



Catalogo dei materiali

In ogni materiale la perfetta sintesi di estetica e funzionalità

Prepared Ottobre 2021



ELENCO DELLE RESINE PER STEREOLITOGRAFIA

RESINA

SPESSORE DELLO STRATO IN MICRON

CARATTERISTICHE

RESINE STANDARD

p.5

Clear	100 µm	50 µm	25 µm	Trasparenza e trasparenza elevate	p.5
White	100 µm	50 µm		Dettagli precisi, finitura superficiale bianca opaca	
Grey	160 µm	100 µm	50 µm 25 µm	Dettagli precisi, finitura superficiale grigia opaca	
Black	100 µm	50 µm	25 µm	Dettagli precisi, finitura superficiale nera opaca	p.7
Color Kit	100 µm	50 µm	25 µm	Gamma completa di colori personalizzati	
Draft	200 µm	100 µm		Stampa fino a quattro volte più rapida	

RESINE INGEGNERISTICHE

p.9

High Temp	100 µm	50 µm	25 µm	Stabilità termica elevata	p.10
Grey Pro	100 µm	50 µm	Materiale versatile per la prototipazione		p.12

RESINE RIGID

p.14

Rigid 10K	100 µm	50 µm	Parti rigide e resistenti per uso industriale		p.15
Rigid 4000	100 µm	50 µm	Parti rigide e resistenti per uso ingegneristico		p.17

RESINE TOUGH & DURABLE

p.19

Tough 2000	100 µm	50 µm	Prototipi rigidi, resistenti e robusti		p.20
Tough 1500	100 µm	50 µm	Prototipi rigidi, flessibili e resilienti		p.22
Durable	100 µm	50 µm	Materiale per prototipi morbidi e flessibili		p.24

RESINE FLEXIBLE & ELASTIC

p.26

Flexible 80A	100 µm	50 µm	Parti flessibili dure che recuperano lentamente la forma originale		p.27
Elastic 50A	100 µm		Parti morbide e flessibili che recuperano immediatamente la forma originale		p.29

RESINE SPECIALI

p.31

Ceramic	100 µm	50 µm	Materiale sperimentale in ceramica		p.32
Rebound	200 µm		Materiale in TPU altamente resiliente per utilizzo finale		p.34

ELENCO DELLE RESINE PER STEREOLITOGRAFIA

RESINA

SPESSORE DELLO STRATO IN MICRON CARATTERISTICHE

RESINE DENTALI					p.36
Model	100 µm	50 µm	25 µm	Produzione di modelli e allineatori	p.37
Draft	200 µm	100 µm		Stampa fino a quattro volte più rapida	p.39
Castable Wax	50 µm	25 µm		Fusione affidabile con combustione pulita	p.41
Surgical Guide	100 µm	50 µm		Dime chirurgiche per impianti di qualità superiore	p.43
IBT	100 µm			Resina fotopolimerica biocompatibile per vaschette per il bonding indiretto	p.45
Dental LT Clear V2	100 µm			Bite dentali e occlusali a lungo termine	p.47
Dental LT Clear V1	100 µm			Bite dentali e occlusali a lungo termine	p.49
Custom Tray	200 µm			Stampa rapida di vassoi per impronte personalizzati	p.51
Temporary CB	50 µm			Restauri temporanei precisi e resistenti	p.53
Permanent Crown	50 µm			Restauri permanenti precisi e resistenti	p.55
Denture Base + Teeth	50 µm			Stampa diretta di protesi dentali	p.57
Soft Tissue (pacchetto dentale)	100 µm	50 µm		Flexible 80A Resin + Color Pigments	p.59

RESINE PER IL SETTORE SANITARIO

p.61

BioMed Clear	100 µm		Adatta al contatto corporeo a lungo termine	p.62
BioMed Amber	100 µm	50 µm	Adatta al contatto corporeo a breve termine	p.64

RESINE PER GIOIELLERIA

p.66

Castable Wax 40	50 µm	25 µm	Incastonature nette, griffe definite, gambi lisci, dettagli di superficie raffinati	p.67
Castable Wax	50 µm	25 µm	Fusione affidabile con combustione pulita	p.69

ELENCO DELLE POLVERI PER SINTERIZZAZIONE LASER SELETTIVA

POLVERE

POLVERI STANDARD

p.71

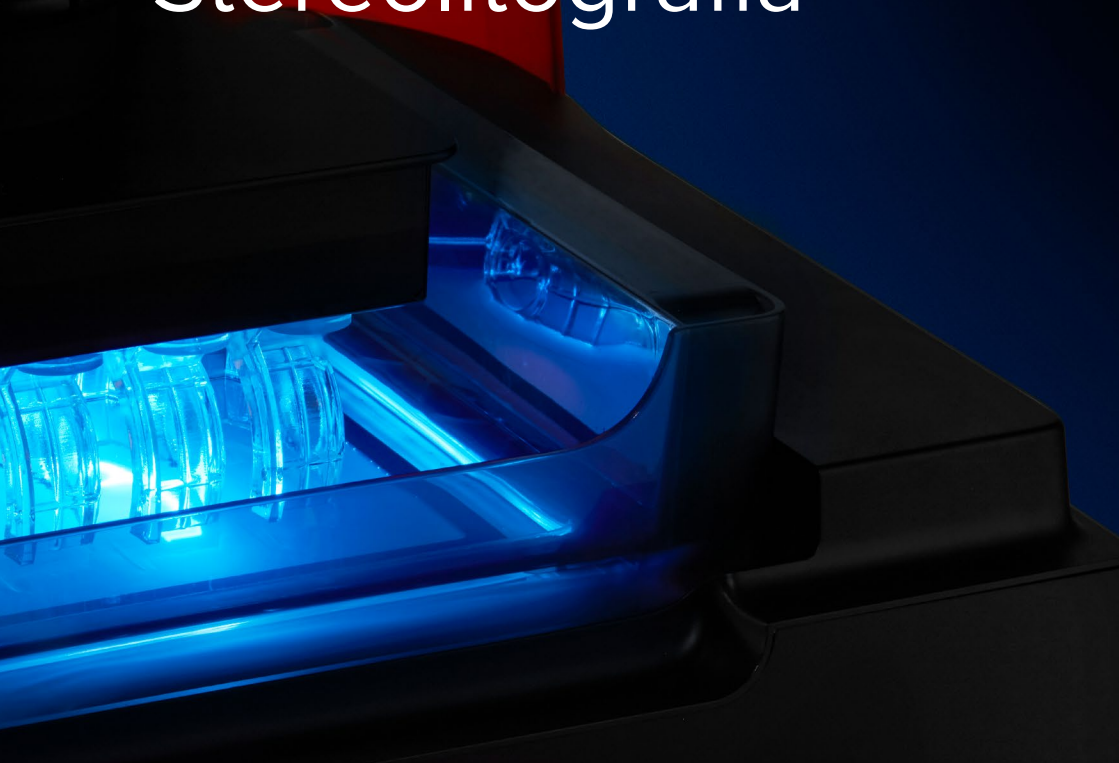
Nylon 12	110 µm		Parti resistenti, durevoli e adatte alla produzione	p.72
Nylon 11	110 µm		Parti resistenti, durevoli e adatte alla produzione	p.74

TECNOLOGIA DI STAMPA



SLA

Stereolitografia



PRINTING

PUMP HOUSING



4 h 28 min
◆ Layer 459 / 682 >

Resine standard

Materiali per la prototipazione rapida ad alta risoluzione

Risultati dettagliati. Le nostre resine, progettate per realizzare le applicazioni più complesse, sono in grado di riprodurre i particolari più piccoli del tuo modello.

Precise e resistenti. Le nostre resine sono in grado di creare parti precise e robuste, ideali per la prototipazione rapida e per lo sviluppo del prodotto.

Finitura superficiale liscia. Le parti realizzate con le stampanti stereolitografiche Formlabs sono perfettamente lisce appena terminata la stampa e hanno la lucentezza e la finitura superficiale di un prodotto finale.



V4 Clear
FLGPCL04

V4 Grey
FLGPGR04

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

V4 White
LGPWH04

V4 Black
FLGPBL04

V4 Color
FLGPCB01

Stesura 04 . 09 . 2016

Revisione 01 04 . 09 . 2016

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Resine standard

Le seguenti proprietà dei materiali sono paragonabili per Clear Resin, White Resin, Grey Resin, Black Resin e Color Kit.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	38 MPa	65 MPa	5510 psi	9380 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	1,6 GPa	2,8 GPa	234 ksi	402 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	12%	6%	12%	6%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Modulo di flessione	1,3 GPa	2,2 GPa	181 psi	320 psi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	16 J/m	25 J/m	0,3 ft-lbf/in	0,46 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	43 °C	58 °C	109 °F	137 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	50 °C	73 °C	121 °F	134 °F	ASTM D 648-16

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Clear Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Clear Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa per 60 minuti a 60 °C con luce LED da 405 nm (1,25 mW/cm²).

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	< 1	Olio minerale (leggero)	< 1
Acetone	Fratture nel campione	Olio minerale (pesante)	< 1
Candeggina, NaOCl 5% circa	< 1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	< 1
Acetato di isobutile	< 1	Skydrol 5	1
Combustibile diesel	< 1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	< 1
Glicole dietilenico monometiltere	1,7	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	Distorsione
Olio per comandi idraulici	< 1	Acqua	< 1
Perossido di idrogeno (3%)	< 1	Xilene	< 1
Isottano (benzina per motori)	< 1		
Alcool isopropilico	< 1		

Draft

Draft Resin, per una prototipazione veramente rapida

La Draft Resin permette di stampare fino a quattro volte più velocemente rispetto ai materiali standard di Formlabs, rendendola quindi ideale per la realizzazione di prototipi iniziali e iterazioni rapide che ti aiuteranno a ridurre i tempi necessari per il lancio dei prodotti sul mercato. Le parti stampate con la Draft Resin presentano una finitura liscia grigia e un alto livello di precisione. Usa impostazioni da 200 micron per eseguire stampe rapide, oppure utilizza impostazioni da 100 micron per realizzare modelli con dettagli più precisi.

Iterazioni di design rapide

Dimostrazioni di stampa 3D dal vivo

Applicazioni ad alto rendimento

Prototipi iniziali



V2

FLDRGR02

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

01 10 . 07 . 2020

	METRICO ¹			IMPERIALE ¹			METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa a temperatura ambiente ³	Dopo polimerizzazione post-stampa at 60 °C ⁴	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa a temperatura ambiente ³	Dopo polimerizzazione post-stampa at 140 °F ⁴	
Proprietà elastiche							
Carico di rottura a trazione	24 MPa	36 MPa	52 MPa	3481 psi	5221 psi	7542 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	0,8 GPa	1,7 GPa	2,3 GPa	122 ksi	247 ksi	334 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	14%	5%	4%	14%	5%	4%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione							
Modulo di flessione	0,6 GPa	1,8 GPa	2,3 GPa	87 ksi	261 ksi	334 ksi	ASTM D 790-17
Proprietà d'impatto							
Resistenza all'urto Izod	26 J/m	29 J/m	26 J/m	0,5 ft-lbf/in	0,5 ft-lbf/in	0,5 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche							
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	37 °C	44 °C	57 °C	99 °F	111 °F	135 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	43 °C	53 °C	74 °C	109 °F	127 °F	165 °F	ASTM D 648-16

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 3 a 200 µm, con le impostazioni per la Draft Resin, lavate nella Form Wash per 5 minuti e lasciate asciugare all'aria senza polimerizzazione post-stampa.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 200 micron, con le impostazioni per la Draft Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 5 minuti a temperatura ambiente.

⁴ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 200 micron, con le impostazioni per la Draft Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 5 minuti a 60 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

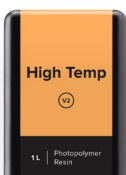
Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,2	Olio minerale (leggero)	1,0
Acetone	4,2	Olio minerale (pesante)	< 1,0
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,3
Acetato di isobutile	0,1	Skydrol 5	0,3
Combustibile diesel	0,1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,3
Glicole dietilenico monometiletero	0,8	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	< 1,0
Olio per comandi idraulici	< 0,1	Etere monometilico ditripropilenglicole	0,3
Perossido di idrogeno (3%)	0,2	Acqua	1,0
Isottano (benzina per motori)	< 1,0	Xilene	1,0
Alcol isopropilico	< 1,0		

Resine ingegneristiche

Materiali per l'ingegneria, la produzione e il design di prodotto

Il nostro catalogo di resine ingegneristiche include materiali versatili e affidabili, formulati per aiutarti a ridurre i costi, a eseguire iterazioni più rapidamente e a lanciare sul mercato prodotti migliori.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



High Temp

Stabilità termica
elevata



Grey Pro

Materiale versatile per
la prototipazione

High Temp

Resina con elevata resistenza termica

La High Temp Resin offre una temperatura di distorsione termica di 238 °C a 0,45 MPa: si tratta della temperatura massima tra le resine Formlabs. La puoi usare per stampare prototipi precisi, ricchi di dettagli e resistenti alle alte temperature.

