

EURAL

GNUTTI S.p.A.

alluminio

aluminium

Semilavorati estrusi
e trafilati in leghe di
alluminio:

profilati
tubi
barre

Semi-finished extruded and
drawn products in
aluminium alloys:

profiles
tubes
bars



Alluminio con tecnologia

EURAL GNUTTI S.p.A. produce il suo primo semilavorato di alluminio nel maggio 1968, mettendo a frutto un'esperienza ventennale maturata nel campo delle leghe leggere dalla famiglia Gnutti, presente oggi in azienda con la terza generazione.

La struttura produttiva è costituita dalla fonderia e dallo stabilimento di produzione di semilavorati in alluminio, che impiegano circa 400 dipendenti su una superficie complessiva di 400.000 m².

Dotata dei più moderni impianti di fusione ed estrusione, **EURAL GNUTTI S.p.A.** è all'avanguardia nella produzione di barre, tubi e profilati in diverse leghe di alluminio

Aluminium with technology

EURAL GNUTTI S.p.A. went into production with their first unfinished aluminium products in May 1968, investing twenty years of experience developed in the light alloy sector by the Gnutti family, still present in the company with the third generation.

The production structure comprises the foundry and the production plant of the semi-finished aluminium products, with a workforce of about 400 employees, the company being built on an area

covering a total of 400.000 sq.m.

With the latest state-of-the-art foundry and extrusion equipments, **EURAL GNUTTI S.p.A.** is at the forefront in the production of bars, tubes and profiles made of different aluminium alloys.



EURAL

GNUTTI S.p.A.



Barre tonde, quadre, esagonali, piatte, estruse e trafilate rappresentano la vasta gamma produttiva di **EURAL GNUTTI S.p.A.**, a partire dalle leghe più diffuse, sino alle recenti leghe "ecologiche", secondo i requisiti delle più restrittive direttive europee RoHS (2002/95/CE) ed ELV (2000/53/CE). Protagonista assoluto è l'impianto di produzione per billette di Ponteviso (Brescia), in funzione dal 1985. Esso è il risultato di una lunga esperienza e di una continua evoluzione nell'attività di fusione di leghe di alluminio da lavorazione plastica.

EURAL GNUTTI S.p.A. è, inoltre, presente sul mercato nazionale ed internazionale dei **profilati a disegno** con una vasta gamma di estrusi ad uso industriale, settore cui la nostra produzione è, da sempre, principalmente dedicata. Per questo, oggi, **EURAL GNUTTI S.p.A.** è il fornitore affidabile di prestigiose aziende nazionali ed internazionali in importanti settori caratterizzati da elevati livelli di tecnologia, quali automotive, pneumatica, attuatori, oleodinamica, dissipazione del calore, elettronica e altri ancora. L'estrusione, fase centrale dell'intero processo produttivo, viene in seguito

L'impianto si avvale delle più recenti tecnologie di fusione e di colata, i cui processi sono costantemente monitorati per l'intera durata del ciclo produttivo. Lo stabilimento di Ponteviso è infatti in grado di garantire, grazie a un moderno sistema automatizzato di controlli a ultrasuoni, l'assoluta integrità di ogni singola billetta, conformemente alle prescrizioni classe "A" della norma SAE AMS-STD-2154. Le billette, prodotte per il nostro stesso fabbisogno, alimentano le presse di estrusione per barre - basate sul metodo di estrusione inversa - dell'impianto di

caratterizzata, per ogni prodotto, da trattamenti termici specifici. A richiesta, avvalendosi della consolidata collaborazione con partner esterni altamente specializzati, **EURAL GNUTTI S.p.A.** è in grado di offrire trattamenti superficiali di ossidazione anodica e verniciatura, di pulitura meccanica, operazioni di taglio, tranciatura, sbavatura, saldatura, nonché pezzi finiti lavorati su macchine a controllo numerico. La qualità del prodotto estruso è garantita da **EURAL GNUTTI S.p.A.** per mezzo di rigidi controlli dimensionali e di

produzione situato a Rovato (Brescia). Elementi caratterizzanti della barra di **EURAL GNUTTI S.p.A.** sono l'elevato grado di lavorabilità e l'uniformità delle alte proprietà meccaniche. Ecco perché **EURAL GNUTTI S.p.A.** è il partner ideale per chi, quotidianamente, è chiamato a soddisfare elevati standard qualitativi, richiesti nei settori dell'automotive (impianti frenanti), dell'industria meccanica di precisione, degli impianti di sicurezza (valvole), dell'oleodinamica e della pneumatica.

analisi sulla composizione chimica e sulle caratteristiche meccaniche del materiale. **EURAL GNUTTI S.p.A.** è, infatti, dotata di moderni laboratori di analisi e di collaudo, in cui vengono impiegati i più avanzati strumenti di controllo. Gli stabilimenti **EURAL GNUTTI S.p.A.** sono entrambi certificati secondo il sistema qualità ISO 9001:2000 e ISO/TS 16949 : 2002 (automotive). La certificazione ISO 14001 attesta l'estrema attenzione che **EURAL GNUTTI S.p.A.** dedica alla tutela dell'ambiente.



*EURAL GNUTTI S.p.A. is also present on the **profiles to drawings** national and international market with a very wide range of extrusions for industrial use, a sector our production has been dedicated to right from the start.*

*Because of this, **EURAL GNUTTI S.p.A.** is, today, the reliable supplier of well known and prestigious national and international companies working in important sectors, such as automotive, pneumatic, actuator, hydraulic, heat dissipation, electronics and many others besides, all characterised by their high technological levels.*

***Round, square, hexagonal, flat, extruded and drawn bars** represent the wide range of **EURAL GNUTTI S.p.A.** products, starting from the most widespread alloys up to the more recent "ecological" types, in compliance with the most restrictive requirements of the European directives RoHS (2002/95/EC) and ELV (2000/53/EC).*

The production plant for billets in Pontevecchio (Brescia) is the unrivalled protagonist and has been in production since 1985. It is the result of long experience and continuous development in aluminium alloys melting.

Extrusion, the fundamental stage of the whole production process, is then characterized, for each product, by a specific heat treatment.

