



Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

I materiali svolgono un ruolo cruciale nella prototipazione e nella produzione. La chiave di successo per qualsiasi applicazione è l'utilizzo del materiale giusto, che offra le prestazioni richieste alle condizioni dell'applicazione. Un principio che vale per la stampa 3D così come vale da sempre per i processi di stampaggio, lavorazione meccanica e fusione.

Pur essendo disponibile un'ampia varietà di materiali per il settore della stampa 3D, dalla plastica al metallo e dalla cera alla carta, la selezione è spesso abbastanza limitata a livello di singola tecnologia e diviene ancora più ristretta per specifiche stampanti 3D, con una eccezione.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

Grazie alla stampa 3D con tecnologia PolyJet™ è possibile realizzare modelli 3D funzionali e altamente realistici in un vasto spettro di materiali, rigidi o simil-gomma, da opachi a trasparenti. La gamma include materiali con prestazioni analoghe alle plastiche tecniche che combinano robustezza e resistenza al calore. Utilizzando i fotopolimeri PolyJet, designer, progettisti e artisti potranno creare modelli estremamente accurati e con un elevato livello di dettaglio per rispondere ai requisiti di prototipazione potenzialmente di qualsiasi settore industriale.

Per molti, i materiali PolyJet vanno oltre la modellazione concettuale e la prototipazione. I laboratori odontoiatrici si avvalgono della tecnologia PolyJet per creare gli strumenti e gli apparecchi ortodontici utilizzati per il trattamento. Nella produzione, con i fotopolimeri PolyJet si realizzano le attrezzature di produzione, quali maschere e staffaggi.

Con un utilizzo che si estende dalla creazione dei modelli alla produzione, le aziende che ricorrono alla stampa 3D necessitano di un portafoglio di materiali più ampio per avere sempre a disposizione il materiale con le caratteristiche idonee a soddisfare ogni specifico requisito prestazionale. In poche parole, le aziende hanno bisogno di grande versatilità.



La versatilità della tecnologia PolyJet permette agli utenti di miscelare più materiali in una singola parte.

Stampa 3D con la tecnologia PolyJet

La tecnologia PolyJet permette di costruire oggetti 3D mediante il getto di piccolissime gocce di fotopolimeri, materiali che si solidificano quando vengono esposti alla luce ultravioletta. Sebbene appartengano a una classe di materiali plastici diversa rispetto alle termoplastiche e agli elastomeri utilizzati in molti ambienti di produzione, i fotopolimeri sono in grado di simulare tali materiali dal punto di vista delle caratteristiche meccaniche, termiche e visive.

Per le stampanti 3D PolyJet sono disponibili 22 resine di base, che rendono questa tecnologia molto versatile. Ma ciò che differenzia la tecnologia PolyJet è la sua capacità non solo di combinare più materiali in una singola parte (stampa 3D multi-materiale), ma anche di miscelare due e persino tre resine di base selezionate tra le 22 originali per creare proprietà e colori ibridi. Questo è ciò che si intende per stampa 3D con materiali digitali (Digital Materials), una modalità che offre oltre 1.000 opzioni diverse.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

Tutti questi materiali presentano alcuni tratti comuni. Le parti stampate in 3D con tecnologia PolyJet sono caratterizzate da un'alta precisione e risoluzione e finiture lisce.

Al termine della stampa, è sufficiente rimuovere il materiale di supporto con un sistema WaterJet e le parti possono essere utilizzate immediatamente, senza necessità di ulteriori trattamenti. (In alternativa, la stampante 3D Eden260VS™ e tutte le stampanti 3D a triplo getto offrono sia l'usuale materiale di supporto removibile con WaterJet, sia l'opzione con materiale di supporto solubile). I fotopolimeri PolyJet sono inoltre conformi alla direttiva REACH e sicuri per l'ambiente.

