

# WINDFORM® GF 2.0

**CLASSE DEL MATERIALE:** Materiale composito a base poliammidica caricato vetro e alluminio

**TECNOLOGIA:** Sinterizzazione Selettiva a mezzo laser

Windform® GF 2.0 è un materiale composito a base poliammidica caricato vetro e alluminio. Esso costituisce l'evoluzione del Windform® GF, con caratteristiche migliorative sul piano delle proprietà termiche, meccaniche ed estetiche.

Windform® GF 2.0 presenta un sensibile miglioramento (quasi il +8%) del HDT, ovvero della temperatura di inflessione sotto carico. Mostra inoltre valori incrementali anche sul piano del carico di rottura e dell'allungamento alla rottura, offrendo una maggiore duttilità rispetto alla versione precedente. Questo si rivela utile in diverse applicazioni racing e per applicazioni soggette a vibrazioni.

Windform® GF 2.0 ha anche ottime caratteristiche meccaniche per unità di densità, grazie alla maggior leggerezza.

Windform® GF 2.0 è di colore grigio chiaro, con un aspetto metallico lucente, apprezzato in molte applicazioni di design e di galleria del vento.

I miglioramenti sul piano della riproduzione dei dettagli rende il Windform® GF 2.0 idoneo per applicazioni in cui si richieda un'accurata e superiore definizione superficiale.

## **APPLICAZIONI:**

Le applicazioni includono: oggetti di design e riproduzioni estetiche, prototipi di condotti d'aspirazione e raffreddamento (prese d'aria, condotti idraulici) sistemi d'alimentazione ed elettrodomestici.

Queste applicazioni vengono indicate solo a titolo di esempio: la versatilità del prodotto, unita alla tecnologia usata, permettono infinite possibilità di utilizzo.

## **DOVE SI TROVANO I PRODOTTI WINDFORM®**

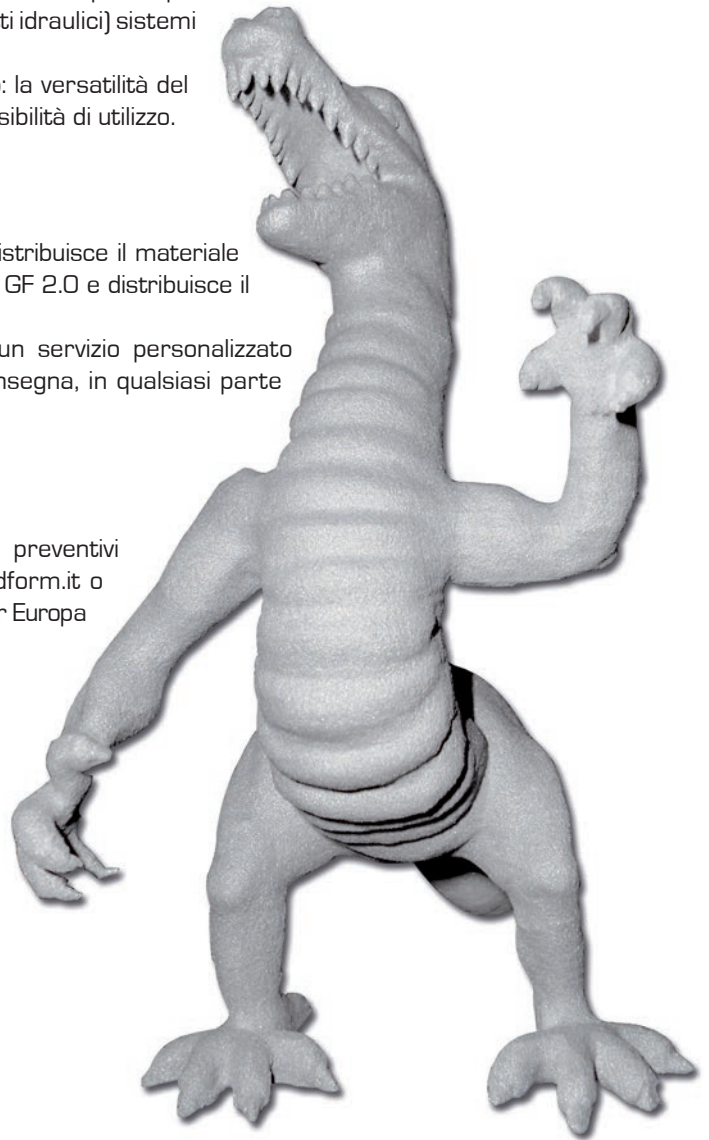
CRP Technology realizza particolari in Windform® GF 2.0 e distribuisce il materiale in Europa e ROW. CRP USA realizza particolari in Windform® GF 2.0 e distribuisce il materiale negli Stati Uniti e Canada.

Entrambe le realtà CRP Technology e CRP USA offrono un servizio personalizzato secondo le esigenze del cliente, per tempi e modalità di consegna, in qualsiasi parte del mondo.

