovuta ai carichi applicati.

**Guide di perforazione** - Con i grandi guadagni di rigidità derivanti dall'aggiunta del rinforzo in fibra di carbonio, il nylon FDM 12CF è un'ottima scelta per le guide di perforazione. Questo materiale fornisce una maggiore rigidità, con conseguente migliore precisione del foro praticato. Inoltre, la rigidità consente all'attrezzatura di essere una superficie conforme quando la parte ha flessibilità intrinseca, ad esempio, lamiera di spessore leggero.

**Staffe:** simili alle note sull'uso di FDM per maschere e dispositivi di fissaggio, le staffe FDM in nylon 12CF leggere e rigide possono sostituire le staffe metalliche in un ambiente industriale. Ciò è particolarmente vantaggioso per le staffe di complessità da moderata ad elevata che richiederebbero più componenti o configurazioni macchina difficili a causa della geometria della parte.



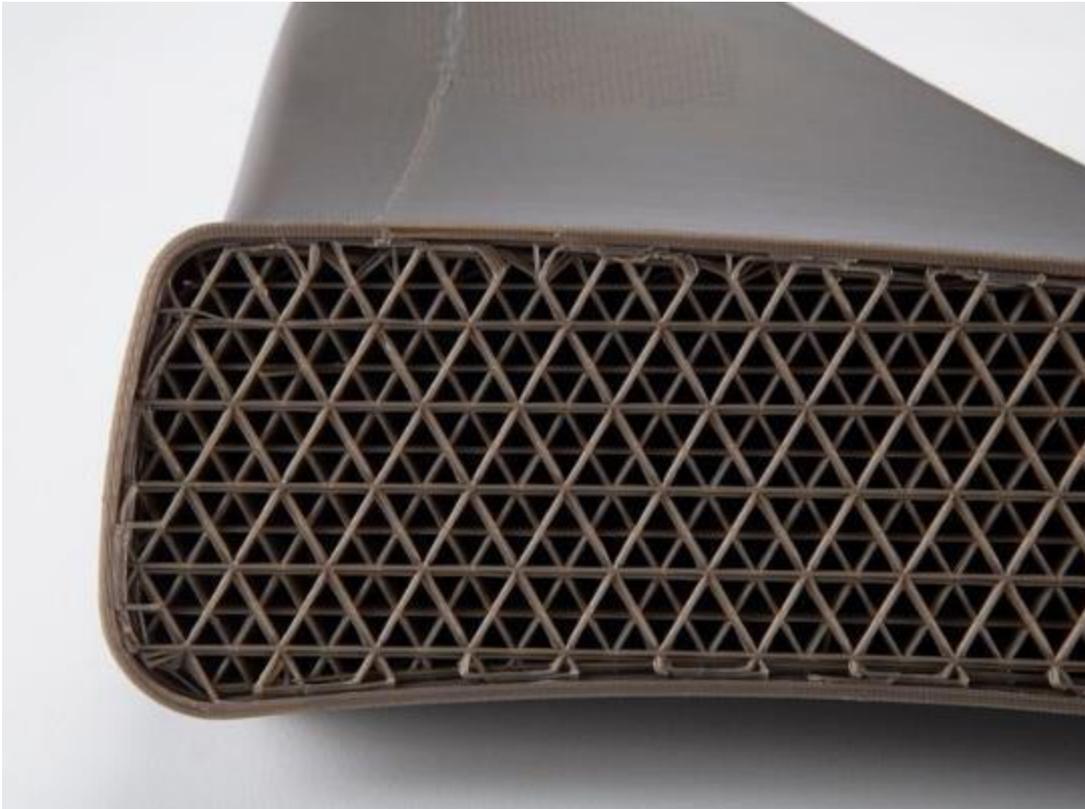
**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 11) ST-130 – STRUMENTI A PERDERE



Crea stampi in materiali compositi per parti cave. L'ST-130 è un materiale solubile per la stampa 3D. È utilizzato principalmente per stampare in 3D supporti a perdere in materiale composito per parti cave come tubi, collettori e condotti. Il filamento solubile in ST-130 viene estruso per realizzare stampi nella forma della parte finale desiderata. Il materiale composito viene distribuito intorno allo stampo e asciugato. Dopo la polimerizzazione, la parte e lo stampo vengono immersi in un bagno di soluzione che scioglie il materiale a perdere ST-130, lasciando la parte cava finita in composito. L'ST-130 è in grado di polimerizzare in autoclave ed è generalmente utilizzato con un modello standard di riempimento a triangolo che ne favorisce il rapido scioglimento, ottimizzando la velocità di costruzione e preservando il materiale. Risulta particolarmente vantaggioso per la realizzazione di forme composite cave complesse, che normalmente richiederebbero stampi a conchiglia in più parti lasciando visibili sul pezzo i punti di congiunzione. Gli stampi realizzati con l'ST-130 consentono di creare pezzi singoli senza soluzione di continuità in un'unica operazione di laminazione.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici)

