



UNI EN ISO 9001:2008
UNI EN 9100:2009
CERTIFIED
FOR AEROSPACE
APPLICATIONS



LLS TITANIUM srl

Catalogo Viteria in Titanio e Alluminio
Titanium and Aluminium Screws catalog



Anodized Aluminium



Natural Titanium

viteria a norma e a disegno in lega di Titanio e Alluminio



standard and custom Titanium alloys and Aluminium screws



Aeronautical Titanium Screws



Black finished Titanium

LAVORAZIONI LEGHE SPECIALI

LLS Titanium è una piccola eccellenza che da oltre vent'anni opera nella lavorazione del Titanio puro (gr. 1,2,3,4) e delle sue leghe (Ti6Al4V – gr. 5), leghe di Alluminio Al7075 (ergal) ad alta resistenza, acciai speciali e carbonio.

LLS Titanium is a small company of excellence that has been involved for more than 20 years in processing pure Titanium (gr. 1,2,3,4) and its alloys (Ti6Al4V – gr. 5), high resistance aluminium alloys Al7075 (ergal), special steels and carbon.

LLS Titanium esegue lavorazioni a norma e a disegno, soprattutto viterie e minuterie e lavorazioni a ciclo completo: stampaggio a caldo e a freddo, torneria per lavorazioni fini e di piccolo diametro, transfer a teste multiple per lavorazioni di grande serie, taglio ad acqua.

LLS Titanium carries out (according to specifications and designs) standard and custom fabrication of screws, nuts and bolts, in particular, but also of other parts. LLS Titanium performs a start-to-finish manufacture: cold and hot forging, a turnery for fine and small diameter machining, transfer machine and multiple heads for machining mass-produced components, water-jet cutting.

L'azienda dispone della tecnica dell'elettrocolore per la viteria in Titanio ed Alluminio Al7075. I trattamenti termici di indurimento vengono realizzati internamente.

The company is equipped with electrocolour technology for screws, nuts and bolts in Titanium and Al7075. Hardening heat treatments are carried out internally.

L'azienda opera in accordo alla normativa UNI EN ISO 9100 ed UNI EN ISO 9001:2000.

Since 1997 LLS Titanium has been working in accordance with the UNI EN ISO 9100 and UNI EN ISO 9001:2000.

L'esperienza ed il know-how acquisiti in venti anni di attività fanno sì che LLS Titanium sia oggi riconosciuta, a livello internazionale, come un riferimento nella lavorazione delle leghe speciali.

The experience and know how acquired in 20 years of activity have ensured that LLS Titanium is now acknowledged internationally as a leading company in the processing of special alloys.



INDICE DESCRITTIVO

Ricerca vite per tipologia di testa. L'ordine del catalogo è impostato secondo le seguenti famiglie

TABLE OF CONTENTS

Screws ordered by head type. The catalog order is established according to the following groups:

		TCIC COD. 101 VITE A TESTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED CHEESE HEAD SCREW PAG.18		TCEI COD. 114 VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESAGONALE HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREWS PAG.19		TCTX COD. 122 VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET HEAD CAP SCREWS PAG.20				
		TCCE COD. 102 VITI A TESTA CONICA CAVA ESAGONALE HEXAGON SOCKET CONIC HEAD SCREWS PAG.21		TCCTX COD. 124 VITI A TESTA CONICA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET SLOTTED CHEESE HEAD SCREW PAG.22						
		TCBEI COD. 104 VITI A TESTA CILIND. BOMBATA ESAGONO INCASSATO HEXAGON SOCKET RECESSED PAN HEAD SCREWS PAG.23		TCBTX COD. 123 VITI A TESTA CILINDRICA BOMBATA CAVA ESALOBATA TORX RECESSED PAN HEAD SCREWS PAG.24		TBEI COD. 115 VITI A TESTA BOMBATA ESAGONO INCASSATO HEXAGON SOCKET RECESSED PAN SCREWS PAG.25		TBTX COD. 127 VITI A TESTA BOMBATA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET RECESSED PAN SCREWS PAG.26		TBFIX COD. 131 VITI A TESTA BOMBATA FLANGIATA CON CAVA ESALOBATA HEXAL SOCKET RECESSED FLANGED PAN SCREWS PAG.27
		TCCIC COD. 103 VITI A TESTA CALOTTA CILIND. INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED PAN HEAD SCREWS PAG.28								
		TTLIC COD. 110 VITI A TESTA TONDA LARGA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED ROUND HEAD SCREWS PAG.29		TTLEI COD. 118 VITI A TESTA TONDA LARGA ESAGONO INCASSATO ROUND LARGE HEAD HEXAGON SOCKET SCREWS PAG.30		TTLTX COD. 125 VITI A TESTA TONDA LARGA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET ROUND LARGE HEAD SCREWS PAG.31				
		TTPF COD. 111 VITI A TESTA ESAGONALE PARZIALE FILETTO HEXAGON HEAD BOLTS PAG.32		TETF COD. 112 VITI A TESTA ESAGONALE TOTALE FILETTO HEXAGON HEAD BOLTS TOTALLY THREADED PAG.33		TER COD. 113 VITI A TESTA ESAGONALE CON RONDELLA HEXAGON SCREWS WITH WASHER PAG.34		TDP COD. 119 VITI A DOCCICI PUNTE TWELVE POINT SCREWS PAG.35		
		TSPIC COD. 105 VITI A TESTA SVASATA PIANA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED COUNTERSUNK HEAD SCREWS PAG.36		TSPEI COD. 106 VITI A TESTA SVASATA PIANA ESAGONO INCASSATO HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS PAG.37		TSPTX COD. 126 VITI A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS PAG.38				
		TSCTX COD. 109 VITI A TESTA SVASATA CALOTTA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET RAISED COUNTERSUNK HEAD SCREWS PAG.39								
		GIC COD. 121 VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. A PUNTA SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT PAG.40		GICP COD. 129 VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. A PUNTA SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT PAG.41		GEI COD. 120 VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTR. PIANA HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT PAG.42		GEIP COD. 128 VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTR. A PUNTA HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT PAG.43		GEIPI COD. 130 VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE PUNTA INCASSATA HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CUP POINT PAG.44
		TIR COD. 400 VITI PRIGIONIERE STUD BOLTS PAG.45		BF COD. 401 BARRE FILETTATE THREADED RODS PAG.46		BT COD. 403 BARRE TONDE ROUND BARS PAG.47		SP COD. 410 SPINE PARALLEL PINS PAG.48		
		AUTCIC COD. 501 VITI AUTOFILET. A TESTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED PAN HEAD TAPPING SCREWS PAG.49		AUTCBEI COD. 502 VITI AUTOFILET. TESTA CILINDRICA BOMBATA CAVA ESAGONALE HEXAGON SOCKET PAN HEAD TAPPING SCREWS PAG.50		AUTSPEI COD. 504 VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESAGONALE HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD TAPPING SCREWS PAG.51		AUTSPTX COD. 507 VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD TAPPING SCREWS PAG.52		
		DC COD. 229 DADI CIECHI ESAGONALI HEXAGON DOMED CAP NUTS PAG.53		DE COD. 230 DADI ESAGONALI HEXAGON NUTS PAG.54		DER COD. 231 DADI ESAG. CON RONDELLA HEXAGON NUTS WITH WASHERS PAG.55		DAIP COD. 232 DADI AUTOBLOCCANTI CON INSERTO PLASTICO HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH PLASTIC INSERT PAG.56		DARIP COD. 234 DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. PLASTICO HEXAGON SELF LOCK. NUTS WITH WASHER, PLASTIC INS. PAG.57
		DARIM COD. 235 DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. METALLICO HEXAGON SELF LOCK. NUTS WITH WASHER, METAL INS. PAG.58		DEI COD. 237 DADO ESAGONALE AD INTAGLI HEXAGON SLOTTED NUTS AND CASTLE NUTS WITH METRIC COARSE PAG.59		DAF COD. 238 DADO AUTOFRENANTE WING NUTS PAG.60				
		RND COD. 336 RONDELLE WASHERS PAG.61		RNDL COD. 337 RONDELLE LARGHE PLAIN WASHERS PAG.62		RNDGR COD. 338 RONDELLE GROWER SPRING LOCK WASHERS WITH SQUARE ENDS PAG.63		RDS COD. 334 RONDELLE DI SICUREZZA TAB WASHERS PAG.64		RDL COD. 335 RONDELLE DOPPIA LINGUETTA WASHERS WITH 2 TAPS PAG.65

INDICE NORMATIVA DIN - INDEX BY DIN

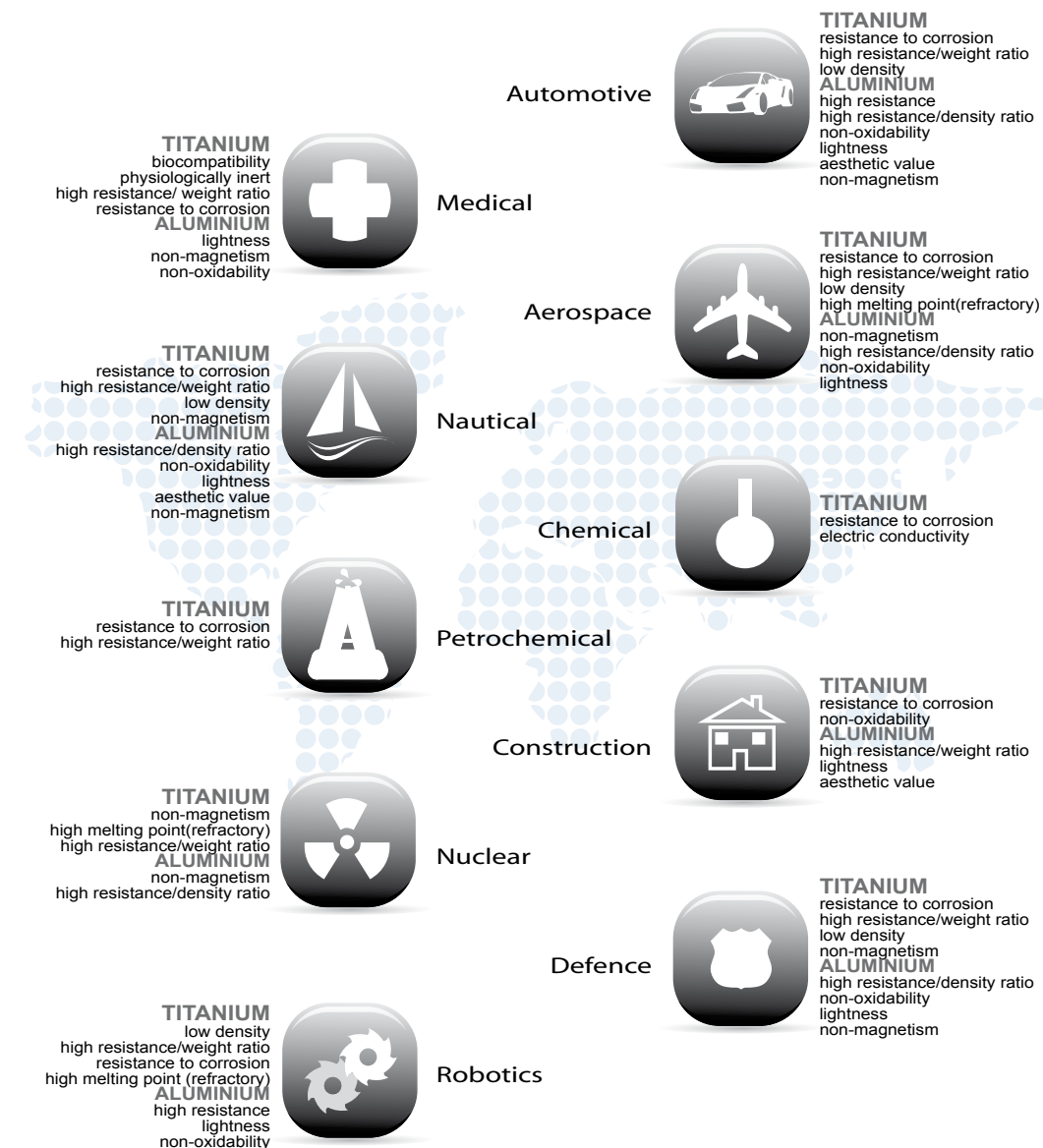
Ricerca vite per ordine norma DIN, con corrispettivo riferimento a norma ISO e UNI. Si presti attenzione al fatto che alcune norme possono differire in qualche misura. Vedi legenda di pag.14
screws are ordered according to DIN, and consequent reference to ISO and UNI specifications. Please note that some specifications can be slightly different in sizes. See legend on page 14

DIN	YEAR	ISO	YEAR	UNI	YEAR	CODE	TYPE	PAG.
84	1988	1207	1994	6107	1988	101	TCIC	18
85	1998	1580	1994	6108	1967	103	TCCIC	28
93	1974			6600		334	RDS	64
125	1970	7089	2000	6592	1970	336	RND	61
127	1987			1751		338	RGNDGR	63
551	1986	4766		6113		121	GIC	40
553	1986	7434		6117		129	GICP	41
912	1983	4762	1997	5931	1984	114	TCEI	19
912	1983	4762	1997	5931	1984	102	TCCE	21
913	1980	4026	1977	5923		120	GEI	42
914	1980	4027	1977	5927		128	GEIP	43
916	1980	4029		5929	1985	130	GEIPI	44
931	1987	4014	2001	5737	1988	111	TEPF	32
933	1987	4017	2001	5739	1988	112	TETF	33
934	1987	8673-4032	2001	5588	1965	238	DAF	60
935	2000	7035		5593	1976	237	DEI	59
963	1985	2009	1994	6109	1988	105	TSPIC	36
964	1985	14584-2010				109	TSCTX	39
985	1987	7040		7473	1975	232	DAIP	56
1587	2000			5721	1965	229	DC	53
6921	1983	1665				113	TER	34
6923	1983	4161-7416				231	DER	55
6926	1983	7043				234	DARIP	57
6927	1983	7044	1997			235	DARIM	58
7971	1988	1481	1983	1978		501	AUTCIC	49
7981	1984					502	AUTCBEI	50
7991	1986	10642	1998	5933	1988	106	TSPEI	37
7991	1986	14581		5933	1988	126	TSPTX	38
9021	1974	7093	2000	6593		337	RNDL	62
34802	2001	14579	2011			122	TCTX	20
34802	2001	14579	2011			124	TCCTX	22
65468						119	TDP	35
/	/	/	/	/	/	403	BT	47
835-938-939-940	1995			da 5909 a 5919	1966	400	TIR	45
934 (970*)	1987	4023*	2001	5588	1965	230	DE	54
975-976	1970-1986					401	BF	46
SPECIAL		7380	1998			104	TCBEI	23
SPECIAL		7380	1998			123	TCBTX	24
SPECIAL		7380	1998			127	TBTX	26
SPECIAL		7380	1998			110	TTLIC	29
SPECIAL		7380	1998			118	TTLIEI	30
SPECIAL		7380	1998			125	TTLTX	31
		7380	1998			115	TBEI	25
		7380				131	TBFTX	27
		2338	1997			410	SP	48
		14586	2011			504	AUTSPEI	51
		14586	2011			507	AUTSPTX	52

SETTORI DI APPLICAZIONE - SECTORS OF APPLICATION

I prodotti L.L.S. ottenuti dalla ricerca applicata sulle leghe di Titanio e Alluminio trovano collocazione nei più svariati settori:

L.L.S. products, obtained from applied research on Titanium and Aluminum alloys, find their placing into different fields, such as:





CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE E MECCANICHE DEL TITANIO

Il titanio è un elemento metallico amagnetico presente in natura sotto forma di ossido (TiO₂) e, per quantità, rappresenta il quarto elemento tra i metalli strutturali presenti sulla crosta terrestre; a renderlo costoso non è quindi la sua disponibilità ma sono i costi legati ad estrazione e lavorazione. Il titanio puro (spugna) si ottiene:

- Dopo clorurazione del TiO₂ con la riduzione termochimica del TiCl₄ (processo Kroll e Hunter)
- Dopo clorurazione del TiO₂ con la riduzione elettrolitica del TiCl₄ in sali minerali.

La spugna di titanio così ottenuta può essere rifusa in lingotti, bramme o billette. Con laminazione, trafilatura ed estrusione si ottengono i principali semilavorati disponibili sul mercato: barre, nastri, fili, lamiere e tubi.

L'ampia gamma di proprietà che caratterizzano il titanio e le sue leghe, e in particolare la combinazione delle loro proprietà fisiche e meccaniche tra cui la resistenza (paragonabile a quella dell'acciaio e due volte superiore rispetto a quella dell'alluminio) e la resistenza alla corrosione, hanno consentito il loro utilizzo e la loro applicazione in un vasto range di settori tra cui quello aeronautico e aerospaziale (sia in campo civile che militare), industria chimica, industria automobilistica, settore energetico (ad esempio in impianti off-shore) e in ambito medico.