La gamma di materiali e applicazioni comprovate nel mondo PolyJet si è ampliata enormemente negli ultimi mesi, quindi è ragionevole attendersi una frenetica attività di sperimentazione tra i clienti. Per conseguire risultati ottimali, è importante comprendere i meccanismi e le best practice per i fotopolimeri PolyJet e le rispettive piattaforme di stampa 3D.

Resine di base

La tecnologia PolyJet offre 22 resine di base. Per "resina di base" si intende il materiale non miscelato, così come esce dalla cartuccia. In generale, possono essere utilizzate da sole o miscelate con massimo altre due resine per creare materiali digitali compositi.

Considerando l'alta risoluzione e la finitura superficiale liscia delle parti prodotte con tecnologia PolyJet, questi materiali di base sono ideali per modelli da presentazione ed esposizione, prototipi per prove di forma e adattabilità e modelli in generale. Questi materiali sono inoltre utilizzati per simulare i prodotti in prove funzionali per una prima valutazione delle prestazioni, anche se i risultati saranno diversi rispetto a quelli ottenuti con le plastiche di produzione. Le resine di base pure permettono di stampare in 3D in modalità ad alta qualità in strati sottilissimi di 16 micron, lo spessore minimo possibile con la tecnologia PolyJet (equivalente al doppio del diametro di un globulo rosso).

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità



Figura 1. Questo calibro è stato stampato in 3D con materiali rigidi opachi.

MATERIALI RIGIDI OPACHI VERO	
VeroGray™	VeroBlackPlus™
VeroWhitePlus™	VeroBlue™
VeroYellow™*	VeroCyan™*
VeroMagenta™	* Disponibile solo sulla piattaforma Connex3.

Rigidi opachi

La collezione di materiali rigidi opachi è un sottogruppo della famiglia Vero™ (Figura 1). Si tratta dei sette materiali più utilizzati per le stampanti 3D PolyJet. I fotopolimeri del gruppo Rigidi opachi sono materiali versatili, adatti per modelli visivi, prototipi tecnici, assieme e modelli per stampaggio RTV.

Se confrontati a una normale plastica tecnica, come la termoplastica AND standard, i fotopolimeri rigidi opachi sono più robusti e rigidi rispetto ai valori medi di settore per resistenza a trazione, resistenza a flessione

e allungamento a rottura¹. Tuttavia, il profilo complessivo delle caratteristiche di questi materiali è più simile a quello di un acrilico che di un ABS, PC, polipropilene o poliammide. Ed è per questo motivo che i materiali rigidi opachi sono generalmente studiati per test funzionali leggeri, modelli e prototipi.

Ai fini dell'estetica, la famiglia Vero offre sette tonalità: blu, bianco, nero, grigio, ciano*, magenta* e giallo*. Indipendentemente dal colore, tutti i materiali rigidi opachi presentano proprietà meccaniche, termiche ed elettriche simili. Le tonalità medie di VeroBlue e VeroGray consentono la migliore visualizzazione dei dettagli, senza riflessi o punti scuri.

Trasparenti/Traslucenti

La tecnologia PolyJet offre due materiali rigidi con caratteristiche rispettivamente di traslucenza o trasparenza: RGD720 e VeroClear™. VeroClear ha le stesse proprietà del resto della famiglia Vero e RGD720 è anch'esso robusto e rigido.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

MATERIALI RIGIDI TRANSLUCIDI/ TRASPARENTI

RGD720

VeroClear

RGD720: rigido traslucido

RGD720 è il primo materiale PolyJet multiuso. Si tratta di un materiale traslucido con una leggera sfumatura ambra. In caso di pareti sottili risulta praticamente trasparente, ma con l'aumento dello spessore la trasmissione della luce diminuisce.

L'RGD720 è utilizzato per la valutazione della forma e dell'adattabilità di assiemi, per visualizzare il posizionamento e l'interfacciamento di componenti interni ed elementi. Viene utilizzato anche per l'analisi visiva del flusso dei fluidi attraverso un prodotto. Altre applicazioni includono modelli per creazioni artistiche e soluzioni alternative a campioni dimostrativi con spaccati.