Fluidodinamica, flussi di aria calda o gas

Stampi e inserti

Attacchi, alloggiamenti e fissaggi resistenti alle alte temperature



FLHTAM02

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹			IMPERIALE ¹			METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Dopo polimerizzazione post-stampa+ulteriore polimerizzazione termica ⁴	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Dopo polimerizzazione post-stampa+ulteriore polimerizzazione termica ⁴	
Proprietà elastiche							
Carico di rottura a trazione	21 MPa	58 MPa	49 MPa	3031 psi	8456 psi	7063 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	0,75 GPa	2,8 GPa	2,8 GPa	109 ksi	399 ksi	406 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	14%	3,3%	2,3%	14%	3,3%	2,3%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione							
Resistenza alla flessione a rottura	24 MPa	95 MPa	97 MPa	3495 psi	13706 psi	14097 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	0,7 GPa	2,6 GPa	2,8 GPa	100 ksi	400 ksi	406 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto							
Resistenza all'urto Izod	33 J/m	18 J/m	17 J/m	0,61 ft-lbf/in	0,34 ft-lbf/in	0,32 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche							
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	44 °C	78 °C	101 °C	111 °F	172 °F	214 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	49 °C	120 °C	238 °C	120 °F	248 °F	460 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica	118 µm/m/°C	80 µm/m/°C	75 µm/m/°C	41 µin/in/°F	44 µin/in/°F	41 µin/in/°F	ASTM E 831-13

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento della stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la High Temp Resin, lavate nella Form Wash per 5 minuti e lasciate asciugare all'aria senza polimerizzazione post-stampa.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 micron, con le impostazioni per la High Temp Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 60 °C.

⁴ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 micron, con le impostazioni per la High Temp Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 120 minuti a 80 °C e a un ulteriore trattamento di polimerizzazione termica in un forno da laboratorio a 160 °C per 180 minuti.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento dimensionale (%) in 24 ore	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento dimensionale (%) in 24 ore	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	< 1	< 1	Olio minerale (leggero)	< 1	< 1
Acetone	< 1	2	Olio minerale (pesante)	< 1	< 1
Candeggina, NaOCl 5% circa	< 1	< 1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	< 1	< 1
Acetato di isobutile	< 1	< 1	Skydrol 5	< 1	1,1
Combustibile diesel	< 1	< 1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	< 1	< 1
Glicole dietilenico monometil etero	< 1	1	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	1,2	< 1
Olio per comandi idraulici	< 1	< 1	Etere monometilico ditripropilenglicole	< 1	< 1
Perossido di idrogeno (3%)	< 1	< 1	Acqua	< 1	< 1
Isoottane (aka gasoline)	< 1	< 1	Xilene	< 1	< 1
Alcool isopropilico	< 1	< 1			

Grey Pro

Grey Pro Resin, per una prototipazione versatile

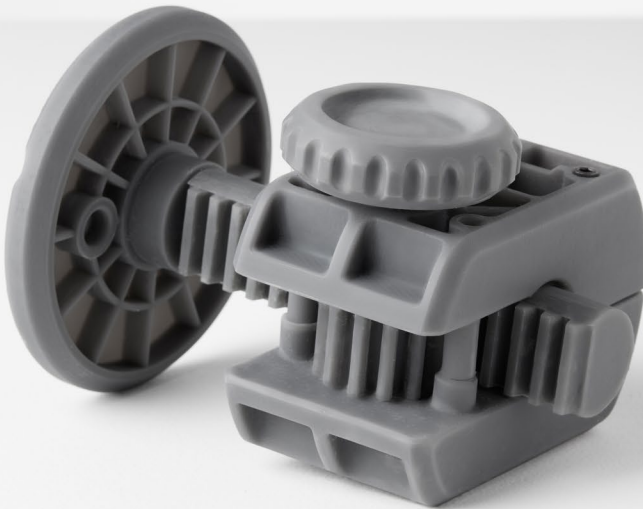
La Grey Pro Resin offre precisione elevata, allungamento moderato e attrito ridotto. Questo materiale è perfetto per la creazione di modelli concettuali e la prototipazione funzionale, in particolare per parti destinate a essere maneggiate ripetutamente.

Test di forma e aderenza

Prototipi di prodotti di alta qualità

Master per plastiche e siliconi

Dime e fissaggi per la produzione



FLPRGR01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	35 MPa	61 MPa	5076 psi	8876 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	1,4 GPa	2,6 GPa	203 ksi	377 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	33%	13%	33%	13%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessionemisurata al 5% di deformazione	39 MPa	86 MPa	5598 psi	12400 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	0,94 GPa	2,2 GPa	136 ksi	319 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	Non testata	19 J/m	Non testata	0,35 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	Non testata	62 °C	Non testata	144 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	Non testata	78 °C	Non testata	171 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica (0-150 °C)	Non testata	79 µm/m/°C	Non testata	43 µin/in/°F	ASTM E 831-13

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Grey Pro Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Grey Pro Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 120 minuti a 80 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,8	Isottano (benzina per motori)	< 0,1
Acetone	11,0	Olio minerale (leggero)	0,4
Alcool isopropilico	1,6	Olio minerale (pesante)	0,3
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,7	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,6
Acetato di isobutile	0,8	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,7
Combustibile diesel	< 0,1	Acqua	0,8
Glicole dietilenico monometilere	2,4	Xilene	0,4
Olio per comandi idraulici	0,2	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	8,2
Skydrol 5	0,5	Xilene	0,4
Perossido di idrogeno (3%)	0,8		

Rigid

Materiali per l'ingegneria, la produzione e il design di prodotto

Il nostro catalogo di resine ingegneristiche include materiali versatili e affidabili, formulati per aiutarti a ridurre i costi, a eseguire iterazioni più rapidamente e a lanciare sul mercato prodotti migliori.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



Rigid 10K

Parti rigide e resistenti
per uso industriale



Rigid 4000

Parti rigide e resistenti
per uso ingegneristico

Rigid 10K

Rigid 10K Resin: prototipi per uso industriale rigidi e resistenti

Questa resina ad alta concentrazione di vetro è il materiale più rigido del nostro catalogo per l'ingegneria. Scegli la Rigid 10K Resin per parti industriali precise che devono sostenere carichi pesanti senza piegarsi. La Rigid 10K Resin è caratterizzata da una finitura superficiale liscia e opaca e da un'elevata resistenza al calore e alle sostanze chimiche.

Stampi a iniezione e inserti per produzione a breve termine

Componenti resistenti al calore ed esposti ai fluidi, dime e fissaggi

Simula la rigidità del vetro e delle termoplastiche ad alto contenuto di fibre

Modelli per test aerodinamici



FLRG1001

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 02 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO			IMPERIALE			METODO
	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa UV ¹	Dopo polimerizzazione post-stampa UV + termica ²	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa UV ¹	Dopo polimerizzazione post-stampa UV + termica ²	

Proprietà elastiche

Carico di rottura a trazione	55 MPa	65 MPa	53 MPa	7980 psi	9460 psi	7710 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	7,5 GPa	10 GPa	10 GPa	1090 ksi	1480 ksi	1460 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	2%	1%	1%	2%	1%	1%	ASTM D638-14

Proprietà di resistenza a flessione

Resistenza alla flessione	84 MPa	126 MPa	103 MPa	12200 psi	18200 psi	15000 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	6 GPa	9 GPa	10 GPa	905 ksi	1360 ksi	1500 ksi	ASTM D 790-15

Proprietà d'impatto

Resistenza all'urto Izod	16 J/m	16 J/m	18 J/m	0,3 ft-lbf/in	0,3 ft-lbf/in	0,3 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Resistenza all'urto Izod	41 J/m	47 J/m	41 J/m	0,8 ft-lbf/in	0,9 ft-lbf/in	0,7 ft-lbf/in	ASTM D4812-11

Proprietà termiche

Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	56 °C	82 °C	110 °C	133 °F	180 °F	230 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	65 °C	163 °C	218 °C	149 °F	325 °F	424 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica, 0-150 °C	48 µm/m/°C	47 µm/m/°C	46 µm/m/°C	27 µin/in/°F	26 µin/in/°F	26 µin/in/°F	ASTM E 831-13

Formazione di gas tossici

Norma di prova BSS 7239 (comparabile to NFPA No. 258)	Concentrazione massima consentita secondo BSS 7239 (ppm)	Modalità fiamma (ppm)	Modalità senza fiamma (ppm)
Cianuro di idrogeno (HCN)	150	1	0,5
Monossido di carbonio (CO)	3500	50	10
Protossido di azoto (NOx)	100	< 2	< 2
Anidride solforosa (SO2)	100	< 1	< 1
Fluoruro di idrogeno (HF)	200	< 1,5	< 1,5
Cloruro di idrogeno (HCl)	500	1	< 1

Densità di fumo

Norma di prova	Densità ottica specifica		
	@ 90 Secondi	@ 4 min	Massimo
ASTM E662 Modalità fiamma	2	95	132
ASTM E662 Modalità senza fiamma	0	1	63

Infiammabilità

Norma di prova	Valutazione
UL94 Sezione 7 (3 mm)	HB

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	<0,1	Isoottano (benzina per motori)	0
Acetone	<0,1	Olio minerale (leggero)	0,2
Alcool isopropilico	<0,1	Olio minerale (pesante)	<0,1
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,1
Acetato di isobutile	0,1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,1
Combustibile diesel	0,1	Acqua	<0,1
Glicole dietilenico monometilere	0,4	Xilene	<0,1
Olio per comandi idraulici	0,2	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	0,2
Skydrol 5	0,6	Tripolylene glycol monomethyl ether	0,4
Perossido di idrogeno (3%)	<0,1		

Tutti i test sono stati eseguiti sulla Form 3.

¹ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 100 µm e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 70 °C.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 100 µm e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 70 °C e a un ulteriore trattamento di polimerizzazione termica a 90 °C per 125 minuti.

Rigid 4000

Rigid 4000 Resin: prototipi per uso ingegneristico rigidi e resistenti

Rafforzata con vetro, la Rigid 4000 Resin consente di stampare con una finitura liscia e lucida, ed è quindi ideale per parti rigide e robuste, che possono sopportare un livello minimo di distorsione. Valuta l'uso della Rigid 4000 Resin per applicazioni generiche che richiedono il sostegno di carichi pesanti.

Simula la rigidità del polietere etere chetone

Supporti e attacchi

Parti con pareti sottili

Dime e fissaggi



V1

FLRGWH01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	33 MPa	69 MPa	4786 psi	10007 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	2,1 GPa	4,1 GPa	305 ksi	595 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	23%	5,3%	23%	5,3%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessionemisurata al 5% di deformazione	43 MPa	105 MPa	6236 psi	15229 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	1,4 GPa	3,4 GPa	203 ksi	493 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	16 J/m	23 J/m	0,3 ft-lbf/in	0,43 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	41 °C	60 °C	105 °F	140 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	48 °C	77 °C	118 °F	170 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica (0-150 °C)	64 µm/m/°C	63 µm/m/°C	36 µin/in/°F	35 µin/in/°F	ASTM E 831-13

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 3 a 100 µm, con le impostazioni per la Rigid Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 100 µm, con le impostazioni per la Rigid Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 15 minuti a 80 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,8	Isottano (benzina per motori)	< 0,1
Acetone	3,3	Olio minerale (leggero)	0,2
Alcool isopropilico	0,4	Olio minerale (pesante)	0,2
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,7	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,7
Acetato di isobutile	< 0,1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,7
Combustibile diesel	< 0,1	Acqua	0,7
Glicole dietilenico monometilere	1,4	Xilene	< 0,1
Olio per comandi idraulici	0,2	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	5,3
Skydrol 5	1,1	Xilene	0,1
Perossido di idrogeno (3%)	0,9		

Tough & Durable

Materiali per l'ingegneria, la produzione e il design di prodotto

Il nostro catalogo di resine ingegneristiche include materiali versatili e affidabili, formulati per aiutarti a ridurre i costi, a eseguire iterazioni più rapidamente e a lanciare sul mercato prodotti migliori.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



Tough 2000

Prototipi rigidi, resistenti e robusti



Tough 1500

Prototipi rigidi, flessibili e resilienti



Durable

Materiale per prototipi morbidi e flessibili

Tough 2000

Resina per prototipi robusti

La Tough 2000 Resin è il materiale più resistente e rigido della nostra famiglia di resine funzionali Tough e Durable. Scegli la Tough 2000 Resin per la prototipazione di parti forti e robuste che non dovrebbero piegarsi facilmente.

