



# Scheda Tecnica dei Materiali

Tecnologia SLM · Fusione Laser Selettiva

18Ni300

TC4

AlSi10Mg

6061

GH3625

GH4169

## Confronto Rapido dei Materiali

| MATERIALE                        | RESISTENZA | DUREZZA | DUTTILITÀ | RESIST. TERMICA | RESIST. CORROSIONE |
|----------------------------------|------------|---------|-----------|-----------------|--------------------|
| 18Ni300 — Acciaio Maraging       | ★★★★★      | ★★★★☆   | ★★★☆☆     | ★★★★☆           | ★★★★☆              |
| TC4 — Lega di Titanio            | ★★★★☆      | ★★★★☆   | ★★★★☆     | ★★★★☆           | ★★★★★              |
| AlSi10Mg — Lega di Alluminio     | ★★★☆☆      | ★★★☆☆   | ★★★★☆     | ★★★☆☆           | ★★★★☆              |
| 6061 — Lega di Alluminio         | ★★★☆☆      | ★★★☆☆   | ★★★★☆     | ★★★☆☆           | ★★★★☆              |
| GH3625 — Superlega a Base Nichel | ★★★★☆      | ★★★★☆   | ★★★★★     | ★★★★★           | ★★★★★              |
| GH4169 — Superlega a Base Nichel | ★★★★★      | ★★★★☆   | ★★★☆☆     | ★★★★★           | ★★★★☆              |

*\*\* Le proprietà meccaniche sono valori tipici e possono variare in base ai parametri di processo e alla geometria del pezzo. Verificare con il proprio fornitore.*

La Fusione Laser Selettiva (SLM) è una tecnologia di produzione additiva metallica che utilizza un laser ad alta potenza per fondere completamente polvere metallica fine strato dopo strato, producendo componenti funzionali a piena densità con eccellenti proprietà meccaniche. Le leghe disponibili coprono un'ampia gamma di applicazioni, dall'utensileria alle strutture aerospaziali fino ai componenti per turbine ad alta temperatura.

## 18Ni300

Acciaio Maraging · Stampi & Utensileria  
Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 40s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                | METODO    |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 4.3 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥1090 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥10%                  | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥1930 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥4%                   | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 30-36 HRC             | ASTM E18  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 48-52 HRC             | ASTM E18  |
| Modulo elastico                                | 160 GPa               | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 1350°C / 800°C        | —         |

### Applicazioni

- Inserti per stampi a iniezione
- Utensileria ad alta resistenza
- Utensili da taglio
- Canali di raffreddamento conformali
- Componenti per pressofusione
- Utensileria aerospaziale

#### Punti di forza

Resistenza eccezionale dopo trattamento termico di invecchiamento · Eccellente lavorabilità · Ideale per inserti stampo ad alte prestazioni con canali di raffreddamento conformali.

## TC4

Lega di Titanio (Ti-6Al-4V) · Grado Aerospaziale  
Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 45s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                | METODO    |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 2.5 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥600 MPa              | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥5%                   | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥1150 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥12%                  | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 30-35 HRC             | ASTM E18  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 35-40 HRC             | ASTM E18  |
| Modulo elastico                                | 100-120 GPa           | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 1700°C / 900°C        | —         |

### Applicazioni

- Staffe & strutture aerospaziali
- Protesi
- Componenti per motorsport
- Impianti medicali
- Componenti strutturali leggeri
- Componenti navali

#### Punti di forza

Eccezionale rapporto resistenza/peso · Eccellente biocompatibilità e resistenza alla corrosione · Ideale per applicazioni aerospaziali e medicali.

## AlSi10Mg Lega di Alluminio · Strutturale Leggera Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 150s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                 | METODO    |
|------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 1.45 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥330 MPa               | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥6%                    | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥310 MPa               | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥8%                    | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 60-75 HB               | ASTM E10  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 90-120 HB              | ASTM E10  |
| Modulo elastico                                | 70 GPa                 | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 700°C / 350°C          | —         |

### Applicazioni

- Componenti automotive leggeri
- Alloggiamenti a parete sottile
- Collettori idraulici
- Scambiatori di calore
- Staffe aerospaziali
- Componenti per motorsport

#### Punti di forza

Leggera con buon rapporto resistenza/peso · Eccellente conducibilità termica · Ideale per componenti strutturali automotive e aerospaziali.

