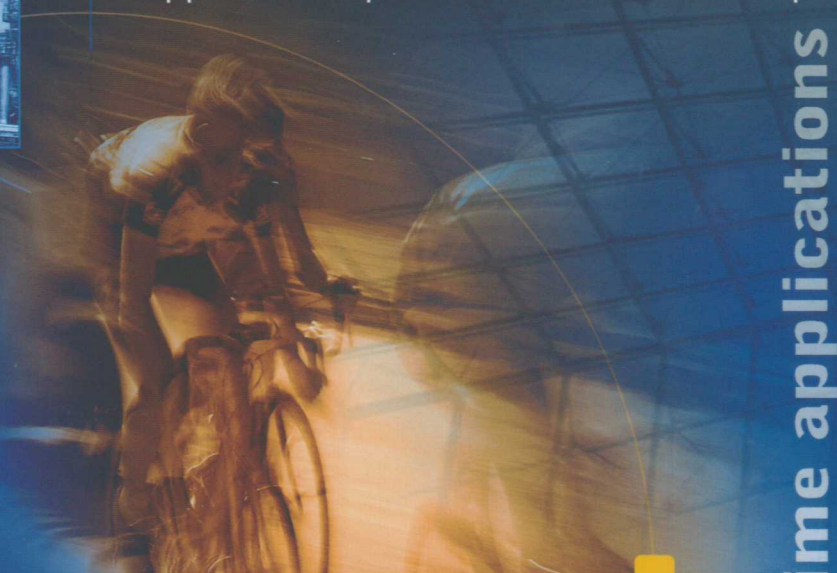


TITANIO...IL METALLO TESTIMONE DEL TEMPO

Titanium... The witness of time

Applicazioni speciali che durano nel tempo



Titanium
Nessun limite di utilizzo
FOR UNLIMITED APPLICATIONS



For special long lifetime applications



ACCIAIERIE VALBRUNA

High quality is our standard



ACCIAIERIE VALBRUNA

High quality is our standard

Titanium



Vicenza plant, Italy



VALBRUNA... UNA GRANDE REALTÀ !

Valbruna leader nel campo dei prodotti lunghi in acciaio inossidabile e leghe di nichel, è oggi presente sul mercato con una produzione di titanio e continua la strategia intrapresa sin dalla sua fondazione nel 1925, basata sull'alta qualità dei prodotti e su un elevato servizio di assistenza alla clientela.

Valbruna, founded in 1925 and leader in the production of stainless steel and nickel alloys long products, presents a selected range of titanium products supported by a long experience and a highly qualified customer service.



Bolzano plant, Italy



Fort Wayne plant, IN - USA



VALBRUNA... SUCH A GREAT REALITY !

Un fattore di competitività che da sempre caratterizza Valbruna, è la sua vasta e strategica rete distributiva, che assicura non solo la capillare presenza commerciale nei mercati di riferimento in Italia e nel mondo, ma anche un costante feedback con la clientela.

Our extensive and strategic distribution network is our corner stone in a global market, granting not only a worldwide commercial presence but also a continuous feedback with our customers.

ITALY: Vicenza
Bolzano
Mills
USA: Fort Wayne

ITALY
Ancona
Torino
Milano
Brescia
Parma
Bologna

EUROPE
Germany
France
England
Spain
Ireland
Denmark
Switzerland
Netherlands
Poland
Finland
Sweden

AMERICA
Canada
United States
Mexico

ASIA - OCEANIA
Hong Kong
Australia
Malaysia
UAE

L'esperienza al servizio del titanio

Valbruna's experience now focused on Titanium

L'insieme delle proprietà chimiche, fisiche e meccaniche del titanio e delle sue leghe rendono questo metallo unico nel suo genere consentendogli una vasta gamma di applicazioni nei più svariati settori produttivi.

Valbruna è specializzata nella produzione dei seguenti gradi di titanio:

Titanio Commercialmente Puro

Ti-gr.1: Questo grado, dal limitato contenuto di ossigeno, presenta un basso carico di rottura ed alta duttilità, ed un'eccellente resistenza alla corrosione in ambienti da leggermente riducenti a fortemente ossidanti.