*On request, and by turning to the consolidated collaboration of highly specialised external partners, **EURAL GNUTTI S.p.A.** is able to offer surface anodic oxidation and coating treatment, mechanical cleaning, cutting operations, shearing, deburring, welding, including machining of finished items on numerical control machines.*

*The quality of the extruded product is guaranteed by **EURAL GNUTTI S.p.A.***



The plant uses cutting edge melting and casting technology, and the processes are constantly monitored during the whole production cycle. The company in Pontevecchio is in fact capable, due to a modern automatized ultrasonic system, of guaranteeing the absolute integrity of each individual billet, according to class "A" requirements of the SAE AMS-STD-2154 standard.

The billets, produced for our own needs, feed the extrusion presses for bars – based on the inverse extrusion process – of the production plant situated in Rovato (Brescia).

The elements that characterise

through the use of rigid dimensional controls and analysis of the chemical composition and mechanical characteristics of the material.

***EURAL GNUTTI S.p.A.** is, in fact, equipped with modern analysis and testing laboratories all using up-to-date control equipments.*

***EURAL GNUTTI S.p.A.** plants are both certified according to ISO 9001:2000 quality systems and ISO/TS 16949 : 2002 (automotive). The certification ISO 14001 shows the maximum attention that **EURAL GNUTTI S.p.A.** pays to the protection of the environment.*

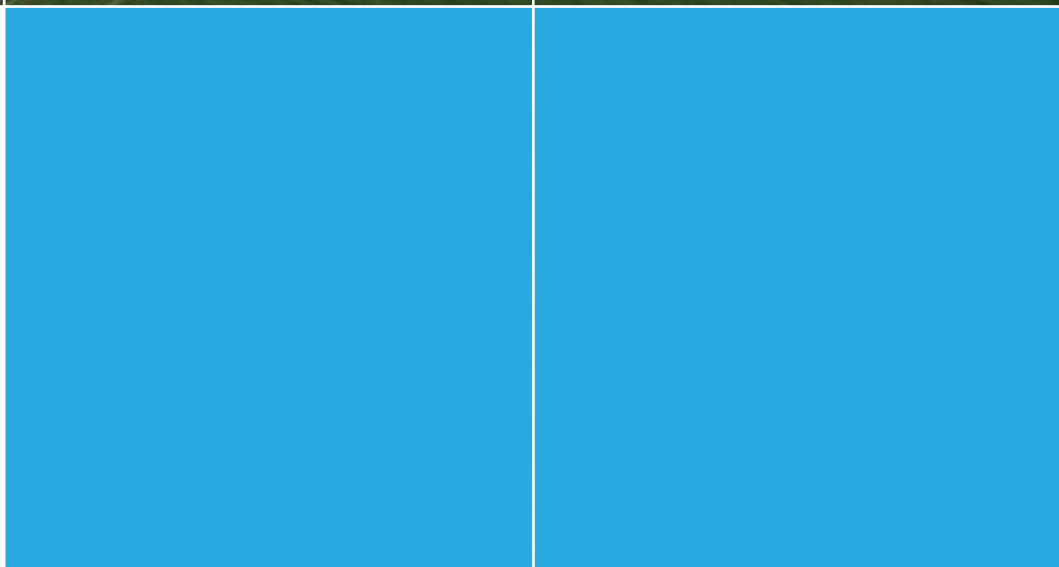


***EURAL GNUTTI S.p.A.** bars are high level of machinability and uniformity of high mechanical properties.*

*This is why **EURAL GNUTTI S.p.A.** is the ideal partner for those who are daily called to meet high quality standards required in the automotive sectors (braking systems), in the precision mechanical industry, in the safety equipments (valves), in the hydraulic and the pneumatic systems.*

EURAL

GNUTTI S.p.A.



Perchè alluminio?

L'alluminio è uno dei metalli maggiormente utilizzati nell'industria moderna, grazie alla combinazione ottimale di diverse proprietà che esso offre.



Leggerezza. L'alluminio ha un basso peso specifico; questa caratteristica offre enormi vantaggi in numerose applicazioni industriali.

Formabilità. Il prodotto estruso semilavorato può essere fornito in una vasta gamma di profilati a disegno, barre tonde e sagomate, estruse e trafilate.

La molteplicità delle leghe consente, inoltre, l'utilizzo dell'alluminio in applicazioni anche molto diverse tra loro, tra cui lo stampaggio a caldo.

indispensabile per l'elettronica e le applicazioni elettriche. E' un metallo ottimo, inoltre, per tutte le applicazioni in cui è richiesta dissipazione di calore.

Non tossicità. E' un materiale atossico, largamente utilizzato nei processi di preparazione e conservazione dell'industria alimentare.

Riciclabilità. L'alluminio è facilmente riciclabile, con costi energetici contenuti.

Why aluminium?

Aluminium is one of the most used metals in modern industry, due to the optimal combination of several properties contained in it.

Lightness. Aluminium has a low specific weight; this characteristic offers huge advantages in many industrial applications.

Formability. Extruded semi-finished products can be offered in a wide range of profiles to drawing, extruded and drawn round and shaped bars.

Lavorabilità. L'alluminio è facilmente lavorabile; la truciolabilità di alcune sue leghe è, addirittura, paragonabile a quella dell'ottone.

Durata e resistenza alla corrosione. L'alluminio offre una buona protezione alla corrosione. Lo strato naturale di ossido protettivo può essere incrementato per mezzo di trattamenti di ossidazione anodica.

Conducibilità elettrica e termica. L'alluminio ha un'ottima conducibilità elettrica specifica che lo rende

The variety of alloys makes possible the use of aluminium in several applications that can be very different, among which hot stamping.

Machinability. Aluminium can be very easily machined; machinability of some aluminium alloys can be absolutely comparable to the one of brass.

Long life and corrosion resistance. Aluminium grants good protection against corrosion. The natural layer of protective oxide can be increased by anodic oxidation treatments.



EURAL

GNUTTI S.p.A.

Electrical and thermal conductivity.

Aluminium has excellent specific electrical conductivity which makes it indispensable to electrical and electronic applications. Moreover it is also very good for all applications where heat dissipation is needed.

Non-toxicity. It is a non-toxic material, largely used by the food industry in the food preparation and conservation processes.

Recyclability. Aluminium is easily recyclable with limited energy costs.



Un'applicazione per ogni lega

Ogni lega di alluminio ha proprie caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche che la rendono particolarmente adatta a specifiche applicazioni.

EURAL GNUTTI S.p.A. ha scelto le leghe di alluminio da estrusione più adatte ai diversi campi di impiego: la versatilità delle leghe 6000 Al-Mg-Si, la lavorabilità

all'utensile delle leghe 2000 Al-Cu, la resistenza strutturale delle leghe 7000 Al-Zn-Mg.

