

# **SCHEDE TECNICHE MATERIE PRIME**

## **POLIMERI**

[Polietilene \(PE\)](#)

[Polipropilene \(PP\)](#)

[Polivinilcloruro \(PVC\)](#)

[Polistirene \(PS\)](#)

[Acrilonitrile Butadiene Stirene \(ABS\)](#)

[Polimetilmetacrilato \(PMMA\)](#)

[Poliammide \(PA\)](#)

[Poliacetalica \(POM\)](#)

[Policarbonato \(PC\)](#)

[Stirene Etilene Butilene Stirene \(SEBS\)](#)

[Copoliestere](#)

## **METALLI**

[Alluminio](#)

[Ottone](#)

[Acciaio Inox](#)

[Acciaio](#)

[Zama](#)

Le informazioni contenute in queste pagine hanno valore orientativo e sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di consentire il miglior uso dei prodotti. La loro pubblicazione non comporta alcuna responsabilità da parte nostra.

## Polietilene (PE)

LD (Low Density-Bassa Densità) – HD (High Density-Alta Densità)

Discreta resistenza all'urto.

A seconda della formulazione può essere sia flessibile (LD) che rigido (HD)

Le caratteristiche meccaniche dipendono dalla cristallinità.

Buona scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.

Campo di impiego da -40° a +80° a seconda del tipo.

Resistente a (selezione): acidi, soluzioni alcaline, alcool, soluzioni saline, acqua, alcool, esteri, olio, alcuni tipi a benzina.

Non resistente a (selezione): forti agenti ossidanti, rigonfiamento agli idrocarburi alifatici.

Soggetto a infragilimento per irradiazione solare diretta.

### SCHEDA TECNICA

#### POLIETILENE BASSA DENSITA' - PE-LD -

| Proprietà                              | NORMATIVE  | Unità di misura    | Valori indicativi |
|--|------------|--------------------|-------------------|
| <b>FISICHE</b>                         |            |                    |                   |
| Peso specifico                         | ISO 1183   | gr/cm <sup>3</sup> | 0,92              |
| <b>MECCANICHE</b>                      |            |                    |                   |
| Carico di snervamento                  | ISO 527    | MPa                | 10                |
| Modulo elastico a flessione            | ISO 178    | MPa                | 120               |
| Durezza Shore D                        | ISO 868/A  |                    | 45                |
| <b>TERMICHE</b>                        |            |                    |                   |
| Temperatura di rammollimento VICAT 1kg | ISO 306/A  | °C                 | 84                |
| Temperatura di infragilimento          | ASTM D 746 | °C                 | < -20             |

NOTE:

*Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.*

*Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.*



## SCHEDA TECNICA

### POLIETILENE ALTA DENSITA' - PE-HD -

| Proprietà   | NORMATIVE  | Unità di misura    | Valori indicativi |
|---|------------|--------------------|-------------------|
| <b>FISICHE</b>  |            |                    |                   |
| Peso specifico  | ISO 1183   | gr/cm <sup>3</sup> | 0,95              |
| <b>MECCANICHE</b>   |            |                    |                   |
| Carico di snervamento   | ISO 527    | MPa                | 27                |
| Carico a rottura  | ISO 527    | MPa                | 10                |
| Allungamento a rottura  | ISO 527    | %                  | 100               |
| Modulo elastico a flessione   | ISO 178    | MPa                | 1300              |
| Urto IZOD con intaglio  | ISO 180/A  | J/m                | 40                |
| Durezza Shore D   | ISO 868/A  |                    | 66                |
| <b>TERMICHE</b>   |            |                    |                   |
| Temperatura di rammollimento VICAT 1kg  | ISO 306/A  | °C                 | 126               |
| Temperatura di infragilimento   | ASTM D 746 | °C                 | < -60             |
| NOTE:<br><br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |            |                    |                   |



## Polipropilene (PP)

Scarsa resistenza all'urto. Discreta durezza e resistenza meccanica.  
 Discreta scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.  
 Campo di impiego da -0° a +110° a seconda del tipo.  
 Resistente a (selezione): acidi deboli inorganici, soluzioni alcaline, alcool, alcuni oli,  
 soluzioni di usuali liscive di lavaggio fino a 100°,  
 Non resistente a (selezione): forti agenti ossidanti, benzina, benzolo, idrocarburi alogenati.