**Resistenza e rigidità simili
all'acrilonitrile-butadiene-stirene**

Dime e fissaggi robusti

Prototipi forti e rigidi



FLTO2001

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	29 MPa	46 MPa	4206 psi	6671 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	1,2 GPa	2,2 GPa	174 ksi	329 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	74%	48%	74%	48%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessione	17 MPa	65 MPa	2465 psi	9427 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	0,45 GPa	1,9 GPa	65 ksi	275 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	79 J/m	40 J/m	1,5 ft-lbf/in	0,75 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Resistenza all'urto Izod senza intaglio	208 J/m	715 J/m	3,9 ft-lbf/in	13 ft-lbf/in	ASTM D4812-11
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	42 °C	53 °C	108 °F	127 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	48 °C	63 °C	118 °F	145 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica (0-150°C)	107 µm/m/°C	91 µm/m/°C	59 µin/in/°F	50 µin/in/°F	ASTM E 831-13

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Tough 2000 Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Tough 2000 Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 120 minuti a 80 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,7	Isottano (benzina per motori)	< 0,1
Acetone	18,8	Olio minerale (leggero)	0,1
Alcool isopropilico	3,7	Olio minerale (pesante)	0,2
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,6	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,6
Acetato di isobutile	6,2	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,6
Combustibile diesel	0,1	Acqua	0,6
Glicole dietilenico monometilere	5,3	Xilene	4,1
Olio per comandi idraulici	< 0,1	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	3,0
Skydrol 5	0,9	Xilene	4,1
Perossido di idrogeno (3%)	0,6		

Tough 1500

Resina per prototipi resilienti

La Tough 1500 Resin è il materiale più resiliente della nostra famiglia di resine funzionali Tough e Durable. Questa resina consente di produrre parti rigide e allo stesso tempo flessibili, capaci di piegarsi e tornare rapidamente alla forma originale se sottoposte a carichi ciclici.

Connettori con accoppiamento a scatto e incastro a pressione

Prototipi e assemblaggi elastici

Resistenza e rigidità simili al polipropilene

Certificata biocompatibile per contatto prolungato con la pelle



FLTO1501

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 02 05 . 04 . 2021

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	26 MPa	33 MPa	3771 psi	4786 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	0,94 GPa	1,5 GPa	136 ksi	218 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	69%	51%	69%	51%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessione	15 MPa	39 MPa	2175 psi	5656 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	0,44 GPa	1,4 GPa	58 ksi	203 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	72 J/m	67 J/m	1,3 ft-lbf/in	1,2 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Resistenza all'urto Izod senza intaglio	902 J/m	1387 J/m	17 ft-lbf/in	26 ft-lbf/in	ASTM D4812-11
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	34 °C	45 °C	93 °F	113 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	42 °C	52 °C	108 °F	126 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica (0-150 °C)	114 µm/m/°C	97 µm/m/°C	63 µin/in/°F	54 µin/in/°F	ASTM E 831-13

La Tough 1500 Resin è stata classificata come **dispositivo a contatto con la pelle** secondo ISO 10993-1 e soddisfa i requisiti per i seguenti endpoint di biocompatibilità:

Norma ISO	Risultato del test ^{4,5}
ISO 10993-5	Non citotossico
ISO 10993-10	Non irritante
ISO 10993-10	Non è un sensibilizzante

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Tough 1500 Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Tough 1500 Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 70 °C.

⁴ I campioni di prova standard ISO 10993 sono stati stampati su una Form 3 con impostazioni di resina Tough 1500 da 100 µm, lavati in Form Wash per 20 minuti in alcol isopropilico ≥99%, asciugati per un minimo di 30 minuti e postpolimerizzati a 70 °C per 60 minuti per la cura della muffa.

⁵ La Tough 1500 Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA, OH, USA.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Sore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acetic acid (5%)	0,8	Olio minerale (pesante)	< 0,1
Acetone	19,0	Olio minerale (leggero)	< 0,1
Bleach (5% NaOCl)	0,6	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,7
Acetato di isobutile	5,0	Skydrol 5	0,5
Diesel	0,1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025% pH=10)	0,7
Glicole dietilenico monometiletero	5,3	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	4,4
Olio per comandi idraulici	0,2	Tripropylene glycol monomethyl ether	0,6
Perossido di idrogeno (3%)	0,7	Acqua	0,7
Isottano (benzina per motori)	< 0,1	Xilene	3,2
Alcool isopropilico	3,2		

Durable

Resina per prototipi flessibili

La Durable Resin è il materiale più flessibile, resistente agli urti e liscio della nostra famiglia di resine funzionali Tough e Durable. Scegli la Durable Resin se desideri produrre parti comprimibili e assemblaggi a frizione ridotta.

Superfici a frizione ridotta e che non si deteriorano

Prototipi comprimibili

Resistenza e rigidità simili al polietilene

Dime resistenti agli urti



FLDUCL02

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	13 MPa	28 MPa	1900 psi	3980 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	0,24 GPa	1,0 GPa	34 ksi	149 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	75%	55%	75%	55%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessione	1,0 MPa	24 MPa	149 psi	3420 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	0,04 GPa	0,66 GPa	5,58 ksi	94,1 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	127 J/m	114 J/m	2,37 ft-lbf/in	2,13 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Resistenza all'urto Izod senza intaglio	972 J/m	710 J/m	18,2 ft-lbf/in	13,3 ft-lbf/in	ASTM D4812-11
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	< 30 °C	41 °C	< 86 °F	105 °F	ASTM D 648-16
Dilatazione termica (0-150°C)	124 µm/m/°C	106 µm/m/°C	69,1 µin/in/°F	59 µin/in/°F	ASTM E 831-13

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Durable Resin, senza trattamenti aggiuntivi. Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Durable Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Durable Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 120 minuti a 60 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	1,3	Isottano (benzina per motori)	< 1
Acetone	Sample cracked	Olio minerale (leggero)	< 1
Alcool isopropilico	5,1	Olio minerale (pesante)	< 1
Candeggina, NaOCl 5% circa	< 1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	< 1
Acetato di isobutile	7,9	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	< 1
Combustibile diesel	< 1	Acqua	< 1
Glicole dietilenico monometilere	7,8	Xilene	6,5
Olio per comandi idraulici	< 1	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	Distorsione
Skydrol 5	1,3	Xilene	6,5
Perossido di idrogeno (3%)	1		

Flexible & Elastic

Materiali per l'ingegneria, la produzione e il design di prodotto

Il nostro catalogo di resine ingegneristiche include materiali versatili e affidabili, formulati per aiutarti a ridurre i costi, a eseguire iterazioni più rapidamente e a lanciare sul mercato prodotti migliori.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



Flexible 80A
Parti flessibili dure che recuperano lentamente la forma originale



Elastic 50A
Parti morbide e flessibili che recuperano immediatamente la forma originale

Flexible 80A

Resina per prototipi flessibili duri

La Flexible 80A Resin è il più rigido tra i materiali morbidi inclusi nel nostro catalogo di resine Flexible ed Elastic, con una durezza Shore pari a 80A, adatta a simulare la flessibilità di gomma o TPU.

Grazie all'equilibrio tra resistenza e morbidezza, la Flexible 80A Resin può sopportare piegamento, flessione e compressione, anche in cicli ripetuti. Questo materiale è adatto per ammortizzazione e assorbimento di vibrazioni e urti.

Impugnature, maniglie e sovrastampi

Sigillanti, guarnizioni e mascherine

**Parti anatomiche come cartilagine
e legamenti**



FLFL8001

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà di trazione					
Carico di rottura a trazione ³	3,7 MPa	8,9 MPa	539 psi	1290 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 50%	1,5 MPa	3,1 MPa	218 psi	433 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 100%	3,5 MPa	6,3 MPa	510 psi	909 psi	ASTM D 412-06 (A)
Allungamento a rottura	100%	120%	100%	120%	ASTM D 412-06 (A)
Durezza Shore	70A	80A	80A	80A	ASTM 2240
Deformazione permanente a compressione (23 °C per 22 ore)	Non testata	3%	Non testata	3%	ASTM D 395-03 (B)
Deformazione permanente a compressione (70 °C per 22 ore)	Non testata	5%	Non testata	5%	ASTM D 395-03 (B)
Resistenza alla lacerazione ⁴	11 kN/m	24 kN/m	61 lbf/in	137 lbf/in	ASTM D 624-00
Resistenza al test Ross Flex a 23 °C	Non testata	>200,000 Zyklen	Non testata	>200,000 Zyklen	ASTM D1052, (dentellato), piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Resistenza al test Ross Flex a -10 °C	Non testata	>50,000 Zyklen	Non testata	>50,000 Zyklen	ASTM D1052, (dentellato), piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Flessibilità Bayshore	Non testata	28%	Non testata	28%	ASTM D2632

Proprietà termiche

Temperatura di transizione vetrosa (Tg)	Non testata	27 °C	Non testata	27 °C	DMA
---	-------------	-------	-------------	-------	-----

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 100 µm, con le impostazioni per la Flexible 80A Resin, lavate nella Form Wash per 10 minuti e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 10 minuti a 60 °C.

³ Prova di trazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice C tagliata da un foglio.

⁴ Prova di lacerazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice C stampata direttamente.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,9	Isoottano (benzina per motori)	1,6
Acetone	37,4	Olio minerale (leggero)	0,1
Alcool isopropilico	11,7	Olio minerale (pesante)	< 0,1
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,6	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,5
Acetato di isobuttile	51,4	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,6
Combustibile diesel	2,3	Acqua	0,7
Glicole dietilenico monometiltere	19,3	Xilene	64,1
Olio per comandi idraulici	1,0	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	28,6
Skydrol 5	10,7	Tripolyene Glycol Methyl Ether (TPM)	13,6
Perossido di idrogeno (3%)	0,7		

Elastic 50A

Resina per parti flessibili morbide

Questo materiale di durezza 50 Shore A è la nostra resina ingegneristica più morbida, adatta alla prototipazione di parti normalmente prodotte in silicone. Scegli l'Elastic Resin per stampare parti che si possano piegare, tirare e comprimere, e in grado di sopportare cicli ripetuti senza lacerarsi.

Prototipazione di dispositivi indossabili e beni di consumo

Componenti per robotica

Attrezzature sceniche e modelli per effetti speciali

Modelli e dispositivi medici



FLELCL01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 07 . 2020

Revisione 01 10 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione ³	1,61 MPa	3,23 MPa	234 psi	468 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 50%	0,92 MPa	0,94 MPa	133 psi	136 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 100%	1,54 MPa	1,59 MPa	233 psi	231 psi	ASTM D 412-06 (A)
Allungamento a rottura	100%	160%	100%	160%	ASTM D 412-06 (A)
Resistenza alla lacerazione ⁴	8,9 kN/m	19,1 kN/m	51 lbf/in	109 lbf/in	ASTM D 624-00
Durezza Shore	40A	50A	40A	50A	ASTM 2240
Deformazione permanente a compressione (23 °C per 22 ore)	2%	2%	2%	2%	ASTM D 395-03 (B)
Deformazione permanente a compressione (70 °C per 22 ore)	3%	9%	3%	9%	ASTM D 395-03 (B)

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Elastic Resin, lavate nella Form Wash per 20 minuti e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 20 minuti a 60 °C.

³ Prova di trazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice a manubrio C e una velocità del testacroce di 20 in/min.

⁴ Prova di lacerazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice C e una velocità del testacroce di 20 in/min

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Aumento delle dimensioni in% in 24 ore	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Aumento delle dimensioni in% in 24 ore	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	< 1	2,8	Isoottano (benzina per motori)	< 1	3,5
Acetone	19,3	37,3	Olio minerale (leggero)	< 1	< 1
Alcool isopropilico	13,3	25,6	Olio minerale (pesante)	< 1	< 1
Candeggina, NaOCl 5% circa	< 1	2	Acqua salina (NaCl 3,5%)	< 1	1,7
Acetato di isobutile	18,2	39,6	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	< 1	2
Combustibile diesel	1,2	4,2	Acqua	< 1	2,3
Glicole dietilenico monometiletero	12	28,6	Xilene	20,4	46,6
Olio per comandi idraulici	< 1	2,1	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	14,2	39,4
Skydrol 5	9,9	21,7			
Perossido di idrogeno (3%)	< 1	2,2			

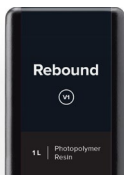
Resine speciali

La nostra famiglia di resine speciali include materiali avanzati con proprietà meccaniche eccezionali che consentono di espandere le possibilità di produzione in-house sulle nostre stampanti 3D stereolitografiche. Questi materiali potrebbero richiedere passaggi, attrezzature e sperimentazioni aggiuntivi.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



Ceramic
Materiale sperimentale
in ceramica



Rebound
Materiale in TPU altamente
resiliente per utilizzo finale

Ceramic

Materiale sperimentale per l'ingegneria, l'arte e il design

Le parti stampate in 3D in Ceramic Resin riempita di silice possono essere cotte per creare un oggetto completamente in ceramica. Rispetto ad altri prodotti Formlabs, questo materiale sperimentale Form X richiede più tentativi, secondo un approccio per prove ed errori. Prima della stampa, leggi il manuale di utilizzo.