One application for each alloy

Each aluminium alloy has its own physical, chemical and mechanical characteristics which make it suitable for specific applications.

EURAL GNUTTI S.p.A.

have chosen the most suitable aluminium extrusion alloys for various fields of application: the versatility of 6000 Al-Mg-Si alloys, the machinability of 2000 Al-Cu alloys, the structural strength of 7000 Al-Zn-Mg alloys.

Designazione lega / Alloy designation	Elemento / Element	2011 ¹	
Composizione chimica Tenore medio % degli alliganti <i>Chemical composition Average perc. of alloying elements</i>	Si		
	Cu	5,50	
	Mn		
	Mg		
	Zn		
	Zr		
	Pb	0,30	
	Bi	0,50	
	Stato Tipico / Typical temper		T3
	Caratteristiche meccaniche Tipiche <i>Typical mechanical properties</i>	Rm MPa	370
Rp 0,2 MPa		300	
A%		15	
HBW		115	
Lavorabilità all'utensile <i>Machinability</i>		Valore tipico / Typical value	100%
Attitudine allo stampaggio <i>Forming suitability</i>	Valore tipico / Typical value	30%	
Attitudine ossidazione anodica <i>Anodizing attitude</i>	Valore tipico / Typical value	30%	
Applicazioni Tipiche <i>Typical applications</i>		Barre per lavorazione con macchine utensili <i>Free machining bars</i>	

¹ Conforme alle direttive: 2000/53/CE; 2002/95/CE
According to directives: 2000/53/EC; 2002/95/EC

6026 ¹	6082 ¹	6063 ¹	7003 ¹
1,00	1,00	0,50	
0,40			
0,70	0,70		0,15
0,80	0,90	0,50	0,80
			6,00
			0,15
< 0,40			
0,60			
T9	T6	T6	T5
400	350	260	380
380	320	230	320
8	10	12	12
120	105	90	115
70%	20%	10%	30%
70%	80%	90%	60%
70%	80%	100%	70%
Barre per torneria e ossidazione anodica dura <i>Free cutting and hard anodizing bars</i>	Profilati e barre <i>Profiles and bars</i>	Profilati a disegno <i>Profiles to drawings</i>	Profilati a disegno con elevate caratteristiche meccaniche <i>Profiles to drawings with high mechanical properties</i>



EURAL
GNUTTI S.p.A.



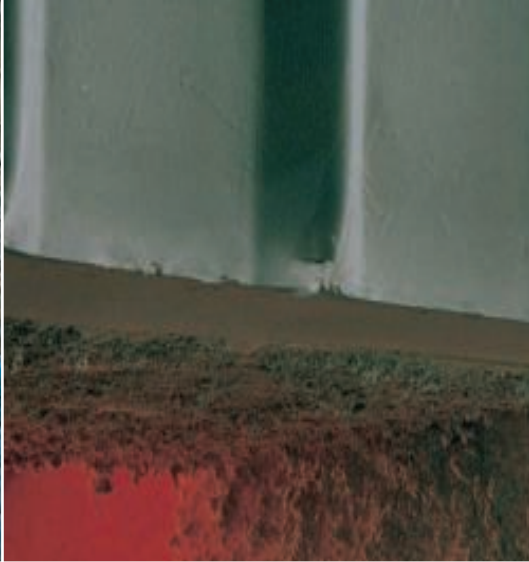
L'eccellenza nella produzione delle leghe

In un mercato in continua evoluzione, **Eural Gnutti S.p.A.** è punto di riferimento e interlocutore privilegiato.

Il costante impegno che **Eural Gnutti S.p.A.**, da sempre, pone nella sua attività di ricerca e sviluppo ha portato alla creazione e al perfezionamento di nuove leghe da torneria.

Forte di questo enorme patrimonio di esperienza e conoscenza, **Eural Gnutti S.p.A.** offre la migliore qualità in termini di lavorabilità, proprietà meccaniche, resistenza alla corrosione, deformazione allo stampaggio e attitudine ai trattamenti superficiali.





Outstanding in the production of alloys

In a continuously evolving market Eural Gnutti S.p.A. is a point of reference and a privileged partner. The constant care Eural Gnutti S.p.A. has always placed in research and development has led the company to invent and improve new alloys for turning purposes. Fortified by this huge heritage of experience and knowledge,



Eural Gnutti S.p.A. can offer the best quality in terms of machinability, mechanical properties, corrosion resistance, pressing deformation and suitability to superficial treatments.



EURAL

GNUTTI S.p.A.

All'avanguardia nella qualità delle leghe

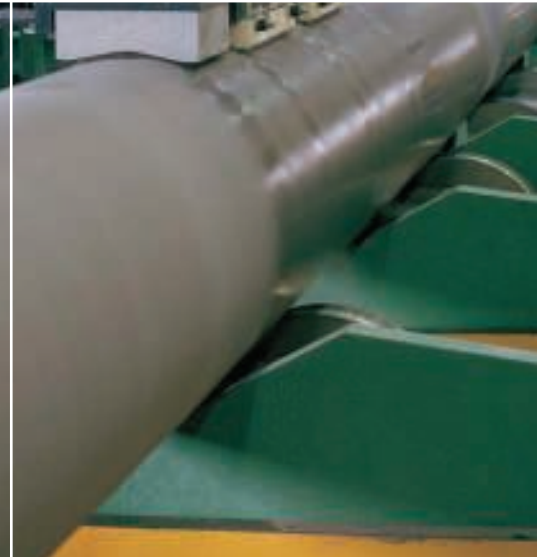
Tre punti fermi costituiscono il motivo del nostro successo.

La fonderia, con processi tecnologicamente avanzati, garantisce un'elevata e uniforme qualità delle billette, in ottemperanza alle più rigide norme del settore.

Un sofisticato sistema di produzione, con impianti all'avanguardia,

si sviluppa attraverso le fasi di estrusione, trafilatura e trattamento termico.

Un accurato controllo, a ogni livello produttivo, permette di ottenere prodotti estrusi dalle elevate caratteristiche qualitative.



Impianto automatizzato per il controllo a ultrasuoni delle billette presso la fonderia di Pontevico. L'integrità di ogni singola billetta è garantita da rigidi controlli automatizzati, conformemente alle prescrizioni classe "A" della norma SAE AMS - STD - 2154.