| <b>SCHEDA TECNICA</b>   |                  |                        |                          |     |
|---|------------------|------------------------|--------------------------|-----|
| <b>POLIPROPILENE COPOLIMERO - PP-C -</b>  |                  |                        |                          |     |
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |     |
| <b>FISICHE</b>  |                  |                        |                          |     |
| Peso specifico  | ASTM D792        | gr/cm <sup>3</sup>     | 0,90                     |     |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )  | ASTM D570        | %                      |                          |     |
| <b>MECCANICHE</b>   |                  |                        |                          |     |
| Modulo elastico a trazione  | ISO 527-2        | MPa                    | 1400                     |     |
| Tensione di snervamento   | ISO 527-2        | MPa                    | 28                       |     |
| Allungamento a snervamento  | ISO 527-2        | %                      | 6                        |     |
| Allungamento a rottura  | ISO 527-2        | %                      | >50                      |     |
| Resistenza all'urto Charpy senza intaglio   | ISO 179/1eU      | kJ/m <sup>2</sup>      | Non si rompe             |     |
| +23 °C  |                  |                        | 120                      |     |
| 0 °C  |                  |                        | 80                       |     |
| Resistenza all'urto Charpy con intaglio   | ISO 179/1eA      | kJ/m <sup>2</sup>      | 7                        |     |
| +23 °C  |                  |                        | 3,5                      |     |
| 0 °C  |                  |                        | 3                        |     |
| -20 °C  |                  |                        |                          |     |
| <b>TERMICHE</b>   |                  |                        |                          |     |
| Temperatura di inflessione HDT/B  | ISO 75/2         | °C                     | 90                       |     |
| Temperatura di rammollimento VICAT  | ISO 306          | °C                     | VST/A50                  | 151 |
|   |                  |                        | VST/b50                  | 68  |
| NOTE:   |                  |                        |                          |     |
| <p><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>           Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata<br/>           del prodotto finito stampato.</i></p> |                  |                        |                          |     |



| <b>SCHEDA TECNICA</b>  |                     |                  |                        |                          |
|--|---------------------|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>POLIPROPILENE OMOPOLIMERO - PP-H -</b>  |                     |                  |                        |                          |
| <b>Proprietà</b>   |                     | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>   |                     |                  |                        |                          |
| Peso specifico   |                     | ASTM 1505        | gr/cm <sup>3</sup>     | 0,9                      |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )   |                     | ASTM D570        | %                      | 1,5 ÷ 2,5                |
| <b>MECCANICHE</b>  |                     |                  |                        |                          |
| Carico di snervamento a trazione   |                     | ASTM D638        | MPa                    | 35                       |
| Allungamento massimo a trazione  |                     | ASTM D638        | %                      | 14                       |
| Modulo elastico a flessione ( 1,3 mm/min) 1% sec   |                     | ASTM D790        | MPa                    | 1650                     |
| Resilienza IZOD a 23°C   |                     | ASTM D256-A      | J/m                    | 34                       |
| Durezza ROCKWELL   |                     | ASTM D785        | R                      | 111                      |
| <b>TERMICHE</b>  |                     |                  |                        |                          |
| Temperatura di inflessione   | 455 kPa<br>1820 kPa | ASTM D648        | °C                     | 82<br>54                 |
| Temperatura di rammollimento VICAT   | 9,81 N<br>49,05 N   | ASTM D1525-A     | °C                     | 154<br>95                |
| NOTE:  |                     |                  |                        |                          |
| <p><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>           Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i></p> |                     |                  |                        |                          |



## **Polivinilcloruro (PVC)** (plastificato)

Ottima resistenza all'urto, flessibile. Scarsa resistenza allo strappo.  
Non adatto allo scorrimento. Basso assorbimento di umidità  
Diventa fragile da -10° a -50° a seconda della quantità di plastificante impiegata.  
Temperatura massima di impiego prolungato con bassa sollecitazione, circa +60°.  
Resistente a (selezione): in parte a benzina, acidi inorganici di media concentrazione, alcool, soluzioni saline; buona resistenza alla luce e all'invecchiamento.  
Non resiste a (selezione): solventi organici e soluzioni acquose (infragilimento), benzolo,  
Tutte le caratteristiche meccaniche sono fortemente influenzate a seconda della percentuale di plastificante impiegato.

| <b>SCHEDA TECNICA</b>   |                  |                        |                          |
|---|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>POLIVINILCLORURO plastificato - PVC-P -</b>  |                  |                        |                          |
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>  |                  |                        |                          |
| Peso specifico  | ISO 1183         | kg/dm <sup>3</sup>     | 1,15 ÷ 1,2               |
| Durezza Shore A   | ISO 868          |                        | 51                       |
| Carico di rottura   | ISO R527         | N/mm <sup>2</sup>      | 10                       |
| Allungamento a rottura  | ISO R527         | %                      | 420                      |
| Temperatura di irrigidimento a torsione   | ISO 458/2        | °C                     | -50                      |
| NOTE:<br><br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |                  |                        |                          |



