



**ETAPLAST**  
TERMOPLASTICI SEMILAVORATI



**ZELLAMID<sup>®</sup>**  
SEMILAVORATI IN MATERIALI PLASTICI TECNICI

# ZELLAMID® | INDICE





<b>PANORAMICA PRODOTTI</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAMMA DI FORNITURA</b>	<b>6</b>
Offerta completa	10
3P, SPM e HPM	13
<b>MATERIE PLASTICHE TECNICHE</b>	<b>14</b>
PA 6 estruso	16
Poliammide colato PA 6 C	18
PA 6.6 estruso	20
POM estruso	22
Poliestere termoplastico	25
Materie plastiche ad alte prestazioni	26
<b>DIMENSIONI/DATI TECNICI</b>	<b>30</b>
Caratteristiche tecniche	32
Resistenza chimica	38
Barre	41
Fogli/Lastre	50
Tubi	56
<b>LAVORAZIONE SEMILAVORATI</b>	<b>70</b>
Maneggio/stoccaggio dei prodotti	72
Nuove possibilità	74
Note sulla lavorazione	75
Ulteriore trattamento	76
ZELLAMID® rinforzato	77
Lavorazione	78
Foratura	80
Tornitura	82
Taglio	84
Fresatura	86
<b>AVVERTENZE E NORME</b>	<b>88</b>
Avvertenze e norme	91
Note sulla qualità	93
<b>ZELLAMID® RICERCA PRODOTTO</b>	<b>94</b>



# ZELLAMID® | PANORAMICA PRODOTTI

ZELLAMID® Denominazione	Descrizione prodotto	Colore prodotto	Densità g/cm <sup>3</sup>	Temperatura aria °C <sup>1</sup>	Pagina
<b>PA 6 – Poliammide 6 estruso</b>					
ZELLAMID® 202	PA 6, non caricato	naturale	1,13	-40 – 100	14
ZELLAMID® 202 SW	PA 6, non caricato	nero	1,13	-40 – 100	14
ZELLAMID® 202 MO	PA 6 + MoS <sub>2</sub>	nero	1,15	-40 – 100	14
ZELLAMID® 202 HV	PA 6, resistente agli urti, ad alta viscosità	naturale	1,13	-30 – 100	14
<b>PA 6 C – Poliammide 6 colato</b>					
ZELLAMID® 1100	PA 6 colato, non caricato	naturale	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 SW	PA 6 colato, non caricato	nero	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 Oil	PA 6 colato, olio	bianco/giallo/verde/nero	1,14	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 MO	PA 6 colato + MoS <sub>2</sub>	nero	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 T	PA 6 colato, tribologico	grigio	1,14	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 FR	PA 6 colato, difficilmente infiammabile	nero	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 blue	PA 6 colato	blu	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1100 HS	PA 6 colato, stabilizzato al calore	nero	1,15	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1115	PA 6/12 colato, antiurto	naturale	1,13	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1120 FE	PA 6/12 colato + nucleo in metallo	naturale	---	-40 – 105	16
ZELLAMID® 1200	PA 12 colato	naturale	1,03	-60 – 110	16
<b>PA 6.6 – Poliammide 6.6</b>					
ZELLAMID® 250	PA 6.6, non caricato	avorio	1,14	-30 – 100	18
ZELLAMID® 250 SW	PA 6.6, non caricato	nero	1,14	-30 – 100	18
ZELLAMID® 250 MO	PA 6.6 + MoS <sub>2</sub>	antracite	1,15	-30 – 90	18
ZELLAMID® 250 GF30	PA 6.6 + 30% fibra di vetro	nero	1,35	-20 – 150	18
ZELLAMID® 250 PE	PA 6.6 + PE, tribologico	verde chiaro	1,12	-30 – 90	18
ZELLAMID® 250 HV-Frost	PA 6.6, resistente all'impatto al freddo	naturale	1,09	-30 – 100	18
<b>POM – Poliossimetilene</b>					
ZELLAMID® 900	POM-C, non caricato	naturale	1,41	-50 – 100	20
ZELLAMID® 900 SW	POM-C, non caricato	nero	1,41	-50 – 100	20
ZELLAMID® 900 blue	POM-C, RAL 5002	blu	1,42	-50 – 100	20
ZELLAMID® 900 PE	POM-C + PE, tribologico	celeste	1,34	-50 – 80	20
ZELLAMID® 900 GF30	POM-C + 30% fibra di vetro	naturale	1,58	-20 – 100	20
ZELLAMID® 900 AS	POM-C, antistatico	bianco	1,35	-50 – 90	20
ZELLAMID® 900 XU ELS	POM-C ELS, conduttivo	nero	1,41	-40 – 80	20
ZELLAMID® 900 XT	POM-C + PTFE, tribologico	grigio	1,44	-40 – 100	20
<b>PET – Poliestere termoplastico</b>					
ZELLAMID® 1400	PET, non caricato	naturale	1,36	-20 – 100	23
ZELLAMID® 1400 SW	PET, non caricato	nero	1,36	-20 – 100	23
ZELLAMID® 1400 T	PET, tribologico	grigio chiaro	1,39	-20 – 110	23
<b>HPP – Materie plastiche ad alte prestazioni</b>					
ZELLAMID® 1000	PEI, non caricato	ambra	1,27	-50 – 170	24
ZELLAMID® 1000 SW	PEI, non caricato	nero	1,27	-50 – 170	24
ZELLAMID® 1500 X	PEEK, non caricato	marrone	1,30	-60 – 260	24
ZELLAMID® 1500 XSW	PEEK, non caricato	nero	1,30	-60 – 260	24
ZELLAMID® 1500 XC20	PEEK + 20% ceramica	bianco	1,49	-60 – 260	26
ZELLAMID® 1500 XCA30	PEEK + 30% fibra di carbonio	antracite	1,40	-20 – 260	26
ZELLAMID® 1500 XGF30	PEEK + 30% fibra di vetro	marrone	1,51	-20 – 260	25
ZELLAMID® 1500 XT	PEEK, modificato	nero	1,45	-30 – 260	25

<sup>1</sup>I valori riportati sono puramente indicativi

Stabilità dimensionale	Contatto con alimenti	Resistenza all'usura	Comportamento all'attrito	Resistenza chimica	Barre in mm	Tubi in mm	Lastre in mm
<b>PA 6 – Poliammide 6 estruso</b>							
medio	alto	medio	alto	alto	6 – 300	25 – 310	0,3 – 100
medio	alto	medio	alto	alto	6 – 200	25 – 310	0,3 – 100
medio	basso	alto	alto	medio	6 – 100	25 – 310	1,5 – 6
medio	alto	medio	alto	alto	6 – 300	---	---
<b>PA 6 C – Poliammide 6 colato</b>							
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	80 – 800	50 – 1000	8 – 100
medio	basso	alto	alto	alto	80 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	20 – 800	50 – 1000	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	80 – 800	50 – 880	8 – 165
medio	basso	alto	alto	alto	80 – 400	---	---
medio	alto	alto	alto	alto	20 – 230	20 – 250	8 – 60
<b>PA 6.6 – Poliammide 6.6</b>							
medio	alto	medio	alto	alto	6 – 150	25 – 265	2 – 60
medio	alto	medio	alto	alto	6 – 150	25 – 265	8 – 60
medio	basso	alto	alto	alto	6 – 100	25 – 265	8 – 60
alto	basso	alto	medio	alto	6 – 160	---	8 – 100
medio	alto	alto	alto	alto	6 – 150	---	8 – 60
medio	alto	alto	alto	alto	10 – 100	---	---
<b>POM – Polioossimetilene</b>							
alto	alto	basso	alto	alto	6 – 500	25 – 500	0,5 – 150
alto	alto	basso	alto	alto	6 – 500	25 – 500	2 – 150
alto	alto	basso	alto	alto	6 – 500	25 – 500	0,5 – 150
medio	alto	alto	alto	alto	6 – 150	---	8 – 100
alto	basso	alto	alto	alto	16 – 150	---	2 – 60
alto	alto	medio	medio	alto	6 – 160	---	8 – 50
alto	basso	medio	medio	alto	6 – 150	---	8 – 50
alto	alto	alto	alto	alto	6 – 150	---	8 – 50
<b>PET – Poliestere termoplastico</b>							
alto	alto	medio	alto	alto	6 – 200	25 – 210	3 – 100
alto	alto	medio	alto	alto	6 – 150	25 – 210	8 – 60
alto	alto	alto	alto	alto	6 – 160	25 – 210	8 – 100
<b>HPM – Materie plastiche ad alte prestazioni</b>							
alto	alto	alto	medio	alto	6 – 200	---	6 – 100
alto	basso	alto	medio	alto	6 – 200	---	6 – 100
alto	alto	medio	medio	alto	5 – 160	---	3 – 60
alto	alto	medio	medio	alto	5 – 160	---	8 – 60
alto	alto	alto	medio	alto	8 – 90	---	10 – 50
alto	basso	alto	medio	alto	6 – 80	---	5 – 60
alto	basso	alto	medio	alto	6 – 100	---	5 – 80
alto	basso	alto	alto	alto	6 – 100	---	5 – 80

## ZELLAMID® | PROGRAMMA DI FORNITURA





## ZELLAMID® | PROGRAMMA DI FORNITURA





Il nostro marchio commerciale ZELLAMID®, registrato a livello internazionale, è garanzia di alta qualità. I nostri prodotti vengono realizzati a tensione ridotta e vengono sottoposti a ricottura, risultando quindi facili da lavorare.

La nostra qualità è garantita da costanti e approfonditi controlli secondo la norma DIN ISO 9001 e supportata da un sistema interno di tracciabilità.

**ZELLAMID®** significa costante impegno nella ricerca e nello sviluppo di nuovi metodi produttivi e materiali innovativi per la realizzazione di prodotti di alta qualità, per voi.

**ZELLAMID®** è sinonimo di assistenza al cliente, flessibilità e adattamento alle specifiche esigenze. È facile fare buoni affari con noi.

#### **ZELLAMID® Semilavorati estrusi**

Oltre a poliammidi, acetale e poliestere termoplastico offriamo anche materie plastiche ad alte prestazioni come PEEK, PEI, PPS. Materiali speciali con aggiunta di fibre e additivi completano il nostro ampio assortimento.

## ZELLAMID® | OFFERTA COMPLETA

### ZELLAMID® Estrusione

Dalla metà degli anni 1950 produciamo semilavorati in materiali plastici tecnici mediante estrusione da diverse formulazioni di PA, POM, PET, PEEK e altre HPM.

Grazie ai nostri elevatissimi standard in termini di qualità, prestazione e produzione, con una spiccata dedizione all'innovazione, ricerca e sviluppo, le nostre barre, i tubi e le lastre in ZELLAMID® rappresentano la migliore alternativa per il futuro.

### ZELLAMID® Poliammide colato

Il nostro ZELLAMID® 1100 è disponibile in diverse miscele sotto forma di barre, lastre e tubi con oltre 2000 dimensioni diverse (combinazioni di diametro interno ed esterno).

### ZELLAMID® Materie plastiche ad alte prestazioni semifinite (near net shape)

Questa rivoluzionaria tecnologia di produzione proprietaria abbina i vantaggi della tecnica di iniezione a quelli della tecnica di estrusione. Per la prima volta è possibile scegliere tra quasi tutti i polimeri ad alte prestazioni disponibili in com-

mercio e anche i compound speciali. Questo procedimento consente di realizzare lastre, dischi, anelli, tubi e anche pezzi con grandi sezioni trasversali e diversi spessori di parete.

### ZELLAMID® Pezzi di macchinari

La nostra esperienza pluridecennale nella costruzione di pezzi di macchinari ci permette di potervi offrire soluzioni ottimali.

La lavorazione con asportazione dei trucioli dei nostri semilavorati ci fornisce la possibilità di produrre prototipi, serie ridotte e pezzi che non potrebbero essere realizzati con lo stampaggio a iniezione.

Possiamo anche assistervi con consulenze per la lavorazione o fornirvi pezzi lavorati che decidete di non produrre internamente. Dalla consulenza alla produzione in serie, garantiamo ai nostri clienti la migliore soluzione per la loro applicazione specifica.

Per ulteriori informazioni:  **ZELL PARTS**  
by KLEPSCH

[www.ZELLPARTS.com](http://www.ZELLPARTS.com)





### ZELLAMID® Pressofusione

Dal 1955 abbiamo raggiunto un livello superiore nel campo della pressofusione delle materie plastiche.

La SELETEC Plastic Products GmbH & Co KG si è specializzata nella pressofusione e accompagna i nostri clienti dal progetto al prodotto finito.

Il reparto interno di progettazione con simulazione al computer e la possibilità di costruire internamente gli utensili garantiscono brevi tempi di realizzo nello sviluppo prodotti. I moderni sistemi CAD/CAM costituiscono la base per una produzione su misura economicamente efficiente.

Lavoriamo quasi tutte le materie termoplastiche comprese le materie plastiche ad alte prestazioni e ci siamo specializzati nei pezzi tecnici.

SELETEC è in grado di produrre micro pezzi e pezzi fino a un peso d'iniezione di 4,5 kg con tecnologia a monocomponente o multicomponente. L'iniezione degli inserti può avvenire per rivestimento o sul retro.

▲ Per ulteriori informazioni richiedete il nostro prospetto sulla pressofusione oppure visitate il nostro sito all'indirizzo: [www.SELETEC.com](http://www.SELETEC.com).

Per ulteriori informazioni: **SELETEC®**



## ZELLAMID® | 3P, SPM e HPM

Le materie plastiche tecniche più comuni dalle quali vengono prodotti semilavorati per la lavorazione con asportazione dei trucioli sono le 3P (poliammide, POM e poliestere termoplastico).

Si tratta per lo più di polimeri non riempiti. Il gruppo degli SPM (Special Performance Materials, materiali con prestazioni speciali) comprende materiali che, mediante leghe di polimeri o aggiunta di additivi, agenti di rinforzo e materiali di riempimento, presentano caratteristiche particolari, specifiche per determinati campi d'impiego.

Zell Materials Engineering Plastics è una delle aziende più innovative a livello mondiale in termini di miglioramento delle caratteristiche tecniche delle materie plastiche e di adattamento del

profilo tecnico dei semilavorati alle applicazioni specifiche.

Nel 2006 Zell Materials Engineering Plastics è stata la prima azienda al mondo ad aver introdotto la nanotecnologia nei semilavorati a livello commerciale.

Anche il gruppo degli HPM (High Performance Materials, materiali ad alte prestazioni) è un segmento importante e in costante crescita dell'offerta ZELLAMID®.

Gli HPM sono materiali ad alte prestazioni che resistono a temperature superiori ai 150°C e mantengono quasi inalterate le loro caratteristiche in un ampio range di temperatura, anche se esposti ad agenti chimici.

Forme estruse di ZELLAMID® disponibili:		Pagine
ZELLAMID® Barre	Ø 5 o 6 - 500 mm	41 - 49
ZELLAMID® Fogli e lastre	Spessore 0,3 - 150 mm	50 - 55
ZELLAMID® Tubi	Ø esterno 25 - 500 mm	56 - 69

**ZELLAMID®** | MATERIE PLASTICHE TECNICHE



## MATERIE PLASTICHE CON CARATTERISTICHE SPECIALI



## ZELLAMID® | PA 6 ESTRUSO



### ▲ ZELLAMID® 202 – naturale ZELLAMID® 202 SW – nero

ZELLAMID® 202 è un materiale tenace con elevata resistenza all'abrasione e all'urto. Il Poliammide 6 viene spesso impiegato come materiale sostitutivo di bronzo, alluminio e altri metalli non ferrosi, grazie ai notevoli vantaggi che offre in termini di peso.

ZELLAMID® 202 ha infatti un peso specifico di 1,13 g/cm<sup>3</sup>, mentre il bronzo 8,8 g/cm<sup>3</sup>, il che rappresenta un rapporto qualità-prezzo molto interessante.

Utilizzando ZELLAMID® 202 in applicazioni di scorrimento è possibile ridurre la lubrificazione e l'abrasione della superficie metallica opposta

viene ridotta. Complessivamente questo materiale offre quindi caratteristiche meccaniche molto buone. Il Poliammide 6 può assorbire fino all' 8 % di acqua (in termini di peso) in ambiente umido o in acqua. Questo aumenta ulteriormente l'eccellente resistenza agli urti e alla rottura per fatica (anche in presenza di vibrazioni), ma può anche portare a modifiche dimensionali.

Le caratteristiche meccaniche ed elettriche e la stabilità dimensionale vengono influenzate anche dall'umidità.

▲ ZELLAMID® 202 è adatto al contatto con gli alimenti (EU 10/2011 e FDA).

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 202</b>	PA 6, naturale, materiale tenace, antiurto
<b>ZELLAMID® 202 SW</b>	PA 6, nero, materiale tenace, antiurto
<b>ZELLAMID® 202 MO</b>	PA 6 + MoS <sub>2</sub> , nero, proprietà di scorrimento elevate, resistente alla compressione
<b>ZELLAMID® 202 HV</b>	PA 6, naturale, resistente agli urti, ad alta viscosità

▲ ZELLAMID® 202 può essere prodotto, su richiesta, anche in colori diversi.

▲ Impiego nei seguenti settori: industria cartaria, estrazione del petrolio e ingegneria navale, costruzioni, settore tessile, trasporti, lavorazione degli alimenti, industria meccanica generale, aeronautica, ecc.

▲ Campi di applicazione: gabbie per cuscinetti a sfera, cuscinetti a strisciamento, pulegge, raschietti, anelli di rotolamento, ruote dentate, racle, smorzatori di vibrazioni, basi antiscivolo, inserti a cupola, posizionatori di birilli, ecc.

#### ▲ ZELLAMID® 202 MO – nero, estruso, caricato con bisolfuro di molibdeno

Rispetto a ZELLAMID® 202 (Poliammide 6 puro), ZELLAMID® 202 MO presenta migliori proprietà di scorrimento e una resistenza alla compressione leggermente maggiore.

Il colore nero migliora la resistenza ai raggi UV. Rispetto al Poliammide 6 la resistenza all'abrasione è leggermente migliore e il coefficiente di attrito è lievemente inferiore. Anche l'assorbimento d'acqua è inferiore rispetto al Poliammide 6 puro.

▲ Applicazioni: cuscinetti a strisciamento con basso coefficiente di attrito, boccole, camme, ruote dentate, bulloni, cuscinetti di spinta, sedi di valvole.

#### ▲ ZELLAMID® 202 HV – naturale, Poliammide 6 ad alta viscosità

ZELLAMID® 202 HV è un Poliammide 6 non caricato, ad alta viscosità.

ZELLAMID® 202 HV si contraddistingue per una elevata resistenza agli urti, anche a basse temperature. La prova di resilienza di Charpy non rileva nessuna rottura a temperatura ambiente, il valore di resilienza è 9 kJ/m<sup>2</sup> circa.

ZELLAMID® 202 HV supera la prova di esposizione al fuoco secondo UL94 con HB (horizontal burning, provino in posizione orizzontale). I valori di assorbimento d'acqua e stabilità dimensionale sono equivalenti a ZELLAMID® 202.

▲ Applicazioni: ZELLAMID® 202 HV è il materiale adatto per molti elementi di macchina e parti di macchinari edili. Risulta ideale per applicazioni che richiedono elevata resilienza anche a basse temperature.

▲ Anche nelle applicazioni in cui la flessione elastica all'indietro o la scheggiatura rappresentano un problema, ZELLAMID® 202 HV si rivela la soluzione perfetta.

## ZELLAMID® | POLIAMMIDE COLATO PA 6 C

Panoramica delle caratteristiche prodotto	
<b>ZELLAMID® 1100</b>	PA 6 C, naturale, nero, blu e altri colori
<b>ZELLAMID® 1100 MO</b>	PA 6 C + MoS <sub>2</sub> , nero, resistente agli UV
<b>ZELLAMID® 1100 Oil</b>	PA 6 C + olio, giallo, verde, nero, bianco
<b>ZELLAMID® 1100 T</b>	PA 6 C, grigio, con aggiunta di lubrificante solido, coefficiente di attrito 0,15
<b>ZELLAMID® 1100 HS</b>	PA 6 C, nero, stabilizzato al calore
<b>ZELLAMID® 1115</b>	PA 6/12 C, naturale, modificato all'urto
<b>ZELLAMID® 1120 FE</b>	PA 6/12 C, con nucleo in metallo, trasmissione della forza ottimale
<b>ZELLAMID® 1200</b>	PA 12 C, naturale, elevata cristallinità

▲ **ZELLAMID® 1100 – naturale, nero, blu e altri colori su richiesta**

Questo è un materiale plastico con alto livello di carico, resistente agli urti e agli agenti chimici, idoneo per pezzi in plastica di grandi dimensioni.

Il poliammide colato presenta un'elevata resistenza all'abrasione a velocità basse e medie, in particolare in condizioni operative estreme in presenza di polvere e sabbia.

⚠ Grazie alle equilibrate proprietà meccaniche e all'eccellente lavorabilità, ZELLAMID® 1100 risulta il materiale perfetto per un'ampia gamma di applicazioni tecniche.

▲ **ZELLAMID® 1100 MO – nero, caricato con bisolfuro di molibdeno**

L'aggiunta di bisolfuro di molibdeno (MoS<sub>2</sub>) nella matrice di Poliammide 6 aumenta la rigidità, la resistenza UV e migliora la resistenza all'usura.

▲ **ZELLAMID® 1100 Oil – diversi colori, giallo, verde, nero, bianco**

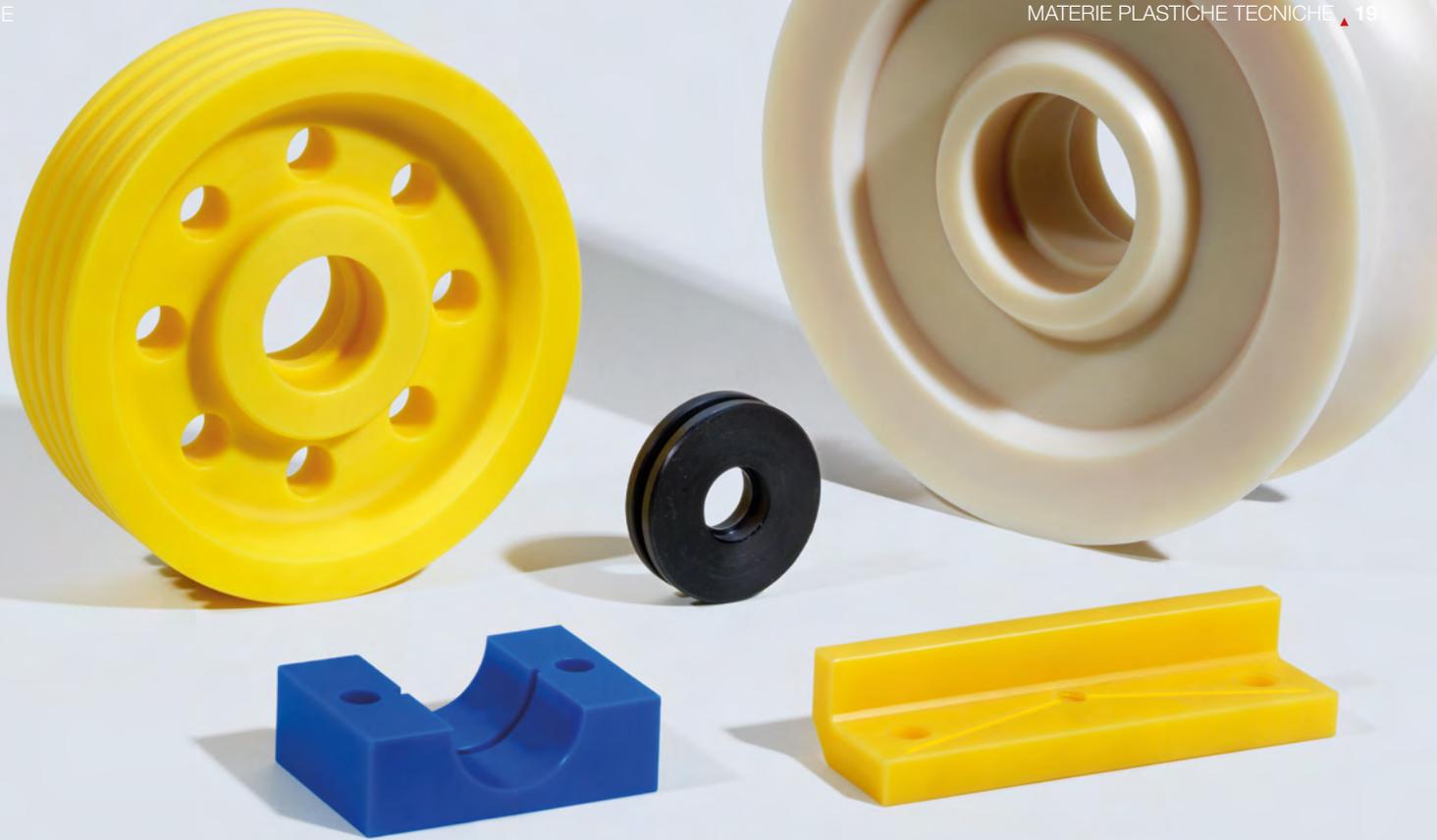
Siamo stati la prima azienda al mondo a sviluppare un poliammide colato veramente vantaggioso, nella cui struttura molecolare viene miscelato uno speciale olio.

In questo modo i semilavorati in ZELLAMID® 1100 Oil presentano una resistenza all'abrasione superiore e un basso coefficiente di attrito.

⚠ Queste caratteristiche sono particolarmente utili in presenza di una combinazione di sfregamento statico e dinamico.

▲ **ZELLAMID® 1100 T – grigio, con aggiunta di lubrificante solido**

Questo materiale è un poliammide colato con speciali aggiunte di agenti lubrificanti per migliorarne le proprietà di scorrimento, che consentono un basso coefficiente di attrito dello 0,15. Inoltre l'effetto "stick-slip" viene ridotto al minimo.



▲ **ZELLAMID® 1100 HS – nero,  
PA 6 C stabilizzato al calore**

In sostanza, le proprietà sono paragonabili a quelle dello ZELLAMID® 1100, ma sono più resistenti al degrado ossido termico per mezzo di uno stabilizzatore dell'invecchiamento termico e quindi meccanicamente resistenti più a lungo a temperature di utilizzo più elevate.

▲ **ZELLAMID® 1115 – naturale,  
PA 6/12 C, modificato all'urto**

Questo copolimero presenta un'elevata resistenza all'urto, un minore assorbimento di umidità e una migliore resistenza al creep rispetto al Poliammide 6 C.

▲ **ZELLAMID® 1120 FE – naturale,  
con nucleo in metallo**

La combinazione di ZELLAMID® 1120 (Poliammide 6 /12 C) con un nucleo in metallo riunisce i vantaggi e le speciali proprietà dei due materiali in uno straordinario prodotto che consente una trasmissione della forza ottimale e affidabile.

**Normalmente vengono impiegati i  
seguenti tipi di nuclei in metallo:**

- ▲ 1.4305 (acciaio inox)
- ▲ 9SMn28K (acciaio automatico)
- ▲ C45 (acciaio bonificato)

▲ **ZELLAMID® 1200 C – naturale,  
Poliammide colato 12 C**

Il Poliammide colato 12 viene prodotto dalla materia prima lauril-lattame mediante formatura senza pressione.

Il passaggio senza soluzione di continuità dalla polimerizzazione alla cristallizzazione produce un'elevata cristallinità per le applicazioni più esigenti.

⚠ Campi di applicazione:  
smorzatori di vibrazioni, dischi in battipali, respingenti nell'industria ferroviaria..

## ZELLAMID® | PA 6.6 ESTRUSO



▲ **ZELLAMID® 250 – avorio**  
**ZELLAMID® 250 SW – nero**

Caratterizzato da un'elevata resistenza alle variazioni di temperatura e alla trazione, il Poliammide 6.6 è il Poliammide estruso più duro e più rigido.

Le caratteristiche distintive sono l'elevata resistenza ai carburanti, a oli e grassi e a molti solventi e alcali organici. L'assorbimento di acqua è inferiore a quello del Poliammide 6.

▲ Specifico per componenti sottoposti a elevate sollecitazioni meccaniche e tensioni ad alte temperature.

▲ Applicazioni:  
cuscinetti a strisciamento, ruote dentate, camme e punterie alberi a camme, guide, boccole, guarnizioni valvole.

▲ **ZELLAMID® 250 MO – antracite,  
caricato con bisolfuro di molibdeno**

Questo materiale presenta proprietà di tenacità, rigidità e scorrimento ulteriormente migliorate.

▲ Applicazioni:  
ruote dentate e pulegge di trasmissione.

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 250</b>	PA 6.6, avorio, termostabile, resistente alla trazione
<b>ZELLAMID® 250 SW</b>	PA 6.6, nero, termostabile, resistente alla trazione
<b>ZELLAMID® 250 MO</b>	PA 6.6 + MoS <sub>2</sub> , antracite, tenacità e rigidità migliorate
<b>ZELLAMID® 250 GF30</b>	PA 6.6 + 30 % fibra di vetro, nero, rigidità e durezza migliorate
<b>ZELLAMID® 250 PE</b>	PA 6.6 + PE, verde chiaro, resistente all'impatto al freddo, elevata capacità di carico
<b>ZELLAMID® 250 HI</b>	PA 6.6, avorio, modificato all'urto

#### ▲ **ZELLAMID® 250 GF30 – nero, PA 6.6 con 30 % fibra di vetro**

Offre elevata rigidità e durezza, resistenza al creep e stabilità dimensionale mantenendo una buona resistenza all'abrasione e alle elevate temperature in funzionamento continuo.

ZELLAMID® 250 GF30 viene utilizzato quando sono richieste sollecitazioni elevate oppure buone proprietà di scorrimento.

Per lavorare pezzi di grandi dimensioni è necessario preriscaldare il materiale a 120 °C e utilizzare una sega a lama diamantata.

⚠ Osservare al proposito le nostre Linee guida di lavorazione.

⚠ ZELLAMID® 250 GF30 viene impiegato nei seguenti settori: tecnologia di trasporto e movimentazione, meccanica e tecnologia automobilistica, tecnica di precisione, macchinari per carta e imballaggi.

⚠ Applicazioni: pezzi finiti che devono essere impiegati ad alte temperature, anelli di frizione, isolamenti termici, leve, anelli di sostegno, parti di alloggiamenti e distanziatori.

#### ▲ **ZELLAMID® 250 PE – verde chiaro, PA 6.6 con lubrificante solido**

Questo materiale è stato sviluppato per applicazioni di scorrimento sottoposte ad alte sollecitazioni.

Viene utilizzato nell'industria della costruzione di macchine ed apparecchi. Questa lega polimerica è adatta per elementi strutturali.

I pezzi finiti prodotti con semilavorati in ZELLAMID® 250 PE devono resistere alle più alte sollecitazioni. Questo prodotto presenta eccellenti proprietà tribologiche ed è resistente all'usura a un basso coefficiente di attrito.

⚠ Campi di applicazione: Elementi di guida e scorrimento sottoposti a forti sollecitazioni.

#### ▲ **ZELLAMID® 250 HI – avorio, PA 6.6 modificato all'urto**

Questo speciale materiale è un tipo di Poliammide 6.6 estremamente tenace, che presenta un'elevata resilienza anche a basse temperature.

⚠ Applicazioni: teste di martello senza contraccolpo

## ZELLAMID® | POM ESTRUSO

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 900</b>	POM-C, naturale
<b>ZELLAMID® 900 SW</b>	POM-C, nero
<b>ZELLAMID® 900 blue</b>	POM-C, blu, RAL 5002
<b>ZELLAMID® 900 AS</b>	POM-C, bianco, antistatico
<b>ZELLAMID® 900 XU ELS</b>	POM-C + ELS, nero, con nanotubi di carbonio
<b>ZELLAMID® 900 XT</b>	POM-C, grigio chiaro, con lubrificante solido
<b>ZELLAMID® 900 PE</b>	POM-C, celeste, con aggiunta di agente lubrificante
<b>ZELLAMID® 900 GF30</b>	POM-C + 30 % fibra di vetro, naturale

▲ **ZELLAMID® 900 – naturale**  
**ZELLAMID® 900 SW – nero**  
**ZELLAMID® 900 blue – blu**

POM-C è un materiale termoplastico semicristallino che si contraddistingue per un basso coefficiente di attrito e una buona resistenza all'usura. L'assorbimento d'acqua è molto basso, per questo la stabilità dimensionale è molto migliore rispetto ai poliammidi. POM-C è resistente a molte sostanze chimiche e a molti solventi.

⚠ POM-C presenta elevata tenacità e rigidità, pur rimanendo facilmente lavorabile.

ZELLAMID® 900 è noto anche per la sua elevata tenacità meccanica, resistenza al calore e buone proprietà di scorrimento.

ZELLAMID® 900 è prodotto secondo la norma DIN EN 15860, la maggior parte dei tipi sono adatti al contatto con gli alimenti (FDA, e UE 10/2011). Idoneo per pezzi che devono essere impiegati in ambienti umidi o bagnati. POM-C presenta una migliore resistenza all'acqua calda rispetto a POM-H (omopolimero).

⚠ Su richiesta può essere prodotto anche in colori diversi.

⚠ ZELLAMID® 900 viene impiegato nei seguenti settori: agricoltura, ingegneria medica, industria tessile, industria meccanica, computer ed elettronica, trasporto e logistica, industria dell'imbottigliamento, impianti di lavaggio bottiglie e autolavaggi, attrezzi sportivi, macchine per ufficio.

⚠ Applicazioni: cuscinetti e boccole in uso in ambienti umidi o bagnati, ruote dentate, rulli di guida in sistemi di sollevamento, molle, leve, portastrumenti, parti di pompe, collegamenti a scatto, parti elettroniche, parti di macchine per ufficio.

▲ **ZELLAMID® 900 AS – bianco, copolimero POM, antistatico**

L'elettricità statica viene dissipata lungo la superficie e non è necessaria umidità né altro trattamento superficiale per ottenere proprietà antistatiche.

L'eccellente resistività superficiale di  $10^{10} \Omega$  e la resistività di volume di  $10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  offrono eccellenti

lenti caratteristiche per nuove applicazioni nei più diversi settori. Le proprietà antistatiche non vengono influenzate dall'umidità, inoltre non si verifica migrazione. Il materiale non contiene carbonio, quindi è adatto anche alle applicazioni in locali ad atmosfera controllata. Le eccellenti proprietà POM-C rimangono inalterate: elevata resistenza all'urto, abrasione ridotta e stabilità dimensionale.

▲ Applicazioni per resina acetalica elettricamente conduttiva e antistatica: pezzi finiti nei quali la scarica elettrica rappresenta un problema nell'applicazione.

▲ Settori:  
industrie dell'automazione, trasporto materiali, industria elettronica e dei semiconduttori, settore minerario, produzione telefoni cellulari, macchine a stampa rapida.