Automized equipment for ultrasonic test of the billets in Pontevico foundry. The integrity of every single billet is guaranteed by strict automatized tests according to regulation class "A" of SAE AMS - STD - 2154 standard.



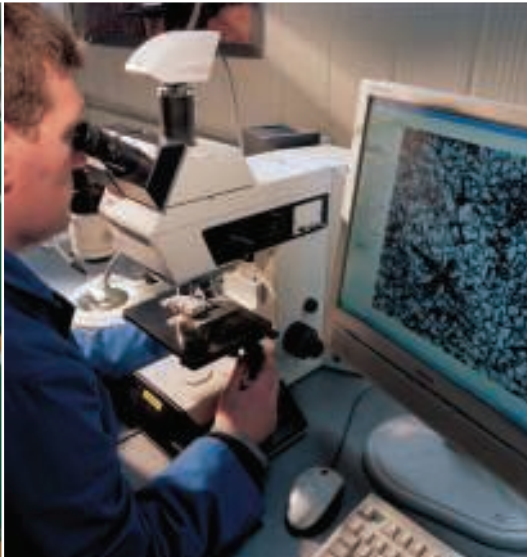
At the forefront in quality of alloys

*Three main reasons have
generated our success.*

*The foundry, with technologically
advanced processes, guarantees high
and uniform quality of the billets,
according to the strictest standards.
A sophisticated production system,
with modern equipments,
is developed through the extrusion,
drawing, thermal treatment stages.*



*An accurate control, at any
production stage, enables the factory
to obtain extruded products with
high quality characteristics.*



EURAL

GNUTTI S.p.A.

Composizione chimica
in peso%

Chemical composition
by weight %



Denom. EURAL <i>EURAL Design.</i>	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr
2011 ¹	0,40	0,70	5,0 ÷ 6,0	0,05	0,05	
2030	0,80	0,70	3,3 ÷ 4,5	0,20 ÷ 1,0	0,50 ÷ 1,30	0,10
2007	0,80	0,80	3,3 ÷ 4,6	0,50 ÷ 1,0	0,40 ÷ 1,80	0,10
2017A ¹	0,20 ÷ 0,80	0,70	3,5 ÷ 4,5	0,40 ÷ 1,0	0,40 ÷ 1,00	0,10
2024 ¹	0,50	0,50	3,8 ÷ 4,9	0,30 ÷ 0,9	1,2 ÷ 1,8	0,10
6005 ¹	0,60 ÷ 0,90	0,35	0,10	0,10	0,40 ÷ 0,60	0,10
6026 ¹	0,60 ÷ 1,40	0,70	0,20 ÷ 0,50	0,20 ÷ 1,0	0,60 ÷ 1,20	0,30
6060 ¹	0,30 ÷ 0,60	0,10 ÷ 0,30	0,10	0,10	0,35 ÷ 0,60	0,05
6063 ¹	0,20 ÷ 0,60	0,35	0,10	0,10	0,45 ÷ 0,90	0,10
6061 ¹	0,40 ÷ 0,80	0,70	0,15 ÷ 0,40	0,15	0,80 ÷ 1,20	0,04 ÷ 0,35
6082 ¹	0,70 ÷ 1,30	0,50	0,10	0,40 ÷ 1,0	0,60 ÷ 1,20	0,25
6064A ¹	0,40 ÷ 0,80	0,70	0,15 ÷ 0,40	0,15	0,80 ÷ 1,20	0,04 ÷ 0,14
7003 ¹	0,30	0,35	0,20	0,30	0,50 ÷ 1,0	0,20
7020 ¹	0,35	0,40	0,20	0,05 ÷ 0,50	1,0 ÷ 1,4	0,10 ÷ 0,35
7075 ¹	0,40	0,50	1,2 ÷ 2,0	0,30	2,1 ÷ 2,9	0,18 ÷ 0,28

¹ Conforme alle direttive: 2000/53/CE; 2002/95/CE
According to directives: 2000/53/EC; 2002/95/EC

▼ N.B.: Composizione chimica in valori massimi a meno che sia indicato come intervallo minimo-massimo
N.B.: Chemical composition given in max values unless min-max range quoted

Ni	Zn	Ti	Zr	Pb	Bi	Al
0,05	0,30			0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,60	Resto/Rem
	0,50	0,20		0,8 ÷ 1,0	0,20	Resto/Rem
0,20	0,80	0,20		0,8 ÷ 1,0	0,20	Resto/Rem
	0,25					Resto/Rem
	0,25	0,15				Resto/Rem
						Resto/Rem
	0,30	0,20		0,40	0,50 ÷ 1,5	Resto/Rem
	0,15	0,10				Resto/Rem
	0,10	0,10				Resto/Rem
	0,25	0,15				Resto/Rem
	0,20	0,10				Resto/Rem
	0,25	0,15		0,20 ÷ 0,40	0,4 ÷ 0,8	Resto/Rem
	5,0 ÷ 6,5	0,20	0,05 ÷ 0,25			Resto/Rem
	4,0 ÷ 5,0		0,08 ÷ 0,20			Resto/Rem
	5,1 ÷ 6,1	0,20				Resto/Rem

▼ A richiesta si possono produrre altre leghe normalizzate
On request we can produce other standard alloys

▼ Eural Gnutti S.p.A. non produce leghe contenenti stagno, poiché non garantiscono un sufficiente livello di affidabilità
Eural Gnutti S.p.A. don't produce tin alloys as such alloys are not reliable enough



EURAL
 GNUTTI S.p.A.

