


Organi di
collegamento
filettati

ORGANI DI COLLEG. FILETTATI

BY ENJOYTECHDRAW






SE FA IL MIO NUMERO E'
DIFFICILE CHE RISPONDA UN ALTRO...
MI FACCIA INDOVINARE...
LA PRODUZIONE?!?




ESATTO INGEGNERE...

MA OGGI C'E' POCO DA SCHERZARE...
E' ARRIVATO UN MIO COLLEGA PIGNOLISSIMO
CHE HA ESAMINATO I SUOI DISEGNI E
SI E' MESSO A FARE UN SACCO DI DOMANDE
SULLE VITI E SU TUTTO QUELLO CHE HA UNA FILETTATURA!




A cartoon illustration of a man with dark, spiky hair, wearing a yellow suit jacket, white shirt, and dark tie. He is sitting at a desk in an office, talking on a mobile phone. He has a confident, slightly smug expression. Behind him is a window with blinds and a view of a city building. A speech bubble is above him.


BEH, MA IO SONO A POSTO!
L'ULTIMA VOLTA HO
IMPARATO A FARE LE
FILETTATURE, PER CUI,
COSA DOVREI TEMERE?

A cartoon illustration of a man with grey hair and a beard, wearing a blue t-shirt. He is in a workshop, talking on a mobile phone. He has a surprised or concerned expression. In the background, there is a workbench with various tools like a yellow power drill, wrenches, and pliers. A speech bubble is above him.

LE RIPTRO SOLO ALCUNE DOMANDE ...
"MA QUESTA QUI E' UNA VITE PRIGIONIERA O DI PRESSIONE?"
E POI "LA ROSETTA E' PER APPOGGIO SFERICO O
MONTAGGIO RAPIDO?" E "I DADI DI CHE TIPO SONO?"...


A cartoon panel showing a man with dark hair and glasses, wearing a yellow suit jacket, sitting at a desk. He is holding a mobile phone to his ear with a surprised expression. Behind him is a window with horizontal blinds, through which a cityscape and a green tree are visible.

MMM...IO ERO CONVINTO CHE LA
ROSETTA FOSSE UN TIPO DI
PANE E I DADI QUELLI CON CUI SI
GIOCA D'AZZARDO...


A cartoon panel showing a man with grey hair and a beard, wearing a blue t-shirt, standing in a workshop. He is holding a mobile phone to his ear with a surprised expression. In the background, there is a workbench with a yellow power drill, a stool, and a stone wall.

INGEGNERE! QUI C'E' VERAMENTE
POCO DA SCHERZARE!

LE CONVERREBBE FARSI TROVARE PRONTO
A RISNDERE A QUESTE DOMANDE:
FAREBBE BELLA FIGURA SE FOSSE PREPARATO!



S-SI'-SI', OK ...
MA HANNO L'ARIA DI
ESSERE COSE VERAMENTE
DIFFICILI DA CAPIRE!



MA COME AVRA' FATTO QUESTO
A DIVENTARE INGEGNERE?

EHM...C'E' UNA LEZIONE AL
RIGUARDO
CHE STA INIZIANDO, SA?

MA...OGNI VOLTA CHE MI TELEFONA
COMINCIA UNA LEZIONE?

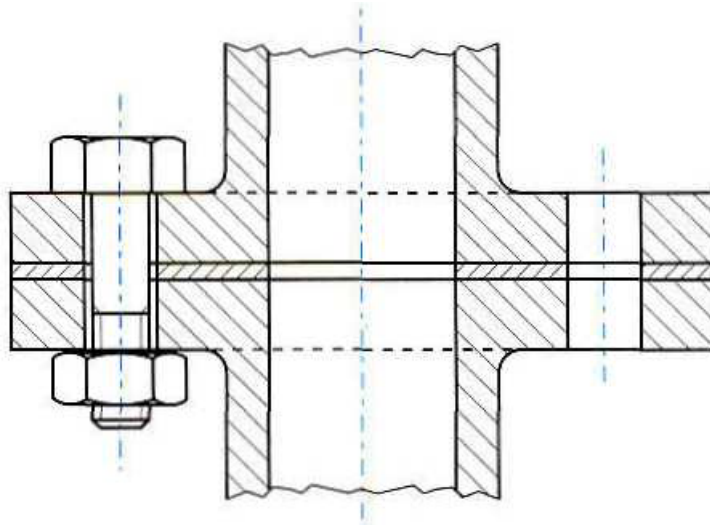


EHM...NON SO...
SARA' UN CASO!