▲ Applicazioni:  
isolamenti, alloggiamenti per relè e trasformatori, cuscinetti, supporti di scorrimento, circuiti integrati, dischi fissi, circuiti stampati e corpi bobina.

▲ **ZELLAMID® 900 XU ELS – nero, POM-C modificato, elettricamente conduttivo**

Questa pionieristica nanotecnologia consente di mantenere inalterate le importanti proprietà di POM-C senza dover quasi dimezzare i valori di tenacità, come accade con i prodotti convenzionali disponibili sul mercato, che contengono aggiunte di nerofumo conduttore fino al 40%.

La resistività superficiale estremamente bassa di  $10^3$  fino a  $10^4 \Omega$  e la resistenza specifica di attraversamento di  $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$  vengono raggiunte con quantità molto ridotte di additivi di pochi punti percentuali. In questo modo vengono interamente conservate le preziose proprietà di POM-C.

▲ **ZELLAMID® 900 XT – grigio chiaro, copolimero POM con lubrificante solido**

Questo tipo di copolimero POM è additivato con lubrificante solido e presenta eccellenti proprietà tribologiche. I pezzi possono essere impiegati ad alte velocità, l'abrasione è ridotta. Il comportamento "slip-stick" viene ridotto.

▲ Campi di applicazione:  
cuscinetti a strisciamento e parti mobili che devono presentare bassi valori di attrito e abrasione.

▲ **ZELLAMID® 900 PE – celeste, copolimero POM modificato con aggiunta di agente lubrificante**

Questo materiale è stato sviluppato per applicazioni di scorrimento sottoposte ad alte sollecitazioni. Viene utilizzato nell'industria della costruzione di macchine ed apparecchi. Questa lega polimerica è adatta anche per elementi strutturali. ZELLAMID® 900 PE resiste alle più alte sollecitazioni e presenta eccellenti proprietà tribologiche; è resistente all'usura a un basso coefficiente di attrito.

▲ Applicazioni:  
per elementi di guida e scorrimento sottoposti a forti sollecitazioni.

▲ **ZELLAMID® 900 GF30 – naturale, copolimero POM con 30% fibra di vetro**

Grazie al rinforzo con il 30% di fibra di vetro questo POM-C offre una maggiore stabilità dimensionale e di forma, un minore assorbimento di umidità oltre a una maggiore durezza e un modulo elastico molto alto per applicazioni con elevato carico di compressione e che richiedono un'alta stabilità dimensionale.

## ZELLAMID® | POM ESTRUSO

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 900 H</b>	POM-H, naturale
<b>ZELLAMID® 900 H SW</b>	POM-H, nero

#### ▲ ZELLAMID® 900 H – naturale ZELLAMID® 900 H SW – nero

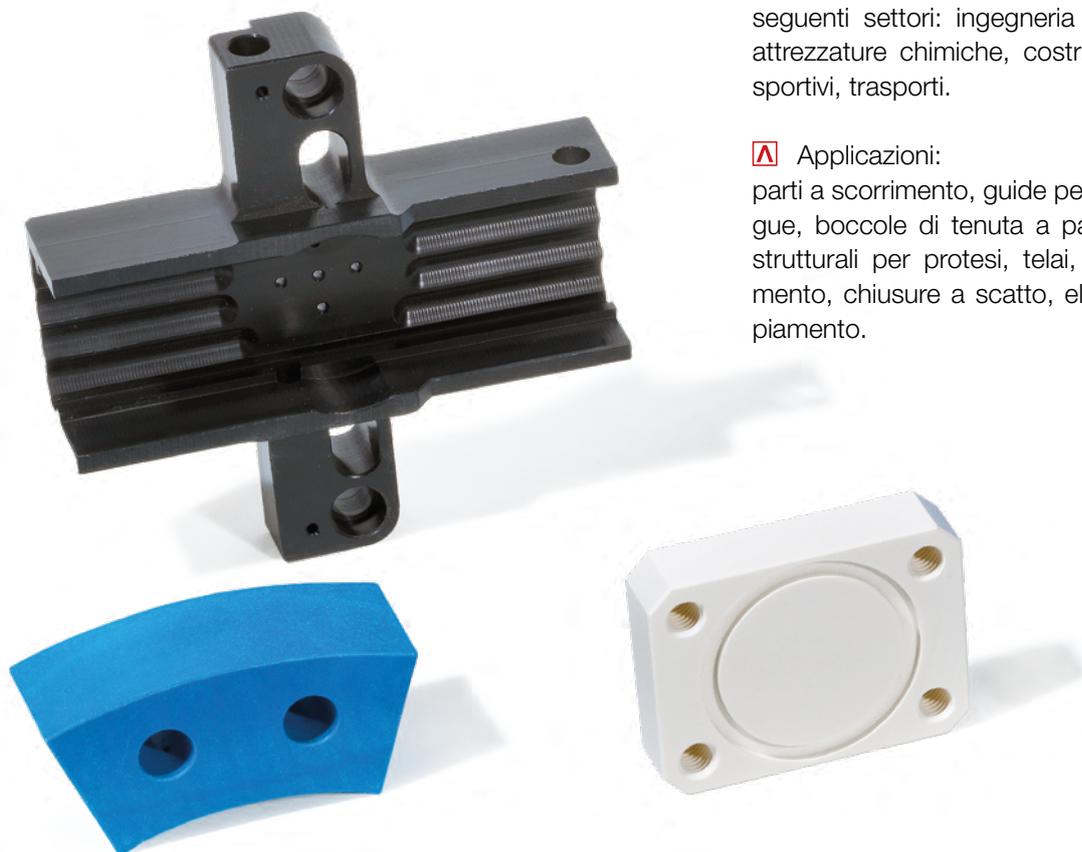
Grazie all'alto grado di cristallinità, l'omopolimero POM presenta elevati valori di densità, durezza, tenacità e una migliore resistenza al creep.

ZELLAMID® 900 H presenta un minore coefficiente di dilatazione, una migliore resistenza all'abrasione e una maggiore resistenza alla flessione alternata continua rispetto a POM-C.

ZELLAMID® 900 H presenta inoltre ottime proprietà tribologiche.

▲ ZELLAMID® 900 H trova applicazione nei seguenti settori: ingegneria medica, pompe, attrezzature chimiche, costruzione di attrezzi sportivi, trasporti.

▲ Applicazioni:  
parti a scorrimento, guide per pompe per sangue, boccole di tenuta a parete sottile, parti strutturali per protesi, telai, corpi di avvolgimento, chiusure a scatto, elementi di accoppiamento.



## ZELLAMID® | POLIESTERE TERMOPLASTICO

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 1400</b>	PET, bianco
<b>ZELLAMID® 1400 SW</b>	PET, nero
<b>ZELLAMID® 1400 T</b>	PET, grigio chiaro, con aggiunta di agente lubrificante
<b>ZELLAMID® 1400 PBT</b>	PBT, avorio

#### ▲ ZELLAMID® 1400 – bianco ZELLAMID® 1400 SW – nero

PET è un poliestere termoplastico semicristallino, a base di polietilentereftalato. Presenta un'eccellente stabilità dimensionale, che praticamente non subisce l'influenza dell'umidità ambientale.

Il basso coefficiente di attrito e la straordinaria resistenza all'abrasione, abbinati a una bassa deformazione a carico costante e all'alto modulo elastico rendono questo materiale particolarmente adatto per le parti di macchine in movimento. La resistenza all'acqua calda è bassa, ma è più resistente agli acidi rispetto al poliammide e al POM.

ZELLAMID® 1400 non presenta porosità media ed è adatto al contatto con gli alimenti (FDA e UE 10/2011).

Questo materiale è più robusto di altri termoplastici; per ulteriori informazioni consultare le nostre Linee guida di lavorazione.

#### ▲ Applicazioni:

boccole, cuscinetti, ingranaggi, camme di commutazione, alberini di serraggio, diramazioni per tubi, box per montaggi automatici, bordi di abrasione, pompe a pistoni per alimenti, valvole e corpi valvola, guide per filtri, isolamenti elettrici.

#### ▲ ZELLAMID® 1400 T – grigio chiaro, PET-C con aggiunta di agente lubrificante

Rispetto al PET puro, ZELLAMID® 1400 T presenta un coefficiente di attrito notevolmente inferiore e una maggiore resistenza all'abrasione. In questi valori supera anche altri tipi modificati nelle proprietà di scorrimento come il poliammide colato caricato con olio o cera o tipi di POM-H caricati con fibre di PTFE.

#### ▲ Applicazioni:

parti a scorrimento esposte a elevata pressione superficiale ed elevata velocità. Applicazioni: rulli, ruote dentate, valvole, valvole di comando, cuscinetti di precisione, connettori.

#### ▲ ZELLAMID® 1400 PBT – avorio, polibutilentereftalato

PBT offre proprietà meccaniche di prima classe abbinata a una buona resistenza agli agenti chimici. ZELLAMID® 1400 PBT presenta un'alta resistenza all'urto, un basso coefficiente di attrito e una bassa usura da scorrimento. L'elevata rigidità e la stabilità dimensionale data dal basso assorbimento di umidità sono altre caratteristiche vantaggiose.

#### ▲ Applicazioni:

prese multiple, rotelle di controllo, camme di commutazione, apparecchi medicali.

## ZELLAMID® | MATERIE PLASTICHE AD ALTE PRESTAZIONI

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 1000</b>	PEI, ambra
<b>ZELLAMID® 1500 X</b>	PEEK, marrone
<b>ZELLAMID® 1500 XSW</b>	PEEK, nero
<b>ZELLAMID® 1500 XT</b>	PEEK + 10 % fibra di carbonio + 10 % grafite + 10 % PTFE, nero
<b>ZELLAMID® 1500 XGF30</b>	PEEK + 30 % fibra di vetro, marrone

#### ▲ ZELLAMID® 1000 – colori ambrati, polieterimmide

PEI è un polimero termoplastico amorfo ad alta tenacità che può essere impiegato a temperature di esercizio costante fino a 170 °C.

ZELLAMID® 1000 ha un basso livello di infiammabilità (UL94 V-0) e basse emissioni di fumi in combustione.

ZELLAMID® 1000 è molto adatto per applicazioni a carico elevato ad alte temperature. Questo prodotto offre valori di isolamento di prima classe, che rimangono stabili entro un'ampia gamma di temperature e frequenze. È resistente a molti agenti chimici e anche all'idrolisi, tuttavia la resistenza dipende anche dallo stato di tensione.

ZELLAMID® 1000 è resistente ai raggi gamma ed è idoneo ai cicli ripetuti in autoclave, spesso necessari per la sterilizzazione in ambito medico.

⚠ Settori:  
medicina, elettronica e semiconduttori, applicazioni dell'industria automobilistica, aeronautica e applicazioni speciali.

⚠ Applicazioni:  
sonde di prova, bobine, sostituzione del vetro nelle lampade medicali, componenti sollecitati, componenti di automobili, alloggiamenti ad alta tensione, applicazioni microonde, iso-

lamenti elettrici, componenti elettrici, supporti per chip per test rapidi ad alte temperature, apparecchi medicali multiuso, distributori pulibili, connettori Plenum non infiammabili, bobine ad alta temperatura, connettori di circuiti semiconduttori, portafusibili, componenti delle turbine degli aerei.

#### ▲ ZELLAMID® 1500 X – marrone ZELLAMID® 1500 XSW – nero

PEEK è un materiale plastico resistente alle alte temperature. Consente una temperatura di esercizio costante fino a 260 °C.

Questo materiale è inoltre resistente all'acqua calda e al vapore caldo. Presenta eccellenti proprietà meccaniche, sia ad alte sia a basse temperature fino a meno 60 °C.

L'eccellente comportamento di resistenza allo scorrimento, in particolare in condizioni di elevata pressione superficiale e ad elevate velocità di scorrimento, è un importante vantaggio di ZELLAMID® 1500 X, che lo rende ideale per applicazioni di semiconduttori elettrici ed elettronici.

⚠ Questo materiale ha un ottimo rapporto qualità-prezzo.

▲ I semilavorati in ZELLAMID® 1500 X non caricato sono idonei al contatto con alimenti secondo FDA e UE 10/2011.

▲ Il prodotto è resistente a molte sostanze chimiche, in particolare ai solventi organici.

È autoestinguente e il suo comportamento al fuoco è classificato V-0 secondo UL 94. Lo sviluppo di fumo e gas in caso di incendio è molto ridotto.

ZELLAMID® 1500 X ha un profilo tecnico equilibrato, è antiurto e presenta un'elevata resistenza al creep con un alto modulo elastico.

PEEK è un'alternativa ad alta tenacità ai fluoropolimeri, con un'abrasione notevolmente inferiore. È un materiale dalle eccellenti proprietà tribologiche.

▲ ZELLAMID® 1500 X trova applicazione nei seguenti settori: lavorazione degli alimenti, industria aeronautica e aerospaziale, tecnologia dei veicoli, difesa, industria elettrica ed elettronica, industria del gas e del petrolio, energia nucleare e idraulica, tecnologia del vuoto, ingegneria medica, produzione di fili e cavi.

▲ Applicazioni:

anelli valvola in compressori, cuscinetti a strisciamento, anelli di tenuta, lame raschianti, pistoni, meccanismi di accoppiamento, impianti frenanti, impianti di climatizzazione, attuatori, ingranaggi, sensori elettronici, giranti di pompe, parti di pompe centrifughe, anelli CMP, componenti per macchine per la produzione di semiconduttori, anelli di levigazione, morsetti di circuiti semiconduttori, prese per spine di prova, elementi di fissaggio, ecc.

▲ **ZELLAMID® 1500 XT – nero, 10 % fibra di carbonio, 10 % grafite, 10 % PTFE**

Eccellenti proprietà tribologiche abbinate a un'elevata resistenza all'usura e a un coefficiente di attrito molto basso rendono questo prodotto il materiale ideale per cuscinetti a strisciamento sottoposti a usura e attrito elevati.

▲ **ZELLAMID® 1500 XGF30 – marrone, PEEK + 30 % fibra di vetro**

Rispetto al PEEK non caricato, questo tipo caricato con fibra di vetro riduce sensibilmente il coefficiente di dilatazione termica con un contemporaneo alto modulo elastico.

Questo materiale è ideale per applicazioni che richiedono elevata rigidità, resistenza alle sollecitazioni statiche ed elevata stabilità dimensionale a temperature superiori ai 150 °C.



## ZELLAMID® | MATERIE PLASTICHE AD ALTE PRESTAZIONI

### Panoramica delle caratteristiche prodotto

<b>ZELLAMID® 1500 XCA30</b>	PEEK + 30 % fibra di carbonio, antracite
<b>ZELLAMID® 1500 XC20</b>	PEEK + 20 % ceramica, bianco

#### ▲ ZELLAMID® 1500 XCA30 – antracite, PEEK + 30 % fibra di carbonio

Rispetto al PEEK non caricato questo tipo é dotato di una maggiore rigidità e resistenza alla compressione. Questo materiale caricato con fibra di carbonio presenta un'elevata stabilità dimensionale, un'alta resistenza all'usura e un basso coefficiente di attrito.

Le fibre di carbonio riducono la dilatazione termica e la conduttività termica delle fibre dissipa molto bene il calore dalla superficie dei cuscinetti a strisciamento.

#### ▲ ZELLAMID® 1500 XC20 – bianco, PEEK caricato con ceramica

Questo materiale caricato con ceramica ha un'ottima stabilità dimensionale in un ampio range di temperatura e umidità e presenta eccellenti proprietà elettriche; per applicazioni isolanti.

Rispetto a PAI e altri polimeri imidati, questo prodotto presenta una migliore resistenza all'idrolisi. Rispetto ai materiali ceramici, questo materiale presenta la metà del peso e una più alta resilienza.

### I seguenti prodotti (e altri) possono essere realizzati su richiesta:

<b>ZELLAMID® 202 RAL Colours</b>	PA 6, diversi colori
<b>ZELLAMID® 900 RAL Colours</b>	POM-C, diversi colori
<b>ZELLAMID® 900 H Colours</b>	POM-H, diversi colori
<b>ZELLAMID® 1400 RAL Colours</b>	PET, diversi colori
<b>ZELLAMID® 1900 GF40 SW</b>	PPS + 40 % fibra di vetro, nero

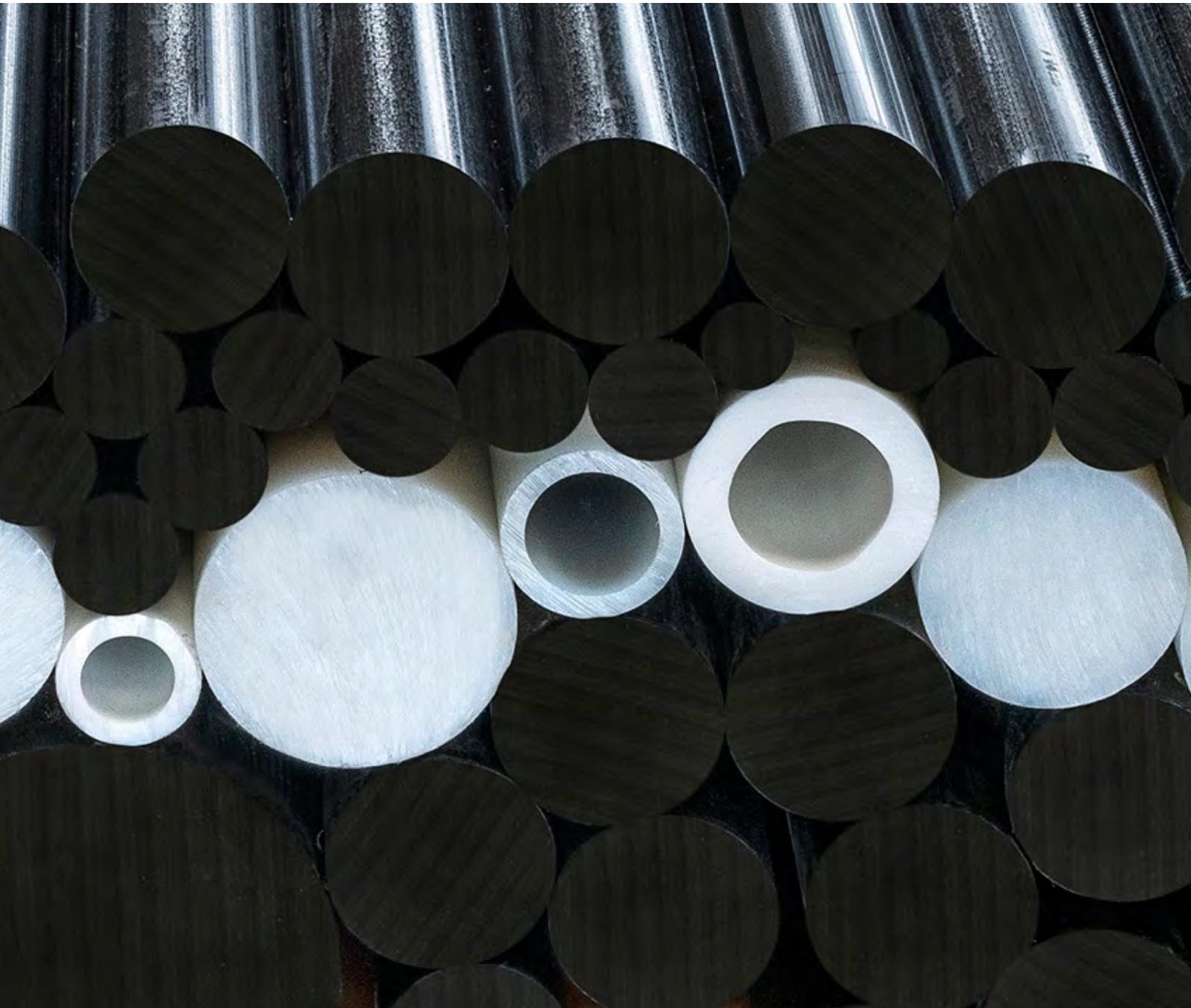
**Altri prodotti su richiesta:**

▲ Se non trovate tra quelli elencati il prodotto o le dimensioni che desiderate, contattateci.

▲ Note legali: pagina 88 ▶

## ZELLAMID® | DIMENSIONI E DATI TECNICI





# ZELLAMID® | CARATTERISTICHE TECNICHE

ZELLAMID®	Unità	Metodo di test	202   SW	202 MO	202 HV	250   SW
Provino asciutto, temperatura ambiente			PA 6	PA 6 + MoS <sub>2</sub>	PA 6 HV	PA 6.6
<b>Proprietà meccaniche</b>						
Tensione di snervamento	Mpa	ISO 527	79	90	85	86
Resistenza alla trazione	Mpa	ISO 527	80	90	---	80
Allungamento a rottura	%	ISO 527	> 70	27	> 50	> 50
Modulo elastico in prova di trazione	MPa	ISO 527	3200	3600	3000	3300
Modulo a flessione (prova di flessione)	MPa	ISO 178	3000	3400	2800	3200
Resistenza alla flessione	MPa	ISO 178	110	130	---	120
Resistenza agli urti (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura
Resilienza (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	6,0	2,5	9	5
Durezza Shore D	---	ISO 868	82	80	75	82
Durezza a penetrazione di sfera	N/mm <sup>2</sup>	ISO 2039-1	172	172	---	155
Modulo a pressione	MPa	ISO 604	2400	2400	---	2600
Sollecitazione di compressione a 1/2/5 % di deformazione nominale <sup>1</sup>	MPa	ISO 604	25/49/79	22/46/92	---	27/53/88
<b>Caratteristiche termiche</b>						
Temperatura di distorsione, metodo A	°C	ISO 75	70	100	65	80
Temperatura di fusione	°C	ISO 3146	220	220	220	260
Temperatura di transizione vetrosa	°C	ISO 3146	---	---	---	60
Temperatura massima di utilizzo per poche ore	°C	---	170	160	180	160
Temperatura di utilizzo in continuo	°C	---	100	90	100	90
Temperatura inferiore di utilizzo	°C	---	-40	-40	-30	-30
Coefficiente di dilatazione termica	1/K.10 - 5	DIN 53752	7 - 10	9	7 - 10	8
Conducibilità termica, metodo A	W/(K.m)	---	0,33	0,37	0,23	0,3
Capacità termica specifica	J/(g.K)	IEC 1006	1,7	1,7	1,7	1,6
<b>Caratteristiche elettriche</b>						
Costante dielettrica a 1MHZ	---	IEC 250	3,5	---	3,3	3,3
Fattore di dissipazione dielettrica δ a 1 MHz	---	IEC 250	0,03	---	0,02	0,02
Rigidità dielettrica	KV/mm	IEC 243	25	25	25	25
Resistenza specifica di attraversamento	Ω.cm	IEC 93	10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>12</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>13</sup>
Resistività superficiale	Ω	IEC 93	10 <sup>13</sup>	> 10 <sup>12</sup>	---	10 <sup>12</sup>
Resistenza alla corrente di dispersione superficiale (CTI)	---	DIN EN 60112	---	---	---	---
<b>Altre caratteristiche</b>						
Densità	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	1,13	1,15	1,13	1,14
Assorbimento d'acqua a 23 °C, 50 % RH	%	ISO 62	3	3	2,8	2,7
Assorbimento d'acqua a 23 °C	%	ISO 62	9	8	9,5	8,5
Comportamento al fuoco standard UL	---	UL 94	HB	HB	HB	HB
Tasso di usura <sup>2</sup>	μm/km	ISO 7148-2	---	---	---	---

<sup>1</sup>(1 mm/min) <sup>2</sup>Ra = 0,35 - 0,45 μm (disco di acciaio), v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm<sup>2</sup>, tempo T > 16 h

250 HV-Frost	250 PE	250 GF 30	250 MO	900   SW	900 PE	900 AS	900 XU ELS
PA 6.6 HI	PA 6.6 + PE	PA 6.6 + 30 % fibra di vetro	PA 6.6 + MoS <sub>2</sub>	POM-C	POM-C + PE	POM antistatico	POM conduttivo

Proprietà meccaniche							
60	64	---	---	65	40	42	---
---	---	110	90	65	40	42	70
32	12	8	31	40	7	15	11
2000	2700	5500	3400	2900	2100	1600	3100
2300	2600	5300	---	2800	---	1600	---
110	100	170	---	95	---	60	---
nessuna rottura	35	37	nessuna rottura	nessuna rottura	17	nessuna rottura	70
80	3	5,8	7	7	2,5	---	3,4
80	80	85	82	81	77	74	80
165	---	252	160	125	---	84	---
2800	2200	3500	---	2400	---	1900	---
---	19/42/74	33/70/115	---	23/44/82	---	18/29/50	---

Caratteristiche termiche							
70	80	150	80	110	---	---	125
263	---	260	255	164	---	165	175
60	---	---	---	-60	-60	-60	-60
160	120	200	160	140	100	130	100
90	85	130	90	100	80	90	90
-30	-30	-20	-30	-50	-50	-50	-40
10	9	5	---	11	14	15	13
---	---	0,27	0,3	0,336	---	---	0,4
---	1,7	1,5	1,6	1,5	---	---	---

Caratteristiche elettriche							
2,9	3,3	---	3,3	3,8	4,4	---	---
0,014	---	---	---	0,005	0,003	---	---
27	25	30	---	> 20	---	14	---
10 <sup>14</sup>	10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>12</sup>	---	10 <sup>14</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>9</sup> - 10 <sup>10</sup>	10 <sup>4</sup>
10 <sup>14</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>9</sup> - 10 <sup>10</sup>	10 <sup>4</sup>
600	600	475	---	600	---	---	---

Altre caratteristiche							
1,09	1,12	1,35	1,15	1,41	1,34	1,35	1,41
2,2	2,2	1,5	2,8	0,2	0,2	0,8	0,2
7	8,5	5,5	8,5	0,8	0,8	6,3	0,8
---	HB						
---	4,3	---	---	---	2,1	---	---

# ZELLAMID® | CARATTERISTICHE TECNICHE

ZELLAMID®	Unità	Metodo di test	900 XT	900 GF30	900 H
Provino asciutto, temperatura ambiente			POM-C + PTFE	POM-C + 30 % fibra di vetro	POM-H
<b>Proprietà meccaniche</b>					
Tensione di snervamento	Mpa	ISO 527	---	---	76
Resistenza alla trazione	Mpa	ISO 527	63	135	76
Allungamento a rottura	%	ISO 527	22	2,5	38
Modulo elastico in prova di trazione	MPa	ISO 527	2800	9200	3400
Modulo a flessione (prova di flessione)	MPa	ISO 178	2200	---	3000
Resistenza alla flessione	MPa	ISO 178	---	---	---
Resistenza agli urti (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	---	30	nessuna rottura
Resilienza (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	---	8	11
Durezza Shore D	---	ISO 868	80	---	84
Durezza a penetrazione di sfera	N/mm <sup>2</sup>	ISO 2039-1	---	---	---
Modulo a pressione	MPa	ISO 604	---	---	---
Sollecitazione di compressione a 1/2/5 % di deformazione nominale <sup>1</sup>	MPa	ISO 604	---	---	---
<b>Caratteristiche termiche</b>					
Temperatura di distorsione, metodo A	°C	ISO 75	98	---	100
Temperatura di fusione	°C	ISO 3146	165	---	178
Temperatura di transizione vetrosa	°C	ISO 3146	---	---	---
Temperatura massima di utilizzo per poche ore	°C	---	140	140	150
Temperatura di utilizzo in continuo	°C	---	100	100	90
Temperatura inferiore di utilizzo	°C	---	-40	-20	-50
Coefficiente di dilatazione termica	1/K.10 - 5	DIN 53752	---	4 - 8	10
Conducibilità termica, metodo A	W/(K.m)	---	---	---	---
Capacità termica specifica	J/(g.K)	IEC 1006	---	---	---
<b>Caratteristiche elettriche</b>					
Costante dielettrica a 1MHZ	---	IEC 250	3,7	---	3,8
Fattore di dissipazione dielettrica $\delta$ a 1 MHz	---	IEC 250	---	---	---
Rigidità dielettrica	KV/mm	IEC 243	33	50	---
Resistenza specifica di attraversamento	$\Omega$ .cm	IEC 93	10 <sup>13</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>14</sup>
Resistività superficiale	$\Omega$	IEC 93	10 <sup>13</sup>	10 <sup>12</sup>	10 <sup>14</sup>
Resistenza alla corrente di dispersione superficiale (CTI)	---	DIN EN 60112	---	---	---
<b>Altre caratteristiche</b>					
Densità	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	1,44	1,58	1,42
Assorbimento d'acqua a 23°C, 50% RH	%	ISO 62	0,2	---	0,2
Assorbimento d'acqua a 23°C	%	ISO 62	0,6	---	0,8
Comportamento al fuoco standard UL	---	UL 94	HB	HB	HB
Tasso di usura <sup>2</sup>	$\mu$ m/km	ISO 7148-2	3	---	---

<sup>1</sup>(1 mm/min) <sup>2</sup>Ra = 0,35 - 0,45  $\mu$ m (disco di acciaio), v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm<sup>2</sup>, tempo T > 16 h

1000   SW	1000 GF30	1400   SW	1400 T	1500 X   XSW	1500 XT	1500 XGF30	1500 XCA30	1500 XC20
PEI	PEI + 30 % fibra di vetro	PET	PET + agente lubrificante	PEEK	PEEK modificato	PEEK + 30 % fibra di vetro	PEEK + 30 % carbonio	PEEK + 20 % ceramica
<b>Proprietà meccaniche</b>								
105	165	88	80	105	120	150	124	105
---	---	88	80	105	---	150	120	105
30	2	10	6	20	2	4	9	17
3200	9300	3400	3300	4200	9000	8700	7100	4900
3300	8500	3300	3000	3900	9100	---	---	---
160	225	130	115	160	190	---	200	---
nessuna rottura	40	82	60	nessuna rottura	40	55	85	nessuna rottura
10	10	3,0	3,0	3,5	5,0	5,0	6	2,1
86	93	81	81	86	85	88	---	---
140	165	177	175	229	242	305	346	246
---	---	2400	2800	3500	2800	9950	11000	6900
---	---	28/53/100	27/55/97	35/69/130	33/66/115	85/135/175	100/150/190	60/100/160
<b>Caratteristiche termiche</b>								
190	210	100	100	160	315	312	315	---
---	---	255	---	340	340	340	340	340
---	---	---	---	150	---	150	150	---
200	200	160	160	300	300	300	300	300
170	170	100	110	260	250	240	240	250
-50	-30	-20	-20	-60	-30	-20	-20	---
5	2 - 6	6	6	5,8	2,2	3	1 - 4	4,5
0,24	0,29	---	---	---	0,24	---	0,92	---
---	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Caratteristiche elettriche</b>								
3,0	3,4	3,3	3,3	3,05	4,9	3,3	17	3,9
---	0,0023	0,02	---	0,003	0,02	0,003	0,23	0,0014
---	15 - 35	20	20	15	---	17	---	---
10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	---	10 <sup>15</sup>	10 <sup>3</sup> - 10 <sup>7</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>5</sup>	---
> 10 <sup>15</sup>	> 10 <sup>15</sup>	---	10 <sup>13</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>14</sup>	10 <sup>5</sup>	---
---	---	---	600	---	---	---	---	---
<b>Altre caratteristiche</b>								
1,27	1,51	1,36	1,39	1,30	1,45	1,51	1,40	1,49
0,7	0,5	0,23	0,23	---	0,06	0,1	0,1	---
1,25	0,9	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
V0	V0	HB	HB	V0	V0	V0	V0	V0
---	---	2,5	1,1	2,3	1,27	---	---	---

# ZELLAMID® | CARATTERISTICHE TECNICHE

ZELLAMID®	Unità	Metodo di test	1100	1100 SW
Provino asciutto, temperatura ambiente			PA 6 C naturale	PA 6 C nero
<b>Proprietà meccaniche</b>				
Tensione di snervamento	Mpa	ISO 527	80	80
Resistenza alla trazione	Mpa	ISO 527	---	---
Allungamento a rottura	%	ISO 527	40	40
Modulo elastico in prova di trazione	MPa	ISO 527	3100	3100
Modulo a flessione (prova di flessione)	MPa	ISO 178	3400	3400
Resistenza alla flessione	MPa	ISO 178	140	140
Resistenza agli urti (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU	nessuna rottura	nessuna rottura
Resilienza (Charpy) +23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA	> 4	> 4
Durezza Shore D	---	ISO 868	---	---
Durezza a penetrazione di sfera	N/mm <sup>2</sup>	ISO 2039-1	160	160
Modulo a pressione	MPa	ISO 604	---	---
Sollecitazione di compressione a 1/2/5 % di deformazione nominale <sup>1</sup>	MPa	ISO 604	---	---
<b>Caratteristiche termiche</b>				
Temperatura di distorsione, metodo A	°C	ISO 75	---	---
Temperatura di fusione	°C	ISO 3146	220	220
Temperatura di transizione vetrosa	°C	ISO 3146	---	---
Temperatura massima di utilizzo per poche ore	°C	---	170	170
Temperatura di utilizzo in continuo	°C	---	105	105
Temperatura inferiore di utilizzo	°C	---	-40	-40
Coefficiente di dilatazione termica	1/K.10 - 5	DIN 53752	7 - 8	7 - 8
Conducibilità termica, metodo A	W/(K.m)	---	0,23	0,23
Capacità termica specifica	J/(g.K)	IEC 1006	1,7	1,7
<b>Caratteristiche elettriche</b>				
Costante dielettrica a 1MHZ	---	IEC 250	3,7	3,7
Fattore di dissipazione dielettrica $\delta$ a 1 MHz	---	IEC 250	0,03	0,03
Rigidità dielettrica	KV/mm	IEC 243	50	50
Resistenza specifica di attraversamento	$\Omega$ .cm	IEC 93	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>
Resistività superficiale	$\Omega$	IEC 93	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
Resistenza alla corrente di dispersione superficiale (CTI)	---	DIN EN 60112	600	600
<b>Altre caratteristiche</b>				
Densità	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183	1,15	1,15
Assorbimento d'acqua a 23 °C, 50 % RH	%	ISO 62	2,2	2,2
Assorbimento d'acqua a 23 °C	%	ISO 62	6,5	6,5
Comportamento al fuoco standard UL	---	UL 94	HB	HB
Tasso di usura <sup>2</sup>	$\mu$ m/km	ISO 7148-2	---	---

<sup>1</sup>(1 mm/min) <sup>2</sup>Ra = 0,35 - 0,45  $\mu$ m (disco di acciaio), v = 0,3 m/s, p = 3 N/mm<sup>2</sup>, tempo T > 16 h

1100 MO	1100 HS	1100 Oil	1100 T	1115	1200
PA 6 C + MoS <sub>2</sub>	PA 6 C stabilizzato al calore	PA 6 C + olio	PA 6 C agente lubrificante	PA C 6/12	PA 12 C