VeroClear: rigido trasparente

VeroClear presenta molte caratteristiche in comune con l'RGD720, ma la sua trasparenza lo rende il primo materiale PolyJet in termini di affinità con le termoplastiche commerciali. Questo materiale trasparente simula il PMMA (polimetilmetacrilato), più comunemente noto come acrilico o Plexiglas. I valori di resistenza meccanica, rigidità, resistenza all'allungamento e all'urto rientrano tutti nella gamma dei valori medi per il PMMA¹. La trasparenza di VeroClear può essere ulteriormente migliorata tramite opzioni di post-processing.



Figura 2. Lenti realizzate con VeroClear.

Analogamente al PMMA, VeroClear viene usato in alternativa al vetro per lenti (Figura 2), coperchi trasparenti, erogatori e tubi leggeri per vari campi, quali i settori automobilistico, medicale ed elettronico, segnaletica, sanitari e illuminazione. Per quest'ultimo, si segnala che VeroClear ha una resistenza al calore inferiore al PMMA, quindi si raccomandano temperature inferiori a 70° C (160° F).

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

MATERIALI SIMIL-PROPILENE

Durus™

Rigur™

Materiali simil-polipropilene

Due resine di base PolyJet simulano le caratteristiche del polipropilene: Durus e Rigur.

Entrambe sono semi-rigide, robuste e resistenti. Rispetto ai materiali Vero, presentano una resistenza all'urto pressoché doppia, una resistenza all'allungamento tre volte maggiore e il doppio della flessibilità. Con queste proprietà sono entrambe utilizzate per modelli e prototipi di contenitori, elementi di packaging, giocattoli, custodie per batterie, apparecchiature per laboratori, casse acustiche e componenti per automobili. Questi materiali sono particolarmente



Figura 3. Il materiale Rigur è stato sviluppato per la prototipazione di prodotti in polipropilene.

utili quando i prototipi presentano componenti a scatto (snap-fit) o cardini mobili — caratteristiche che richiedono flessibilità.

Durus e Rigur hanno moduli di flessione e valori di durezza simili, corrispondenti ai valori medi del polipropilene¹. Per tutte le altre proprietà, questi materiali sono piuttosto diversi, con conseguente ampliamento della gamma di caratteristiche del polipropilene che possono essere simulate.

Durus: semi-rigido e robusto

Durus è il materiale originariamente offerto da Stratasys per la prototipazione di prodotti in polipropilene semi-rigido in grado di resistere alle forze di contatto e di cedere in caso di trazione. Durus è di colore bianco latte.

Rigur: semi-rigido e resistente

Questo materiale PolyJet è stato formulato per offrire caratteristiche dimensionali e visive migliorate, nonché una maggiore resistenza. Le parti realizzate in Rigur sono di colore bianco luminoso (Figura 3) e presentano una finitura migliore delle superfici rispetto a Durus. Rigur è quindi perfetto per applicazioni visive e la sua maggiore resistenza termica (tre volte superiore a quella di Durus) e meccanica (doppia rispetto a Durus) lo rende ideale per prove funzionali di forma, adattabilità e luce di parti che saranno realizzate in polipropilene.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

MATERIALI SIMIL-GOMMA POLYJET	
TangoBlackPlus™	TangoBlack™
TangoGray™	TangoPlus™



Figura 4. I morbidi cuscinetti di queste cuffie hanno un valore Shore A di 27. L'intero modello è stato stampato in 3D in un unico processo.

Materiali simil-gomma

La famiglia Tango™ di materiali PolyJet simula gli elastomeri termoplastici con caratteristiche di flessibilità simili alla gomma. I materiali simil-gomma PolyJet possono essere utilizzati per applicazioni visive, tattili e funzionali, quali superfici antisdrucciolo, interfacce morbide e superfici di tenuta.