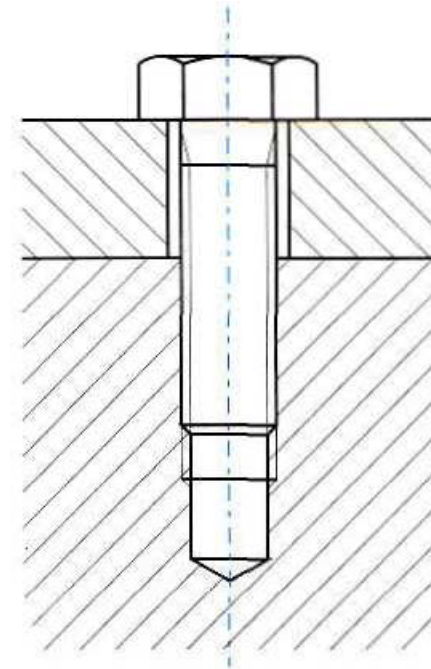


FINE

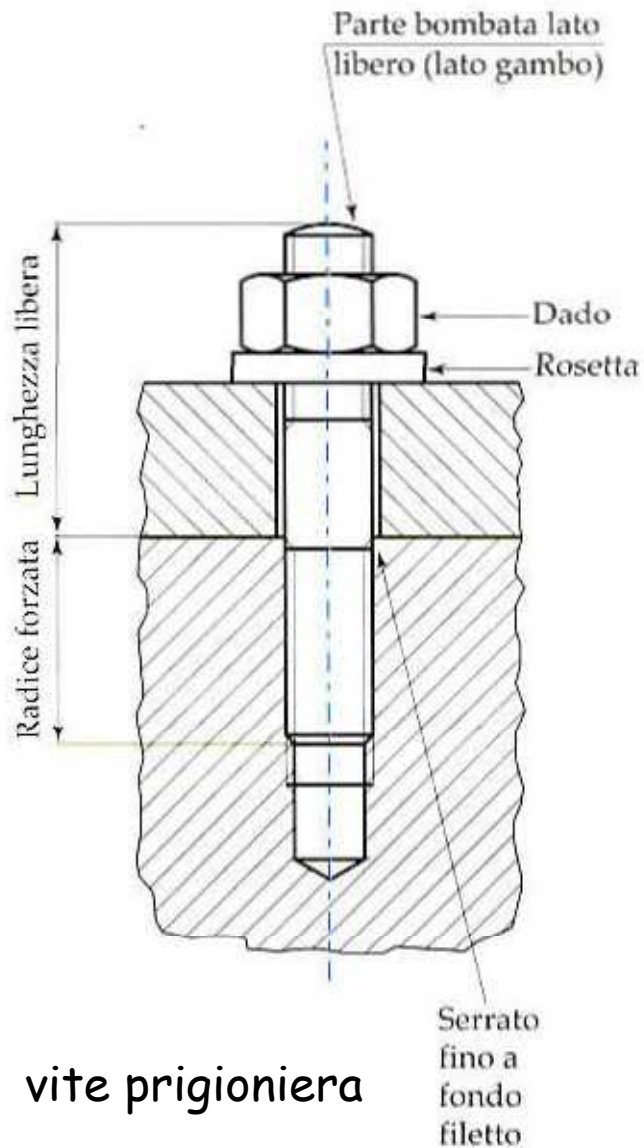
Organi di collegamento filettati



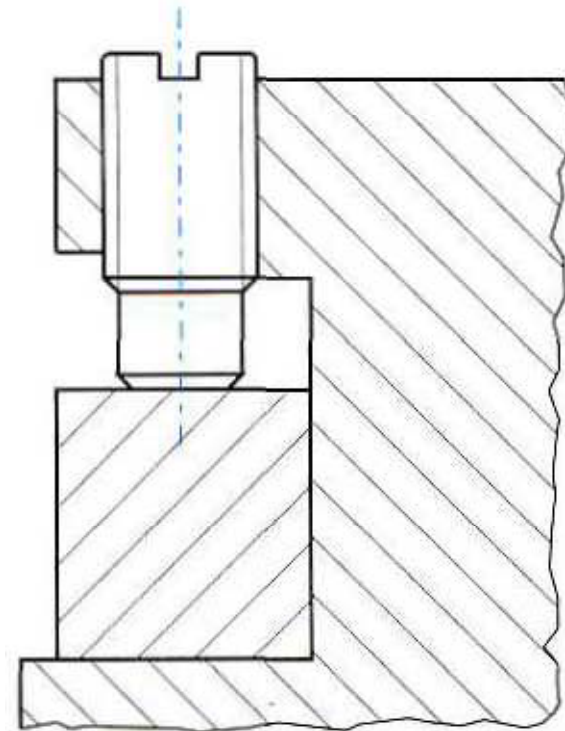
bullone



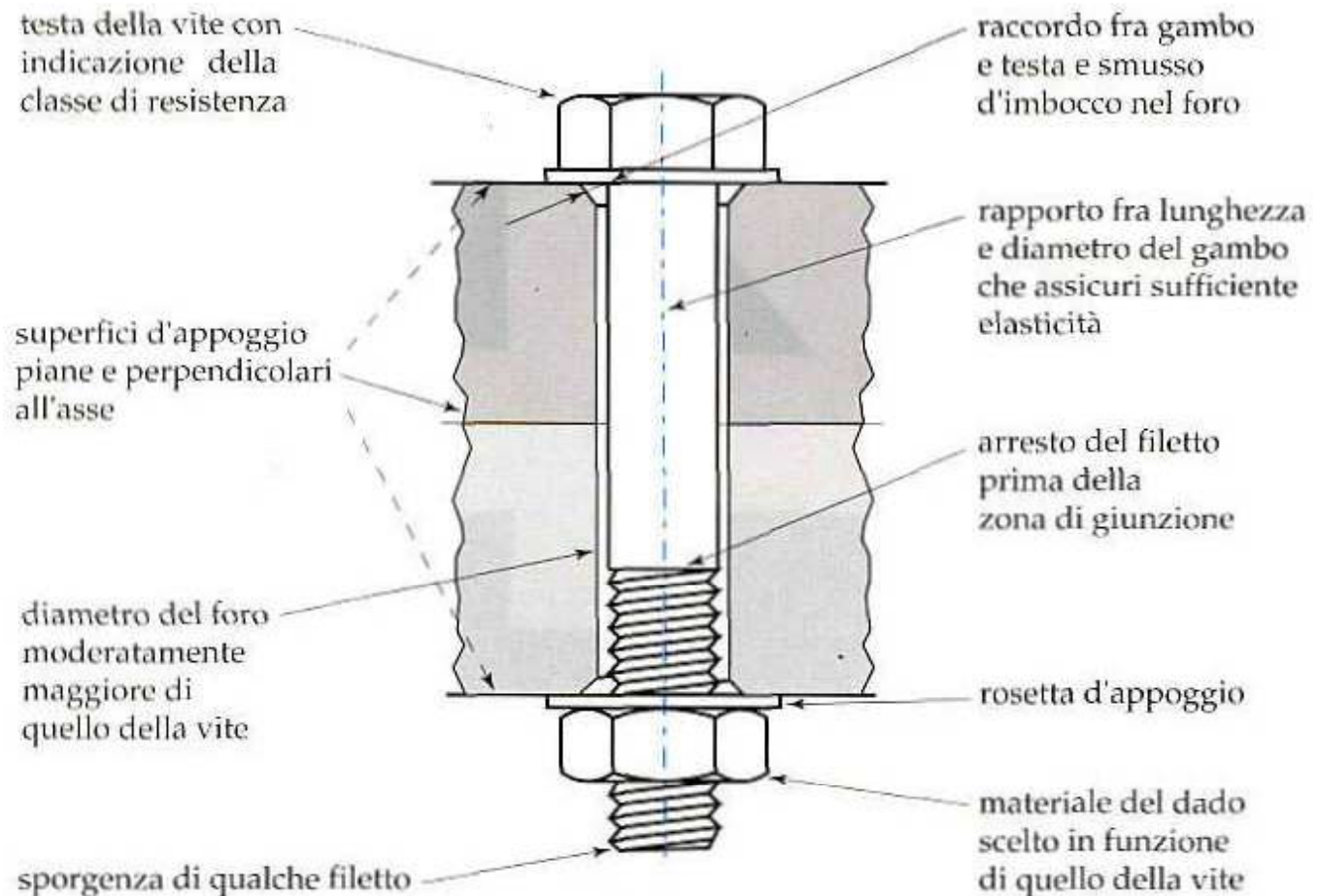
vite mordente



vite prigioniera



vite di pressione



Classi di resistenza della bulloneria

Classi di resistenza della bulloneria

UNI 3740 - Bulloneria in acciaio

VITI

9 classi

indicate con due cifre separate da un punto

la prima cifra indica il carico unitario di rottura del materiale della vite

la seconda cifra indica il rapporto tra il carico rottura e il carico di snervamento

Es:

5.8

Carico di Rottura = 500 N/mm^2

Carico di Snervamento = 80% del carico di rottura = 400 N/mm^2

Il simbolo della classe di resistenza deve essere indicato su viti di diametro superiore a 5

DADI

6 classi

indicate da una cifra e da una lettera

corrispondono a valori di durezza (Vickers)

Esiste anche la bulloneria in materiale diverso dall'acciaio (lega leggera, polimeri) ci sono caratteristiche e prescrizioni caso per caso.


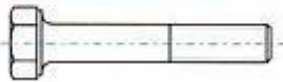
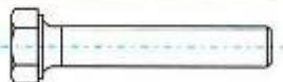
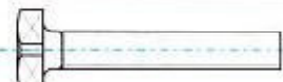

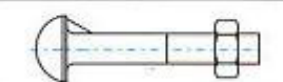

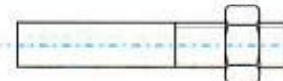

Classi di resistenza della bulloneria










PRECEDENTI E NUOVI SIMBOLI DELLE CLASSI DI RESISTENZA									
VITI									
UNI 3740	4 A	4 D	4 S	5 D	5 S	6 D	8 G	10 K	12 K
UNI 3740 - Parte 3°	3,6	4,6	4,8	5,6	5,8	6,8	8,8	10,9	12,9
DADI									
UNI 3740	0 A	4 A	4 D	5 D	5 S	6 S	8 G	10 K	
UNI 3740 - Parte 4°	4 A	4 A	4 D	5 S	5 S	6 S	8 G	12 K	








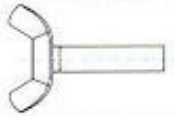
Valori indicativi di durezza e correlazione consigliata con le classi di resistenza delle viti

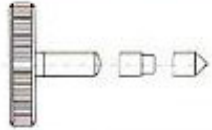
classi di resistenza dei dadi	4 A	4 D	5 S	6 S	8 G	10 K
Durezza Vickers dei dadi	100 255	120 255	155 320	190 320	255 380	320 380
classi di resistenza delle viti con le quali è previsto l'accoppiamento	3,6 4,6 4,8	5,6 5,8	6,8	8,8	10,9	12,9

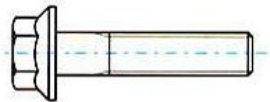
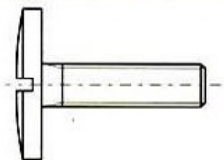
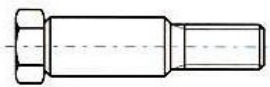

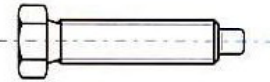

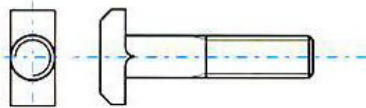
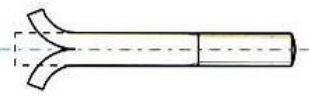
Tipologie: Viti

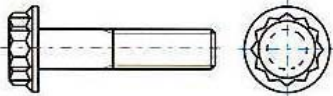
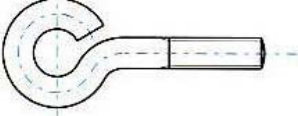
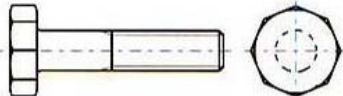

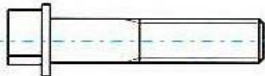
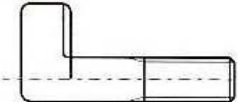

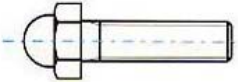

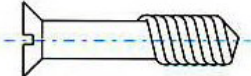
Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura ϕ	Riferimento a tabella UNI
	Viti a testa esagonale larga ad alta resistenza per carpenteria	grosso	A C	12 ÷ 27	5712
	Viti a testa esagonale con gambo parzialmente filettato	grosso	A - B C	1,6 ÷ 64 5 ÷ 64	EN 24014 EN 24016
		fine	A - B	8 ÷ 64	EN 28765
	Viti a testa esagonale con gambo interamente filettato	grosso	A - B C	1,6 ÷ 64 5 ÷ 64	EN 24017 EN 24018
		fine	A - B	8 ÷ 64	EN 28676
	Viti a testa quadra con gambo interamente filettato	grosso	C	5 ÷ 36	5726
	Viti e bulloni a testa quadra con dado esagonale	grosso	C	5 ÷ 36	5728
	Viti e bulloni a testa tonda stretta e nasello con dado esagonale	grosso	C	5 ÷ 24	5730
	Viti e bulloni a testa tonda larga e quadro sottotesta con dado quadro	grosso	C	5 ÷ 14	5731
	Bulloni a gambo da saldare con dado esagonale	grosso	C	8 ÷ 24	5736
	Viti prigioniere	grosso fine fine su gambo, grosso su radice	A	3 ÷ 52 10 ÷ 64 8 ÷ 70	5909 ÷ 5919

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura o	Riferimento a tabella UNI
	Viti senza testa con esagono incassato ed estremità conica	grosso	A	3 ÷ 24	5927
		fine		8 ÷ 24	
	Viti senza testa con esagono incassato ed estremità a coppa	grosso	A	3 ÷ 24	5929
		fine		8 ÷ 24	
	Viti a testa cilindrica con esagono incassato	grosso	A	1,6 ÷ 56	5931
		fine		8 ÷ 56	
	Viti a testa svasata piana con esagono incassato	grosso	A	3 ÷ 20	5933
	Viti senza testa con esagono incassato ed estremità piana smussata	grosso	A	3 ÷ 24	5923
		fine		8 ÷ 24	
	Viti senza testa con esagono incassato ed estremità cilindrica	grosso	A	3 ÷ 24	5925
		fine		8 ÷ 24	
	Viti a testa svasata piana con intaglio	grosso	A	1,6 ÷ 12	EN ISO 2009
	Viti a testa svasata con calotta ed intaglio	grosso	A	1,6 ÷ 12	EN ISO 2010
	Viti a testa cilindrica con intaglio	grosso	A	1,6 ÷ 12	EN ISO 2007

