



# LaserForm® CoCr (B)

Leghe di cobalto-cromo-molibdeno ottimizzata per l'uso con le stampanti DMP Flex 100, DMP Flex 200, ProX® DMP 200 e ProX® DMP 300 per metallo, adatta per produrre parti industriali altamente resistenti all'usura e alla corrosione che necessitano anche di resistenza alle alte temperature. Oltre che per diverse applicazioni industriali, il materiale LaserForm CoCr (B) è particolarmente indicato per le applicazioni mediche.

Il materiale LaserForm CoCr (B) è stato formulato e ottimizzato specificamente per le stampanti 3D per metallo DMP Flex 100, DMP Flex 200, ProX® DMP 200 e ProX® DMP 300 di 3D Systems, per realizzare parti di alta qualità con proprietà uniformi. Il database dei parametri di stampa, fornito da 3D Systems unitamente al materiale, è stato sviluppato, testato e ottimizzato presso gli stabilimenti produttivi di 3D Systems che, anno dopo anno, possono vantare un'esperienza di stampa di 500.000 parti impegnative in diversi materiali metallici. Per un'attività produttiva ininterrotta 24/7, l'accurato sistema di gestione della qualità dei fornitori di 3D Systems garantisce una qualità del materiale costante e monitorata per risultati affidabili.

## Descrizione del materiale

Le leghe di cobalto-cromo-molibdeno sono note per la resistenza e la durezza elevate, proprietà che conservano persino ad altissime temperature. Inoltre, creano spontaneamente una pellicola protettiva passiva che rende il materiale LaserForm CoCr (B) resistente alla corrosione nonché biocompatibile.

Queste caratteristiche fanno di LaserForm CoCr (B) il materiale perfetto per corone dentali, ponti e protesi parziali rimovibili (RPD), per strumenti e dispositivi medici, stampi e matrici, applicazioni e parti industriali a usura elevata che richiedono ottima resistenza alle temperature elevate.

## Classificazione

La composizione chimica del materiale LaserForm CoCr (B) è conforme ai requisiti delle norme ISO 5832-4 e ISO 22674 ed è riportata nella tabella seguente, espressa in % del peso.

## Proprietà meccaniche

MISURAZIONE	CONDIZIONI	UNITÀ METRICHE			U.S.		
		DOPO LA COSTRUZIONE <sup>1,2</sup>	DOPO RICOTTURA DELLA SOLUZIONE <sup>1,2</sup>	DOPO L'ALLENTAMENTO DELLE TENSIONI <sup>3,4</sup>	DOPO LA COSTRUZIONE <sup>1,2</sup>	DOPO RICOTTURA DELLA SOLUZIONE <sup>1,2</sup>	DOPO L'ALLENTAMENTO DELLE TENSIONI <sup>3,4</sup>
Modulo di Young (GPa   ksi)	ASTM E8M						
Orientamento orizzontale - XY		220 ± 40	240 ± 40	230 ± 20	31.900 ± 5800	34.800 ± 5800	33.600 ± 3.100
Orientamento verticale - Z		170 ± 40	220 ± 40	180 ± 40	24.700 ± 5800	31.900 ± 5800	26.700 ± 5.100
Massima resistenza (MPa   ksi)	ASTM E8M						
Orientamento orizzontale - XY		1.150 ± 80	1.050 ± 50	1.180 ± 110	165 ± 12	150 ± 7	170 ± 15
Orientamento verticale - Z		1.090 ± 40	1.040 ± 50	1.080 ± 70	160 ± 6	150 ± 7	155 ± 10
Resistenza allo snervamento Rp0,2% (MPa   ksi)	ASTM E8M						
Orientamento orizzontale - XY		840 ± 80	590 ± 40	930 ± 100	120 ± 12	85 ± 6	135 ± 15
Orientamento verticale - Z		630 ± 40	570 ± 40	750 ± 50	90 ± 6	85 ± 6	110 ± 10
Allungamento alla rottura (%)	ASTM E8M						
Orientamento orizzontale - XY		6 ± 2	33 ± 6	12 ± 4	6 ± 2	33 ± 6	12 ± 4
Orientamento verticale - Z		15 ± 4	35 ± 6	16 ± 6	15 ± 4	35 ± 6	16 ± 6
Riduzione dell'area (%)	ASTM E8M						
Orientamento orizzontale - XY		13 ± 8	31 ± 6	13 ± 7	13 ± 8	31 ± 6	13 ± 7
Orientamento verticale - Z		19 ± 8	32 ± 6	17 ± 5	19 ± 8	32 ± 6	17 ± 5
Durezza, Rockwell C	ASTM E18	32 ± 5	26 ± 5	39 ± 7	32 ± 5	26 ± 5	39 ± 7