## Polistirene (PS)

- **PS Antiurto**  
 Buona resistenza all'urto. Discreta durezza e resistenza meccanica.  
 Scarsa scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.  
 Campo di impiego da -40° a +70° a seconda del tipo.  
 Resistente a (selezione): resiste solo a certe condizioni a ad acidi e soluzioni alcaline.  
 Non resiste a (selezione): benzine, solventi, certi oli, irradiazioni UV.

| <b>SCHEDA TECNICA</b>  |                     |                  |                        |                          |
|--|---------------------|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>POLISTIRENE (antiurto) - PS-I -</b>   |                     |                  |                        |                          |
| <b>Proprietà</b>   |                     | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>   |                     |                  |                        |                          |
| Peso specifico   |                     | ISO 1183         | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,04                     |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )   |                     | ISO 62           | %                      | >0,1                     |
| <b>MECCANICHE</b>  |                     |                  |                        |                          |
| Carico a snervamento a trazione  | (5 mm/min)          | ISO 527          | MPa                    | 18                       |
| Modulo a rottura a trazione  | (5 mm/min)          | ISO 527          | MPa                    | 17                       |
| Allungamento a rottura a trazione  | (5 mm/min)          | ISO 527          | %                      | 55                       |
| Modulo elastico a trazione   | (1 mm/min)          | ISO 527          | MPa                    | 1700                     |
| Carico massimo a flessione   | (2 mm/min)          | ISO 178          | MPa                    | 32                       |
| Resilienza Izod con intaglio (+ 23°C – spessore 3,2 mm )   |                     | ISO 180/4A       | J/m                    | 110                      |
| (+ 23°C – spessore 4 mm )  |                     | ISO 180/1A       | kJ/m <sup>2</sup>      | 9                        |
| (- 30°C – spessore 4 mm )  |                     | ISO 180/1A       | kJ/m <sup>2</sup>      | 6.5                      |
| Durezza ROCKWELL   | (scala L/M)         | ISO 2039/2       |                        | L60                      |
| <b>TERMICHE</b>  |                     |                  |                        |                          |
| Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)  | (1.8 Mpa – 120°C/h) | ASTM D648        | °C                     | 81                       |
| Temperatura di rammollimento VICAT   | (10 N/50°C/h)       | ISO 306/A        | °C                     | 90                       |
|  | (50 N/50°C/h)       | ISO 306/B        | °C                     | 82                       |
| <b>ELETTRICHE</b>  |                     |                  |                        |                          |
| Rigidità dielettrica   |                     | IEC 60243        | kV/mm                  | 65                       |
| Resistenza alle correnti striscianti (CTI) (soluzione A)   |                     | IEC 60112        | -                      | 500                      |
| <b>ALTRE</b>   |                     |                  |                        |                          |
| Comportamento al fuoco   | (spessore 1,5 mm)   | UL94             | Classe                 | HB                       |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>         Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |                     |                  |                        |                          |



- **PS Cristallo**  
 rigido, duro e fragile, molto sensibile all'intacco, discreta trasparenza.  
 Scarsa scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità  
 Campo di impiego da -40° a +70° a seconda del tipo  
 Resistente a (selezione): resiste solo a certe condizioni a ad acidi e soluzioni alcaline,  
 abbastanza resistente all'invecchiamento.  
 Non resiste a (selezione): benzine, acetone, benzolo, solventi, certi oli, irradiazioni UV.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>POLISTIRENE (trasparente) - PS -</b>   |  |                  |                        |                          |
|--|--|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>Proprietà</b>   |  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>   |  |                  |                        |                          |
| Peso specifico   |  | ISO 1183         | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,05                     |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )   |  | ISO 62           | %                      | >0,1                     |
| <b>MECCANICHE</b>  |  |                  |                        |                          |
| Carico a snervamento a trazione (5 mm/min)   |  | ISO 527          | MPa                    | -                        |
| Modulo a rottura a trazione (5 mm/min)   |  | ISO 527          | MPa                    | 37                       |
| Allungamento a rottura a trazione (5 mm/min)   |  | ISO 527          | %                      | 1,3                      |
| Modulo elastico a trazione (1 mm/min)  |  | ISO 527          | MPa                    | 3200                     |
| Carico massimo a flessione (2 mm/min)  |  | ISO 178          | MPa                    | 60                       |
| Resilienza Izod con intaglio (+ 23°C – spessore 3,2 mm )   |  | ISO 180/4A       | J/m                    | -                        |
| (+ 23°C – spessore 4 mm )  |  | ISO 180/1A       | kJ/m <sup>2</sup>      | 1,7                      |
| (- 30°C – spessore 4 mm )  |  | ISO 180/1A       | kJ/m <sup>2</sup>      | 1,5                      |
| Durezza ROCKWELL (scala L/M)   |  | ISO 2039/2       |                        | M80                      |
| <b>TERMICHE</b>  |  |                  |                        |                          |
| Temperatura di distorsione sotto carico (ricotto)<br>(1.8 Mpa – 120°C/h)   |  | ASTM D648        | °C                     | 82                       |
| Temperatura di rammollimento VICAT (10 N/50°C/h)   |  | ISO 306/A        | °C                     | 89                       |
| (50 N/50°C/h)  |  | ISO 306/B        | °C                     | 83                       |
| <b>ELETTRICHE</b>  |  |                  |                        |                          |
| Rigidità dielettrica   |  | IEC 60243        | kV/mm                  | 70                       |
| Resistenza alle correnti striscianti (CTI) (soluzione A)   |  | IEC 60112        | -                      | 375                      |
| <b>ALTRE</b>   |  |                  |                        |                          |
| Comportamento al fuoco (spessore 1,5 mm)   |  | UL94             | Classe                 | HB                       |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>         Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |  |                  |                        |                          |