Proprietà meccaniche					
85	90	80	80	80	60
---	---	---	---	---	---
40	30	50	40	55	55
3200	2500	2500	3100	2500	2200
3500	3000	2800	3300	2800	2400
130	120	135	110	135	90
nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura	nessuna rottura
> 5	> 4	> 5	> 4	> 12	> 15
---	---	---	---	---	---
150	170	140	160	140	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

Caratteristiche termiche					
---	---	---	---	---	---
220	220	220	220	220	190
---	---	---	---	---	---
160	180	160	160	160	150
105	105	105	105	105	110
-40	-40	-40	-40	-40	-60
7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 8	7 - 8	10 - 11
0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

Caratteristiche elettriche					
3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
50	50	50	50	50	50
10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>	10 <sup>15</sup>
10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
600	600	600	600	600	600

Altre caratteristiche					
1,15	1,15	1,14	1,14	1,12	1,03
2,2	2,2	1,8	2,2	1,9	0,9
6,5	7	5,5	6,5	5,8	1,4
HB	HB	HB	HB	HB	HB
---	---	---	---	---	---

# ZELLAMID® | RESISTENZA CHIMICA

ZELLAMID® Denominazione	ZELLAMID® 202   SW ZELLAMID® 202 MO ZELLAMID® 250 ZELLAMID® 250 GF30 ZELLAMID® 250 PE ZELLAMID® 1100	ZELLAMID® 900 ZELLAMID® 900 SW ZELLAMID® 900 PE ZELLAMID® 900 GF30	ZELLAMID® 1400 ZELLAMID® 1400 SW ZELLAMID® 1400 T ZELLAMID® 1400 PBT	ZELLAMID® 1500 X ZELLAMID® 1500 XSW ZELLAMID® 1500 XT ZELLAMID® 1500 XC20 ZELLAMID® 1500 XCA30 ZELLAMID® 1500 XGF30
-------------------------	---	---	---	--

Sostanza chimica	%	Resilienza e resistenza del materiale			
Acetone	TR	A	A	C	A
Cloruro di acetile	TR	D	D	---	---
Acetilene	TR	A	A	A	A
Alchilbenzolo	TR	A	A	---	---
Sali di alluminio, acidi minerali	20	B	B	A	A
Acido formico	10	B	D	A	B
Ammoniaca	TR	B	A	D	A
Benzolo	H	A	A	D	A
Candeggina, soluzione acquosa	H	D	D	B	D
Acido borico	10	A / B	A	A	A
Acqua di bromo	GL	D	D	---	A
Butadiene	TR	A	A	A	---
n-butilglicole	TR	A	A	A	A
Cloruro di calcio soluzione alcolica	20	---	A	---	---
Cloro, acqua clorata	H	D	D	D	D
Clorobenzolo	TR	A	A	D	A
Cloroformio	TR	B	C	D	A
Acido citrico	10	A	A	A	A
soluzione acquosa	20	A	---	---	---
Cicloalifatici	TR	A	A	A	A
Dicloroetilene	TR	D	D	D	A
Diclorotetrafluoroetano	TR	A	A	A	A
Etere dimetilico	TR	---	---	A	A
Gas nobili	TR	A	A	A	A
Soluzione di sviluppo	H	A	A	A	A
Petrolio, gas naturale	H	A	A	A	A
Acido acetico, soluzione acquosa	95	D	D	C	A
Etanolo	96	A	A	A	A
Oli essenziali	H	A	A	A	A
Alcol grasso	H	A	A	A	---
Acidi grassi	TR	A	A	A	A
Acido fluoridrico	H	A	A	A	---
Acido fluoridrico, soluzione acquosa	40	D	D	D	---
Fotoemulsione	H	A	A	A	---
Bagni galvanici	H	D	D	---	---
Glicerina	TR	A	A	A	A
Glicole	TR	A	A	A	A
Acido glicolico, soluzione acquosa	30	---	---	---	---
Glysantin	H	A	A	D	---
Acido urico	10	A	A	A	A
Elio e gas nobili	TR	A	A	A	A
Eptano, esano	TR	A	A	A	A
Fluidi idraulici	H	A	A	A	A
Oli impregnanti	H	A	A	A	A
Isoottano	80	A	A	A	A
Isocianato	H	A	A	A	---
Oli per macchine frigorifere	H	A	A	A	A
Potassa caustica	50	A	A	D	A
Cloruro di potassio	10	A	A	A	A
Acido fluosilicico	30	---	---	D	---
Biossido di carbonio	---	A	A	A	A
Benzina Super	H	A	A	---	A
Carburante diesel	H	A	A	A	A
Carburante per aerei	H	A	A	A	A
Cherosene	H	A	A	A	A

<b>ZELLAMID® Denominazione</b>	<b>ZELLAMID® 202   SW</b>	<b>ZELLAMID® 900</b>	<b>ZELLAMID® 1400</b>	<b>ZELLAMID® 1500 X</b>
	<b>ZELLAMID® 202 MO</b>	<b>ZELLAMID® 900 SW</b>	<b>ZELLAMID® 1400 SW</b>	<b>ZELLAMID® 1500 XSW</b>
	<b>ZELLAMID® 250</b>	<b>ZELLAMID® 900 PE</b>	<b>ZELLAMID® 1400 T</b>	<b>ZELLAMID® 1500 XT</b>
	<b>ZELLAMID® 250 GF30</b>	<b>ZELLAMID® 900 GF30</b>	<b>ZELLAMID® 1400 PBT</b>	<b>ZELLAMID® 1500 XC20</b>
	<b>ZELLAMID® 250 PE</b>			<b>ZELLAMID® 1500 XCA30</b>
	<b>ZELLAMID® 1100</b>			<b>ZELLAMID® 1500 XGF30</b>

<b>Sostanza chimica</b>	<b>%</b>	<b>Resilienza e resistenza del materiale</b>			
Acido per saldatura	H	D	D	A	A
Sali di magnesio, soluzione acquosa	10	A	A	A	A
Acqua di mare, acqua salata	---	A	A	A	A
Metano	TR	A	A	A	A
Acetato di metile	TR	A	B	B	A
Cloruro di metilene	TR	B / C	D	D	A
Metilglicole	TR	A	---	---	A
Acetato di etilenglicole	TR	A	---	---	---
Acidi misti	---	D	D	D	---
Oli motore	H	A	A	A	---
Nafta	H	A	A	A	A
Acido solfonico di naftalene	TR	D	D	D	C
Sali di sodio, soluzione acquosa	10	A	A	A	A
Iposfito di sodio, soluzione acquosa	10	A	A	A	---
Bisolfito di sodio, soluzione acquosa	10	A	A	A	A
Soluzione di soda caustica	10	A	D	D	---
Nitrobenzolo	TR	B	A	A	A
Ottano	TR	A	A	A	A
Acido oleico	H	A	A	A	A
Ozono	TR	B / C	B / C	B / C	A / B
Petrolio	TR	A	A	A	A
Alcool feniletilico	TR	A / B	---	---	---
Acido fosforico	10	D	A	A	A
Acido fosforico	85	---	---	---	---
Propano	TR	A	A	A	A
Mercurio	TR	A	A	A	A
Cloruro di mercurio II, soluzione acquosa	GL	D	---	---	A
Acido nitrico	>50	D	C	C	B
Acido cloridrico, soluzione acquosa	>20	D	B	B	A
Ossigeno sotto pressione	TR	A	A	A	A
Anidride solforosa secca	TR	A	---	---	A
Anidride solforosa umida	TR	B	---	---	A
Acido solforico	GL	B	A	A	A
Acido solforoso	>80	D	D	D	A
Soluzione sodica, soluzione acquosa	10	A	A	A	A
Azoto	TR	A	A	A	A
Stirolo	TR	A	A	A	A
Essenza di trementina	H	A	A	A	A
Tetracloruro di carbonio	TR	A	A	A	---
Oli per trasformatori	H	A	A	A	A
Tricloroetilene	TR	A / B	D	D	A
Fluoruro di uranio	TR	D	D	D	---
Urina	---	A	A	A	A
Cloruro di vinile	TR	A	A	A	A
Vapore acqueo	>100	B / D	D	D	A
Idrogeno gassoso	TR	A	A	A	A
Perossido di idrogeno	---	A	A	A	---
Acido tartarico	10	A	---	---	A
Acido tartarico	50	B	---	---	---
Xilolo	TR	A	B	B	A
Xilolo	TR/10	A	D	D	---
Cloruro di zinco	10	B	---	A	A
Cloruro di zinco	37,5	D	---	---	---
Zinco	---	A	A	A	A

H: disponibile sul mercato GL: soluzione acquosa satura [a 23 °C] TR: tecnicamente puro A: stabile: solo minime variazioni di peso e dimensioni B: non stabile: notevoli variazioni di peso, dimensioni e caratteristiche del materiale di formatura C: incostante: in caso di azione prolungata D: incostante: dopo breve tempo di azione intensa ▲ Per le note legali consultare pagina 88.



# ZELLAMID® | BARRE

ZELLAMID® Dimensioni			202	202 SW	202 MO	202 HV	250	250 SW	250 GF30
			PA 6 naturale	PA 6 nero	PA 6 + MoS <sub>2</sub>	PA 6 resistenti agli urti	PA 6.6 naturale	PA 6.6 nero	PA 6.6 + 30% fibra di vetro
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)						
6	+0,1/+0,6	3000	[+] 0,037	[-] 0,037	[-] 0,037	---	[-] 0,037	[-] 0,037	---
8	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,060	[-] 0,060	[-] 0,067	---	[+] 0,067	[-] 0,067	---
10	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,097	[-] 0,097	[-] 0,097	---	[+] 0,090	[-] 0,090	[-] 0,120
12	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,143	[-] 0,143	[-] 0,143	---	[-] 0,143	[-] 0,143	[+] 0,177
15	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,217	[+] 0,217	[+] 0,227	---	[-] 0,217	[-] 0,217	[-] 0,267
16	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,25	[-] 0,25	[-] 0,25	---	[-] 0,25	[-] 0,25	[-] 0,31
18	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,32	[-] 0,32	[-] 0,31	---	[-] 0,31	[-] 0,31	[-] 0,70
20	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,38	[+] 0,38	[+] 0,39	---	[+] 0,39	[-] 0,39	[+] 0,46
22	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,48	[-] 0,48	[-] 0,49	---	[-] 0,48	[-] 0,48	---
25	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,59	[+] 0,59	[+] 0,60	---	[+] 0,60	[-] 0,60	[+] 0,70
28	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,76	[-] 0,76	---	---	[-] 0,76	[-] 0,76	---
30	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,86	[+] 0,86	[+] 0,86	[-] 0,86	[+] 0,85	[-] 0,85	[+] 1,03
32	+0,2/+1,2	3000	[-] 0,99	[-] 0,99	[-] 1,01	---	[-] 0,99	[-] 0,99	[-] 1,15
35	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,16	[+] 1,16	[+] 1,16	[-] 1,16	[+] 1,16	[-] 1,16	[+] 1,40
38	+0,2/+1,2	3000	[-] 1,46	[-] 1,46	---	---	[-] 1,36	[-] 1,36	---
40	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,50	[+] 1,50	[+] 1,50	---	[+] 1,52	[-] 1,52	[+] 1,81
45	+0,3/+1,3	3000	[+] 1,91	[+] 1,91	[+] 1,91	[-] 1,91	[+] 1,91	[-] 1,91	[-] 2,26
50	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,34	[+] 2,34	[+] 2,38	---	[+] 2,34	[-] 2,34	[+] 2,78
55	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,86	[-] 2,86	[-] 2,89	---	[+] 2,90	[-] 2,90	[-] 3,35
60	+0,3/+1,6	3000	[+] 3,41	[+] 3,41	[+] 3,43	[-] 3,41	[+] 3,42	[-] 3,42	[+] 4,00
65	+0,3/+1,6	3000	[+] 4,00	[+] 4,00	[+] 4,01	[-] 4,00	[+] 3,95	[-] 3,95	[-] 4,68
70	+0,3/+1,6	3000	[+] 4,57	[+] 4,57	[+] 4,64	[-] 4,57	[+] 4,65	[-] 4,65	[+] 5,51
75	+0,4/+2,0	3000	[+] 5,27	[+] 5,27	[+] 5,33	---	[-] 4,97	[-] 4,97	[-] 6,25
80	+0,4/+2,0	3000	[+] 6,06	[+] 6,06	[+] 6,11	---	[+] 6,10	[-] 6,10	[+] 7,19
85	+0,5/+2,2	3000	[-] 6,77	[-] 6,77	[-] 6,77	---	[-] 6,77	[-] 6,77	[-] 8,02
90	+0,5/+2,2	3000	[+] 7,67	[+] 7,67	[+] 7,72	[-] 7,67	[+] 7,58	[-] 7,58	[-] 8,98
95	+0,6/+2,5	3000	[-] 8,47	[-] 8,47	[-] 8,47	---	---	---	---
100	+0,6/+2,5	3000	[+] 9,47	[+] 9,47	[+] 9,52	---	[+] 9,37	[-] 9,37	[+] 11,09
110	+0,7/+3,0	3000	[+] 11,57	[-] 11,57	---	---	[-] 11,69	[-] 11,69	[-] 13,53
120	+0,8/+3,5	3000	[+] 13,74	[-] 13,74	---	---	[+] 13,75	[-] 13,75	[+] 16,05
125	+0,8/+3,5	3000	[-] 15,13	[-] 15,13	---	---	[-] 14,68	[-] 14,68	---
130	+0,9/+3,8	3000	[+] 16,11	[-] 16,11	---	---	[-] 16,35	[-] 16,35	[-] 18,84
140	+0,9/+3,8	3000	[+] 18,74	[-] 18,74	---	[-] 18,74	[-] 18,63	[-] 18,63	[-] 21,80
150	+1,0/+4,2	3000	[+] 21,46	[-] 21,46	---	---	[+] 21,15	[-] 21,15	[+] 25,05
160	+1,1/+4,5	3000	[+] 24,33	[-] 24,33	---	[-] 24,33	---	---	---
170	+1,2/+5,0	3000	[+] 27,86	[-] 27,86	---	---	---	---	---
180	+1,2/+5,0	3000	[+] 30,99	[-] 30,99	---	---	---	---	---
190	+1,3/+5,5	3000	[-] 34,60	[-] 34,60	---	---	---	---	---
200	+1,3/+5,5	3000	[+] 38,15	[-] 38,15	---	---	---	---	---
210	+1,3/+5,8	3000	[-] 41,87	---	---	---	---	---	---
220	+1,3/+5,8	3000	[+] 46,48	---	---	---	---	---	---
230	+1,5/+6,2	3000	[+] 50,63	---	---	---	---	---	---
250	+1,5/+6,2	3000	[+] 59,71	---	---	---	---	---	---
260	+1,5/+6,6	3000	[+] 63,33	---	---	---	---	---	---
280	+1,5/+6,6	3000	[+] 73,29	---	---	---	---	---	---
300	+1,5/+7,5	3000	[+] 84,22	---	---	---	---	---	---

BARRE

[+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) ▲ Altre dimensioni e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | BARRE

ZELLAMID® Dimensioni			1100 / 1100 SW	1100 Oil	1100 MO	1100 T
			PA 6 C naturale / nero	PA 6 C, olio	PA 6 C + MoS <sub>2</sub>	PA 6 C tribologico
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)			
30	+0,2/+1,4	1000	[-] 0,85	[-] 0,85	[-] 0,85	[-] 0,85
35	+0,2/+1,4	1000	[-] 1,20	[-] 1,20	[-] 1,20	[-] 1,20
40	+0,2/+1,4	1000	[-] 1,50	[-] 1,50	[-] 1,50	[-] 1,50
45	+0,3/+1,9	1000	[-] 1,90	[-] 1,90	[-] 1,90	[-] 1,90
50	+0,3/+1,9	2000	[-] 4,80	[-] 4,80	[-] 4,80	[-] 4,80
55	+0,3/+1,9	2000	[-] 6,20	[-] 6,20	[-] 6,20	[-] 6,20
60	+0,3/+2,5	2000	[+] 6,80	[+] 6,80	[-] 6,80	[-] 6,80
65	+0,3/+2,5	1000	[-] 8,46	[-] 8,46	[-] 8,46	[-] 8,46
70	+0,3/+2,5	2000	[+] 9,60	[-] 9,60	[-] 9,60	[-] 9,60
75	+0,4/+2,8	1000	[-] 5,60	[-] 5,60	[-] 5,60	[-] 5,60
80	+0,4/+2,8	2000	[+] 12,40	[-] 12,40	[-] 12,40	[-] 12,40
85	+0,5/+3,2	2000	[-] 14,00	[-] 14,00	[-] 14,00	[-] 14,00
90	+0,5/+3,2	2000	[+] 15,60	[+] 15,60	[-] 15,60	[-] 15,60
95	+0,6/+3,5	2000	[-] 8,70	[-] 8,70	[-] 8,70	[-] 8,70
100	+0,6/+3,5	2000	[+] 9,64	[+] 9,64	[-] 9,64	[-] 9,64
110	+0,7/+3,9	2000	[+] 11,60	[-] 11,60	[-] 11,60	[-] 11,60
115	+0,8/+4,3	2000	[-] 12,90	[-] 12,90	[-] 12,90	[-] 12,90
120	+0,8/+4,3	2000	[+] 13,65	[+] 13,65	[-] 13,65	[-] 13,65
125	+0,8/+4,3	2000	[+] 15,35	[-] 15,35	[-] 15,35	[-] 15,35
130	+0,8/+5,0	2000	[+] 16,40	[+] 16,40	[-] 16,40	[-] 16,40
135	+0,8/+5,0	2000	[-] 17,70	[-] 17,70	[-] 17,70	[-] 17,70
140	+0,8/+5,0	2000	[+] 18,97	[+] 18,97	[-] 18,97	[-] 18,97
145	+0,8/+5,3	1000	[-] 20,45	[-] 20,45	[-] 20,45	[-] 20,45
150	+0,8/+5,3	2000	[+] 21,60	[+] 21,60	[-] 21,60	[-] 21,60
155	+0,8/+6,0	1000	[-] 23,90	[-] 23,90	[-] 23,90	[-] 23,90
160	+0,8/+6,0	2000	[+] 24,60	[-] 24,60	[-] 24,60	[-] 24,60
165	+1,0/+6,5	1000	[-] 26,00	[-] 26,00	[-] 26,00	[-] 26,00
170	+1,0/+6,5	2000	[+] 27,40	[-] 27,40	[-] 27,40	[-] 27,40
175	+1,0/+6,5	1000	[-] 29,70	[-] 29,70	[-] 29,70	[-] 29,70
180	+1,0/+6,5	2000	[+] 30,60	[-] 30,60	[+] 30,60	[-] 30,60
190	+1,0/+7,5	2000	[-] 34,50	[-] 34,50	[-] 34,50	[-] 34,50
200	+1,0/+7,5	2000	[+] 38,20	[+] 38,20	[-] 38,20	[-] 38,20
210	+1,0/+8,5	1000	[-] 42,20	[-] 42,20	[+] 42,20	[-] 42,20
220	+1,0/+8,5	1000	[+] 46,90	[-] 46,90	[-] 46,90	[-] 46,90
230	+1,0/+9,5	1000	[+] 50,00	[-] 50,00	[-] 50,00	[-] 50,00
240	+1,0/+9,5	1000	[+] 55,00	[-] 55,00	[-] 55,00	[-] 55,00
250	+1,0/+9,5	1000	[+] 60,40	[+] 60,40	[-] 60,40	[-] 60,40
260	+1,0/+11,0	1000	[+] 65,20	[-] 65,20	[-] 65,20	[-] 65,20
270	+1,0/+11,0	1000	[+] 70,00	[-] 70,00	[-] 70,00	[-] 70,00
280	+1,0/+11,0	1000	[+] 75,00	[-] 75,00	[-] 75,00	[-] 75,00
290	+1,5/+12,0	1000	[-] 80,70	[-] 80,70	[-] 80,70	[-] 80,70
300	+1,5/+12,0	1000	[+] 86,30	[+] 86,30	[-] 86,30	[-] 86,30
310	+1,5/+12,0	1000	[-] 92,00	[-] 92,00	[-] 92,00	[-] 92,00
320	+1,5/+12,0	1000	[+] 98,00	[-] 98,00	[-] 98,00	[-] 98,00
330	+1,5/13,5	1000	[-] 104,00	[-] 104,00	[-] 104,00	[-] 104,00
340	+1,5/13,5	1000	[-] 113,00	[-] 113,00	[-] 113,00	[-] 113,00
350	+1,5/13,5	1000	[+] 117,50	[-] 117,50	[-] 117,50	[-] 117,50
360	+1,5/13,5	1000	[+] 124,00	[-] 124,00	[-] 124,00	[-] 124,00
370	+1,5/15,0	1000	[+] 131,00	[-] 131,00	[-] 131,00	[-] 131,00
380	+1,5/15,0	1000	[+] 140,00	[-] 140,00	[-] 140,00	[-] 140,00
390	+1,5/15,0	1000	[-] 144,00	[-] 144,00	[-] 144,00	[-] 144,00
400	+1,5/15,0	1000	[+] 152,17	[-] 152,17	[-] 152,17	[-] 152,17
410	+1,5/16,5	1000	[-] 165,00	[-] 165,00	[-] 165,00	[-] 165,00
420	+1,5/16,5	1000	[-] 173,80	[-] 173,80	[-] 173,80	[-] 173,80
430	+1,5/16,5	1000	[-] 183,00	[-] 183,00	[-] 183,00	[-] 183,00
440	+1,5/16,5	1000	[+] 187,00	[-] 187,00	[-] 187,00	[-] 187,00
450	+1,5/16,5	1000	[-] 195,00	[-] 195,00	[-] 195,00	[-] 195,00

ZELLAMID® Dimensioni			1100 / 1100 SW	1100 Oil	1100 MO	1100 T
			PA 6 C naturale / nero	PA 6 C, olio	PA 6 C + MoS <sub>2</sub>	PA 6 C tribologico
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)			
460	+1,5/18,0	1000	[-] 205,00	[-] 205,00	[-] 205,00	[-] 205,00
470	+1,5/18,0	1000	[-] 216,60	[-] 216,60	[-] 216,60	[-] 216,60
480	+1,5/18,0	1000	[-] 221,00	[-] 221,00	[-] 221,00	[-] 221,00
490	+1,5/18,0	1000	[-] 233,00	[-] 233,00	[-] 233,00	[-] 233,00
500	+1,5/18,0	1000	[+] 242,00	[-] 242,00	[-] 242,00	[-] 242,00
510	+3,0/21,0	1000	[-] 251,00	[-] 251,00	[-] 251,00	[-] 251,00
520	+3,0/21,0	1000	[-] 262,40	[-] 262,40	[-] 262,40	[-] 262,40
530	+3,0/21,0	1000	[-] 268,00	[-] 268,00	[-] 268,00	[-] 268,00
540	+3,0/21,0	1000	[-] 276,50	[-] 276,50	[-] 276,50	[-] 276,50
550	+3,0/21,0	1000	[-] 294,00	[-] 294,00	[-] 294,00	[-] 294,00
560	+3,0/21,0	1000	[-] 309,00	[-] 309,00	[-] 309,00	[-] 309,00
570	+3,0/21,0	1000	[-] 311,00	[-] 311,00	[-] 311,00	[-] 311,00
580	+3,0/21,0	1000	[-] 316,00	[-] 316,00	[-] 316,00	[-] 316,00
590	+3,0/21,0	1000	[-] 331,00	[-] 331,00	[-] 331,00	[-] 331,00
600	+3,0/21,0	1000	[-] 346,00	[-] 346,00	[-] 346,00	[-] 346,00
610	+3,0/25,0	1000	[-] 348,00	[-] 348,00	[-] 348,00	[-] 348,00
620	+3,0/25,0	1000	[-] 365,00	[-] 365,00	[-] 365,00	[-] 365,00
625	+3,0/25,0	1000	[-] 367,00	[-] 367,00	[-] 367,00	[-] 367,00
630	+3,0/25,0	1000	[-] 376,00	[-] 376,00	[-] 376,00	[-] 376,00
640	+3,0/25,0	1000	[-] 385,00	[-] 385,00	[-] 385,00	[-] 385,00
650	+3,0/25,0	1000	[-] 400,00	[-] 400,00	[-] 400,00	[-] 400,00
660	+3,0/25,0	1000	[-] 408,00	[-] 408,00	[-] 408,00	[-] 408,00
670	+3,0/25,0	1000	[-] 425,00	[-] 425,00	[-] 425,00	[-] 425,00
690	+3,0/25,0	1000	[-] 449,00	[-] 449,00	[-] 449,00	[-] 449,00
700	+3,0/25,0	1000	[-] 470,00	[-] 470,00	[-] 470,00	[-] 470,00
710	+3,0/25,0	1000	[-] 483,00	[-] 483,00	[-] 483,00	[-] 483,00
720	+3,0/25,0	1000	[-] 492,00	[-] 492,00	[-] 492,00	[-] 492,00
730	+3,0/25,0	1000	[-] 506,00	[-] 506,00	[-] 506,00	[-] 506,00
750	+3,0/25,0	1000	[-] 535,00	[-] 535,00	[-] 535,00	[-] 535,00
770	+3,0/25,0	1000	[-] 560,00	[-] 560,00	[-] 560,00	[-] 560,00
790	+3,0/25,0	1000	[-] 591,00	[-] 591,00	[-] 591,00	[-] 591,00
800	+3,0/25,0	1000	[-] 601,00	[-] 601,00	[-] 601,00	[-] 601,00

BARRE

ZELLAMID® Dimensioni		1120 FE	
		PA 6 / 12 C + nucleo in metallo	

Ø nominale mm	Ø nucleo in acciaio alternativo mm		Ø nominale mm	Ø nucleo in acciaio alternativo mm	
80	30	35	170	70	80
90	35	40	180	80	90
100	35	40	190	80	90
110	35	40	200	90	100
115	40	45	210	90	100
120	40	50	220	90	100
125	40	50	230	100	120
130	45	55	240	100	120
135	45	55	255	100	120
140	50	60	280	100	120
145	50	60	305	100	120
150	50	60	325	100	120
155	60	70	350	100	120
160	60	70	375	100	120
165	60	70	400	100	120

Normalmente vengono impiegati i seguenti tipi di nuclei in metallo:

- ▲ 1.4305 (acciaio inox)
- ▲ 9SMn28K (acciaio automatico)
- ▲ C45 (acciaio bonificato)

# ZELLAMID® | BARRE

ZELLAMID® Dimensioni			1100 FR		1100 blue		1100 HS		1115		1200	
			PA 6 C difficilmente infiammabile		PA 6 C blu		PA 6 C stabilizzato al calore		PA 6 C / 12 C antiurto		PA 12 C naturale	
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)									
30	+0,2/+1,4	1000	[-]	0,85	[-]	0,85	[-]	0,85	[-]	0,85	[-]	0,78
35	+0,2/+1,4	1000	[-]	1,20	[-]	1,20	[-]	1,20	[-]	1,20	[-]	1,06
40	+0,2/+1,4	1000	[-]	1,50	[-]	1,50	[-]	1,50	[-]	1,50	[-]	1,37
45	+0,3/+1,9	1000	[-]	1,90	[-]	1,90	[-]	1,90	[-]	1,90	[-]	1,73
50	+0,3/+1,9	1000	[-]	2,40	[-]	2,40	[-]	2,40	[-]	2,40	[-]	2,15
55	+0,3/+1,9	1000	[-]	3,10	[-]	3,10	[-]	3,10	[-]	3,10		---
60	+0,3/+2,5	1000	[-]	3,40	[+]	3,40	[-]	3,40	[-]	3,40	[-]	3,09
65	+0,3/+2,5	1000	[-]	4,23	[-]	4,23	[-]	4,23	[-]	4,23		---
70	+0,3/+2,5	1000	[-]	4,80	[-]	4,80	[-]	4,80	[-]	4,80	[-]	4,42
75	+0,4/+2,8	1000	[-]	5,60	[-]	5,60	[-]	5,60	[-]	5,60		---
80	+0,4/+2,8	1000	[-]	6,20	[-]	6,20	[-]	6,20	[-]	6,20	[-]	5,74
85	+0,5/+3,2	1000	[-]	7,00	[-]	7,00	[-]	7,00	[-]	7,00		---
90	+0,5/+3,2	1000	[-]	7,80	[+]	7,80	[-]	7,80	[-]	7,80	[-]	7,22
95	+0,6/+3,5	1000	[-]	8,70	[-]	8,70	[-]	8,70	[-]	8,70		---
100	+0,6/+3,5	2000	[-]	9,64	[+]	9,64	[-]	9,64	[-]	9,64	[-]	8,96
110	+0,7/+3,9	2000	[-]	11,60	[-]	11,60	[-]	11,60	[-]	11,60	[-]	10,20
115	+0,8/+4,3	2000	[-]	12,90	[-]	12,90	[-]	12,90	[-]	12,90		---
120	+0,8/+4,3	2000	[-]	13,65	[+]	13,65	[-]	13,65	[-]	13,65	[-]	12,92
125	+0,8/+4,3	2000	[-]	15,35	[-]	15,35	[-]	15,35	[-]	15,35		---
130	+0,8/+5,0	2000	[-]	16,40	[+]	16,40	[-]	16,40	[-]	16,40	[-]	15,10
135	+0,8/+5,0	2000	[-]	17,70	[-]	17,70	[-]	17,70	[-]	17,70		---
140	+0,8/+5,0	2000	[-]	18,97	[+]	18,97	[-]	18,97	[-]	18,97	[-]	17,44
145	+0,8/+5,3	1000	[-]	20,45	[-]	20,45	[-]	20,45	[-]	20,45		---
150	+0,8/+5,3	2000	[-]	21,60	[+]	21,60	[-]	21,60	[-]	21,60	[-]	19,78
155	+0,8/+6,0	1000	[-]	23,90	[-]	23,90	[-]	23,90	[-]	23,90		---
160	+0,8/+6,0	2000	[-]	24,60	[-]	24,60	[-]	24,60	[-]	24,60	[-]	22,82
165	+1,0/+6,5	1000	[-]	26,00	[-]	26,00	[-]	26,00	[-]	26,00		---
170	+1,0/+6,5	2000	[-]	27,40	[-]	27,40	[-]	27,40	[-]	27,40	[-]	25,68
175	+1,0/+6,5	1000	[-]	29,70	[-]	29,70	[-]	29,70	[-]	29,70		---
180	+1,0/+6,5	2000	[-]	30,60	[-]	30,60	[-]	30,60	[-]	30,60	[-]	28,74
190	+1,0/+7,5	2000	[-]	34,50	[-]	34,50	[-]	34,50	[-]	34,50	[-]	31,96
200	+1,0/+7,5	2000	[-]	38,20	[+]	38,20	[-]	38,20	[-]	38,20	[-]	35,34
210	+1,0/+8,5	1000	[-]	42,20	[-]	42,20	[-]	42,20	[-]	42,20	[-]	37,50
220	+1,0/+8,5	1000	[-]	46,90	[-]	46,90	[-]	46,90	[-]	46,90	[-]	38,96
230	+1,0/+9,5	1000	[-]	50,00	[-]	50,00	[-]	50,00	[-]	50,00	[-]	42,58
240	+1,0/+9,5	1000	[-]	55,00	[-]	55,00	[-]	55,00	[-]	55,00	[-]	46,36
250	+1,0/+9,5	1000	[-]	60,40	[+]	60,40	[-]	60,40	[-]	60,40	[-]	50,32
260	+1,0/+11,0	1000	[-]	65,20	[-]	65,20	[-]	65,20	[-]	65,20		---
270	+1,0/+11,0	1000	[-]	70,00	[-]	70,00	[-]	70,00	[-]	70,00		---
280	+1,0/+11,0	1000	[-]	75,00	[-]	75,00	[-]	75,00	[-]	75,00		---
290	+1,5/+12,0	1000	[-]	80,70	[-]	80,70	[-]	80,70	[-]	80,70		---
300	+1,5/+12,0	1000	[-]	86,30	[+]	86,30	[-]	86,30	[-]	86,30		---
310	+1,5/+12,0	1000	[-]	92,00	[-]	92,00	[-]	92,00	[-]	92,00		---
320	+1,5/+12,0	1000	[-]	98,00	[-]	98,00	[-]	98,00	[-]	98,00		---
330	+1,5/13,5	1000	[-]	104,00	[-]	104,00	[-]	104,00	[-]	104,00		---
340	+1,5/13,5	1000	[-]	113,00	[-]	113,00	[-]	113,00	[-]	113,00		---
350	+1,5/13,5	1000	[-]	117,50	[-]	117,50	[-]	117,50	[-]	117,50		---