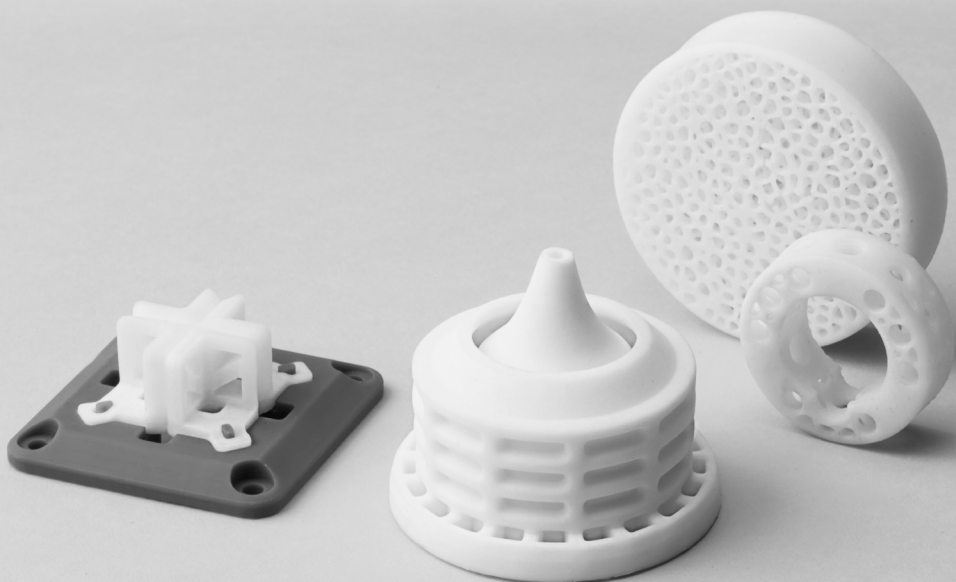
Disponibile solo per la Form 2.

Sperimentazione tecnica

Arte e scultura

Ricerca e sviluppo

Gioielleria



V1

FLCEWH01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

05 . 03 . 2018

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

01 05 . 03 . 2018

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Ceramic Resin

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Cotta ³	Grezza ²	Cotta ³	
Proprietà elastiche					
Carico di rottura a trazione	5,1 MPa	N/A	740 psi	N/A	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	1 GPa	5,1 GPa	149 ksi	740 ksi	ASTM D638-14
Allungamento	1,4%	N/A	1,4%	N/A	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Resistenza alla flessione a rottura	10,3 MPa	10,3 MPa	1489 psi	1489 psi	ASTM D790-15e2
Modulo di flessione	995 MPa	N/A	144 ksi	N/A	ASTM D790-15e2
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	18,4 J/m	N/A	0,35 ft-lb/in	N/A	ASTM D256-10e1
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	75 °C	75 °C	155 °F	155 °F	ASTM D648-16, Metodo B
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	> 290 °C	> 290 °C	> 554 °F	> 554 °F	ASTM D648-16, Metodo B

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 micron, con le impostazioni per la Ceramic Resin, lavate, asciugate all'aria e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 60 °C.

³ Dati ottenuti da parti cotte stampate con la Form 2 a 100 micron, con le impostazioni per la Ceramic Resin, lavate, asciugate all'aria e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 60 minuti a 60 °C. Le parti sono state stampate con un fattore scala preimpostato e cotte secondo un programma di 30 ore a una temperatura massima di cottura di 1275 °C, come stabilito nel manuale di utilizzo di Formlabs.

Rebound

Resina per la stampa 3D che permette la produzione diretta di materiale elastico

Con cinque volte la resistenza alla lacerazione, tre volte il carico di rottura e due volte l'allungamento di altri materiali elastomerici per la produzione presenti sul mercato, la Rebound Resin è perfetta per stampare in 3D parti elastiche e resilienti.

Maniglie, impugnature e sovrastampi

Componenti per robotica

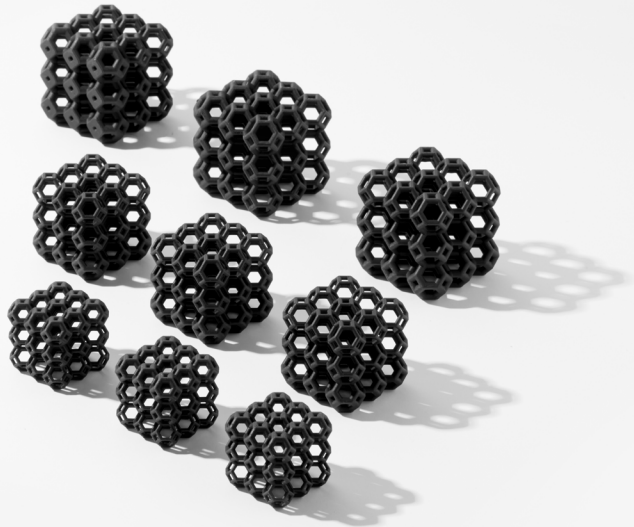
Sigillanti, guarnizioni e gommini

Geometrie complesse

Produzione per l'utilizzo finale

Casi personalizzati

Questo materiale è disponibile solo tramite la collaborazione con Formlabs e richiede l'ordinazione di una quantità minima prima di poter iniziare a utilizzarlo. Dopo averci contattato, avrai l'opportunità di richiedere un campione standard, acquistare una serie di campioni personalizzati per la valutazione e acquistare un pacchetto preconfigurato che include le attrezzature necessarie per stampare con la Rebound Resin nella tua struttura.



FLRBBL01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 03 . 18 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione 01 03 . 18 . 2020

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Rebound Resin

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa	Dopo polimerizzazione post-stampa	
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	22 MPa	3,391 psi	ASTM D 412-06 (A)
Modulo al 50% di allungamento	3,46 MPa	501,83 psi	ASTM D 412-06 (A)
Allungamento a rottura	300%	300%	ASTM D 412-06 (A)
Deformazione permanente a compressione a 25 °C per 22 ore	16%	16%	ASTM D 395-03 (B)
Deformazione permanente a compressione a 70 °C per 22 ore	40%	40%	ASTM D 395-03 (B)
Resistenza alla lacerazione	110 kN/m	0,628 lbf/in	ASTM D 624-00
Durezza Shore A	86A	86A	ASTM D 2633
Flessibilità Bayshore	57%	57%	ASTM D 2633
Abrasion	101 mm ³	101 mm ³	ISO 4649, 40 U/min, 10 N Last
Resistenza al test Ross Flex (23 °C)	> 50 000 cicli (nessuna propagazione delle fratture)	> 50 000 cicli (nessuna propagazione delle fratture)	ASTM D1052, (dentellato), a 23 °C, piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Resistenza al test Ross Flex (-10 °C)	> 50 000 cicli (nessuna propagazione delle fratture)	> 50 000 cicli (nessuna propagazione delle fratture)	ASTM D1052, (dentellato), a -10 °C, piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Proprietà dielettriche			
Costante dielettrica	7,7	7,7	ASTM D150, 1MHz
Fattore di dissipazione	0,069	0,069	ASTM D150, 1MHz
Proprietà termiche			
Temperatura di transizione vetrosa	-50 °C	-58 °F	DSC

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acqua	9	Diclorometano	367
Acqua salina	7	Glicole propilenico diacetato	9
Alcool isopropilico	8	Glicole dietilenico monometil-etero	16
Acetone	37	Olio minerale (leggero)	< 1,0
Esano	1	Olio di ricino	< 1,0
Acetato di isobutile	26	Olio per comandi idraulici	< 1,0

Resine dentali

Materiali ad alta precisione per i laboratori odontotecnici e gli studi dentistici

Il nostro catalogo di resine dentali permette a studi dentistici e laboratori odontotecnici di produrre protesi e apparecchi, tra cui dime chirurgiche, bite dentali, protesi fisse e modelli per allineatori trasparenti, in modo rapido, in-house e con materiali biocompatibili.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



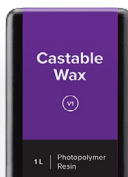
Model

Produzione di modelli e allineatori



Draft

Stampa fino a quattro volte più rapida



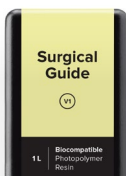
Castable Wax

Fusione affidabile con combustione pulita



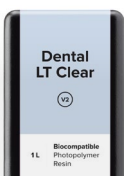
Soft Tissue

Maschere di gomma



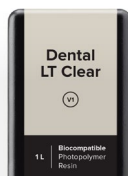
Surgical Guide

Dime chirurgiche per impianti di qualità superiore



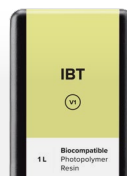
Dental LT Clear V2

Bite dentali e occlusali a lungo termine



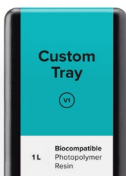
Dental LT Clear V1

Bite dentali e occlusali a lungo termine



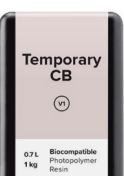
IBT

Resina fotopolimerica biocompatibile per vaschette per il bonding indiretto



Custom Tray

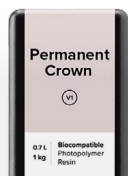
Stampa rapida di vassoi di impronte personalizzati



Temporary CB

Restauri temporanei precisi e resistenti

TONALITÀ VITA CLASSICAL:
A2, A3, B1, C2



Permanent Crown

Restauri permanenti precisi e resistenti

TONALITÀ VITA CLASSICAL:
A2, A3, B1, C2



Denture Base & Teeth

Stampa diretta di protesi dentali

Model

Un materiale per modelli estremamente accurato che fornisce la base perfetta per lo sviluppo di elettrodomestici.

La Model Resin è una resina ad alta precisione e accuratezza progettata per la realizzazione di modelli di corone e ponti con monconi sfilabili. Stampa margini e contatti precisi con una precisione di ± 35 micron e monconi sfilabili con gioco stretto. La finitura superficiale liscia e opaca e il colore simile al gesso facilitano il passaggio dalla produzione analogica di modelli a quella digitale.

Modelli estremamente precisi

Interventi restaurativi

Modelli color pietra



FLDMBE02

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 02 . 2017

Revisione 01 10 . 02 . 2017

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ³	
Proprietà meccaniche					
Carico di rottura a trazione	33 MPa	61 MPa	4800 psi	8820 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	1,6 GPa	2,7 GPa	230 ksi	397 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	25%	5%	25%	5%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione					
Modulo di flessione	0,95 GPa	2,5 GPa	138 psi	365 psi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto					
Resistenza all'urto Izod	27 J/m	33 J/m	0,5 ft-lbf/in	0,6 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche					
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	33 °C	46 °C	91 °F	115 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	40 °C	49 °C	105 °F	119 °F	ASTM D 648-16

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Model Resin, senza trattamenti aggiuntivi.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2 a 100 µm, con le impostazioni per la Model Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa per 60 minuti con luce LED da 405 nm (1,25 mW/cm²).

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

B = buona resistenza

Le parti esposte a questo solvente non dovrebbero subire un calo delle proprietà meccaniche.

(aumento di peso > 2%, aumento della larghezza > 2% in 24 ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm)

X = resistenza non accettabile

Le parti esposte a questo solvente subiranno un calo delle proprietà meccaniche significativo, nonché una degradazione visibile.

(aumento di peso > 2%, aumento della larghezza > 2% in 24 ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm)

Solvente	Grezza	Polimerizzata post-stampa	Solvente	Grezza	Polimerizzata post-stampa
Acido acetico 5%	B	B	Perossido di idroBeno (3%)	B	B
Acetone	X	X	Isottano (benzina per motori)	B	B
Candeggina, NaOCl 5% circa	B	B	Alcool isopropilico	X	B
Acetato di isobutile	X	B	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	B	B
Glicole dietilenico monometilene	X	B	Acqua	B	B
Acqua salina (NaCl 3,5%)	B	B	Xilene	X	B

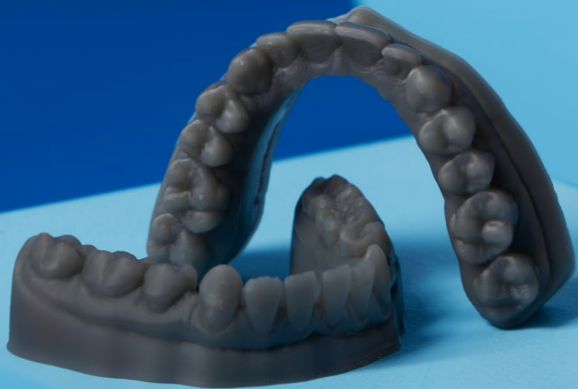
Draft

Ein hochmodernes Material, um schnellstmöglich präzise kieferorthopädische Modelle zu drucken.

