

IL TITANIO



Il Titanio puro a temperatura ambiente è un metallo amagnetico e duttile che può venire deformato sino a più del 95% per via delle ricotture. Ha densità prossima a quella dei materiali leggeri, modulo di elasticità superiore, elevato rapporto peso/resistenza (fino a 400 °C), elevatissima resistenza alla corrosione, lunga durata, ottimo rapporto cost-efficient e qualità meccaniche simili a quelle degli acciai inox. Grazie a queste caratteristiche il titanio è molto utilizzato nel settore aeronautico, automotive, aerospaziale e nell'industria chimica.

Per via dell'innata capacità di armonizzazione con il corpo umano e adesione alle ossa, il titanio è diventato un punto fermo anche in campo medico/biomedicale.

Strumenti chirurgici, barre ortopediche, protesi, perni, piastre, medicali e apparecchiature dentali sono solo alcune delle applicazioni del titanio in questo settore.

LE QUALITÀ COMMERCIALI

Analisi Tipica	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5
C (carbonio)	0,08	0,08	0,08	0,10	0,08
N (azoto)	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07
H (idrogeno)	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
O (ossigeno)	0,20	0,25	0,25	0,40	0,20
Fe (ferro)	0,20	0,25	0,30	0,35	0,30
Al (alluminio)	-	-	-	-	da 5 a 6,5
V (vanadio)	-	-	-	-	da 3,5 a 4,5
Ti (titanio)	diff.	diff.	diff.	diff.	diff.

TAVOLA DELLE CORRISPONDENZE TRA NORME E DESIGNAZIONI

	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5
AFNOR	T35	T40	T50	T60	T6V
AIR	9182-T35	9182-T40	9182-T50	9182-T60	9183
AICMA	TI-P01	TI-P02	TI-P03	TI-P04	TI-P63
DIN	3.7025	3.7035	3.7055	3.7065	3.7165
LW	3.7024	3.7034	-	3.7064	3.7164
BS	TA1	TA2,3,4,5	-	TA6,7,8,9	TA10,11,12,13
AMS	-	4902	4900	4901	4911-4928
MIL-T 9046	-	1A	1C	1B	3C
MIL-T 9047	-	-	-	-	COMP. 6

TS / **Tekno[®]
Steel**

Titanio

TeknoSteel srl

Via Sisinnio, 41 - 00178 Roma
Tel. 06. 959.45.021 - Fax 06.565.61.697
info@teknosteelsrl.com - www.teknosteelsrl.com
P.IVA/C.F. 11611351005

La tua filiera
inizia da qui.





Il **Titanio** è uno degli elementi più utilizzati nel settore industriale e ha un peso atomico di 47,867 che lo rende leggero ma robusto. Le sue proprietà combinano alta resistenza, rigidità e bassa densità.

I **vantaggi** nell'impiego del Titanio sono dunque la leggerezza, la durezza, la resistenza alla corrosione, la bassa conducibilità termica, la biotollerabilità e l'atossicità.

TeknoSteel, azienda leader nella commercializzazione di materie prime, offre ai propri partner un servizio pre e post-vendita in grado di assicurare un servizio di eccellenza ai propri partners. Grazie ad una collaborazione consolidata con le aziende aerospaziali, biomedicali, navali e petrolchimiche, TeknoSteel si è evoluto negli anni fino a diventare un punto di riferimento per l'approvvigionamento del Titanio in Italia.