## Acrilonitrile-Butadiene-Stirene (ABS)

Rigido e tenace anche a basse temperature.

Elevata durezza con buona resistenza alla scalfittura.

Scarsa scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.

Campo di impiego da  $-40^{\circ}$  a  $+80^{\circ}$  a seconda del tipo.

Resistente a (selezione): resiste solo a certe condizioni ad acidi e soluzioni alcaline, abbastanza resistente all'invecchiamento

Non resiste a (selezione): benzine, acetone, benzolo, solventi, certi oli, irradiazioni UV.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>ACRILONITRILE-BUTADIENE-STIRENE - ABS -</b>   |                  |                        |                          |
|---|------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>  |                  |                        |                          |
| Peso specifico  | ASTM D792        | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,07                     |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )  | ASTM D570        | %                      | 0,3                      |
| <b>MECCANICHE</b>   |                  |                        |                          |
| Carico di rottura a trazione  | ASTM D638        | MPa                    | 35                       |
| Modulo elastico a trazione  | ASTM D638        | MPa                    | 2800                     |
| Allungamento massimo a trazione   | ASTM D638        | %                      | 30                       |
| Modulo elastico a flessione   | ASTM D790        | MPa                    | 2700                     |
| Resilienza IZOD c.i. 6,4 mm   | ASTM D256        | J/m                    | 100                      |
| Durezza ROCKWELL  | ASTM D795        | R                      | -                        |
| <b>TERMICHE</b>   |                  |                        |                          |
| Temperatura di inflessione HDT 1,82 N/mm <sup>2</sup>   | ASTM D648        | °C                     | 86                       |
| Temperatura di rammollimento VICAT 49N  | ASTM D1525       | °C                     | 97                       |
| <b>ELETTRICHE</b>   |                  |                        |                          |
| Rigidità dielettrica  | ASTM D149        | kV/mm                  | -                        |
| Resistenza alle correnti striscianti (CTI)  | IEC 112          | V                      | -                        |
| <b>ALTRE</b>  |                  |                        |                          |
| Autoestinguenza   | UL94             | 3,2 mm                 | HB                       |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |                  |                        |                          |

## Polimetilmetacrilato (PMMA)

Ottima trasparenza. Duro, rigido, buona resistenza alla trazione, ottima alla scalfittura.  
Scarsa resistenza all'urto. Scarsa scorrevolezza all'uso.  
Basso assorbimento di umidità.  
Buona resistenza a basse temperature.  
Temperatura massima di impiego prolungato +60°.  
Resistente a (selezione): idrocarburi alifatici, ad acidi e soluzioni alcaline acquose, grassi, alcool fino al 30%, buona resistenza alla luce, all'invecchiamento e alle intemperie.  
Non resiste a (selezione): idrocarburi fluorurati, alcool superiore al 30%, benzolo, vernice nitro, diluente, acidi concentrati.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>POLIMETILMETACRILATO - PMMA -</b>   |                  |                        |                              |
|---|------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori<br/>indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>  |                  |                        |                              |
| Peso specifico  | ISO 1183         | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,19                         |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )  | ASTM D570        | %                      | 0,20 ÷ 0,27                  |
| <b>MECCANICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Carico di rottura a trazione  | ISO 527          | MPa                    | 77                           |
| Modulo elastico a trazione  | ISO 527          | MPa                    | 3300                         |
| Allungamento a rottura  | ISO 527          | %                      | 5,5                          |
| Modulo elastico a flessione   | ASTM D790        | MPa                    |                              |
| Resistenza all'urto Charpy  | ISO 180          | kJ/m <sup>2</sup>      | 20                           |
| Durezza ROCKWELL  | ASTM D795        | M                      | 90 ÷ 104                     |
| <b>TERMICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Temperatura di rammollimento VICAT 5 kg   | ASTM D1525       | °C                     | 90 ÷ 110                     |
| <b>ELETTRICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Rigidità dielettrica  | ASTM D149        | kV/mm                  | 18                           |
| <b>ALTRE</b>  |                  |                        |                              |
| Autoestinguenza   | IEC 707          | 1,6 mm                 | HB                           |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata<br/>del prodotto finito stampato.</i> |                  |                        |                              |