Draft Resin ist unser druckschnellstes Material. Ein Zahnmodell kann in unter 20 Minuten gedruckt werden. Das hochpräzise Kunstharz bietet nach dem Druck eine glatte Oberflächenbeschaffenheit, sodass es sich ideal für die Produktion von Alignern und Retainern eignet. Stellen Sie die Schichthöhe auf 200 Mikrometer ein, um die kürzeste Druckzeit zu erzielen und dentale Anwendung noch am selben Tag fertigzustellen. Nutzen Sie 100 Mikrometer für detailliertere Modelle.

Schnelle Modellproduktion

Kieferorthopädische Modelle

**FLDRGR02**

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 07 . 10 . 2020

Revisione 01 07 . 10 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹			IMPERIALE ¹			METODO
	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa a temperatura ambiente ³	Dopo polimerizzazione post-stampa bei 60 °C ⁴	Grezza ²	Dopo polimerizzazione post-stampa a temperatura ambiente ³	Dopo polimerizzazione post-stampa bei 60 °C ⁴	
Proprietà elastiche							
Carico di rottura a trazione	24 MPa	36 MPa	52 MPa	3481 psi	5221 psi	7542 psi	ASTM D638-14
Modulo di elasticità	0,8 GPa	1,7 GPa	2,3 GPa	122 ksi	247 ksi	334 ksi	ASTM D638-14
Allungamento a rottura	14%	5%	4%	14%	5%	4%	ASTM D638-14
Proprietà di resistenza a flessione							
Modulo di flessione	0,6 GPa	1,8 GPa	2,3 GPa	87 ksi	261 ksi	334 ksi	ASTM D 790-17
Proprietà d'impatto							
Resistenza all'urto Izod	26 J/m	29 J/m	26 J/m	0,5 ft-lbf/in	0,5 ft-lbf/in	0,5 ft-lbf/in	ASTM D256-10
Thermal Properties							
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	37 °C	44 °C	57 °C	99 °F	111 °F	135 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	43 °C	53 °C	74 °C	109 °F	127 °F	165 °F	ASTM D 648-16

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 3 a 200 µm, con le impostazioni per la Draft Resin, lavate nella Form Wash per 5 minuti e lasciate asciugare all'aria senza polimerizzazione post-stampa.

³ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 200 micron, con le impostazioni per la Draft Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 5 minuti a temperatura ambiente.

⁴ Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 200 micron, con le impostazioni per la Draft Resin e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 5 minuti a 60 °C.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,2	Olio minerale (leggero)	< 1,0
Acetone	4,2	Olio minerale (pesante)	< 1,0
Candeggina, NaOCI 5% circa	0,1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,3
Acetato di isobutile	0,1	Skydrol 5	0,3
Combustibile diesel	0,1	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,3
Glicole dietilenico monometiletero	0,8	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	< 1,0
Olio per comandi idraulici	< 0,1	Etere monometilico ditripropilenglicole	0,3
Perossido di idrogeno (3%)	0,2	Acqua	< 1,0
Isoottano (benzina per motori)	< 1,0	Xilene	< 1,0
Alcool isopropilico	< 1,0		

Castable Wax

Un materiale di alta precisione per la fusione e la pressatura di corone, ponti e protesi parziali rimovibili.

La Castable Wax Resin è stata testata a lungo dagli odontotecnici per consentirti di ottenere contorni netti e precisi. Questa resina contiene il 20% di cera e consente una fusione affidabile e una combustione pulita. I modelli stampati sono resistenti e non necessitano di polimerizzazione post-stampa, rendendo così il flusso di lavoro più semplice e snello.

Modelli per fusione e stampaggio

Corone

Strutture per protesi parziali rimovibili

Ponti



V1

FLCWPU01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

05 . 08 . 2018

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

02 10 . 08 . 2021

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Grezza ²	Grezza ²	
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	12 MPa	1680 psi	ASTM D 638-10
Modulo di elasticità	220 MPa	32 ksi	ASTM D 638-10
Allungamento a rottura	13%	13%	ASTM D 638-10
Proprietà di combustione			
Temperatura al 5% Perdita di massa	249 °C	480 °F	ASTM E 1131
Contenuto di ceneri (TG)	0,0 - 0,1%	0,0 - 0,1%	ASTM E 1131

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2, impostazioni per la stampa con dettagli di precisione con la Castable Resin, 50 µm, e lavate senza polimerizzazione post-stampa.

Surgical Guide

Un materiale di alta qualità per la stampa di guide implantari chirurgiche

La Surgical Guide Resin è progettata per stampare sulle stampanti SLA di Formlabs con risoluzioni di 100 e 50 micron in termini di spessore dello strato ed è adatta a produrre dime chirurgiche e modelli per impianti dimensionalmente precisi.

**Modelli di dimensionamento
delle protesi**

Mascherine chirurgiche

Modelli di foratura

Dime chirurgiche



FLSGAM01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 11 . 04 . 2019

Revisione 02 21 . 07 . 2021

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	Dopo polimerizzazione post-stampa ^{1,2}	Metodo
Allungamento	12%	ASTM D638
Resistenza alla flessione	> 102 MPa	ASTM D790
Modulo di flessione	> 2400 MPa	ASTM D790

Compatibilità con la sterilizzazione

eBeam	Irradiazione con eBeam a 35 kGy
Ossido di etilene	Ossido di etilene al 100% a 55 °C per 180 minuti
Raggi gamma	Irradiazione con raggi gamma a 29,4-31,2 kGy
Sterilizzazione a vapore	Autoclave a 134 °C per 20 minuti Autoclave a 121 °C per 30 minuti

Compatibilità con la disinfezione

Disinfezione chimica	Alcool isopropilico al 70% per 5 minuti
----------------------	---

Per ulteriori dettagli sulla compatibilità di sterilizzazione, visita Formlabs.com

La Surgical Guide Resin è un dispositivo medico di Classe I come definito nell'Articolo 2 del Regolamento sui dispositivi medici 2017/74 (MDR) nell'UE e nella Sezione 201 (h) del Federal Food Drug & Cosmetic Act (FD&C).

La Surgical Guide Resin è stata valutata in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2009/(R)2015, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
EN ISO 10993-5	Non citotossico
EN ISO 10993-10	Non irritante
EN ISO 10993-10	Non sensibilizzante

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su barre di trazione di tipo IV stampate su una stampante Form 2 con le impostazioni per 100 µm della Surgical Guide Resin, lavate in una Form Wash per 20 minuti in alcool isopropilico al 99% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 30 minuti in una Form Cure.

³ La Surgical Guide Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

IBT Resin

Un materiale flessibile che consente il posizionamento efficiente e preciso degli attacchi ortodontici

Con l'IBT Resin, un materiale conforme di classe I per la stampa 3D di vaschette per il bonding indiretto, potrai fornire un'ortodonzia di alta qualità grazie a un processo rapido ed economico per il posizionamento dei bracket dentali. La IBT Resin stampa rapidamente vaschette per il trasferimento dei bracket su quadranti o arcate complete con uno spessore dello strato pari a 100 micron, permettendoti di risparmiare tempo e manodopera e consentendo un rendimento più alto.

Vaschette per il bonding indiretto

**FLIBCL01**

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

14 . 01 . 2021

Revisione

02 21 . 07 . 2021

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	Dopo polimerizzazione post-stampa ^{1,2}	Metodo
Carico di rottura a trazione	≥ 5 MPa	ASTM D638
Modulo di Young	> 16 MPa	ASTM D638
Allungamento	> 25%	ASTM D638
Durezza Shore A	< 90A	ASTM D2240

Compatibilità con la disinfezione

Disinfezione chimica	Alcool isopropilico al 70% per 5 minuti
----------------------	---

La resina IBT è un dispositivo medico di classe I ai sensi dell'articolo 2 del regolamento sui dispositivi medici 2017/74 (MDR) nell'UE e come definito nella sezione 201 (h) del Federal Food Drug & Cosmetic (FD&C) Act.

La IBT Resin è stata valutata in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
EN ISO 10993-5	Non citotossico
EN ISO 10993-10	Non irritante
EN ISO 10993-10	Non sensibilizzante

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su barre di trazione di tipo IV stampate su una stampante Form 3B con le impostazioni per 100 µm della IBT Resin, lavate in una Form Wash per 20 minuti in alcool isopropilico ≥ 96% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 60 minuti in una Form Cure.

³ La IBT Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

Dental LT Clear V2

Resina fotopolimerica biocompatibile per le stampanti SLA di Formlabs

Stampa in modo diretto bite occlusali di alta qualità in-house, a prezzi accessibili, con la Dental LT Clear Resin (V2). Estremamente durevole e resistente alle fratture, questa resina biocompatibile richiede una lucidatura minima per raggiungere un'alta trasparenza ottica e resiste allo scolorimento nel tempo, per realizzare un'applicazione finale che esibirai con orgoglio.

Bite occlusali

Bite dentali



FLDLCL02

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

09 . 16 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

02 09 . 16 . 2020

	METRICO ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà meccaniche		
Carico di rottura a trazione	52 MPa	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Modulo di Young	2080 MPa	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Allungamento	12%	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Proprietà di resistenza a flessione		
Resistenza alla flessione	84 MPa	ASTM D790-15 (Metodo B)
Modulo di flessione	2300 MPa	ASTM D790-15 (Metodo B)
Proprietà relative alla durezza		
Durezza Shore D	78D	ASTM D2240-15 (Tipo D)
Proprietà d'impatto		
Resistenza agli urti IZOD	449 J/m	ASTM D4812-11
Altre proprietà		
Assorbimento d'acqua	0,54%	ASTM D570-98 (2018)

La Dental LT Clear Resin (V2) è stata valutata in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2018, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e ha superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante
ISO 10993-3:2014	Non mutageno
ISO 10993-17:2002, ISO 10993-18:2005	Non tossico (subacuto / subcronico)

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485:2016	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971:2012	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati sono stati misurati su campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa stampati su una stampante Form 3B con le impostazioni per 100 µm della Dental LT Clear Resin (V2), lavate in una Form Wash per 20 minuti in alcool isopropilico al 99% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 60 minuti in una Form Cure.

³ La Dental LT Clear Resin (V2) è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

Dental LT Clear V1

Un materiale resistente all'usura per la stampa di stecche occlusali dure

La Dental LT Clear Resin (V1) di Formlabs è appositamente progettata per stampare con le stampanti SLA Formlabs in modo da produrre apparecchi biocompatibili resistenti e precisi, adatti per il contatto a lungo termine con le mucose.

Bite occlusali

Bite dentali



FLDLCL01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 06 . 09 . 2020

Revisione 01 06 . 09 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Dental LT Clear V1 Resin

	METRICO ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa	
Proprietà meccaniche		
Massimo fattore di intensificazione delle sollecitazioni	$\geq 1,1 \text{ MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$	ISO 179:2010
Lavoro totale di frattura	$\geq 250 \text{ J/m}^2$	ISO 20795-2:2013
Proprietà di resistenza a flessione		
Resistenza alla flessione	$\geq 50 \text{ MPa}$	ISO 20795-2:2013
Modulo di flessione	$\geq 1300 \text{ MPa}$	ISO 20795-2:2013
Proprietà relative alla durezza		
Durezza Shore D4	80 - 90D	ISO 868:2003

La Dental LT Clear Resin (V1) è testata presso NAMSA, Chasse-sur-Rhône (Francia), ed è biocompatibile in base alla norma EN-ISO 10993-1:2009/AC:2010.

Norma ISO	Descrizione
EN-ISO 10993-3:2014	Non mutageno
EN ISO 10993-5:2009	Non citotossico
EN-ISO 10993-10:2010	Non irritante
EN-ISO 10993-10:2010	Non sensibilizzante
EN-ISO 10993-11:2006	Non tossico

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

Custom Tray

Un materiale pronto per la produzione che consente impronte precise e definitive

Usa la Custom Tray Resin per la stampa diretta di vassoi per impronte per impianti, protesi dentali, corone, ponti e molti altri casi. I vassoi per impronte prodotti digitalmente consentono impronte accurate e uniformi, per un'odontoiatria di alta qualità. La Custom Tray Resin stampa vassoi per impronte velocemente con uno spessore dello strato pari a 200 micron, permettendoti di risparmiare tempo e manodopera e consentendo un rendimento più alto.

Vassoi per impronte

**V1****FLCTBL01**

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

10 . 07 . 2020

Revisione

02 21 . 07 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	Dopo polimerizzazione post-stampa ^{1,2}	Metodo
Carico di rottura a trazione	> 70 MPa	ASTM D638
Modulo di Young	> 2500 MPa	ASTM D638
Allungamento	> 3%	ASTM D638
Resistenza alla flessione	≥ 100 MPa	ASTM D790
Modulo di flessione	≥ 2600 MPa	ASTM D790
Durezza Shore D	> 80 D	ASTM D2240

Compatibilità con la disinfezione

Disinfezione chimica	Alcool isopropilico al 70% per 5 minuti
----------------------	---

La Custom Tray Resin è un dispositivo medico di Classe I come definito nell'articolo I della direttiva sui dispositivi medici (93/42/CEE) nell'Unione Europea e nella sezione 201(h) del Federal Food Drug & Cosmetic (FD&C) Act negli Stati Uniti.