ZELLAMID® Dimensioni			1100 FR		1100 blue		1100 HS		1115	
			PA 6 C difficilmente infiammabile		PA 6 C blu		PA 6 C stabilizzato al calore		PA 6 C / 12 C antiurto	
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)							
360	+1,5/13,5	1000	[-]	124,00	[-]	124,00	[-]	124,00	[-]	124,00
370	+1,5/15,0	1000	[-]	131,00	[-]	131,00	[-]	131,00	[-]	131,00
380	+1,5/15,0	1000	[-]	140,00	[-]	140,00	[-]	140,00	[-]	140,00
390	+1,5/15,0	1000	[-]	144,00	[-]	144,00	[-]	144,00	[-]	144,00
400	+1,5/15,0	1000	[-]	152,17	[-]	152,17	[-]	152,17	[-]	152,17
410	+1,5/16,5	1000	[-]	165,00	[-]	165,00	[-]	165,00	[-]	165,00
420	+1,5/16,5	1000	[-]	173,80	[-]	173,80	[-]	173,80	[-]	173,80
430	+1,5/16,5	1000	[-]	183,00	[-]	183,00	[-]	183,00	[-]	183,00
440	+1,5/16,5	1000	[-]	187,00	[-]	187,00	[-]	187,00	[-]	187,00
450	+1,5/16,5	1000	[-]	195,00	[-]	195,00	[-]	195,00	[-]	195,00
460	+1,5/18,0	1000	[-]	205,00	[-]	205,00	[-]	205,00	[-]	205,00
470	+1,5/18,0	1000	[-]	216,60	[-]	216,60	[-]	216,60	[-]	216,60
480	+1,5/18,0	1000	[-]	221,00	[-]	221,00	[-]	221,00	[-]	221,00
490	+1,5/18,0	1000	[-]	233,00	[-]	233,00	[-]	233,00	[-]	233,00
500	+1,5/18,0	1000	[-]	242,00	[-]	242,00	[-]	242,00	[-]	242,00
510	+3,0/21,0	1000	[-]	251,00	[-]	251,00	[-]	251,00	[-]	251,00
520	+3,0/21,0	1000	[-]	262,40	[-]	262,40	[-]	262,40	[-]	262,40
530	+3,0/21,0	1000	[-]	268,00	[-]	268,00	[-]	268,00	[-]	268,00
540	+3,0/21,0	1000	[-]	276,50	[-]	276,50	[-]	276,50	[-]	276,50
550	+3,0/21,0	1000	[-]	294,00	[-]	294,00	[-]	294,00	[-]	294,00
560	+3,0/21,0	1000	[-]	309,00	[-]	309,00	[-]	309,00	[-]	309,00
570	+3,0/21,0	1000	[-]	311,00	[-]	311,00	[-]	311,00	[-]	311,00
580	+3,0/21,0	1000	[-]	316,00	[-]	316,00	[-]	316,00	[-]	316,00
590	+3,0/21,0	1000	[-]	331,00	[-]	331,00	[-]	331,00	[-]	331,00
600	+3,0/21,0	1000	[-]	346,00	[-]	346,00	[-]	346,00	[-]	346,00
610	+3,0/25,0	1000	[-]	348,00	[-]	348,00	[-]	348,00	[-]	348,00
620	+3,0/25,0	1000	[-]	365,00	[-]	365,00	[-]	365,00	[-]	365,00
625	+3,0/25,0	1000	[-]	367,00	[-]	367,00	[-]	367,00	[-]	367,00
630	+3,0/25,0	1000	[-]	376,00	[-]	376,00	[-]	376,00	[-]	376,00
640	+3,0/25,0	1000	[-]	385,00	[-]	385,00	[-]	385,00	[-]	385,00
650	+3,0/25,0	1000	[-]	400,00	[-]	400,00	[-]	400,00	[-]	400,00
660	+3,0/25,0	1000	[-]	408,00	[-]	408,00	[-]	408,00	[-]	408,00
670	+3,0/25,0	1000	[-]	425,00	[-]	425,00	[-]	425,00	[-]	425,00
690	+3,0/25,0	1000	[-]	449,00	[-]	449,00	[-]	449,00	[-]	449,00
700	+3,0/25,0	1000	[-]	470,00	[-]	470,00	[-]	470,00	[-]	470,00
710	+3,0/25,0	1000	[-]	483,00	[-]	483,00	[-]	483,00	[-]	483,00
720	+3,0/25,0	1000	[-]	492,00	[-]	492,00	[-]	492,00	[-]	492,00
730	+3,0/25,0	1000	[-]	506,00	[-]	506,00	[-]	506,00	[-]	506,00
750	+3,0/25,0	1000	[-]	535,00	[-]	535,00	[-]	535,00	[-]	535,00
770	+3,0/25,0	1000	[-]	560,00	[-]	560,00	[-]	560,00	[-]	560,00
790	+3,0/25,0	1000	[-]	591,00	[-]	591,00	[-]	591,00	[-]	591,00
800	+3,0/25,0	1000	[-]	601,00	[-]	601,00	[-]	601,00	[-]	601,00

# ZELLAMID® | BARRE

ZELLAMID® Dimensioni			900	900 SW	900 blue	900 PE	900 GF30	900 AS	900 XU ELS	
			POM-C naturale	POM-C nero	POM-C RAL 5002	POM-C + PE	POM-C + 30% fibra di vetro	POM-C antistatico	POM-C conduttivo	
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)							
6	+0,1/+0,6	3000	[+] 0,043	[-] 0,043	[-] 0,047	---	---	[-] 0,043	[-] 0,045	
8	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,077	[+] 0,077	[-] 0,077	---	---	[-] 0,079	[-] 0,079	
10	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,120	[+] 0,120	[-] 0,120	---	---	[-] 0,116	[-] 0,122	
12	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,170	[+] 0,170	[-] 0,173	---	---	[-] 0,168	[-] 0,178	
14	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,217	[+] 0,217	[-] 0,217	---	---	[-] 0,226	[-] 0,236	
15	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,273	[+] 0,273	[-] 0,273	---	---	[-] 0,258	[-] 0,258	
16	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,30	[+] 0,30	[-] 0,30	[-] 0,28	[-] 0,32	[-] 0,29	[-] 0,30	
18	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,39	[+] 0,39	[-] 0,39	---	---	[-] 0,37	[-] 0,38	
20	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,48	[+] 0,48	[+] 0,48	[+] 0,45	[-] 0,53	[-] 0,45	[-] 0,47	
22	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,57	[+] 0,57	[-] 0,57	---	---	[-] 0,55	[-] 0,57	
25	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,74	[+] 0,74	[-] 0,74	[+] 0,71	[+] 0,83	[-] 0,70	[-] 0,74	
28	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,91	[-] 0,91	[-] 0,94	---	---	[-] 0,88	[-] 0,92	
30	+0,2/+1,0	3000	[+] 1,06	[+] 1,06	[+] 1,06	[+] 1,02	[+] 1,20	[-] 1,01	[-] 1,05	
32	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,21	[+] 1,21	[-] 1,21	---	---	[-] 1,15	[-] 1,20	
35	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,45	[+] 1,45	[-] 1,46	[-] 1,38	[-] 1,63	[-] 1,37	[-] 1,43	
40	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,88	[+] 1,88	[+] 1,88	[+] 1,79	[+] 2,10	[-] 1,78	[-] 1,86	
45	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,40	[+] 2,40	[-] 2,40	[-] 2,28	[-] 2,65	[-] 2,26	[-] 2,36	
50	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,95	[+] 2,95	[+] 2,96	[+] 2,80	[+] 3,30	[-] 2,78	[-] 2,90	
55	+0,3/+1,3	3000	[+] 3,54	[+] 3,54	[-] 3,56	[-] 3,38	[-] 4,25	[-] 3,35	[-] 3,50	
60	+0,3/+1,6	3000	[+] 4,21	[+] 4,21	[+] 4,20	[+] 4,03	[-] 4,75	[-] 4,00	[-] 4,17	
65	+0,3/+1,6	3000	[+] 4,95	[+] 4,95	[-] 4,95	[-] 4,72	[-] 5,55	[-] 4,68	[-] 4,89	
70	+0,3/+1,6	3000	[+] 5,77	[+] 5,77	[-] 5,77	[-] 5,46	[-] 6,90	[-] 5,41	[-] 5,66	
75	+0,4/+2,0	3000	[+] 6,63	[+] 6,63	[-] 6,63	[-] 6,30	[-] 7,60	[-] 6,25	[-] 6,52	
80	+0,4/+2,0	3000	[+] 7,49	[+] 7,49	[+] 7,57	[-] 7,15	[-] 8,40	[-] 7,09	[-] 7,41	
85	+0,5/+2,2	3000	[+] 8,52	[+] 8,52	[-] 8,52	[-] 8,10	[-] 9,70	[-] 8,02	[-] 8,38	
90	+0,5/+2,2	3000	[+] 9,52	[+] 9,52	[-] 9,52	[-] 9,05	[-] 10,65	[-] 8,98	[-] 9,38	
95	+0,6/+2,5	3000	[-] 10,68	[-] 10,68	[-] 10,68	---	---	[-] 9,95	[-] 10,47	
100	+0,6/+2,5	3000	[+] 11,65	[+] 11,65	[+] 11,68	[-] 11,20	---	[-] 11,01	[-] 11,59	
110	+0,7/+3,0	3000	[+] 14,35	[+] 14,35	[-] 14,46	[-] 13,60	---	[-] 13,53	[-] 14,13	
120	+0,8/+3,5	3000	[+] 16,99	[+] 16,99	[+] 17,25	[-] 16,10	---	[-] 16,05	[-] 16,76	
125	+0,8/+3,5	3000	[+] 18,60	[+] 18,60	[-] 18,60	---	---	[-] 17,39	[-] 18,16	
130	+0,9/+3,8	3000	[+] 19,86	[+] 19,86	[-] 19,95	[-] 19,00	---	[-] 18,84	[-] 19,68	
140	+0,9/+3,8	3000	[+] 23,26	[+] 23,26	[-] 23,46	[-] 22,00	---	[-] 21,80	[-] 22,77	
150	+1,1/+4,2	3000	[+] 26,50	[+] 26,50	[+] 26,81	[-] 25,30	---	[-] 25,05	[-] 26,16	
160	+1,1/+4,5	3000	[+] 30,28	[+] 30,28	[-] 30,50	---	---	[-] 29,39	---	
170	+1,2/+5,0	3000	[+] 34,62	[+] 34,62	[-] 34,73	[-] 35,00	---	---	---	
180	+1,2/+5,0	3000	[+] 38,67	[+] 38,67	[-] 38,67	---	---	---	---	
190	+1,3/+5,5	3000	[+] 43,26	[+] 43,26	[-] 43,27	---	---	---	---	
200	+1,3/+5,5	3000	[+] 47,77	[+] 47,77	[-] 47,87	[-] 44,90	---	---	---	
210	+1,3/+5,8	3000	[+] 53,38	[+] 53,38	[-] 52,56	---	---	---	---	
220	+1,3/+5,8	3000	[+] 57,41	[+] 57,41	[-] 56,97	---	---	---	---	
230	+1,5/+6,2	3000	[+] 62,83	[+] 62,83	[-] 62,83	---	---	---	---	
250	+1,5/+6,2	3000	[+] 74,83	[+] 74,83	[-] 74,83	[-] 49,80	---	---	---	
260	+1,5/+6,6	3000	[+] 79,83	[+] 79,83	[-] 79,83	---	---	---	---	
280	+1,5/+6,6	3000	[+] 93,39	[+] 93,39	[-] 93,39	---	---	---	---	
300	+1,5/+7,5	3000	[+] 105,83	[+] 105,83	[-] 105,83	---	---	---	---	
310	+1,5/+7,5	3000	[-] 114,00	[-] 114,00	---	---	---	---	---	
350	+1,5/+8,5	1000	[+] 145,23	[-] 145,23	---	---	---	---	---	
400	+1,5/+10,5	1000	[+] 187,79	[+] 187,79	---	---	---	---	---	
450	+1,5/+10,5	1000	[-] 236,64	[-] 236,64	---	---	---	---	---	
500	+1,5/+11,5	1000	[+] 296,50	[-] 296,50	---	---	---	---	---	

ZELLAMID® Dimensioni			1000	ZELLAMID® Dimensioni			1400	1400 SW	1400 T
			PEI ambra				PET naturale	PET nero	PET + agente lubrificante
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)	Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)		
6	+0,1/+0,6	3000	[-] 0,040	6	+0,1/+0,6	3000	[-] 0,044	[-] 0,044	[-] 0,045
8	+0,1/+0,7	3000	[-] 0,070	8	+0,1/+0,7	3000	[-] 0,082	[-] 0,077	[-] 0,078
10	+0,1/+0,7	3000	[-] 0,110	10	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,120	[-] 0,120	[+] 0,123
12	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,160	12	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,175	[-] 0,173	[-] 0,176
15	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,250	15	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,269	[-] 0,267	[+] 0,270
16	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,28	16	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,30	[-] 0,30	[-] 0,31
18	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,35	18	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,38	[-] 0,38	[-] 0,38
20	+0,2/+0,8	3000	[-] 0,44	20	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,47	[-] 0,46	[+] 0,48
22	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,53	22	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,58	[-] 0,58	[-] 0,59
25	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,69	25	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,71	[-] 0,71	[+] 0,73
28	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,85	28	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,91	[-] 0,90	[-] 0,92
30	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,97	30	+0,2/+1,0	3000	[+] 1,05	[-] 1,04	[+] 1,06
32	+0,2/+1,2	3000	[-] 1,11	35	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,42	[-] 1,40	[+] 1,43
35	+0,2/+1,2	3000	[-] 1,32	40	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,85	[+] 1,83	[+] 1,86
40	+0,2/+1,2	3000	[-] 1,72	45	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,34	[-] 2,33	[-] 2,36
45	+0,3/+1,3	3000	[-] 2,19	50	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,88	[+] 2,86	[+] 2,92
50	+0,3/+1,3	3000	[-] 2,69	55	+0,3/+1,3	3000	[-] 3,51	[-] 3,50	[-] 3,45
55	+0,3/+1,3	3000	[-] 3,24	60	+0,3/+1,6	3000	[+] 4,15	[+] 4,10	[+] 4,20
60	+0,3/+1,6	3000	[-] 3,87	65	+0,3/+1,6	3000	[-] 4,87	[-] 4,90	[-] 4,92
65	+0,3/+1,6	3000	[-] 4,53	70	+0,3/+1,6	3000	[+] 5,63	[-] 5,68	[+] 5,68
70	+0,3/+1,6	3000	[-] 5,23	75	+0,4/+2,0	3000	[-] 6,33	[-] 6,36	[-] 6,43
75	+0,4/+2,0	3000	[-] 6,04	80	+0,4/+2,0	3000	[+] 7,40	[+] 7,39	[+] 7,46
80	+0,4/+2,0	3000	[-] 6,85	85	+0,5/+2,2	3000	[-] 8,34	[-] 8,40	[-] 8,26
90	+0,5/+2,2	3000	[-] 8,68	90	+0,5/+2,2	3000	[+] 9,20	[-] 9,04	[+] 9,35
100	+0,6/+2,5	3000	[-] 10,73	100	+0,6/+2,5	3000	[+] 10,97	[+] 11,55	[+] 11,67
110	+0,7/+3,0	3000	[-] 12,98	110	+0,7/+3,0	3000	[+] 14,04	[-] 14,05	[-] 14,22
120	+0,8/+3,5	3000	[-] 15,41	120	+0,8/+3,5	3000	[+] 16,74	[-] 16,74	[-] 16,89
125	+0,8/+3,5	3000	[-] 16,35	130	+0,9/+3,8	3000	[+] 19,57	[-] 19,65	[+] 19,78
130	+0,9/+3,8	3000	[-] 17,99	140	+0,9/+3,8	3000	[+] 22,59	[-] 22,85	[-] 22,94
135	+0,9/+3,8	3000	[-] 19,36	150	+1,0/+4,2	3000	[+] 25,41	[-] 25,96	[+] 26,00
140	+0,9/+3,8	3000	[-] 20,79	160	+1,1/+4,5	1000	[+] 29,73	---	[-] 30,07
150	+1,1/+4,2	3000	[-] 23,90	170	+1,2/+5,0	1000	[+] 33,55	---	---
160	---	---	---	175	+1,2/+5,0	1000	---	---	---
170	---	---	---	180	+1,2/+5,0	1000	[+] 37,69	---	---
175	---	---	---	190	+1,3/+5,5	1000	---	---	---
180	---	---	---	200	+1,3/+5,5	1000	[+] 46,34	---	---

[+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) ▲ Altri diametri e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | BARRE

ZELLAMID® Dimensioni			1500 X	1500 XSW	1500 XC20	1500 XCA30	1500 XGF30	1500 XT
			PEEK marrone	PEEK nero	PEEK + 20 % ceramica	PEEK + 30 % carbonio	PEEK + 30 % fibra di vetro	PEEK modificato
Ø mm	Tolleranza mm	Lunghezza mm	Peso (kg/m)					
6	+0,1/+0,6	3000	[+] 0,043	[-] 0,043	[-] 0,049	[-] 0,045	[-] 0,047	[-] 0,047
8	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,073	[-] 0,073	[-] 0,084	[-] 0,079	[-] 0,066	[-] 0,080
10	+0,1/+0,7	3000	[+] 0,113	[+] 0,113	[-] 0,130	[+] 0,121	[-] 0,127	[-] 0,123
12	+0,2/+0,8	3000	[+] 0,163	[-] 0,163	[+] 0,183	[-] 0,174	[-] 0,193	[-] 0,183
14	+0,2/+0,8	3000	---	---	[-] 0,187	---	[-] 0,257	[-] 0,246
15	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,257	[-] 0,257	[-] 0,294	[-] 0,267	[-] 0,293	[-] 0,283
16	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,29	[+] 0,29	[-] 0,329	[-] 0,30	[-] 0,33	[-] 0,32
18	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,36	[-] 0,36	[-] 0,416	[-] 0,38	[-] 0,42	[-] 0,40
20	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,44	[+] 0,44	[-] 0,510	[+] 0,47	[-] 0,51	[-] 0,49
22	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,53	[-] 0,53	[-] 0,607	[-] 0,57	[-] 0,63	[-] 0,60
25	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,69	[-] 0,69	[-] 0,791	[-] 0,73	[-] 0,80	[-] 0,77
28	+0,2/+1,0	3000	[-] 0,85	[-] 0,85	[-] 0,974	[-] 0,91	[-] 0,99	[-] 0,96
30	+0,2/+1,0	3000	[+] 0,99	[+] 0,99	[-] 1,139	[+] 1,04	[-] 1,14	[-] 1,09
32	+0,2/+1,2	3000	---	---	---	[-] 1,18	[-] 1,29	[-] 1,24
35	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,35	[-] 1,35	[-] 1,547	---	[-] 1,56	[-] 1,49
40	+0,2/+1,2	3000	[+] 1,76	[+] 1,76	[-] 2,013	[+] 1,85	[-] 2,02	[-] 1,94
45	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,23	[-] 2,23	[-] 2,560	[-] 2,35	[-] 2,57	[-] 2,47
50	+0,3/+1,3	3000	[+] 2,74	[+] 2,74	[-] 3,20	[+] 2,89	[-] 3,16	[-] 3,03
55	+0,3/+1,3	3000	[-] 3,32	[-] 3,32	[-] 3,80	---	[-] 3,87	[-] 3,78
60	+0,3/+1,6	3000	[+] 3,96	[+] 3,96	[-] 4,53	[-] 4,17	[-] 4,55	[-] 4,37
65	+0,3/+1,6	3000	[-] 4,67	[-] 4,67	[-] 5,35	[-] 4,87	[-] 5,32	[-] 5,10
70	+0,3/+1,6	3000	[+] 5,39	[-] 5,39	[-] 6,18	[-] 5,64	[-] 6,41	[-] 5,90
75	+0,4/+2,0	3000	[-] 6,17	[-] 6,17	[-] 7,07	---	[-] 7,10	[-] 6,81
80	+0,4/+2,0	3000	[+] 7,02	[+] 7,02	[-] 8,04	[-] 7,38	[-] 8,17	[-] 7,73
85	+0,5/+2,2	3000	[-] 7,72	[-] 7,72	[-] 8,85	---	---	---
90	+0,5/+2,2	3000	[+] 8,93	[-] 8,93	[-] 10,24	[-] 9,35	[-] 10,20	[-] 9,79
95	+0,6/+2,5	3000	[-] 9,66	[-] 9,66	[-] 11,07	---	---	---
100	+0,6/+2,5	3000	[+] 11,13	[-] 11,13	[-] 12,53	---	[-] 12,60	[-] 12,10
110	+0,7/+3,0	3000	[-] 13,03	[-] 13,03	---	---	---	---
120	+0,8/+3,5	3000	[-] 15,45	[-] 15,45	---	---	---	---
125	+0,8/+3,5	3000	[-] 16,75	[-] 16,75	---	---	---	---
130	+0,9/+3,8	3000	[-] 18,14	[-] 18,14	---	---	---	---
135	+0,9/+3,8	3000	[-] 19,54	[-] 19,54	---	---	---	---
140	+1,1/+4,2	3000	[+] 21,47	[-] 21,47	---	---	---	---
150	+1,1/+4,5	3000	[-] 24,12	[-] 24,12	---	---	---	---
160	+1,1/+4,5	1000	[-] 27,88	[-] 27,88	---	---	---	---



## ZELLAMID® | FOGLI

ZELLAMID® Dimensioni		202 PA 6 naturale		900 POM-C naturale	
Larghezza (mm) x lunghezza rullo (m)		1000 x 50	1000 x 100	1000 x 50	1000 x 100
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/rullo			
0,3	+/-0,05	---	[+] 36,00	---	---
0,5	+/-0,05	[-] 30,00	[+] 60,00	[-] 39,00	[+] 78,00
0,8	+/-0,10	[+] 48,00	[-] 96,00	[-] 58,50	---
1,0	+/-0,10	[+] 61,50	[-] 123,00	[+] 73,50	---
1,5	+/-0,15	[+] 90,00	[-] 180,00	---	---

## ZELLAMID® | LASTRE

ZELLAMID® Dimensioni		202* PA 6 naturale	250 PA 6.6 naturale		250 SW PA 6.6 nero	250 GF30 PA 6.6 + 30% GF	250 PE PA 6.6 + PE	
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	610 x 3000	1000 x 2000	1220 x 3000	610 x 3000	610 x 3000	1000 x 2000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo						
2	+/-0,15	[-] 4,80	---	[-] 4,80	---	---	---	---
2,5	+/-0,15	[-] 5,94	---	---	---	---	---	---
3	+/-0,20	[+] 7,12	---	[-] 7,12	---	---	---	---
4	+/-0,20	[+] 9,70	---	[-] 9,70	---	---	---	---
5	+/-0,25	[+] 12,10	---	[+] 12,10	---	---	---	---
5	+0,2/+0,7	---	---	---	---	---	---	---
6	+/-0,25	[+] 14,24	---	[+] 14,24	---	---	---	---
6	+0,2/+0,7	---	---	---	---	---	---	---
8	+0,2/+1,1	[+] 20,47	[-] 18,96	---	[-] 37,47	[-] 18,96	[-] 22,18	[-] 20,60
10	+0,2/+1,1	[+] 25,20	[+] 23,93	---	[-] 46,12	[-] 23,93	[-] 29,05	[-] 24,70
12	+0,3/+1,5	[+] 30,52	[-] 29,15	---	[-] 58,19	[-] 29,15	[-] 33,08	[-] 29,92
15	+0,3/+1,5	[+] 37,62	[+] 35,99	---	[-] 72,50	[-] 35,99	[+] 42,24	[-] 36,87
20	+0,3/+1,5	[+] 49,46	[+] 46,50	---	[-] 90,50	[-] 46,50	[+] 55,76	[-] 48,47
25	+0,3/+1,5	[+] 61,29	[+] 57,21	---	[-] 115,00	[-] 57,21	[+] 69,99	[-] 60,06
30	+0,5/+2,5	[+] 74,54	[-] 68,19	---	[-] 136,40	[-] 68,19	[+] 82,23	[-] 73,05
35	+0,5/+2,5	[+] 86,73	[-] 81,77	---	[-] 158,06	[-] 81,77	[-] 99,57	[-] 84,65
40	+0,5/+2,5	[+] 98,20	[+] 89,85	---	[-] 182,97	[-] 89,85	[+] 108,93	[-] 96,24
50	+0,5/+2,5	[+] 121,86	[+] 113,36	---	[-] 226,60	[-] 113,36	[+] 135,85	[-] 119,43
60	+0,5/+3,5	[+] 146,71	[-] 134,25	---	[-] 268,48	[-] 134,25	[+] 162,83	[-] 145,78
70	+0,5/+3,5	[+] 170,37	---	---	---	---	[-] 184,61	---
80	+0,5/+5,0	[+] 195,81	---	---	---	---	[-] 214,40	---
90	+0,5/+5,0	[-] 219,47	---	---	---	---	[-] 237,81	---
100	+0,5/+5,0	[+] 243,13	---	---	---	---	[-] 268,67	---

\* Su richiesta: tutte le lastre disponibili nelle larghezze 500 mm, 610 mm e 1220 mm nonché lastre in ZELLAMID® 202 SW e ZELLAMID® 202 MO.

ZELLAMID® Dimensioni		900 POM-C naturale				
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	610 x 2000	610 x 3000	1220 x 2000	1220 x 3000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo				
1	+/-0,10	[-] 3,00	---	---	---	---
1,5	+/-0,15	[-] 4,48	---	---	---	---
2	+/-0,15	[+] 5,98	---	---	---	---
2,5	+/-0,15	[-] 7,48	---	---	---	---
3	+/-0,20	[+] 8,98	---	---	---	---
4	+/-0,20	[+] 11,96	---	---	---	---
5	+/-0,25	[+] 14,96	---	---	---	---
6	+/-0,25	[+] 17,94	---	---	---	---
8	+0,2/+1,1	[+] 25,50	[-] 15,17	[+] 22,75	[-] 32,01	[+] 48,01
10	+0,2/+1,1	[+] 31,39	[-] 19,66	[-] 29,49	[-] 39,36	[+] 59,04
12	+0,3/+1,5	[+] 38,02	[-] 23,67	[-] 35,50	[-] 48,23	[-] 72,35
15	+0,3/+1,5	[+] 46,86	[-] 29,18	[-] 43,77	[-] 59,07	[+] 88,60
20	+0,3/+1,5	[+] 61,60	[+] 37,95	[+] 56,93	[+] 76,42	[+] 114,63
25	+0,3/+1,5	[+] 76,34	[-] 46,95	[-] 70,42	[-] 93,99	[+] 140,99
30	+0,5/+2,5	[+] 92,84	[+] 56,49	[+] 84,74	[+] 111,68	[+] 167,52
35	+0,5/+2,5	[+] 107,58	[-] 66,63	[+] 99,94	[-] 133,27	[+] 199,90
40	+0,5/+2,5	[+] 122,32	[+] 74,67	[-] 112,00	[+] 152,29	[+] 228,44
45	+0,5/+2,5	[-] 137,06	[-] 83,61	[-] 125,41	[-] 172,13	[-] 258,20
50	+0,5/+2,5	[+] 151,79	[+] 91,30	[+] 136,95	[+] 185,12	[+] 277,68
60	+0,5/+3,5	[+] 182,74	[+] 111,52	[+] 167,28	[+] 223,47	[+] 335,21
70	+0,5/+3,5	[+] 212,22	[-] 130,87	[+] 196,31	[-] 262,87	[+] 394,30
80	+0,5/+5,0	[+] 243,90	[-] 149,16	[+] 223,74	[-] 296,95	[+] 445,42
90	+0,5/+5,0	[+] 273,38	[-] 166,76	[-] 250,14	[-] 337,59	[-] 506,38
100	+0,5/+5,0	[+] 302,85	[-] 187,27	[-] 280,91	[-] 375,20	[-] 562,80
110	+0,5/+6,0	[-] 333,80	[-] 203,62	[-] 305,43	[-] 410,47	[+] 615,71
125	+0,5/+6,0	[-] 378,01	[+] 230,59	[-] 345,88	[+] 461,17	[-] 691,76
150	+0,5/+7,0	[-] 462,75	[+] 282,28	[-] 423,42	[-] 564,55	[-] 846,83

FOGLI | LASTRE

ZELLAMID® Dimensioni		900 PE POM-C + PE	900 AS POM-C antistatico	900 XU ELS POM-C conduttivo	1000 PEI ambra	1000 SW PEI nero
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000			610 x 3000	610 x 3000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo				
6	+0,2/+0,7	---	---	---	[-] 16,05	[-] 16,05
8	+0,2/+1,1	[-] 24,20	[-] 24,24	---	[-] 22,02	[-] 22,02
10	+0,2/+1,1	[+] 28,14	[-] 29,84	[-] 31,17	[-] 27,18	[-] 27,18
12	+0,3/+1,5	[+] 36,52	[-] 36,15	[-] 37,75	[-] 33,18	[-] 33,18
15	+0,3/+1,5	[-] 45,22	[-] 44,55	[-] 46,53	[-] 43,50	[-] 43,50
18	+0,3/+1,5	[-] 54,36	---	---	---	---
20	+0,3/+1,5	[+] 59,70	[-] 58,57	[-] 61,17	[-] 53,82	[-] 53,82
25	+0,3/+1,5	[+] 74,20	[-] 72,58	[-] 75,80	[-] 66,66	[-] 66,66
30	+0,5/+2,5	[+] 89,84	[-] 88,27	[-] 92,19	[-] 81,12	[-] 81,12
35	+0,5/+2,5	[+] 104,32	[-] 102,28	[-] 106,82	[-] 93,96	[-] 93,96
40	+0,5/+2,5	[+] 118,82	[-] 116,29	[-] 121,46	[-] 106,86	[-] 106,86
45	+0,5/+2,5	[+] 133,30	---	[-] 136,09	[-] 132,60	[-] 132,60
50	+0,5/+2,5	[+] 147,80	[-] 144,31	[-] 150,73	[-] 158,34	[-] 158,34
60	+0,5/+3,5	[+] 178,22	---	---	---	---

[+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) [▲] Altre dimensioni disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | LASTRE

ZELLAMID® Dimensioni		900 SW POM-C nero					900 blue POM-C RAL 5002	900 GF30 POM + 30 % fibra di vetro	
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	610 x 2000	610 x 3000	1220 x 2000	1220 x 3000	1000 x 2000	1000 x 2000	
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo							
2	+/-0,15	[-] 5,98	---	---	---	---	---	---	
2,5	+/-0,15	[-] 7,48	---	---	---	---	---	---	
3	+/-0,20	[-] 8,98	---	---	---	---	---	---	
4	+/-0,20	[-] 11,96	---	---	---	---	---	---	
5	+/-0,25	[+] 14,96	---	---	---	---	---	---	
6	+/-0,25	[+] 17,94	---	---	---	---	---	---	
8	+0,2/+1,1	[+] 25,50	[-] 15,17	[-] 22,75	[-] 32,01	[-] 48,01	[-] 25,50	---	
10	+0,2/+1,1	[+] 31,39	[-] 19,66	[-] 29,49	[-] 39,36	[-] 59,04	[+] 31,39	[-] 35,42	
12	+0,3/+1,5	[+] 38,02	[-] 23,67	[-] 35,50	[-] 48,23	[-] 72,35	[-] 38,02	[-] 43,20	
15	+0,3/+1,5	[+] 46,86	[-] 29,18	[+] 43,77	[-] 59,07	[-] 88,60	[+] 46,86	[-] 53,40	
20	+0,3/+1,5	[+] 61,60	[+] 37,95	[+] 56,93	[+] 76,42	[+] 114,63	[+] 61,60	[-] 70,52	
25	+0,3/+1,5	[+] 76,34	[+] 46,95	[-] 70,42	[+] 93,99	[-] 140,99	[+] 76,34	[-] 87,64	
30	+0,5/+2,5	[+] 92,84	[+] 56,49	[+] 84,74	[+] 111,68	[+] 167,52	[-] 92,84	---	
35	+0,5/+2,5	[+] 107,58	[-] 66,63	[-] 99,94	[-] 133,27	[-] 199,90	[-] 107,58	---	
40	+0,5/+2,5	[+] 122,32	[+] 74,67	[+] 112,00	[+] 152,29	[+] 228,44	[+] 122,32	---	
45	+0,5/+2,5	[-] 137,06	[-] 83,61	[-] 125,41	[-] 172,13	[-] 258,20	[-] 137,06	---	
50	+0,5/+2,5	[+] 151,79	[+] 91,30	[+] 136,95	[-] 185,12	[+] 277,68	[+] 151,79	---	
60	+0,5/+3,5	[+] 182,74	[+] 111,52	[+] 167,28	[-] 223,47	[-] 335,21	[-] 182,74	---	
70	+0,5/+3,5	[+] 212,22	[-] 130,87	[+] 196,31	[-] 262,87	[-] 394,30	[-] 212,22	---	
80	+0,5/+5,0	[+] 243,90	[+] 149,16	[-] 223,74	[-] 296,95	[-] 445,42	[-] 243,90	---	
90	+0,5/+5,0	[-] 273,38	[-] 166,76	[-] 250,14	[-] 337,59	[-] 506,38	[-] 273,38	---	
100	+0,5/+5,0	[+] 302,85	[+] 187,27	[+] 280,91	[-] 375,20	[-] 562,80	[-] 302,85	---	
110	+0,5/+6,0	[-] 333,80	[-] 203,62	[-] 305,43	[-] 410,47	[-] 615,71	[-] 333,80	---	
125	+0,5/+6,0	[-] 378,01	[-] 230,59	[-] 345,88	[-] 461,17	[-] 691,76	[-] 378,01	---	
150	+0,5/+7,0	[-] 462,75	[-] 282,28	[-] 423,42	[-] 564,55	[-] 846,83	[-] 462,75	---	

ZELLAMID® Dimensioni		1100 PA 6 C naturale				1100 SW PA 6 C nero			
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	1220 x 2000	1220 x 3050	1000 x 1000	1000 x 2000	1220 x 2000	1220 x 3050	1000 x 1000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo							
8	+0,2/+1,5	[+] 23,00	---	---	[+] 11,50	[+] 23,00	---	---	[+] 11,50
10	+0,2/+1,5	[+] 27,00	[+] 33,00	---	[+] 13,50	[+] 27,00	[+] 33,00	---	[+] 13,50
12	+0,3/+2,5	[+] 32,00	[+] 38,80	---	[+] 16,00	[+] 32,00	[+] 38,80	---	[+] 16,00
15	+0,3/+2,5	[+] 40,00	[+] 48,60	[+] 72,90	[+] 20,00	[+] 40,00	[+] 48,60	[+] 72,90	[+] 20,00
16	+0,3/+2,5	[+] 43,00	[+] 50,00	[-] 75,00	[+] 21,50	[+] 43,00	[+] 50,00	[-] 75,00	[+] 21,50
18	+0,3/+2,5	[+] 49,00	---	---	[+] 24,50	[+] 49,00	---	---	[+] 24,50
20	+0,3/+2,5	[+] 52,00	[+] 62,00	[+] 93,00	[+] 26,00	[+] 52,00	[+] 62,00	[+] 93,00	[+] 26,00
22	+0,3/+2,5	[+] 58,00	---	---	[+] 29,00	[-] 58,00	---	---	[-] 29,00
25	+0,3/+2,5	[+] 64,00	[+] 78,00	[+] 117,00	[+] 32,00	[+] 64,00	[+] 78,00	[+] 117,00	[+] 32,00
30	+0,5/+3,5	[+] 77,00	[+] 94,00	[+] 141,00	[+] 38,50	[+] 77,00	[+] 94,00	[+] 141,00	[+] 38,50
35	+0,5/+3,5	[+] 90,60	[-] 111,60	[+] 167,40	[+] 45,30	[+] 90,60	[-] 111,60	[+] 167,40	[+] 45,30
40	+0,5/+3,5	[+] 102,00	[+] 124,00	[+] 186,00	[+] 51,00	[+] 102,00	[+] 124,00	[+] 186,00	[+] 51,00
45	+0,5/+3,5	[+] 114,00	[-] 136,00	[+] 204,00	[+] 57,00	[+] 114,00	[-] 136,00	[-] 204,00	[+] 57,00
50	+0,5/+3,5	[+] 127,00	[+] 156,00	[+] 234,00	[+] 63,50	[+] 127,00	[+] 156,00	[+] 234,00	[+] 63,50
55	+0,5/+5,0	[+] 140,00	[-] 168,00	[-] 252,00	[+] 70,00	[+] 140,00	[-] 168,00	[-] 252,00	[+] 70,00
60	+0,5/+5,0	[+] 152,00	[+] 186,00	[+] 279,00	[+] 76,00	[+] 152,00	[+] 186,00	[+] 279,00	[+] 76,00
65	+0,5/+5,0	[+] 165,00	[-] 200,00	[-] 300,00	[+] 82,50	[+] 165,00	[-] 200,00	[-] 300,00	[+] 82,50
70	+0,5/+5,0	[+] 177,00	[-] 216,00	[+] 324,00	[+] 88,50	[+] 177,00	[-] 216,00	[+] 324,00	[+] 88,50