- Disponibile solo su ordinazione di lotti minimi di produzione

Ti-gr.2: Caratteristico per la sua resistenza alla corrosione ed all'erosione unita ad una buona formabilità a freddo e ad un'ottima saldabilità questo grado presenta un valore di ossigeno ed una maggiore resistenza rispetto al grado 1; è il più frequentemente usato in tutti i settori merceologici

Ti-gr.4: tra i commercialmente puri è il grado dalle caratteristiche di resistenza più elevate a discapito di una ridotta duttilità e formabilità a freddo.

Utilizzato per organi di trasmissione e componenti operanti in ambiente marino.

- Disponibile solo su ordinazione di lotti minimi di produzione

Leghe bifasiche α - β

Ti-gr.5: Lega di titanio particolarmente indicata per applicazioni ad alta resistenza meccanica strutturale fino a temperature di 350-400°C grazie ad un'ideale combinazione di caratteristiche: elevata resistenza, bassa densità, tenacità e duttilità, saldabile e con truciolabilità simile agli acciai austenitici.

Ti-gr.5eli: Versione a basso contenuto di elementi interstiziali del grado 5 con conseguente miglioramento della duttilità e tenacità; particolarmente adatto ad applicazioni biomedicali.

I Vantaggi

Advantages

- **BASSA DENSITA'**
Low density
- **ECCEZIONALE RAPPORTO RESISTENZA PESO**
Exceptional strength-to-weight ratio
- **RESISTENZA ALLA CORROSIONE**
Corrosion resistance
- **VANTAGGIOSO RAPPORTO PRESTAZIONI/COSTO**
Advantageous performance-to-cost ratio
- **SUPERIORE RESISTENZA ALL'EROSIONE**
Erosion resistance
- **BASSO MODULO DI ELASTICITA'**
Low modulus of elasticity
- **BASSO COEFFICIENTE DI ESPANSIONE**
Low coefficient of expansion
- **AMAGNETICO**
Non-magnetic
- **DURATA**
Low life cycle cost
- **BIOCOMPATIBILITA'**
Bio-compatibility
- **ELEVATA CONDUTTIVITA' TERMICA**
High thermal conductivity
- **EFFETTI CROMATICI**
Chromatic features



The whole of chemical, mechanical and physical properties of titanium and related alloys leads to its use in a wide range of applications.

Valbruna is specialized in the production of following grades:

Commercial pure grades

Ti-gr.1: The very low content of oxygen implies a reduced tensile strength and high ductility as well as excellent corrosion resistance in bland reducing to strongly oxidizing environments.

- Availability upon minimum production lot quantity

Ti-gr.2: This grade is considered the most commonly used in industrial service, offering a good combination of high corrosion and erosion resistance, good cold formability and excellent weldability. Compared to Ti-gr.1 it shows a higher oxygen content and tensile strength.

Ti-gr.4: Among the commercial pure grades, this one shows the highest tensile, while ductility and cold formability are slightly reduced. It is used for draft gears and components operating in marine environment.

- Availability upon minimum production lot quantity

α - β Alloys

Ti-gr.5: Recommended for high mechanical resistance applications up to 350-400° C, it combines an ideal set of properties: high tensile strength, low density, toughness and ductility, weldability and machinability comparable to austenitic stainless steel. Suitable to solution and precipitation heat treatments.

Ti-gr.5eli: Ti6Al4V with extra low interstitial elements content, with enhanced ductility, typically used in non aged condition for maximum toughness. Widely used for cryogenic devices as well as medical applications.

Applicazioni del Titanio

Titanium applications

Industria aerospaziale Aerospace	
Industria chimica Chemical processing	
Industria petrolchimica Oil & gas processing and extraction	
Industria elettrochimica Electrochemical industry	
Industria medicale Medical & surgical devices	
Industria automobilistica Automotive industry	
Industria navale Marine industry	
Impianti di desalinizzazione Desalination plants	
Impianti di desolforizzazione Desulphurization plants	
Alimentare farmaceutica Food & pharmaceutical industry	
Sport, tempo libero & beni di consumo Free time, sports & consumer goods	

Impieghi medicali, impianti protesici e sistemi per osteosintesi

Medical Applications: orthopaedic & fixation implants

Elevate proprietà meccaniche, eccezionale biocompatibilità, resistenza alla corrosione e leggerezza assicurano al titanio e alle sue leghe il successo nel campo delle applicazioni mediche. In ambito odontoiatrico, cardiovascolare, ortopedico, traumatologico e chirurgico si è rivelato un materiale difficilmente sostituibile.