Le applicazioni includono bordi e rivestimenti in gomma, parti sovrastampate, pulsanti, maniglie, manopole, guarnizioni, elementi di protezione e tubi flessibili. Il materiale simil-gomma PolyJet è utilizzato anche per realizzare prototipi di soles per calzature.

La famiglia Tango comprende quattro materiali, con valori di durezza che vanno da 27 a 75 nella scala Shore A, una gamma che copre dagli elastici

di gomma ai pneumatici e alle soles delle scarpe. I materiali simil-gomma sono disponibili in nero (Figura 4), grigio e bianco sporco semi-traslucido.

Materiali per applicazioni mediche e odontoiatriche

I fotopolimeri PolyJet si sono espansi oltre le proprie radici, come strumento per designer e progettisti, per divenire una tecnologia di stampa 3D all'avanguardia per applicazioni mediche e odontoiatriche. Consapevole delle particolari esigenze delle arti mediche, Stratasys ha sviluppato sei materiali specificatamente studiati per applicazioni in campo medico e odontoiatrico.

Questi materiali presentano proprietà pressoché identiche a quelle dei materiali rigidi opachi, ad eccezione della rigidità, che è quasi il 50% maggiore, risultando così estremamente robusti e molto rigidi.

Per le applicazioni odontoiatriche sono disponibili quattro materiali.

VeroDent

VeroDent™ è caratterizzato da una tonalità rosa pesca naturale e viene utilizzato principalmente per modelli dentali generati da scansioni o impronte dei pazienti.

VeroDentPlus

Anche VeroDentPlus è utilizzato per i modelli dentali, ma è di colore beige scuro e offre miglioramenti nella risoluzione dei dettagli e nella finitura delle superfici.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità



Figura 5. VeroGlaze utilizzato per faccette dentali di prova funzionali.

MATERIALI PER APPLICAZIONI MEDICALI E ODONTOIATRICHE	
VeroDent	VeroDentPlus™
VeroGlaze™	Biocompatibile
Materiale per protesi acustiche (rosa e trasparente)	

VeroGlaze

VeroGlaze è un materiale di colore bianco opaco, classificato come A2 in base alla guida delle tonalità Vita utilizzata in odontoiatria. La tonalità di colore e le proprietà rendono VeroGlaze ideale per modelli di faccette realistici (Figura 5) che permettono a paziente e medico di visualizzare i risultati finali prima di eseguire il trattamento.

Biocompatibile

Il materiale Biocompatibile è usato sia in ambito medico che odontoiatrico quando la parte stampata in 3D deve stare a contatto con il corpo. Questo materiale ha ottenuto cinque approvazioni: citotossicità, genotossicità, ipersensibilità ritardata, irritabilità e plastica USP Classe VI. Con queste approvazioni, il materiale Biocompatibile

può essere utilizzato per applicazioni che richiedono un contatto diretto con la pelle (fino a 30 giorni) e un contatto di breve durata con membrane/mucose.

Questo materiale trasparente e incolore è idoneo per strumenti odontoiatrici, portaimpronta per implantologia, protesi dentarie di prova e guide chirurgiche.

I materiali per protesi acustiche (Hearing Aid) sono utilizzati per produrre in tempi rapidi chioccioline per apparecchi acustici con superfici lisce e confortevoli. I materiali per protesi acustiche sono disponibili in due colori, trasparente e rosa trasparente, ed hanno ottenuto la necessaria certificazione medica.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

MATERIALI PER SIMULAZIONE DI PLASTICHE TECNICHE

Alta temperatura	Digital ABS™ (verde o avorio)
------------------	-------------------------------

Digital ABS2™ (verde o avorio)	
--------------------------------	--

Simulazione di plastiche tecniche

Cinque materiali PolyJet simulano le plastiche tecniche, con un'ulteriore espansione delle applicazioni nel campo delle prove funzionali e degli strumenti di produzione.