La Custom Tray Resin è stata valutata in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2009/(R)2015, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
EN ISO 10993-5	Non citotossico
EN ISO 10993-10	Non irritante
EN ISO 10993-10	Non sensibilizzante

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su barre di trazione di tipo IV stampate su una stampante Form 2 con le impostazioni per 200 µm della Custom Tray Resin, lavate in una Form Wash per 10 minuti in alcool isopropilico al 99% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 30 minuti in una Form Cure.

³ La Custom Tray Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

Temporary CB

Un materiale convalidato per provvisori confortevoli ed estetici

La Temporary CB Resin è un materiale di classe IIa progettato per la stampa 3D di protesi dentali biocompatibili con le stampanti Form 3B e Form 2. Questa resina dello stesso colore dei denti può stampare a risoluzioni di linea degli strati di 50 micron per produrre protesi temporanee ad alta risoluzione e stabilità dimensionale, con finitura superficiale liscia, che aderiscono in maniera precisa. I restauri realizzati con la Temporary CB Resin possono restare all'interno della bocca per un periodo massimo di 12 mesi.

La Temporary CB Resin è convalidata per l'uso solo con la Stainless Steel Build Platform.

Restauri temporanei:

Ponti (fino a sette unità)

Corone

Faccette

Onlay

Inlay



FLTCA201
FLTCA301

FLTCB101
FLTCC201

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

06 . 09 . 2020

Revisione

01 06 . 09 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Temporary CB Resin

TONALITÀ VITA' CLASSICAL: A2, A3, B1, C2

	VALORI MISURATI	METODO
Proprietà meccaniche		
Densità	1,4 - 1,5 g/cm ³	Standard BEGO
Viscosità	2500 - 6000 MPa*s	Standard BEGO
Resistenza alla flessione (dopo la polimerizzazione post-stampa) ^{2,3,4}	≥ 100 MPa	EN ISO 10477, EN ISO 4049

La Temporary CB Resin è un dispositivo medico come definito nella direttiva sui dispositivi medici (93/42/CEE) nell'Unione Europea e nella sezione 201(f) del Federal Food Drug & Cosmetic (FD&C) Act negli Stati Uniti.

I restauri stampati con la Temporary CB Resin sono stati valutati in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2009/(R)2015, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
EN ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante
ISO 10993-3:2014	Non genotossico
ISO 10993-1:2009	Non tossico

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485:2016	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971:2019	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ VITA è un marchio registrato di un'azienda non affiliata a Formlabs Inc.

² Le proprietà dei materiali possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alle condizioni ambientali.

³ I campioni testati sono stati stampati su una Stainless Steel Build Platform, usando stampanti Form 2 e Form 3B, con le impostazioni per la Temporary CB Resin e spessore dello strato pari a 50 µm. I campioni stampati sono stati sottoposti a post-elaborazione secondo le raccomandazioni incluse nelle istruzioni per l'uso.

⁴ I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su campioni per test di flessione a tre punti, secondo le norme EN ISO 10477 e EN ISO 4049.

⁵ La Temporary CB Resin è stata testata presso Eurofins BioPharma Product Testing, Munich GmbH.

Permanent Crown

Un materiale convalidato per restauri permanenti confortevoli ed estetici

La Permanent Crown Resin è una resina del colore dei denti, rafforzata con ceramica, adatta alla stampa 3D di singoli restauri permanenti come corone, inlay, onlay e faccette. La Permanent Crown Resin produce restauri ad alta resistenza e a lungo termine, con un'applicabilità precisa e accurata. Il basso assorbimento d'acqua e la finitura superficiale liscia fanno in modo che i restauri abbiano una tendenza ridotta all'invecchiamento, allo scolorimento o all'accumulo di placca.

La Permanent Crown Resin è convalidata per l'uso solo con la Stainless Steel Build Platform.

Restauri permanenti:

Inlay

Corone

Faccette

Onlay



V1

FLPCA201
FLPCA301

FLPCB101
FLPCC201

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 10 . 21 . 2020

Revisione 01 10 . 21 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Permanent Crown Resin

TONALITÀ VITA' CLASSICAL: A2, A3, B1, C2

	VALORI MISURATI	METODO
Proprietà meccaniche		
Densità	1,4 - 1,5 g/cm ³	Standard BEGO
Viscosità	2500 - 6000 MPa*s	Standard BEGO
Resistenza alla flessione (dopo la polimerizzazione post-stampa) ^{2,3,4}	116 MPa	EN ISO 10477, EN ISO 4049
Modulo di flessione (dopo polimerizzazione post-stampa)	4090 MPa	EN ISO 10477, EN ISO 4049
Solubilità in acqua	0,23 µg/mm ³	EN ISO 4049
Assorbimento d'acqua	3,6 µg/mm ³	EN ISO 10477

La Permanent Crown Resin è un dispositivo medico come definito nella direttiva sui dispositivi medici (93/42/CEE) nell'Unione Europea e nella sezione 201(h) del Federal Food Drug & Cosmetic (FD&C) Act negli Stati Uniti.

I restauri stampati con la Permanent Crown Resin sono stati valutati in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2009/(R)2015, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ⁵
EN ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante
ISO 10993-3:2014	Non genotossico
ISO 10993-1:2009	Non tossico

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485:2016	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971:2019	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ VITA è un marchio registrato di un'azienda non affiliata a Formlabs Inc.

² Le proprietà dei materiali possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alle condizioni ambientali.

³ I campioni testati sono stati stampati su una Stainless Steel Build Platform, usando una stampante Form 3B con le impostazioni per la Permanent Crown Resin e spessore dello strato pari a 50 µm. I campioni stampati sono stati sottoposti a post-elaborazione secondo le raccomandazioni incluse nelle istruzioni per l'uso.

⁴ I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su campioni per test di flessione a tre punti, secondo le norme EN ISO 10477 e EN ISO 4049.

⁵ La Permanent Crown Resin è stata testata presso l'azienda Eurofins BioPharma Product Testing, Munich GmbH.

Denture Base und Teeth

Materiali durevoli per protesi permanenti davvero realistiche

Formlabs sta ampliando l'accesso alle resine per protesi dentali digitali con una soluzione che permette di produrre in modo efficiente e redditizio. Le resine di classe II per protesi dentali digitali, biocompatibili a lungo termine, permettono ai professionisti del settore odontoiatrico di produrre protesi dentali complete in modo accurato e affidabile tramite stampa 3D.

Protesi dentali

Protesi di prova



FLDTA101
FLDTA201

FLDTA301
FLDTAS01

FLDTB101
FLDTB201

* Potrebbe non essere disponibile
in tutte le regioni.

Stesura

09 . 16 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

01 09 . 16 . 2020

Denture Base	METRICO ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà meccaniche		
Resistenza alla flessione	> 50 MPa	ISO 10477
Densità	1,15 g/cm ³ < X < 1,25 g/cm ³	ASTM D792-00

Denture Teeth	METRICO ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà meccaniche		
Resistenza alla flessione	> 50 MPa	ISO 20795-1
Densità	1,15 g/cm ³ < X < 1,25 g/cm ³	ASTM D792-00

Le resine Denture Base Resin e Denture Teeth Resin sono state testate per la valutazione biologica dei dispositivi medici presso WuXi Apttec, 2540 Executive Drive, St. Paul, Minnesota (USA), e sono certificate come materiali biocompatibili secondo le norme EN-ISO 10993-1:2009/ AC:2010:

Norma ISO	Descrizione
EN-ISO 10993-3:2014	Non mutageno
EN-ISO 10993-5:2009	Non citotossico
EN-ISO 10993-10:2010	Non irritante
EN-ISO 10993-10:2010	Non sensibilizzante
EN-ISO 10993-11:2006	Non tossico

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norme ISO per la Denture Base Resin	Descrizione
EN-ISO 22112:2017	Odontoiatria - Denti artificiali per protesi dentali
EN-ISO 10477	Odontoiatria - Materiali per corone e faccette a base di polimeri (tipo 2 e classe 2)

Norme ISO per la Denture Teeth Resin	Descrizione
EN-ISO 20795-1:2013	Odontoiatria - Polimeri di base - Parte 1: Polimeri per basi protesiche)

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² I dati si riferiscono a proprietà ottenute dopo la polimerizzazione post-stampa: esposizione delle parti grezze a 108 watt con luce UV-A blu (315-400 nm), in un ambiente riscaldato a 80 °C per un'ora, tramite sei (6) lampade da 18W/78 (Dulux Blue UV-A).

Soft Tissue

Pacchetto iniziale

Kit di miscelazione della resina fotopolimerica per le stampanti SLA di Formlabs

Crea maschere gengivali flessibili da usare insieme a modelli dentali rigidi. Verifica l'impianto di protesi con sicurezza, completando il tuo workflow di produzione di modelli con l'aggiunta di componenti rimovibili che simulano i tessuti molli. Usa il pacchetto iniziale Soft Tissue Resin per creare la tua Soft Tissue Resin in tonalità personalizzabili di rosa scuro, medio o chiaro.

Il pacchetto iniziale Soft Tissue Resin include la Flexible 80A Resin, da usare come materiale di base flessibile.

Nota: L'aggiunta di Color Pigment alla Flexible 80A Resin per la realizzazione della Soft Tissue Resin andrà ad alterare alcune proprietà meccaniche.

Tessuti molli per modelli di impianti

Maschere gengivali



* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 18 . 11 . 2020

Revisione 01 18 . 11 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE **Soft Tissue Pacchetto iniziale**

	METRICO ¹		IMPERIALE ¹		METODO
	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	Grezza	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà meccaniche					
Carico di rottura a trazione ³	3,7 MPa	8,9 MPa	539 psi	1290 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 50%	1,5 MPa	3,1 MPa	218 psi	433 psi	ASTM D 412-06 (A)
Sollecitazione ad allungamento del 100%	3,5 MPa	6,3 MPa	510 psi	909 psi	ASTM D 412-06 (A)
Allungamento a rottura	100%	120%	100%	120%	ASTM D 412-06 (A)
Resistenza alla lacerazione ⁴	11 kN/m	24 kN/m	61 lbf/in	137 lbf/in	ASTM D 624-00
Durezza Shore	70A	80A	80A	80A	ASTM 2240
Deformazione permanente a compressione (23 °C per 22 ore)	Non testata	3%	Non testata	3%	ASTM D 395-03 (B)
Deformazione permanente a compressione (70 °C per 22 ore)	Non testata	5%	Non testata	5%	ASTM D 395-03 (B)
Resistenza al test Ross Flex (23 °C)	Non testata	> 200 000 cicli	Non testata	> 200 000 cicli	ASTM D1052, (dentellato), piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Resistenza al test Ross Flex (-10 °C)	Non testata	> 50 000 cicli	Non testata	> 50 000 cicli	ASTM D1052, (dentellato), piegatura a 60°, 100 cicli al minuto
Flessibilità Bayshore	Non testata	28%	Non testata	28%	ASTM D2632

Proprietà termiche

Temperatura di transizione vetrosa (Tg)	Non testata	27 °C	Non testata	27 °C	DMA
---	-------------	-------	-------------	-------	-----

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 3 a 100 µm, con le impostazioni per la Flexible 80A Resin, lavate nella Form Wash per 10 minuti e sottoposte a polimerizzazione post-stampa nella Form Cure per 10 minuti a 60 °C.

³ Prova di trazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice C tagliata da un foglio.

⁴ Prova di lacerazione effettuata dopo più di 3 ore a 23 °C con una fustellatrice C stampata direttamente.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,9	Olio minerale (leggero)	0,1
Acetone	37,4	Olio minerale (pesante)	< 0,1
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,6	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,5
Acetato di isobutile	51,4	Skydrol 5	10,7
Combustibile diesel	2,3	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,6
Glicole dietilenico monometil etero	19,3	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	28,6
Olio per comandi idraulici	1,0	Etere monometilico ditripropilenglicole	13,6
Perossido di idrogeno (3%)	0,7	Acqua	0,7
Isottano (benzina per motori)	1,6	Xilene	64,1
Alcool isopropilico	11,7		

Resine per il settore sanitario

Materiali ad alte prestazioni per applicazioni biocompatibili

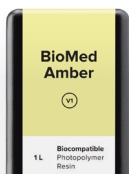
Il nostro nuovo catalogo di resine biocompatibili e sterilizzabili BioMed è prodotto in una struttura certificata ISO 13485. Questo aiuta i produttori di dispositivi medici e i centri di assistenza medica a ridurre i costi, eseguire iterazioni rapide e stampare una vasta gamma di strumenti e dispositivi per l'utilizzo finale a sostegno della medicina medica.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



BioMed Clear

Adatta al contatto corporeo a lungo termine



BioMed Amber

Adatta al contatto corporeo a breve termine

BioMed Clear

Resina fotopolimerica biocompatibile per le stampanti SLA di Formlabs

La BioMed Clear Resin è un materiale rigido per applicazioni biocompatibili destinate al contatto a lungo termine con la pelle o le membrane mucose. Questo materiale USP di Classe VI certificato è adatto ad applicazioni che richiedono resistenza all'usura e un tasso di assorbimento d'acqua ridotto nel tempo.