Le proprietà chimico-fisiche che caratterizzano il titanio sono:

- Bassa densità, e quindi leggerezza (4,5 kg/dm³), ma con proprietà meccaniche paragonabili a quelle degli acciai da costruzione e in questo caso uno stesso prodotto richiede la metà del materiale in termini di peso.
- Elevata resistenza alla corrosione in acidi ossidanti (in particolare all'acido nitrico), in ambienti salini (come acqua marina) e in soluzioni organiche naturali (come il corpo umano e in prodotti alimentari e per questo largamente utilizzato in campo medico)
- Elevata resistenza ad abrasione, impatto, taglio e raggi UV
- Elevata inerzia termica (conducibilità termica 16W/mK) e buona resistenza al calore grazie all'elevato punto di fusione che ne consente l'utilizzo ad alte temperature
- Lavorabilità e saldabilità di buon livello
- Antistatico e amagnetico
- Non inquina e non è tossico
- Riciclabile

Queste proprietà si realizzano anche grazie all'aggiunta di elementi alliganti al titanio puro che, a seconda dell'elemento di lega, consentono di ottenere il miglioramento di alcune proprietà e che associato a diversi trattamenti termici e processi di lavorazione ne consente l'utilizzo in una vasta gamma di applicazioni.

Il titanio è disponibile sul mercato come titanio puro (non legato) o come lega. Il titanio commercialmente puro (CP) ha una struttura cristallina di tipo alfa (esagonale compatta) e viene classificato in sei tipologie, ognuna delle quali contiene una diversa quantità di impurezze (elementi interstiziali). I gradi di purezza maggiore, caratterizzati da un contenuto ridotto di sostanze interstiziali, sono caratterizzati da durezza e resistenza meccanica inferiore, ma da maggiore duttilità. Puro (99,5% di titanio); dal grado 1 al grado 4 si presenta quindi purezza decrescente ma crescente resistenza meccanica.

L'aggiunta di elementi alliganti, consente di realizzare leghe di tipo alfa, beta e alfa+beta con caratteristiche diverse rispetto al titanio commercialmente puro, ma sono materiali più diffusi, poiché presentano un miglior rapporto peso/resistenza meccanica e possono essere utilizzate in un maggior numero di applicazioni. Circa il 50% della produzione e del consumo di titanio è rappresentato dal titanio Grado 5 (Ti-6Al-4V), con struttura alfa+beta e contenente quindi sia elementi alfa-stabilizzanti (6% di alluminio) che elementi beta stabilizzanti (4% vanadio) e altri elementi di lega in minori quantità. Per le sue caratteristiche meccaniche e fisiche è largamente utilizzata nella produzione di viterie e componenti meccanici.

Nelle seguenti tabelle sono indicate:

- composizioni chimiche dei diversi tipi di titanio considerato puro e alcune sue leghe tra le più diffuse e più comunemente usate
- le rispettive caratteristiche fisiche e meccaniche



CHEMICAL-PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF TITANIUM

Titanium is a metallic non magnetic element which is present in nature as Oxide (TiO₂) and represents the fourth element in structural materials present on the Earth's crust; its costs are not connected with its availability but are associated with the complexity of mining process and with manufacturing difficulties.

Pure titanium (sponge) is obtained:

- *After TiO₂ chlorination by thermochemical reduction of TiCl₄ (Kroll and Hunter process).*
- *After TiO₂ chlorination by electrolytic reduction of TiCl₄ into mineral salts.*

The obtained titanium sponge can be remelted in blooms, ingots and billets. By rolling, drawing and extrusion you can obtain the main semifinished products available on the market: bars, tapes, wires, sheets and pipes.

The wide range of properties that distinguish titanium and its alloys, and in particular the combination of their physical and mechanical properties, among which strength (comparable to the strength of steel and 2 times greater than aluminium one) and corrosion resistance, allow their use and application in a wide range of fields such as aeronautic and aerospace (both civil and military applications), chemical and automotive industry, energy (for example off-shore plants) and medical applications.

The main chemical-physical characteristics of titanium and its alloys are:

- *Low density, and therefore lightness (4,5 kg/dm³), but with mechanical properties comparable to the ones of the structural steels (in this case the same product requests a half of the material in terms of weight)*
- *High corrosion resistance to oxidizing acid (in particular in nitric acid), in saline environment (as sea water), and in organic solutions (food products and medical field)*
- *High resistance to abrasion, impact cutting, and UV rays*
- *High thermic inertia (heat conductivity of 16W/mK) and good heat resistance due to the high melting point that allow the use at high temperature.*
- *Good workability and weldability*
- *Anti-static and non magnetic element*
- *Non-polluting and not-toxic*
- *Recyclable*

Those properties are achieved also thanks to the addition of alloy elements to the pure titanium that, depending on the type of alloy, allow to obtain the improvement of some properties. The improvement can be achieved also by the use of different heat treatments and working processes, that allows its use in a wide range of applications.

Titanium is available on the market as pure titanium or as alloy. Pure titanium has a crystalline structure of alpha type (compact hexagonal) and it is classified in 6 types, each one of them including a different quantity of impurities (interstitial elements).

Grades with greater purity, defined by a reduced quantity of interstitial substances, are characterized by a low content of interstitial substances, and are characterized by lower hardness and resistance, but greater ductility.

In the classification, the grade 1 is the most pure (99,5% of titanium); from gr. 1 to gr. 4 the quantity of substances decreases but the resistance increases.

The addition of alloying elements allows to achieve alpha, beta and alpha+beta type alloys with different characteristics compared with pure titanium, but more popular material due to the better relationship between weight and resistance and can be used in a wider number of applications.

About a half of the production and the consume of titanium is represented by titanium gr. 5 (Ti-6Al-4V) characterized by an alpha+beta structure and it contains both alpha stabilizer (6% of aluminium) and beta—stabilizer (4% vanadium) elements, and other alloy elements in lower quantities. For its physical and mechanical characteristics, it is largely employed in screws and mechanical components manufacturing.

The following tables show:

- *Chemical composition of various types of pure titanium and some of its most commonly used alloys*
- *Relative physical and mechanical characteristics*



CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE E MECCANICHE DELL'ALLUMINIO

L'alluminio allo stato puro è un materiale tenero e duttile e, a causa di queste scarse proprietà che ne costituiscono un limite negli utilizzi e nelle applicazioni, viene utilizzato soprattutto sotto forma di leghe. L'aggiunta di elementi alliganti (principalmente Magnesio, Silicio, Rame, Zinco o Manganese) consente infatti di aumentarne notevolmente le proprietà meccaniche e di dare origine ad una vasta gamma di materiali e di caratteristiche, consentendone la diffusione in ambiti in cui è richiesto un buon rapporto tra resistenza e peso e dove è richiesta una buona resistenza alla corrosione.

Tra le leghe più diffuse e con ottime caratteristiche meccaniche troviamo l'Al7075 (Ergal) la cui composizione è caratterizzata principalmente da Zinco, Magnesio e Rame, e che consente di ottenere le massime caratteristiche meccaniche conseguibili tra le leghe di alluminio.

Se trattate termicamente, le leghe di alluminio, consentono di ottenere una resistenza a trazione più elevata e proprietà meccaniche più spiccate, come la resistenza agli urti, al peso ed alla torsione, rendendole tecnicamente competitive con alcuni acciai, ma con un densità di volume di circa tre volte inferiore.

Caratteristiche principali dell'alluminio che ne hanno consentito la diffusione e la loro scelta in diversi ambiti sono:

- Leggerezza (circa 1/3 dell'acciaio)
- Ottima lavorabilità alle macchine utensili e eccellente qualità della finitura superficiale
- Aspetto brillante ed esteticamente piacevole
- Buona resistenza alla corrosione
- Buona resistenza meccanica

L'Al7075 è una lega leggera che consente di ottenere alta resistenza meccanica e allo stesso tempo consente un buon assorbimento delle vibrazioni ed è quindi disponibile in una vasta gamma di viterie utilizzate e largamente diffuse nei settori aeronautico e aerospaziale, e nei settori ciclistico e motociclistico sia agonistico che amatoriale.

CHEMICAL-PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF ALUMINIUM

Pure aluminum is a soft and ductile material, and because of these low properties that constitute a limit in the use and applications, it is mainly used in the form of alloys.

The addition of alloying elements (mainly magnesium silicon copper zinc or manganese) increases the mechanical properties considerably and gives rise to a wide range of materials and characteristics, thus allowing the spread in areas where a good relation between strength and weight and a good corrosion resistance are required.

One of the most common alloy with excellent characteristics is Al7075 (commonly referred as Ergal), the composition of which is characterized by zinc, magnesium and copper, which gives the highest mechanical characteristic between the aluminum alloys.

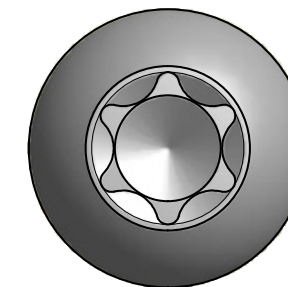
Aluminum alloys, when heat treated, obtain a higher tensile strength and more remarkable mechanical properties, such as impact, weight and torsion resistance, and they become competitive with some steels, but with a volume density of approximately three times lower.

Main characteristics of aluminum that allow its spread and its choice in many different areas are:

- *Lightness (about 1/3 compared to steel)*
- *Excellent workability on the machines and excellent quality of surface finishings*
- *Bright and aesthetically pleasing appearance*
- *Good corrosion resistance*
- *Good mechanical resistance*

Al7075 is a light alloy which allows to obtain high mechanical resistance and at the same time a good vibration absorption, therefore it is used in a wide range of screws for aerospace and aeronautical applications, and also in bicycle and motorcycle industry, both competitive and amateur.

I VANTAGGI DELLE VITI CON CAVA ESALOBATA



Le viti con impronta (o cava) esalobata sono caratterizzate da un incavo con profilo a forma di stella a 6 punte e vengono riconosciute come uno dei sistemi di serraggio più efficienti disponibili sul mercato, in grado di offrire numerosi vantaggi rispetto alle viti con cava esagonale o intaglio a cacciavite.

La cava esalobata permette maggiore superficie di contatto tra l'utensile e la vite, consentendo:

- L'applicazione di una maggiore coppia di serraggio con una riduzione della probabilità di danneggiamento della testa della vite;
- Una trasmissione di forza ottimale e una riduzione delle forze radiali, garantendo una vita più lunga dell'utensile e della vite;
- Una minima probabilità di scivolamento dell'utensile;
- Una maggiore garanzia di un centraggio rapido e preciso.

Con le sue peculiarità, l'impronta esalobata risulta adatta ad un accoppiamento sicuro, sia a mano che con avvitatore. L'ampia diffusione nei settori automotive e motociclismo, ma anche nell'elettronica di consumo ha portato l'impronta esalobata alla standardizzazione secondo i requisiti presenti nella ISO10664.

THE ADVANTAGES OF HEXALOBULAR SOCKET SCREWS

The hexalobular socket screws are characterized by a cavity with a 6-point star-shaped profile and they are one of the best systems available on the market. The hexalobular socket screws provide numerous advantages compared to screws with hexagonal socket.

Thanks to the hexalobular socket there is more contact surface between the tool and the screw; this allows to:

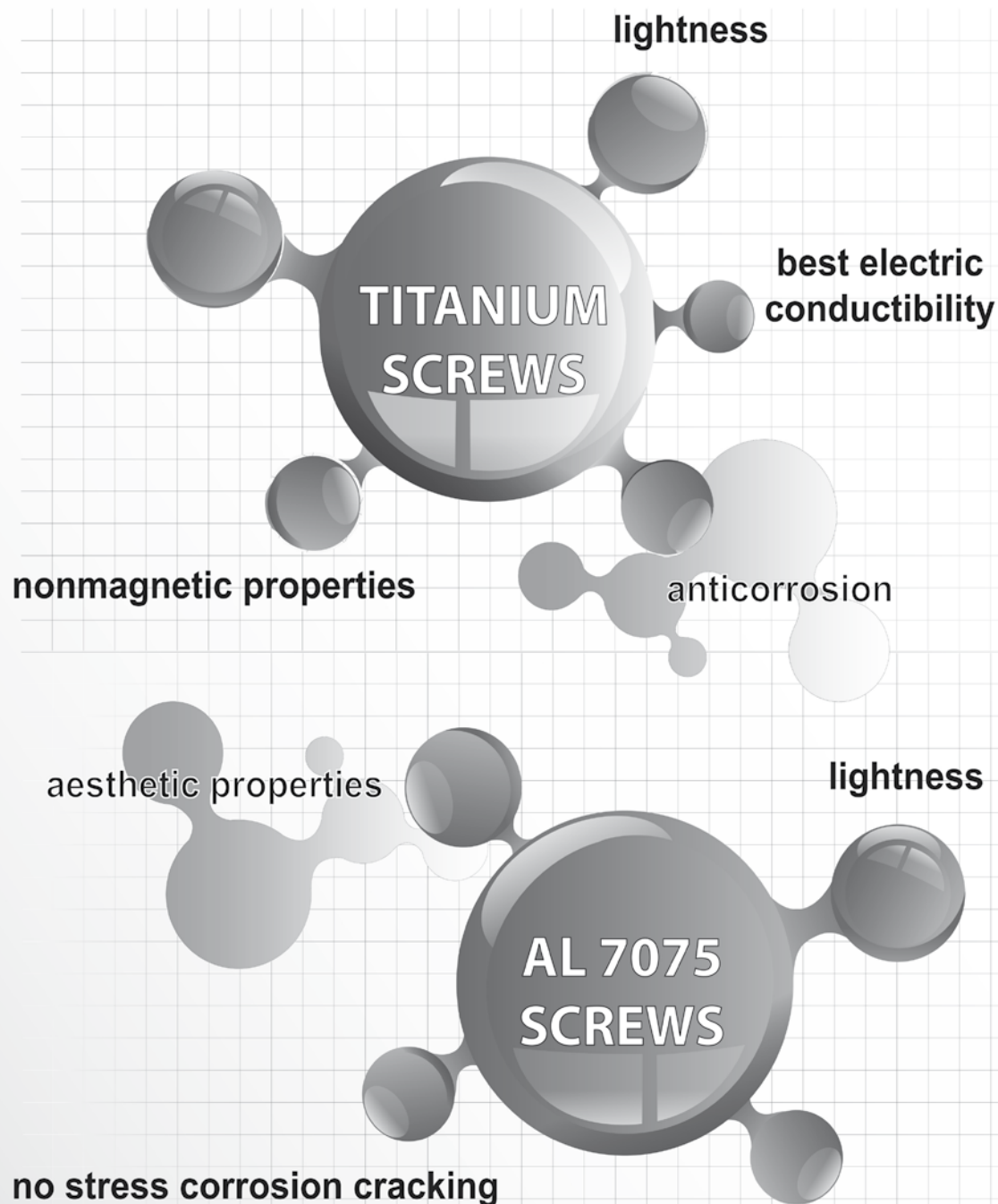
- *Apply a higher tightening torque reducing the probability to damage the head of the screw;*
- *Transmit an optimal strength and reduce the radial forces, ensuring a longer life of the tool and of the screw;*
- *Reduce the probability of the tool slippage;*
- *Have a fast and precise centering.*

Thanks to its peculiarity, the hexalobular socket is suitable for a safe combination, both by hand and by screwdriver. The wide diffusion in the automotive, motorcycle, computer and consumer electronics sectors allowed the standardization of the hexalobular socket according to the ISO10664 terms.



Le leghe di Titanio e Alluminio offrono particolari proprietà meccaniche e strutturali, alta resistenza alla corrosione, estrema leggerezza e durata nel tempo.

Titanium and aluminum alloys offer particular mechanical and structural properties, high resistance to corrosion, long life and lightness.