Di questi cinque materiali, quattro sono del tipo Digital ABS e verranno trattati nella sezione sui materiali digitali. Il quinto è un materiale resistente al calore.

Alta temperatura: rigido e resistente

Questo materiale è stato studiato per applicazioni soggette a temperature elevate. All'uscita dalla stampante 3D, il materiale Alta temperatura (High Temperature) presenta una temperatura di deviazione del calore (HDT) superiore di circa 12° C (55° F) rispetto a un'altra resina di base PolyJet. Con un trattamento termico successivo opzionale, l'HDT arriva a 80° C (176° F), un valore prossimo a quello di un ABS standard¹.

La resistenza termica non è tuttavia l'unico vantaggio offerto da questo materiale, che presenta inoltre una resistenza meccanica e una rigidità superiore del 150% - 200% rispetto ai valori medi di un ABS. Anche la sua resistenza all'urto raggiunge la fascia bassa dei materiali ABS¹ nel loro complesso.



Figura 6. Materiale Alta temperatura resistente ai fluidi bollenti.

Il materiale High Temperature è la scelta giusta per prove funzionali con aria o acqua calda, quali valutazioni di elementi idraulici ed elettrodomestici (Figura 6). La resistenza alle alte temperature può inoltre essere utile per oggetti da esposizione, che devono resistere al calore emanato dai sistemi di illuminazione. Se invece la temperatura non è un problema, questo materiale può comunque essere un'ottima scelta per prototipi che necessitano di un'altissima rigidità e resistenza meccanica.

Materiali digitali

I materiali digitali (Digital Materials) PolyJet sono materiali compositi creati mediante il getto simultaneo di due o tre materiali scelti dal portafoglio di 22 resine di base. Miscelando i materiali in specifiche concentrazioni e matrici, la tecnologia PolyJet offre un'ampia gamma di proprietà e caratteristiche estetiche.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

Questi materiali sono supportati esclusivamente da un sottogruppo di stampanti 3D PolyJet. Per i dettagli, vedere la sezione “Stampanti 3D” a pagina 11.

ABS digitale: rigido, robusto e opaco

Il materiale ABS digitale (Digital ABS) amplia le possibilità di simulazione delle termoplastiche tecniche, offrendo caratteristiche di resistenza termica, robustezza e trasparenza ancora superiori rispetto ai materiali Alta temperatura, Rigur e VeroClear. Come indica il suo nome, questo materiale è molto simile all'ABS. Rispetto ai valori medi offerti da un materiale ABS¹ standard, l'ABS digitale presenta valori analoghi o più elevati di resistenza meccanica, flessibilità, durata e resistenza termica. La sua resistenza agli urti è inferiore al valore medio per la categoria ABS¹, ma comunque rientra nell'intervallo di valori degli ABS sul mercato ed è tre volte più resistente del materiale Vero.

Quattro materiali digitali simulano l'ABS: ABS digitale e ABS2 digitale, disponibili entrambi in verde e avorio. La principale differenza tra loro è che l'ABS2 digitale mantiene la propria rigidità e robustezza anche in parti con pareti sottili (< 1,2 mm/0,04 pollici), un aspetto che rende l'ABS2 digitale ideale per l'elettronica di consumo e per altri beni di consumo, inclusi piccoli elettrodomestici e telefoni cellulari, che richiedono un'alta stabilità nelle geometrie con pareti sottili.



Figura 7. Con ABS digitale in verde sono stati prodotti tutti questi elementi funzionali (in senso orario, da sinistra): stampo a iniezione per bassi volumi, strumento a tasca, elemento di assemblaggio basato sulla geometria del prodotto, prototipo di custodia ed elemento di fissaggio corrispondente, due calibri di controllo di precisione filettati, ciascuno complementare a una parte di produzione per verificarne l'accuratezza. Superfici gommate e testo sono stati stampati in 3D direttamente sulle parti utilizzando il materiale TangoBlackPlus.