Biocompatibilità

Le ricerche mediche hanno dimostrato che il titanio è assolutamente resistente all'attacco corrosivo dei fluidi organici grazie al film di ossido protettivo che si forma spontaneamente anche in ambienti blandamente ossidanti. Questo strato è altamente aderente, insolubile e chimicamente irrimovibile ed in tal modo si previene qualsiasi tipo di reazione da parte del corpo umano.

Osteosintesi

Grazie alla sua elevata costante dielettrica, il titanio ha un'ottima capacità di adesione al tessuto sia osseo che molle. Questa proprietà conferisce agli strumenti di osteosintesi una maggiore durata rispetto a quelli fatti con materiali che necessitano di collanti adesivi.

High mechanical properties, outstanding biocompatibility, corrosion resistance and low density make titanium and its alloys successful in biomedical applications. This material is unlikely replaceable in applications as dental, cardiovascular, orthopaedic, traumatological and surgical devices.

Biocompatibility

Medical researches prove titanium actual resistance to corrosive attacks of body fluids. This is granted by the protective, adherent, insoluble, and chemically irremovable oxide film that titanium spontaneously forms even in mildly oxidizing environments.

Osteosynthesis

Due to its high dielectric constant, titanium shows an optimal adherence to bone & living tissue. This property assures a higher lifetime to osteosynthesis devices, compared to those produced with materials that need adhesive supports.



Bioval[®]

Valbruna dispone di una vasta gamma di prodotti destinati alla produzione di strumenti chirurgici.
Valbruna provides a wide range of additional alloys for surgical devices.



MATERIAL DESIGNATION	UNS NUMBER	VALBRUNA GRADE	ASTM STANDARDS	ISO STANDARDS
Fe-18Cr-14Ni-2.5Mo	S31673	APML/IMP	ASTM F138	ISO 5832 - 1
Fe-21Cr-10Ni-3Mn-2.5Mo	S31675	NTR50IMP	ASTM F1586	ISO 5832 - 9
Fe-22Cr-12.5Ni-5Mn-2.5Mo	S20910	NTR50	ASTM F1314	-
X5CrNiCuNb16-4	S17400	V174	ASTM F899	-
Ti-CP	UNS R50400	TiGR2	ASTM F67	ISO 5832 - 2
Ti6Al4V	UNS R56400	TiGR5	-	ISO 5832 - 3
Ti6Al4VELI	UNS R56401	TiGR5ELI	ASTM F136	ISO 5832 - 3
X17CrNi16-2	S43100	VAL4UK	ASTM F899	-

Applicazioni per l'industria: chimica, elettrochimica e petrolchimica

Industrial Applications: chemical, electrochemical & oil&gas

L'immunità alla corrosione generale e alla tensocorrosione in presenza di H_2S , idrocarburi e cloruri rendono il titanio, in particolare i gradi commercialmente puri, adatti ad essere utilizzati per componenti destinati a raffinerie ed impianti per la produzione di gas naturale liquido poiché abbinano ad una maggiore durata una minore manutenzione ed una conseguente riduzione dei tempi passivi.

La formazione di un persistente film d'ossido in ambienti anodici, ha favorito l'applicazione del titanio nel settore elettrochimico ed in particolare modo per la produzione di anodi e la costruzione di bagni galvanici.



ACCIAIERIE VALBRUNA
High quality is our standard

Titanium

Nessun limite di utilizzo
For unlimited applications

Titanium and especially its commercial pure grades are suited for components in oil refinery and liquid natural gas production plants due to their general corrosion and stress corrosion resistance in presence of H_2S , hydrocarbons and chlorides. They combine long lifetime, less maintenance, and therefore reduced downtime.

A thin tenacious film of oxide in anodizing environments makes titanium a preferred choice for electrochemical applications, particularly for the production of anodes and galvanic industry components.