LEGHE COMMERCIALI DI TITANIO ASTM B348 COMMERCIAL TITANIUM ALLOYS ASTM B348

Designation	Impurity Limits %					Nominal Composition %				
	N	C	H	Fe	O	Al	Sn	Zi	Mo	Others
Unalloyed Grades										
ASTM Grade 1	00:03	00:08	0.015	00:20	00:18					
ASTM Grade 2	00:03	00:08	0.015	00:30	00:25					
ASTM Grade 4	00:05	00:08	0.015	00:50	00:40					
ASTM Grade 7	00:03	00:08	0.015	00:30	00:25					0.12±0.25 Pd
Alpha Beta Alloys										
Ti 6Al 4V Grade 5	00:05	00:08	0.015	00:40	00:20	5.5±6.75				3.5±4.5 V
Ti 6Al 4V ELI	00:03	00:08	0.0125	00:25	00:13	5.5±6.5				3.5±4.5V
Ti 3Al 2.5V Grade 9	00:03	00:08	0.015	00:25	00:15	2.5±3.5				2.0±3.0 V

CARATTERISTICHE FISICHE E MECCANICHE DEL TITANIO E DELLE SUE LEGHE PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF TITANIUM AND ALLOYS

GRADO/GRADE	Titanio commerciale puro Commercially pure Titanium				Leghe di Titanio alpha+beta Halfa+Beta Titanium Alloy		
	Grado 1	Grado 2	Grado 4	Grado 7	Grado 5	Grado 5 ELI	Grado 9
Rm (MPa)	240	345	550	345	895	828	620
Rp 0.2 (MPa)	138	275	483	275	828	759	483
elongation %	24	20	15	20	10	10	15
KCU resilience (J)	110-160	40-80	14-27	40-80	15-20	24	54
hardness	120 HB/30	160 HB/30	250 HB/30	160 HB/30	33 HRC	32 HRC	20 HRC
own weight Kg/dm ³	4.51	4.51	4.51	4.51	4.40	4.40	4.48
modulus of elasticity (GPa)	103	103	105	103	114	114	107
shear modulus (GPa)	40	40	40	40	40	40	40
melting point (°C)	1668	1668			1650		
coefficient of thermal exposure (°C)	8.4x10 ⁻⁶	8.4x10 ⁻⁶			8.5x10 ⁻⁶		
specific heat (cal/g-°C)	0.124	0.124			0.138		
thermal conductivity (cal/cm ² -sec-°C/cm)	0.052	0.052			0.024		
electrical resistance (μ Ω-cm)	55	55			175		
weldability	excellent	excellent	good	excellent	very good	good	very good
forging temper. (°C)	870-930	870-930	900-930	900-930	950-980	950-980	870-900
molding temper. (°C)	815-870	815-870	840-870	815-870	900-950	900-950	760-815
Beta Transus (°C±25°)	882	900	940	900	1000	990	795
type of semimanufacture	Barre, billette, lamiera, filo, tubo, vergella bars, billets, sheets, wire, tubes, wire rods						
applications	In chemical and nautical industry for corrosion resistance. In aeronautical components where the highest mouldability is required.		Aircraft engine components. Fasteners, aeronautical structures, it's the most common alloy.		High tenacity to rupture, low temperatures. Commonly used for medical and marine applications.		hydraulic pipes in aeronautics. Tensile strength can be increased to 700 Mpa with cold forming

Nella tabella seguente sono comparate le caratteristiche fisiche della lega Ti6Al4V (più comunemente usata) ed altri materiali.

The following table compare physical characteristics of alloy Ti6Al4V (the most used) and other materials.

CONFRONTO TRA LE PROPRIETA' MECCANICHE DELLA LEGA DI TITANIO 6AI 4V ED ALTRI MATERIALI STRUTTURALI COMPARISON BETWEEN MECHANICAL PROP. OF TITANIUM 6AI 4V ALLOY AND OTHER STRUCTURAL MATERIALS							
	units	Ti 6Al 4V	Acciaio al Carbonio	Acciaio microlegato	Acciaio inox	Lega Al 7075 T6	Super lega (Hastelloy)
Densità Density	Kg/dm3	4.4	7.8	7.8	7.9	2.7	8.9
Resist. a trazione Tensile strength	N/mm2	902	441	687	587	600	530
Resistenza A snervamento Yield strenght	N/mm2	824	294	539	285	530	313
Allungamento Stretching	%	12	30	25	54	8	15
Modulo elastico Modulus of elasticity	(N/mm2)	108.000	207.000	210.000	199.000	70.000	196.000
VALORI MEDI / MEDIUM VALUES							

SPECIFICHE SUL TITANIO COMMERCIALMENTE PURO E SULLE SUE LEGHE DI TITANIO COMMERCIALLY PURE TITANIUM AND ALLOYS TITANIUM SPECICATIONS

AFNOR	AIR	DIN	ALEM ANDES LW	ENGLISH DTD	ENGLISH BSTA	AICMA	AMS	MIL-T	ASTM B 265 348 381 337 338 382
T40	9182	17850 17860 17862 17863 17864	37034 37035	5073	2, 3 4, 5	TiP02	4902 4951 4941	type 9046 comp A	Grade 2
T60	9182	17850 17860 17862 17863 17864	37064 37065	5063	6, 7, 8, 9	TiP04	4901 4921	type 1 9046 comp B	Grade 4
T40 PD	-	17850 17860 17862 17863 17864	-	-	-	-	-	-	Grade 7
TA6V	9183	18850/51 18860/62/4	LW 37164		10-11- 12-13-28- 56	Ti P63	4928 4935 4965 4911 4906 4954	9046 type 3 comp C 9047 class 6	Grade 5
TA3V2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Grade 9

PRINCIPALI PROPRIETA' MECCANICHE DELLE VITI MAIN MECHANICAL PROPERTIES OF SCREWS

MATERIALI	ANALISI CHIMICA	DENSITA'	CARICO ROTTURA	LIMITE SNERV.	ALLUNGAMENTO
MATERIALS	CHEM. ANALYSIS	DENSITY	TENSILE STRENGTH	YIELD POINT	LENGTHENING
		KG/dm3	Min/max Mpa (1)	0,2% Mpa (1)	% min
TITANIUM	ASTM 348 Gr.2	4,5	345/450	275	20
TITANIUM	ASTM 348 Gr.5	4,5	895/1100	825	10
ALUMINIUM	ASTM 7075	2,7	550/650	490	12
MARAGING	Ni-Mo-Cr-Co	8	1850/2000	1750/1900	08/10/11
ALLOY	Ni-Co-Cr-Mo	10	2000	1950	8

COPPIE DI SERRAGGIO "M" CONSIGLIATE PER VITI IN TITANIO GR5 ED AI 7075 (ERGAL) TIGHTENING MOMENT "M" FOR TITANIUM GR5 AND AI 7075 SCREWS

Diametro vite Screw Diameter	Tit. GR5 M (N/m)	AI 7075 M (N/m)
M 3	1.73	0.75
M 4	3.57	1.50
M 5	6.90	3.00
M 6	11.10	5.20
M 8	28.30	12.30
M 10	57.60	25.00
M 12	97.50	42.40
M 14	155.20	67.50
M 16	235.70	102.50

I valori indicati nella tabella sono i valori consigliati che consentono di evitare coppie di serraggio sottodimensionate o troppo elevate, che potrebbero portare ad allentamenti o rotture e deformazioni dei componenti.

The values shown in the table are recommended values that can help to prevent undersized or too high torques, wich could lead to loosening or breakage and warpage.

SOSTITUIBILITA' DELLE VITI IN ACCIAIO CON I NOSTRI PRODOTTI

POSSIBILITY OF SUBSTITUTION OF THE STEEL SCREWS WITH OUR PRODUCTS

		3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8 <=M16 >=M16		10.9	12.9
Unitary tensile Rm N/mm2	nom.	300	400	400	500	500	600	800	800	1000	1200
	min.	330	400	420	500	520	600	800	830	1040	1220
Unitary yeld point Rel N/mm2	nom.	180	240	320	300	400	480				
	min.	190	240	340	300	420	480				
Unit. Dev. Of prop. Rp02 N/mm2	nom.							640	640	900	1080
	min.							640	640	940	1100
Vickers hardness	nom.	95	120	130	155	160	190	250	258	320	375
HV.F>=98 N	max.	220	220	220	220	220	250	310	320	375	430
Sostituzione con Tit. GR5		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sostituzione con AI 7075		X	X	X	X						

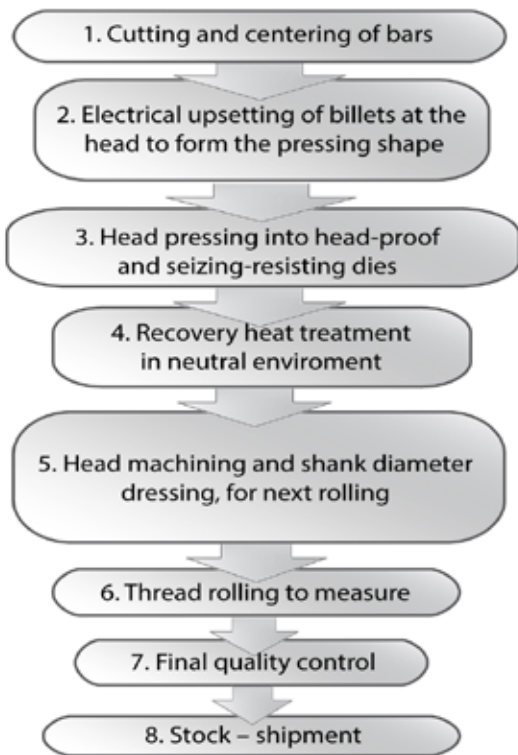
PROCESSI TECNOLOGICI DI FABBRICAZIONE DELLE VITI IN TITANIO

Diagramma di flusso delle sequenze primarie per la realizzazione delle viti in titanio.



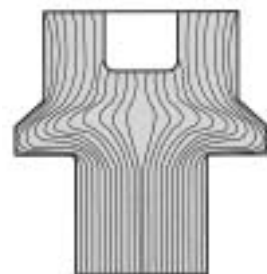
TECHNOLOGICAL MANUFACTURING PROCESS OF TITANIUM SCREWS

Flow diagram of primary sequences to realize Titanium screws.



Ogni fase produttiva ed il sistema di gestione della qualità è redatto ed applicato in accordo con le specifiche dettate dalla **NORMATIVA UNI EN ISO 9100**. Il processo produttivo di ottenimento delle viti da noi utilizzato comporta notevoli vantaggi a livello strutturale. Infatti con lo stampaggio a caldo, si mantiene inalterata la continuità longitudinale delle fibre, anche nella zona critica di passaggio tra testa e gambo. Inoltre si ha un notevole risparmio di materia prima, il che va ad incidere positivamente sul prezzo del prodotto finito. Il filetto è ottenuto per rullatura per mantenere la continuità longitudinale delle fibre (infatti gli intagli potrebbero considerarsi zone critiche di innesto a rottura).

Any manufacturing process and quality system management are drawn and performed according to **UNI EN ISO 9100**. Our screw manufacturing process gives many structural advantages. By warm pressing, fiber longitudinal continuity is intact, even in the critical area between head and shank. Besides, you can save raw material and consequently get a low price. Thread is obtained by cold rolling, so as to maintain the fiber longitudinal continuity (infact, any notch could be a critical break area).



Schema di distribuzione delle fibre, dove si evidenzia la continuità longitudinale delle stesse nella zona critica di passaggio tra testa e gambo, in una vite stampata a caldo. Fiber distribution pattern, where the longitudinal continuity is pointed out, even in the critical area between head and shank, in a warm pressed screw.

COSTRUZIONE DEI CODICI

Il codice dei particolari è di tipo parlante in quanto individua:

- famiglia di appartenenza
- materiale
- diametro di filettatura metrica
- passo filettatura metrica
- lunghezza totale gambo o filetto
- eventuali trattamenti protettivi

secondo la seguente modalità:

CODE CONSTRUCTION

The code of the items is a talking code, since it identifies:

- Product group
- Material
- Metric thread diameter
- Metric thread pitch
- Shank or thread total length
- Possible protective treatments

According to the following modalities:

XXX	Y	KK	Z	WW	JJ
Famiglia/group	Materiale/Material	Filettat./thread	Passo/Pitch	Lunghezza/length	Trattamento/treatment
Code	Code	Code	Code	TOTALE IN mm	Code
101 TCIC	1 Al7075(ergal)	03 M3	0 Standard*	LUNGHEZZA GAMBO TOTAL LENGTH in mm	B Ox. bianca/white
102 TCCE	2 Titanium gr2	04 M4	1 0,35		R Ox. rossa/red
103 TCCIC	3 Titanium gr3	05 M5	2 0,5		OR Ox. oro/gold
104 TCBEI	4 Titanium gr4	06 M6	3 0,7		N Ox. nera/black
105 TSPIC	5 Titanium gr5	07 M7	4 0,75		K Ox. blu/bleu
106 TSPEI	6 Aluminium	08 M8	5 0,8		
108 TSCEI	7 Titanium gr7	10 M10	6 1		
109 TSCTX	8 Inox Steel	12 M12	7 1,25		
110 TTLIC	9 Nichel superalloy	14 M14	8 1,5		
111 TEPF		16 M16	9 1,75		
112 TETF		18 M18			
113 TER		20 M20			
114 TCEI		35 3,5			
115 TBEI		39 3,9			
118 TTLLEI		42 4,2			
119 TDP		48 4,8			
120 GEI		55 5,5			
121 GIC		63 6,3			
122 TCTX					
123 TCCTX					
124 TCCTX					
125 TTLTX					
126 TSPTX					
127 TBTX					
128 GEIP					
129 GICP					
130 GEIPI					
131 TBFTX					
229 DC					
230 DE					
231 DER					
232 DAIP					
234 DARIP					
235 DARIM					
237 DEI					
238 DAF					
334 RDS					
335 RDL					
336 RND					
337 RNDC					
338 RNDGR					
400 TIR					
401 BF					
403 BT					
410 SP					
501 AUTCIC					
502 AUTCBEI					
504 AUTSPEI					
507 AUTSPTX					
999 DIS. CLIENTE					

ESEMPI DI CODIFICA CODE EXAMPLE	
114 1 06 0 20 B	TCEI in Al7075 M6 X 20 Ossidazione bianca
102 5 10 7 120 N	TCCE in T5 M10 X 120 Passo 1,25 Ossidazione Nera
230 2 12 000	DE in T2 M12

*Passi standard	
Filetta	Passo/Pitch
M3	0,5
M4	0,7
M5	0,8
M6	1
M7	1
M8	1,25
M10	1,5
M12	1,75
M14	2
M16	2
M18	2,5
M20	2,5

LEGENDA/LEGEND

Nella parte superiore delle schede troverete una tabella come quella sottostante dove sono riportate le norme DIN - ISO - UNI a cui le quote si riferiscono. Prestare attenzione particolare ai simboli V - O - X che indicano il grado di attinenza alla norma. In the upper part of each tab you can find the following table where the specs. DIN-ISO-UNI are indicated. The symbols V - O - X specify the level of relevance to the specification.



- ✓ **Totamente compatibile/Totally compatible**
- **Parzialmente compatibile/Partially compatible**
- ✗ **Disegno simile/similar drawing**

Le quote di realizzazione, ove non espressamente indicato, fanno riferimento alla norma generica tolleranze UNI ISO 4759. Tolerances, where not expressly indicated, refer to the generic tolerance specification UNI ISO 4759.

101

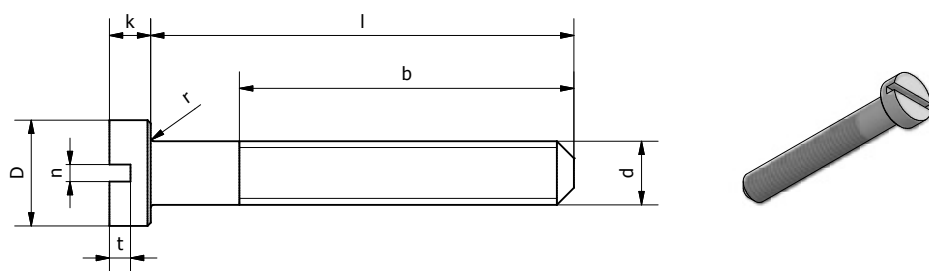
COD.



TCIC

- ✓ DIN 84
- ✓ ISO 1207
- ✗ UNI 6107

VITI A TESTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE
SLOTTED CHEESE HEAD SCREWS
ZYLINDERSCHRAUBEN MIT SCHLITZ
VIS A TETE CYLINDRIQUE FENDUE



Dimensions in mm											
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	25	38	38	38	38	38	38	A RICHIESTA ON DEMAND			
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18				
K	2	2,6	3,3	3,9	5	6	7				
t	1,05	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,4				
r min	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
n	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

101 + material + thread + pitch + length + color

TCIC M6x20 Al7075 white = 101106020B

TCIC M8x30 Ti GR5 blue = 101508030K

18



114

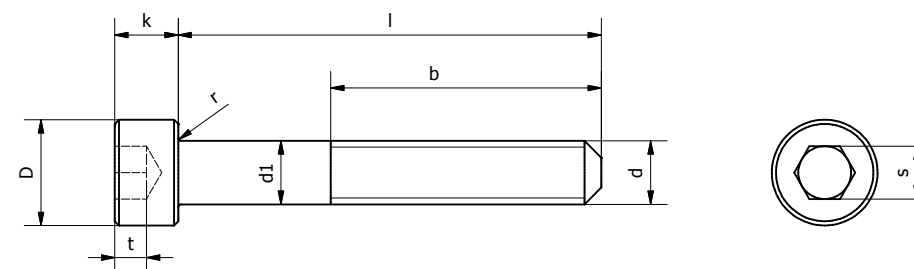
COD.