Le parti stampate con la BioMed Clear Resin sono compatibili con i metodi comuni di sterilizzazione. La BioMed Clear Resin è prodotta in una struttura certificata ISO 13485 ed è supportata da un Device Master File rilasciato dall'Agenzia per gli alimenti e i medicinali degli Stati Uniti (FDA).

Attrezzatura per l'ingegneria biochimica

Dispositivi per la somministrazione di farmaci

Componenti per ventilatori meccanici e DPI

Dispositivi medici e componenti

Ricerca e sviluppo



V1

FLBMCL01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura

06 . 12 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

Revisione

02 . 09 . 16 . 2020

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

BioMed Clear Resin

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	52 MPa	7,5 ksi	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Modulo di Young	2080 MPa	302 ksi	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Allungamento	12%	12%	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Proprietà di resistenza a flessione			
Resistenza alla flessione	84 MPa	12,2 ksi	ASTM D790-15 (Metodo B)
Modulo di flessione	2300 MPa	332 ksi	ASTM D790-15 (Metodo B)
Proprietà relative alla durezza			
Durezza Shore D	78D	78D	ASTM D2240-15 (Tipo D)
Proprietà d'impatto			
Resistenza all'urto Izod	35 J/m	0,658 ft-lbf/in	ASTM D256-10 (Metodo A)
Resistenza all'urto Izod senza intaglio	449 J/m	8,41 ft-lbf/in	ASTM D4812-11
Proprietà termiche			
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	54 °C	129 °F	ASTM D648-18 (Metodo B)
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	67 °C	152 °F	ASTM D648-18 (Metodo B)
Coefficiente di dilatazione termica	82 µm/m/°C	45 µin/in/°F	ASTM E831-14
Altre proprietà			
Assorbimento d'acqua	0,54%	0,54%	ASTM D570-98 (2018)
Compatibilità con la sterilizzazione		Compatibilità con la disinfezione	
eBeam	Irradiazione con eBeam a 35 kGy	Disinfezione chimica	Alcool isopropilico al 70% per 5 minuti
Ossido di etilene	Ossido di etilene al 100% a 55 °C per 180 minuti		
Raggi gamma	Irradiazione con raggi gamma a 29,4-31,2 kGy		
Sterilizzazione a vapore	Autoclave a 134 °C per 20 minuti Autoclave a 121 °C per 30 minuti		

Per ulteriori dettagli sulla compatibilità di sterilizzazione, visita formlabs.com/medical

I campioni stampati con la BioMed Clear Resin sono stati valutati secondo le norme ISO 10993-1:2018, ISO 7405:2018, ISO 18562-1:2017 e hanno superato i requisiti associati ai seguenti endpoint di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³	Norma ISO	Descrizione ³
ISO 10993-5:2009	Non citotossico	ISO 10993-3:2014	Non mutageno
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante	ISO 18562-2:2017	Non emette particolati
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante	ISO 18562-3:2017	Non emette COV
ISO 10993-17:2002, ISO 10993-18:2005	Non tossico (subacuto / subcronico)	ISO 18562-4:2017	Non emette sostanze idrosolubili pericolose

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485:2016	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971:2012	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati relativi a campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su parti stampate su una stampante Form 3B, con le impostazioni della BioMed Clear Resin per 100 µm, lavate in una Form Wash per 20 minuti in alcool isopropilico al 99% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 60 minuti in una Form Cure.

³ La BioMed Clear Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

BioMed Amber

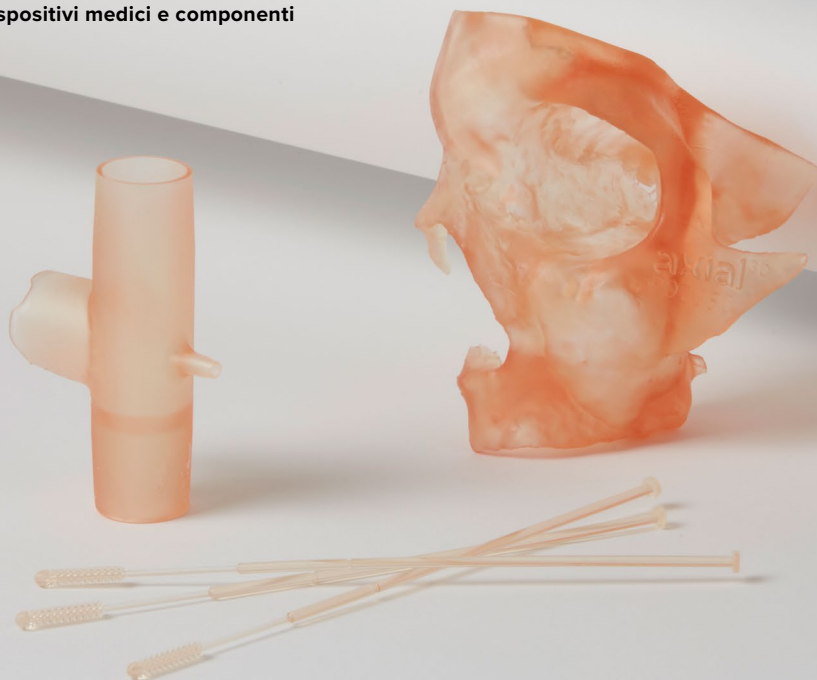
Resina fotopolimerica biocompatibile per le stampanti SLA di Formlabs

La BioMed Amber Resin è un materiale rigido per applicazioni biocompatibili che richiedono il contatto a breve termine. Le parti stampate con BioMed Amber Resin sono compatibili con i comuni metodi di disinfezione e sterilizzazione con solvente. La BioMed Amber Resin è prodotta nella nostra struttura con certificazione ISO 13485.

Pianificazione chirurgica e strumenti di dimensionamento delle protesi

Ricerca e sviluppo

Dispositivi medici e componenti



FLBMAM01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 11 . 04 . 2019

Revisione 01 11 . 04 . 2019

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	Dopo polimerizzazione post-stampa ²	
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	73 MPa	11 ksi	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Modulo di Young	2900 MPa	420 ksi	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Allungamento	12%	12%	ASTM D638-10 (Tipo IV)
Proprietà di resistenza a flessione			
Resistenza alla flessione	103 MPa	15 ksi	ASTM D790-15 (Metodo B)
Modulo di flessione	2500 MPa	363 ksi	ASTM D790-15 (Metodo B)
Proprietà relative alla durezza			
Durezza Shore D	67 D	67 D	ASTM D2240-15 (Tipo D)
Proprietà d'impatto			
Resistenza all'urto Izod	28 J/m	0,53 ft-lbf/in	ASTM D256-10 (Metodo A)
Resistenza all'urto Izod senza intaglio	142 J/m	2,6 ft-lbf/in	ASTM D4812-11
Proprietà termiche			
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	65 °C	149 °F	ASTM D648-18 (Metodo B)
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	78 °C	172 °F	ASTM D648-18 (Metodo B)
Coefficiente di dilatazione termica	66 µm/m/°C	37 µin/in/°F	ASTM E831-14
Compatibilità con la sterilizzazione		Compatibilità con la disinfezione	
eBeam	Irradiazione con eBeam a 35 kGy	Disinfezione chimica	Alcool isopropilico al 70% per 5 minuti
Ossido di etilene	Ossido di etilene al 100% a 55 °C per 180 minuti		
Raggi gamma	Irradiazione con raggi gamma a 29,4-31,2 kGy		
Sterilizzazione a vapore	Autoclave a 134 °C per 20 minuti Autoclave a 121 °C per 30 minuti		

Per ulteriori dettagli sulla compatibilità di sterilizzazione, visita formlabs.com/medical

La BioMed Amber Resin è stata valutata in accordo con la norma ISO 10993-1:2018, Valutazione biologica dei dispositivi medici - Parte 1: Valutazione e test in un processo di gestione dei rischi, e la norma ISO 7405:2009/(R)2015, Odontoiatria - Valutazione della biocompatibilità dei dispositivi medici utilizzati in odontoiatria, e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ³
ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante

Prodotto sviluppato in conformità con le seguenti norme ISO:

Norma ISO	Descrizione
EN ISO 13485:2016	Dispositivi medici - Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti per scopi regolamentari
EN ISO 14971:2012	Dispositivi medici - Applicazione della gestione dei rischi ai dispositivi medici

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa, alla temperatura e ai metodi usati per la disinfezione o la sterilizzazione.

² I dati per i campioni sottoposti a polimerizzazione post-stampa sono stati misurati su barre di trazione di tipo IV stampate su stampanti Form 2 e Form 3B (misurazioni relative alle proprietà d'impatto e termiche) con le impostazioni per 100 µm, con la BioMed Amber Resin, e lavate in una Form Wash per 20 minuti in alcool isopropilico al 99% e sottoposte a polimerizzazione post-stampa a 60 °C per 30 minuti in una Form Cure.

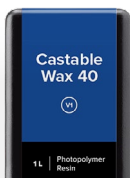
³ La BioMed Amber Resin è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

Gioielleria

Materiali altamente dettagliati per la progettazione e la produzione di gioielli

Con le resine per gioielleria Formlabs e le stampanti 3D stereolitografiche desktop più vendute al mondo, potrai riprodurre in modo affidabile fori per incastonatura precisi, griffe definite, gambi lisci e dettagli di superficie raffinati. Che tu voglia stampare in 3D pezzi da far provare ai clienti, gioielli personalizzati pronti alla colata oppure master per stampi riutilizzabili per gioielleria, Formlabs ha il materiale che fa al caso tuo.

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.



Castable Wax 40

Incastonature nette, griffe definite, gambi lisci, dettagli di superficie raffinati



Castable Wax

Fusione affidabile con combustione pulita

Castable Wax 40

Dagli anelli da sposa intricati a parti complicate di grandi dimensioni, la Castable Wax 40 Resin offre il flusso di lavoro più semplice sul mercato per la stampa 3D e la fusione di design altamente dettagliati e complessi.

La Castable Wax 40 Resin consente di ottenere dettagli raffinati e superfici lisce, con caratteristiche di manipolazione simili a quelle della cera da intaglio blu. Con un contenuto di cera del 40% e un ridotto tasso di espansione, la Castable Wax 40 Resin supporta una vasta gamma di condizioni per la fusione a cera persa ed è compatibile con i principali tipi di rivestimento in gesso.

**FLCW4001**

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 12 . 10 . 2020

Revisione 01 12 . 10 . 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Grezza ²	Grezza ²	
Proprietà di combustione			
Temperatura al 5% di perdita di massa	249 °C	480 °C	ASTM E 1131
Contenuto in ceneri (TGA)	0,0 - 0,1%	0,0 - 0,1%	ASTM E 1131

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti grezze, stampate con la Form 3 a 50 µm, con impostazioni per Castable Wax 40 Resin e senza polimerizzazione post-stampa.

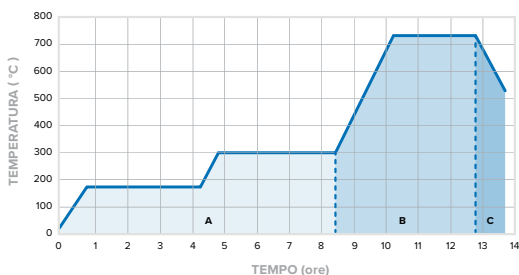
PIANO DI COMBUSTIONE STANDARD

Il seguente piano di combustione è pensato per aiutare a ridurre la dilatazione termica della resina nello stampo, garantendo al contempo una combustione completa per la realizzazione di parti di gioielleria dallo spessore elevato. Formlabs consiglia di utilizzare il gesso per colata Certus Prestige Optima™.

Utilizza questo programma come punto di partenza per poi apportare le modifiche necessarie.

Visita la pagina di assistenza per scoprire come migliorare la preparazione per la combustione e la fusione in modo da ottenere prestazioni ottimali.