Industria automobilistica e aerospaziale

Automotive and Aerospace industries



Titanium
Nessun limite di utilizzo
For unlimited applications

Le eccezionali proprietà delle leghe di titanio, capaci di abbinare la riduzione di peso dei componenti (grazie all'elevato rapporto resistenza meccanica/peso) all'affidabilità determinata dalla spiccata resistenza alla corrosione, sono determinanti nella scelta di tali materiali da parte dei progettisti per componenti dell'industria aerospaziale ed in particolare per jet-engines, dispositivi di fissaggio (perni, rivetti, viti), parti strutturali o di carrelli d'atterraggio.

Le stesse caratteristiche rendono le leghe di titanio particolarmente adatte alla produzione di valvole, bielle, molle ed altri componenti, utilizzati nell'industria automobilistica per veicoli ad alte prestazioni.

Superior properties of titanium alloys, capable to associate a weight reduction of components (due to the high ratio tensile strength/weight) and the reliability determined by the excellent corrosion resistance, are designing key-stones for aerospace components, such as jet-engines parts, fasteners (pivots, rivets and screws), landing gears and airframes.

The same characteristics make titanium and its alloys suitable for the production of valves, connecting rods, springs and other components used in the sport car industry.

Tempo libero, attrezzature sportive & beni di consumo

Free time, sporting & consumer goods

L'insieme delle proprietà fisico-meccaniche e la possibilità di ottenere superfici con diverse tonalità cromatiche, grazie ai processi di ossidazione anodica, offrono la possibilità di utilizzare il titanio per un sempre maggior numero di applicazioni attinenti al tempo libero, al mondo dello sport in ambito agonistico e non da ultimo in settori merceologici quali la bigiotteria, l'orologeria e l'occhialeria.

The outstanding combination of physical, mechanical properties and surface dramatic appearance obtained by anodic oxidation offers the possibility to extend the usage of titanium in an always wider range of applications as free time, pro-sporting, and consumer goods.