Caratteristiche meccaniche

Mechanical properties



Denom. EURAL EURAL Design.	Stato Temper	Valori min. o max. a norma EN Min or max values acc. to EN standard				HBW ¹	Dimensioni Dimensions ø / sp. ⁶ mm	Valori tipici indicativi della produzione EURAL Typical values of EURAL production			
		Rm MPa	Rp 0,2 MPa	A%				Rm MPa	Rp 0,2 MPa	A%	HBW
2011	Estruso Extruded	T6	310	230	8	100	75	375	260	17	120
		T6	295	195	6	95	75 ÷ 200	360	245	16	120
	Trafilato Drawn	T3	320	270	10	95	40	370	300	15	120
		T3	300	250	10	95	40 ÷ 50	370	285	18	115
		T3	280	210	10	95	50 ÷ 80	370	280	18	115
		T8	370	270	8	110	80	400	310	16	125
2030	Estruso Extruded	T4	370	250	8	100	80	450	330	12	130
		T4	340	220	8	90	80 ÷ 200	440	300	14	125
	Trafilato Drawn	T4 ⁵	370	240	7	100	30	465	415	8	125
		T4 ⁵	340	220	6	90	30 ÷ 80	470	410	9	130
2007	Estruso Extruded	T4	370	250	8	100	80	450	330	12	130
		T4	340	220	8	90	80 ÷ 200	440	300	14	125
	Trafilato Drawn	T4 ⁵	370	240	7	100	30	465	415	8	125
		T4 ⁵	340	220	6	90	30 ÷ 80	470	410	9	130
2017A	Estruso Extruded	0	≤250	≤135	12	≤ 65	200				
		T4	380	260	12	110	25				
		T4	400	270	10	110	25 ÷ 75	440	330	11	130
		T4	390	260	9	110	75 ÷ 150	430	300	12	125
		T4	370	240	8	110	150 ÷ 200	410	260	13	115
	Trafilato Drawn	0	≤240	≤125	12	≤ 65	80				
T4 ⁵	400	250	10	110	80	470	390	11	135		
2024	Estruso Extruded	T3	450	310	8	120	≤ 50				
		T3	440	300	8	120	50 ÷ 100	490	380	8	130
		T3	420	280	8	120	100 ÷ 200				
	Trafilato Drawn	T3	425	290	9	120	10 ÷ 80	520	420	10	140
6005	Estruso Extruded	T4	180	90	15	50	25				
		T6	270	225	8	85	5	270	250	9	90
		T6	260	215	8	85	5 ÷ 10	270	250	9	90
		T6	250	200	8	80	10 ÷ 25	270	240	9	90
6026	Estruso Extruded	T6 ¹	310	260	8	95	150	370	320	12	110
		T6 ¹	260	240	8	90	150 ÷ 200	350	300	14	105
	Trafilato Drawn	T6 ¹	310	260	8	95	60	400	375	10	115
		T8 ¹	345	315	4	95	60	390	370	9	115
		T9 ¹	360	330	4	95	60	400	380	8	120

¹ Norme EURAL / EURAL standards

² Equivalente allo stato T4 della normativa EN 754-2 e 755-2
Equivalent to temper T4 in EN 754-2 and 755-2

³ Equivalente allo stato T6 della normativa EN 754-2 e 755-2
Equivalent to temper T6 in EN 754-2 and 755-2

⁴ Equivalente allo stato T66 della normativa EN 754-2 e 755-2
Equivalent to temper T66 in EN 754-2 and 755-2

⁵ Equivalente allo stato T3 della normativa EN 754-2
Equivalent to temper T3 in EN 754-2

⁶ Sp. = spessore / thickness

Denom. EURAL EURAL Design.	Valori min. o max. a norma EN Min or max values acc. to EN standard					Dimensioni Dimensions	Valori tipici indicativi della produzione EURAL Typical values of EURAL production				
	Stato Temper	Rm MPa	Rp 0,2 MPa	A%	HBW ¹		Ø / sp. ⁶ mm	Rm MPa	Rp 0,2 MPa	A%	HBW
6060	Estruso Extruded	T1 ²	120	60	16	45	≤ 25	160	90	18	50
		T5 ³	190	150	8	55	≤ 3	210	160	18	60
		T5 ³	170	140	8	55	3 ÷ 25	210	160	18	60
		T6 ⁴	215	160	8	70	≤ 3	230	210	15	80
		T6 ⁴	195	150	8	60	3 ÷ 25	220	200	15	75
		T5/1	165 ÷ 205	90 ÷ 130	15 ÷ 23	40 ÷ 55	≤ 12	190	110	20	50
		T5/2	165 ÷ 205	100 ÷ 135	18 ÷ 26	45 ÷ 60	≤ 12	200	120	24	55
		T5/3	190 ÷ 205	150 ÷ 205	12 ÷ 20	55 ÷ 70	≤ 12	210	160	18	60
6063	Estruso Extruded	T1 ²	130	65	14	50	≤ 25				
		T5	175	130	8	60	≤ 3				
		T5	160	110	7	60	3 ÷ 25				
		T6 ⁴	245	200	8	80	≤ 10	260	230	12	90
		T6 ⁴	225	180	8	80	10 ÷ 25	260	220	12	85
6061	Estruso Extruded	0	≤150	≤110	16	≤45	≤ 200				
		T6	260	240	8	95	≤ 200	360	320	11	110
	Trafilato Drawn	0	≤150	≤110	16	≤45	≤ 80				
		T6	290	240	10	95	≤ 80	370	330	10	110
6082	Estruso Extruded	0	≤160	≤110	14	≤ 45	≤ 200				
		T6	295	250	8	95	≤ 20	325	285	11	105
		T6	310	260	8	95	20 ÷ 150	385	360	10	110
	Trafilato Drawn	T6	280	240	6	95	150 ÷ 200	335	290	11	105
		0	≤160	≤110	15	≤ 45	≤ 80				
		T6	310	255	10	95	≤ 80	380	360	10	110
6064A	Estruso Extruded	T6 ⁷	260	240	10	90	≤ 200	350	320	10	110
		T6 ⁷	290	240	10	90	≤ 80				
	Trafilato Drawn	T8 ⁷	345	315	4	95	≤ 50	375	355	10	105
		T9 ⁷	360	330	4	95	≤ 50	385	370	7	110
7003	Estruso Extruded	T11 ⁷	320	210	12	90	Tutte	350	230	13	95
		T5 ³	350	290	10	105	10	380	340	12	115
		T5 ³	340	280	10	105	10 ÷ 25	370	320	12	110
7020	Estruso Extruded	T6	350	290	10	110	≤ 50	390	330	12	120
		T6	340	275	10	110	50 ÷ 200	390	330	12	120
	Trafilato Drawn	T6	350	280	10	110	≤ 50				
7075	Estruso Extruded	T6	560	500	7	150	Ø 25 ÷ 100	590	520	7	160
		T6	530	470	6	150	Ø 100 ÷ 150	580	510	7	160
		T6	470	400	5	150	Ø 150 ÷ 200				
	Trafilato Drawn	T6	540	485	7	150	≤ 80	590	530	7	160