Tutti i materiali ABS digitale possono essere usati per prototipi funzionali (anche quelli con elementi assemblati a pressione), modelli, prototipi di strumenti e attrezzature per stampaggio a iniezione e ausili di produzione, quali maschere, elementi e calibri (Figura 7).

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità



Figura 8. Questa tavolozza mostra diversi colori e valori Shore A.

Simil-gomma: vari gradi di flessibilità

Miscelando i materiali simil-gomma con ABS digitale o un materiale rigido opaco, la gamma delle proprietà si allarga enormemente, spaziando da superfici morbide con colori tenui a materiali decisamente dissimili dalla gamma che offrono 10 diversi valori di durezza Shore A, da 35 a 100. Includendo le opzioni relative al colore, per la gomma sono disponibili centinaia di opzioni per quanto riguarda i materiali digitali.

Questa gamma di proprietà simil-gomma non ha paragoni nel settore della stampa 3D. Progettisti e tecnici possono eguagliare la flessibilità degli elastomeri di produzione o testare una serie di opzioni leggermente diverse per trovare la giusta sensazione tattile (Figura 8).

Colori e sfumature: realismo dei prodotti

I materiali digitali ampliano la scelta anche oltre le proprietà dei materiali, offrendo un'ampia tavolozza di colori opachi e tinte traslucenti. Per le plastiche rigide l'utente ha a disposizione 604 colori esclusivi, alcuni dei quali possono essere creati utilizzando una resina di base rigida o simil-gomma, con un ampliamento delle possibili combinazioni di proprietà in una singola parte. Altri 237 materiali simil-gomma presentano colori distinti in un range di valori Shore A.

MATERIALI PER SIMULAZIONE DI PLASTICHE TECNICHE	
Rigido opaco*	RGD720
Durus	Rigur
Simil-gomma	Alta temperatura
Biocompatibile	VeroDent/VeroDentPlus
VeroGlaze	Hearing Aid per protesi acustiche
*Sono esclusi VeroCyan, VeroMagenta e VeroYellow	

Stampanti 3D

Le stampanti 3D PolyJet offrono una gamma di funzionalità, tutte mediante l'uso della stessa tecnologia a getto. Pur offrendo tutte un'alta risoluzione e parti con finiture lisce che non richiedono lavorazioni post-stampa né grandi sforzi per la rimozione dei supporti, le stampanti di questa famiglia si differenziano per il tipo e il numero di materiali disponibili e il numero di materiali che possono essere utilizzati simultaneamente.

Objet® e Objet Eden: un materiale alla volta

Queste stampanti 3D permettono di stampare con una sola resina di base alla volta. Il numero dei materiali supportati va da uno a 19. I sistemi di questo gruppo includono i modelli Objet24™, Objet30™, Objet30 Pro™, Objet30 Prime™, Objet Eden260V™, Objet Eden260VS, Objet Eden350V™ e Objet Eden500V™.

Objet Connex

Grazie al doppio getto di materiale, la Objet Connex™ è stata la prima stampante 3D per non-metalli a unire due materiali al volo per creare materiali digitali compositi. Con la successiva tecnologia a triplo getto sono oggi possibili miscele di tre materiali, per un totale di 1.000 opzioni di materiale, di cui ben 82 possono essere integrati in una singola parte o in un lotto di parti.

Objet Connex: tecnologia a doppio getto

Le stampanti 3D Objet500 Connex™, Objet350 Connex™ e Objet260 Connex™ sono in grado di stampare simultaneamente con due fotopolimeri PolyJet, offrendo oltre 140 opzioni di materiale, incluso l'ABS digitale. Per qualsiasi parte o processo di stampa è possibile combinare fino a 14 materiali.