## **COME AVERE I PRODOTTI WINDFORM®**

Per informazioni sulla disponibilità del prodotto, richiedere preventivi o verificare i tempi di consegna, consultate il sito [www.windform.it](http://www.windform.it) o inviate una richiesta di informazioni a [info@windform.com](mailto:info@windform.com) (per Europa e ROW) o [info@crp-usa.net](mailto:info@crp-usa.net) (per gli Stati Uniti).

Vi contatteremo per rispondere a tutte le vostre richieste.



*Prototipo in 3D printing di un giocattolo*

# WINDFORM® GF 2.0

WINDFORM® GF 2.0	Metodo di prova	Unità SI	Windform® GF 2.0
<b>PROPRIETÀ GENERALI</b>			
Densità (20° C)		g/cc	1,41
Colore			ALLUMINIO
<b>PROPRIETÀ TERMICHE</b>			
Punto di fusione	ISO 11357-2	°C	179,60
HDT, 1.82 Mpa	ASTM D 648 METODO B	°C	134,30
Vicat 10N	ASTM D 1525-09	°C	168,70
<b>PROPRIETÀ MECCANICHE</b>			
Carico di rottura a trazione	UNI EN ISO 527-1	Mpa	50,60
Modulo elastico a trazione	UNI EN ISO 527-1	Mpa	4304
Allungamento alla rottura	UNI EN ISO 527-1	%	4,60
Resistenza a flessione	UNI EN ISO 14125	Mpa	80,20
Modulo di flessione	UNI EN ISO 14125	Mpa	3430
Resilienza senza intaglio (Charpy 23°C)	UNI EN ISO 179-1	KJ/m <sup>2</sup>	21,85
Resilienza con intaglio (Charpy 23°C)	UNI EN ISO 179-1	KJ/m <sup>2</sup>	4,72
<b>PROPRIETÀ ELETTRICHE</b>			
Resistività di Volume	ASTM D257	ohm * cm	1,0 x 10 <sup>13</sup>
Resistività di Superficie	ASTM D257	ohm	9,1 x 10 <sup>13</sup>
<b>FINITURA SUPERFICIALE</b>			
Dopo il processo SLS		Ra µm	6,0
Dopo la finitura		Ra µm	1,8
<b>PROPRIETÀ SPECIFICHE</b>			
Carico di rottura specifico		Mpa/[g/cc]	35,89
Modulo elastico specifico		Mpa/[g/cc]	3052,48
Resistenza a flessione specifica		Mpa/[g/cc]	56,88
Modulo di flessione specifico		Mpa/[g/cc]	2432,62

**Nota: questi sono tutti valori indicativi.** I dati sono stati generati da test di parti realizzate con il materiale Windform® GF 2.0 e condizioni tipiche di processo.

**Tolleranze STD:**

Per parti fino a 6" (150 mm) la tolleranza standard è: +/- 0.012 pollici (0,3 mm).

Per parti oltre i 6" (150 mm) la tolleranza standard è: +/- 0.002 pollici per pollice (0,05 mm ogni 25 mm).

Esempio: Per parti di 9" (229 mm), la tolleranza standard sarà: +/- 0.018 pollici (0,46 mm).

# WINDFORM® GF 2.0

WINDFORM® GF 2.0	Metodo di prova	Unità US	Windform® GF 2.0
<b>PROPRIETÀ GENERALI</b>			
Densità (68°F)		g/cc	1.41
Colore			ALLUMINIO
<b>PROPRIETÀ TERMICHE</b>			
Punto di fusione	ISO 11357-2	°F	355
HDT, 1.82 Mpa	ASTM D 648 METODO B	°F	274
Vicat 10N	ASTM D 1525-09	°F	336
<b>PROPRIETÀ MECCANICHE</b>			
Carico di rottura a trazione	UNI EN ISO 527-1	psi	7340
Modulo elastico a trazione	UNI EN ISO 527-1	ksi	624
Allungamento alla rottura	UNI EN ISO 527-1	%	4.60
Resistenza a flessione	UNI EN ISO 14125	psi	11600
Modulo di flessione	UNI EN ISO 14125	ksi	497
Resilienza senza intaglio (Charpy 73.4°F)	UNI EN ISO 179-1	ft-lb/in <sup>2</sup>	10.4
Resilienza con intaglio (Charpy 73.4°F)	UNI EN ISO 179-1	ft-lb/in <sup>2</sup>	2.25
<b>PROPRIETÀ ELETTRICHE</b>			
Resistività di Volume	ASTM D257	ohm * cm	1.0 x 10 <sup>13</sup>
Resistività di Superficie	ASTM D257	ohm	9.1 x 10 <sup>13</sup>
<b>FINITURA SUPERFICIALE</b>			
Dopo il processo SLS		Ra µm	6.0
Dopo la finitura		Ra µm	1.8
<b>PROPRIETÀ SPECIFICHE</b>			
Carico di rottura specifico		psi/(g/cc)	5210
Modulo elastico specifico		ksi/(g/cc)	443
Resistenza a flessione specifica		psi/(g/cc)	8250
Modulo di flessione specifico		ksi/(g/cc)	353

**Nota:** questi sono tutti valori indicativi. I dati sono stati generati da test di parti realizzate con il materiale Windform® GF 2.0 e condizioni tipiche di processo.