**SUPPORTO:** ASPORTABILE

**COLORI:** NATURALE

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** N/D

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** N/D

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** N/D



**3D MIND**  
Multiservice Company



## BIEMME GROUP

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO: N/D**

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI: 108 °C (226 °F)**

**PROPRIETÀ ESCLUSIVE: STRUMENTI A PERDERE**

### **APPLICAZIONI:**

- PROGETTATO SPECIFICAMENTE PER PARTI IN COMPOSITO CAVE
- TEMPO DI DISSOLUZIONE SENZA INTERVENTO MANUALE RAPIDO
- ELEVATA RESISTENZA TERMICA E ALLA PRESSIONE DEL TRATTAMENTO IN AUTOCLAVE



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 12) ULTEM 9085 – CERTIFICAZIONE FIAMMA, FUMO E TOSSICITA'



Creata per applicazioni complesse. La resina ULTEM™ 9085 è una termoplastica ignifuga a elevate prestazioni. È caratterizzata da un elevato rapporto resistenza-peso, eccellente resistenza termica ed elevata resistenza agli urti. Possiede inoltre caratteristiche ottimali di fiamma, fumo e tossicità (FST). Certificato per alte prestazioni. La resina ULTEM™ 9085 CG soddisfa severi criteri di test e mantiene la tracciabilità richiesta dal settore aerospaziale. I certificati di analisi documentano i risultati dei test e l'identificazione sia per la materia prima che per il filamento in modo da poter abbinare i numeri di lotto del filamento ai numeri di lotto della materia prima. Ciò consente la tracciabilità dalla parte stampata alla materia prima.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici)

**SUPPORTO:** ASPORTABILE

**COLORI:** MARRONE CHIARO, NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 9.950 psi (69 MPa), ZX: 6.100 psi (42 (MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 5.8%, ZX: 2.2%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 16.200 psi (112 MPa), ZX: 9.900 psi (68 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 120 J/m (2,0 piedi-libbre/ pollice), ZX: 48 J/m (0,9 piedi-libbre/ pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 153 °C (307 °F)



**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** Certificazione FST (Flame, Smoke and Toxicity - fiamma, fumo e tossicità), ULTEMTM 9085 resina Aerospace disponibile

**APPLICAZIONI:**

- TERMOPLASTICA CON CERTIFICAZIONE FST (FLAME, SMOKE AND TOXICITY - FIAMMA, FUMO E TOSSICITÀ)
- ALTA RESISTENZA TERMICA E CHIMICA, MASSIMA RESISTENZA ALLA FLESSIONE
- IDEALE PER APPLICAZIONI NEI SETTORI AUTOMOBILISTICO, AEROSPAZIALE, FERROVIARIO E NAVALE



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME  
LASER**

**LASER  
TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

### 13) ULTEM 1010 – SICUREZZA ALIMENTARE, BIOCOMPATIBILE



Elevata resistenza ed eccellenti proprietà termiche. La resina ULTEM™ 1010 è un resistente materiale termoplastico di stampa 3D in polieterimmide (PEI) ad alte prestazioni. Ha un'elevata resistenza al calore, pur presentando il più basso coefficiente di espansione termica tra i materiali FDM. Oltre ad avere proprietà di alta resistenza, la resina ULTEM 1010 è il materiale FDM più resistente e perfetto per applicazioni complesse e specializzate come gli utensili in materiale composito leggero. Certificazione per applicazioni speciali. Per applicazioni speciali in campo medico e alimentare, l'ULTEM™ 1010 CG (grado certificato) è corredato da una documentazione aggiuntiva che ne attesta la conformità agli standard di settore per la biocompatibilità ISO 10993 e USP Classe VI e ai requisiti di sicurezza alimentare NSF 51.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,508 mm (0,020 pollici), 0,330 mm (0,013 pollici), 0,254 mm (0,010 pollici)

**SUPPORTO:** ASPORTABILE

**COLORI:** NATURALE

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 11.735 psi (81 MPa) ZX: 5400 psi (37 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 3.3%, ZX: 1.3%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 20.835 psi (144 MPa), ZX: 11.184 psi (77 MPa)