## Poliammide (tipi usati: PA6 e PA66)

Buona resistenza all'urto. Buona resistenza meccanica in genere.

Buona scorrevolezza all'uso. Alto assorbimento di umidità.

Diventa fragile a -40°.

Temperatura massima di impiego prolungato da +80° a +120°a seconda del tipo

Resistente a (selezione): idrocarburi alifatici e aromatici, benzina, oli, grassi, alcuni alcoli, esteri, chetoni, eteri, molti idrocarburi clorurati, soluzioni alcaline deboli.

Sufficiente resistenza all'invecchiamento e alle intemperie.

Non resiste a (selezione): acidi minerali, soluzioni alcaline forti, soluzioni di agenti ossidanti, acido formico, fenoli, cresoli, glicoli, cloroformio.

Le caratteristiche meccaniche sono influenzate dal tipo di PA, dalla percentuale di acqua assorbibile e dalla cristallinità.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>POLIAMMIDE 6 - PA6 -</b>   |                  |                        |                              |
|--|------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Proprietà</b>   | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori<br/>indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Peso specifico   | ASTM D792        | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,14                         |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )   | ASTM D570        | %                      | 1,5 ÷ 2,5                    |
| <b>MECCANICHE</b>  |                  |                        |                              |
| Carico di snervamento a trazione   | ASTM D638        | MPa                    | 80                           |
| Modulo elastico a trazione   | ASTM D638        | MPa                    | 2950                         |
| Allungamento massimo a trazione  | ASTM D638        | %                      | 60                           |
| Modulo elastico a flessione  | ASTM D790        | MPa                    | 2800                         |
| Resilienza IZOD c.i. 3,2 mm  | ASTM D256        | J/m                    | 50                           |
| Durezza ROCKWELL   | ASTM D795        | R                      | 118                          |
| <b>TERMICHE</b>  |                  |                        |                              |
| Temperatura di inflessione HDT 1,82 N/mm <sup>2</sup>  | ASTM D648        | °C                     | 75                           |
| Temperatura di rammollimento VICAT 49N   | ASTM D1525       | °C                     | 210                          |
| <b>ELETTRICHE</b>  |                  |                        |                              |
| Rigidità dielettrica   | ASTM D149        | kV/mm                  | 17                           |
| Resistenza alle correnti striscianti (CTI)   | IEC 112          | V                      | 600                          |
| <b>ALTRE</b>   |                  |                        |                              |
| Autoestinguenza  | UL94             | 3,2 mm                 | V2                           |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>           Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.</i> |                  |                        |                              |



**SCHEDA TECNICA  
 POLIAMMIDE 66 - PA66 -**

| Proprietà   | NORMATIVE  | Unità di misura    | Valori indicativi |
|---|------------|--------------------|-------------------|
| <b>FISICHE</b>  |            |                    |                   |
| Peso specifico  | ASTM D792  | gr/cm <sup>3</sup> | 1,14              |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )                    | ASTM D570  | %                  | 0,8 ÷ 1,0         |
| <b>MECCANICHE</b>                                     |            |                    |                   |
| Carico di rottura a trazione                          | ASTM D638  | MPa                | 160               |
| Modulo elastico a trazione                            | ASTM D638  | MPa                | 3000              |
| Allungamento massimo a trazione                       | ASTM D638  | %                  | 50                |
| Modulo elastico a flessione                           | ASTM D790  | MPa                | 2850              |
| Resilienza IZOD c.i. 3,2 mm                           | ASTM D256  | J/m                | 45                |
| Durezza ROCKWELL                                      | ASTM D795  | R                  | 118               |
| <b>TERMICHE</b>                                       |            |                    |                   |
| Temperatura di inflessione HDT 1,82 N/mm <sup>2</sup> | ASTM D648  | °C                 | 95                |
| Temperatura di rammollimento VICAT 49N                | ASTM D1525 | °C                 | 245               |
| <b>ELETTRICHE</b>                                     |            |                    |                   |
| Rigidità dielettrica                                  | ASTM D149  | kV/mm              | 17                |
| Resistenza alle correnti striscianti (CTI)            | IEC 112    | V                  | 600               |
| <b>ALTRE</b>  |            |                    |                   |
| Autoestinguenza                                       | UL94       | 3,2 mm             | V2                |

**NOTE:**

*Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.  
 Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.*



## Poliacetalica (POM)

Elevata resistenza meccanica e rigidità con buona tenacia anche a basse temperature.