ACCIAIERIE VALBRUNA

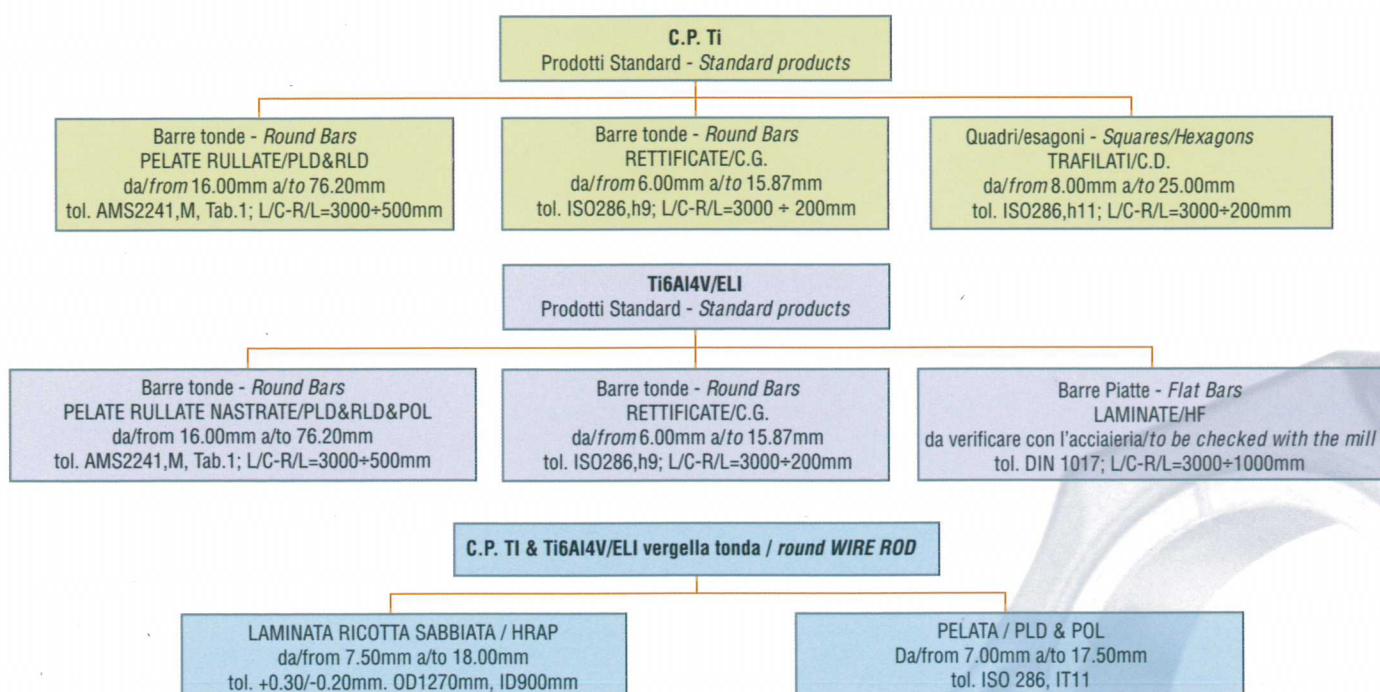
High quality is our standard



I nostri prodotti in Titanio

Our Titanium Products

MARCHE BRANDS		Ti Gr.2	Ti Gr.4	Ti Gr.5	Ti Gr.5eli
CARATTERISTICHE TECNICHE E NORMATIVE TECHNICAL CHARACTERISTICS & STANDARDS		ASTM B348 ASTM F67 ISO 5832-2	ASTM B348 ASTM F67 ISO 5832-2	ASTM B348 AMS 4928	ASTM F136 ISO 5832 - 3 AMS 4930
ANALISI CHIMICA - CHEMICAL ANALYSIS					
Azoto - Nitrogen	Max [%]	0.03	0.05	0.05	0.05
Carbonio - Carbon	Max [%]	0.10	0.10	0.10	0.08
Idrogeno - Hydrogen	Max [%]	0.0100	0.0100	0.0125	0.012
Ferro - Iron	Max [%]	0.30	0.50	0.40	0.25
Ossigeno - Oxygen	Max [%]	0.25	0.4	0.2	0.13
Alluminio - Aluminium	[%]	-	-	5.50 ÷ 6.75	5.50 ÷ 6.75
Vanadio - Vanadium	[%]	-	-	3.5 ÷ 4.5	3.5 ÷ 4.5
Residuali - Residuals	Max [%]	0.5	0.5	0.5	-
Titanio - Titanium	[%]	Rimanente/Remainder	Rimanente/Remainder	Rimanente/Remainder	Rimanente/Remainder
CARATTERISTICHE MECCANICHE MECHANICAL PROPERTIES					
R min - T.S. min	[N/mm ²]	345	550	930	860
R p 0,2 min - Y.S. [0.2%] min	[N/mm ²]	275	438	860	795
A in 4 D min - E in 4 D min	[%]	20	15	10	10
Z min - RA min	[%]	30	25	25	25
PROPRIETA' FISICHE PHYSICAL PROPERTIES					
Peso atomico - Atomic weight	[-]	22	22	22	22
Peso specifico - Specific gravity	[-]	47.9	47.9	47.9	47.9
Densità - Density	[Kg/dm ³]	4.5	4.5	4.43	4.43
Temperatura di fusione - Melting temperature	[°C]	1660 ÷ 1670	1660 ÷ 1670	1604 ÷ 1660	1604 ÷ 1660
Coef.dilat.lineare - Coef. of expansion	[µm/m °C]	8.3	8.3	9	9
Calore specifico - Specific heat	[J/Kg °C]	544	544	586	586
Conduzione termica - Thermal conductivity	[W/m °C]	16.4	16.4	6.6	6.6
Resistività elettrica - Electrical resistivity	[µΩm]	0.5	0.5	1.71	1.71
Permeabilità magnetica - Magnetic permeability	[a 1.6 kA m]	1.00005	1.00005	1.00005	1.00005
Modulo elastico - Coefficient of elasticity	[Gpa]	103	103	110	110
Rapporto di Poisson - Poisson's ratio	[-]	0.33	0.33	0.33	0.33



 Tondi - Rounds

 Piatti - Flats

 Quadri - Squares

 Esagoni - Hexagons

Project Leader Global-Links

ACCIAIERIE VALBRUNA
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Approved to:
ISO 9001:2008
AS9100, Revision B

Titanium

Applicazioni speciali che durano nel tempo



For special long lifetime applications



ACCIAIERIE VALBRUNA

VIALE DELLA SCIENZA, 25 36100 VICENZA ITALY
Tel. +39 0444 968211 Fax +39 0444 963836

www.acciaierie-valbruna.com

e-mail: info@valbruna.it

e-mail: special.products@valbruna.it