## 6061 Lega di Alluminio · Uso Generale Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 120s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                 | METODO    |
|------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 1.07 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥280 MPa               | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥8%                    | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥290 MPa               | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥14%                   | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 90-95 HB               | ASTM E10  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 95-120 HB              | ASTM E10  |
| Modulo elastico                                | 70 GPa                 | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 700°C / 350°C          | —         |

### Applicazioni

- Componenti strutturali generici
- Alloggiamenti per prodotti di consumo
- Attrezzature & dime
- Componenti automotive
- Dissipatori di calore
- Staffe leggere

#### Punti di forza

Buona lega di alluminio per uso generale · Eccellente lavorabilità e resistenza alla corrosione · Ideale per applicazioni strutturali leggere.

## **GH3625** Superlega a Base Nichel · Alta Temperatura Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 20s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                | METODO    |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 4.2 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥1000 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥30%                  | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥1050 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥40%                  | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 283 HB                | ASTM E10  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 455 HB                | ASTM E10  |
| Modulo elastico                                | 140-180 GPa           | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 1300°C / 800°C        | —         |

### Applicazioni

- Componenti per turbine a gas
- Componenti per l'industria chimica
- Camere di combustione aerospaziali
- Sistemi di scarico
- Componenti navali
- Elementi di fissaggio per alte temperature

#### Punti di forza

Eccellente resistenza alle alte temperature e all'ossidazione · Eccezionale resistenza alla corrosione · Ideale per applicazioni aerospaziali e dell'industria chimica.

## **GH4169** Superlega a Base Nichel · Alta Temperatura Polvere sferica, 15–53 µm · Flusso Hall 45s

| PROPRIETÀ                                      | VALORE                | METODO    |
|------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Densità apparente (polvere)                    | 4.4 g/cm <sup>3</sup> | ASTM B212 |
| Resistenza a trazione (as-built)               | ≥980 MPa              | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (as-built)              | ≥13%                  | ASTM E8   |
| Resistenza a trazione (trattato termicamente)  | ≥1450 MPa             | ASTM E8   |
| Allungamento a rottura (trattato termicamente) | ≥20%                  | ASTM E8   |
| Durezza (as-built)                             | 283 HB                | ASTM E10  |
| Durezza (trattato termicamente)                | 455 HB                | ASTM E10  |
| Modulo elastico                                | 140-180 GPa           | ASTM E111 |
| Temp. di fusione / esercizio                   | 1300°C / 800°C        | —         |

### Applicazioni

- Pale & dischi per turbine
- Componenti per motori a razzo
- Componenti strutturali aerospaziali
- Componenti per motori a reazione
- Elementi di fissaggio per alte temperature
- Involucri per turbine a gas

#### Punti di forza

Resistenza superiore alle alte temperature · Eccellente resistenza a fatica e scorrimento viscoso · Ideale per componenti di turbine e motori a reazione.

## Post-elaborazioni Disponibili

Tutte le opzioni di post-elaborazione applicabili alle leghe metalliche SLM

| PROCESSO                            | 18Ni300 | TC4 | AlSi10Mg | 6061 | GH3625 | GH4169 | EFFETTO / NOTE                                           |
|-------------------------------------|---------|-----|----------|------|--------|--------|----------------------------------------------------------|
| Trattamento termico di distensione  | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ✓      | ✓      | Rilascia le tensioni residue del processo di costruzione |
| Solubilizzazione / invecchiamento   | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ✓      | ✓      | Ottimizza resistenza e durezza                           |
| Pressatura Isostatica a Caldo (HIP) | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ✓      | ✓      | Chiude la porosità interna, migliora la durata a fatica  |
| Lavorazione CNC                     | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ✓      | ✓      | Tolleranze strette su elementi critici                   |
| Sabbatura / pallinatura             | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ✓      | ✓      | Finitura opaca uniforme, migliora la durata a fatica     |
| Lucidatura                          | ✓       | ✓   | ✓        | ✓    | ☾      | ☾      | Finitura a specchio per superfici funzionali o estetiche |
|                                     |         |     |          |      |        |        |                                                          |
|                                     |         |     |          |      |        |        |                                                          |

✓ Consigliato   ☾ Possibile con trattamento specifico   ✗ Non applicabile