TCEI

- ✓ DIN 912
- ✓ ISO 4762
- ✓ UNI 5931

VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESAGONALE
HEXAGON SOCKET HEAD CAP SCREWS
ZYLINDERSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
VIS A TETE CYLINDRIQUE A SIX PANS CREUX



Dimensions in mm												
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48	52	60
d1 nom.	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24	27	30	36
k	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
s nom	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	19
t	1,3	2	2,5	3	4	5	6	7	8	8	10	10
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140	140

CODE EXAMPLE:

114 + material + thread + pitch + length + color

TCEI M6x20 Al7075 white = 114106020B

TCEI M8x30 Ti GR5 blue = 114508030K

19

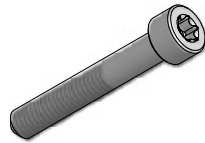
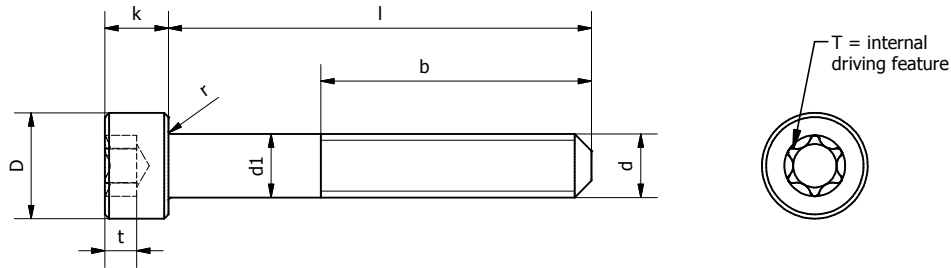




TCTX

- ✓ ISO 14579
- DIN 34802

VITI A TESTA CILINDRICA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET HEAD CAP SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT ZYLINDERSCHRAUBEN
VIS A TETE CYLINDRIQUE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm											
d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	36	40	44	A RICHIESTA ON DEMAND	
d1 nom.	3	4	5	6	8	10	12	14	16		
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18	21	24		
k	3	4	5	6	8	10	12	14	16		
T Impronta /Recess	T10	T20	T25	T30	T45	T50	T55	T60	T70		
t	1,27	1,8	2,03	2,42	3,31	4,02	5,21	5,99	7,01		
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6		
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140		

CODE EXAMPLE:

122 + material + thread + pitch + length + color

TCTX M6x20 Al7075 white = 122106020B

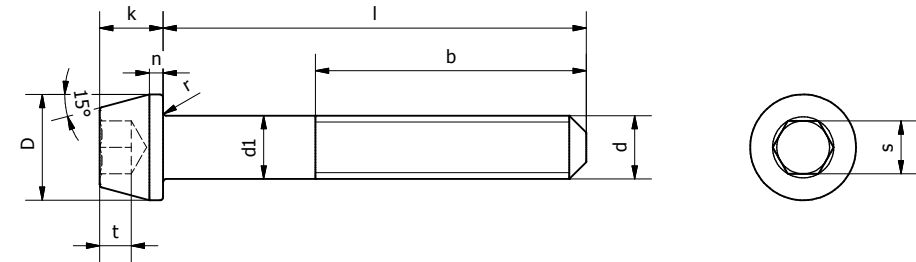
TCTX M8x30 Ti GR5 blue = 122508030K



TCCE

- SPECIAL**
- DIN 912
 - ISO 4762
 - UNI 5931

VITI A TESTA CONICA CAVA ESAGONALE
HEXAGON SOCKET CONIC HEAD SCREWS
SENKSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
VIS A TETE CONIQUE A SIX PANS CREUX



Dimensions in mm												
d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	26	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	7	8	10	12				
D	5,5	7	8,5	10	12	13	16	18				
K	3	4	5	6	7	8	10	12				
s nom.	2,5	3	4	5	5	6	8	10				
t	1,3	2	2,5	3	3,5	4	5	6				
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,4	0,6				
n	1	1	1,3	1,3	1,7	1,8	2	2,2				
l max	30	50	60	140	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

102 + material + thread + pitch + length + color

TCCE M6x20 Al7075 white = 102106020B

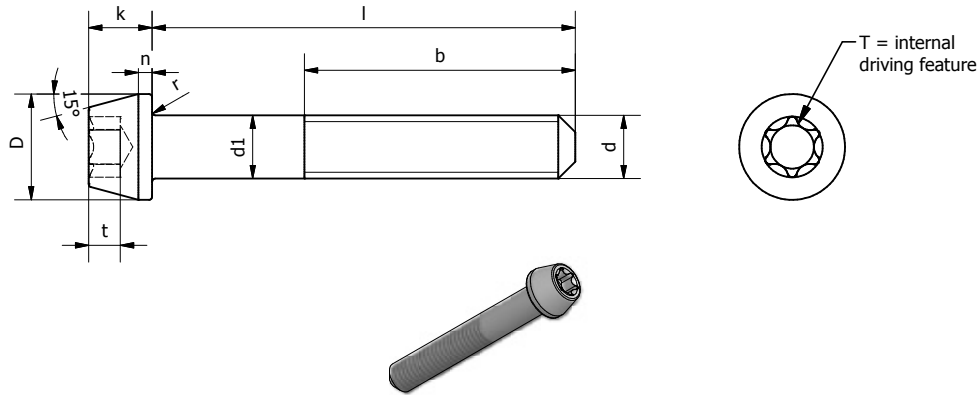
TCCE M8x30 Ti GR5 blue = 102508030K

SPECIAL

- ✕ DIN 34802
- ✕ ISO 14579

TCCTX

VITI A TESTA CONICA CAVA ESALOBATA
 HEXALOBULAR SOCKET CONIC HEAD SCREWS
 SENKSCHRAUBEN MIT TORX INNENSECHSRUNDKANT
 VIS A TETE CONIQUE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm											
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10	12				
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18				
K	3	4	5	6	8	10	12				
T Impronta/Recess	T10	T20	T25	T30	T40	T50	T55				
t	1,01	1,42	1,65	2,02	2,92	2,92	4,82				
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
n	1	1	1,3	1,3	1,8	2	2,2				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

124 + material + thread + pitch + length + color

TCCTX M6x20 Al7075 white = 124106020B

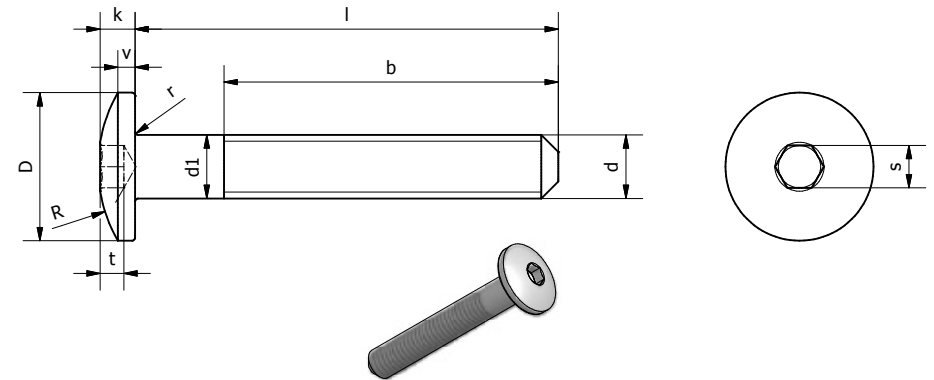
TCCTX M8x30 Ti GR5 blue = 124508030K

SPECIAL

- ✕ ISO 7380

TCBEI

VITI A TESTA CILINDRICA BOMBATA ESAGONO INCASSATO
 HEXAGON SOCKET RECESSED PAN HEAD SCREWS
 HALBRUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
 VIS A TETE CYLINDRIQUE HEXAGONALE CREUSE BOMBEE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10				
D	6,5	10	12	14	16	18				
K	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5				
s nom	2	2,5	3	4	5	6				
t utile	1,5	2	2,2	2,5	3	3,2				
v	0,5	1	1,5	1,8	2	2,3				
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
R	6	8	12	14	16	18				
l max	40	50	60	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

104 + material + thread + pitch + length + color

TCBEI M6x20 Al7075 white = 104106020B

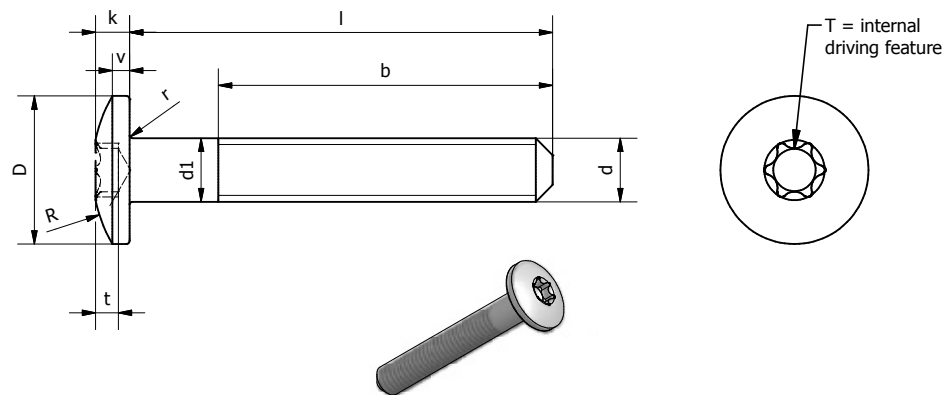
TCBEI M8x30 Ti GR5 blue = 104508030K

SPECIAL

ISO 7380

TCBTX

VITI A TESTA CILINDR. BOMBATA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET RECESSED PAN HEAD SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN
VIS A TETE CYLINDRIQUE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10				
D	6,5	10	12	14	16	18				
K	2,0	2,5	3	3,5	4	4,5				
T Impronta/Recess	T10	T20	T20	T30	T40	T50				
t	1,4	1,4	2,2	2,2	2,6	3				
v	0,5	1	1,5	1,8	2	2,3				
r	0,2	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
R	6	8	12	14	16	18				
l max	40	50	60	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

123 + material + thread + pitch + length + color

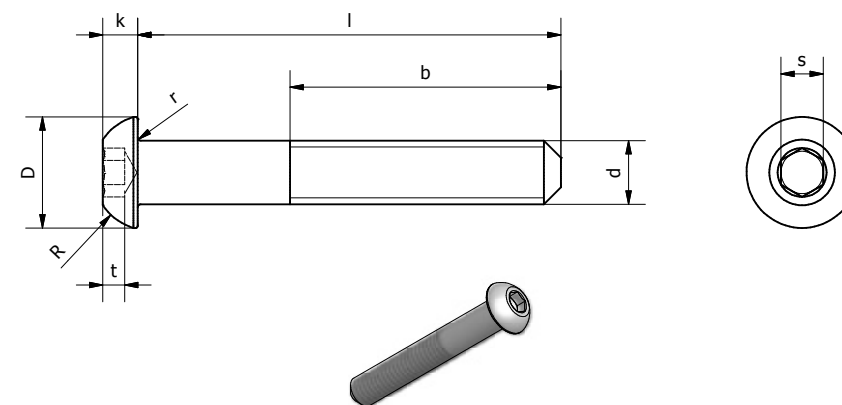
TCBTX M6x20 Al7075 white = 123106020B

TCBTX M8x30 Ti GR5 blue = 123508030K

ISO 7380

TBEI

VITI A TESTA BOMBATA ESAGONO INCASSATO
HEXAGON SOCKET RECESSED PAN SCREWS
HALBRUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
VIS A TETE CREUSE BOMBEE HEXAGONALE



Dimensions in mm											
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	36	A RICHIESTA ON DEMAND			
D	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21				
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6				
s nom	2	2,5	3	4	5	6	8				
t	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12	4,16				
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
R	3	4	5	6	8	10	12				
l max	40	50	60	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

115 + material + thread + pitch + length + color

TBEI M6x20 Al7075 white = 115106020B

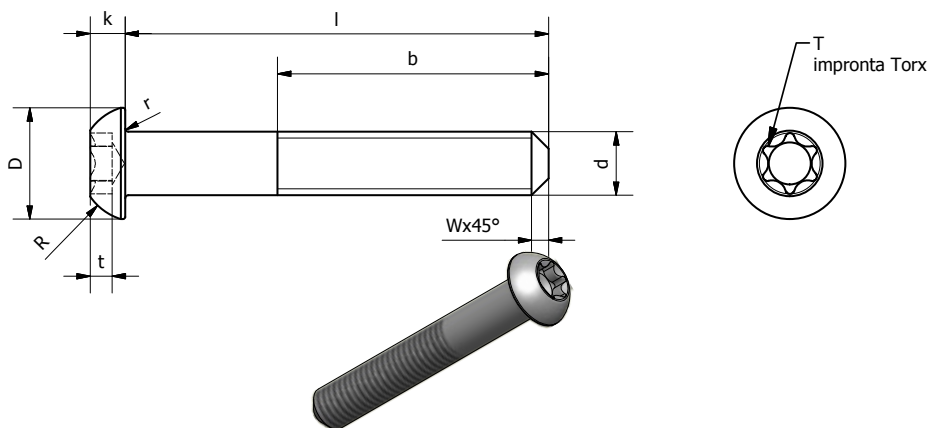
TBEI M8x30 Ti GR5 blue = 115508030K

SPECIAL

ISO 7380

TBTX

VITI A TESTA BOMBATA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET RECESSED PAN SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN
VIS A TETE CREUSE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm											
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	18	20	22	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND				
D	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5					
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5					
T Impronta/Recess	T10	T20	T20	T30	T40	T50					
t	1,04	1,3	1,56	2,08	2,6	3,12					
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4					
R	3	4	5	6	8	10					
l max	40	50	60	140	140	140					

CODE EXAMPLE:

127+ material + thread + pitch + length + color

TBTX M6x20 A17075 white = 127106020B

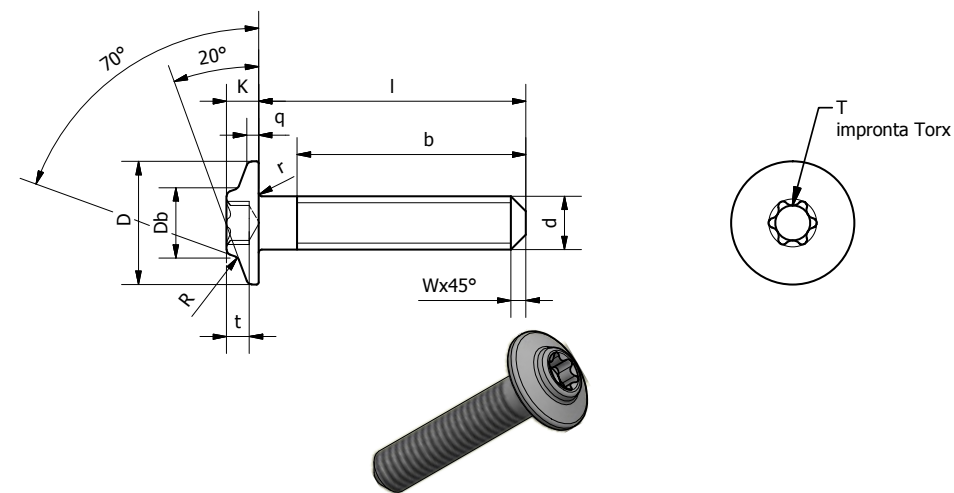
TBTX M8x30 Ti GR5 blue = 127508030K

SPECIAL

ISO 7380-2

TBFTX

VITI A TESTA BOMBATA FLANGIATA CON CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR FLANGED SOCKET PAN SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT HALBRUNDSCHRAUBEN MIT FLANSCH
VIS A BRIDE BOMBEE A CLE' HEXALOBULAIRE INTERNE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
D	9,2	11,4	12,9	15,9	19,4	A RICHIESTA ON DEMAND				
K	2,5	2,9	3,6	4,8	5,7					
T Impronta/Recess	T20	T25	T30	T40	T50					
t	1,3	1,6	2,1	2,6	3,2					
q	0,6	1	1,2	1,5	2					
R	0,3	0,5	0,5	0,5	0,7					
b	20	22	24	28	32					
l max	50	60	140	140	140					

CODE EXAMPLE:

131+ material + thread + pitch + length + color

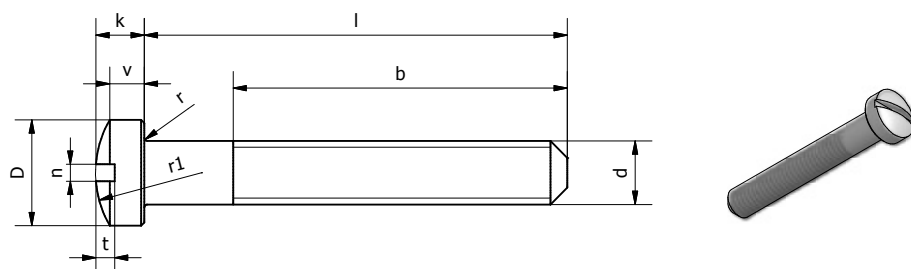
TBFTX M6x20 A17075 white = 131106020B

TBFTX M8x30 Ti GR5 blue = 131508030K

- ✓ DIN 85
- ISO 1580
- UNI 6108

TCCIC

VITI A TESTA CALOTTA CILINDRICA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED PAN HEAD SCREWS FLACHKOPFSCHRAUBEN MIT SCHLITZ VIS A TETE CYLINDRIQUE FENDUE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D	5,5	7	8,5	10	13	16	18	A RICHIESTA ON DEMAND		
K	2,4	3,1	3,8	4,6	6	7,5	9			
t	0,9	1,2	1,5	1,8	2,3	2,7	3,2			
v	1,6	2	2,5	3	3,7	4,8	6			
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6			
r1	4,5	5,5	7	8,5	10	13	16			
n	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3			
b	25	38	38	38	38	38	38			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

CODE EXAMPLE:

103 + material + thread + pitch + length + color

TCCIC M6x20 Al7075 white = 103106020B

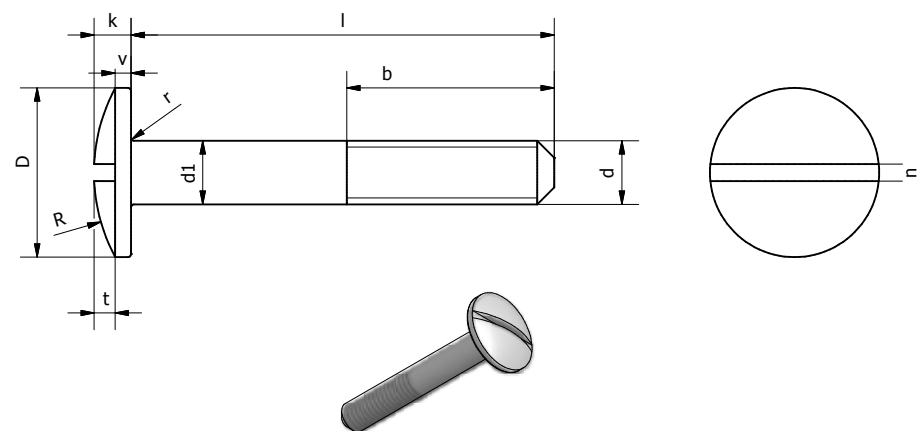
TCCIC M8x30 Ti GR5 blue = 103508030K

SPECIAL

- ✗ (ISO 7380)

TTLIC

VITI A TESTA TONDA LARGA INTAGLIO CACCIAVITE SLOTTED ROUND HEAD SCREWS RUNDSCHRAUBEN MIT SCHLITZ VIS A TETE LARGE FENDUE BOMBEE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	A RICHIESTA ON DEMAND		16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1			5	6	8	10				
D			14	16	22	24				
K			3	3,5	4	4,5				
n			1,2	1,6	2	2,5				
t min			2,0	2,2	2,5	2,7				
v max			1	1,3	1,5	1,8				
r			0,2	0,25	0,4	0,4				
R			14	17	22	24				

CODE EXAMPLE:

110 + material + thread + pitch + length + color

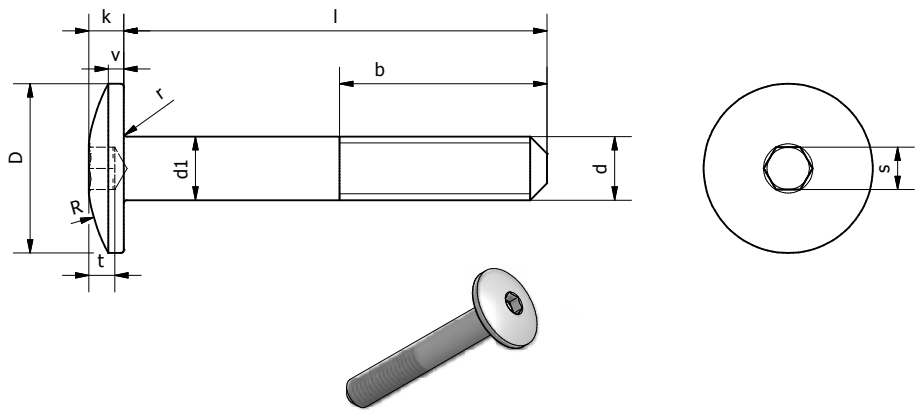
TTLIC M6x20 Al7075 white = 110106020B

TTLIC M8x30 Ti GR5 blue = 110508030K



TTLEI

VITI A TESTA TONDA LARGA ESAGONO INCASSATO
SLOTTED ROUND LARGE HEAD HEXAGON SOCKET SCREWS
RUNDSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
VIS A TETE CREUSE LARGE BOMBEE HEXAGONALE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b		14	16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1		4	5	6	8	10				
D		12	14	16	22	24				
K		2,5	3	3,5	4	4,5				
s nom		2,5	3	4	5	6				
t min		1,5	2,0	2,5	3,0	3,5				
v max		0,8	1	1,3	1,5	1,8				
r		0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
R		10	14	17	22	24				

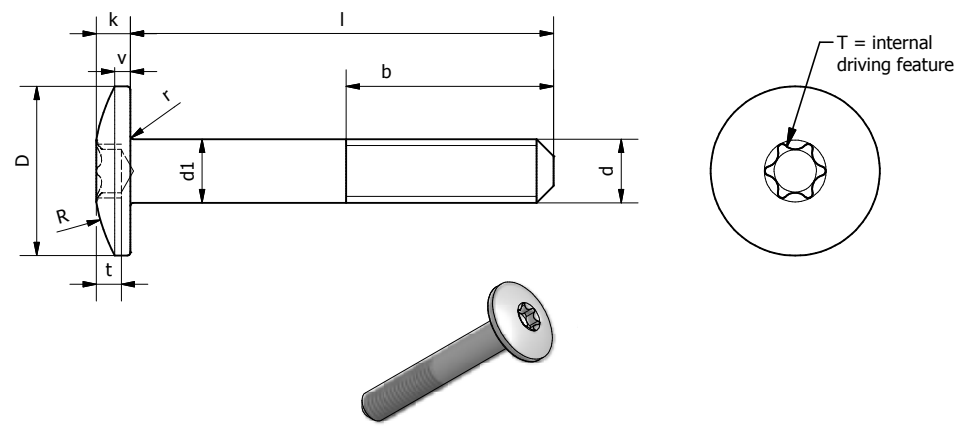
CODE EXAMPLE:

118 + material + thread + pitch + length + color
 TTLEI M6x20 Al7075 white = 118106020B
 TTLEI M8x30 Ti GR5 blue = 118508030K



TTLTX

VITI A TESTA TONDA LARGA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET ROUND LARGE HEAD SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT RUNDSCHRAUBEN
VIS A TETE LARGE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b		14	16	18	22	25	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1		4	5	6	8	10				
D		12	14	16	22	24				
K		2,5	3	3,5	4	4,5				
T Impronta/Recess		T15	T20	T30	T40	T50				
t min		1,4	2,2	2,2	2,6	3				
v max		0,8	1	1,3	1,5	1,8				
r		0,2	0,2	0,25	0,4	0,4				
R		10	14	17	22	24				

CODE EXAMPLE:

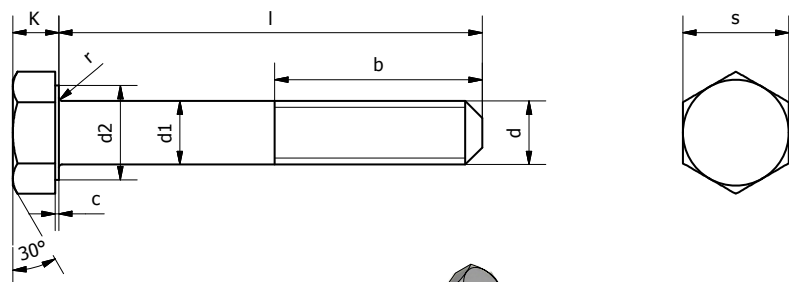
125 + material + thread + pitch + length + color
 TTLTX M6x20 Al7075 white = 125106020B
 TTLTX M8x30 Ti GR5 blue = 125508030K

TEPF

- ✓ DIN 931
- ✓ ISO 4014
- ✓ UNI 5737

VITI A TESTA ESAGONALE PARZIALE FILETTO

HEXAGON HEAD BOLTS
SECHSKANTSCHRAUBEN MIT SCHAFT
VIS A TETE HEXAGONALE



Dimensions in mm

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	12	14	16	18	22	26	30	34	38	46	54
d1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	24
K	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30	36
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
c	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
d2	4,6	5,9	6,9	8,9	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	28,2	33,6
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140
e min	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,5	26,7	33,53	39,55

CODE EXAMPLE:

111 + material + thread + pitch + length + color

TEPF M6x20 Al7075 white = 111106020B

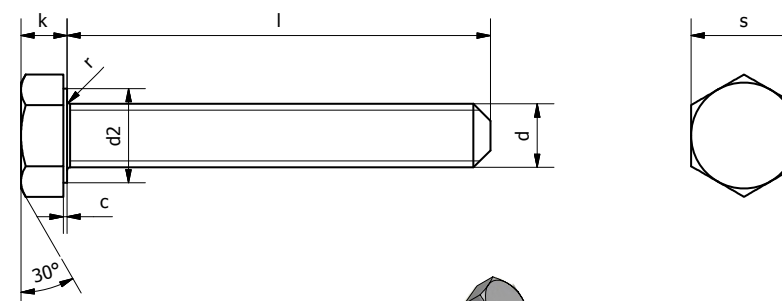
TEPF M8x30 Ti GR5 blue = 111508030K

TETF

- ✓ DIN 933
- ✓ ISO 4017
- ✓ UNI 5739

VITI A TESTA ESAGONALE TOTALE FILETTO

HEXAGON HEAD BOLTS TOTALLY THREADED
SECHSKANTSCHRAUBEN MIT GEWINDE BIS KOPF
VIS A TETE HEXAGONALE FILETEES JUSQ'À PROX. DE LA TETE



Dimensions in mm

d Filetto/ Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
K	2	2,8	3,5	4	5,3	6,4	7,5	8,8	10	12,5	15
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30	36
r	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
c max	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8
d2	4,6	5,9	6,9	8,9	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	28,2	33,6
l max	30	50	60	140	140	140	140	140	140	140	140
e min	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,9	21,1	24,5	26,7	33,53	39,55

CODE EXAMPLE:

112 + material + thread + pitch + length + color

TETF M6x20 Al7075 white = 112106020B

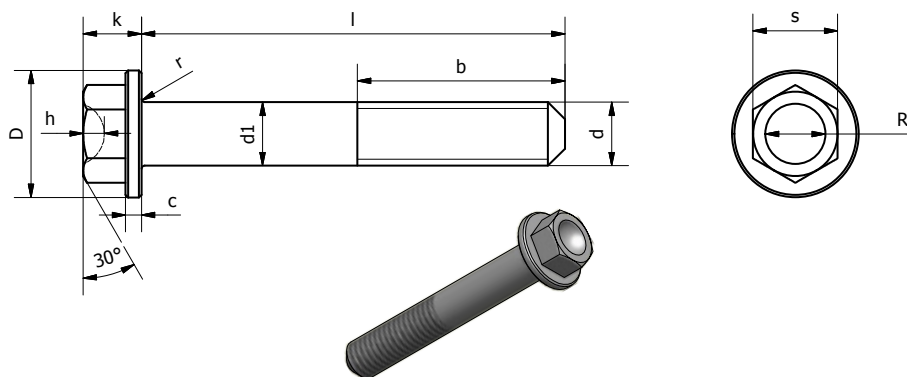
TETF M8x30 Ti GR5 blue = 112508030K

TER

SPECIAL

- ⊗ DIN 6921
- ⊗ ISO 1665

VITI A TESTA ESAGONALE CON RONDELLA
HEXAGON SCREWS WITH WASHER
SECHSKANTSCHRAUBEN MIT BUND
VIS A TETE HEXAGONALE A EMBASE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	15	25	25	25	25	30	30	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10	12				
D	8	10	10	12	13,5	16,5	19				
K	4	4,5	5	5,5	6	7	9,5				
s nom	5,5	7	7	8	10	12	14				
e max	6,35	8,1	8,1	9,2	11,6	13,8	16,2				
r min	0,1	0,2	0,2	0,25	0,4	0,4	0,6				
c	1	1	1,3	1,5	1,3	1,5	1,8				
R	3,5	4,8	4,8	5,6	8,3	9,9	12,7				
h max	1,5	1,75	1,85	2	2,2	2,6	3,5				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

113 + material + thread + pitch + length + color

TER M6x20 AI7075 white = 113106020B

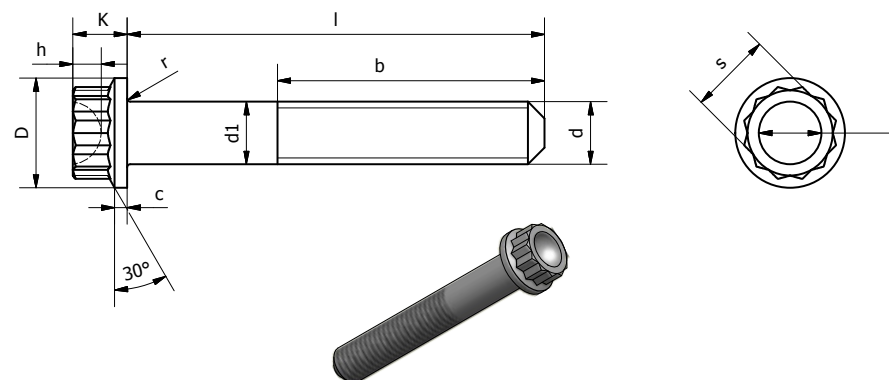
TER M8x30 Ti GR5 blue = 113508030K

TDP

SPECIAL

- ⊗ DIN 65468

VITI A DODICI PUNTE
TWELVE POINT SCREWS
ZWOLFSPITZEN SCHRAUBEN
VIS A DOUZE POINTES



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
b	A RICHIESTA ON DEMAND				24	24	28	32	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1					5	6	8	10			
D					10	10,5	14	19			
K					5	5,5	6	7			
s nom					7	8	10	12			
r min					0,2	0,25	0,4	0,4			
c					1,2	1,2	1,6	1,6			
R					5	6	7,5	10			
h max					1,85	2,7	2,7	2,7			
l max					60	140	140	140			

CODE EXAMPLE:

119 + material + thread + pitch + length + color

TDP M6x20 AI7075 white = 119106020B

TDP M8x30 Ti GR5 blue = 119508030K

105

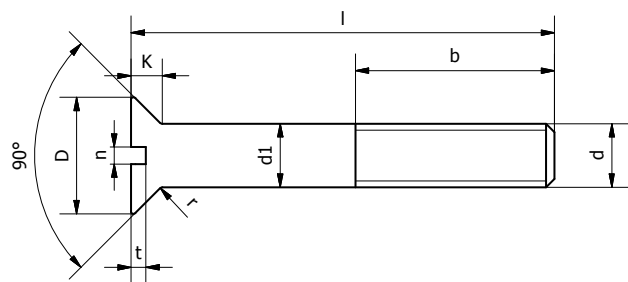
COD.

TSPIC

- ✓ DIN 963
- ✓ ISO 2009
- ✓ UNI 6109

VITI A TESTA SVASATA PIANA INTAGLIO CACCIAVITE

SLOTTED COUNTERSUNK HEAD SCREWS
SENKSCHRAUBEN MIT SCHLITZ
VIS A TETE FRAISEE FENDUE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	19	22	25	28	34	40	46	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1	3	4	5	6	8	10	12			
D	5,6	7,5	9,2	11	14,5	18	22			
K max	1,65	2,2	2,5	3	4	5	6			
t max	0,85	1,1	1,3	1,6	2,1	2,6	3			
r	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2			
n	0,8	1	1,2	1,6	2	2,5	3			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

CODE EXAMPLE:

105 + material + thread + pitch + length + color

TSPIC M6x20 Al7075 white = 105106020B

TSPIC M8x30 Ti GR5 blue = 105508030K

36



106

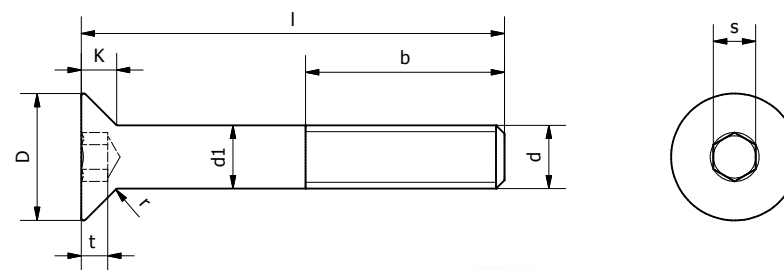
COD.