	FASE	DURATA	°C PROGRAMMA	°F PROGRAMMA	
A	Asciugatura a caldo Posiziona i cilindri nel forno per l'asciugatura a caldo dopo il periodo stabilito per la fusione (30-60 minuti). L'elevata temperatura scioglie la cera liquida contenuta all'interno della resina per ridurre l'espansione.	Attesa	180 minuti	55 °C	131 °F
	Transizione termica Il canale di colata in cera si scioglie completamente aumentando il flusso di aria nel modello in resina. La cera contenuta all'interno della resina si espande nel materiale di rivestimento. La combustione inizia delicatamente, rompendo il modello senza un'espansione eccessiva.	Rampa	48 minuti	2 °C / min	3,6 °F / min
		Attesa	180 minuti	150 °C	302 °F
		Rampa	75 minuti	2,0 °C / min	3,6 °F / min
B	Combustione Elimina la resina e le ceneri ancora presenti nello stampo.	Attesa	180 minuti	300 °C	572 °F
		Rampa	108 minuti	4,0 °C / min	7,2 °F / min
C	Temperatura di fusione Raffredda il cilindro alla temperatura di fusione del metallo selezionato.	Rampa	44 minuti	4,0 °C / min	7,2 °F / min
		Tempo di fusione	Fino a 2 ore	- 5 °C / min	- 9 °F / min
			Temperatura di fusione desiderata	Temperatura di fusione desiderata	



Informazioni sul lavaggio:

Lava le stampe realizzate con la Castable Wax 40 Resin in alcool isopropilico per 5 minuti. Risciacqua per 5 minuti in un secondo bagno di alcool isopropilico più pulito per eliminare eventuali residui di resina liquida. Asciuga completamente le parti con aria compressa. Non usare il TPM per il lavaggio.

Informazioni sulla polimerizzazione post-stampa:

Per le stampe di grandi dimensioni realizzate con la Castable Wax 40 Resin, la polimerizzazione post-stampa non è necessaria, ma può essere utile per incrementare la resistenza alla manipolazione. Polimerizza le parti per un tempo massimo di 30 minuti, senza utilizzare il calore.

Castable Wax

Dettagli netti e fusione pulita, in ogni situazione

La Castable Wax Resin è un fotopolimero contenente il 20% di cera, per fusioni affidabili con zero cenere e una combustione pulita. Permette di rendere con grande accuratezza dettagli elaborati e offre superfici lisce caratteristiche della migliore stampa 3D stereolitografica.



FLCWPU01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 07 . 05 . 2018

Revisione 01 07 . 05 . 2018

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
	Grezza ²	Grezza ²	
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	12 MPa	1680 psi	ASTM D 638-10
Modulo di elasticità	220 MPa	32 ksi	ASTM D 638-10
Allungamento a rottura	13%	13%	ASTM D 638-10
Proprietà di combustione			
Resistenza alla flessione	249 °C	480 °C	ASTM E 1131
Modulo di flessione	0,0 - 0,1%	0,0 - 0,1%	ASTM E 1131

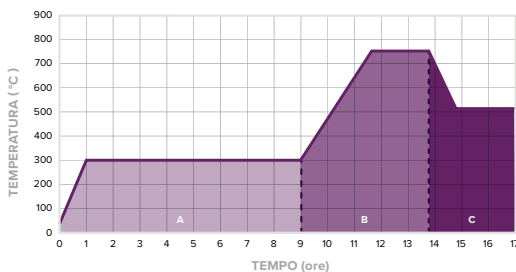
¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento di stampa, alle impostazioni di stampa e alla temperatura.

² Dati ottenuti da parti stampate con la Form 2, impostazioni per la stampa con dettagli di precisione con la Castable Resin, 50 µm, e lavate senza polimerizzazione post-stampa.

PIANO DI COMBUSTIONE STANDARD

Il piano di combustione standard è studiato per garantire la massima resistenza possibile dello stampo e per completare la combustione delle parti più dettagliate utilizzando Certus Prestige Optima o materiali di rivestimento simili. Utilizza questo programma come punto di partenza per poi apportare le modifiche necessarie.

	FASE	DURATA	°C PROGRAMMA	°F PROGRAMMA
A	Inserisci i cilindri	0 min	21 °C	70 °F
	Rampa	60 min	4,7 °C / min	8,4 °F / min
	Attesa	480 min	300 °C	572 °F
B	Rampa	100 min	4,5 °C / min	8,1 °F / min
	Attesa	180 min	750 °C	1382 °F
C	Rampa	60 min	- 4,0 °C / min	- 7,1 °F / min
	Tempo di fusione	Fino a 2 ore	512 °C (o temperatura di fusione desiderata)	954 °F (o temperatura di fusione desiderata)



Informazioni sulla polimerizzazione post-stampa:

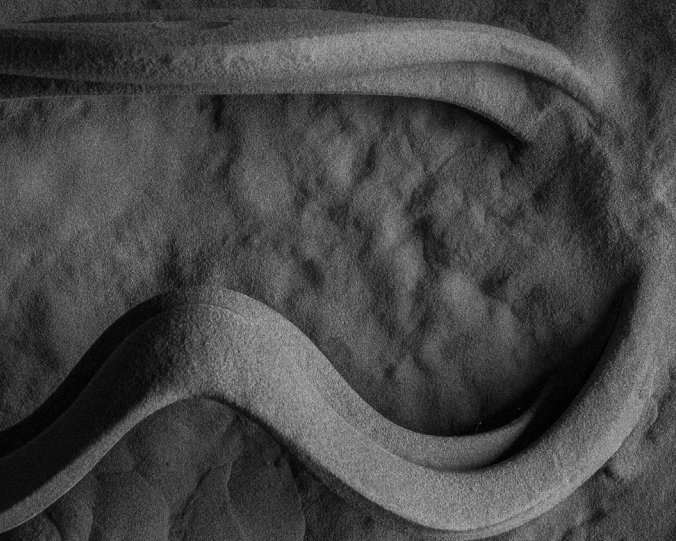
Non necessita di polimerizzazione post-stampa.

TECNOLOGIA DI STAMPA



SLS

Sinterizzazione laser selettiva



Nylon 12

Polvere SLS per prototipi funzionali e parti per uso finale resistenti

Grazie all'elevato carico di rottura, alla duttilità e alla stabilità ambientale, la Nylon 12 Powder è adatta a produrre assemblaggi complessi e componenti resistenti, con un assorbimento d'acqua minimo.

La Nylon 12 Powder è sviluppata appositamente per essere utilizzata sulla Fuse 1.



V1

FLP12G01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 08 . 19. 2020

Revisione 01 08 . 19. 2020

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

DATI RELATIVI ALLE PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Nylon 12 Powder

	METRICO ¹	IMPERIALE ¹	METODO
Proprietà meccaniche			
Carico di rottura a trazione	50 MPa	7252 psi	ASTM D638 Tipo 1
Modulo di elasticità	1850 MPa	268 ksi	ASTM D638 Tipo 1
Allungamento a rottura (X/Y)	11%	11%	ASTM D638 Tipo 1
Allungamento a rottura (Z)	6%	6%	ASTM D638 Tipo 1
Proprietà di resistenza a flessione			
Resistenza alla flessione	66 MPa	9572 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	1600 MPa	232 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto			
Resistenza all'urto Izod	32 J/m	0,60 ft-lb/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche			
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	87 °C	189 °F	ASTM D648
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	171 °C	340 °F	ASTM D648
Temperatura di rammollimento Vicat	175 °C	347 °F	ASTM D1525
Altre proprietà			
Contenuto di umidità (polvere)	0,25%	0,25%	ISO 15512 Metodo D
Assorbimento d'acqua (parte stampata)	0,66%	0,66%	ASTM D570

I campioni stampati con la Nylon 12 Powder sono stati valutati in accordo con la norma ISO 10993-1:2018 e hanno superato i requisiti per i seguenti rischi di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ^{3,4}
ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento della stampa e alla temperatura.

² Le parti sono state stampate utilizzando la Fuse 1 con la Nylon 12 Powder. Le parti sono state condizionate ad un'umidità relativa del 50% e ad una temperatura di 23 °C per 7 giorni prima dei test.

³ Le proprietà del materiale possono variare in base al design della parte e ai processi di produzione. È responsabilità del produttore verificare l'idoneità delle parti stampate per l'uso previsto.

⁴ La Nylon 12 Powder è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAIMSA in Ohio, Stati Uniti.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,1	Olio minerale (pesante)	0,7
Acetone	0,1	Olio minerale (leggero)	0,5
Candeggina, NaOCl 5% circa	0,2	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,2
Acetato di isobutile	0,2	Skydrol 5	0,6
Combustibile diesel	0,4	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,2
Glicole dietilenico monometil etero	0,5	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	0,8
Olio per comandi idraulici	0,6	Etere monometilico ditripropilenglicole	0,3
Perossido di idrogeno (3%)	0,2	Acqua	0,1
Isottano (benzina per motori)	<0,1	Xilene	0,1
Alcool isopropilico	0,2		

Nylon 11

Nylon 11 Powder per prestazioni elevate e resistenza agli urti

La Nylon 11 Powder, adatta a parti duttili e robuste, è un materiale ad alte prestazioni in nylon di origine biologica, adatto alla realizzazione di prototipi funzionali e la produzione di lotti di piccole dimensioni. La Nylon 11 Powder è adatta alla stampa di parti che si piegano e resistono agli urti.

Nylon 11 Powder wurde speziell für die Verwendung mit dem Fuse 1 entwickelt.



V1 FLP11B01

* Potrebbe non essere disponibile in tutte le regioni.

Stesura 06 . 05 . 2021

Revisione 01 06 . 05 . 2021

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, Formlabs Inc. non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, circa l'accuratezza dei risultati ottenuti dall'utilizzo di tali informazioni.

	METRICO ^{1,2}	IMPERIALE ^{1,2}	METODO
Proprietà elastiche			
Carico di rottura a trazione	49 MPa	7107 psi	ASTM D 638-14 Tipo I
Modulo di elasticità	1,6 GPa	232 ksi	ASTM D 638-14 Tipo I
Allungamento a rottura (X/Y)	40%	40%	ASTM D 638-14 Tipo I
Proprietà di resistenza a flessione			
Resistenza alla flessione	55 MPa	7977 psi	ASTM D 790-15
Modulo di flessione	1,4 GPa	203 ksi	ASTM D 790-15
Proprietà d'impatto			
Resistenza all'urto Izod	71 J/m	1,3 ft-lb/in	ASTM D256-10
Proprietà termiche			
Temperatura di distorsione termica a 1,8 MPa	46 °C	115 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di distorsione termica a 0,45 MPa	182 °C	360 °F	ASTM D 648-16
Temperatura di rammollimento Vicat	189 °C	372°F	ASTM D 1525
Altre proprietà			
Contenuto di umidità (polvere)	0,37%	0,37%	ISO 15512 Metodo D
Assorbimento d'acqua (parte stampata)	0,07%	0,07%	ASTM D570

La Nylon 11 Powder è stata valutata **dispositivo adatto al contatto con la pelle** in accordo con la norma ISO 10993-1 e ha superato i requisiti per i seguenti endpoint di biocompatibilità:

Norma ISO	Descrizione ^{3,4}
EN ISO 10993-5:2009	Non citotossico
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non irritante
ISO 10993-10:2010/(R)2014	Non sensibilizzante

¹ Le proprietà del materiale possono variare in base alla geometria della parte, all'orientamento della stampa e alla temperatura.

² Le parti sono state stampate utilizzando la Fuse 1 con la Nylon 11 Powder. Le parti sono state condizionate ad un'umidità relativa del 50% e ad una temperatura di 23 °C per 7 giorni prima dei test.

³ Le proprietà del materiale possono variare in base al design della parte e ai processi di fabbricazione. È responsabilità del produttore validare l'idoneità delle parti stampate per l'uso previsto.

⁴ La Nylon 11 Powder è stata testata presso la sede centrale mondiale di NAMSA in Ohio, Stati Uniti.

COMPATIBILITÀ DEI SOLVENTI

Incremento percentuale di peso in 24 Ore per un cubo di 1 x 1 x 1 cm stampato, sottoposto a polimerizzazione post-stampa e quindi immerso nei rispettivi solventi:

Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore	Solvente	Incremento di peso (%) in 24 ore
Acido acetico 5%	0,1	Olio minerale (leggero)	0,4
Acetone	0,1	Olio minerale (pesante)	0,4
Candeggina, NaOCI 5% circa	0,1	Acqua salina (NaCl 3,5%)	0,1
Acetato di isobutile	0,1	Skydrol 5	0,2
Combustibile diesel	0,2	Soluzione di idrossido di sodio (0,025%, pH 10)	0,1
Glicole dietilenico monometiletero	0,4	Acido forte (cloruro di idrogeno conc.)	1,0
Olio per comandi idraulici	0,5	Etere monometilico ditripilenglicole	0,3
Perossido di idrogeno (3%)	< 0,1	Acqua	0,1
Isottano (benzina per motori)	< 0,1	Xilene	0,1
Alcool isopropilico	0,1		



Materialbibliothek

Funktionelle Materialien mit der nötigen Optik