Designazione degli stati metallurgici

Temper designations



Descrizione <i>Description</i>	EURAL
Grezzo di estrusione <i>As extruded</i>	F
Ricotto <i>Annealed</i>	O
Trafilato <i>Drawn</i>	H
Raffreddato al termine di un processo di lavorazione plastica ad elevata temperatura ed invecchiato naturalmente <i>Cooled after hot forming and naturally aged</i>	T1
Solubilizzato, temprato, lavorato plasticamente a freddo e quindi invecchiato naturalmente <i>Solution heat treated and quenched, cold worked and naturally aged</i>	T3
Solubilizzato (temprato) e invecchiato naturalmente <i>Solution heat treated, quenched and naturally aged</i>	T4
Raffreddato al termine di un processo di lavorazione plastica ad elevata temperatura ed invecchiato artificialmente <i>Cooled after hot forming and artificially aged</i>	T5
Solubilizzato, temprato ed invecchiato artificialmente <i>Solution heat treated, quenched and artificially aged</i>	T6
Solubilizzato, temprato e stabilizzato <i>Solution heat treated, quenched and stabilised</i>	T7
Solubilizzato, temprato, lavorato plasticamente a freddo ed invecchiato artificialmente <i>Solution heat treated and quenched, cold worked and artificially aged</i>	T8
Solubilizzato, temprato, invecchiato artificialmente e lavorato plasticamente a freddo <i>Solution heat treated, quenched, artificially aged and cold worked</i>	T9

Descrizione norma <i>Standard description</i>	Norme EN	
	Estrusi <i>European Standards Extruded</i>	Trafilati <i>European Standards Drawn</i>
Condizioni tecniche di fornitura <i>Technical conditions for delivery</i>	755-1	754-1
Condizioni tecniche di fornitura: profilati di precisione in lega 6060 e 6063 <i>Technical conditions for delivery: precision profiles in alloys 6060 and 6063</i>	12020-1	/
Composizione chimica <i>Chemical composition</i>	573-3	573-3
Stati metallurgici <i>Temper designations</i>	515	515
Proprietà meccaniche <i>Mechanical properties</i>	755-2	754-2
Tolleranze dimensionali: barre tonde <i>Dimensional tolerances: round bars</i>	755-3	754-3
Tolleranze dimensionali: barre quadre <i>Dimensional tolerances: square bars</i>	755-4	754-4
Tolleranze dimensionali: barre piatte <i>Dimensional tolerances: flat bars</i>	755-5	754-5
Tolleranze dimensionali: barre esagonali <i>Dimensional tolerances: hexagonal bars</i>	755-6	754-6
Tolleranze dimensionali: tubi estrusi senza saldatura <i>Dimensional tolerances: seamless extruded tubes</i>	755-7	754-7
Tolleranze dimensionali: tubi estrusi con filiere a ponte <i>Dimensional tolerances: portholes extruded tubes</i>	755-8	754-8
Tolleranze dimensionali: profilati <i>Dimensional tolerances: profiles</i>	755-9	/
Tolleranze dimensionali: profilati di precisione in lega 6060 e 6063 <i>Dimensional tolerances: precision profiles in alloys 6060 and 6063</i>	12020-2	/
Tipo di certificato <i>Type of certificate</i>	10204	10204

**Norme europee
per prodotti estrusi
in leghe di alluminio**

*European Standards
for extruded aluminium
alloys products*

EURAL
GNUTTI S.p.A.

**Proprietà
fisiche tipiche**
*Typical physical
properties*

Denominazione EURAL	Densità (kg/m ³) x 10 ³	Coeff. di dilatazione termica 20÷100 x 10 ⁻⁶ /°C	Intervallo indicativo temperatura fusione °C
<i>EURAL designation</i>	<i>Density (kg/m³) x 10³</i>	<i>Coeff. of thermal expansion 20÷100 x 10⁻⁶/°C</i>	<i>Approx. melting temp. range in °C</i>
2011	2,83	22,9	540 ÷ 645
2030	2,85	23,5	510 ÷ 640
2007	2,85	23,5	510 ÷ 640
2017A	2,79	23,6	510 ÷ 640
2024	2,79	23,1	500 ÷ 640
6005	2,70	23,4	615 ÷ 655
6026	2,72	23,4	580 ÷ 650
6060	2,70	23,2	615 ÷ 655
6063	2,70	23,4	615 ÷ 655
6061	2,71	23,5	580 ÷ 650
6082	2,71	24	585 ÷ 645
6064A	2,72	23,4	580 ÷ 650
7003	2,80	23,5	600 ÷ 640
7020	2,78	23,5	605 ÷ 645
7075	2,80	23,5	475 ÷ 630

Resistività elettrica		Conducibilità termica		Calore spec. 0 ÷ 100°C	Modulo di elasticità
<i>Electrical resistivity</i>		<i>Thermal conductivity</i>		<i>Specific heat</i> 0 ÷ 100 °C	<i>Coefficient of elasticity</i>
Stato/temper	ohm mm ² /mm	Stato/temper	W/mk	cal./g°C	MPa
T3	0,043	T3	151	0,23	70000
T8	0,038	T8	172		
T4	0,057	T4	140	0,23	71000
T4	0,057	T4	140	0,23	71000
T4	0,051	T4	134	0,23	75000
T3	0,057	T3	120	0,21	70000
T5	0,031	T5	209	0,23	69000
T6	0,033	T6	201		
T9	0,039	T9	172	0,22	69000
T6	0,033	T6	201	0,23	69000
T6	0,033	T6	201	0,23	69000
T6	0,037	T6	173	0,23	69000
T6	0,037	T6	167	0,23	69000
T9	0,039	T9	172	0,22	69000
T5	0,05	T5	135	0,22	72000
T6	0,046	T6	134	0,23	72000
T6	0,052	T6	130	0,21	72000



EURAL
GNUTTI S.p.A.