PRINCIPALI PROPRIETÀ DEL TITANIO

Numero Atomico	22
Massa atomica	47.90 g.mol ⁻¹
Densità	4.51 g.cm ⁻³ at 20°C
Durezza	6
Punto di fusione	1660 °C
Punto di ebollizione	3287 °C

Isotopi	8
Energia di prima ionizzazione	658 kJ.mol ⁻¹
Energia di seconda ionizzazione	1323 kJ.mol ⁻¹
Energia di terza ionizzazione	2710 kJ.mol ⁻¹
Energia di quarta ionizzazione	4165 kJ.mol ⁻¹
Stato della Materia	Solido

PRINCIPALI DISPONIBILITÀ DI TITANIO

Gradi	Leghe di Titanio	Forme	Applicazioni
Grado 1	6Al-4V o Grado 5	Piastre	Aeronautica
Grado 2	6Al-4V ELI o Grado 23	Lastre	Energia
Grado 3	Grado 12	Barre	Medicale
Grado 4	5Al-2.5Sn	Tondi	Bio Medicale
Grado 5	6Al-2Sn-4Zr-2Mo	Tubi	Dentale
Grado 7	15V-3Cr-3Sn-3Al	Fili	Orologeria
Grado 11	8Al-1Mo-1V	Billette	Chimica
Grado 23	3Al-2.5V	Nastri	Automobilistica
	6Al-6V-2Sn		
	3Al-8V-6Cr-4Mo-4Zr		
	13V-11Cr-3Al		

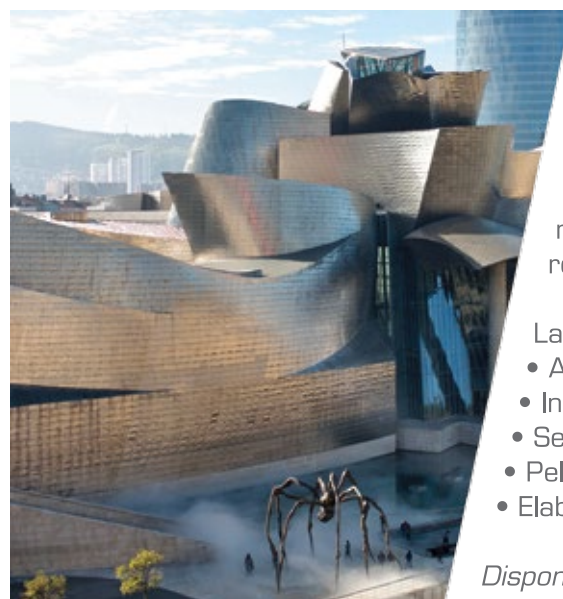


GRADO 1

Il primo dei quattro gradi in titanio commercialmente puro, è il più morbido e più duttile di tutti. Possiede la maggiore formabilità, eccellente resistenza alla corrosione ed elevata resilienza. Grazie a tali qualità risulta il materiale di scelta per qualsiasi applicazione dove è richiesta facilità di formabilità come nei seguenti casi.

- Elaborazione Chimica
- Produzione di Clorato
- Dissalazione
- Industria Medica
- Componenti Automobilistici
- Produzione di Clorato
- Anodi Stabili Dimensionali
- Architettura
- Settore Marine
- Struttura della Cellula

Disponibile in: barre, piastre e lamiera.



GRADO 2

Considerato il "cavallo di battaglia" dell'industria Titanio commercialmente puro grazie alla sua usabilità varia ed ampia disponibilità. Condivide molte delle qualità di Titanio Grado 1 ma è leggermente più forte pur rimanendo ultra resistente alla corrosione. Possiede una buona saldabilità, resistenza, duttilità e formabilità.

- La prima scelta per molti campi di applicazione:
- Architettura
 - Industria Medica
 - Settore Marine
 - Pelle Cellula
 - Elaborazione Chimica
 - Produzione di Energia Elettrica
 - Lavorazione di Idrocarburi
 - Tubo di Scarico Sartie
 - Dissalazione
 - Produzione di Clorato

Disponibile in: barre, piastre e lamiera.

GRADO 3

Grado 3 è simile ai suoi predecessori, leggermente meno deformabile ma più forte, duttile e con meccaniche superiori. Principalmente utilizzato in applicazioni che richiedono forza moderata e maggiore resistenza alla corrosione.

