

# 2033 by EURAL LEAD FREE



## FREE CUTTING Aluminium alloy

# EURAL

GNUTTI S.p.A.

**Conforme direttive:**  
RoHS II, ELV, REACH

### Campi di applicazione

**2033 LEAD FREE by EURAL** è una lega dalle molteplici applicazioni, offre un'eccellente lavorabilità grazie ad un truciolo molto fine, caratteristiche meccaniche molto elevate, miglior attitudine all'anodizzazione e saldabilità rispetto a leghe quali 2011, 2007, 2030.

**2033 LEAD FREE by EURAL** è inoltre consigliata quale lega in sostituzione di 2011, 2007, 2030 dopo le recenti limitazioni RoHS/REACH ( $Pb \leq 0,1\%$ ).

### Alta lavorabilità

**2033 LEAD FREE by EURAL** è stata studiata appositamente per essere lavorata su torni automatici ad alta velocità grazie ad un truciolo finissimo.



### Programma di produzione

**2033 LEAD FREE by EURAL** è disponibile sia trafilata che estrusa.  
Barre tonde trafilate  $\varnothing$  5 - 76,2mm  
Stati metallurgici T3, T351 o T8.  
Barre tonde estruse  $\varnothing$  30 - 254mm  
Stato metallurgico T6

Disponibili anche barre quadre, piatte e esagonali.  
Ampia gamma di barre trafilate con tolleranze dimensionali h9.

### RoHS e REACH

La recente direttiva RoHS (2018/740/EU) fissa il limite di piombo ammesso nelle leghe di alluminio per lavorazioni meccaniche a 0,1% a partire dal 18/05/2021.

REACH ha di recente incluso il piombo nella lista SVHC quale elemento tossico per la salute umana e soggetto ad autorizzazione qualora la sua concentrazione sia maggiore di 0,1%. EURAL Gnutti è già pronta con lega **2033 LEAD FREE by EURAL**

**2033 LEAD FREE by EURAL** è il frutto di un lungo e accurato studio da parte del dipartimento di Ricerca e Sviluppo EURAL al fine di poter offrire una lega ad alta lavorabilità, migliorativa di quelle presenti oggi sul mercato.

### Senza stagno

Esistono in commercio leghe della serie 2000 alluminio + stagno (Sn), ma come ben noto questo è causa di fragilità e rottura dei pezzi lavorati quando sottoposti a stress, basse o alte temperature ( $< 13^{\circ}C$  o  $> 160^{\circ}C$ ). Lo stagno per sua natura ha la tendenza a rompersi bruscamente senza che avvengano precedentemente deformazioni e snervamenti.

**2033 LEAD FREE by EURAL** non contiene stagno.



### Billette controllate a ultrasuoni

Tutti i semilavorati in **2033 LEAD FREE by EURAL** sono prodotti da billette in Classe A controllate al 100% ad ultrasuoni (SAE AMS STD 2154).



### Alternativa a:

**2033 LEAD FREE by EURAL** è la migliore alternativa a molte leghe di alluminio quali 2007, 2030, 2011, 2028, 2028A, 2041, 2044, 7020.

### RoHS e altri metalli - $Pb \leq 0,1\%$

Le recenti restrizioni in tema di piombo (RoHS  $Pb \leq 0,1\%$ ) riguardano anche tutti i prodotti ottenuti da lavorazioni meccaniche di acciaio e ottone.

Acciaio da  $Pb \leq 0,35\%$  a  $Pb \leq 0,1\%$   
Ottone da  $Pb \leq 4\%$  a  $Pb \leq 0,1\%$   
Per questi materiali ad oggi l'unica alternativa per lavorabilità è l'alluminio e la miglior lega disponibile è **2033 LEAD FREE by EURAL**



Codice colore  
EU rosa



### PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Unità: mm	●	■	■	◆
Trafilata	5 ÷ 76,2	10 ÷ 65	Spess. 12 ÷ 55	10 ÷ 63,5
Estrusa	30 ÷ 254	30 ÷ 165	Spess. 30 ÷ 127	-

Conforme direttive:  
2000/53/EU (ELV) - 2018/740/EU

### PRESENTAZIONE

Questa lega sviluppata da EURAL è tra le migliori per lavorabilità su torni automatici ad alta velocità ed offre i seguenti vantaggi:

- Ottima lavorabilità con qualsiasi tipo di utensile;
- Truciolo molto fine;
- Maggiore durata degli utensili;
- Caratteristiche meccaniche molto elevate
- Miglior attitudine all'anodizzazione e alla saldabilità rispetto a leghe quali 2011, 2007, 2030

Questa lega non contiene né piombo né stagno ed è quindi la miglior soluzione per la produzione di componenti conformi alle recenti restrizioni in materia (2018/740/EU RoHS: Pb ≤ 0,1 a partire dal 18/05/2021).

**Principali applicazioni:** settore automotive, elettrico, ed elettronico, difesa, stampaggio, viteria, bulloneria, dadi, parti filettate anche con spessori limitati.



Proprietà	T3/T6	T8
Lavorabilità all'utensile	■	■
Anodizzazione protettiva	■	■
Anodizzazione decorativa	■	■
Anodizzazione dura	■	■
Resistenza a corrosione atmosferica	■	■
Resistenza a corrosione marina	■	■
Saldabilità MIG - TIG	■	■
Saldabilità a resistenza	■	■
Saldabilità a brasatura	■	■
Deformabilità plastica a freddo	■	■
Deformabilità plastica a caldo	■	■

### Legenda

■	■	■	■
Ottimo	Buono	Sufficiente	Sconsigliato

### Esempi di prodotti finiti realizzati con barre Eural



Composizione chimica	
Si	0,10 ÷ 1,20
Fe	≤ 0,70
Cu	2,20 ÷ 2,70
Mn	0,40 ÷ 1,00
Mg	0,20 ÷ 0,60
Cr	≤ 0,15
Ni	≤ 0,15
Zn	≤ 0,50
Ti	≤ 0,10
Bi	0,05 ÷ 0,80
Altri	Cias. 0,05 - Tot. 0,15
Al	Resto

Caratteristiche fisiche	
Densità	Kg/dm <sup>3</sup> 2,77
Modulo di elasticità	MPa 70.000
Coefficiente di dilatazione termica	x10 <sup>-6</sup> /°C 22,9
Conducibilità termica a 20°C	W/mk T3: 151 T8: 172
Resistività elettrica tipica a 20°C	Ω mm <sup>2</sup> /m T3: 0,046 T8: 0,046

Caratteristiche meccaniche minime						
Stato	Diam. mm	Rm MPa	Rp0,2 MPa	HBW A%	Tipica	
Trafilato	T3	≤ 30	370	240	7	95
	T3	30 < D ≤ 80	340	220	7	95
	T351	≤ 80	370	240	5	95
Estruso	T8	≤ 80	370	270	8	95
	T6	80 < D ≤ 250	340	220	8	95