ZELLAMID® Dimensioni		1100 PA 6 C naturale				1100 SW PA 6 C nero			
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	1220 x 2000	1220 x 3050	1000 x 1000	1000 x 2000	1220 x 2000	1220 x 3050	1000 x 1000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/lastra							
75	+0,5/+7,0	[-] 189,00	[-] 231,60	[-] 347,40	[-] 94,50	[-] 189,00	[-] 231,60	[-] 347,40	[-] 94,50
80	+0,5/+7,0	[+] 202,00	[-] 244,00	---	[+] 101,00	[+] 202,00	[-] 244,00	[+] 366,00	[+] 101,00
85	+0,5/+7,0	[+] 216,00	[-] 262,00	[-] 393,00	[-] 108,00	[-] 216,00	[-] 262,00	[-] 393,00	[-] 108,00
90	+0,5/+7,0	[+] 226,00	[-] 270,00	[-] 405,00	[+] 113,00	[+] 226,00	[-] 270,00	[-] 405,00	[+] 113,00
95	+0,5/+7,0	[-] 241,00	[-] 293,00	[-] 439,20	[-] 120,50	[-] 241,00	[-] 293,00	[-] 439,20	[-] 120,50
100	+0,5/+7,0	[+] 252,00	[-] 296,00	[+] 444,00	[+] 126,00	[+] 252,00	[-] 296,00	[-] 444,00	[+] 126,00
110	+0,5/+9,0	---	---	[+] 483,00	[+] 137,70	---	---	[+] 483,00	[+] 137,70
120	+0,5/+9,0	---	---	[+] 540,00	[+] 149,80	---	---	[-] 540,00	[+] 149,80
130	+0,5/+9,0	---	---	[-] 609,00	[+] 161,80	---	---	[-] 609,00	[+] 161,80
140	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 173,90	---	---	---	[+] 173,90
150	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 186,00	---	---	---	[+] 186,00
160	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 198,10	---	---	---	[+] 198,10
165	+0,5/+10,0	---	---	---	[-] 202,90	---	---	---	[-] 202,90

FOGLI | LASTRE

ZELLAMID® Dimensioni		* 1100 Oil / 1100 MO / 1100 T / 1100 FR / 1100 blue / 1100 HS PA 6 C+olio / PA 6 C+MoS <sub>2</sub> / PA 6 C / PA 6 C / PA 6 C / PA 6 C				1115 PA 6/12 C	1200 PA 12 C
Larghezza x lunghezza (mm)		1000 x 2000	1220 x 2000	1220 x 3050	1000 x 1000	1000 x 2000	1000 x 3000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo					
8	+0,2/+1,5	[+] 23,00	---	---	[+] 11,50	[-] 23,00	[-] 30,30
10	+0,2/+1,5	[+] 27,00	[+] 33,00	---	[+] 13,50	[-] 27,00	[-] 36,30
12	+0,3/+2,5	[-] 32,00	[+] 38,80	[-] 58,20	[+] 16,00	[-] 32,00	[-] 42,60
15	+0,3/+2,5	[+] 40,00	[+] 48,60	[+] 72,90	[+] 20,00	[-] 40,00	[-] 54,60
16	+0,3/+2,5	[+] 43,00	[+] 50,00	[-] 75,00	[+] 21,50	[-] 43,00	[-] 60,90
18	+0,3/+2,5	[+] 49,00	---	---	[+] 24,50	[-] 49,00	[-] 63,30
20	+0,3/+2,5	[+] 52,00	[+] 62,00	[+] 93,00	[+] 26,00	[-] 52,00	[-] 69,48
22	+0,3/+2,5	[-] 58,00	---	---	[-] 29,00	[-] 58,00	---
25	+0,3/+2,5	[-] 64,00	[+] 78,00	[+] 117,00	[+] 32,00	[-] 64,00	[-] 87,00
30	+0,5/+3,5	[+] 77,00	[+] 94,00	[+] 141,00	[+] 38,50	[-] 77,00	[-] 102,60
35	+0,5/+3,5	[+] 90,60	[-] 111,60	[+] 167,40	[+] 45,30	[-] 90,60	[-] 118,50
40	+0,5/+3,5	[+] 102,00	[+] 124,00	[+] 186,00	[+] 51,00	[-] 102,00	[-] 135,90
45	+0,5/+3,5	[+] 114,00	[-] 136,00	[-] 204,00	[+] 57,00	[-] 114,00	[-] 151,20
50	+0,5/+3,5	[+] 127,00	[+] 156,00	[+] 234,00	[+] 63,50	[-] 127,00	[-] 167,10
55	+0,5/+5,0	[+] 140,00	[-] 168,00	[-] 252,00	[+] 70,00	[-] 140,00	[-] 193,80
60	+0,5/+5,0	[+] 152,00	[-] 186,00	[+] 279,00	[+] 76,00	[-] 152,00	[-] 200,40
65	+0,5/+5,0	[+] 165,00	[-] 200,00	[-] 300,00	[+] 82,50	[-] 165,00	---
70	+0,5/+5,0	[+] 177,00	[-] 216,00	[+] 324,00	[+] 88,50	[-] 177,00	---
75	+0,5/+7,0	[-] 189,00	[-] 231,60	[-] 347,40	[-] 94,50	[-] 189,00	---
80	+0,5/+7,0	[+] 202,00	[-] 244,00	[+] 366,00	[+] 101,00	[-] 202,00	---
85	+0,5/+7,0	[-] 216,00	[-] 262,00	[-] 393,00	[-] 108,00	[-] 216,00	---
90	+0,5/+7,0	[+] 226,00	[-] 270,00	[-] 405,00	[+] 113,00	[-] 226,00	---
95	+0,5/+7,0	[-] 241,00	[-] 293,00	[-] 439,20	[-] 120,50	[-] 241,00	---
100	+0,5/+7,0	[+] 252,00	[-] 296,00	[-] 444,00	[+] 126,00	[-] 252,00	---
110	+0,5/+9,0	---	---	[+] 483,00	[+] 137,70	---	---
120	+0,5/+9,0	---	---	[-] 540,00	[+] 149,80	---	---
130	+0,5/+9,0	---	---	[-] 609,00	[+] 161,80	---	---
140	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 173,90	---	---
150	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 186,00	---	---
160	+0,5/+10,0	---	---	---	[+] 198,10	---	---
165	+0,5/+10,0	---	---	---	[-] 202,90	---	---

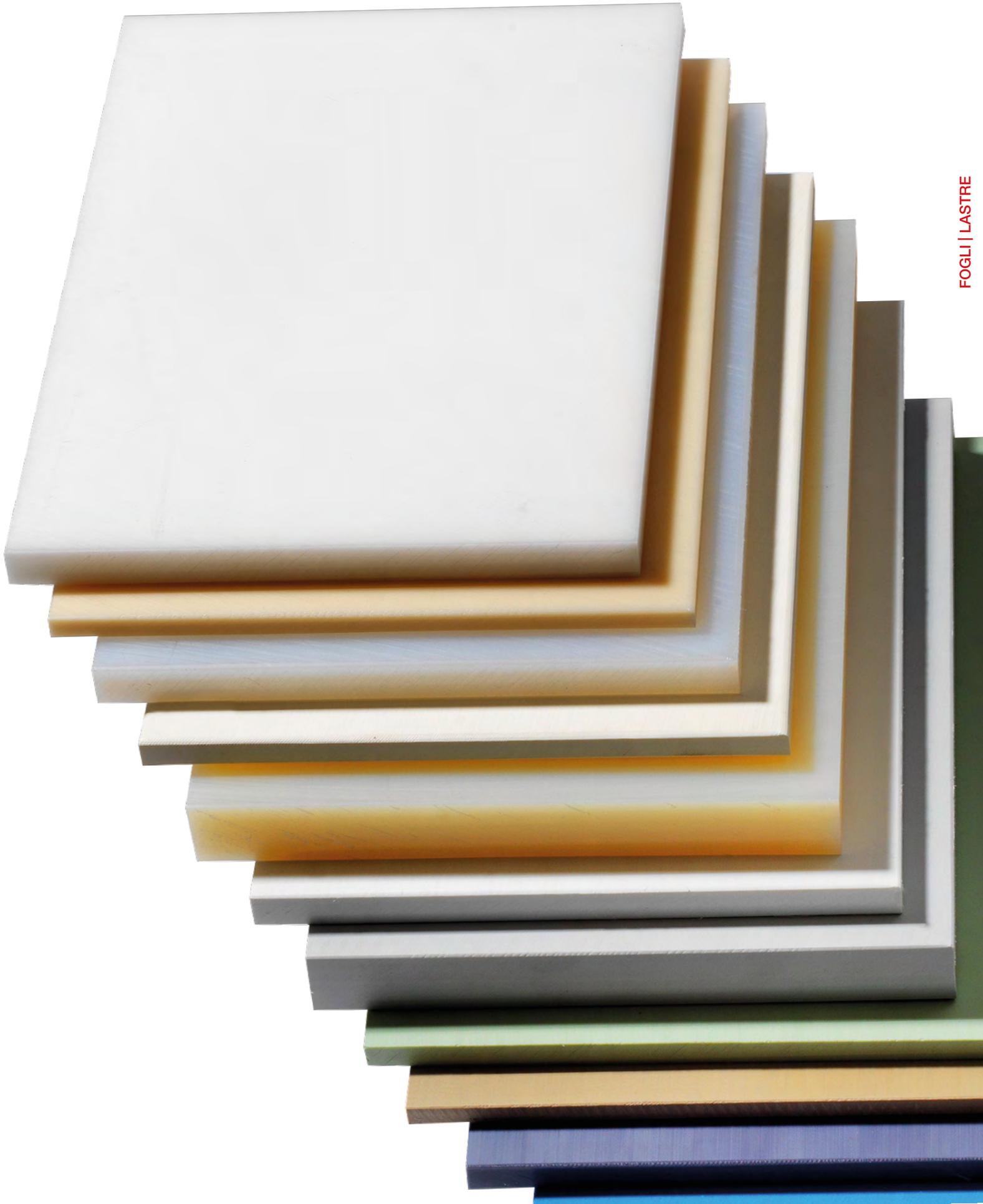
[+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) [▲] Altre dimensioni disponibili su richiesta. Ci sono diversi prodotti in questa tabella e non tutti i materiali sono disponibili per impostazione predefinita. Si prega di chiedere!

# ZELLAMID® | LASTRE

ZELLAMID® Dimensioni		1400* PET naturale		1400 SW PET nero	1400 T PET tribologico		
Larghezza x lunghezza (mm)		610 x 2000	1000 x 2000	1000 x 2000	610 x 2000	610 x 3000	1000 x 2000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo					
2	+/-0,20	---	[+] 5,64	---	---	---	---
3	+/-0,20	---	[+] 8,70	---	---	---	---
4	+/-0,20	---	[+] 11,60	---	---	---	---
5	+/-0,25	---	[+] 14,50	---	---	---	---
6	+0,2/+0,7	---	[+] 17,40	---	---	---	---
8	+0,2/+1,1	[-] 14,90	[+] 24,42	[-] 24,42	[+] 15,22	[-] 24,83	[-] 24,42
10	+0,2/+1,1	[-] 18,34	[+] 30,06	[+] 30,06	[+] 18,74	[-] 28,11	[-] 30,72
12	+0,3/+1,5	[-] 22,21	[+] 36,42	[-] 36,42	[+] 22,70	[-] 34,05	[-] 37,22
15	+0,3/+1,5	[+] 27,38	[+] 44,88	[+] 44,88	[+] 27,98	[-] 41,97	[-] 45,88
20	+0,3/+1,5	[+] 35,99	[+] 59,00	[+] 59,00	[+] 36,78	[-] 55,17	[-] 60,30
25	+0,3/+1,5	[-] 44,60	[+] 73,11	[-] 73,11	[+] 45,58	[-] 68,37	[-] 74,72
30	+0,5/+2,5	[-] 54,24	[+] 88,92	[+] 88,92	[+] 55,44	[-] 83,16	[-] 90,88
35	+0,5/+2,5	[-] 62,85	[+] 103,04	[-] 103,04	[-] 64,24	[-] 96,36	[-] 105,30
40	+0,5/+2,5	[+] 71,46	[+] 117,15	[+] 117,15	[+] 73,04	[-] 109,56	[-] 119,74
50	+0,5/+2,5	[+] 88,68	[+] 145,38	[+] 145,38	[+] 90,64	[-] 135,96	su rich.
60	+0,5/+3,5	[+] 106,76	[+] 175,02	[-] 175,02	[+] 109,12	[-] 163,68	su rich.
70	+0,5/+3,5	[-] 123,98	[-] 203,25	---	[-] 126,72	[-] 190,08	su rich.
80	+0,5/+5,0	[-] 142,49	[-] 233,60	---	[-] 145,64	[-] 218,46	su rich.
90	+0,5/+5,0	[-] 159,71	---	---	[-] 163,24	[-] 244,86	---
100	+0,5/+5,0	[-] 176,93	---	---	[-] 180,84	[-] 271,26	---
110	+0,5/+6,0	---	---	---	---	---	---
120	+0,5/+6,0	---	---	---	---	---	---

ZELLAMID® Dimensioni		1500 X PEEK marrone		1500 XSW PEEK nero	1500 XCA30 PEEK + 30 % fibra di carbonio	1500 XGF30 PEEK + 30 % fibra di vetro	1500 XT PEEK modificato
Larghezza x lunghezza (mm)		610 x 3000	1000 x 2000	1000 x 2000	610 x 3000	610 x 3000	610 x 3000
Spessore mm	Tolleranza mm	kg/pezzo					
3	+0,15/+0,25	---	[-] 8,16	---	---	---	---
4	+0,15/+0,25	---	[-] 10,88	---	---	---	---
5	+0,15/+0,25	[-] 14,40	[-] 13,60	---	---	---	---
6	+0,2/+0,7	---	---	---	---	---	---
8	+0,2/+1,1	---	[+] 22,99	[-] 22,99	---	---	---
10	+0,2/+1,1	---	[+] 28,31	[-] 28,31	---	---	---
12	+0,3/+1,5	---	[+] 34,29	[-] 34,29	[-] 36,15	[-] 38,40	[-] 36,90
15	+0,3/+1,5	---	[+] 42,26	[-] 42,26	[-] 44,25	[-] 47,10	[-] 45,30
16	+0,3/+1,5	---	---	---	[-] 47,10	[-] 50,10	[-] 48,00
18	+0,3/+1,5	---	---	---	[-] 52,50	[-] 55,80	[-] 53,70
20	+0,3/+1,5	---	[+] 55,55	[-] 55,55	[-] 58,05	[-] 61,65	[+] 59,25
25	+0,3/+1,5	---	[+] 68,84	[-] 68,84	[-] 71,70	[-] 76,20	[-] 73,20
30	+0,5/+2,5	---	[+] 83,73	[-] 83,73	[-] 87,45	[-] 93,15	[-] 89,40
35	+0,5/+2,5	---	[-] 97,02	---	[-] 101,25	[-] 107,70	[-] 103,35
40	+0,5/+2,5	---	[+] 110,31	[-] 110,31	[-] 114,90	[-] 122,25	[-] 117,30
45	+0,5/+2,5	---	---	---	[-] 128,55	[-] 136,80	[-] 131,40
50	+0,5/+2,5	---	[-] 136,89	[-] 136,89	[-] 142,35	[-] 151,35	[-] 145,35
55	+0,5/+3,5	---	---	---	[-] 157,80	[-] 167,85	[-] 161,10
60	+0,5/+3,5	---	[-] 164,79	---	[-] 171,45	[-] 182,40	[-] 175,05
65	+0,5/+3,5	---	---	---	---	[-] 196,95	[-] 189,15
70	+0,5/+3,5	---	---	---	---	[-] 211,50	[-] 203,10
80	+0,5/+5,0	---	---	---	---	[-] 243,60	[-] 233,85

\* Lastre disponibili con larghezza 1220 mm. [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) A Altre dimensioni disponibili su richiesta. **su rich.** su richiesta



# ZELLAMID® | TUBI

ZELLAMID® Dimensioni				202*	250	900	900 SW	1400	1400 SW	1400 T
				PA 6 naturale	PA 6.6 naturale	POM-C naturale	POM-C nero	PET naturale	PET nero	PET+ agente lubrificante
Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m						
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm							
25	10	+1,1/+0,4	-0,4/-1,1	[-] 0,54	[-] 0,52	[-] 0,65	[-] 0,65	[-] 0,63	[-] 0,63	[-] 0,64
25	12			[-] 0,51	[-] 0,51	[-] 0,67	[-] 0,67	[-] 0,58	[-] 0,58	[-] 0,59
25	15			[-] 0,43	[-] 0,55	[+] 0,55	[-] 0,55	[-] 0,50	[-] 0,50	[-] 0,51
30	15			[+] 0,57	[-] 0,67	[+] 0,86	[-] 0,86	[-] 0,80	[-] 0,80	[-] 0,82
30	20			[+] 0,54	[-] 0,54	[+] 0,64	[-] 0,64	[-] 0,65	[-] 0,65	[-] 0,70
35	15	+2,0/+0,6	-0,6/-2,0	[-] 1,00	[-] 1,01	[+] 1,27	[-] 1,27	[-] 1,22	[-] 1,22	[-] 1,25
35	20			[-] 0,87	[-] 0,88	[-] 1,14	[-] 1,14	[-] 1,05	[-] 1,05	[-] 1,07
35	25			[-] 0,69	[-] 0,70	[-] 0,93	[-] 0,93	[-] 0,85	[-] 0,85	[-] 0,86
40	15			[-] 1,21	[-] 1,38	[-] 1,78	[-] 1,78	---	---	---
40	20			[+] 1,05	[-] 1,21	[+] 1,45	[-] 1,45	[-] 1,47	[-] 1,47	[-] 1,50
40	25			[+] 1,04	[-] 1,04	[-] 1,36	[-] 1,36	[-] 1,24	[-] 1,24	[-] 1,27
40	30			[-] 0,81	[-] 0,82	[-] 1,10	[-] 1,10	[-] 0,96	[-] 0,96	[-] 1,00
45	20			[-] 1,64	[-] 1,63	[-] 1,97	[-] 1,97	---	---	---
45	25			[-] 1,46	[-] 1,47	[+] 1,78	[-] 1,78	[-] 1,71	[-] 1,71	[-] 1,75
45	30			[-] 1,25	[-] 1,26	[+] 1,51	[-] 1,51	[-] 1,50	[-] 1,50	[-] 1,53
45	35			[-] 1,00	[-] 0,92	[-] 1,14	[-] 1,14	[-] 1,09	[-] 1,09	[-] 1,12
50	20			[+] 2,09	[-] 2,10	[+] 2,61	[-] 2,61	---	---	---
50	25			[+] 1,91	[-] 1,91	[-] 2,37	[-] 2,37	[-] 2,24	[-] 2,24	[-] 2,29
50	30			[+] 1,67	[-] 1,68	[+] 2,09	[-] 2,09	[-] 1,96	[-] 1,96	[-] 2,00
50	35			[-] 1,42	[-] 1,42	[-] 1,78	[-] 1,78	[-] 1,62	[-] 1,62	[-] 1,66
50	40			[-] 1,12	[-] 1,12	[-] 1,44	[-] 1,44	[-] 1,35	[-] 1,35	[-] 1,39
55	25	+2,5/+0,8	-0,8/-2,5	[-] 2,45	[-] 2,47	[-] 3,13	[-] 3,13	[-] 2,89	[-] 2,89	[-] 2,95
55	30			[-] 2,05	[-] 2,23	[-] 2,83	[-] 2,83	[-] 2,61	[-] 2,61	[-] 2,66
55	35			[-] 1,96	[-] 1,97	[+] 2,39	[-] 2,39	[-] 2,27	[-] 2,27	[-] 2,31
55	45			[-] 1,21	[-] 1,21	[-] 1,50	[-] 1,50	[-] 1,44	[-] 1,44	[-] 1,47
55	50			[-] 0,79	[-] 0,79	[-] 0,99	[-] 0,99	[-] 0,94	[-] 0,94	[-] 0,97
60	20			[+] 3,22	---	[-] 3,95	[-] 3,95	---	---	---
60	25			[-] 2,96	---	[-] 3,68	[-] 3,68	---	---	---
60	30			[+] 2,80	[-] 2,79	[+] 3,43	[-] 3,43	[-] 3,37	[-] 3,37	[-] 3,44
60	35			[-] 2,53	[-] 2,55	[-] 3,14	[-] 3,14	[-] 2,91	[-] 2,91	[-] 2,98
60	40			[+] 2,23	[-] 2,23	[+] 2,74	[-] 2,74	[-] 2,52	[-] 2,52	[-] 2,58
60	45			[-] 1,75	[-] 1,75	[-] 2,31	[-] 2,31	[-] 2,08	[-] 2,08	[-] 2,13
60	50			[+] 1,44	[-] 1,50	[+] 1,82	[-] 1,82	[-] 1,59	[-] 1,59	[-] 1,62
60	55			[-] 1,33	[-] 1,33	[-] 1,08	[-] 1,08	[-] 1,03	[-] 1,03	[-] 1,06
65	30	+3,0/+0,8	-0,8/-3,0	[-] 3,35	[-] 3,35	[-] 4,20	[-] 4,20	[-] 3,99	[-] 3,99	[-] 4,08
65	35			[-] 3,07	[-] 3,07	[-] 3,82	[-] 3,82	[-] 3,66	[-] 3,66	[-] 3,74
65	40			[-] 2,82	[-] 2,83	[-] 3,56	[-] 3,56	[-] 3,28	[-] 3,28	[-] 3,35
65	45			---	---	---	---	---	---	---
65	50			[-] 2,06	[-] 2,06	[-] 2,45	[-] 2,45	[-] 2,55	[-] 2,55	[-] 2,62
65	55			[-] 1,50	[-] 1,50	[-] 2,06	[-] 2,06	[-] 1,79	[-] 1,79	[-] 1,83
70	30			[+] 4,02	[-] 3,98	[+] 4,97	[-] 4,97	[-] 4,93	[-] 4,93	[-] 5,03
70	35			[-] 3,70	[-] 3,70	[-] 4,61	[-] 4,61	[-] 4,41	[-] 4,41	[-] 4,52
70	40			[+] 3,42	[-] 3,42	[+] 4,25	[-] 4,25	[-] 4,03	[-] 4,03	[-] 4,09
70	45			---	---	---	---	---	---	---
70	50			[-] 2,65	[-] 2,64	[+] 3,44	[-] 3,44	[-] 3,25	[-] 3,25	[-] 3,50
70	55			[-] 2,13	[-] 2,13	[-] 2,66	[-] 2,66	[-] 2,45	[-] 2,45	[-] 2,60
70	60			[-] 1,39	[-] 1,89	[+] 2,29	[-] 2,29	[-] 1,94	[-] 1,94	[-] 1,99
75	30			[-] 4,69	[-] 4,74	[-] 5,80	[-] 5,80	[-] 5,55	[-] 5,55	[-] 5,67
75	35			[-] 4,38	[-] 4,38	[-] 5,45	[-] 5,45	[-] 5,22	[-] 5,22	[-] 5,34
75	40			[-] 4,12	[-] 4,13	[-] 5,05	[-] 5,05	[-] 4,84	[-] 4,84	[-] 4,94
75	50			[-] 3,33	[-] 3,31	[-] 4,17	[-] 4,17	[-] 3,90	[-] 3,90	[-] 3,99
75	60			[-] 2,48	[-] 2,48	---	---	[-] 2,75	[-] 2,75	[-] 2,81
75	65			[-] 1,75	[-] 1,75	---	---	[-] 2,09	[-] 2,09	[-] 2,14

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) \* ZELLAMID® 202 SW disponibile su richiesta. Tutti i tubi sono disponibili anche in ZELLAMID® 250 SW e ZELLAMID® 250 MO.

ZELLAMID® Dimensioni				202*	250	900	900 SW	1400	1400 SW	1400 T	
				PA 6 naturale	PA 6.6 naturale	POM-C naturale	POM-C nero	PET naturale	PET nero	PET + agente lubrificante	
Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m							
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm								
80	30	+3,0/+0,8	-0,8/-3,0	[+] 5,45	[-] 5,38	[+] 6,79	[-] 6,79	[-] 6,58	[-] 6,58	[-] 6,73	
80	35			[-] 5,25	[-] 5,25	[-] 6,55	[-] 6,55	[-] 6,27	[-] 6,27	[-] 6,41	
80	40			[+] 4,83	[-] 4,78	[+] 6,08	[-] 6,08	[-] 6,01	[-] 6,01	[-] 6,14	
80	45			---	---	---	---	---	---	---	
80	50			[+] 4,08	[-] 4,07	[+] 5,09	[-] 5,09	[-] 5,01	[-] 5,01	[-] 5,19	
80	60			[+] 3,34	[-] 3,19	[+] 4,06	[-] 4,06	[+] 4,06	[-] 4,06	[-] 4,07	
80	65			[-] 2,71	[-] 2,71	[-] 3,37	[-] 3,37	[-] 3,23	[-] 3,23	[-] 3,30	
80	70			[-] 2,13	[-] 2,13	[+] 2,80	[-] 2,80	[-] 2,54	[-] 2,54	[-] 2,59	
85	30	+3,6/+1,2	-1,6/-5,0	[-] 6,29	[-] 6,29	[-] 7,84	[-] 7,84	[-] 7,50	[-] 7,50	[-] 7,67	
85	40			[-] 5,72	[-] 5,72	[-] 7,12	[-] 7,12	[-] 6,82	[-] 6,82	[-] 6,97	
85	60			[-] 4,02	[-] 4,02	---	---	[-] 4,76	[-] 4,76	[-] 4,90	
85	65			[-] 3,48	[-] 3,48	---	---	[-] 4,15	[-] 4,15	[-] 4,24	
85	70			[-] 2,90	[-] 2,90	---	---	[-] 3,46	[-] 3,46	[-] 3,53	
85	75			[-] 2,27	[-] 2,27	[-] 2,83	[-] 2,83	[-] 2,71	[-] 2,71	[-] 2,77	
90	30			[-] 6,01	[-] 7,11	[-] 8,85	[-] 8,85	[-] 8,48	[-] 8,48	[-] 8,67	
90	40			[+] 6,40	[-] 6,39	[+] 8,05	[-] 8,05	[-] 7,79	[-] 7,79	[-] 7,96	
90	50			[-] 5,66	[-] 5,67	[+] 7,09	[-] 7,09	[-] 6,86	[-] 6,86	[+] 7,04	
90	60			[+] 4,71	[-] 4,68	[+] 5,82	[-] 5,82	[-] 5,77	[-] 5,77	[-] 5,83	
90	70			[-] 3,65	[-] 3,66	[+] 4,54	[-] 4,54	[+] 4,35	[-] 4,35	[-] 4,43	
90	75			[-] 3,09	[-] 3,09	[-] 4,20	[-] 4,20	[-] 3,68	[-] 3,68	[-] 3,76	
90	80			[-] 2,41	[-] 2,41	[-] 3,41	[-] 3,41	[-] 2,88	[-] 2,88	[-] 2,94	
100	35			[-] 8,61	[-] 8,61	[-] 10,00	[-] 10,00	[-] 10,27	[-] 10,27	[-] 10,50	
100	40			[-] 8,16	[-] 8,30	[+] 10,33	[-] 10,33	[-] 9,90	[-] 9,90	[-] 10,12	
100	50			[+] 7,54	[-] 7,54	[+] 9,47	[-] 9,47	[+] 9,19	[-] 9,19	[-] 9,20	
100	60			[+] 6,59	[-] 6,60	[+] 8,20	[-] 8,20	[-] 7,88	[-] 7,88	[-] 8,14	
100	70			[+] 5,44	[-] 5,48	[+] 6,89	[-] 6,89	[-] 6,54	[-] 6,54	[-] 6,69	
100	80			[+] 4,29	[-] 4,29	[+] 5,19	[-] 5,19	[-] 5,04	[-] 5,04	[-] 5,10	
100	85			[-] 3,46	[-] 3,46	---	---	---	---	---	
100	90			[-] 2,70	[-] 2,70	---	---	---	---	---	
110	50			[-] 9,61	[-] 9,63	[+] 12,00	[-] 12,00	[-] 11,33	[-] 11,33	[-] 11,58	
110	60			[-] 8,79	[-] 8,75	[+] 10,93	[-] 10,93	[-] 10,21	[-] 10,21	[-] 10,43	
110	70			[-] 7,54	[-] 9,43	[+] 9,43	[-] 9,43	[-] 8,87	[-] 8,87	[-] 9,33	
110	80			[+] 6,27	[-] 6,13	[+] 7,76	[-] 7,76	[-] 7,58	[-] 7,58	[-] 7,68	
110	90			[-] 4,73	[-] 4,90	[+] 5,93	[-] 5,93	[-] 5,50	[-] 5,50	[-] 6,01	
120	50	+4,5/+1,5	-2,0/-6,5	[-] 11,79	[-] 11,84	[-] 14,76	[-] 14,76	[-] 13,92	[-] 13,92	[-] 14,44	
120	60			[-] 10,90	[-] 10,92	[+] 13,57	[-] 13,57	[-] 12,77	[-] 12,77	[-] 13,31	
120	70			[-] 9,60	[-] 9,57	[-] 13,41	[-] 13,41	[-] 11,84	[-] 11,84	[-] 11,97	
120	80			[+] 8,38	[-] 8,41	[+] 10,49	[-] 10,49	[-] 9,83	[-] 9,83	[-] 10,40	
120	90			[-] 7,06	[-] 7,06	[-] 8,80	[-] 8,80	[-] 8,59	[-] 8,59	[-] 8,66	
120	100			[+] 5,27	[-] 5,31	[+] 6,57	[-] 6,57	[-] 6,43	[-] 6,43	[-] 6,60	
125	80			[-] 9,17	[-] 9,18	[+] 11,98	[-] 11,98	[-] 11,19	[-] 11,19	[-] 11,79	
125	90			[-] 8,13	[-] 8,20	[-] 10,22	[-] 10,22	[-] 9,39	[-] 9,39	[-] 10,00	
125	100			[-] 6,46	[-] 6,45	[+] 8,05	[-] 8,05	[-] 7,38	[-] 7,38	[-] 7,99	
130	50			[-] 14,57	[-] 14,57	[-] 17,65	[-] 17,65	[-] 16,69	[-] 16,69	[-] 17,27	
130	60			[-] 13,46	[-] 13,67	[+] 16,45	[-] 16,45	[-] 15,54	[-] 15,54	[-] 16,15	
130	70			---	---	[-] 15,11	[-] 15,11	---	---	---	
130	80			[-] 11,01	[-] 10,86	[-] 13,52	[-] 13,52	[-] 13,20	[-] 13,20	[-] 13,24	
130	90			[-] 9,53	[-] 9,60	[+] 11,72	[-] 11,72	[-] 10,81	[-] 10,81	[-] 11,65	
130	100			[-] 7,78	[-] 7,88	[+] 9,54	[-] 9,54	[-] 8,79	[-] 8,79	[-] 9,44	
130	110			[-] 5,91	[-] 5,91	[+] 7,13	[-] 7,13	[-] 6,93	[-] 6,93	[-] 7,21	
140	60			[-] 15,99	[-] 16,09	[-] 19,62	[-] 19,62	[-] 18,53	[-] 18,53	[-] 19,21	
140	70			[-] 14,65	[-] 14,65	[-] 18,25	[-] 18,25	[-] 17,17	[-] 17,17	[-] 17,98	
140	80			[-] 13,43	[-] 13,36	[-] 16,67	[-] 16,67	[-] 15,59	[-] 15,59	[-] 16,29	

TUBI

▲ Lunghezza standard: 3000 mm fino ad AD (diametro esterno) 310 mm. Su richiesta sono disponibili altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie.