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura ϕ	Riferimento a tabella UNI
	Viti a testa cilindrica forata con calotta ed intaglio	grosso	A	$1,6 \div 10$	6111
	Viti senza testa con intaglio ed estremità piana smussata	grosso	A	$1,6 \div 20$	EN 24766
		fine		$8 \div 20$	
	Viti senza testa con intaglio ed estremità cilindrica	grosso	A	$2 \div 20$	EN 27435
		fine		$8 \div 20$	
	Viti senza testa con intaglio ed estremità conica	grosso	A	$1,6 \div 20$	EN 27434
		fine		$8 \div 20$	
	Viti senza testa con intaglio ed estremità a coppa	grosso	A	$3 \div 10$	EN 27436
		fine		$8 \div 10$	
	Viti a testa quadra ridotta con bordino	grosso	A	$5 \div 24$	6051
		fine		$8 \div 24$	
	Viti a testa quadra ridottissima con estremità piana smussata e conica	grosso	A	$6 \div 24$	6052
		fine		$8 \div 24$	
	Viti ad alette	grosso	C	$3 \div 16$	5449

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura \varnothing	Riferimento a tabella UNI
	Viti a testa zigrinata	grosso	A	1,6 ÷ 12	6048
		fine		8 ÷ 12	
	Viti a testa zigrinata con colletto	grosso	A	1,6 ÷ 10	6049
		fine		8 ÷ 10	
	Bulloni a testa svasata e quadro sottotesta con dado quadro, per macchine agricole	grosso	C	10 ÷ 22	6104
	Forcelle d'attacco per tiranti a cerniera	grosso	A	5 ÷ 24	6056
		fine		8 ÷ 24	
	Tirante ad occhio con estremità da ribadire	grosso	A	5 ÷ 24	6057
		fine		8 ÷ 24	
	Tirante ad occhio con estremità smussata	grosso	A	4 ÷ 30	6058
		fine		8 ÷ 30	
	Tirante filettato				6610
	Golfare ad occhio cilindrico con gambo filettato				ISO 3266

Rappresentazione	Denominazione	Rappresentazione	Denominazione
	Vite con flangia		Vite a testa tonda larga con intaglio
	Vite con gambo calibrato		Vite maschiante a testa esagonale
	Vite a testa esagonale con estremità cilindrica		Vite maschiante a testa con intaglio
	Vite con testa a martello		Prigioniero per muratura

Rappresentazione	Denominazione	Rappresentazione	Denominazione
	Vite con testa biesagonale		Occhiolo filettato
	Vite a testa ottagonale		Cavallotto filettato
	Vite a testa triangolare		Vite con testa a gancio
	Vite senza testa con intaglio e gambo parzialmente filettato		Vite a testa esagonale con calotta
	Vite senza testa con esagono incassato e gambo parzialmente filettato		Chiodo filettato

Designazione

Designazione di Organi Filettati Unificati

Si indica:

Tipo di elemento,

Filettatura,

lunghezza (sotto testa, ove questa esista),

Tabella UNI di riferimento,

Esempi:

Vite M10 × 1.25 × 40 UNI 6048

Bullone M8 × 40 UNI 5727

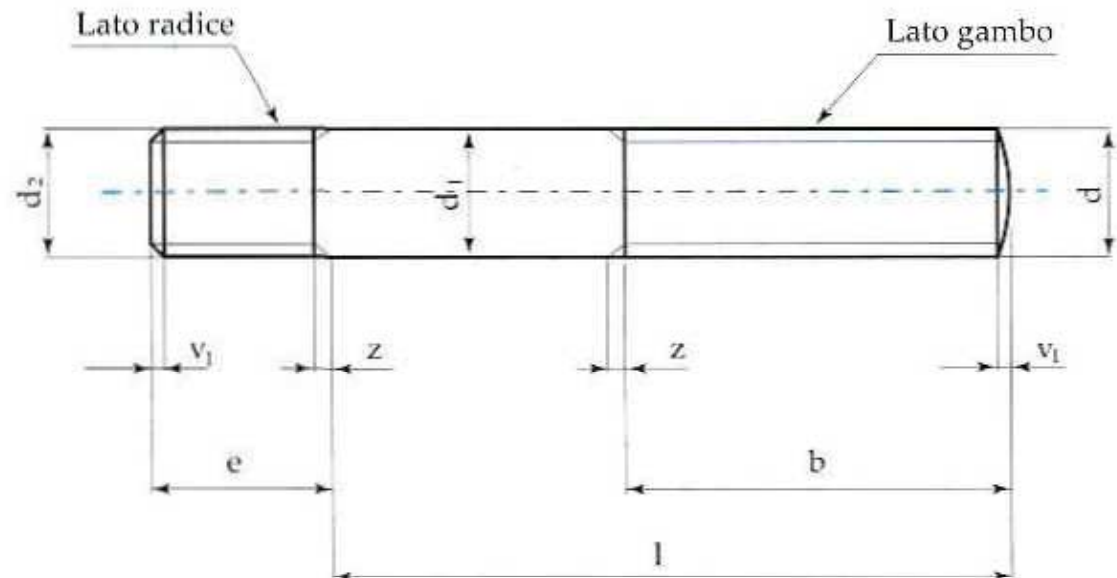
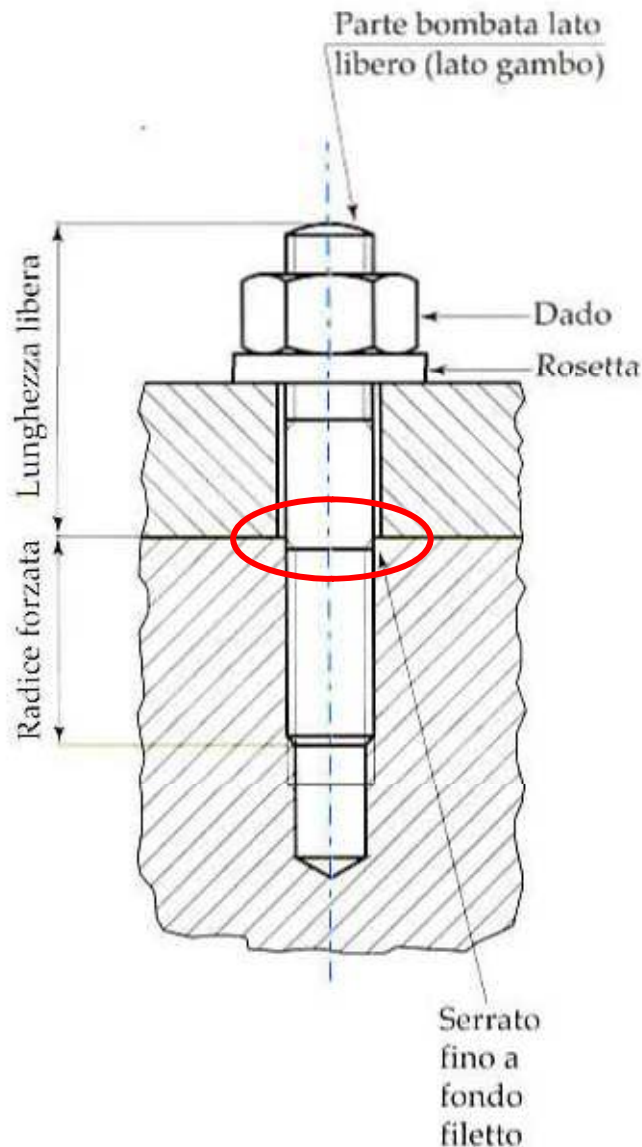
Dado A M6 UNI 6006