TSPEI

- ✓ DIN 7991
- ✓ ISO 10642
- ✓ UNI 5933

VITI A TESTA SVASATA PIANA ESAGONO INCASSATO

HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS
SENKSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
VIS A TETE FRAISEE A SIX PANS CREUX



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	12	14	16	18	22	26	30	A RICHIESTA ON DEMAND		
d1	3	4	5	6	8	10	12			
D	6	8	10	12	16	20	24			
K	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5			
s nom	2	2,5	3	4	5	6	8			
t	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6			
r	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1			
l max	30	50	60	140	140	140	140			

CODE EXAMPLE:

106 + material + thread + pitch + length + color

TSPEI M6x20 Al7075 white = 106106020B

TSPEI M8x30 Ti GR5 blue = 106508030K

37

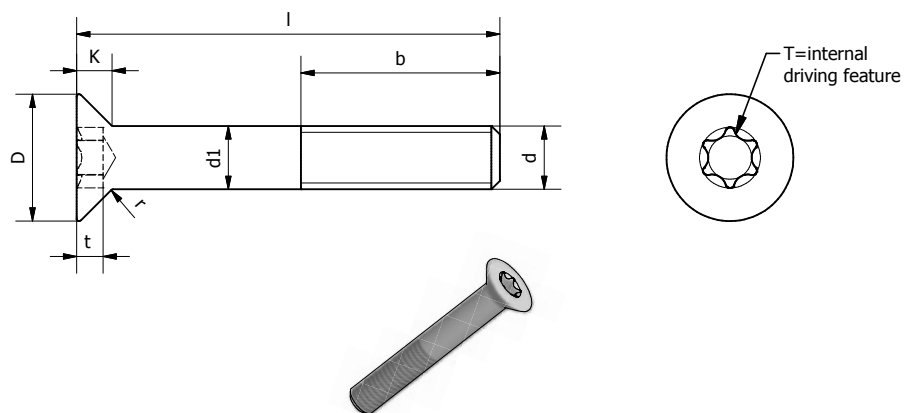


TSPTX

SPECIAL

- ✗ DIN 7991
- ✗ ISO 14581
- ✗ UNI 5933

VITI A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT SENKSCHRAUBEN
VIS A TETE FRAISEE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm											
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	
b	12	14	16	18	22	26	30	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10	12				
D	6	8	10	12	16	20	24				
K	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5				
T Impronta/Recess	T10	T15	T20	T30	T40	T50	T55				
t max	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6				
r	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	1				
l max	30	50	60	140	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

126 + material + thread + pitch + length + color

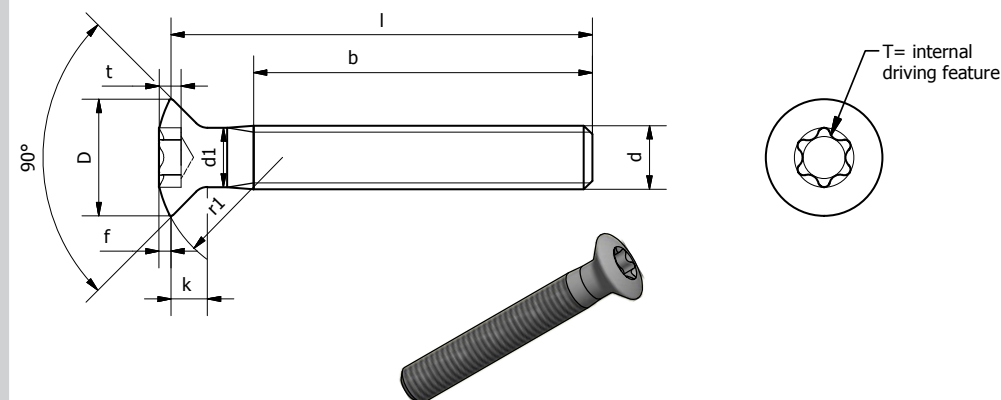
TSPTX M6x20 Al7075 white = 126106020B

TSPTX M8x30 Ti GR5 blue = 126508030K

TSCTX

- ✓ ISO 14584
- ✗ DIN 964

VITI A TESTA SVASATA CALOTTA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET COUNTERSUNK HEAD SCREWS
INNENSECHSRUNDKANT LINSEN-SENKSCHRAUBEN
VIS A TETE FRAISEE BOMBEE A SIX LOBES INTERNES



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	25	25	25	38	38	38	A RICHIESTA ON DEMAND			
d1	3	4	5	6	8	10				
D	5,5	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3				
K	1,65	2,7	2,7	3,3	4,65	5				
T	T10	T20	T25	T30	T45	T50				
t	1,15	1,8	2,0	2,4	3,3	3,8				
r max	0,8	1,0	1,3	1,5	2,0	2,5				
r1	6	9,5	9,5	12	16,5	19,5				
f	0,7	1	1,2	1,4	2	2,3				
l max	30	50	60	140	140	140				

CODE EXAMPLE:

109 + material + thread + pitch + length + color

TSCTX M6x20 Al7075 white = 109106020B

TSCTX M8x30 Ti GR5 blue = 109508030K

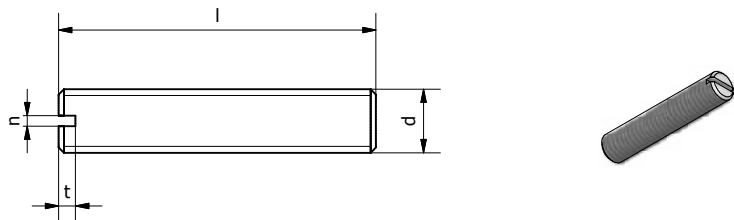
121

COD.

GIC

- ✓ DIN 551
- ✓ ISO 4766
- ✗ UNI 6113

VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. PIANA
SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT
GEWINDESTIFTE MIT SCHLITZ UND KEGELKUPPE
VIS SANS TETE FENDUE A BOUT PLAT



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4	2,8	A RICHIESTA ON DEMAND		
n	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,8	2			
l max	15	20	25	30	40	50	60			

CODE EXAMPLE:

121 + material + thread + pitch + length + color

GIC M6x20 Al7075 white = 121106020B

GIC M8x30 Ti GR5 blue = 121508030K

40



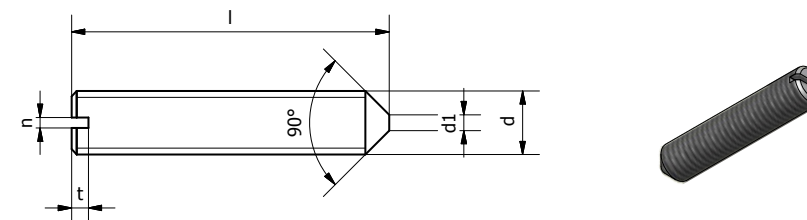
129

COD.

GICP

- ✓ DIN 553
- ✓ ISO 7434
- ✗ UNI 6117

VITI SENZA TESTA INTAGLIO CACCIAVITE ESTR. A PUNTA
SLOTTED SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT
GEWINDESTIFTE MIT SCHLITZ UND SPITZE
VIS SANS TETE FENDUE A BOUT POINTU



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	0,8	1,12	1,28	1,6	2	2,4	2,8	A RICHIESTA ON DEMAND		
n	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,8	2			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1	0,3	0,4	0,5	1,5	2	2,5	3			

CODE EXAMPLE:

129 + material + thread + pitch + length + color

GICP M6x20 Al7075 white = 129106020B

GICP M8x30 Ti GR5 blue = 129508030K

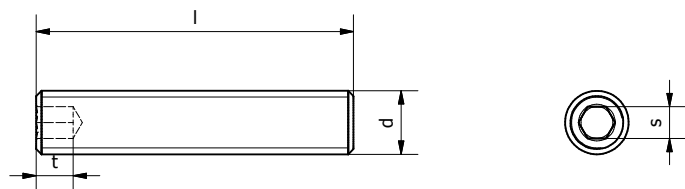
41



GEI

- ✓ DIN 913
- ✗ ISO 4026
- ✗ UNI 5923

VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTREMITA' PIANA
HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH FLAT POINT
GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND KEGELKUPPE
VIS SANS TETE A SIX PANS CREUX



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
l max	15	20	25	30	40	50	60			

CODE EXAMPLE:

120 + material + thread + pitch + length + color

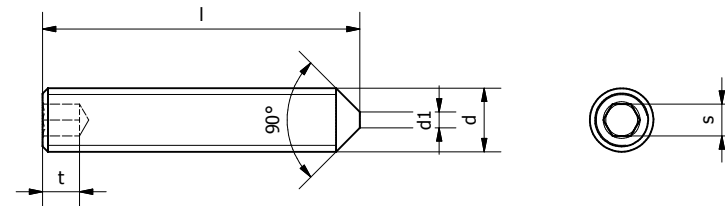
GEI M6x20 Al7075 white = 120106020B

GEI M8x30 Ti GR5 blue = 120508030K

GEIP

- ✓ DIN 914
- ✗ ISO 4027
- ✗ UNI 5927

VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE ESTR. A PUNTA
HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CONE POINT
GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND SPITZE
VIS SANS TETE A SIX PANS CREUX A BOUT POINTU



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1	-	-	-	1,5	2	2,5	3			

CODE EXAMPLE:

128 + material + thread + pitch + length + color

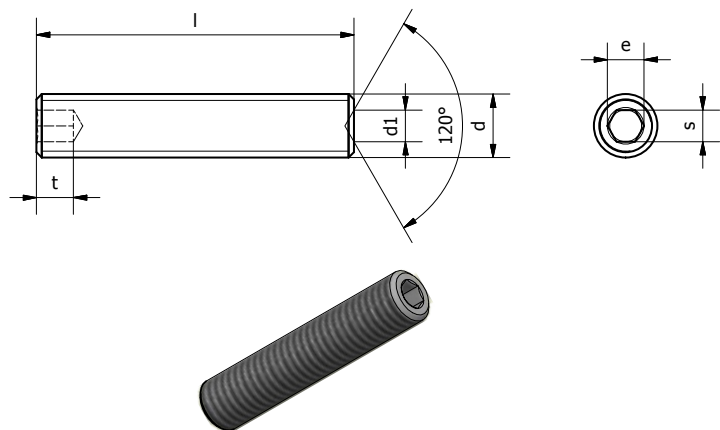
GEIP M6x20 Al7075 white = 128106020B

GEIP M8x30 Ti GR5 blue = 128508030K

GEIPI

- ✓ DIN 916
- ✓ ISO 4029
- ✓ UNI 5929

VITI SENZA TESTA CAVA ESAGONALE PUNTA INCASSATA
HEXAGON SOCKET SET SCREWS WITH CUP POINT
GEWINDESTIFTE MIT INNENSECHSKANT UND RINGSCHNEIDE
VIS SANS TETE A' SIX PANS CREUX BOUT CUVETTE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
t	2	2,5	3	3,5	5	6	8	A RICHIESTA ON DEMAND		
s	1,5	2	2,5	3	4	5	6			
e min	1,73	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86			
l max	15	20	25	30	40	50	60			
d1 max	1,4	2	2,5	3	5	6	8			

CODE EXAMPLE:

130 + material + thread + pitch + length + color

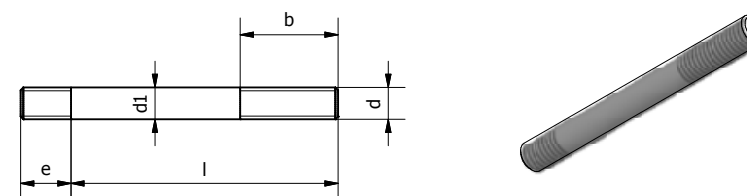
GEIPI M6x20 Al7075 white = 130106020B

GEIPI M8x30 Ti GR5 blue = 130508030K

TIR

- ✓ DIN 835 - 938
- ✓ DIN 939 - 940
- ✓ UNI 5909-5919

VITI PRIGIONIERE
STUD BOLTS
STIFTSCHRAUBEN
GOUJONS



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1		4	5	6	8	10	12	14	16	20
l	12	10+40	12+50	14+70	16+100	18+120	22+140	25+160	28+170	35+200
b	I ≤ 125	14	16	18	22	26	30	34	38	46
	125 < I ≤ 200	-	-	-	-	-	36	40	44	52
	I > 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e	X = rad.corta/short (DIN 938)	4	5	6	8	10	12	14	16	20
	Y = rad.media/medium (DIN 939)	6	7	9	12	15	18	20	22	28
	W = rad.lunga/long (DIN 835)	8	10	12	16	20	24	28	32	40
	T = rad.extra lunga/extra long (DIN 940)	10	13	15	20	25	32	35	40	50

NOTE: aggiungere alla fine del codice la lettera corrispondente radice e desiderata
to indicate the root you need, add the corresponding letter to the end of the code

CODE EXAMPLE:

400 + material + thread + pitch + length + color + root

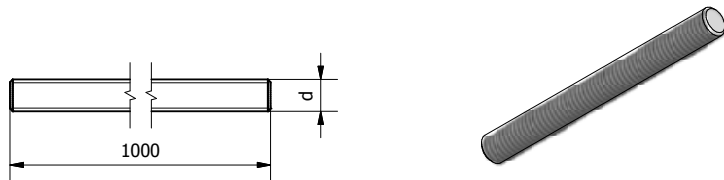
TIR M6x20 Al7075 white rad.corta = 400106020BX

TIR M8x30 Ti GR5 blue extra long = 400508030KT

✓ DIN 975-976

BF

BARRE FILETTATE
THREADED RODS
GEWINDESTANGEN
TIGES FILETEES



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
Passo/Pitch Standard	-	M5x0.8	M6x1	M8x1.25	M10x1.5	M12x1.75	M14x2	M16x2	M18x2.5	M20x2.5

NOTE: Il prodotto in questione è disponibile solamente in lunghezza di un metro (cod. 000) o multipli di esso
The product is only available in lengths of one meter (cod. 000) or multiples of it

CODE EXAMPLE:

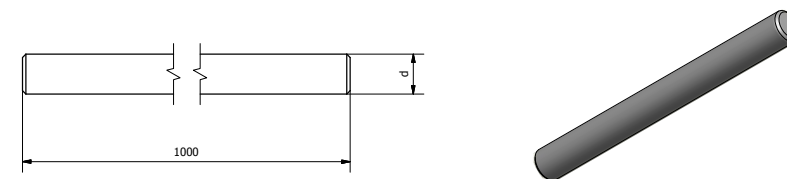
401 + material + thread + pitch + length

BF M6x1000 Al7075 = 4011060000

BF M8x1000 Ti GR5 = 4015080000

BT

BARRE TONDE
ROUND BARS
RUNDSTABE
BARRES RONDES



Dimensions in mm												
Diametro Diameter	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	50

NOTE: Il prodotto in questione è disponibile solamente in lunghezza di un metro (cod. 000) o multipli di esso
The product is only available in lengths of one meter (cod. 000) or multiples of it

CODE EXAMPLE:

403 + material + diameter + pitch + length

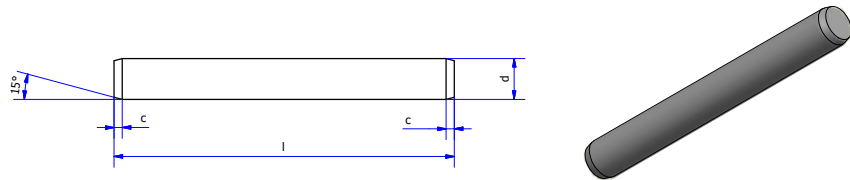
BT 6x1000 Al7075 = 4031060000

BT 8x1000 Ti GR5 = 4035080000

✓ EN ISO 2338

SP

SPINE
DOWEL PINS
ZYLINDERSTIFTE
TIGES CYLINDRIQUES



Dimensions in mm										
Diametro Diameter	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
c	0,4	0,5	0,63	0,8	1,2	1,6	2	2,5	3	3,5
l min	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
l max	24	30	40	50	60	80	100	140	180	200

NOTE:
Il prodotto in questione si intende offerto con tolleranza h8, per tolleranze diverse specificare nella richiesta di offerta
The product is offer with h8 tolerance class, for different requirements specify in the offer request

CODE EXAMPLE:

410 + material + diameter + pitch + length + color

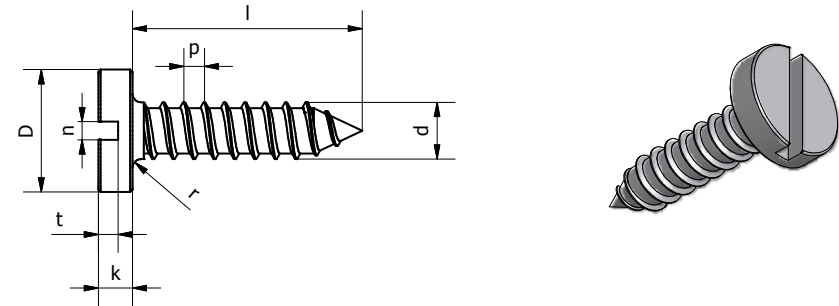
SP 6x20 Al7075 white = 410106020B

SP 8x30 Ti GR5 blue = 410508030K

✓ DIN 7971
✓ ISO 1481
✓ UNI 6951

AUTCIC

VITI AUTOFILETTANTI A TESTA CILIND. INT. CACCIAVITE
SLOTTED PAN HEAD TAPPING SCREWS
ZYLINDER-BLECHSCHRAUBEN MIT SCHLITZ
VIS A TOLE A TETE CYLINDRIQUE LARGE FENDUE



Dimensions in mm						
d Filetto/Thread	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
D	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
p	1,3	1,4	1,4	1,6	1,8	1,8
n	1	1	1,2	1,2	1,6	1,6
t max	1,25	1,4	1,5	1,7	1,95	2,2
k	2,1	2,25	2,45	2,8	3,2	3,65
r	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
l max	25	25	32	38	38	38

A RICHIESTA
ON DEMAND

CODE EXAMPLE:

501 + material + thread + pitch + length + color

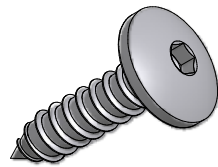
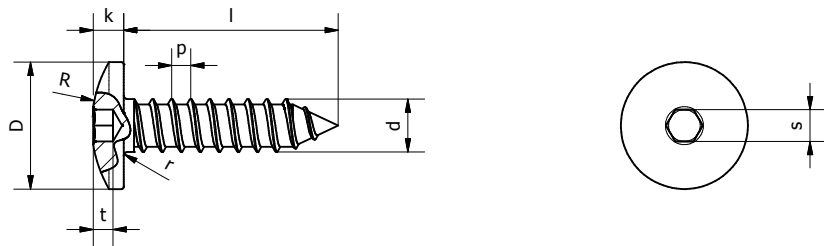
AUTCIC 4,8x38 Al7075 white = 501148038B

AUTCIC 5,5x38 Ti GR5 blue = 501555038K



AUTCBEI

VITI AUTOFILET. TESTA CILIND. BOMBATA CAVA ESAG.
 HEXAGON SOCKET PAN HEAD TAPPING SCREWS
 ZYLINDER-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
 VIS A TOLE A TETE CYLIND. HEXAGONALE CREUSE BOMBEE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread		5	
D		12	
p		1,8	
d		5	
t max	A RICHIESTA ON DEMAND	2.4	A RICHIESTA ON DEMAND
k		3.5	
s		5	
R		8.5	
r		0,8	
l		16-22-45	

NOTE:disponibile solo in Al7075 (ergal) - Al7075 available only

CODE EXAMPLE:

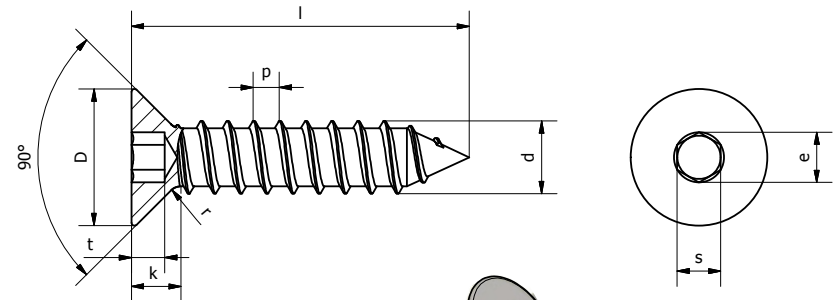
502 + material + thread + pitch + length + color

AUTCBEI 4,8x22 Al7075 white = 502148022B



AUTSPEI

VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA ESAGONO INCASSATO
 HEXAGON SOCKET COUNTERSUNK HEAD TAPPING SCREWS
 SENK-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHSKANT
 VIS A TOLE TETE FRAISEE A SIX PANS CREUX



Dimensions in mm

d Filetto/thread	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3	
D min	6,9	8	8,9	9,9	10,9	
p	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8	
s nom	2	2,5	3	4	5	A RICHIESTA ON DEMAND
e min	2,3	2,87	3,44	4,58	5,72	
t max	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	
k	2,35	2,6	2,8	3	3,15	
r max	1,4	1,6	2	2,2	2,4	
l max	25	32	32	38	38	

CODE EXAMPLE:

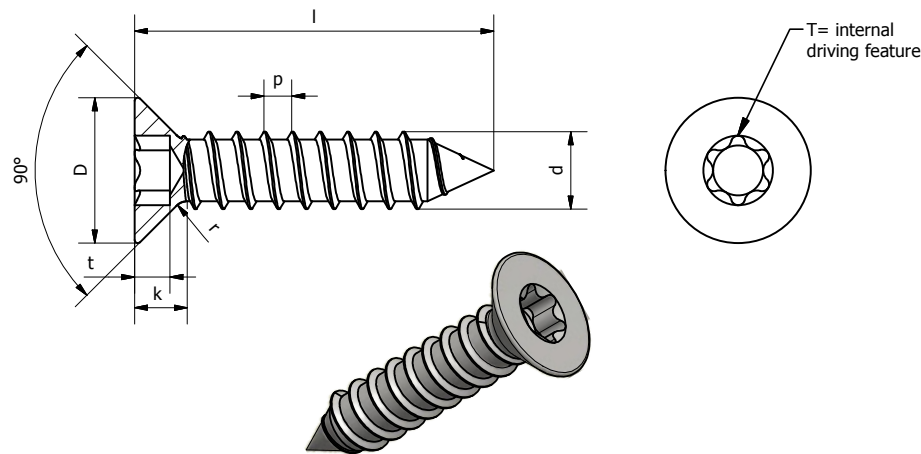
504 + material + thread + pitch + length + color

AUTSPEI 4,8x32 Al7075 white = 504148032B

AUTSPEI 5,5x38 Ti GR5 blue = 504555038K

AUTSPTX

VITI AUTOFILET. A TESTA SVASATA PIANA CAVA ESALOBATA
HEXALOBULAR SOCKET COUNT. HEAD TAPPING SCREWS
SENK-BLECHSCHRAUBEN MIT INNENSECHRUNDKANT
VIS A TOLE A TETE FRAISEE A CLE' HEXALOBULAIRE INTERNE



Dimensions in mm					
d Filetto	3,5	4,2	4,8	5,5	6,3
D min	6,9	8	8,9	9,9	10,9
p	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8
s nom	2	2,5	3	4	5
T	15	20	25	25	30
t max	1,3	1,58	1,78	2,03	2,42
k	2,35	2,6	2,8	3	3,15
r max	1,4	1,6	2	2,2	2,4
l max	25	32	32	38	38

A RICHIESTA
ON DEMAND

NOTE:disponibile solo in Al7075 (ergal) - Al7075 available only

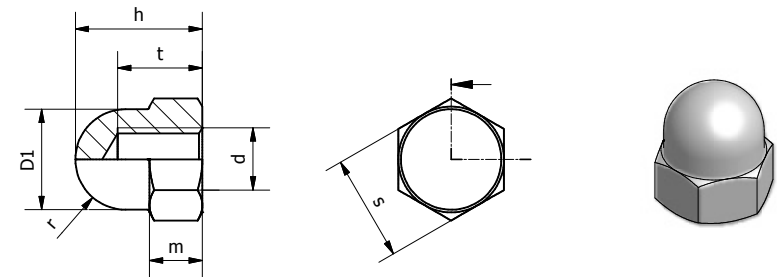
CODE EXAMPLE:

507 + material + diam + thread + pitch + length + color

AUTSPTX 5,5x20 Al7075 white = 507155020B

DC

DADI CIECHI ESAGONALI
HEXAGON DOMED CAP NUTS
SECHSKANT-HUTMUTTERN
ECROUS BORGNES A CALOTTE HEXAGONAUX



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D1 max	5	6,5	7,5	9,5	12,5	15	17	A RICHIESTA ON DEMAND		
r	2,5	3,25	3,75	4,75	6,25	7,5	8,5			
h	6,5	8	10	12	15	18	22			
s nom	5,5	7	8	10	13	16	18			
t	4	5,26	7,21	7,71	10,65	12,65	15,65			
m	2,4	3,2	4	5	6,5	8	10			

CODE EXAMPLE:

229 + material + thread + pitch + color

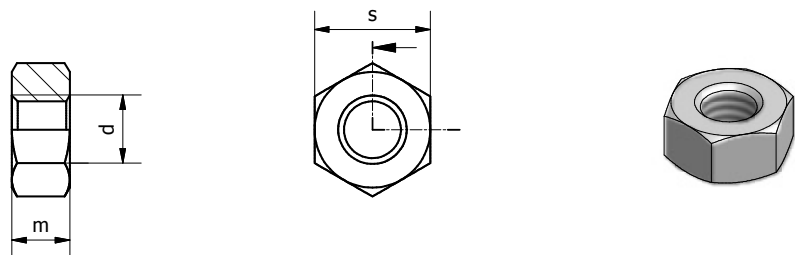
DC M6 Al7075 white = 2291060B

DC M8 Ti GR5 blue = 2295080K

DE

- ✓ DIN 934
- ✓ ISO 4032
- ✓ UNI 5588

DADI ESAGONALI
HEXAGON NUTS
SECHSKANTMUTTERN
ECROUS HEXAGONAUX



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
m	2,4	3,2	4	5	6,5	8	10	11	13	16
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	30

CODE EXAMPLE:

230 + material + thread + pitch + color

DE M6 Al7075 white = 2301060B

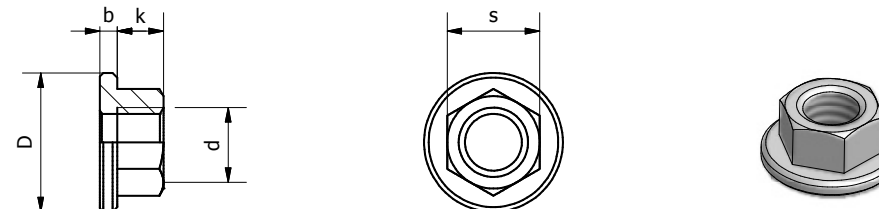
DE M8 Ti GR5 blue = 2305080K

DER

SPECIAL

- ✗ DIN 6923
- ISO 41610
- ISO 07416

DADI ESAGONALI CON RONDELLA
HEXAGON NUTS WITH WASHERS
SECHSKANTMUTTERN MIT BUND
ECROUS AVEC RONDELLE



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
b	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2,1	3	4	4	
D	8	10	10	12	16	19	23	25	30	
k	2,5	3,8	4	4	5	6,5	8	10	16	
s nom	5,5	7	8	8	12	14	17	20	22	

CODE EXAMPLE:

231 + material + thread + pitch + color

DER M6 Al7075 white = 2311060B

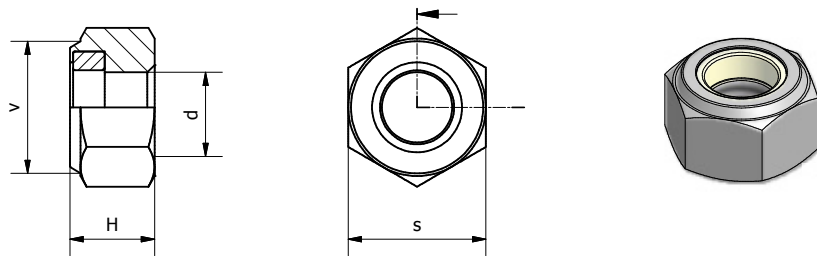
DER M8 Ti GR5 blue = 2315080K

DAIP

- ✓ DIN 985
- ✓ ISO 7040
- ✓ UNI 7473

DADI AUTOBLOCCANTI CON INSERTO PLASTICO

HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH PLASTIC INSERT
 SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT KUNSTOFF RING
 ECROUS AUTO-FREINES HEXAGONAUX AVEC ANNEAU PLAST.



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19	A RICHIESTA ON DEMAND		
v	5,2	6,1	7,7	9,4	12,5	16,2	18,3			
H	4	5	5	6	8	10	12			

CODE EXAMPLE:

232 + material + thread + pitch + color

DAIP M6 Al7075 white = 2321060B

DAIP M8 Ti GR5 blue = 2325080K

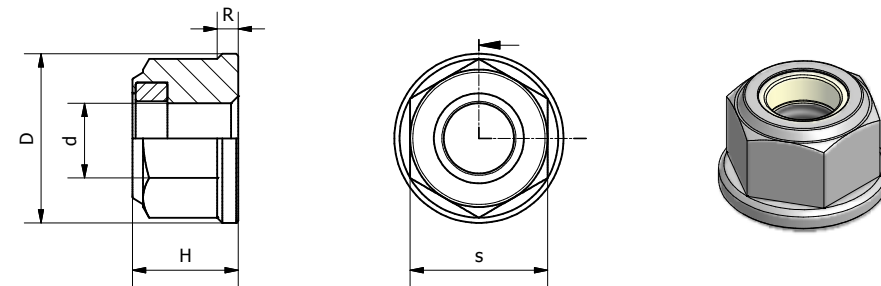
DARIP

SPECIAL

- ✗ DIN 6926
- ✗ ISO 7043

DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. PLASTICO

HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH WASHER AND PLASTIC INSERT
 SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT BUND UND KUNSTOFFRING
 ECROUS AUTO-FREINES HEXAGON. AVEC ROND. ET ANNEAU PLAST.



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D	7	9	10	12	16	21	24	A RICHIESTA ON DEMAND		
R	1	1,1	1,5	1,8	2	2,6	3			
s nom	5,5	7	8	10	13	17	19			
H	3,5	5,3	6,8	7,8	10,9	11	14,8			

CODE EXAMPLE:

234 + material + thread + pitch + color

DARIP M6 Al7075 white = 2341060B

DARIP M8 Ti GR5 blue = 2345080K

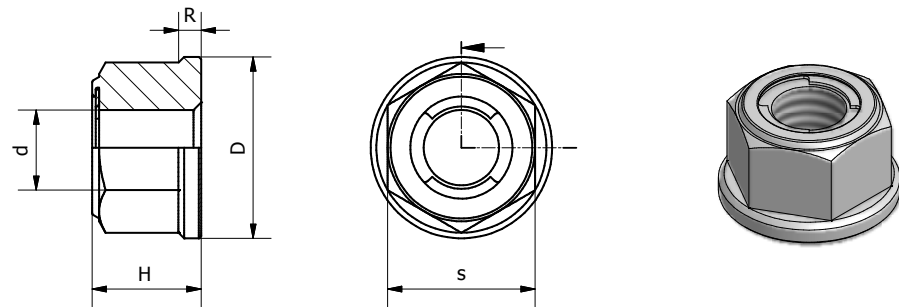
DARIM

DADI AUTOBLOCCANTI CON RONDELLA INS. METALLICO

HEXAGON SELF LOCKING NUTS WITH WASHER AND METAL INSERT
 SECHSKANT-SICHERUNGSMUTTERN MIT BUND UND METALL RING
 ECROUS AUTO-FREINES HEXAGON. AVEC ROND. ET ANNEAU METALLIQUE

SPECIAL

- ⊗ DIN 6927
- ⊗ ISO 7044



Dimensions in mm										
d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
D	7	9	10	12	16	19	24	A RICHIESTA ON DEMAND		
R	0,7	0,8	1,3	1,5	1,8	2,1	3,2			
s nom	5,5	7	8	10	12	14	17			
h	3	4,5	6	6,5	8	9,5	12			

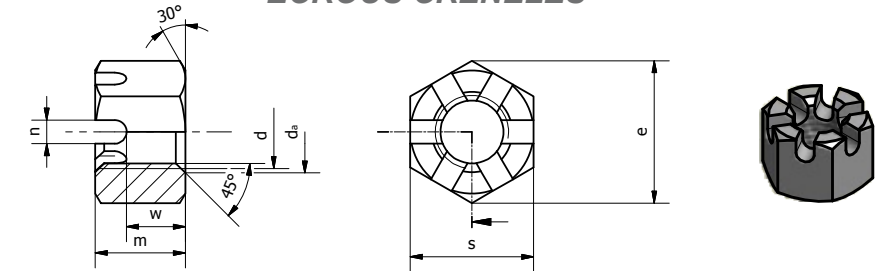
CODE EXAMPLE:

235 + material + thread + pitch + color
 DARIM M6 Al7075 white = 2351060B
 DARIM M8 Ti GR5 blue = 2355080K