# ZELLAMID® | TUBI

ZELLAMID® Dimensioni				202*	250	900	900 SW	1400	1400 SW	1400 T
				PA 6 naturale	PA 6.6 naturale	POM-C naturale	POM-C nero	PET naturale	PET nero	PET+ agente lubrificante
Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m						
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm							
140	90	+4,5/+1,5	-2,0/-6,5	[-] 12,05	[-] 12,05	[-] 14,61	[-] 14,61	[-] 14,50	[-] 14,50	[-] 15,10
140	100			[-] 10,42	[-] 10,42	[+] 12,78	[-] 12,78	[-] 11,78	[-] 11,78	[-] 12,49
140	110			[-] 8,42	[-] 8,42	[+] 10,51	[-] 10,51	[-] 10,38	[-] 10,38	[-] 10,46
140	120			[-] 6,40	[-] 6,40	[-] 7,87	[-] 7,87	[-] 7,11	[-] 7,11	[-] 7,81
150	50			[-] 19,36	[-] 19,36	[-] 24,12	[-] 24,12	[-] 22,89	[-] 22,89	[-] 23,61
150	70			[-] 17,67	[-] 17,67	[-] 21,59	[-] 21,59	[-] 20,38	[-] 20,38	[-] 21,14
150	80			[-] 16,25	[-] 16,25	[+] 20,28	[-] 20,28	[-] 18,80	[-] 18,80	[-] 19,57
150	90			[-] 14,58	[-] 14,58	[-] 18,17	[-] 18,17	[-] 17,00	[-] 17,00	[-] 17,78
150	100			[+] 13,12	[-] 13,12	[+] 16,31	[-] 16,31	[-] 14,99	[-] 14,99	[-] 15,77
150	110			[-] 11,11	[-] 11,11	[-] 13,83	[-] 13,83	[-] 12,76	[-] 12,76	[-] 13,54
150	120			[+] 9,06	[-] 9,47	[+] 11,36	[-] 11,36	[-] 10,31	[-] 10,31	[-] 11,09
160	50	+5,4/+1,8	-2,2/-7,5	[-] 22,46	[-] 22,46	[-] 27,50	[-] 27,50	[-] 26,79	[-] 26,79	[-] 27,38
160	60			[-] 20,70	[-] 21,55	[-] 26,75	[-] 26,75	[-] 25,71	[-] 25,71	[-] 26,27
160	80			[-] 18,82	[-] 18,79	[-] 23,40	[-] 23,40	[-] 23,12	[-] 23,12	[-] 23,29
160	90			[-] 17,73	[-] 17,73	[-] 22,08	[-] 22,08	[-] 21,15	[-] 21,15	[-] 21,61
160	100			[-] 15,57	[-] 15,49	[-] 19,48	[-] 19,48	[-] 19,19	[-] 19,19	[-] 19,62
160	120			[-] 12,27	[-] 12,27	[-] 15,28	[-] 15,28	[-] 14,63	[-] 14,63	[-] 14,96
160	130			[-] 10,08	[-] 10,08	[-] 12,12	[-] 12,12	[-] 12,03	[-] 12,03	[-] 12,30
160	140			[-] 7,72	[-] 7,72	[+] 9,25	[-] 9,25	[-] 9,21	[-] 9,21	[-] 9,41
170	60			[-] 24,61	[-] 24,61	[-] 30,66	[-] 30,66	[-] 29,36	[-] 29,36	[-] 30,01
170	80			[-] 22,24	[-] 22,24	[-] 27,71	[-] 27,71	[-] 26,54	[-] 26,54	[-] 27,12
170	100			[-] 18,92	[-] 18,88	[+] 23,70	[-] 23,70	[-] 22,85	[-] 22,85	[-] 23,35
170	120			[-] 15,33	[-] 15,33	[-] 19,10	[-] 19,10	[-] 18,29	[-] 18,29	[-] 18,69
170	130			[+] 13,10	[-] 13,15	[+] 16,45	[-] 16,45	[-] 15,68	[-] 15,68	[-] 16,03
170	140			[-] 10,78	[-] 10,78	[-] 14,02	[-] 14,02	[-] 12,85	[-] 12,85	[-] 13,15
180	70			[-] 26,76	[-] 26,76	[-] 33,42	[-] 33,42	[-] 31,93	[-] 31,93	[-] 32,63
180	100			[-] 22,48	[-] 22,40	[+] 27,94	[-] 27,94	[-] 27,33	[-] 27,33	[-] 27,34
180	110			[-] 20,58	[-] 20,58	[-] 25,63	[-] 25,63	[-] 24,55	[-] 24,55	[-] 25,09
180	120			[-] 18,67	[-] 18,57	[+] 23,26	[-] 23,26	[-] 22,16	[-] 22,16	[-] 22,65
180	140			[-] 14,03	[-] 14,03	[+] 18,16	[-] 18,16	[-] 16,73	[-] 16,73	[-] 17,10
180	150			[-] 11,48	[-] 11,48	[-] 14,67	[-] 14,67	[-] 13,70	[-] 13,70	[-] 14,00
180	160			[-] 8,75	[-] 8,75	[+] 11,05	[-] 11,05	[-] 10,44	[-] 10,44	[-] 10,76
190	70	+6,0/+2,0	-2,5/-8,5	[-] 30,41	[-] 30,41	[-] 37,88	[-] 37,88	[-] 36,27	[-] 36,27	[-] 37,07
190	140			[-] 17,45	[-] 17,45	[-] 22,11	[-] 22,11	[-] 21,18	[-] 21,18	[-] 21,65
190	160			[-] 12,50	[-] 12,50	[-] 15,27	[-] 15,27	[-] 14,92	[-] 14,92	[-] 15,25
200	70			[-] 34,02	[-] 34,02	[-] 42,35	[-] 42,35	[-] 40,59	[-] 40,59	[-] 41,48
200	90			[-] 31,32	[-] 31,32	[-] 39,01	[-] 39,01	[-] 37,36	[-] 37,36	[-] 38,18
200	100			[-] 29,32	[-] 29,24	[-] 36,65	[-] 36,65	[-] 35,97	[-] 35,97	[-] 36,20
200	130			[-] 23,52	[-] 23,72	[-] 29,55	[-] 29,55	[-] 28,91	[-] 28,91	[-] 30,02
200	140			[-] 21,37	[-] 21,37	[-] 26,78	[-] 26,78	[-] 25,49	[-] 25,49	[-] 26,06
200	150			[-] 18,83	[-] 18,83	[+] 23,14	[-] 23,14	[-] 22,47	[-] 22,47	[-] 22,97
200	160			[-] 15,79	[-] 15,69	[-] 20,08	[-] 20,08	[-] 19,23	[-] 19,23	[-] 19,65
210	150			[-] 22,63	[-] 22,63	[-] 28,19	[-] 28,19	[-] 27,00	[-] 27,00	[-] 27,59
210	160			[-] 19,92	[-] 19,92	[+] 24,74	[-] 24,74	[-] 23,76	[-] 23,76	[-] 24,28
220	70			[-] 41,80	---	[-] 51,58	[-] 51,58	---	---	---
220	75			[-] 41,17	---	[-] 51,31	[-] 51,31	---	---	---
220	160			[-] 23,76	---	[-] 29,69	[-] 29,69	---	---	---
220	190			[-] 16,14	---	[-] 18,70	[-] 18,70	---	---	---
230	120	+9,0/+3,0	-3,0/-12,0	[-] 37,81	---	[-] 48,70	[-] 48,70	---	---	---
230	160			[-] 28,39	---	[-] 36,70	[-] 36,70	---	---	---
230	170			[-] 26,60	---	[-] 31,67	[-] 31,67	---	---	---
230	190			[-] 20,34	---	[+] 24,11	[-] 24,11	---	---	---
250	70			[-] 55,95	---	[-] 69,73	[-] 69,73	---	---	---
250	150			[-] 40,74	---	[-] 51,17	[-] 51,17	---	---	---
250	170			[-] 35,54	---	[-] 44,93	[-] 44,93	---	---	---

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine) \* ZELLAMID® 202 SW disponibile su richiesta.

ZELLAMID® Dimensioni				202*	250	900	900 SW	1400	1400 SW	1400 T
				PA 6 naturale	PA 6.6 naturale	POM-C naturale	POM-C nero	PET naturale	PET nero	PET+ agente lubrificante
Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m						
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm							
260	130	+10,0/+3,0	-3,5/-13,0	[-] 51,05	---	[-] 63,58	[-] 63,58	---	---	---
260	160			[-] 43,59	---	[-] 54,30	[-] 54,30	---	---	---
260	170			[-] 40,75	---	[-] 50,75	[-] 50,75	---	---	---
260	190			[-] 34,58	---	[-] 43,41	[-] 43,41	---	---	---
265	90			[-] 60,88	---	[-] 75,84	[-] 75,84	---	---	---
265	210			[-] 29,98	---	[-] 35,98	[-] 35,98	---	---	---
270	90			[-] 63,37	---	[-] 78,94	[-] 78,94	---	---	---
280	100			[-] 66,91	---	[-] 83,35	[-] 83,35	---	---	---
280	140			[-] 58,79	---	[-] 73,23	[-] 73,23	---	---	---
280	210			[-] 37,59	---	[-] 46,82	[-] 46,82	---	---	---
280	240			[-] 25,77	---	[-] 31,79	[-] 31,79	---	---	---
300	90			[-] 79,26	---	[-] 89,73	[-] 89,73	---	---	---
300	100			[-] 77,68	---	[-] 96,76	[-] 96,76	---	---	---
310	130	+11,0/+3,0	-3,5/-14,0	[-] 77,92	---	[-] 97,06	[-] 97,06	---	---	---
350	200			---	---	[-] 104,71	[-] 104,71	---	---	---
400	200			---	---	[-] 146,04	[-] 146,04	---	---	---
400	300			---	---	[-] 91,44	[-] 91,44	---	---	---
450	200	+13,0/+3,0	-3,5/-16,0	---	---	[-] 196,38	[-] 196,38	---	---	---
450	300			---	---	[-] 142,01	[-] 142,01	---	---	---
500	200			---	---	[-] 251,03	[-] 251,03	---	---	---
500	300			---	---	[-] 196,66	[-] 196,66	---	---	---
500	375			---	---	[-] 141,04	[-] 141,04	---	---	---

▲ Lunghezza standard: 3000 mm fino ad AD (diametro esterno) 310 mm. Su richiesta sono disponibili altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie.



TUBI

# ZELLAMID® | TUBI

**ZELLAMID® Dimensioni**
**Gruppo 1100**
**PA 6 C**

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
50	30	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[+] 1,80	120	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 12,10
50	40			[-] 1,30	120	55			[-] 11,80
55	30			[+] 2,40	120	60			[+] 11,30
60	30			[+] 3,10	120	65			[-] 10,70
60	40			[+] 2,50	120	70	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 10,50
65	40			[-] 3,10	120	75			[-] 9,50
65	50			[-] 2,30	120	80			[+] 8,90
70	30			[+] 4,20	120	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 7,90
70	40			[-] 3,60	120	100			[+] 5,80
70	45			---	130	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 15,20
70	50			[+] 2,80	130	40			[-] 15,00
75	30			[-] 5,00	130	45			[-] 14,60
75	40			[-] 4,40	130	50			[-] 14,20
75	50			[+] 3,60	130	55			[-] 14,40
75	60			[-] 2,70	130	60			[-] 13,40
80	30			[+] 5,80	130	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 12,90
80	35			[-] 5,50	130	70			[+] 12,70
80	40			[+] 5,20	130	75			[-] 12,10
80	50			[+] 4,50	130	80			[+] 11,50
80	55			[-] 4,00	130	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 10,00
80	60			[-] 3,50	130	100			[+] 8,40
85	35			[-] 6,30	130	110			[-] 6,60
85	40			[-] 6,00	140	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 18,10
85	70	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 3,20	140	40			[-] 17,80
90	40	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[+] 6,90	140	45			[-] 17,50
90	50			[-] 6,20	140	50			[-] 17,10
90	55			[-] 5,70	140	55			[-] 16,60
90	60			[+] 5,20	140	60			[-] 17,00
90	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 4,70	140	65			[-] 15,80
90	70			[-] 4,10	140	70			[-] 15,50
90	75			[-] 3,50	140	75			[-] 15,10
95	70			[-] 5,10	140	80			[-] 14,80
100	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 8,90	140	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 12,90
100	40			[+] 8,60	140	100			[-] 11,68
100	45			[-] 8,20	140	110			[+] 9,40
100	50			[+] 7,90	140	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 7,40
100	55			[-] 7,50	150	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 20,80
100	60			[+] 7,10	150	40			[-] 20,50
100	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 6,30	150	45			[-] 21,00
100	70			[+] 6,00	150	50			[-] 20,60
100	75			[-] 5,20	150	55			[-] 20,29
100	80			[+] 4,50	150	60			[-] 19,20
110	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 10,80	150	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 18,30
110	40			[-] 10,60	150	70			[-] 18,20
110	45			[-] 10,20	150	75			[-] 17,70
110	50			[-] 9,80	150	80			[+] 17,20
110	55			[-] 9,40	150	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 15,80
110	60			[+] 9,30	150	100			[+] 14,20
110	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 8,50	150	110			[+] 12,40
110	70			[-] 7,90	150	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[+] 10,40
110	75			[-] 7,10	150	130			[+] 9,10
110	80			[+] 7,00	160	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 23,70
110	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 5,50	160	40			[-] 23,70
120	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 13,00	160	45			[-] 23,10
120	40			[-] 12,70	160	50			[-] 22,70
120	45			[-] 12,50	160	55			[-] 22,40

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine)

<b>ZELLAMID® Dimensioni</b>	<b>Gruppo 1100</b>
	<b>PA 6 C</b>

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
160	60	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 21,90	190	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 27,70
160	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 21,30	190	100			[-] 26,70
160	70			[-] 20,80	190	110			[-] 24,90
160	75			[-] 20,30	190	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 22,90
160	80			[+] 20,10	190	130			[-] 20,70
160	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[+] 18,70	190	140			[-] 18,40
160	100			[+] 17,10	190	150			[-] 15,90
160	110			[-] 15,30	190	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 13,10
160	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[+] 13,30	190	170			[-] 10,80
160	130			[+] 11,20	200	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 36,90
160	140			[-] 8,70	200	40			[-] 36,70
170	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 26,80	200	45			[-] 36,30
170	40			[-] 26,80	200	50			[-] 36,00
170	45			[-] 26,20	200	55			[-] 35,60
170	50			[-] 25,80	200	60			[-] 35,20
170	55			[-] 25,30	200	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 34,70
170	60			[-] 25,20	200	70			[-] 35,30
170	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 24,40	200	75			[-] 33,60
170	70			[-] 23,80	200	80			[-] 33,30
170	75			[-] 23,20	200	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 32,10
170	80			[-] 22,80	200	100			[+] 30,70
170	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 21,80	200	110			[-] 28,90
170	100			[-] 20,20	200	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[+] 27,00
170	110			[-] 18,40	200	130			[-] 24,80
170	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 16,40	200	140			[-] 22,40
170	130			[-] 14,30	200	150			[-] 19,90
170	140			[-] 11,90	200	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[+] 17,20
170	150			[-] 9,60	200	170			[-] 14,30
180	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 29,80	200	180			[-] 11,50
180	40			[-] 29,80	210	40	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 40,30
180	45			[-] 29,50	210	45			[-] 40,20
180	50			[-] 29,10	210	50			[-] 39,90
180	55			[-] 28,20	210	55			[-] 39,60
180	60			[-] 27,30	210	60			[-] 39,20
180	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 27,20	210	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 38,80
180	70			[-] 27,00	210	70			[-] 38,40
180	75			[-] 26,60	210	75			[-] 37,70
180	80			[-] 26,10	210	80			[-] 37,30
180	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 24,80	210	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 35,80
180	100			[-] 23,60	210	100			[-] 34,30
180	110			[-] 21,40	210	110			[-] 32,40
180	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[+] 19,40	210	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 30,40
180	130			[-] 17,30	210	130			[-] 28,20
180	140			[+] 15,20	210	140			[-] 25,90
180	150			[-] 12,40	210	150			[-] 23,30
180	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 9,90	210	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 20,70
190	35	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 33,00	210	170			[-] 17,70
190	40			[-] 32,70	210	180			[-] 15,00
190	45			[-] 32,40	210	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 12,10
190	50			[-] 32,00	220	40	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 44,50
190	55			[-] 31,60	220	45			[-] 44,30
190	60			[-] 32,10	220	50			[-] 43,90
190	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 30,80	220	55			[-] 43,80
190	70			[-] 30,40	220	60			[-] 43,30
190	75			[-] 29,50	220	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 42,70
190	80			[-] 29,00	220	70			[-] 42,20

TUBI

▲ Questi diametri si possono produrre in tempi brevi. Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm, tolleranza lunghezza +0%/+3%. Lunghezze speciali fino a 3000 mm, altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | TUBI

**ZELLAMID® Dimensioni**
**Gruppo 1100**
**PA 6 C**

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
220	75	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 41,70	240	210	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 17,70
220	80			[-] 41,00	240	220			[-] 13,90
220	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 39,80	250	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 58,00
220	100			[-] 38,30	250	55			[-] 58,30
220	110			[-] 36,50	250	60			[-] 57,50
220	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 34,80	250	65			[-] 56,80
220	130			[-] 32,50	250	70			[-] 56,30
220	140			[-] 30,30	250	75			[-] 55,70
220	150			[-] 27,80	250	80			[+] 55,10
220	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 25,10	250	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 53,80
220	170			[-] 22,20	250	100			[-] 52,30
220	180			[-] 19,00	250	110			[-] 50,50
220	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 15,80	250	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 49,60
220	200			[-] 12,30	250	130			[-] 46,80
230	40	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 48,80	250	140			[-] 44,40
230	45			[-] 48,70	250	150			[+] 45,00
230	50			[-] 48,40	250	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 42,60
230	55			[-] 48,00	250	170			[-] 39,10
230	60			[-] 47,40	250	180			[-] 35,90
230	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 47,10	250	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 32,40
230	70			[-] 46,40	250	200			[-] 28,90
230	75			[-] 45,90	250	210			[-] 25,00
230	80			[-] 45,20	250	220			[-] 21,10
230	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 43,90	250	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 17,10
230	100			[-] 42,30	260	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 63,20
230	110			[-] 40,80	250	55			[-] 62,00
230	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 38,90	250	60			[-] 62,50
230	130			[-] 36,80	250	65			[-] 62,00
230	140			[-] 35,00	250	70			[-] 61,50
230	150			[-] 32,50	250	75			[-] 61,00
230	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 29,90	250	80			[-] 60,40
230	170			[-] 26,30	260	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 61,20
230	180			[-] 23,90	260	100			[-] 57,50
230	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 20,70	260	110			[-] 55,80
230	200			[-] 17,30	260	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 54,00
240	40	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 52,60	260	130			[-] 51,90
240	45			[-] 52,40	260	140			[-] 49,70
240	50			[-] 52,00	260	150			[-] 50,20
240	55			[-] 51,70	260	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 47,30
240	60			[-] 51,30	260	170			[-] 44,30
240	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 50,80	260	180			[-] 41,10
240	70			[-] 50,30	260	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 37,50
240	75			[-] 49,80	260	200			[-] 34,00
240	80			[-] 49,20	260	210			[-] 30,20
240	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 47,90	260	220			[-] 26,10
240	100			[-] 46,40	260	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 22,00
240	110			[-] 44,70	260	240			[-] 17,80
240	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 42,90	270	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 67,70
240	130			[-] 40,80	270	55			[-] 67,30
240	140			[-] 38,60	270	60			[-] 66,90
240	150			[-] 36,50	270	65			[-] 69,54
240	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 33,90	270	70			[-] 65,90
240	170			[-] 31,00	270	75			[-] 65,90
240	180			[-] 28,00	270	80			[-] 64,80
240	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 24,70	270	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 63,50
240	200			[-] 21,30	270	100			[-] 62,00

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine)

ZELLAMID® Dimensioni					Gruppo 1100				
					PA 6 C				

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
270	110	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 60,30	290	180	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 57,50
270	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 58,40	290	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 54,10
270	130			[-] 56,30	290	200			[-] 50,50
270	140			[-] 54,00	290	210			[-] 46,70
270	150			[-] 51,70	290	220			[-] 42,70
270	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 52,60	290	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 38,40
270	170			[-] 49,50	290	240			[-] 34,10
270	180			[-] 46,30	290	250			[-] 29,60
270	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 42,90	290	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 24,60
270	200			[-] 39,30	290	270			[-] 20,10
270	210			[-] 35,40	300	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 83,00
270	220			[-] 31,40	300	55			[-] 82,60
270	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 27,20	300	60			[-] 82,20
270	240			[-] 22,90	300	65			[-] 81,80
270	250			[-] 18,50	300	70			[-] 80,70
280	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 72,30	300	75			[-] 80,70
280	55			[-] 71,90	300	80			[-] 80,20
280	60			[-] 71,50	300	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 78,80
280	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 71,00	300	100			[-] 77,40
280	70			[-] 70,50	300	110			[-] 75,70
280	75			[-] 70,00	300	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 73,90
280	80			[-] 69,40	300	130			[-] 71,80
280	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 68,00	300	140			[-] 73,20
280	100			[-] 66,50	300	150			[-] 67,80
280	110			[-] 64,80	300	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 65,10
280	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 62,92	300	170			[-] 66,70
280	130			[-] 60,90	300	180			[-] 63,40
280	140			[-] 58,60	300	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 60,00
280	150			[-] 56,70	300	200			[+] 56,40
280	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 58,10	300	210			[-] 52,60
280	170			[-] 55,10	300	220			[-] 48,50
280	180			[-] 51,60	300	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 44,30
280	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 48,00	300	240			[-] 40,00
280	200			[-] 44,80	300	250			[-] 35,30
280	210			[-] 40,90	300	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 30,50
280	220	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 36,90	300	270	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 25,50
280	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 32,80	300	280			[-] 20,60
280	240			[-] 28,40	310	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 85,70
280	250			[-] 23,80	310	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 84,40
280	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 19,20	310	100			[-] 83,10
290	50	+0,8/+3,0	-4,0/-0,8	[-] 78,60	310	110			[-] 81,40
290	55			[-] 78,30	310	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 79,50
290	60			[-] 77,90	310	130			[-] 77,50
290	65	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 77,40	310	140			[-] 75,50
290	70			[-] 76,90	310	150			[-] 73,10
290	75			[-] 76,30	310	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 70,50
290	80			[-] 75,70	310	170			[-] 67,80
290	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 74,40	310	180			[-] 69,40
290	100			[-] 72,90	310	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 66,10
290	110			[-] 71,40	310	200			[-] 62,50
290	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 69,50	310	210			[-] 58,60
290	130			[-] 67,40	310	220			[-] 54,60
290	140			[-] 65,50	310	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 50,40
290	150			[-] 63,00	310	240			[-] 46,10
290	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 63,80	310	250			[-] 41,50
290	170			[-] 60,70	310	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 36,60

TUBI

▲ Questi diametri si possono produrre in tempi brevi. Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm, tolleranza lunghezza +0%/+3%. Lunghezze speciali fino a 3000 mm, altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | TUBI

**ZELLAMID® Dimensioni**
**Gruppo 1100**
**PA 6 C**

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
310	270	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 31,60	340	170	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 86,50
310	280			[-] 26,50	340	180			[-] 83,80
320	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 92,80	340	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 80,70
320	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 91,40	340	200			[-] 82,00
320	100			[-] 89,90	340	210			[-] 78,10
320	110			[-] 88,40	340	220			[-] 74,10
320	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 86,50	340	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 69,90
320	130			[-] 84,50	340	240			[-] 65,50
320	140			[-] 82,00	340	250			[-] 60,80
320	150			[-] 80,00	340	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 56,10
320	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 77,80	340	270			[-] 51,00
320	170			[-] 75,00	340	280			[-] 45,90
320	180			[-] 75,80	340	290	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 40,50
320	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 72,40	340	300			[-] 34,90
320	200			[-] 68,80	340	310			[-] 29,20
320	210			[-] 64,90	350	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 110,10
320	220			[-] 59,60	350	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 108,80
320	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 56,70	350	100			[-] 107,30
320	240			[-] 52,30	350	110			[-] 105,80
320	250			[-] 47,70	350	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 103,90
320	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 42,90	350	130			[-] 102,00
320	270			[-] 37,60	350	140			[-] 99,90
320	280			[-] 32,70	350	150			[-] 97,70
320	290			[-] 27,40	350	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 95,20
330	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 97,50	350	170			[-] 92,40
330	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 96,20	350	180			[-] 89,50
330	100			[-] 94,90	350	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 87,60
330	110			[-] 93,20	350	200			[-] 88,80
330	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 91,30	350	210			[-] 85,00
330	130			[-] 89,30	350	220			[-] 81,00
330	140			[-] 87,30	350	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 76,80
330	150			[-] 84,90	350	240			[-] 72,40
330	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 82,50	350	250			[+] 67,80
330	170			[-] 79,90	350	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 63,00
330	180			[-] 76,90	350	270			[-] 58,00
330	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 78,90	350	280	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 52,80
330	200			[-] 75,30	350	290			[-] 47,40
330	210			[-] 71,40	350	300			[-] 41,80
330	220			[-] 67,40	350	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 36,00
330	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 63,20	350	320			[-] 30,10
330	240			[-] 58,80	360	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 116,70
330	250			[-] 54,20	360	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 115,30
330	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 49,40	360	100			[-] 113,00
330	270			[-] 44,40	360	110			[-] 112,30
330	280			[-] 39,20	360	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 110,60
330	290			[-] 33,80	360	130			[-] 108,40
330	300			[-] 28,20	360	140			[-] 106,60
340	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 104,40	360	150			[-] 104,30
340	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 107,40	360	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 101,70
340	100			[-] 101,50	360	170			[-] 99,00
340	110			[-] 99,80	360	180			[-] 96,40
340	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 98,10	360	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 94,80
340	130			[-] 96,30	360	200			[-] 92,00
340	140			[-] 94,10	360	210			[-] 92,00
340	150			[-] 91,70	360	220			[-] 88,00
340	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 89,40	360	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 83,80

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine)

<b>ZELLAMID® Dimensioni</b>					<b>Gruppo 1100</b>				
					<b>PA 6 C</b>				

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
360	240	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 79,40	380	270	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 79,80
360	250			[-] 74,80	380	280			[-] 74,60
360	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 70,00	380	290			[-] 69,20
360	270			[-] 65,00	380	300			[-] 63,60
360	280			[-] 59,80	380	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 57,80
360	290			[-] 54,50	380	320			[-] 51,80
360	300			[-] 48,80	380	330			[-] 45,70
360	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 43,10	380	340			[-] 39,30
360	320			[-] 37,10	380	350			[-] 35,40
360	330			[-] 31,00	390	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 138,80
370	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 124,00	390	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 137,50
370	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 122,80	390	100			[-] 136,00
370	100			[-] 121,20	390	110			[-] 134,50
370	110			[-] 119,70	390	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 132,60
370	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 117,80	390	130			[-] 130,80
370	130			[-] 116,00	390	140			[-] 128,60
370	140			[-] 114,30	390	150			[-] 126,40
370	150			[-] 111,70	390	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 131,40
370	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 109,10	390	170			[-] 121,10
370	170			[-] 106,40	390	180			[-] 120,30
370	180			[-] 103,40	390	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 117,00
370	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 102,20	390	200			[-] 114,00
370	200			[-] 99,10	390	210			[-] 110,60
370	210			[-] 96,10	390	220			[-] 106,90
370	220			[-] 95,30	390	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 103,10
370	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 91,10	390	240			[-] 101,80
370	240			[-] 86,70	390	250			[-] 97,20
370	250			[-] 77,30	390	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 92,40
370	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 77,30	390	270			[-] 87,40
370	270			[-] 72,30	390	280			[-] 82,30
370	280			[-] 67,10	390	290			[-] 76,90
370	290			[-] 61,70	390	300			[-] 66,30
370	300			[-] 56,10	390	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 65,50
370	310			[-] 50,40	390	320			[-] 59,50
370	320			[-] 44,40	390	330			[-] 53,30
370	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 38,20	390	340	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 47,00
370	340			[-] 31,90	390	350			[-] 40,40
380	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 130,30	390	360			[-] 36,40
380	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 129,10	400	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 146,20
380	100			[-] 127,50	400	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 147,00
380	110			[-] 125,80	400	100			[-] 143,30
380	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 124,10	400	110			[-] 141,60
380	130			[-] 122,10	400	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 139,90
380	140			[-] 120,00	400	130			[-] 137,90
380	150			[-] 117,90	400	140			[-] 135,90
380	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 115,30	400	150			[-] 133,80
380	170			[-] 112,60	400	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 131,20
380	180			[-] 111,80	400	170			[-] 128,50
380	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 109,40	400	180			[-] 127,60
380	200			[-] 106,10	400	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 124,30
380	210			[-] 102,70	400	200			[+] 119,90
380	220			[-] 99,00	400	210			[-] 116,40
380	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 98,60	400	220			[-] 112,80
380	240			[-] 94,20	400	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 109,00
380	250			[-] 89,60	400	240			[-] 105,00
380	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 84,80	400	250			[-] 105,00

TUBI

▲ Questi diametri si possono produrre in tempi brevi. Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm, tolleranza lunghezza +0%/+3%. Lunghezze speciali fino a 3000 mm, altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | TUBI

ZELLAMID® Dimensioni

Gruppo 1100

PA 6 C

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
400	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 100,30	420	220	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 127,60
400	270			[-] 95,30	420	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 123,80
400	280			[-] 90,00	420	240			[-] 119,80
400	290			[-] 84,70	420	250			[-] 115,60
400	300			[+] 79,10	420	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 111,20
400	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 73,30	420	280			[-] 106,70
400	320			[-] 67,40	420	290			[-] 97,00
400	330			[-] 61,20	420	300			[-] 95,40
400	340			[-] 54,80	420	310			[-] 89,60
400	350			[-] 48,30	420	320	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 83,70
400	360			[-] 41,50	420	330			[-] 77,50
400	370	+0,8/+4,0	-3,0/-0,8	[-] 37,30	420	340			[-] 71,10
410	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 155,90	420	350			[-] 64,60
410	90	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 154,60	420	360			[-] 57,80
410	100			[-] 152,30	420	370			[-] 50,80
410	110			[-] 150,80	420	380			[-] 43,70
410	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 149,00	420	390			[-] 36,60
410	130			[-] 147,10	430	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 170,00
410	140			[-] 144,90	430	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 167,20
410	150			[-] 142,80	430	110			[-] 165,60
410	160			[-] 140,20	430	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 163,80
410	170			[-] 137,50	430	130			[-] 161,90
410	180			[-] 134,60	430	140			[-] 159,70
410	190			[-] 131,50	430	150			[-] 157,60
410	200			[-] 128,50	430	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 162,90
410	210			[-] 125,10	430	170			[-] 152,30
410	220			[-] 121,40	430	180			[-] 149,40
410	230			[-] 117,60	430	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 146,30
410	240			[-] 113,60	430	200			[-] 143,30
410	250	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 109,40	430	210			[-] 140,60
410	260			[-] 109,40	430	220			[-] 136,30
410	270			[-] 103,30	430	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 133,20
410	280			[-] 98,20	430	240			[-] 129,30
410	290			[-] 92,80	430	250			[-] 125,50
410	300			[-] 81,10	430	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 125,50
410	310	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 81,40	430	270			[-] 116,70
410	320	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 69,20	430	280			[-] 116,70
410	330			[-] 69,20	430	290			[-] 107,70
410	340			[-] 62,90	430	300			[-] 107,70
410	350	+0,8/+4,0	-3,0/-0,8	[-] 56,30	430	310	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 98,40
410	360			[-] 49,50	430	320			[-] 92,20
410	370			[-] 42,60	430	330			[-] 86,00
410	380			[-] 38,30	430	340			[-] 79,60
420	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 161,30	430	350			[-] 73,00
420	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 158,50	430	360			[-] 66,30
420	110			[-] 157,00	430	370			[-] 59,30
420	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 155,10	430	380			[-] 52,10
420	130			[-] 153,30	430	390			[-] 44,80
420	140			[-] 151,00	430	400			[-] 40,30
420	150			[-] 148,90	440	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 178,00
420	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 146,40	440	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 175,20
420	170			[-] 143,60	440	110			[-] 173,70
420	180			[-] 140,70	440	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 171,80
420	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 137,60	440	130			[-] 170,00
420	200			[-] 134,30	440	140			[-] 167,80
420	210			[-] 130,90	440	150			[-] 165,60

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine)

<b>ZELLAMID® Dimensioni</b>	<b>Gruppo 1100</b>
	<b>PA 6 C</b>

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
440	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 163,10	450	410	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 47,00
440	170			[-] 160,40	450	420			[-] 42,20
440	180			[-] 157,40	460	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 193,80
440	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 154,70	460	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 191,00
440	200			[-] 151,40	460	110			[-] 189,50
440	210			[-] 149,30	460	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 187,80
440	220			[-] 145,00	460	130			[-] 185,80
440	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 141,30	460	140			[-] 183,60
440	240			[-] 137,30	460	150			[-] 181,50
440	250			[-] 133,60	460	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 178,90
440	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 133,60	460	170			[-] 176,20
440	270			[-] 124,80	460	180			[-] 173,60
440	280			[-] 124,80	460	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 170,50
440	290			[-] 115,80	460	200			[-] 167,20
440	300			[-] 115,80	460	210			[-] 164,50
440	310			[-] 105,50	460	220			[-] 160,10
440	320	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 100,70	460	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 157,00
440	330			[-] 94,60	460	240			[-] 153,10
440	340			[-] 88,20	460	250			[-] 149,40
440	350			[-] 81,60	460	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 149,40
440	360			[-] 74,90	460	270			[-] 140,60
440	370			[-] 67,90	460	280			[-] 140,60
440	380			[-] 60,80	460	290			[-] 131,60
440	390			[-] 53,50	460	300			[-] 131,60
440	400			[-] 45,90	460	310			[-] 121,40
450	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 186,30	460	320			[-] 121,40
450	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 183,50	460	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 113,20
450	110			[-] 181,90	460	340			[-] 107,60
450	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 178,00	460	350			[-] 99,50
450	130			[-] 178,20	460	360			[-] 92,80
450	140			[-] 176,00	460	370			[-] 85,80
450	150			[-] 173,90	460	380			[-] 78,60
450	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 171,30	460	390			[-] 71,30
450	170			[-] 168,80	460	400			[-] 66,10
450	180			[-] 165,70	460	410	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 56,00
450	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 162,90	460	420			[-] 48,10
450	200			[-] 160,30	470	80	+0,8/+4,0	-4,0/-0,8	[-] 203,30
450	210			[-] 157,60	470	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 200,50
450	220			[-] 153,30	470	110			[-] 198,80
450	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 149,50	470	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 197,10
450	240			[-] 145,60	470	130			[-] 195,30
450	250			[+] 141,90	470	140			[-] 193,00
450	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 141,90	470	150			[-] 200,41
450	270			[-] 133,00	470	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 188,38
450	280			[-] 133,00	470	170			[-] 185,64
450	300			[-] 124,00	470	180			[-] 182,70
450	310			[-] 113,80	470	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 179,62
450	320			[-] 113,80	470	200			[-] 176,70
450	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 103,40	470	210			[-] 174,60
450	340			[-] 97,00	470	220			[-] 169,59
450	350			[+] 91,50	470	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 166,56
450	360			[-] 83,70	470	240			[-] 162,60
450	370			[-] 76,80	470	250			[-] 158,80
450	380			[-] 69,60	470	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 154,40
450	390			[-] 62,30	470	280			[-] 150,00
450	400			[-] 54,70	470	300			[-] 141,00

TUBI

▲ Questi diametri si possono produrre in tempi brevi. Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm, tolleranza lunghezza +0%/+3%. Lunghezze speciali fino a 3000 mm, altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie disponibili su richiesta.