Criteria per la scelta delle leghe di alluminio

Criteria used in the choice of aluminium alloys

Denominazione Eural <i>Eural Designation</i>	Stato <i>Temper</i>	Applicazioni tipiche <i>Typical applications</i>	Lavorabilità all'utensile <i>Machinability</i>				Anodizzazione <i>Anodizing</i>											
							Protettiva <i>Protective</i>				Decorativa <i>Decorative</i>				Dura <i>Hard</i>			
			A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
2011	T3	Torneria <i>Suitable for free cutting</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
	T8		[A]				[A]				[A]				[A]			
2030	T4	Torneria <i>Suitable for free cutting</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
2007	T4	Torneria <i>Suitable for free cutting</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
2017A	T4	Industria meccanica <i>Mechanical industry</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
2024	T3	Particolari per industria meccanica e aeronautica <i>Mechanical and aeronautical parts</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
6005	T6	Trasporti <i>Transport</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
6026	T6	Torneria e stampaggio <i>Suitable for free cutting and forging</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
	T9		[A]				[A]				[A]				[A]			
6060	T1	Edilizia e trasporti <i>Building and transport</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
	T5		[A]				[A]				[A]				[A]			
	T6		[A]				[A]				[A]				[A]			
6063	T6	Elettronica e pneumatica <i>Electronics and pneumatics</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
6061	T6	Industria meccanica <i>Mechanical industry</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
6082	T6	Trasporti e stampaggio <i>Transport and suitable for forging</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
6064A	T9	Torneria <i>Suitable for free cutting</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
7003	T5	Particolari ad alta resistenza <i>High strength structural parts</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
7020	T6	Particolari ad alta resistenza <i>High strength structural parts</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			
7075	T6	Particolari ad alta resistenza <i>High strength structural parts</i>	[A]				[A]				[A]				[A]			

Legenda *Key*

A	Sconsigliabile <i>Not recommended</i>	B	Sufficiente <i>Acceptable</i>	C	Buono <i>Good</i>	D	Ottimo <i>Excellent</i>
----------	--	----------	----------------------------------	----------	----------------------	----------	----------------------------

**Peso dei tubi
di alluminio in
Kg/metro lineare**

Calcolato sulla
Massa Volumica (2,7 Kg/dm³)

**Weight of aluminium
tubes in Kg/linear meter**

Calculated on the
Absolute Gravity (2,7 Kg/dm³)

Spessore (mm) / Thickness (mm)

Ø mm.	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
10	0,076	0,093	0,107	0,136	0,159				
11	0,085	0,104	0,120	0,153	0,180				
12	0,093	0,114	0,133	0,170	0,202	0,229			
13	0,102	0,125	0,145	0,187	0,223	0,255			
14	0,110	0,135	0,158	0,204	0,244	0,280	0,312	0,339	
15	0,119	0,146	0,171	0,221	0,265	0,306	0,342	0,373	
16	0,127	0,157	0,184	0,238	0,286	0,331	0,371	0,407	0,467
17	0,136	0,167	0,196	0,255	0,308	0,356	0,401	0,441	0,509
18	0,144	0,178	0,209	0,272	0,329	0,382	0,431	0,475	0,551
19	0,153	0,188	0,222	0,289	0,350	0,407	0,460	0,509	0,594
20	0,161	0,198	0,235	0,306	0,371	0,433	0,490	0,543	0,636
21	0,170	0,210	0,247	0,323	0,393	0,458	0,520	0,577	0,679
22	0,178	0,220	0,260	0,339	0,414	0,484	0,549	0,611	0,721
23	0,187	0,231	0,273	0,356	0,434	0,509	0,579	0,645	0,764
24	0,195	0,241	0,285	0,372	0,456	0,535	0,609	0,679	0,806
25	0,204	0,252	0,298	0,390	0,477	0,560	0,638	0,713	0,848
26	0,212	0,263	0,311	0,407	0,498	0,585	0,668	0,747	0,891
27	0,221	0,273	0,324	0,424	0,520	0,611	0,698	0,781	0,933
28	0,229	0,284	0,336	0,441	0,541	0,636	0,727	0,814	0,976
29	0,236	0,294	0,349	0,458	0,562	0,662	0,757	0,848	1,018
30	0,246	0,305	0,362	0,475	0,583	0,697	0,787	0,882	1,060
31	0,255	0,316	0,374	0,492	0,605	0,715	0,817	0,916	1,103
32	0,263	0,326	0,387	0,509	0,626	0,738	0,846	0,950	1,145
33	0,272	0,337	0,400	0,526	0,647	0,764	0,876	0,984	1,188
34	0,280	0,347	0,413	0,543	0,668	0,789	0,906	1,018	1,230
35	0,289	0,358	0,427	0,560	0,689	0,814	0,935	1,052	1,272
36	0,297	0,369	0,438	0,577	0,711	0,839	0,965	1,088	1,315
37	0,306	0,379	0,451	0,594	0,732	0,865	0,995	1,120	1,357
38	0,314	0,390	0,464	0,611	0,753	0,891	1,024	1,154	1,400
39	0,322	0,400	0,478	0,628	0,774	0,916	1,054	1,188	1,442
40	0,331	0,411	0,489	0,645	0,795	0,945	1,084	1,222	1,485
41	0,339	0,422	0,503	0,662	0,817	0,967	1,1132	1,256	1,527
42	0,348	0,432	0,515	0,679	0,838	0,993	1,143	1,289	1,569
43	0,356	0,443	0,528	0,696	0,859	1,018	1,173	1,323	1,612

Spessore (mm) / Thickness (mm)





ø mm.	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
44	0,365	0,453	0,541	0,713	0,880	1,043	1,203	1,357	1,654
45	0,373	0,464	0,554	0,730	0,901	1,069	1,232	1,391	1,697
46	0,382	0,475	0,566	0,747	0,923	1,094	1,262	1,425	1,739
47	0,391	0,485	0,579	0,764	0,944	1,120	1,292	1,459	1,781
48	0,399	0,496	0,592	0,781	0,965	1,145	1,321	1,493	1,824
49	0,408	0,506	0,605	0,797	0,986	1,171	1,351	1,527	1,866
50	0,416	0,517	0,617	0,814	1,007	1,196	1,381	1,561	1,909
55	0,485	0,570	0,681	0,899	1,113	1,323	1,529	1,731	2,127
60	0,500	0,627	0,744	0,984	1,219	1,451	1,678	1,900	2,333
65			0,808	1,069	1,326	1,578	1,826	2,070	2,545
70			0,871	1,154	1,432	1,705	1,974	2,239	2,757
75			0,935	1,239	1,538	1,832	2,123	2,409	2,969
80			0,999	1,323	1,644	1,960	2,271	2,579	3,181
85			1,062	1,408	1,750	2,087	2,420	2,748	3,393
90			1,126	1,493	1,856	2,214	2,568	2,918	3,605
95			1,189	1,577	1,962	2,341	2,717	3,088	3,817
100			1,253	1,663	2,068	2,469	2,865	3,257	4,029
105				1,747	2,173	2,596	3,013	3,427	4,241
110				1,832	2,280	2,723	3,161	3,597	4,453
115				1,916	2,286	2,850	3,310	3,760	4,665
120				2,001	2,491	2,977	3,459	3,936	4,877
125				2,086	2,598	3,105	3,607	4,106	5,089
130				2,170	2,703	3,230	3,754	4,273	5,300
135					2,809	3,358	3,902	4,443	5,512
140					2,915	3,485	4,051	4,613	5,724
145						3,612	4,199	4,782	5,936
150						3,739	4,348	4,952	6,148
155							4,496	5,121	6,360
160							4,644	5,291	6,572
165								5,461	6,784
170								5,630	6,996
175									7,208
180									7,420