Buon ritorno elastico. Ottima scorrevolezza all'uso. Non assorbe umidità.

Campo di impiego da -40° a +80° a seconda del tipo.

Resistente a (selezione): alcool, aldeide, estere, etere, glicole, benzina, olio minerale, soluzioni alcaline deboli, acidi deboli. Buona resistenza all'idrolisi.

Non resiste a (selezione): agenti chimici con effetto ossidante, acidi forti pH<4.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>POLIACETALICA - COPOLIMERO - POM -</b>  |                  |                        |                              |
|---|------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori<br/>indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>  |                  |                        |                              |
| Peso specifico  | ASTM D792        | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,41                         |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )  | ASTM D570        | %                      | 0,22                         |
| <b>MECCANICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Resistenza a trazione   | ASTM D638        | MPa                    | 58                           |
| Allungamento massimo a trazione   | ASTM D638        | %                      | 40                           |
| Resistenza alla flessione   | ASTM D638        | MPa                    | 78                           |
| Modulo elastico a flessione   | ASTM D790        | MPa                    | 2256                         |
| Resilienza IZOD con intaglio  | ASTM D256        | J/m                    | 49                           |
| Durezza ROCKWELL scala M  | ASTM D785        |                        | 80                           |
| <b>TERMICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Temperatura di inflessione<br>HDT/A 4,6 kg/cm <sup>2</sup> (0,45 MPa)<br>HDT/A 18,6 kg/cm <sup>2</sup> (1,81 MPa)   | ASTM D648        | °C                     | 160<br>110                   |
| Temperatura di rammollimento VICAT 49N  | ASTM D1525       | °C                     | 162                          |
| <b>ELETTRICHE</b>   |                  |                        |                              |
| Rigidità dielettrica  | ASTM D149        | kV/mm                  | 19                           |
| <b>ALTRE</b>  |                  |                        |                              |
| Autoestinguenza   | UL94             |                        | HB                           |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>           Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata<br/>           del prodotto finito stampato.</i> |                  |                        |                              |



Grado stabilizzato UV per uso esterno

| Proprietà | Normativa | unità di misura | Valori indicativi |
|-----------|-----------|-----------------|-------------------|
|-----------|-----------|-----------------|-------------------|

**Fisiche**

|                                    |                              |         |      |           |
|------------------------------------|------------------------------|---------|------|-----------|
| Peso specifico                     | ISO 1183                     | -       | 1.41 |           |
| Indice di fusione (190°C, 2,16 kg) | ISO 1133                     | g/10min | 10.0 |           |
| Restringimento                     | Flusso/trasversale           | ISO 294 | %    | 2.32/2.43 |
| Assorbimento acqua                 | 23°C, H <sub>2</sub> O, 24hr | ISO 62  | %    | 0.93      |

**Meccaniche**

|                                  |      |             |                   |       |
|----------------------------------|------|-------------|-------------------|-------|
| Resistenza a trazione            | 23°C | ISO 527-1/2 | MPa               | 62    |
| Allungamento massimo a trazione  | 23°C | ISO 527-1/2 | %                 | 40    |
| Resistenza alla flessione        | 23°C | ISO 178     | MPa               | 83    |
| Modulo elastico a flessione      | 23°C | ISO 178     | MPa               | 2,600 |
| Resistenza all'urto con intaglio | 23°C | ISO 179/1eA | kJ/m <sup>2</sup> | 7.0   |
| Durezza ROCKWELL                 |      | ISO 2039-2  | M scale           | 80    |

**Termiche**

|                            |         |             |    |     |
|----------------------------|---------|-------------|----|-----|
| Punto di fusione           |         | ISO 11357-1 | °C | 166 |
| Temperatura di inflessione |         | ISO 75      |    |     |
|                            | 1.8 MPa |             | °C | 90  |
| Infiammabilità (0,8mm)     |         | UL94        |    | HB  |

## Policarbonato (PC)

Ottima trasparenza.

Elevata resistenza meccanica e durezza con buona tenacità. Elevata resistenza all'urto.

Scarsa scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.

Campo di impiego da -190° a +130° a seconda del tipo.