# ZELLAMID® | TUBI

## ZELLAMID® Dimensioni

## Gruppo 1100

### PA 6 C

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
470	310	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 130,00	490	250	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 177,60
470	320			[-] 130,80	490	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 172,40
470	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 122,70	490	280			[-] 168,80
470	340			[-] 117,00	490	310			[-] 149,50
470	350			[-] 111,20	490	320			[-] 145,80
470	360			[-] 102,00	490	330			[-] 141,40
470	370			[-] 95,00	490	350	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 129,80
470	380			[-] 87,88	490	360			[-] 123,80
470	390			[-] 80,50	490	370			[-] 117,70
470	400			[-] 73,00	490	380			[-] 111,30
470	410	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 65,20	490	390			[-] 99,60
470	420			[-] 57,30	490	400			[-] 92,00
470	430			[-] 49,20	490	410			[-] 84,30
480	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 205,90	490	420			[-] 76,40
480	130			[-] 204,00	490	430	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 68,40
480	140			[-] 201,90	490	440			[-] 59,90
480	150			[-] 199,70	490	450			[-] 51,40
480	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 197,20	500	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 228,35
480	170			[-] 194,50	500	110			[-] 226,84
480	180			[-] 191,82	500	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 225,00
480	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 188,74	500	130			[-] 222,95
480	200			[-] 185,50	500	140			[-] 220,95
480	210			[-] 183,42	500	150			[-] 218,50
480	220			[-] 178,76	500	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 216,30
480	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 175,30	500	170			[-] 213,50
480	240			[-] 171,40	500	180			[-] 210,90
480	250			[-] 167,70	500	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 207,80
480	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 163,40	500	200			[-] 204,50
480	280			[-] 158,88	500	210			[-] 201,43
480	300			[-] 149,90	500	220			[-] 198,20
480	310			[-] 139,50	500	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 194,40
480	320			[-] 131,50	500	240			[-] 190,45
480	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 125,20	500	250			[-] 186,70
480	350			[-] 120,00	500	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 182,50
480	360			[-] 114,00	500	280			[-] 177,90
480	370			[-] 97,30	500	300			[-] 168,90
480	380			[-] 98,80	500	310			[-] 158,70
480	390			[-] 90,00	500	320			[-] 154,80
480	400			[-] 83,30	500	330	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 150,50
480	410			[-] 76,60	500	350			[-] 142,70
480	420	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 66,70	500	360			[-] 133,10
480	430			[-] 58,60	500	370			[-] 129,86
480	440			[-] 50,30	500	390			[-] 120,00
490	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 215,80	500	400			[-] 94,30
490	130			[-] 214,00	500	410			[-] 87,60
490	140			[-] 211,80	500	420			[-] 80,20
490	150			[-] 209,60	500	430	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 72,60
490	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 207,10	500	440			[-] 64,90
490	170			[-] 204,30	500	450			[-] 57,00
490	180			[-] 201,70	500	460			[-] 56,40
490	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 198,90	510	100	+1,0/+5,0	-6,0/-1,0	[-] 239,60
490	200			[-] 165,40	510	110			[-] 237,90
490	210			[-] 193,30	510	120	+1,5/+7,5	-7,5/-1,5	[-] 236,20
490	220			[-] 189,00	510	130			[-] 244,17
490	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 185,20	510	140			[-] 232,20
490	240			[-] 181,30	510	150			[-] 230,00

AD: diametro esterno ID: diametro interno [+] Merce a magazzino [-] Merce disponibile su richiesta (previsto minimo d'ordine)

<b>ZELLAMID® Dimensioni</b>	<b>Gruppo 1100</b>
	<b>PA 6 C</b>

Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m	Dimensione nominale		Tolleranza		Peso kg/m
AD mm	ID mm	AD mm	ID mm		AD mm	ID mm	AD mm	ID mm	
510	160	+1,8/+9,0	-9,0/-1,8	[-] 227,50	510	330	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 159,00
510	170			[-] 225,00	510	350	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 147,30
510	180			[-] 222,20	510	360			[-] 145,70
510	190	+2,0/+11,0	-11,0/-2,0	[-] 219,36	510	370	+3,0/+17,5	-17,5/-3,0	[-] 139,60
510	200			[-] 216,10	510	390			[-] 134,00
510	210			[-] 213,00	510	400			[-] 112,90
510	220			[-] 209,00	510	410			[-] 104,20
510	230	+2,5/+12,5	-12,5/-2,5	[-] 205,30	510	420			[-] 96,30
510	240			[-] 201,30	510	430			[-] 88,10
510	250			[-] 197,56	510	440	+3,0/+20,0	-20,0/-3,0	[-] 79,80
510	260	+3,0/+15,0	-15,0/-3,0	[-] 194,10	510	450			[-] 71,20
510	280			[-] 191,50	510	460			[-] 62,50
510	310			[-] 170,00	510	470			[-] 53,60
510	320			[-] 165,10					

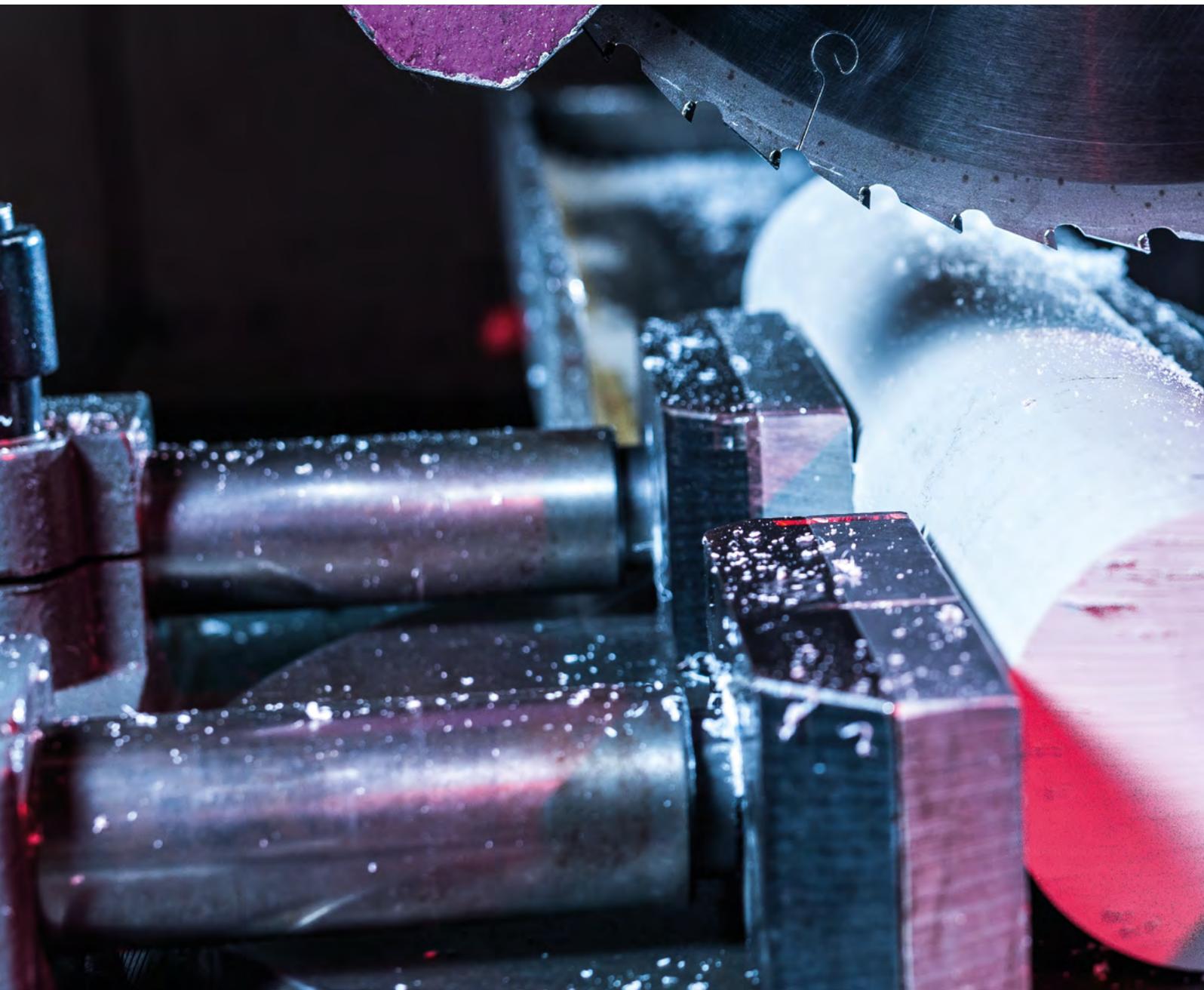
▲ Lunghezze speciali fino a 3000 mm, altre combinazioni di diametro interno ed esterno e misure intermedie disponibili su richiesta. Questi diametri si possono produrre in tempi brevi. Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm, tolleranza lunghezza +0%/+3%.

<b>ZELLAMID® Dimensioni</b>	<b>Gruppo 1100</b>
	<b>PA 6 C</b>

Dimensione nominale in mm			Dimensione nominale in mm			Dimensione nominale in mm		
AD	ID di	ID fino a	AD	ID di	ID fino a	AD	ID di	ID fino a
520	100	480	620	120	560	760	380	720
530	100	490	640	120	580	770	700	720
540	100	500	650	130	590	780	400	740
550	100	500	660	140	600	800	420	740
560	100	510	680	140	620	820	440	740
570	100	520	700	140	640	840	460	780
580	100	530	720	140	660	850	450	790
590	100	540	740	300	600	860	480	820
600	100	550	750	330	710	880	500	840

▲ Lunghezza standard in base al diametro 1000 mm o 2000 mm. Su richiesta sono disponibili altre combinazioni di diametro esterno fino a 2000 mm e misure intermedie.

## ZELLAMID® | LAVORAZIONE SEMILAVORATI





## ZELLAMID® | MANEGGIO/STOCCAGGIO DEI PRODOTTI



Le materie plastiche **ZELLAMID®** sono prodotte con la massima cura e fungono da materiale di partenza per componenti di alta qualità in una vasta gamma di impiego.

Quando si maneggiano i nostri prodotti, è necessario tener presente alcuni punti in modo da non alterare negativamente le proprietà e la funzionalità dei materiali.

A seconda dell'uso e dello scopo, i punti qui sotto elencati devono essere definiti più precisamente dal produttore e dall'acquirente:



**Protezione dall'umidità**  
**Protezione dalle intemperie**  
**Protezione dai raggi UV**

Le condizioni ambientali possono causare modifiche alle proprietà. Evitare la luce diretta del sole (raggi UV) e l'umidità. Queste influenze possono causare gonfiamento, aumento di volume, cambiamenti di colore e danni ai polimeri. Si consiglia lo stoccaggio ad un'umidità del 50% ed a temperature comprese tra 0°C e +30°C.



### Privo di sostanze chimiche o liquidi

Prodotti chimici e gas di qualsiasi tipo possono aggredire la struttura del polimero. Uno stoccaggio sicuro dovrebbe essere effettuato privo di queste sostanze.



### Non esporre alle radiazioni

Le radiazioni ad alta energia (come i raggi X) dovrebbero essere evitate, poiché non tutte le plastiche ne sono resistenti.



### Non stoccare in prossimità di materiali infiammabili

I materiali **ZELLAMID®** non costituiscono di per sé un pericolo d'incendio, ma sono in parte infiammabili e devono essere stoccati secondo le normative di legge.



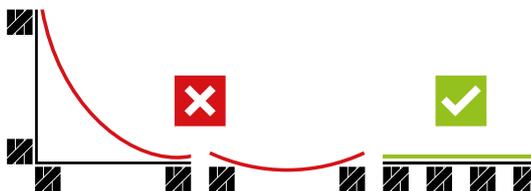
### Conservare il numero del lotto per la tracciabilità

La fattura e il numero del lotto devono essere conservati per la tracciabilità, per i certificati di garanzia e altre richieste dell'acquirente.



### Evitare curvature

Evitare dislivelli e curvature, poiché possono causare deformazioni permanenti e raramente reversibili. Prestare attenzione al maneggio con mezzi di sollevamento, fermi ed elementi di fissaggio adeguati. Rispettare le norme di sicurezza in vigore.



## ZELLAMID® | NUOVE POSSIBILITÀ



I materiali **ZELLAMID®** aprono nuove possibilità. È possibile soddisfare le richieste dei clienti in modo semplice e veloce. Le materie plastiche sono ideali per sostituire materiali esistenti come bronzo, acciaio inox, ghisa, ottone, alluminio e ceramica.

I vantaggi sono una maggiore facilità d'uso, minori costi di lavorazione e caratteristiche e prestazioni eccellenti.

**ZELLAMID®** è impiegato in una vasta gamma di utilizzo. Le applicazioni nell'industria meccanica classica, nell'impiantistica, nella produzione di energia fossile, nelle energie alternative, nei componenti dell'industria dei semiconduttori, nella tecnologia medica, nella trasformazione alimentare e nell'industria aerospaziale consentono risparmi in termini di costi, peso e lavorazione.

I nostri materiali ad alte prestazioni, come **ZELLAMID® 1500 X**, sono in grado di resistere anche a temperature fino a 260 °C.

### Metallo vs. plastica



Durante la lavorazione, un raffreddamento adeguato è il fattore di influenza più importante. Le materie plastiche hanno una conducibilità termica minore e quindi conducono il calore difficilmente rispetto ai metalli.



La temperatura di fusione è notevolmente inferiore a quella dei metalli, il che significa che durante la lavorazione deve essere garantito un raffreddamento sufficiente per evitare danni termici.



La dilatazione termica delle materie plastiche (fino a 20 volte superiore a quella dei metalli) deve essere presa in considerazione durante il serraggio e la lavorazione.

## ZELLAMID® | NOTE SULLA LAVORAZIONE



Le materie plastiche e i metalli devono essere lavorati in modo diverso. A differenza della lavorazione dei metalli, occorre prestare particolare attenzione a questi aspetti:

- ▲ Le materie plastiche sono generalmente cattivi conduttori di calore. Pertanto, la dissipazione del calore dalla zona delle superfici di attrito tra materiale e materiale da taglio è inevitabile e di solito avviene tramite l'utensile. Inoltre, vari refrigeranti aiutano a prevenire l'accumulo di calore nel materiale.
- ▲ La resistenza al calore delle materie plastiche rispetto ai metalli notevolmente inferiore. Pertanto, è necessario fare attenzione a non superare le "temperature di congelamento", in quanto la precisione e la qualità della superficie al di sopra di esse si abbassa notevolmente e può persino portare a modifiche dimensionali e rotture dei pezzi in lavorazione.



Gli utensili devono essere sempre affilati (filo tagliente)



Angolo di taglio sufficientemente ampio per trucioli corti



Avanzamento più veloce possibile per un minore sviluppo di calore



Rimozione rapida dei trucioli, in modo che non ci siano impigli



Uso di refrigerante sufficiente a ridurre il calore di lavorazione



Conservare i semilavorati a temperatura ambiente e con circa il 50% di umidità per almeno 24 ore prima della lavorazione, ed in ogni caso a seconda delle dimensioni

## ZELLAMID® | ULTERIORE TRATTAMENTO



### Precisione dimensionale

Durante la lavorazione dei prodotti **ZELLAMID®**, nonostante il trattamento di tempera precauzionale, si possono generare sollecitazioni specifiche del materiale nella nostra produzione. Raccomandiamo di asportare il minor numero possibile di trucioli dal semilavorato. Per una migliore precisione dimensionale, è necessario effettuare un maggior numero di lavorazioni e tempere intermedie.



### Processo di tempera

La tempera è un trattamento termico della materia plastica in cui la temperatura ambiente viene aumentata lentamente e uniformemente. Lo scopo principale del processo è quello di ridurre le tensioni che si verificano durante la lavorazione. Il processo di riscaldamento e raffreddamento deve essere eseguito a 10–20 °C all'ora. Il tempo di permanenza deve essere di ca. 6 min/mm di spessore, delle temperature, specifiche del materiale, riportato a destra:



### Stagionamento

Lo stagionamento è vantaggioso soprattutto per i prodotti **ZELLAMID® 202, 250 e 1100** grazie all'arricchimento di umidità. Le parti vengono stoccate in acqua calda a circa 80 °C e con uno spessore di ca. 1 giorno/cm. La resilienza può quindi essere ottimizzata nell'area di applicazione.

ZELLAMID® Denominazione	°C
202 (PA 6)   900 (POM-C) 1100 (PA 6 C)	150 - 160 °C
250 (PA 6.6)   1400 (PET) 1400 PBT	170 - 180 °C
1500 X (PEEK)	220 - 240 °C

## ZELLAMID® | RINFORZATO



Nei prodotti **ZELLAMID®** rinforzati, per una maggiore resistenza sono incorporati nella matrice del materiale, fibre di vetro, fibre di carbonio, o cariche ceramiche. Le mutate proprietà meccaniche rappresentano una sfida durante la lavorazione.

### Criteri importanti per la lavorazione:

- ▲ Raffreddamento intensivo (esterno e interno)
- ▲ Evitare il riscaldamento a causa di velocità di avanzamento troppo elevate
- ▲ Controllare regolarmente se i taglienti degli utensili sono ancora affilati o rotti
- ▲ Utilizzare utensili diamantati o utensili con rivestimento speciale
- ▲ Preriscaldamento assolutamente necessario



### Preriscaldamento

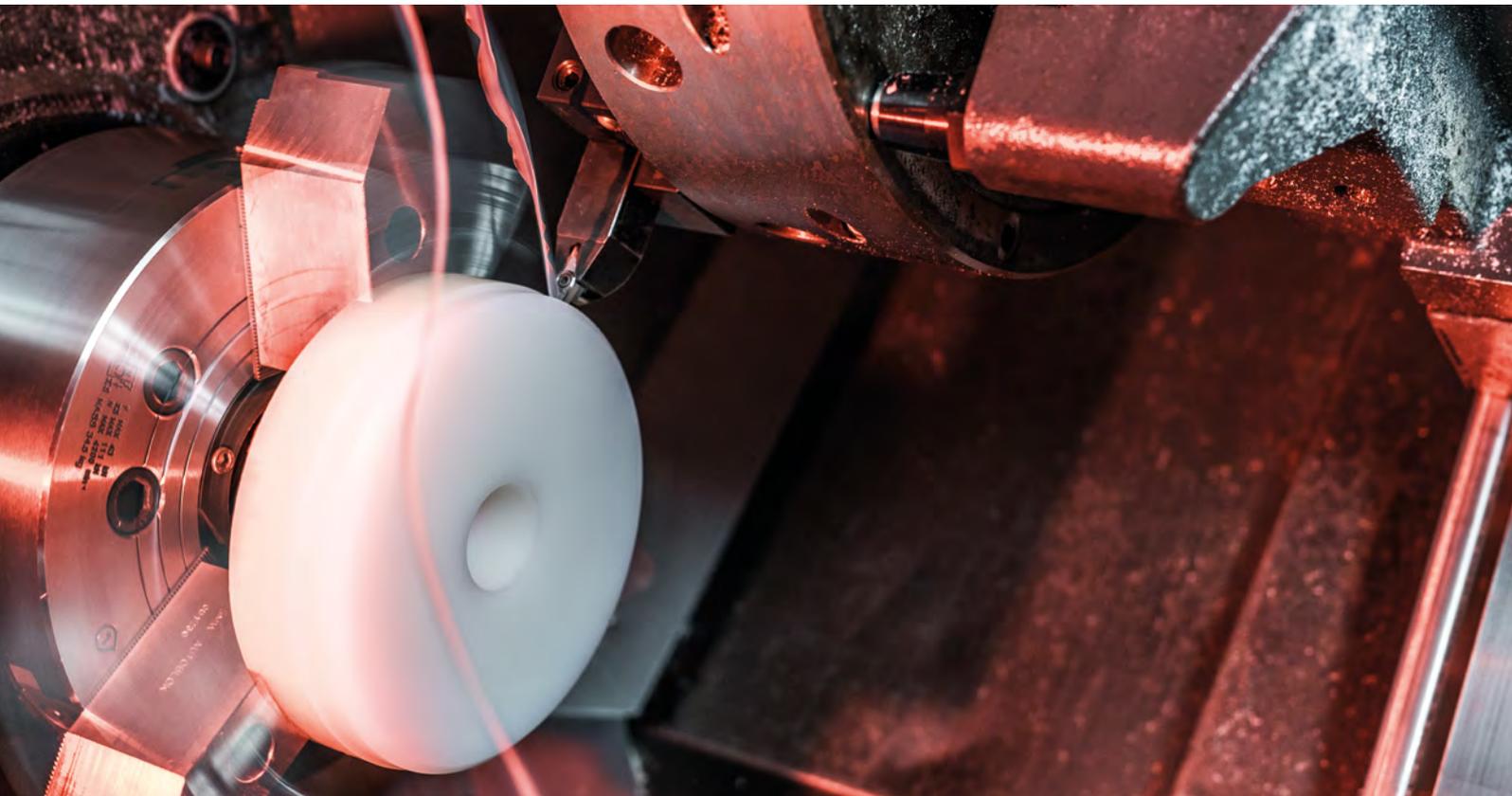
I prodotti **ZELLAMID®** rinforzati come **250 GF30, 1500 XT, 1500 XGF30, 1500 XGF30, 1500 XCA30, 1500 XC20, 1000 GF30, 1900 GF40** e i prodotti non caricati come **1400** e **1400 PBT** devono essere preriscaldati prima del taglio o della foratura (barre da 80 mm e fogli da 50 mm di spessore). Si consiglia di riscaldare i materiali a 90–120 °C con una velocità di riscaldamento/raffreddamento di circa 10 °C all'ora. Tutti gli altri materiali dovrebbero essere riscaldati uniformemente a temperatura ambiente prima della lavorazione.



### Utensili diamantati

Con gli utensili diamantati si possono ottenere velocità di lavorazione e qualità delle superfici nettamente migliori. I costi d'acquisto vengono ammortizzati rapidamente rispetto agli utensili standard.

## ZELLAMID® | LAVORAZIONE



### **1** Macchine e utensili di lavorazione

Per la lavorazione di materie plastiche tecniche con asportazione dei trucioli non sono necessari macchinari o procedimenti particolari.

Possono essere utilizzate le macchine normalmente usate per la lavorazione del legno e dei metalli con utensili in acciaio super rapido (HSS) o utensili in metallo duro.

Solo per la lavorazione di materie plastiche con sega circolare si consiglia l'impiego di lame in metallo duro. Utilizzare solo strumenti perfettamente affilati.

Nel caso delle materie plastiche caricate con fibra di vetro la lavorazione con utensili in metallo duro è possibile, ma a causa dei bassi tempi di lavorabilità degli utensili è difficile ottenere risultati economici.

In questo caso si consiglia l'impiego di utensili diamantati, molto più costosi in termini di prezzo di acquisto, ma che presentano una durata di funzionamento molto più lunga.

## 2 Registrazione e serraggio degli utensili

Rispetto ai metalli, le materie plastiche hanno capacità inferiori di dissipazione del calore e un modulo elastico più basso. Una lavorazione non corretta può causare il surriscaldamento dell'utensile e quindi una dilatazione termica. Elevate pressioni di serraggio e utensili non affilati creano deformazioni del pezzo in lavorazione. Questo a sua volta causa deviazioni dalle dimensioni e dalla forma oltre i valori di tolleranza.

Per ottenere un risultato di lavorazione soddisfacente è necessario osservare alcune istruzioni specifiche per determinate materie plastiche tecniche.

### Linee guida di lavorazione:

- ▲ Cercare di applicare la massima velocità di taglio possibile.
- ▲ Garantire una rimozione ottimale dei trucioli, in modo da evitare che gli stessi vengano "aspirati" dall'utensile.
- ▲ Gli utensili impiegati devono essere perfettamente affilati. L'uso di lame smussate può causare forte surriscaldamento, e di conseguenza distorsioni e dilatazioni termiche.
- ▲ Le pressioni di serraggio non devono essere troppo elevate, in quanto possono determinare la deformazione del pezzo in lavorazione e "impronte" dell'utensile di serraggio sul pezzo stesso.
- ▲ Data la minore rigidità, il pezzo in lavorazione deve essere sufficientemente supportato sul piano macchina, ed essere posizionato il più possibile in piano.
- ▲ I materiali con maggiore assorbimento d'acqua (ad es. poliammide) devono eventualmente essere condizionati prima della lavorazione.
- ▲ Le materie plastiche richiedono tolleranze di finitura maggiori rispetto ai metalli!

## 3 Il raffreddamento durante la lavorazione

In generale, non è indispensabile applicare un raffreddamento durante la lavorazione. In caso di necessità, si consiglia l'uso di aria compressa. Questa infatti, oltre all'effetto raffreddante, presenta il vantaggio di allontanare i trucioli dall'area di lavoro, evitando che i trucioli entrino nell'utensile o scorrano sullo stesso.

Le comuni emulsioni per foratura disponibili in commercio possono essere utilizzate per il raffreddamento e sono consigliabili in particolare per l'esecuzione di forature profonde e per la realizzazione di filettature. Inoltre si hanno di regola maggiori velocità di avanzamento e quindi tempi di lavorazione più brevi rispetto ai metalli.

In caso di utilizzo di emulsioni per foratura bisogna tuttavia accertarsi di rimuoverle senza lasciare residui, dopo la lavorazione. In questo modo si evita che le componenti oleose in esse contenute abbiano effetti negativi sulle eventuali lavorazioni successive, come ad esempio l'incollaggio o la verniciatura.

## 4 Parametri caratteristici per diversi processi di lavorazione

Alle seguenti pagine troverete informazioni specifiche sui diversi processi di lavorazione:



Foratura pagine 80-81



Tornitura pagine 82-83



Taglio pagine 84-85



Fresatura pagine 86-87



## ZELLAMID® | FORATURA



**Foratura**  La foratura si può eseguire con le comuni punte da trapano HSS disponibili in commercio. In caso di forature profonde è importante garantire una buona asportazione dei trucioli, in quanto altrimenti sulla parete di foratura si può verificare il surriscaldamento del materiale fino al punto di fusione, e la punta di foratura "si imbratta". Questo vale in particolare per le forature profonde.

Tornitura 

Taglio 

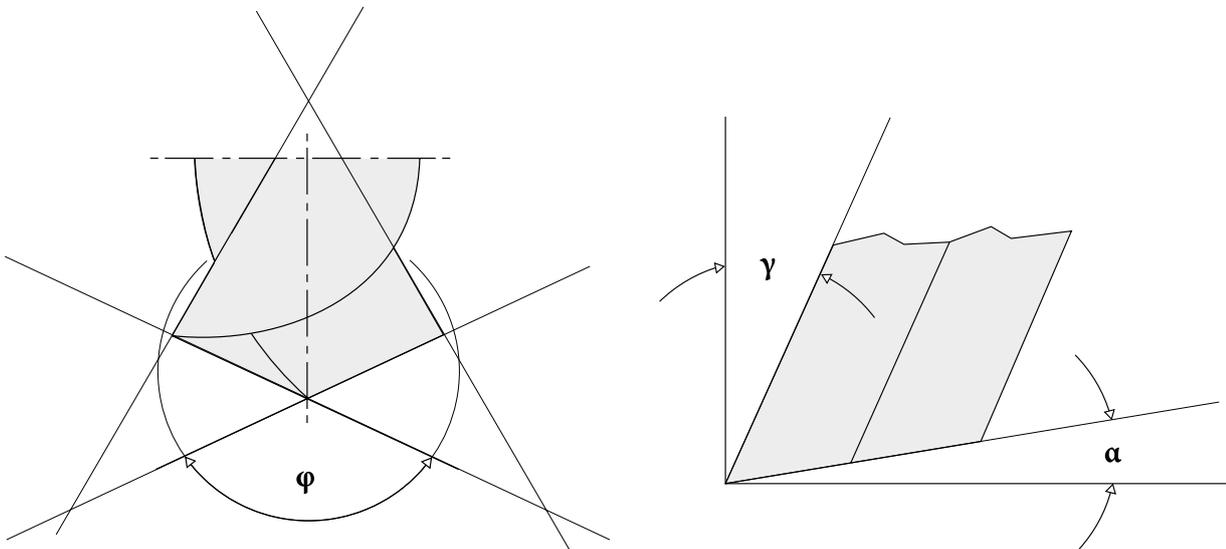
Fresatura 

 Per la lavorazione di pezzi sottili utilizzare un'elevata velocità di taglio e un angolo di spoglia neutro (0°). In questo modo si evita che la punta di foratura si "agganci" al pezzo.

Inoltre è necessario ventilare la punta di foratura, per garantire una corretta asportazione dei trucioli. In caso contrario la materia plastica all'interno della foratura può surriscaldarsi fino al punto di fusione. A causa della bassa conduttività termica, il calore prodotto non viene dissipato abbastanza in fretta, e il materiale si dilata molto nella zona centrale. Siccome lo strato esterno rimane freddo, nella zona centrale si crea una maggiore tensione. A causa dell'"effetto intaglio" dell'utensile, se non si osservano le suddette regole si possono creare delle crepe nel pezzo in plastica. Questo effetto si può verificare anche nel caso di ma-

terie plastiche altamente resistenti agli urti, se la foratura viene praticata troppo velocemente senza dissipazione del calore con diametri di punta troppo grandi senza adeguata asportazione dei trucioli (ventilazione). I materiali plastici rinforzati presentano un livello più alto di tensioni residue e minore resistenza agli urti rispetto a quelli non caricati, e sono quindi molto sensibili alla rottura. Ove possibile è consigliabile riscaldarle a circa 120 °C prima della foratura (tempo di riscaldamento circa 1 ora per 10 mm di sezione trasversale). Questo procedimento è consigliabile anche con ZELLAMID® 250 GF30 (PA 6.6 + 30% fibra di vetro) e ZELLAMID® 1400 e 1400 T (PET e PET + aggiunta di agente lubrificante).

In caso di foratura di pezzi altamente cristallini come ZELLAMID® sul tagliente della punta di foratura si generano temperature elevate, che non vengono dissipate a sufficienza a causa delle buone proprietà isolanti del materiale. Il calore crea una dilatazione interna del pezzo, che determina tensioni di compressione all'interno della sezione della barra. Tali tensioni possono arrivare ad essere così elevate da rompere o spaccare il semilavorato. Una lavorazione corretta in base al tipo di utensile usato può evitare questo inconveniente. Si consiglia di praticare una foratura preliminare e terminare



l'operazione con un utensile da tornio. Questo non deve essere più grande di Ø 35 mm. La foratura di lunghe sezioni di barre deve essere eseguita da una parte sola, in quanto in caso di foratura dai due lati nel punto di incontro delle due forature al centro del semilavorato si produce un rapporto di tensioni sfavorevole. Questo aumenta le possibilità di incrinatura della sezione di barra.

⚠ In casi estremi, può rendersi necessario preriscaldare il semilavorato a circa 50°C fino a 120°C e praticare la foratura preliminare in questo stato. L'operazione può poi essere terminata al completo raffreddamento e raggiungimento di una temperatura uniforme all'interno del pezzo.

ZELLAMID® Denominazione	α	γ	φ	V	S
202 (PA 6)   202 MO (PA 6 + MoS <sub>2</sub> )   1100 (PA 6 C)	5 - 15	5 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3
250 (PA 6.6)	5 - 15	10 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3
900 (POM-C)   900 H (POM-H)   900 XU ELS (POM-C conduttivo)   900 AS (POM-C antistatico)	5 - 10	15 - 30	90	50 - 200	0,1 - 0,3
1400 (PET)   1400 PBT	ⓘ 5 - 10	10 - 20	90	50 - 100	0,2 - 0,3
1500 X (PEEK)	5 - 10	10 - 30	90 - 120	70 - 200	0,1 - 0,3
1000 (PEI)	5 - 10	10 - 20	90	20 - 80	0,1 - 0,3
1900 (PPS)	ⓘ 5 - 10	10 - 30	90	50 - 200	0,1 - 0,3
2100 (PPSU)	3 - 10	10 - 20	90	20 - 80	0,1 - 0,3
Prodotti in ZELLAMID® caricato/rinforzato	ⓘ 5 - 10	5 - 10	90	80 - 100	0,1 - 0,3

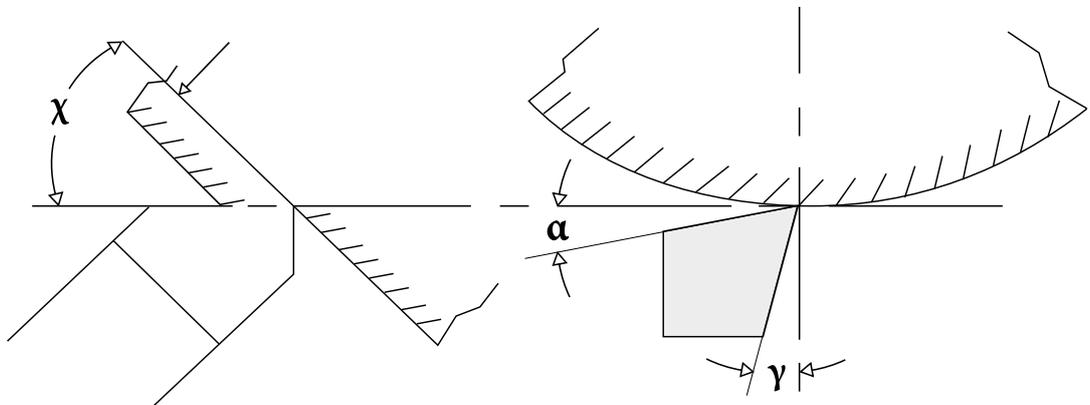
α Angolo di spoglia primario (°) | γ Angolo di spoglia secondario (°) | φ Angolo della punta (°) | V Velocità di taglio (m/min)  
 S Avanzamento (mm/giro) | Angolo dell'elica circa 12° - 16°

ⓘ I prodotti in ZELLAMID® rinforzato e i prodotti carica dovrebbero essere preriscaldati prima del taglio o della foratura (per le barre a partire da 80 mm e lastre a partire da 50 mm di spessore). Si consiglia un preriscaldamento del pezzo a 100 -120°C a una velocità di riscaldamento/raffreddamento di 10°C/ora. Utilizzare solo utensili ben affilati e con avanzamento ridotto, per il taglio consigliamo di utilizzare seghe con bordi di taglio laterali. Tutti gli altri materiali dovrebbero essere portati uniformemente a temperatura ambiente prima della lavorazione! I nostri consigli di lavorazione, sia scritti che verbali, vanno intesi come suggerimenti per aiutarvi nel vostro lavoro. Devono essere considerati come raccomandazioni e non come obblighi, anche in riferimento ad eventuali diritti di terzi. E' in ogni caso esclusa ogni nostra responsabilità per qualunque danno avvenga durante le lavorazioni. Ci riserviamo di apportare modifiche per il miglioramento tecnico del prodotto.