Objet1000 Plus: alta produttività, basso costo di esercizio

La Objet1000 Plus™ è la stampante 3D multi-materiale più grande del mondo. Da prototipi in scala reale a vassoi pieni zeppi di piccole parti altamente accurate, l'alta precisione e la gamma di materiali offerte dalla tecnologia PolyJet permettono di conseguire risultati

estetici impeccabili su vasta scala. Le resine di base includono resina trasparente, Tango, Vero e simil-propilene.

Materiali disponibili

- 14 materiali di base
- 127 materiali digitali (Digital Materials)
 - 15 materiali rigidi opachi
 - Miscele di materiali rigidi opachi e simil-gomma per conseguire diversi livelli di resistenza e tonalità di grigio o blu ardesia.
 - 11 miscele traslucide di RGD720 o VeroClear con simil-gomma per conseguire diversi livelli di durata e sfumature di trasparente, grigio e nero.
 - 48 materiali simil-gomma
 - Miscele di simil-gomma e rigido opaco per ottenere una gamma di valori Shore A in una varietà di tonalità, utilizzando il nero, il bianco e il grigio.
 - 30 materiali simil-polipropilene
 - Miscele di Durus o Rigur e materiale rigido opaco, Rigur e simil-gomma oppure rigido opaco e simil-gomma per una gamma di valori di rigidità e resistenza.
 - Materiale Alta temperatura
 - 12 simil-gomma: miscele di simil-gomma e Alta temperatura per una gamma di flessibilità con resistenza al calore.
 - 7 rigidi: miscele di rigido opaco e Alta temperatura per una gamma di rigidità con resistenza al calore.

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

- 4 ABS digitale
 - Coppie di materiali selezionati dai tre materiali di base specifici per ABS digitale (mai usati puri) per simulare l'ABS in parti dalle pareti spesse o sottili, in verde o avorio.

Connex1™: tecnologia a triplo getto

Le stampanti Objet500 Connex1™, Objet350 Connex1™ e Objet260 Connex1™ permettono la stampa 3D con tre materiali, tuttavia non supportano materiali digitali miscelati. Sono disponibili 14 diverse opzioni, da opaco a trasparente, da rigido a flessibile. Ciascuna parte stampata in 3D e ciascun lotto di parti può contenere tre resine di base.

Materiali disponibili

- 5 materiali rigidi opachi
- 4 materiali simil-gomma
- 1 RGD720
- 1 Durus
- 1 Rigur
- 1 Alta temperatura
- 1 Biocompatibile

Connex2™: tecnologia a triplo getto con materiali digitali

Analogamente alla Objet500 Connex, le stampanti Objet500 Connex2™, Objet350 Connex2™ e Objet260 Connex2™ offrono oltre 140 materiali, incluse miscele di materiali digitali a due componenti. Diversamente dalla Connex1, queste stampanti sono in grado di combinare materiali digitali a due componenti con un terzo materiale in una singola parte. Ciò permette, ad esempio, di stampare in 3D parti in ABS digitale con stampaggio sovrapposto in simil-gomma.

Connex2 è in grado di costruire fino a 27 materiali in una singola parte o in un vassoio misto.

Materiali disponibili

- 14 materiali di base (vedi Connex1)
- 127 materiali digitali (vedi Objet500 Connex)
- Combinazione di materiali digitali con una resina di base pura
- Possibilità di usare materiali digitali a due componenti risultanti da coppie di materiali scelti tra tre resine di base in qualsiasi singola parte o vassoio

Connex3: miscele di tre componenti

Objet500 Connex3™, Objet350 Connex3™ e Objet260 Connex3™ aggiungono le miscele di tre componenti al portafoglio di materiali possibili con le Connex2. Il risultato: oltre 1.000 possibili materiali in una spettacolare gamma di colori e

Materiali PolyJet: una gamma di possibilità

proprietà meccaniche. Per creare l'ampio spettro di colori, Connex3 utilizza VeroCyan, VeroMagenta e VeroYellow ed è l'unica stampante 3D che si avvale di questi materiali.