Resistente a (selezione): acidi minerali diluiti, idrocarburi alifatici saturi, benzina, grassi, oli, acqua (al di sotto di 60°), alcoli (ad eccezione dell'alcool metilico),

buona resistenza alle intemperie. Tipi stabilizzati per irraggiamento UV.

Non resiste a (selezione): soluzioni alcaline, ammoniaca, cloruro di etilene, idrocarburi aromatici, benzolo, ammine, ozono.

| <b>SCHEDA TECNICA<br/>POLICARBONATO - PC -</b>  |                    |                        |                              |
|---|--------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Proprietà</b>  | <b>NORMATIVE</b>   | <b>Unità di misura</b> | <b>Valori<br/>indicativi</b> |
| <b>FISICHE</b>  |                    |                        |                              |
| Peso specifico  | ASTM D792          | gr/cm <sup>3</sup>     | 1,2                          |
| Assorbimento acqua ( 24 h – 23°C )  | ASTM D570          | %                      | 0,23                         |
| <b>MECCANICHE</b>   |                    |                        |                              |
| Carico di rottura a trazione  | ASTM D638          | MPa                    | 68                           |
| Allungamento a snervamento  | ASTM D638          | MPa                    | 63                           |
| Modulo elastico a trazione  | ASTM D638          | MPa                    | 2300                         |
| Allungamento a rottura  | ASTM D638          | %                      | 90                           |
| Resistenza alla flessione   | ASTM D790          | MPa                    | 90                           |
| Modulo elastico a flessione   | ASTM D790          | MPa                    | 2350                         |
| Resilienza IZOD con intaglio, 3,2 mm  | ASTM D256          | J/m                    | 640                          |
| Durezza ROCKWELL  | scala M<br>scala R | M<br>R                 | 75<br>120                    |
| <b>TERMICHE</b>   |                    |                        |                              |
| Temperatura di inflessione HDT 1,80 MPa   | ASTM D648          | °C                     | 128                          |
| <b>ELETTRICHE</b>   |                    |                        |                              |
| Rigidità dielettrica  | ASTM D149          | kV/mm                  | 29                           |
| <b>ALTRE</b>  |                    |                        |                              |
| Autoestinguenza   | UL94               | 1,5 mm                 | HB                           |
| NOTE:<br><i>Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.<br/>           Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata<br/>           del prodotto finito stampato.</i> |                    |                        |                              |



## Stirene Etilene Butilene Stirene (SEBS)

gomma termoplastica

Elevata tenacità e ottima resistenza all'urto.

Resistenza meccanica molto variabile a seconda del tipo.

Scarsa scorrevolezza all'uso. Basso assorbimento di umidità.

Campo di impiego da -50° a +150° a seconda del tipo.

Resistente a (selezione): acidi deboli e soluzioni alcaline, oli, carburanti, resistente all'ossidazione.

Non resiste a (selezione): acido solforico concentrato, diclorometano, idrocarburi clorurati, fenoli.

### SCHEDA TECNICA

#### SEBS grado 65

| Proprietà                                | NORMATIVE | Unità di misura    | Valori indicativi |
|--|-----------|--------------------|-------------------|
| Peso specifico                           | ISO 1183  | gr/cm <sup>3</sup> | 0,98              |
| Carico di rottura a trazione             | ISO 37    | MPa                | 4,0               |
| Modulo elastico a trazione al 100%       | ISO 37    | MPa                | 2,0               |
| Modulo elastico a trazione al 300%       | ISO 37    | MPa                | 3,0               |
| Allungamento a rottura a trazione        | ISO 37    | %                  | 570               |
| Resistenza alla lacerazione              | ISO 34    | kN/m               | 27                |
| Resistenza alla lacerazione con intaglio | ISO 34    | kN/m               | 15                |
| Durezza Shore                            | ISO 868   | Sh A               | 65                |

NOTE:

*Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.  
Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata del prodotto finito stampato.*



## SCHEDA TECNICA

### SEBS grado 95

| Proprietà                                | NORMATIVE | Unità di misura    | Valori<br>indicativi |
|--|-----------|--------------------|----------------------|
| Peso specifico                           | ISO 1183  | gr/cm <sup>3</sup> | 0,98                 |
| Carico di rottura a trazione             | ISO 37    | MPa                | 9,5                  |
| Modulo elastico a trazione al 100%       | ISO 37    | MPa                | 6,6                  |
| Modulo elastico a trazione al 300%       | ISO 37    | MPa                | 7,4                  |
| Allungamento a rottura a trazione        | ISO 37    | %                  | 630                  |
| Resistenza alla lacerazione              | ISO 34    | kN/m               | 60                   |
| Resistenza alla lacerazione con intaglio | ISO 34    | kN/m               | 38                   |
| Durezza Shore                            | ISO 868   | Sh A               | 95                   |