▼ Tubi tondi sono disponibili fino a 250 mm di diam. esterno con spessori variabili
Ruond tubes available with max O.D. 250 mm and different thickness


**Peso delle barre
di alluminio in
Kg/metro lineare**
Calcolato sulla
Massa Volumica (2,8 Kg/dm³)




**Weight of aluminium
bars in Kg/linear meter**
Calculated on the
Absolute Gravity (2,8 Kg/dm³)




Programma di fornitura / Production program




	5 ÷ 80 mm	Trafilate / Drawn
	30 ÷ 250 mm	Estruse / Extruded
	12 ÷ 55 mm	Trafilate / Drawn
	12 ÷ 60 mm	Trafilate / Drawn
	30 ÷ 160 mm	Estruse / Extruded
	20x15 ÷ 70x55 mm	Trafilate / Drawn
	30x15 ÷ 170x150mm	Estruse / Extruded

Solo lega 6082 / Only 6082 alloy

 Estrusi a partire da 25x10 mm fino a larghezza massima 300 mm
Extruded starting from 25x10 mm up to max width 300 mm

mm.			
5	0,055	-	-
6	0,079	-	-
7	0,107	-	-
8	0,140	0,179	0,155
9	0,178	0,226	0,196
10	0,219	0,280	0,242
11	0,266	0,338	0,293
12	0,316	0,403	0,349
13	0,371	0,473	0,409
14	0,431	0,548	0,475
15	0,494	0,630	0,545
16	0,562	0,716	0,620
17	0,635	0,809	0,700
18	0,712	0,907	0,785
19	0,793	1,011	0,875
20	0,879	1,120	0,969
21	0,969	1,234	1,069
22	1,064	1,355	1,173
23	1,163	1,481	1,282
24	1,266	1,613	1,396
25	1,374	1,750	1,515
26	1,486	1,893	1,679
27	1,603	2,041	1,767
28	1,724	2,195	1,901
29	1,849	2,355	2,039
30	1,979	2,520	2,182
31	2,113	2,690	2,330
32	2,251	2,867	2,483
33	2,394	3,049	2,640
34	2,542	3,236	2,803
35	2,693	3,430	2,970
36	2,850	3,628	3,142
37	3,010	3,833	3,319
38	3,175	4,043	3,501
39	3,344	4,258	3,688
40	3,518	4,480	3,879
41	3,696	4,706	4,076
42	3,879	4,939	4,277
43	4,066	5,177	4,483
44	4,257	5,420	4,694

mm.			
45	4,552	5,670	4,910
46	4,653	5,924	5,131
47	4,857	6,185	5,356
48	5,066	6,451	5,586
49	5,280	6,722	5,822
50	5,497	7,000	6,062
51	5,719	7,282	6,307
52	5,946	7,571	6,556
53	6,177	7,865	6,811
54	6,412	8,165	7,071
55	6,652	8,470	7,335
56	6,896	8,780	7,604
57	7,144	9,097	7,878
58	7,397	9,419	8,157
59	7,655	9,746	8,441
60	7,916	10,080	8,729
61	8,183	10,418	9,023
62	8,453	10,763	9,321
63	8,728	11,113	9,624
64	9,007	11,468	9,932
65	9,291	11,830	10,245
66	9,579	12,196	10,562
67	9,872	12,569	10,885
68	10,169	12,947	11,212
69	10,470	13,330	11,544
70	10,775	13,720	11,881
71	11,096	14,115	12,223
72	11,400	14,515	12,570
73	11,719	14,921	12,922
74	12,042	15,332	13,278
75	12,370	15,750	13,639
76	12,702	16,173	14,006
77	13,038	16,601	14,377
78	13,379	17,035	14,753
79	13,724	17,475	15,133
80	14,074	17,920	15,519
81	14,428	18,370	15,909
82	14,786	18,827	16,305
83	15,149	19,290	16,705
84	15,517	19,756	17,109

mm.			
85	15,888	20,230	17,519
86	16,264	20,708	17,934
87	16,645	21,193	18,353
88	17,030	21,683	18,778
89	17,419	22,178	19,207
90	17,813	22,680	19,641
91	18,210	23,186	20,080
92	18,613	23,699	20,524
93	19,020	24,217	20,972
94	19,433	24,740	21,426
95	19,851	25,270	21,884
96	20,267	25,805	22,347
97	20,691	26,345	22,815
98	21,120	26,891	23,288
99	21,553	27,442	23,766
100	21,991	28,000	24,248
105	24,245	30,870	-
110	26,609	33,880	-
115	29,083	37,030	-
120	31,667	40,320	-
125	34,344	43,750	-
130	37,165	47,320	-
135	40,078	51,000	-
140	43,102	54,880	-
145	46,236	58,870	-
150	49,480	63,000	-
155	52,833	67,270	-
160	56,297	71,680	-
165	59,870	76,230	-
170	63,554	80,920	-
175	67,347	-	-
180	71,251	-	-
190	79,347	-	-
200	87,920	-	-
210	96,980	-	-
220	106,43	-	-
230	116,33	-	-
240	126,66	-	-
250	137,44	-	-

EURAL

GNUTTI S.p.A.



Airports :
Milano Malpensa
Milano Linate
Bergamo Orio al Serio



EURAL

GNUTTI S.p.A.



EURAL GNUTTI S.p.A.
25038 Rovato (Brescia) Italy
Via S.Andrea, 3
Capitale sociale - Company's capital € 10.000.000
Partita IVA - Vat Reg. IT 00566100988

Telefono - Phone + 39 030 7725011

Vendita barre - Bars department: Fax + 39 030 7702847 - bars@eural.com
Vendita profilati - Sections department: Fax + 39 030 7701228 - sections@eural.com
Amministrazione - Administration: Fax + 39 030 7702837 - accounts@eural.com
Fonderia - Foundry: Fax + 39 030 9930036 - foundry@eural.com

www.eural.com - E-mail: eural@eural.com