**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 41 J/m (0,8 piedi-libbre/pollice), ZX: 24 J/m (0,4 piedi-libbre/pollice)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 213 °C (415 °F)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** CERTIFICAZIONE DI SICUREZZA ALIMENTARE E BIOCOMPATIBILITÀ

**APPLICAZIONI:**

- CERTIFICAZIONE DI SICUREZZA ALIMENTARE E BIO-COMPATIBILITÀ
- MASSIMA RESISTENZA TERMICA, RESISTENZA CHIMICA E RESISTENZA ALLA TRAZIONE
- ECCELLENTE RESISTENZA E STABILITÀ TERMICA



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 14) HIPS -RESISTENTE AGLI URTI



Il materiale HIPS FDM è un polistirene ad alto impatto in forma di filamento per la stampa 3D. Le sue proprietà meccaniche sono per lo più simili a quelle dell'ABS, ma, come suggerisce il nome, offre una resistenza agli urti molto più elevata, garantendo una maggiore durata delle parti stampate in 3D.

In quanto materiale convalidato da Stratasys, HIPS FDM rappresenta un'opzione a basso costo per applicazioni generali di stampa 3D con requisiti non particolarmente elevati. Il basso costo unitario del materiale ne fa un'ottima scelta per le applicazioni di prototipazione laddove sono necessarie più iterazioni per perfezionare i concetti di progetto. Altre applicazioni includono maschere, fissaggi, supporti per l'assemblaggio e strumenti di ispezione non esposti a sollecitazioni eccessive. Questi attrezzi a bassa resistenza stampati in 3D possono essere realizzati in modo molto più rapido e meno costoso rispetto a un'alternativa stampata o lavorata.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm

**SUPPORTO:** Supporto ASPORTABILE SUP1500B

**COLORI:** GRIGIO CHIARO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** 26,0 MPa (3770 psi)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** FILAMENTO FDM IN STIRENE AD ALTO IMPATTO

### APPLICAZIONI:

- PROTOTIPAZIONE RAPIDA, MODELLAZIONE CONCETTUALE E VERIFICA DI PROGETTO.
- ATTREZZAGGI, FISSAGGI E ATTREZZATURE DI ASSEMBLAGGIO DAI REQUISITI SEMPLICI



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 15) KIMYA PC-FR - IGNIFUGO



Kimya PC-FR è un materiale di stampa 3D FDM in policarbonato con proprietà ignifughe. Progettato in conformità alle norme di sicurezza antincendio, questo materiale convalidato da Stratasys è particolarmente adatto ad applicazioni nel settore del trasporto ferroviario e aereo.

Kimya PC-FR associa i vantaggi del policarbonato, compresa la stabilità dimensionale, l'elevata resistenza agli urti e l'ampio intervallo di temperature di esercizio, a proprietà ignifughe. Questa formulazione determina un incremento del 25% della resistenza alla trazione e del 180% della resistenza all'urto (Izod senza intaglio) sul piano XZ rispetto al policarbonato standard.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** GRIGIO CHIARO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** 72,2 MPa (10.500 psi)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** POLICARBONATO IGNIFUGO; SODDISFA LA NORMA EUROPEA SUGLI INCENDI FERROVIARI EN 45545

### **APPLICAZIONI:**

- APPLICAZIONI DI PEZZI FUORI PRODUZIONE, IN VOLUMI RIDOTTI E PERSONALIZZATI.



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 16) ANTERO 840CN03 – DISSIPATIVO, ELETTROSTATICO



Proprietà del materiale PEKK durevole L'Antero 840CN03, termoplastica statico-dissipativa (ESD) ad alte prestazioni basata su PEKK, assicura una forza, una robustezza, una resistenza termica e chimica senza precedenti, configurandosi come materiale alternativo più leggero del metallo. Migliori prestazioni per il settore Aerospaziale Fabbrica pezzi altamente personalizzati, in volumi ridotti, con proprietà statico-dissipative omogenee, resistenza chimica e degassamento ultra basso, utilizzando il filamento Antero 840CN03 FDM.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm

**SUPPORTO:** ASPORTABILE

**COLORI:** NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** XZ: 13,610 psi (95 MPa), ZX: 7,320 psi (50 MPa)

**ALLUNGAMENTO A TRAZIONE:** XZ: 6%, ZX: 1.8%

**SOLLECITAZIONE A FLESSIONE:** XZ: 19,620 psi (135 MPa), ZX: 9,760 psi (70 MPa)

**PROVA D'URTO IZOD, TENACITÀ INTAGLIO:** XZ: 0.90 ft-lb/in (48 J/m), ZX: 0.5 ft-lb/in (28 J/m)

**DEFLESSIONE AL CALORE A 264 PSI:** 153 °C (306 °F)

**PROPRIETÀ ESCLUSIVE:** Proprietà (ESD) dissipative elettrostatiche



**3D MIND**  
Multiservice Company



**BIEMME GROUP**

**APPLICAZIONI:**

- PROPRIETÀ ESD (DISSIPATIVE ELETTROSTATICHE) ECCELLENTI
- ELEVATA RESISTENZA TERMICA E CHIMICA
- DEGASSAMENTO RIDOTTO ED ELEVATA STABILITÀ DIMENSIONALE
- PROPRIETÀ ECCEZIONALI DI RESISTENZA, ROBUSTEZZA E RESISTENZA ALL'USURA



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 17) PA6/66-GF20 FR LS - IGNIFUGO



Addigy® PA6/66-GF20 FR LS è un materiale in nylon rinforzato con fibre di vetro progettato per applicazioni di fabbricazione additiva FDM nei settori ferroviario e aerospaziale. Questo materiale ignifugo convalidato da Stratasys ha una generazione di fumi ridotta e la sua composizione con fibra di vetro offre eccellenti prestazioni termiche a temperature elevate.

Dal punto di vista normativo, l'Addigy PA6/66-GF20 FR LS soddisfa le seguenti norme di sicurezza dei trasporti:

EN 45545 - Norme europee di protezione antincendio per i veicoli ferroviari.

NFPA 130 - Standard di protezione antincendio per sistemi ferroviari sotterranei, di superficie e sopraelevati.

SMP 800-C - Standard Bombardier per la generazione di gas tossici.

FAR 25.853 - Standard FAA per le classificazioni di infiammabilità associate agli interni dei compartimenti degli aeromobili.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm

**SUPPORTO:** SUPPORTO ASPORTABILE SUP4000B

**COLORI:** NERO

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** 50,7 MPa (7350 psi)

**MODULO DI FLESSIONE:** 5,10 GPa (740 ksi)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** NYLON IGNIFUGO; SODDISFA LA NORMA EUROPEA SUGLI INCENDI FERROVIARI EN 45545

### **APPLICAZIONI:**

- APPLICAZIONI DI PEZZI FUORI PRODUZIONE, IN VOLUMI RIDOTTI E PERSONALIZZATI.



**3D MIND**  
Multiservice Company

**BIEMME**  
**LASER**

**LASER**  
**TRAINING**  
We form future

**BIEMME GROUP**

## 18) VICTREX AM 200 PAEK-RESISTENZA ALLA TRAZIONE SULL' ASSE Z



Il Victrex AM™ 200 è un materiale termoplastico FDM di poliarileterchetone (LMPAEK) a basso punto di fusione. Progettato specificamente per la fabbricazione additiva, offre i vantaggi di un materiale poliarileterchetone (PAEK), capace al contempo di fare fronte alle sfide legate alla stampa 3D di questa famiglia di polimeri che comprende PEEK e PEKK.

Vantaggi del Victrex AM 200

Le caratteristiche di bassa fusione del Victrex AM 200 ne aumentano la stampabilità, consentendo una lavorazione più semplice rispetto alle versioni standard di PEEK e PEKK. Il materiale ha un profilo di ricristallizzazione ottimizzato che previene tensioni interne e deformazioni. Questo consente anche un tempo maggiore per l'incollaggio tra gli strati e una maggiore resistenza alla trazione sull'asse Z.

**SPESSORE DEGLI STRATI:** 0,254 mm

**SUPPORTO:** SOLUBILE

**COLORI:** NATURALE

**RESISTENZA ALLA TRAZIONE:** 63,7 MPa (9250 psi)

**MODULO DI FLESSIONE:** 2,25 GPa (327 ksi)

**PROPRIETA' ESCLUSIVE:** POLIMERO PAEK A BASSA TEMPERATURA DI FUSIONE

PROGETTATO PER LA PRODUZIONE ADDITIVA

**APPLICAZIONI:**

- APPLICAZIONI DI PEZZI FUORI PRODUZIONE, IN VOLUMI RIDOTTI E PERSONALIZZATI.
- MASCHERE, STAFFAGGI E ALTRE ATTREZZATURE DI PRODUZIONE AD ELEVATE PRESTAZIONI.