Vite TCEI M8 × 25 - 8.8 UNI 5931

Vite prigioniera

Applicazioni

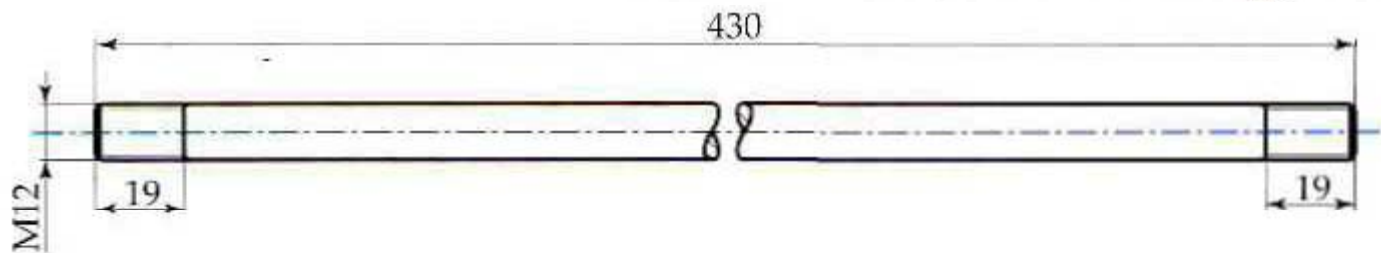
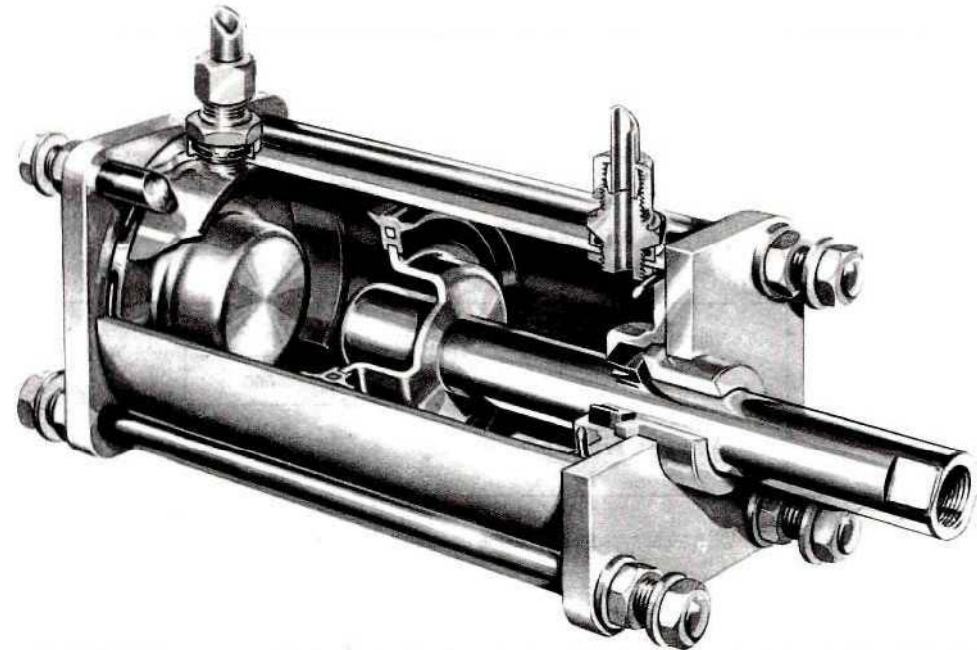
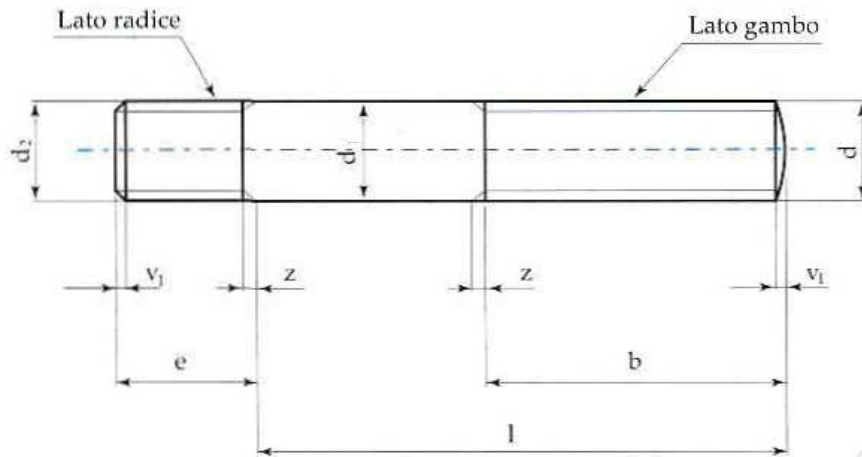
Il collegamento con vite prigioniera si rende necessario quando il materiale in cui è ricavata la madrevite (il foro filettato) non sopporta frequenti svitamenti, non garantendo sufficiente resistenza dei filetti (ghisa, leghe leggere, ecc.); l'impiego di tali viti può anche essere motivato da esigenze di disegno (accessibilità, spazio, ecc.).




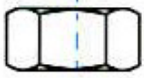
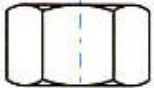



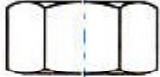
Viti prigioniere a radice corta (secondo UNI 5909 - 66 e 5910 - 66)															
A passo grosso da 3 a 52 UNI 5909 - 66 A passo fine da 8 a 64 UNI 5910 - 66															
Passo	grosso	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	M 30	M 36	M 42	M 48
	fine	-	-	-	-	M 8 x 1	M 10 x 1,25	M 12 x 1,25	M 16 x 1,5	M 20 x 1,5	M 24 x 2	M 30 x 2	M 36 x 2	M 42 x 3	M 48 x 3
Lunghezza radice e		3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Lunghezza gambo b		12	14	16	18	22	26	30	38	46	54	66	78	90	102
		-	-	-	-	-	32	36	44	52	60	72	84	96	108
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	85	97	109	121
Lunghezza l		10 ÷ 30	10 ÷ 40	12 ÷ 50	14 ÷ 70	16 ÷ 100	18 ÷ 120	20 ÷ 140	28 ÷ 170	35 ÷ 200	45 ÷ 220	55 ÷ 240	65 ÷ 240	75 ÷ 240	85 ÷ 240

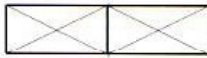

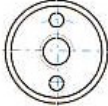
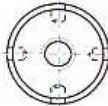

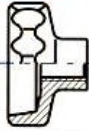


Classe di resistenza delle viti prigioniere


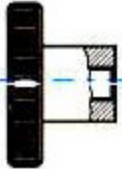



Nelle viti prigioniere la marcatura viene fatta sull'estremità del lato gambo, eventualmente con un semplice simbolo grafico (rettangolo per la classe 5.8, cerchio per la 8.8, quadrato per la 10.9, triangolo per la 12.9).



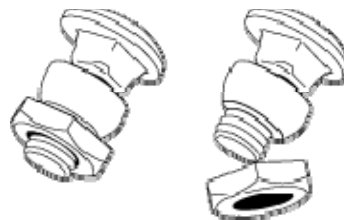
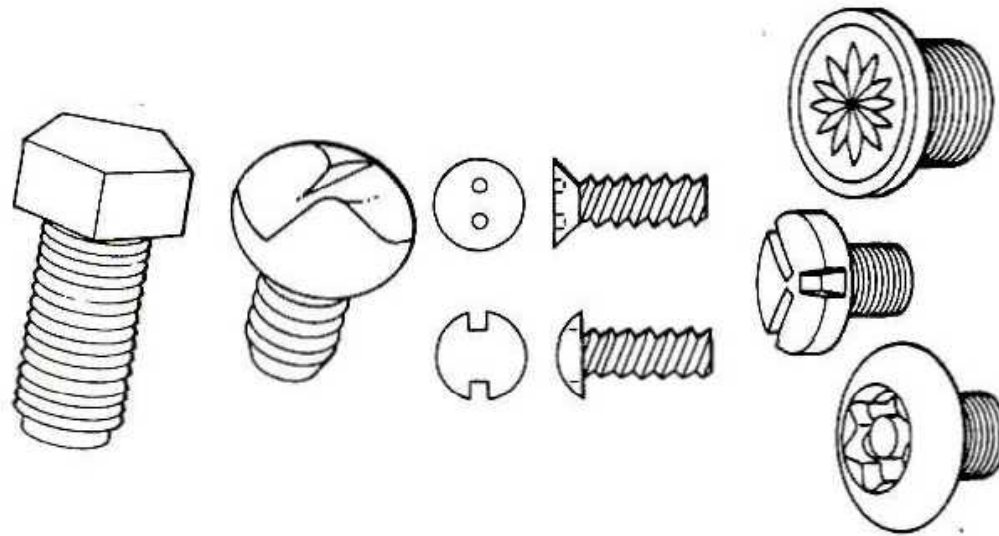
Tipologie: Dadi

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura σ	Riferimento a tab. UNI
	Dadi esagonali alti	grosso	C	5 ÷ 64	EN 24034
	Dadi esagonali, tipo 1	grosso	A/B	1,6 ÷ 64	EN 24032
		fine		8 ÷ 64	EN 28673
	Dadi esagonali normali	grosso	C	5 ÷ 68	5592
		fine		36 ÷ 68	
	Dadi esagonali, tipo 2	grosso	A/B	5 ÷ 36	EN 24033
		fine		8 ÷ 36	EN 28674
	Dadi esagonali bassi	fine	A/B	8 ÷ 64	EN 28675
		grosso	A/B	1,6 ÷ 64	EN 24035
	Dadi esagonali sottili	grosso	B	1,6 ÷ 10	EN 24036
	Dadi esagonali normali ad intagli	grosso	A	4 ÷ 52	5593
		fine		8 ÷ 52	
	Dadi esagonali larghi ad alta resistenza per carpenteria	grosso	A	12 ÷ 27	5713
			C		

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura σ	Riferimento a tab. UNI
	Dadi quadri sottili	grosso	A	1,6 ÷ 10	5596
	Dadi quadri normali	grosso	C	5 ÷ 52	5597
	Dadi cilindrici a due fori	grosso	A	2 ÷ 10	5719
	Dadi cilindrici a fori a croce	grosso	A	2 ÷ 10	
	Dadi esagonali ciechi con calotta sferica	grosso	A	6 ÷ 24	5721
		fine		8 ÷ 24	
	Dadi cilindrici ad impronta	grosso	C	5 ÷ 12	5723
	Dadi a corna	grosso	C	12 ÷ 33	2402
		fine		36 e 39	
	Dadi zigrinati	grosso	A	1,6 ÷ 10	6003
		fine		8 e 10	

Rappresentazione	Denominazione	Filettatura a passo	Categoria	Filettatura ϕ	Riferimento a tab. UNI
	Dadi zigrinati ridotti, con avanforo	grosso	A	$3 \div 24$	6004
		fine		$8 \div 24$	
	Dadi zigrinati con colletto	grosso	A	$3 \div 24$	6005
		fine		$8 \div 24$	
	Dadi ad alette, stampati a freddo	grosso	A	$1,6 \div 12$	6109
	Dadi a maniglia	grosso	A	$1,6 \div 12$	6110
	Golfari ad occhio	grosso	A	$1,6 \div 12$	6107