Connex3 è in grado di costruire fino a 82 materiali in una singola parte o in un vassoio misto.

Materiali disponibili

- 17 materiali di base
 - Tre colori rigidi opachi oltre ai 14 materiali elencati sotto Connex1
- 127 materiali digitali (vedi Objet500 Connex)
 - Combinazione di materiali digitali con una resina di base pura
- Possibilità di usare materiali digitali a due componenti risultanti da coppie di materiali scelti tra tre resine di base in qualsiasi singola parte o vassoio
- 604 materiali rigidi colorati, derivanti dalla combinazione di due o tre materiali Vero, a volte utilizzando una resina di base simil-gomma per consentire particolari flessibili nella parte o nel vassoio
- 237 colori flessibili, ciascuno con caratteristiche uniche in termini di combinazione di colore e valore Shore A
- 12 miscele robuste e durature di ABS digitale con simil-gomma con valori Shore A da 35 a 100 in una varietà di tonalità di colore.

Conclusione

La tecnologia PolyJet offre un ampio portafoglio di materiali per soddisfare le esigenze di stampa 3D in un vasto spettro di settori e i requisiti diversificati delle applicazioni di progettazione, ingegnerizzazione, produzione e creazione artistica. Attraverso il colore e le proprietà dei materiali è possibile ottenere prodotti realistici molto prima del rispettivo lancio. Con oltre 1.000 opzioni a disposizione, i materiali PolyJet offrono una soluzione di stampa 3D versatile che permette di vedere, toccare, provare, analizzare e utilizzare nuovi prodotti con caratteristiche termoplastiche o elastomeriche.

1. Fonte: MatWeb.com

info@stratasys.com

STRATASYS.COM

SEDI PRINCIPALI

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344

+1 888 480 3548 (numero verde USA)

+1 952 937 3000 (Intl)

+1 952 937 0070 (Fax)

2 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496

Rehovot 76124, Israele

+972 74 745-4000

+972 74 745-5000 (Fax)

stratasys

RIVENDITORE ITALIA



energy group
3D PRINTING AND DIGITAL MANUFACTURING
THE 3D GROUP

stratasys formlabs  

Energy Group S.r.l.
Bentivoglio (BO) | t. 051 864519
web www.energygroup.it
shop www.stampa3dshop.it



THE 3D PRINTING SOLUTIONS COMPANY

Certificazione ISO 9001:2008

©2015 Stratasys Inc. Tutti i diritti riservati. Stratasys, il logo Stratasys, PolyJet, Objet, Objet24, Objet30, Objet30 Pro, Objet30 Prime, Eden, Objet Eden260V, Objet Eden260VS, Objet Eden350V, Objet Eden500V, Connex, Objet260 Connex1, Objet260 Connex2, Objet260 Connex3, Objet350 Connex1, Objet350 Connex2, Objet350 Connex3, Objet500 Connex1, Objet500 Connex2, Objet500 Connex3, Durus, Rigur, Vero, VeroBlue, VeroBlackPlus, VeroClear, VeroCyan, VeroDent, VeroDentPlus, VeroGlaze, VeroGray, VeroMagenta, VeroWhitePlus, VeroYellow, Tango, TangoBlack, TangoBlackPlus, TangoGray, TangoPlus, Digital ABS e Digital ABS2 sono marchi o marchi registrati di Stratasys Inc., registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. ULTEM è un marchio registrato di SABIC o affiliate. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi titolari. Specifiche di prodotto suscettibili di modifiche senza preavviso. Stampato negli USA. WP_PJ_PolyJetMaterials_A4_0815

Per ulteriori informazioni su sistemi, materiali e applicazioni Stratasys, telefonare al numero 888.480.3548 (USA) o visitare www.stratasys.com