**NOTE:**

*Le informazioni contenute nella presente scheda hanno valore puramente orientativo.  
Sono a disposizione dell'utilizzatore allo scopo di valutare una ipotesi progettuale approssimata  
del prodotto finito stampato.*



## Copoliestere

Limpido con elevata lucentezza superficiale;  
 buona trasparenza;  
 buona resistenza alla luce, al calore, all'acqua;  
 buona resistenza all'urto.

| <b>PROPRIETA' <sup>a</sup></b>                     | <b>Test<sup>b</sup><br/>Metodo</b> | <b>Valori indicativi, UM<sup>c</sup></b>   |
|--|------------------------------------|--|
| Peso specifico                                     | D 792                              | 1.18                                       |
| Modulo di ritiro                                   | D 955                              | 0.005-0.007 mm/mm<br>(0.005-0.007 in./in.) |
| Carico di snervamento a trazione                   | D 638                              | 43 MPa (6200 psi)                          |
| Carico di rottura a trazione                       | D 638                              | 52 MPa (7500 psi)                          |
| Allungamento massimo a trazione                    | D 638                              | 7%   |
| Allungamento a rottura                             | D 638                              | 210%                                       |
| Modulo a trazione                                  | D 638                              | 1575 MPa (2.28 )                           |
| Modulo elastico a flessione                        | D 790                              | 1575 MPa (2.28 )                           |
| Resistenza allo snervamento a flessione            | D 790                              | 64 MPa (9300 psi)                          |
| Durezza ROCKWELL, scala R                          | D 785                              | 111  |
| Resilienza IZOD c.i. 23°C (73°F)                   | D 256                              | 860 J/m (16.1 ft·lbf/in.)                  |
| Resilienza s.i. 23°C (73°F)                        | D 4812                             | NB   |
| Temperatura di inflessione<br>@ 0.455 MPa (66 psi) | D 648                              | 94°C (201°F)                               |
| @ 1.82 MPa (264 psi)                               | D 648                              | 81°C (178°F)                               |
| Trasmittanza totale                                | D 1003                             | 91%  |
| Haze   | D 1003                             | <1%  |
| Temperatura di essiccazione                        |                                    | 88°C (190°F)                               |
| Tempo di essiccazione                              |                                    | 4-6 hrs                                    |
| Temperatura di fusione                             |                                    | 260-282°C (500-540°F)                      |
| Temperatura stampo                                 |                                    | 38-66°C (100-150°F)                        |

<sup>a</sup> Se non indicato diversamente, tutti i test vengono eseguiti a 23° C (73° F) e 50% di umidità relativa

<sup>b</sup> Salvo indicato diversamente, il metodo di prova è ASTM

<sup>c</sup> Le unità sono in unità americane SI o US



## Alluminio

- ALLUMINIO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE TRANCIATE DA LAMIERA

Alluminio H26  
EN AW 1050  
¾ crudo



## Ottone

- OTTONE IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE TRANCIATE DA LAMIERA

Ottone OT63 ½ duro  
Cu 63% Zn 37%  
EN 1652

- OTTONE IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE DA BARRA

Ottone OT 58  
UNI-EN- 12164

- OTTONE IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE STAMPATE

EN 12165.98 CW 617 N



## Acciaio Inox

- ACCIAIO INOX IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE TRANCIATE DA LAMIERA

Acciaio inossidabile grado: AISI 304 - EN 10088

- ACCIAIO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI MOLLE CON FILO ACCIAIO INOX

EN 10270-3-1.4310



## Acciaio

- ACCIAIO IMPIEGATO PER SFERE

Acciaio al carbonio grado B per applicazioni industriali  
AISI 1010 EN 52100

- FERRO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI ROSETTE E BOCCHETTE  
TRANCIATE DA LAMIERA

Lamiera di ferro acciaioso,  
laminata a freddo, non rivestita, idonea all'imbutitura profonda.  
DC04 EN 10020

- ACCIAIO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI MOLLE CON FILO PIATTO (PIATTINA)

C 82 D EN 10016-2

- ACCIAIO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI MOLLE CON FILO TONDO  
PER ROSETTA 52X10

C 72 EN 10270/1 classe SM

- ACCIAIO IMPIEGATO PER LA PRODUZIONE DI MOLLE CON FILO TONDO  
ESCLUSO PER ROSETTA 52X10

C 98 EN 10270/1 classe DH



## Zama

| LEGA     | Standard europeo | Simbolo Lega | Numero Lega |
|----------|------------------|--------------|-------------|
| ZAMAS 15 | EN 1774          | ZnAl4Cu1     | ZL0410      |