Viti e Dadi Antimanomissione



Inserti filettati

Applicazioni

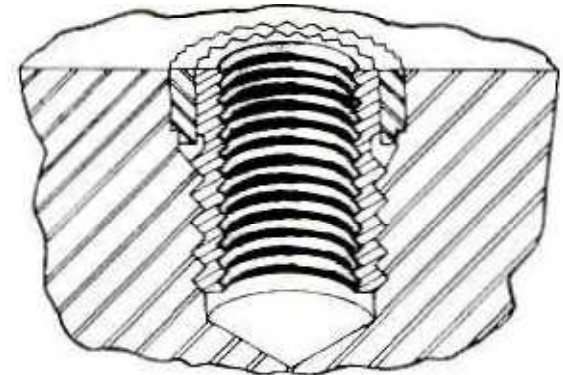
Come introdotto nel caso delle viti prigioniere: ci sono casi in cui il materiale del pezzo in cui è realizzata la madrevite (foro filettato) non sopporta frequenti svitamenti e/o non garantisce sufficiente resistenza dei filetti (leghe leggere, materie plastiche, ecc.);



con filettatura esterna



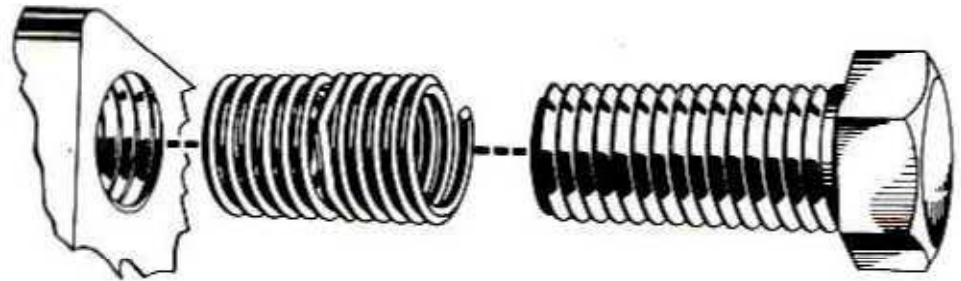
ad espansione



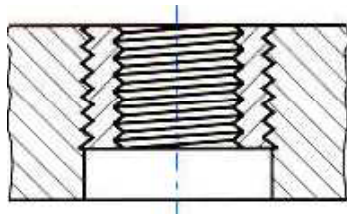
a incastro



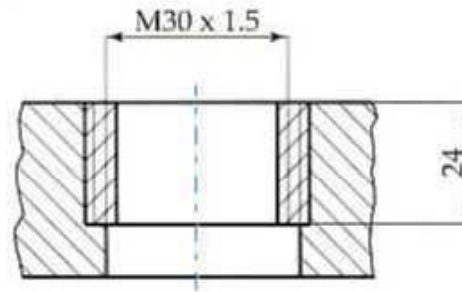
per materie
plastiche



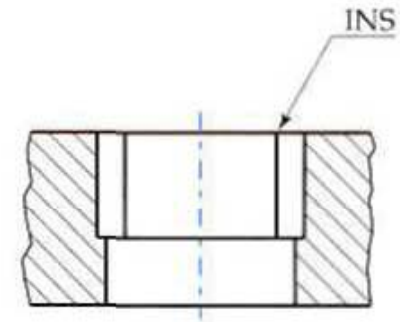
Helicoil elicel
(sono entrambi nomi commerciali)



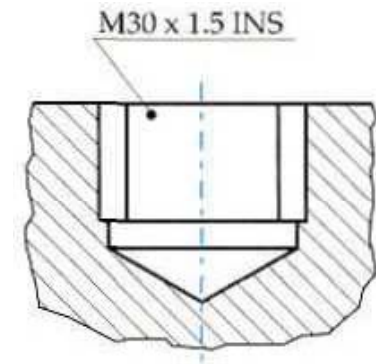
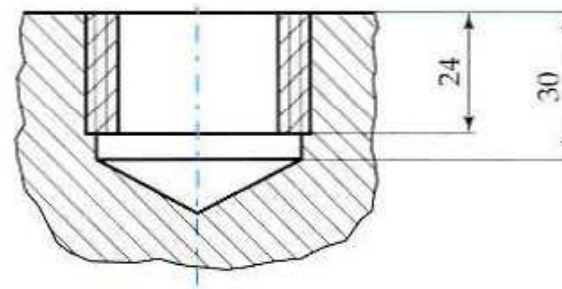
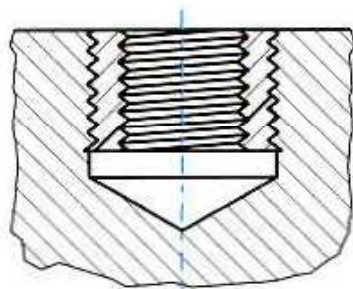
realistica



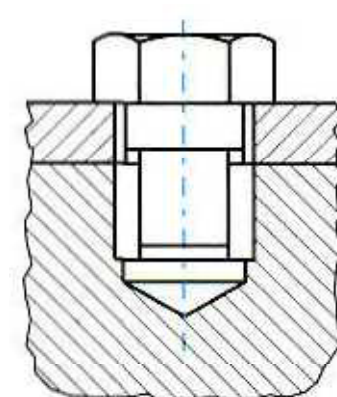
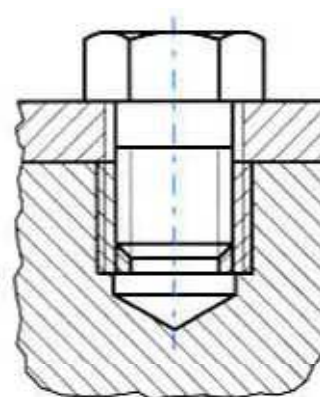
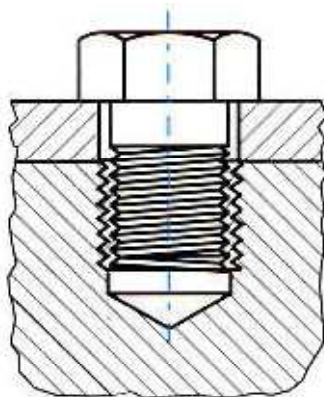
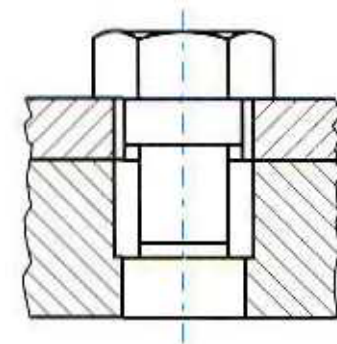
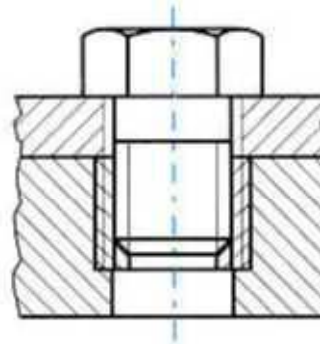
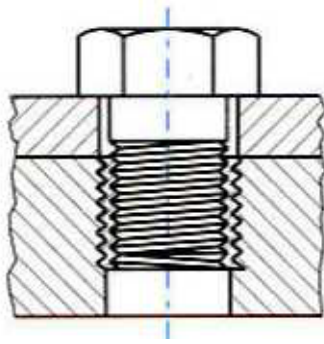
convenzionale



semplificata



con presenza di vite

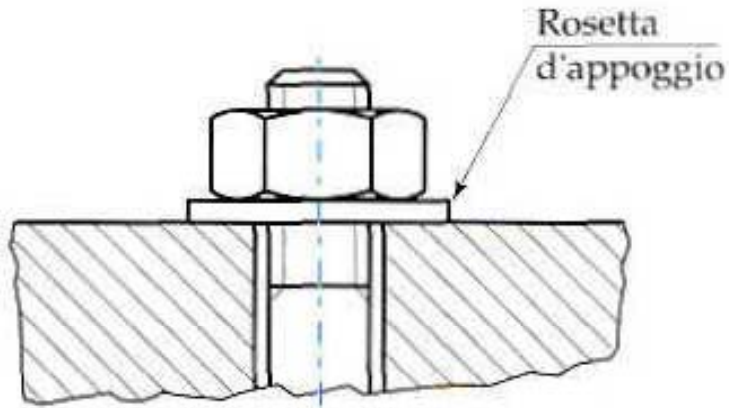


realistica

convenzionale

semplificata

Tipologie: Rosette (o Rondelle)



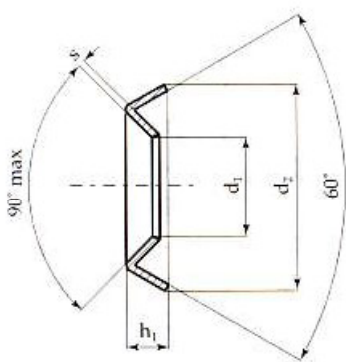
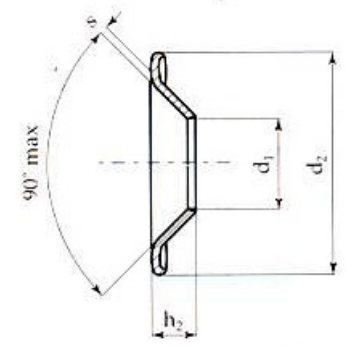
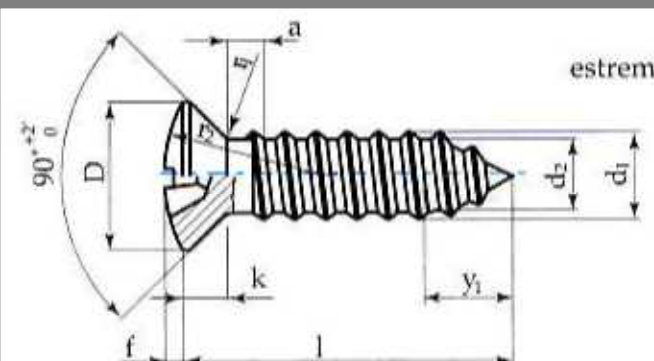
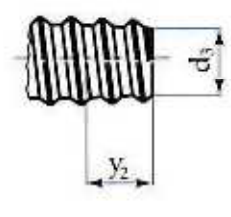
Hanno due scopi:

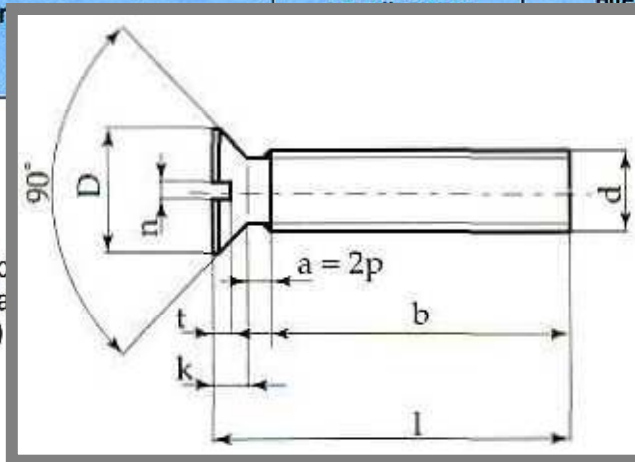
- protezione delle superfici
- funzione antisvitamento

Denominazione		Categoria	Per bulloneria con diametro di filettatura mm	Riferimento a unificazione UNI
	Rosette (per appoggio su materiali duri)	A	da 1,6 fino a 125	UNI 6592-69
			per bulloneria esagonale	
	Rosette	C	da 5 fino a 68	UNI 6593-69
			per appoggio su materiali duri	
	Rosette con foro quadro (per appoggio su materiali teneri)	C	da 5 fino a 14	UNI 6595-69

Rosette per viti a testa svasata

Rosette (o Rondelle)

	Denominazione	Per bulloneria	Riferimento norma UNI
	Rosette per viti a testa svasata	da 2,2 fino a 6,3	6594
		estremità tipo C	



Esec
per a
duri)

estremità tipo C

estremità tipo F

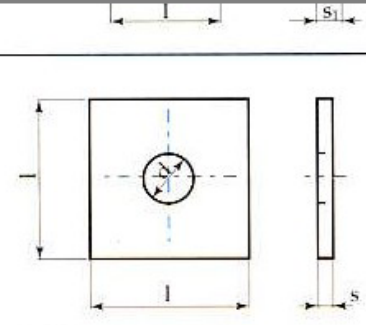
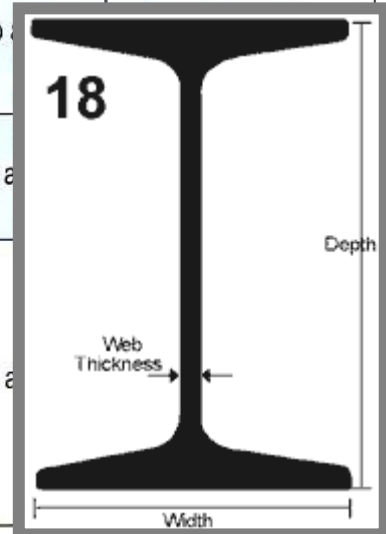
	Denominazione	Categoria	Per bulloneria con diametro di filettatura mm	Riferimento a unificazione UNI	
	Piastrine per appoggio su ali di travi IPN	per bulloni ad alta resistenza per carpenteria	A	da 12 fino a 27	UNI 5715-69
		di uso corrente	C	da 8 fino a 39	UNI 6597-69
	Piastrine per appoggio su ali di profilati UPN	per bulloni ad alta resistenza per carpenteria	A	da 12 fino a 27	UNI 5716-69
		di uso corrente	C	da 8 fino a 39	UNI 6598-69
	Piastrine (per appoggio su materiali teneri)		C	da 5 fino a 52	UNI 6596-69

Piastrine di Appoggio

Rosette (o Rondelle)

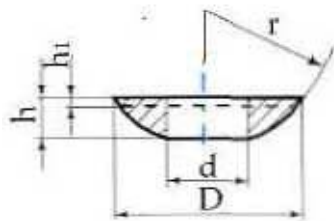


Denominazione	Categoria	Per bulloneria con diametro di filettatura mm	Riferimento a unificazione UNI
per bulloni ad alta resistenza per carpenteria	A	da 12 fino a 27	UNI 5715-69
di uso		fino a 39	UNI 6597-69
per bulloni ad alta resistenza per carpenteria		fino a 39	
di uso		fino a 39	

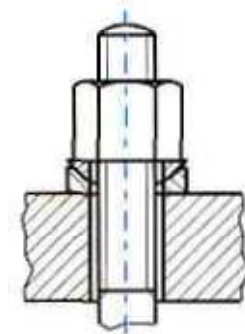
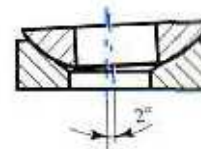
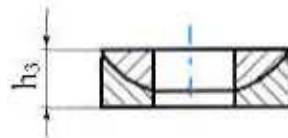
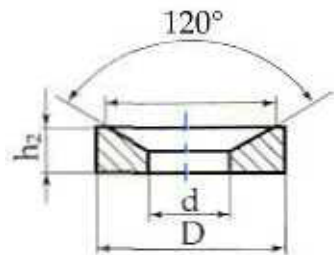


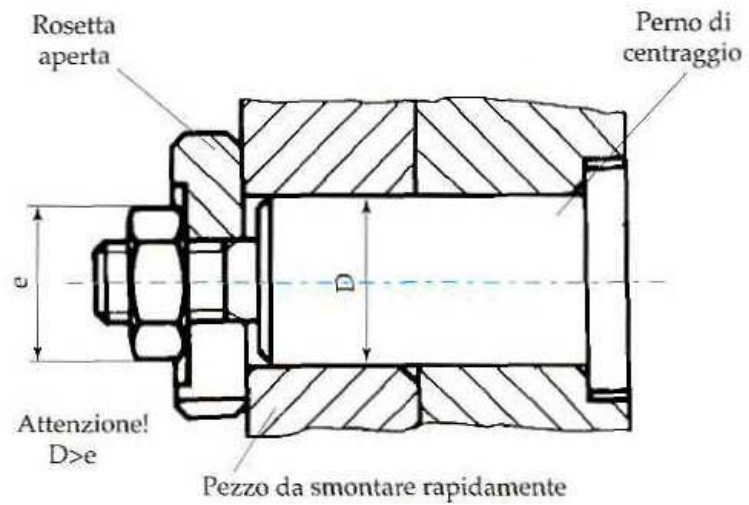
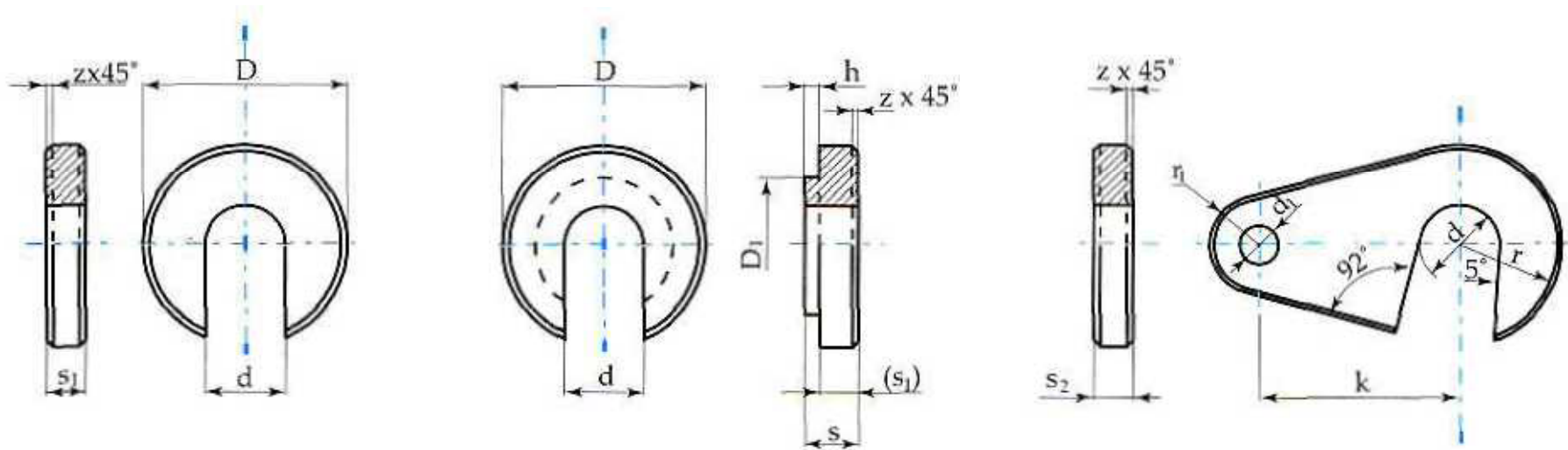
Piastrine
(per appoggio su materiali)

parte superiore



parte inferiore





Sistemi Antisvitamento Spontaneo

Sistemi antisvitamento spontaneo

Tra i filetti della vite e quelli della madrevite c'è gioco

Quando l'accoppiamento filettato viene serrato i filetti vengono portati a contatto si ha un attrito che impedisce il mutuo movimento e di conseguenza un possibile svitamento spontaneo

In presenza di vibrazioni, urti e dilatazioni termiche il contatto può venire a mancare si può avere un allentamento del collegamento od addirittura il suo scioglimento

Per impedire che ciò avvenga si possono seguire due metodi:

- mantenere sempre a contatto i filetti della vite e quelli della madrevite
- impedire la rotazione relativa fra vite e madrevite

Il primo metodo, può essere definito a **sicurezza relativa**, in quanto le modalità seguite possono diminuire il rischio di allentamento ma non impedirlo del tutto.