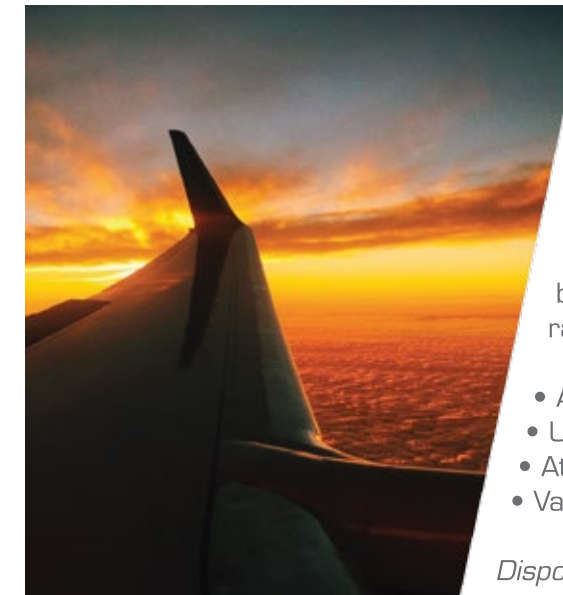
- Strutture Aerospaziali
 - Elaborazione Chimica
 - Industria Medica
 - Settore Marine
- Disponibile in: barre e piastre.*

GRADO 4

Il più forte dei quattro gradi di Titanio commercialmente puro, abbina eccellente resistenza alla corrosione, buona formabilità e saldabilità. Normalmente utilizzato nelle applicazioni industriali, ha recentemente trovato utilizzo anche nel settore medico. Ideale laddove è richiesta una elevata resistenza.

- Componenti della Cellula
- Hardware Chirurgico
- Recipienti criogenici
- Tubo a Condensatore
- Scambiatori di Calore
- Decapaggio Cestini
- Attrezzature CPI

Disponibile in: barre e piastre.



GRADO 5

La più utilizzata delle leghe di titanio alfa-beta. In origine, sviluppata per il settore aerospaziale, ha recentemente esteso il proprio raggio di diffusione nell'industria petrolifera e del gas, dove è essenziale una combinazione di elevata resilienza, resistenza alla corrosione e peso ridotto. La densità di Grado 5 è pari al 50% rispetto alle leghe a base di nichel e degli acciai inossidabili e grazie al notevole rapporto forza/peso è molto impiegato in diversi settori.

- Aerospaziale
- Utensili a Mano
- Attrezzature Sportive
- Valvole e Pompe

Disponibile in: barre, piastre e lamiera.

GRADO 7

Meccanicamente e fisicamente equivalente al Grado 2 ma con l'aggiunta dell'elemento palladio interstiziale che lo rende una Lega di Titanio. Possiede eccellente saldabilità ed è la miglior resistenza alla corrosione di tutti i gradi di Titanio.

- Processi Chimici
 - Apparecchiature di Produzione
 - Applicazioni Industriali
- Disponibile in: barre e piastre.*

GRADO 11

Molto simile al Grado 1 eccetto che per l'aggiunta di un po' di palladio per migliorare la resistenza alla corrosione fino a renderlo una Lega di Titanio. Tale resistenza è idonea per proteggere dall'erosione a lancia e ridurre acido in ambienti clorurati. Formabile a freddo e di eccellente saldabilità, trova notevole utilizzo nei seguenti campi.

- Elaborazione Chimica
 - Produzione di Clorato
 - Dissalazione
 - Applicazioni Marine
- Disponibile in: barre e piastre.*



GRADO 23

La versione più pura di Titanio 6Al-4V. è la scelta migliore in situazioni in cui è richiesta una combinazione di alta resistenza, leggerezza, buona resistenza alla corrosione e alta tenacità. Tali caratteristiche, aggiunte alla sua biocompatibilità, lo rendono ideale alle applicazioni dentali e biomediche.

- Perni Ortopedici e Viti
- Cavi Ortopedici
- Clip per Legature
- Graffette Chirurgiche
- Dispositivi di Fissaggio Osseo
- Apparecchi Ortodontici
- Protesi Articolari
- Recipienti Criogenici
- Molle

Disponibile in: bobine, trefoli, fili.