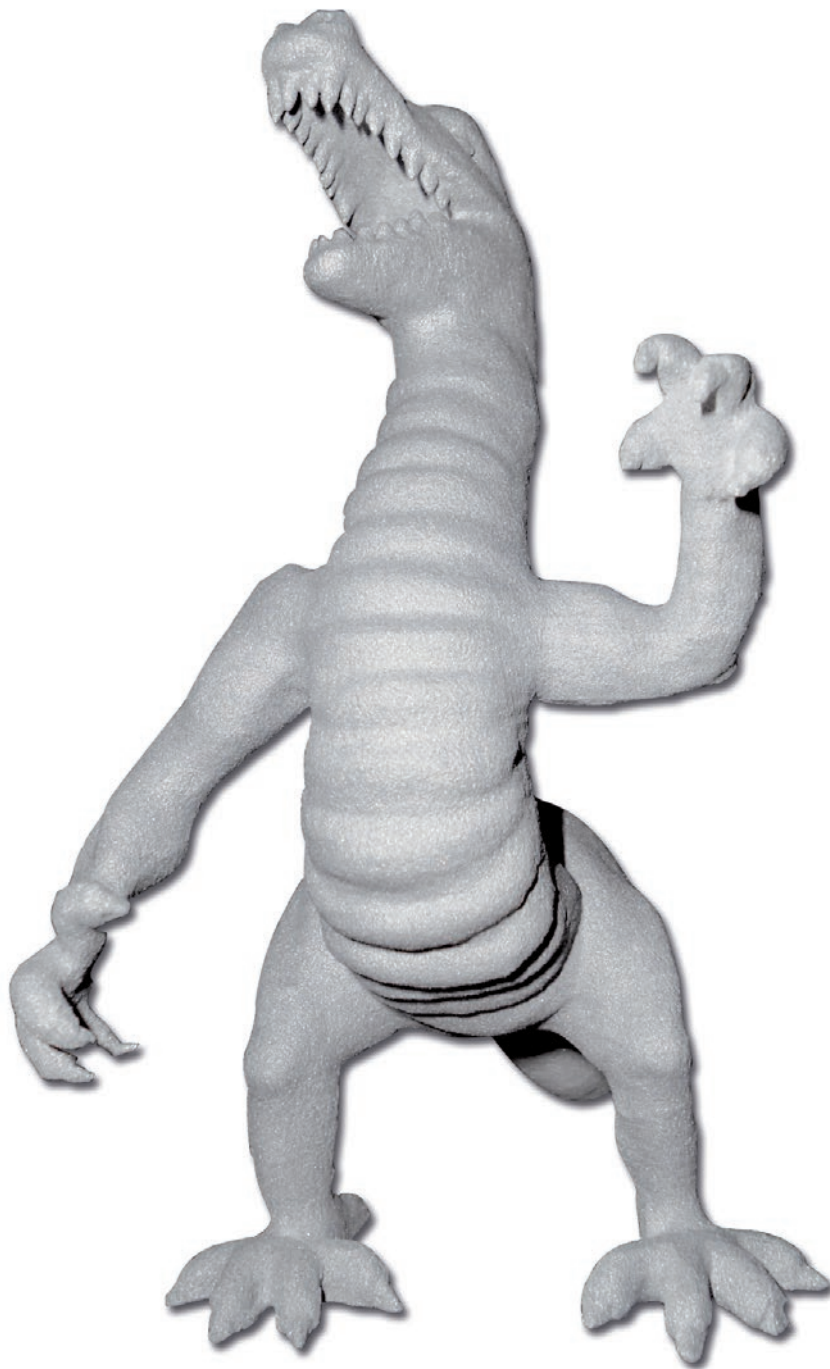
**Tolleranze STD:**

Per parti fino a 6" (150 mm) la tolleranza standard è: +/- 0.012 pollici (0,3 mm).

Per parti oltre i 6" (150 mm) la tolleranza standard è: +/- 0.002 pollici per pollice (0,05 mm ogni 25 mm).

Esempio: Per parti di 9" (229 mm), la tolleranza standard sarà: +/- 0.018 pollici (0,46 mm)

# WINDFORM<sup>®</sup> GF 2.0



*Prototipo in 3D printing di un giocattolo*



**CRP Technology S.r.l. (Europe e ROW)**  
Via Cesare della Chiesa, 150/C  
Modena 41126 - ITALIA  
[www.crptechnology.com](http://www.crptechnology.com)  
[www.windform.it](http://www.windform.it)  
[info@windform.com](mailto:info@windform.com)



**CRP USA LLC (Usa)**  
127 Goodwin Circle  
Mooresville, NC - 28115  
[www.crp-usa.net](http://www.crp-usa.net)  
[www.windform.com](http://www.windform.com)  
[info@crp-usa.net](mailto:info@crp-usa.net)