Il secondo può basarsi su un impedimento alla rotazione con un bloccaggio di tipo elastico, ed allora ci sarà ancora una **sicurezza relativa**,

oppure su un dispositivo di arresto meccanico, ed allora si ha una **sicurezza assoluta**, il quanto lo svitamento può avvenire solo con la rimozione del dispositivo

Dispositivi di supporto al contatto, di tipo elastico ed inseriti nella catena degli elementi di collegamento, (sicurezza relativa) sono:

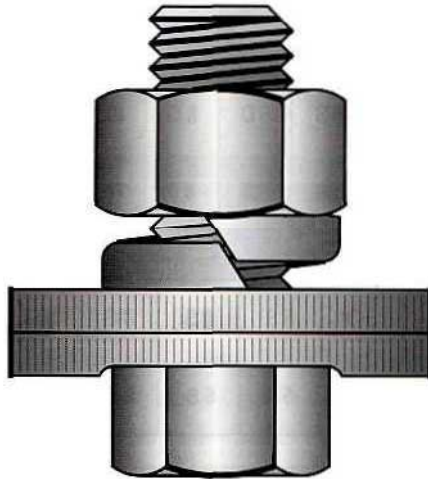
- rosette elastiche
- controdado

Impedimenti alla rotazione di tipo elastico (sicurezza relativa) sono:

- dadi frenati o con inserto elastico
- dadi elastici autobloccanti
- dadi tagliati

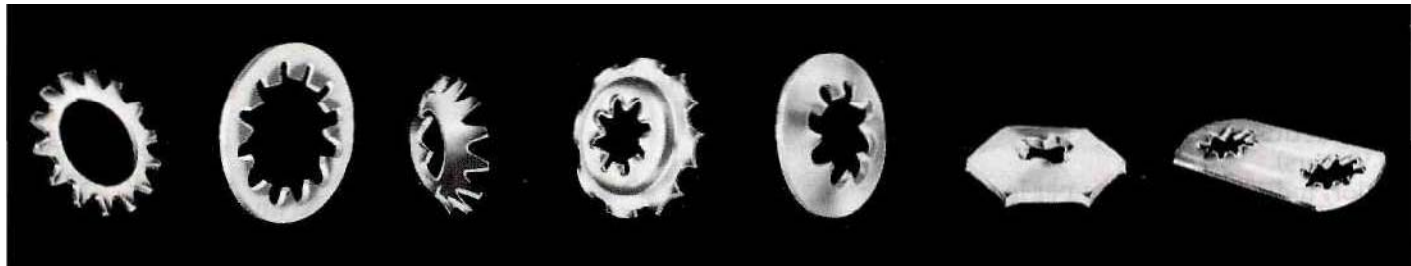
Dispositivi che impediscono la rotazione (sicurezza assoluta) sono:

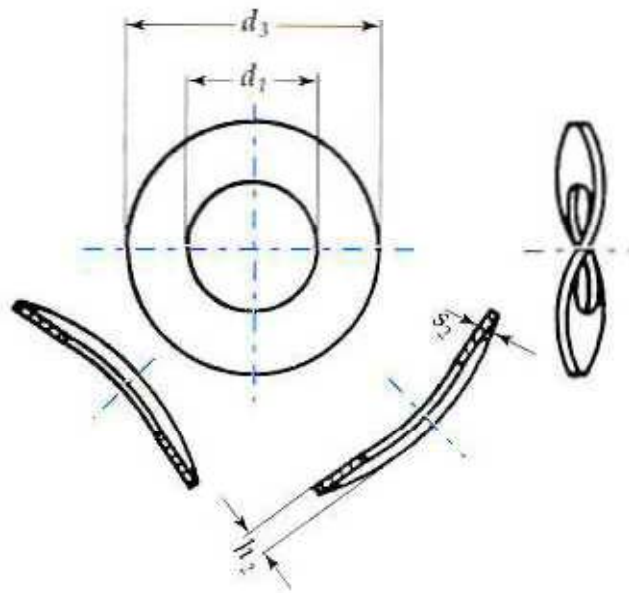
- rosette e piastrine di sicurezza
- copiglie con dadi ad intagli
- legature.



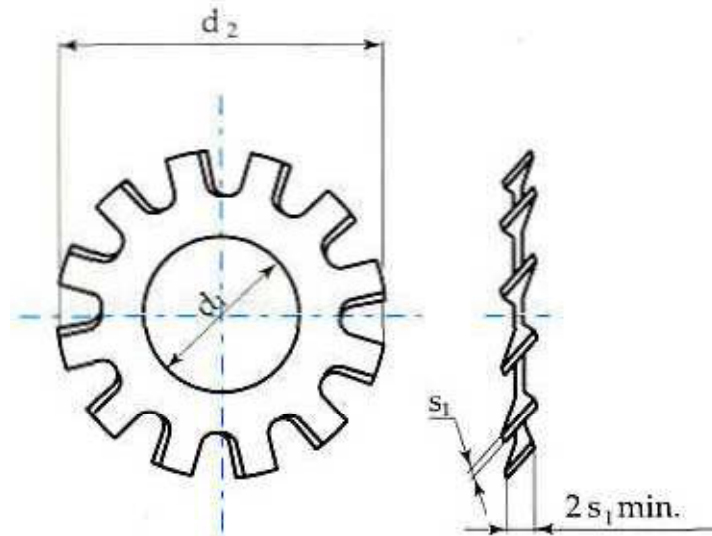
rosetta elastica spaccata

rosette elastiche dentate

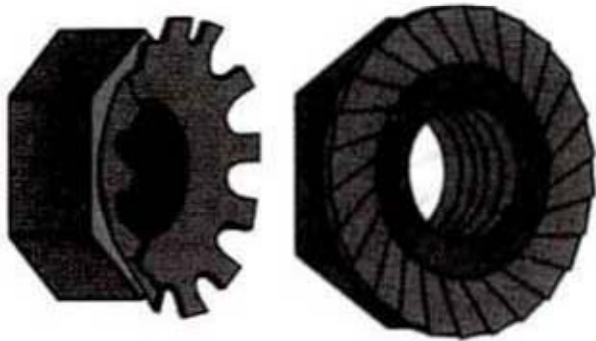




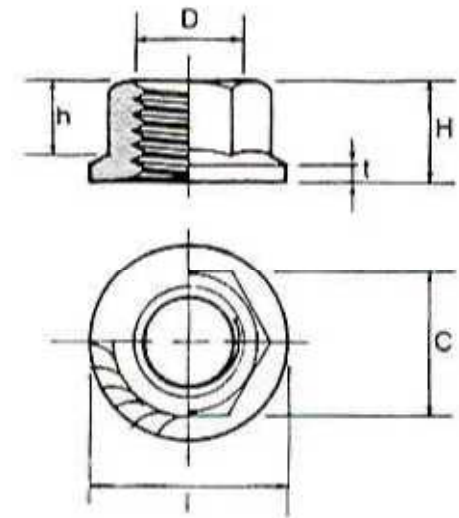
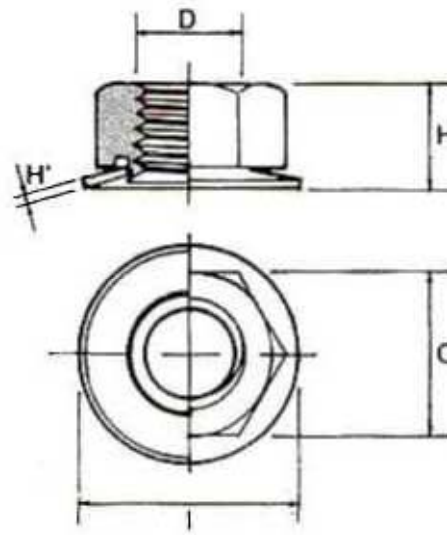
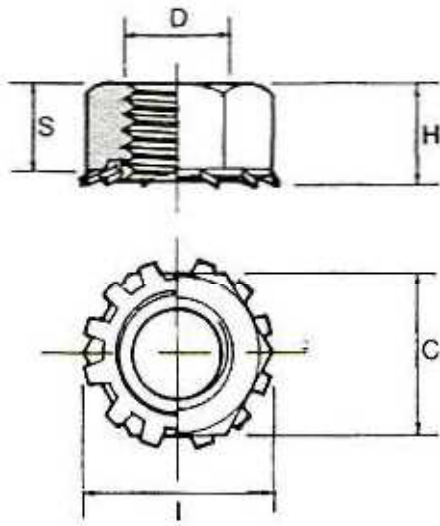
rosetta ondulata