## ZELLAMID® | TORNITURA



- Foratura  Siccome la maggior parte delle materie plastiche genera un truciolo fluente durante la lavorazione, è importante garantire una buona asportazione dei trucioli, per evitare che gli stessi rimangano attaccati e continuino a girare insieme al pezzo tornito. Inoltre, a causa della minore rigidità delle materie plastiche, in caso di pezzi di una certa lunghezza sussiste il pericolo di flessione, ed è pertanto consigliabile l'utilizzo di una lunetta.
- Tornitura** 
- Taglio 
- Fresatura 

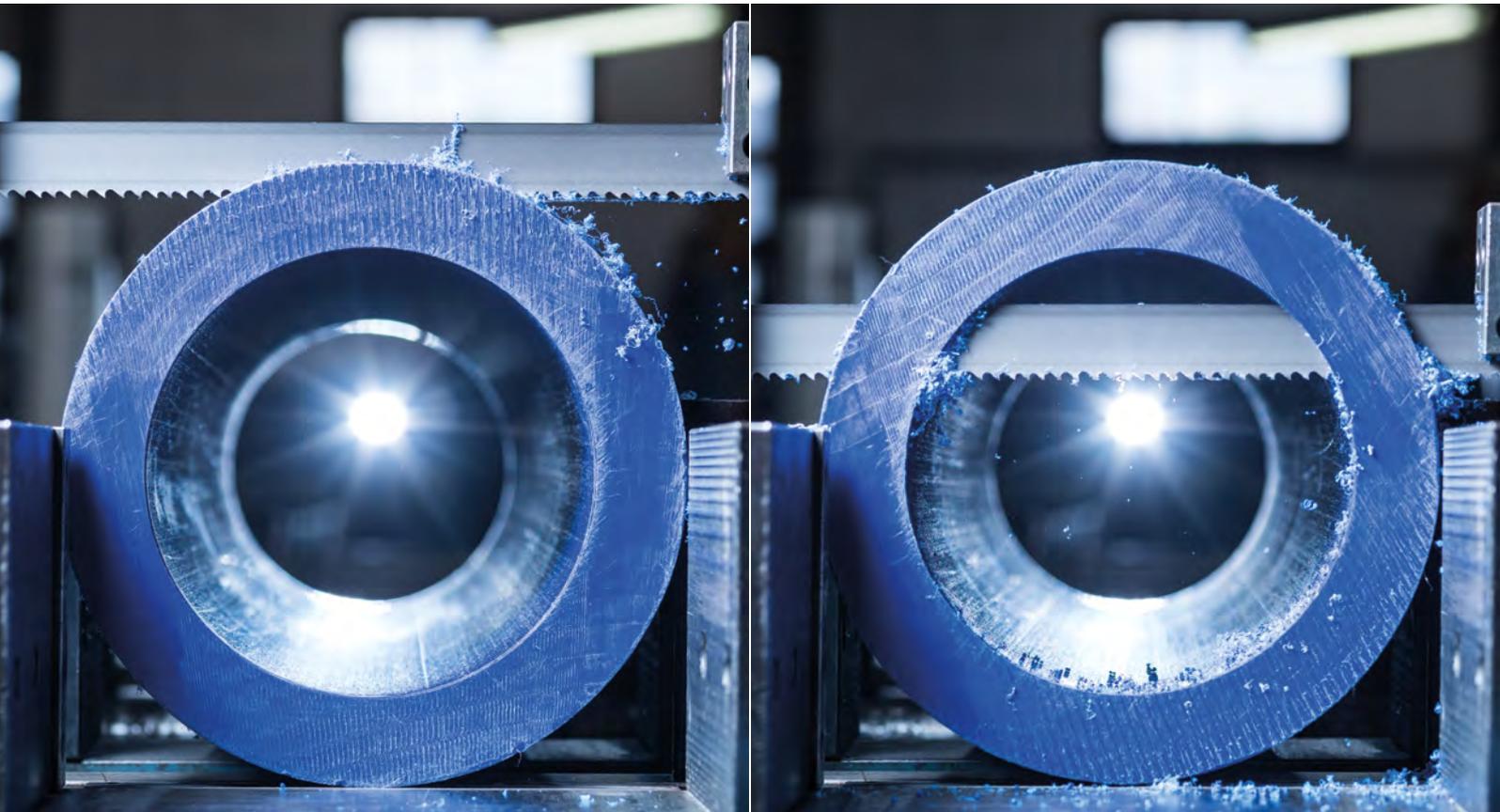




ZELLAMID® Denominazione	$\alpha$	$\gamma$	$\chi$	V	S
202 (PA 6)   202 MO (PA 6 + MoS <sub>2</sub> )   1100 (PA 6 C)	6 - 10	0 - 5	45 - 60	250 - 150	0,1 - 0,5
250 (PA 6.6)	6 - 10	0 - 5	45 - 60	200 - 500	0,1 - 0,5
900 (POM-C)   900 H (POM-H)   900 XU ELS (POM-C conduttivo)   900 AS (POM-C antistatico)	6 - 8	0 - 5	45 - 60	300 - 600	0,1 - 0,4
1400 (PET)   1400 PBT	5 - 15	0 - 5	45 - 60	300 - 400	0,2 - 0,4
1500 X (PEEK)	6 - 8	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,4
1000 (PEI)	6	0	45 - 60	350 - 400	0,1 - 0,3
1900 (PPS)	6 - 8	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,5
2100 (PPSU)	6	0	45 - 60	350 - 400	0,1 - 0,3
Prodotti in ZELLAMID® caricato/rinforzato	6 - 8	2 - 8	45 - 60	150 - 200	0,1 - 0,5

$\alpha$  Angolo di spoglia primario (°) |  $\gamma$  Angolo di spoglia secondario (°) |  $\chi$  Angolo laterale (°) | V Velocità di taglio (m/min)  
S Avanzamento (mm/giro) | Angolo dell'elica circa 12° - 16°

## ZELLAMID® | TAGLIO



Foratura 

Tornitura 

**Taglio** 

Fresatura 

Le materie plastiche tecniche possono essere tagliate allo stesso modo con sega a nastro o sega circolare. La scelta tra i due utensili si basa sulla forma del semilavorato.

L'impiego della sega a nastro è particolarmente indicato per il taglio di barre e tubi, in quanto il calore di lavorazione generato viene ben dissipato dalla lunga lama della sega. È tuttavia necessario accertarsi che la lama abbia una sufficiente stradatura, per evitare che si incastri. La sega circolare viene impiegata principalmente per il taglio di tavole con angoli di taglio dritti.

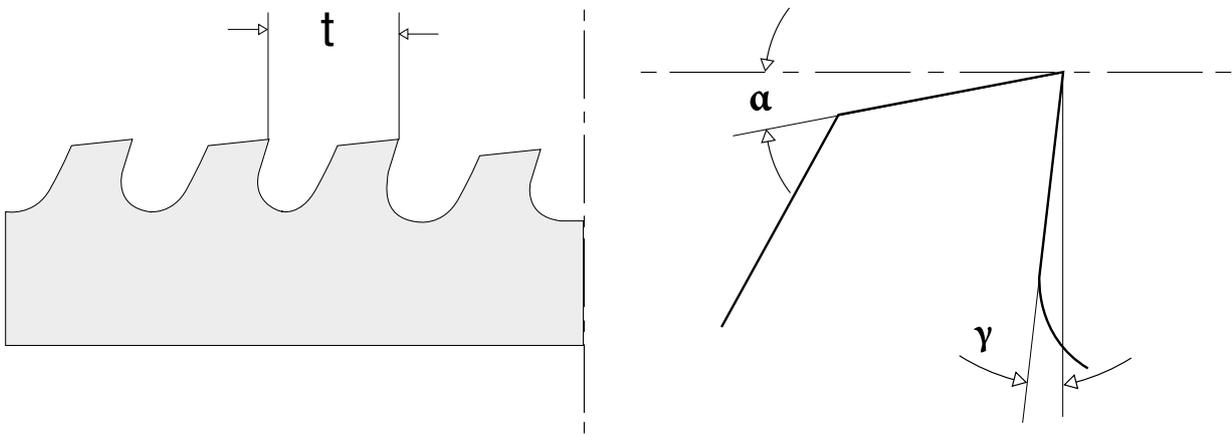
 In questo caso è necessario assicurare una sufficiente velocità di avanzamento, per garantire la rimozione dei trucioli ed evitare che la

lama si incastri, nonché per evitare il surriscaldamento della materia plastica nella sezione di taglio.

 È consigliabile l'uso di lame per sega circolare con taglierina o raschietto laterale.

I materiali plastici rinforzati presentano un livello più alto di tensioni residue e minore resistenza agli urti rispetto a quelli non caricati, e sono quindi molto sensibili alla rottura.

 Ove possibile è consigliabile riscaldarle a circa 120 °C prima del taglio.



ZELLAMID® Denominazione	α	γ	V	t
202 (PA 6)   202 MO (PA 6 + MoS <sub>2</sub> )   1100 (PA 6 C)	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8
250 (PA 6.6)	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8
900 (POM-C)   900 H (POM-H)   900 XU ELS (POM conduttivo) 900 AS (POM-C antistatico)	20 - 30	0 - 5	500 - 800	2 - 5
1400 (PET)   1400 PBT <span style="color: red;">i</span>	15 - 30	5 - 8	300	2 - 8
1500 X (PEEK)	15 - 30	0 - 5	500 - 800	3 - 5
1000 (PEI)	15 - 30	0 - 4	500	2 - 5
1900 (PPS) <span style="color: red;">i</span>	15 - 30	0 - 5	500 - 800	3 - 5
2100 (PPSU)	15 - 30	0 - 4	500	2 - 5
Prodotti in ZELLAMID® caricato/rinforzato <span style="color: red;">i</span>	15 - 30	10 - 15	80 - 100	3 - 5

α Angolo di spoglia primario (°) | γ Angolo di spoglia secondario (°) | V Velocità di taglio (m/min) | t Passo dei denti (mm)

i I prodotti in ZELLAMID® rinforzato e i prodotti carica dovrebbero essere preriscaldati prima del taglio o della foratura (per le barre a partire da 80 mm e lastre a partire da 50 mm di spessore). Si consiglia un preriscaldamento del pezzo a 100 -120 °C a una velocità di riscaldamento/raffreddamento di 10 °C/ora. Utilizzare solo utensili ben affilati e con avanzamento ridotto, per il taglio consigliamo di utilizzare seghe con bordi di taglio laterali. Tutti gli altri materiali dovrebbero essere portati uniformemente a temperatura ambiente prima della lavorazione! I nostri consigli di lavorazione, sia scritti che verbali, vanno intesi come suggerimenti per aiutarvi nel vostro lavoro. Devono essere considerati come raccomandazioni e non come obblighi, anche in riferimento ad eventuali diritti di terzi. E' in ogni caso esclusa ogni nostra responsabilità per qualunque danno avvenga durante le lavorazioni. Ci riserviamo di apportare modifiche per il miglioramento tecnico del prodotto.

## ZELLAMID® | FRESATURA

Foratura 

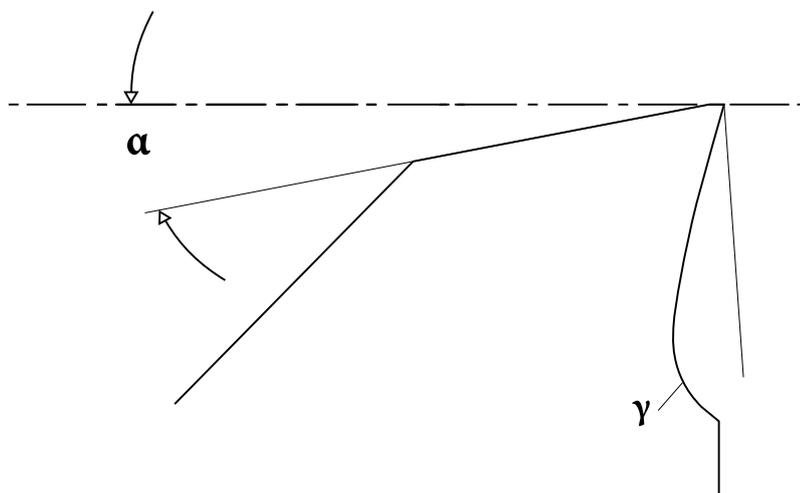
Tornitura 

Taglio 

**Fresatura** 

La fresatura nei comuni centri di lavorazione non dà alcun problema.

Con elevate velocità di taglio a medi ritmi di avanzamento si ottengono elevate prestazioni di lavorazione con buoni valori di superficie e precisione.





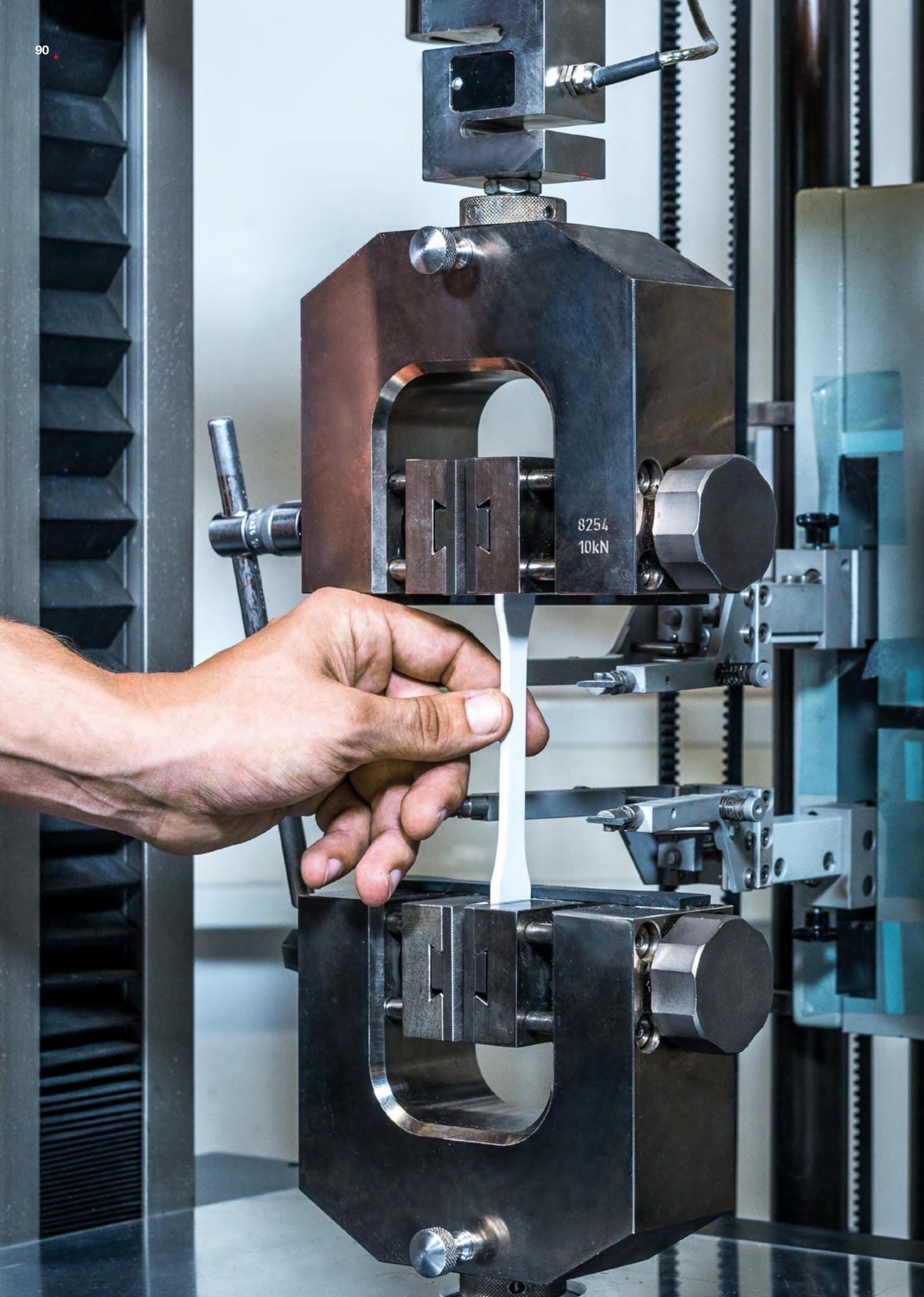
ZELLAMID® Denominazione	$\alpha$	$\gamma$	V
202 (PA 6)   202 MO (PA 6 + MoS <sub>2</sub> )   1100 (PA 6 C)	10 - 20	5 - 15	250 - 500
250 (PA 6.6)	10 - 20	5 - 15	250 - 500
900 (POM-C)   900 H (POM-H)   900 XU ELS (POM-C conduttivo) 900 AS (POM-C antistatico)	5 - 15	5 - 15	250 - 500
1400 (PET)   1400 PBT	5 - 15	5 - 15	250 - 400
1500 X (PEEK)	5 - 15	6 - 10	180 - 450
1000 (PEI)	2 - 10	1 - 5	250 - 500
1900 (PPS)	5 - 15	6 - 10	250 - 500
2100 (PPSU)	2 - 10	1 - 5	250 - 500
Prodotti in ZELLAMID® caricato/rinforzato	15 - 30	6 - 10	80 - 100

$\alpha$  Angolo di spoglia primario (°) |  $\gamma$  Angolo di spoglia secondario (°) | V Velocità di taglio (m/min) | Avanzamento fino a max 0,5 mm/dente

## ZELLAMID® | AVVERTENZE E NORME







## ZELLAMID® | AVVERTENZE E NORME

### Note legali

ZELLAMID® è un marchio commerciale registrato a livello internazionale, che garantisce qualità e servizio. I dati riportati nella presente pubblicazione corrispondono alle nostre attuali conoscenze e vengono forniti a scopo di informazione sui nostri prodotti, le relative caratteristiche e possibili applicazioni. Non è possibile assicurare l'idoneità dei nostri prodotti per i singoli concreti scopi di utilizzo.

Essendo le condizioni di impiego nell'utilizzo pratico non sempre corrispondenti a quelle dei metodi di test in laboratorio, le informazioni contenute nel presente prospetto possono avere un valore solamente indicativo. Si declina ogni responsabilità per l'impiego, l'idoneità e l'uso dei nostri prodotti e per gli eventuali danni consequenziali derivanti.

I dati contenuti nella presente brochure non sollevano rivenditori, lavoratori, OEM, né l'utente finale dalla responsabilità di eseguire test e prove di idoneità. Zell Materials GmbH declina ogni responsabilità per l'utilizzo delle informazioni riportate nella presente pubblicazione e per le conseguenze da questo derivanti. Il cliente ha la sola e piena responsabilità per la scelta, l'impiego e la lavorazione dei prodotti. La presente pubblicazione ha scopo puramente informativo, e non rappresenta garanzia alcuna sulle caratteristiche dei prodotti.

È responsabilità di ogni singolo individuo che lavora con i prodotti ZELLAMID® garantire il rispetto dei diritti sulla proprietà e l'osservanza delle leggi vigenti.

Salvo errori di stampa e di scrittura.

### Norme

In tutto il mondo sono in vigore norme relative alle materie plastiche che hanno lo scopo di assicurare la qualità dei prodotti semilavorati o di garantire la tutela dei consumatori. Queste norme vengono emesse da istituti pubblici o privati e da associazioni di settore. Tra queste, le più note sono ASTM (USA), DIN e JIS.

I nostri semilavorati in ZELLAMID®, venduti in tutto il mondo, soddisfano i requisiti delle seguenti norme vigenti: Possono essere concordati standard qualitativi specifici su richiesta.

- ▲ ASTM D-6778 ▲ ASTM D-5989
- ▲ ASTM D-6100 ▲ ASTM D-6261
- ▲ ASTM D-6779 ▲ EU 1935/2004
- ▲ DIN EN 15860

Le schede tecniche e le istruzioni specifiche per ogni prodotto sono disponibili su richiesta.

Tutte le informazioni nella presente brochure sono state sottoposte ad attenta verifica, tuttavia possono cambiare nel corso del tempo a seguito di nuove esperienze e conoscenze nonché a seguito di modifica delle prescrizioni applicabili, e non rappresentano pertanto alcuna garanzia.

Si consiglia quindi di informarsi sugli ultimi aggiornamenti presso il consulente dell'assistenza clienti ZELLAMID®.

Per ulteriori informazioni vi invitiamo a contattare il consulente ZELLAMID® della vostra regione.



Hände  
desinfizieren  
nicht vergessen



## ZELLAMID® | NOTE SULLA QUALITÀ

La qualità inizia dalle materie prime utilizzate per i semilavorati **ZELLAMID®**. Utilizziamo solo granuli forniti da aziende leader globali del mercato, nonostante i prodotti di alta qualità richiedano costi maggiori. Il nostro controllo del materiale d'ingresso comprende le analisi di umidità dei granuli, un esame di indice di fusione MFR DIN EN ISO 1133-A, esame DSC ed esami reologici sul torsionmetro.

- ▲ Test ad ultrasuoni DIN EN 15860
- ▲ Determinazione della densità DIN EN ISO 1183
- ▲ Durezza secondo Shore-D ISO 868
- ▲ Durezza microsclerometrica DIN 53799-4.15
- ▲ Prova di trazione DIN EN ISO 527-2
- ▲ Prova di flessione DIN EN ISO 178
- ▲ Prova di resilienza DIN 53453
- ▲ Prova di resilienza su provini con foro o doppio intaglio a V DIN 53753
- ▲ Determinazione della resilienza Charpy DIN EN ISO 179
- ▲ Prova di penetrazione strumentata DIN EN ISO 6603-2
- ▲ Misurazione della rugosità DIN 4777
- ▲ Abrasione secondo il metodo della ruota di frizione DIN 53754
- ▲ Resistenza chimica DIN 68861-1

Tutti gli altri test vengono effettuati presso rinomate università e istituti di materie plastiche. I risultati di tutte le prove sono documentati nell'ambito del nostro sistema di gestione per garantire che i prodotti **ZELLAMID®** siano conformi alle norme vigenti. Su richiesta del cliente, ulteriori accordi di specifica possono diventare parte di contratti commerciali.

Il nostro tasso di reclami è inferiore allo 0,09% da anni. Al fine di mantenere questo standard elevato, la nostra gestione della qualità effettua continuamente ispezioni con metodi di prova standardizzati.

Offriamo ai nostri clienti una gamma completa di metodi di prova che possiamo eseguire noi stessi:

- ▲ Resistenza chimica delle superfici secondo varie norme
- ▲ Resistenza alle cricche di tensione da stress ambientale DIN EN ISO 4599
- ▲ Prove di invecchiamento con apparecchi per l'invecchiamento rapido, light box allo xeno e studi sul campo
- ▲ Resistenza alla distorsione di calore HDT DIN EN ISO 75-1
- ▲ Temperatura di rammollimento VICAT DIN EN ISO 306
- ▲ Prove di invecchiamento artificiale a caldo secondo vari metodi
- ▲ Prove di variazione di temperatura secondo i vari standard di prova
- ▲ Esami 3D Keyence VHX600 con ingrandimento fino a 1.000x

I semilavorati **ZELLAMID®** vengono prodotti da noi in Austria, in Italia e negli Stati Uniti. Il nostro obiettivo principale è la qualità.

La qualità ha il suo prezzo, quindi volutamente non siamo in concorrenza con fornitori e produttori di semilavorati più economici.

## ZELLAMID® | RICERCA PRODOTTO

**Zell Materials Engineering Plastics** mette a servizio dei propri clienti il nuovo servizio di Ricerca prodotto.

La **Ricerca prodotti per semilavorati ZELLAMID®** permette di trovare con pochi clic il materiale **ZELLAMID®** più adatto alla vostra applicazione.

Il risultato della ricerca vi indicherà la soluzione migliore per l'applicazione desiderata. I materiali vengono indicati con le relative cifre, grafici e schede dati.

▲ **Potete registrarvi direttamente sul sito web: [ZELLAMID.com/en/pim/finder](https://www.zellamid.com/en/pim/finder)**

### I vantaggi per voi:

- ▲ Disponibilità 24 h delle schede dati aggiornate
- ▲ Possibilità di stampare le schede dati direttamente dal sito
- ▲ Confronto di tutti i materiali **ZELLAMID®**
- ▲ Ricerca facile e veloce del prodotto **ZELLAMID®** più adatto

### Come usare la Ricerca prodotto:

#### 1 Registrazione su ZELLAMID.com

Registratevi su **ZELLAMID.com** con il vostro account utente.

#### 2 Selezione dei requisiti

Selezionate i requisiti desiderati con il menu a tendina.

#### 3 Confronto dei materiali

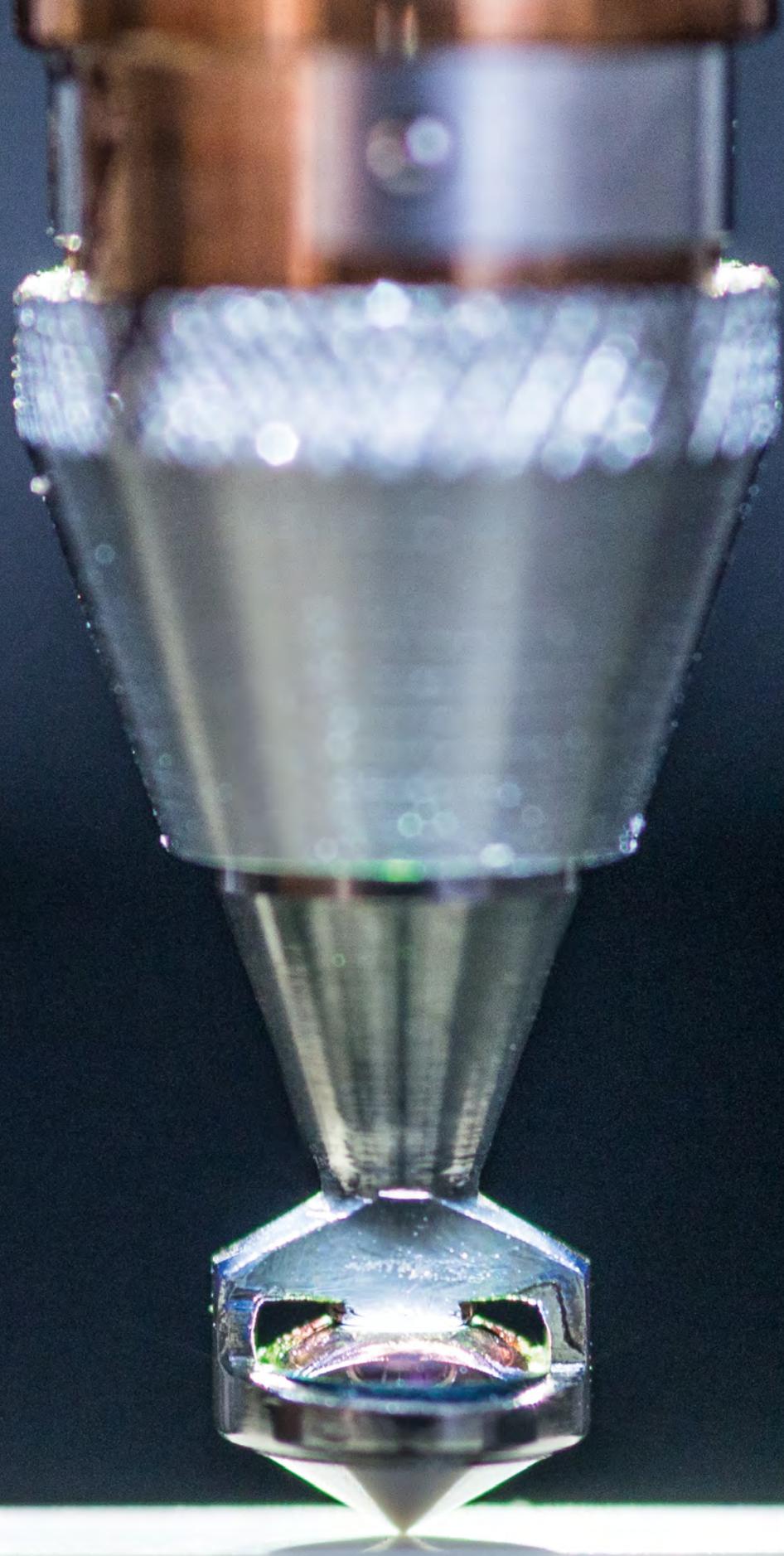
Una volta definiti i criteri di ricerca, è possibile confrontare i diversi materiali.

#### 4 Visualizzazione dei risultati

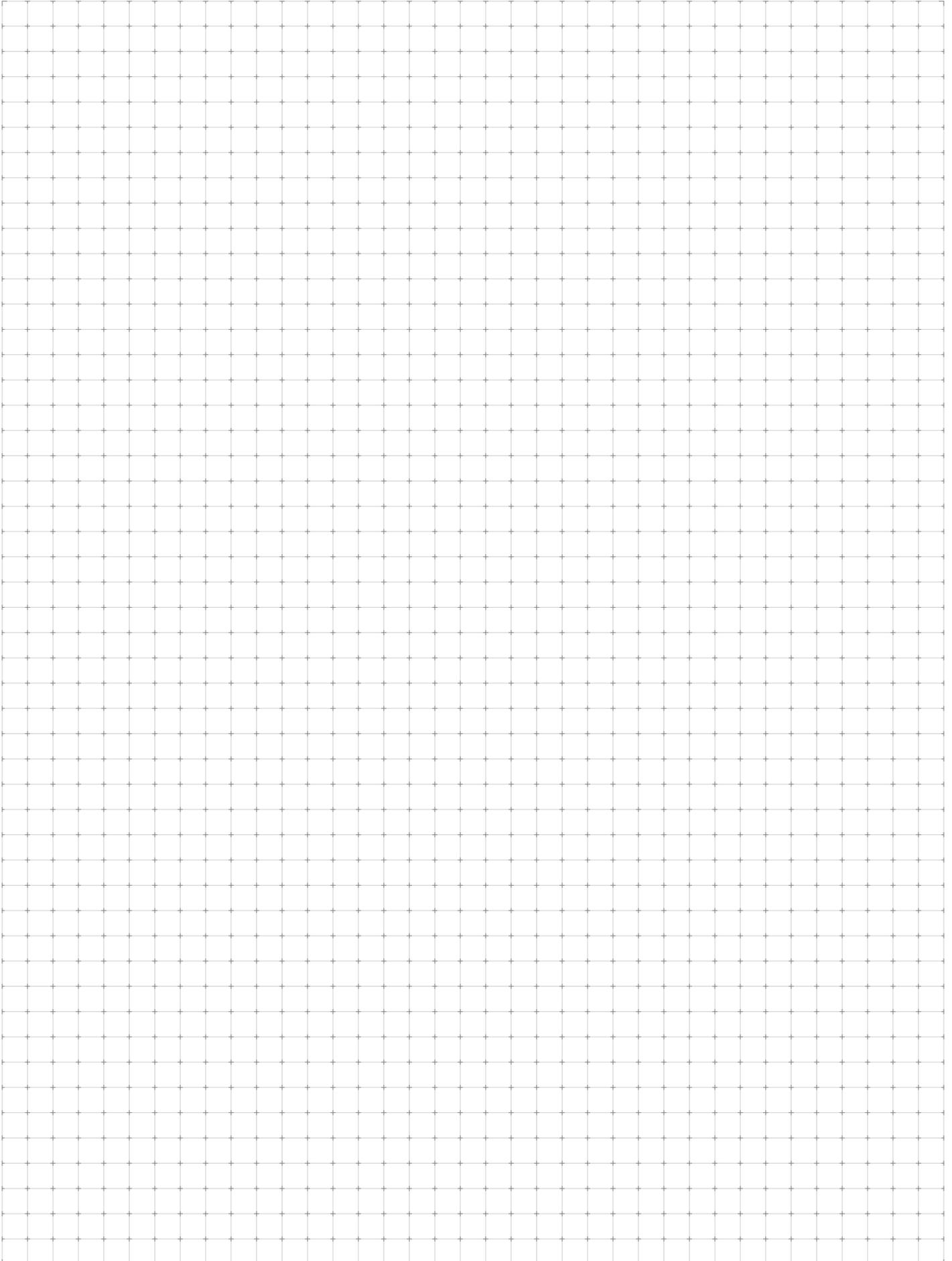
I risultati della ricerca vengono visualizzati sotto forma di tabella o grafico.

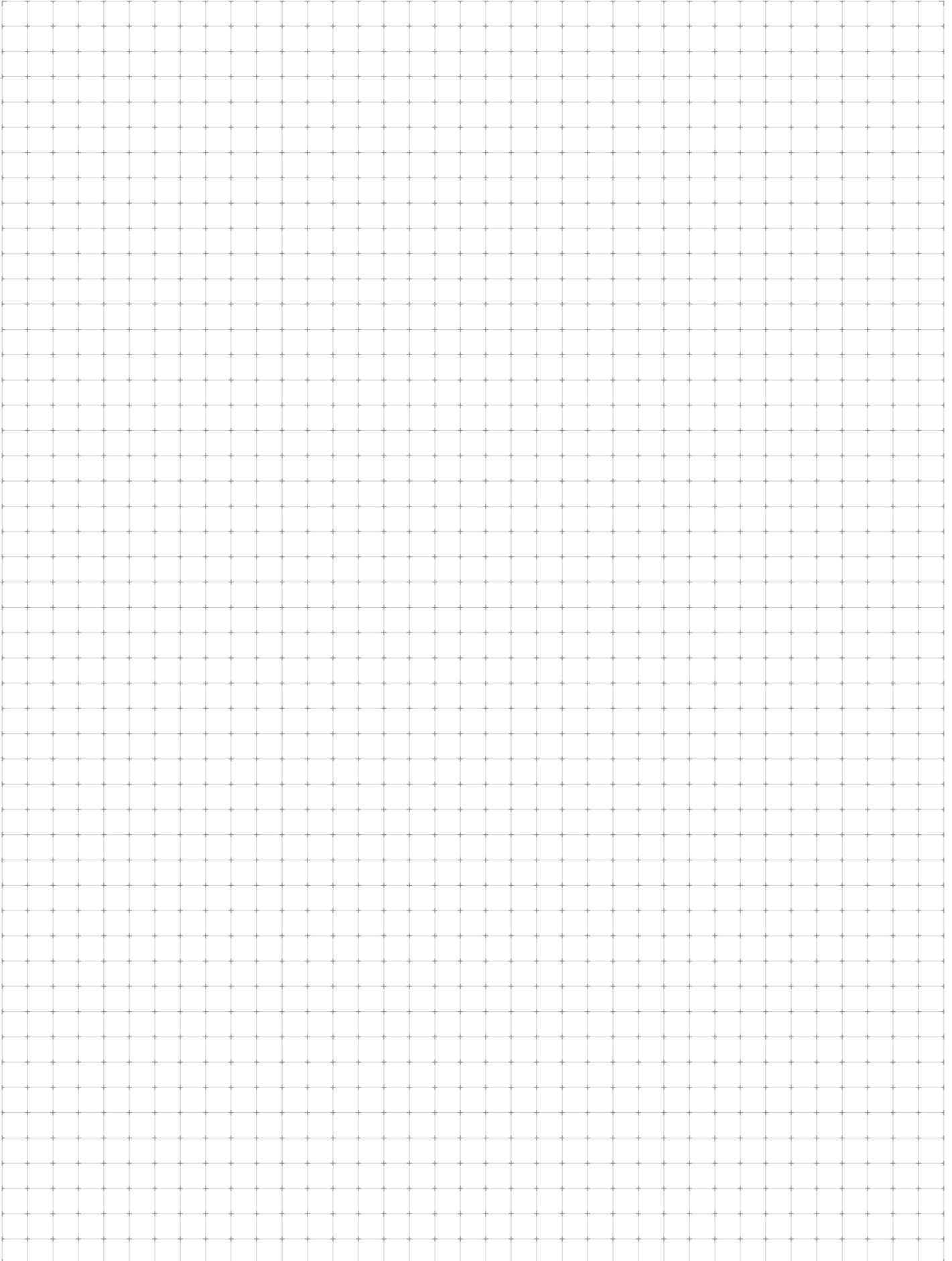


ZELLAMID.com



# ZELLAMID® | APPUNTI





*klepsch group - the plastic power network*



SENOPLAST

SENOSON

seletec

SENCO

SENO SPEZIALMASCHINEN  
Sondermaschinen- und Stahlbau

senova



  
**ETAPLAST**  
TERMOPLASTICI SEMILAVORATI

Scaricate il nostro **CATALOGO COMPLETO**

dal nostro Infocenter:

[www.ZELLAMID.com/en/infocenter/downloads](http://www.ZELLAMID.com/en/infocenter/downloads)