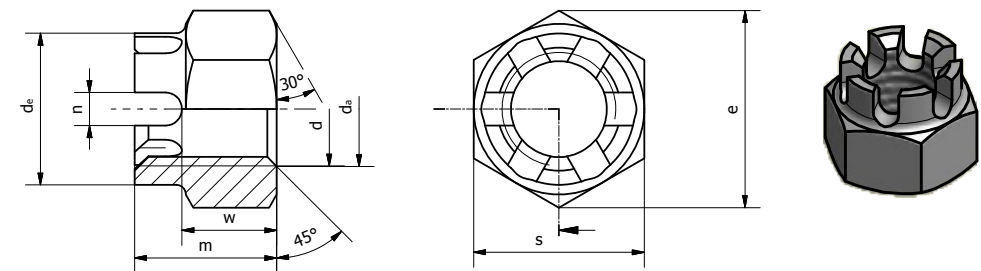
DEI

DADI EDAGONALI AD INTAGLI

HEXAGON CASTLE NUTS
 SECHSKANT - KRONENMUTTERN
 ECROUS CRENELES



Geometria e dimensioni dado per misure da M4 a M10



Geometria e dimensioni dado per misure da M12 in su

Dimensions in mm										
Filetto M.	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M20
passo fine					1	1		1,5		
passo grosso		0,7	0,8	1			1,25		1,25	
da min		4	5	6	8	10	10	12	12	
de max		-	-	-	-	-	-	16	18	
dw		5,9	6,9	8,9	11,6	14,6	14,6	16,6	16,6	
e min		7,66	8,79	11,05	14,38	17,77	17,77	20,03	20,03	
s nom		7	8	10	13	16	16	18	18	
m max		5	6	7,5	9,5	12	12	15	15	
n min		1,2	1,4	2	2,5	2,8	2,8	3,5	3,5	
w max		3,2	4	5	6,5	8	8	10	10	

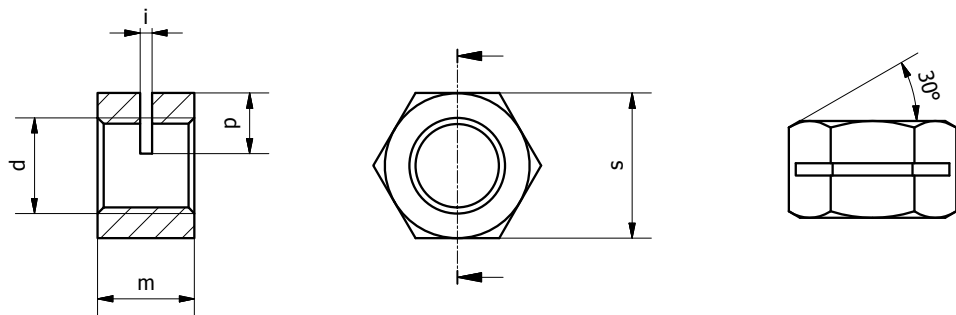
CODE EXAMPLE:

237 + material + thread + pitch + color
 DEI M6 Al7075 white = 2371060B
 DEI M8 Ti GR5 blue = 2375080K

- ⊗ DIN 934
- ⊗ UNI 5588

DAF

DADI AUTOFRENANTI SELF LOCKING NUTS SCHLITZMUTTERN ECROU AUTOFREINE



Dimensions in mm

d Filetto/Thread	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
m									16	
s nom									24	
i									2	
p									10	

A RICHIESTA
ON DEMAND
TITANIUM

CODE EXAMPLE:

238 + material + thread + pitch + color

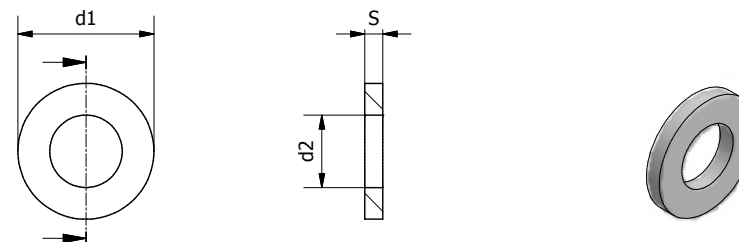
DAF M6 Al7075 white = 2381060B

DAF M8 Ti GR5 blue = 2385080K

- ⊙ DIN 125
- ⊙ ISO 7089
- ⊙ UNI 6592

RND

RONDELLE WASHERS SCHEIBEN RONDELLES



Dimensions in mm

per viti for screw	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1	7	9	10	12	16	20	24	28	30	37
d2	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	21
s	0,5	0,8	1	1,6	1,6	2	2,5	2,5	3	3

CODE EXAMPLE:

336 + material + diameter + color

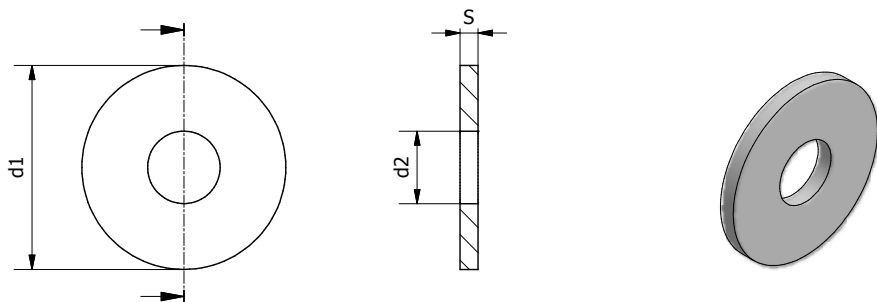
RND M6 Al7075 white = 3361060B

RND M8 Ti GR5 blue = 3365080K

RNDL

- ✓ DIN 9021
- ✓ ISO 7093
- ✗ UNI 6593

RONDELLE LARGHE PLAIN WASHERS FLACHE SCHEIBEN RONDELLES PLATES



Dimensions in mm										
per viti for screw	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1	9	12	15	18	25	30	40	45	50	60
d2	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	22
s	0,8	1	1,6	1,6	2	2,5	3	3	3	4

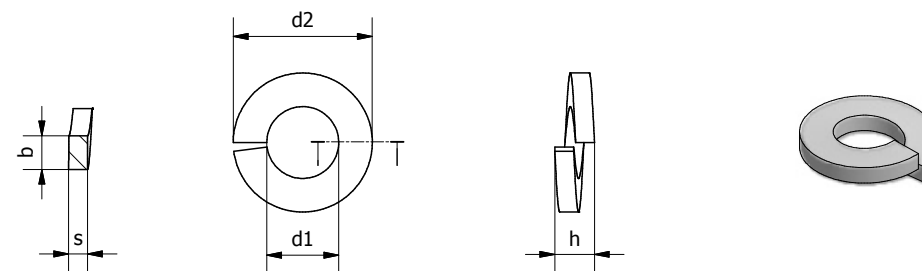
CODE EXAMPLE:

337 + material + diameter + color
 RNDL M6 Al7075 white = 3371060B
 RNDL M8 Ti GR5 blue = 3375080K

RNDGR

- ✓ DIN 127
- ✗ UNI 1751

RONDELLE GROWER SPRING LOCK WASHERS WITH SQUARE ENDS FEDERRINGE GLATT MIT RECHTECKIGEM QUERSCHNITT RONDELLES ELASTIQUES SANS BEC



Dimensions in mm										
per viti for screw	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
d1	3,1	4,1	5,1	6,1	8,1	10,2	12,2	A RICHIESTA ON DEMAND		
d2 max	6,2	7,6	9,2	11,8	14,8	18,1	21,1			
b	1,3	1,5	1,8	2,5	3	3,5	4			
h max	2,1	2,5	3,2	4,2	5,4	5,9	6,8			
s	0,8	0,9	1,2	1,6	2	2,2	2,5			

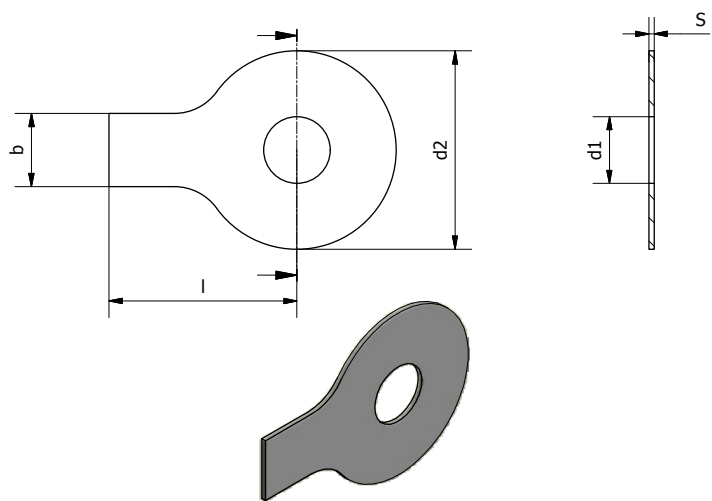
CODE EXAMPLE:

338 + material + diameter + color
 RNDGR M6 Al7075 white = 3381060B
 RNDGR M8 Ti GR5 blue = 3385080K

✓ DIN 93
✓ UNI 6600

RDS

RONDELLE DI SICUREZZA
TAB WASHERS
SCHEIBEN MIT LAPPEN
RONDELLES DE SURETÉ À 1 AILERON



Dimensions in mm

per viti/ for screw	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
d1	5,3	6,4	8,4	11	13	15	17	19	21	23	25
d2	10	12,5	17	21	24	28	30	37	42	50	50
s nom.	0,5	0,5	0,5*	0,5*	1	1	1	1	1	1	1
b	6	7	8	10	12	12	15	18	18	20	20
l	16	18	20	22	28	28	32	36	36	42	42

NOTE: disponibile solo in TIGR2 - TIGR2 available only
* = quote differenti dalla norma/size different than norm

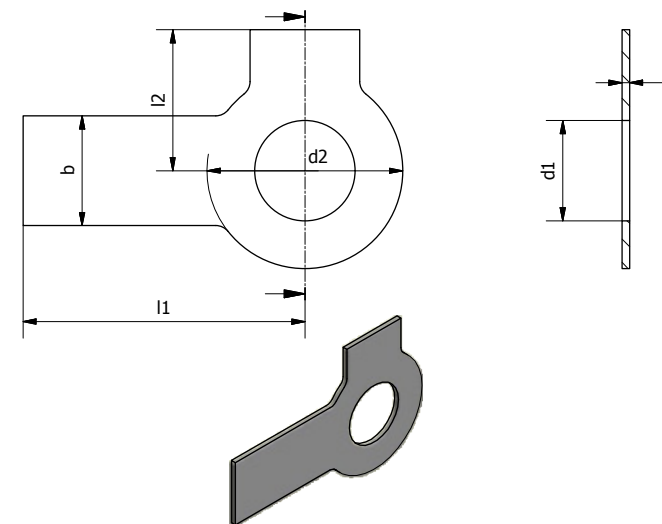
CODE EXAMPLE:

334 + material + diameter + color
RDS M6 Al7075 white = 3341060B
RDS M8 Ti GR5 blue = 3345080K

✓ DIN 463

RDL

RONDELLE CON DOPPIA LINGUETTA
WASHER WITH TWO TAPS
SCHEIBEN MIT DOPPEL LAPPEN
RONDELLES DE SURETÉ À 2 AILERONS



Dimensions in mm

per viti/ for screw	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
d1	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	23	25
d2	10	12,5	17	21	24	28	30	34	37	39	44
s nom.	0,5	0,5	0,5*	0,5*	1	1	1	1	1	1	1
b	6	7	8	10	12	12	15	18	18	20	20
l1	16	18	20	22	28	28	32	36	36	42	42
l2	8	9	11	13	15	16	18	20	21	23	25

NOTE: disponibile solo in TIGR2 - TIGR2 available only
* = quote differenti dalla norma/size different than norm

CODE EXAMPLE:

335 + material + diameter + color
RDL M6 Al7075 white = 3351060B
RDL M8 Ti GR5 blue = 3355080K

Condizioni generali di vendita *General sales conditions*

Le vendite sono effettuate in base alle nostre condizioni generali ; altre condizioni d'acquisto del committente hanno valore solo se da noi confermate per iscritto.

I nostri prezzi possono subire variazioni dovute a modifiche delle condizioni di mercato e/o oscillazioni dei cambi valutari.

I nostri prezzi sono calcolati di volta in volta in base alle richieste del cliente ed alle condizioni di mercato del momento.

Le nostre offerte hanno validità 5 giorni e si intendono franco magazzino LLS. I singoli prezzi valgono per l'intera offerta, in caso di ordini parziali, i prezzi subiranno un incremento minimo del 20%. Minimo d'ordine accettabile 200 euro + IVA. Costo dei certificati, se richiesti, min. 13 euro cad.

I termini di consegna offerti ed accettati verranno da noi rispettati nel miglior modo possibile, salvo casi imprevedibili e a noi non imputabili.

Le condizioni di pagamento vengono comunicate direttamente sull'offerta.

Fermo restando la nostra garanzia di qualità su tutti i prodotti da noi forniti, eventuali difetti devono essere segnalati tempestivamente, e comunque entro 10 giorni dal ricevimento della merce, per iscritto.

Sono esclusi dalla garanzia tutti i difetti attribuibili a normale usura, scarsa manutenzione, trattamento non idoneo. La nostra garanzia consiste, a nostra discrezione, nella sostituzione dei pezzi risultati non conformi ad un nostro successivo controllo.

Eventuali annullamenti di ordini presuppongono il nostro accordo scritto e l'accettazione delle spese già da noi sostenute.

Ci riteniamo autorizzati al recesso di obbligo di consegna se la situazione finanziaria del committente è nel frattempo peggiorata.

Sales take place according to our general sales conditions; other customer purchase conditions are only valid if confirmed by our company in writing.

Our prices can change due to market condition modifications and/or currency exchange fluctuations.

Our prices are calculated from time to time under customer's demand and current market conditions.

Our offers are valid for 5 days and considered ex works LLS. Single prices are valid for the complete offer, in case of partial orders , prices will be increased of 20% minimum. Minimum per order 200 euro. Cost of certificates, if required, is minimum 13 euro each.

Delivery terms, when offered and accepted, will be respected in the best possible way, except in case of unpredictable events not attributable to us.

Payment conditions are indicated in the offers.

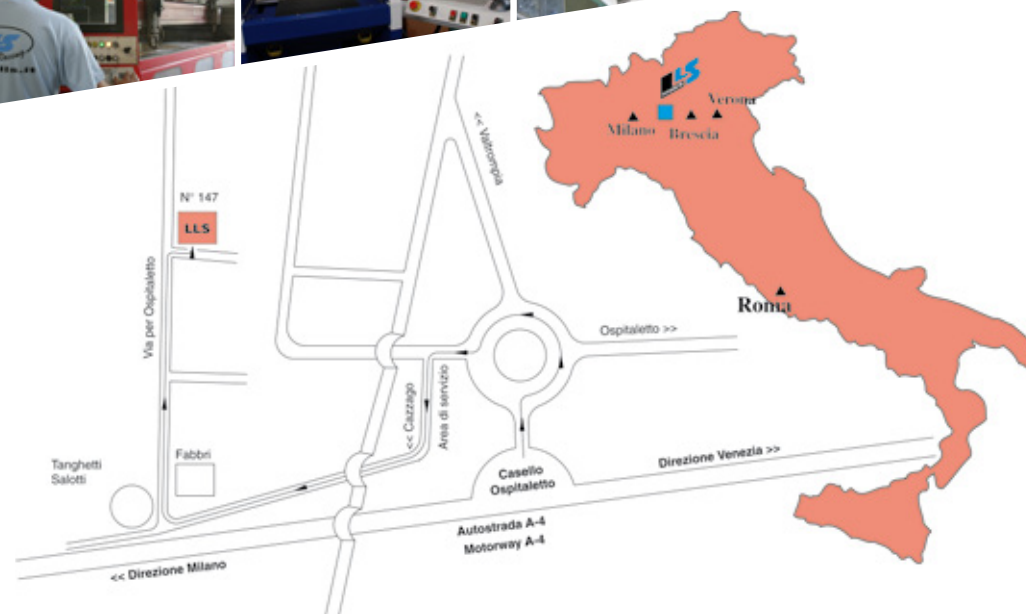
Being our quality assurance assumed for all the products we supply, any possible defects must be promptly reported, anyway within 10 days from goods receipt, by fax or email.

All the defects attributable to normal wear, poor maintenance and mistreatment are excluded from warranty.

Our warranty consists, at our discretion, in the replacement of parts which should result non-conforming , after a subsequent inspection.

Any possible order cancellation presupposes our written agreement and acceptance of costs already incurred to our company.

We are authorized to withdraw from delivery obligation, if the financial situation of the buyer is worsen in the meantime.





LLS TITANIUM srl
via per Ospitaletto, 147
25046 Cazzago S. Martino
(Brescia) Italy

Tel. (0039) 030.7255176
Fax. (0039) 030.7255261
<http://www.lls.it>
e-mail: info@lls.it