<sup>1</sup> Parti prodotte con parametri standard su DMP Flex 100 e ProX® DMP 200

<sup>2</sup> Valori basati su deviazione standard media e doppia

<sup>3</sup> Parti prodotte con parametri standard su DMP Flex 200

<sup>4</sup> Valori basati sulla media e sull'intervallo di tolleranza del 95% con il 95% di confidenza



# LaserForm<sup>®</sup> CoCr (B)

## Proprietà termiche<sup>5</sup>

MISURAZIONE	CONDIZIONI	UNITÀ METRICHE	U.S.
Conducibilità termica (W/(m.K)   Btu/(h.ft.°F))	a 20 °C / 120 °F	14	8
CTE - Coefficiente di espansione termica (µm/(m.°C)   µ inch/(inch. °F))	nell'intervallo compreso tra 20 e 600 °C	14	7,8
Intervallo di fusione (°C   °F)		1.350 - 1.430	2.460 - 2.610

## Proprietà elettriche<sup>5</sup>

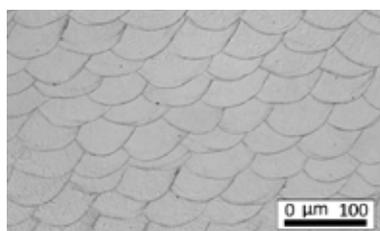
MISURAZIONE	UNITÀ METRICHE	U.S.
Resistività elettrica (µΩ.m   µΩ.in)	0,87	34,41

## Proprietà fisiche

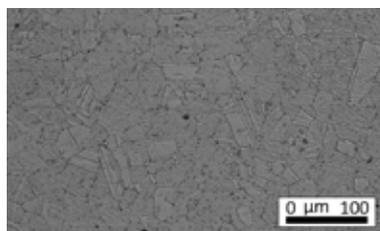
MISURAZIONE	UNITÀ METRICHE	U.S.
Densità		
Relativa, basata sul conteggio dei pixel <sup>6</sup> (%)	>99	
Assoluta, teorica <sup>5</sup> (g/cm <sup>3</sup>   lb/in <sup>3</sup> )	8,30	0,300

## Composizione chimica

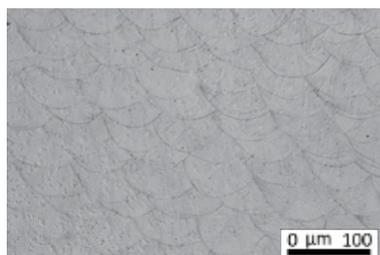
ELEMENTO	% DEL PESO
Co	Bil.
Cr	28,00-30,00
Mo	5,00-6,00
Ni	0,00-0,10
Fe	0,00-0,50
C	0,00-0,02
Si	0,00-1,00
Mn	0,00-1,00
Cd	0,00-0,02
Be	0,00-0,02
Pb	0,00-0,02



Microstruttura dopo la costruzione



Microstruttura dopo ricottura della soluzione



Microstruttura dopo l'allentamento delle tensioni



[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

Garanzia/Disclaimer: le caratteristiche delle prestazioni di questi prodotti possono variare a seconda dell'applicazione del prodotto, delle condizioni operative o dell'utilizzo finale. 3D Systems non rilascia alcun tipo di garanzia, esplicita o implicita, incluse, a titolo esemplificativo, garanzie di commerciabilità o idoneità a uno scopo particolare.

©2022 di 3D Systems, Inc. Tutti i diritti riservati. Specifiche soggette a modifica senza preavviso. 3D Systems, il logo 3D Systems, Laserform e ProX sono marchi registrati di 3D Systems, Inc.

<sup>5</sup> Valori basati sulla letteratura

<sup>6</sup> Parti prodotte con parametri standard su DMP Flex 100, DMP Flex 200 e ProX<sup>®</sup> DMP 200