rosetta elastica dentata

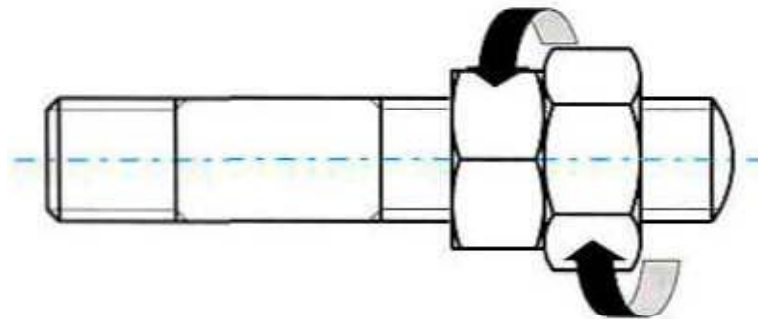
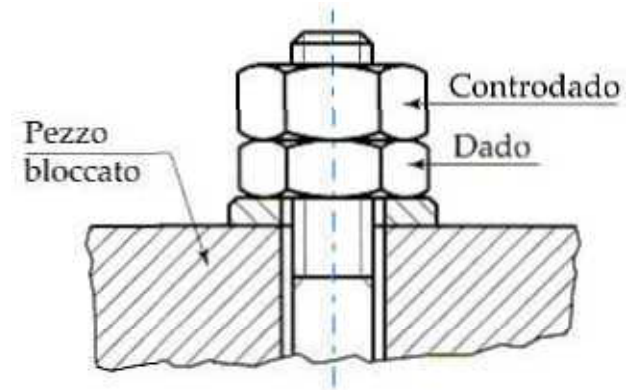
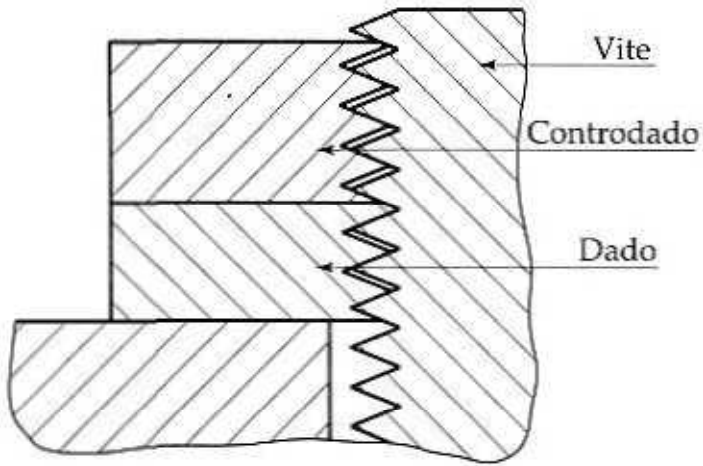


Dadi flangiati

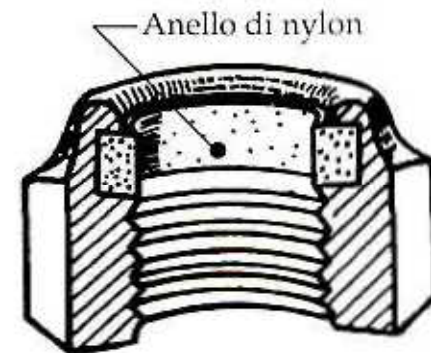
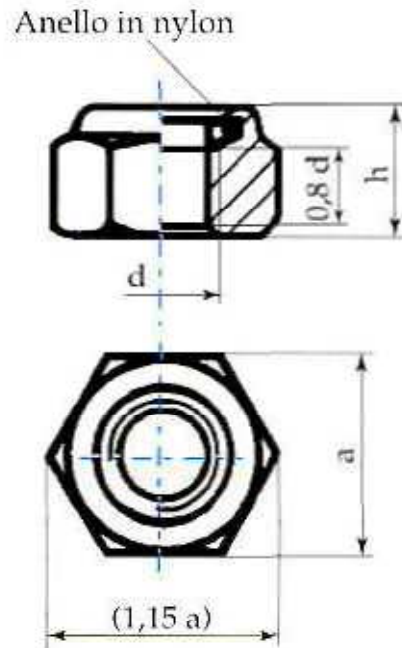


Sistemi antisvitamento spontaneo

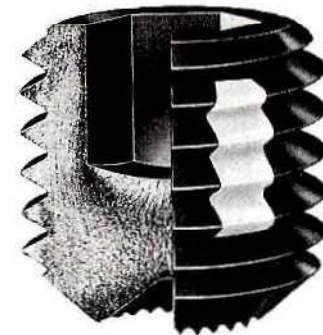
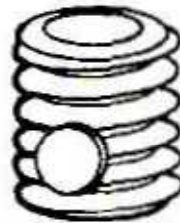
Dado e contro dado



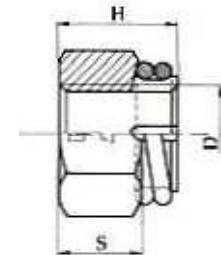
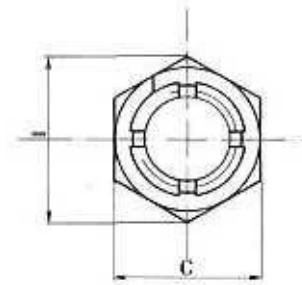
Dado con inserto in polimero



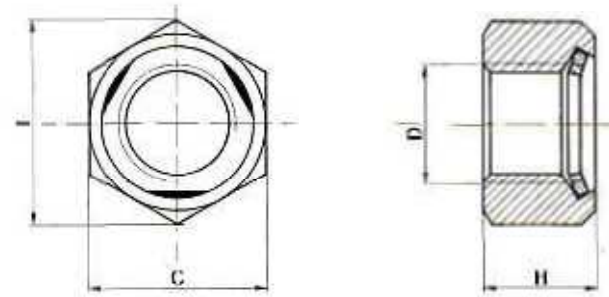
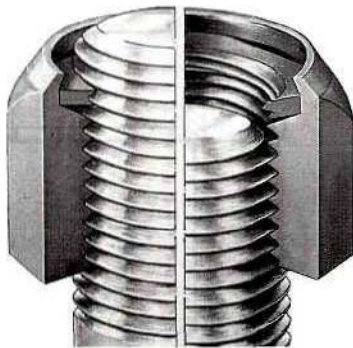
Inserti e Grani



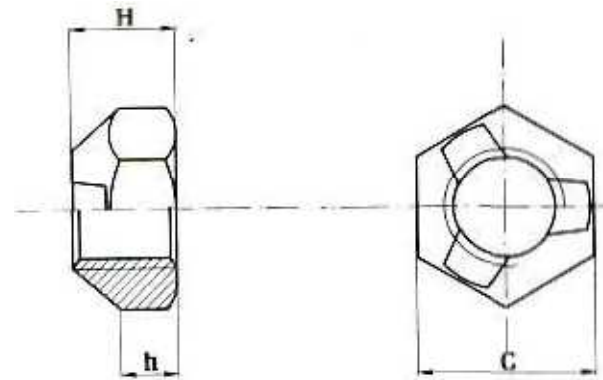
Dado autofrenante VARGAL



Dado autofrenante REXER

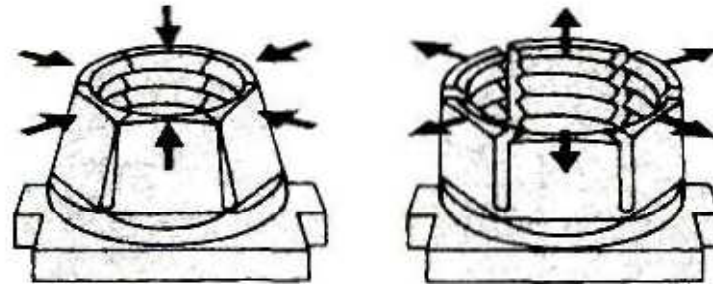
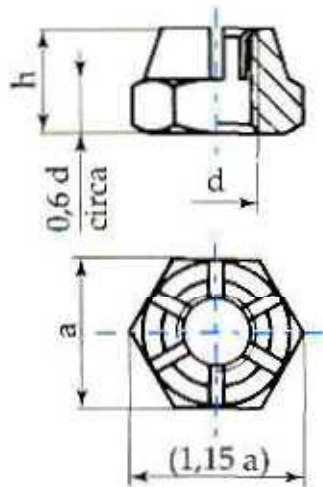


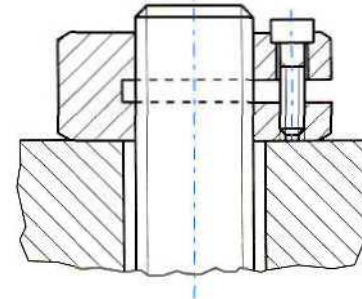
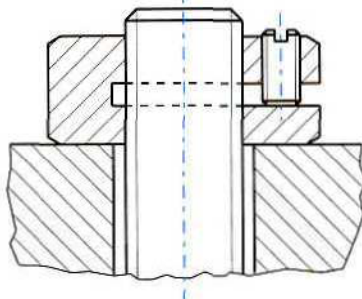
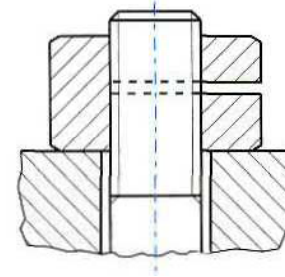
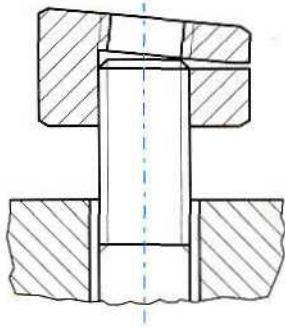
Dado autofrenante TOPLOCK



Sistemi antisvitamento spontaneo

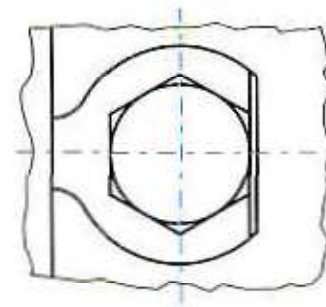
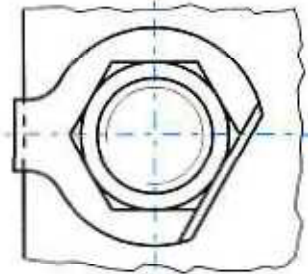
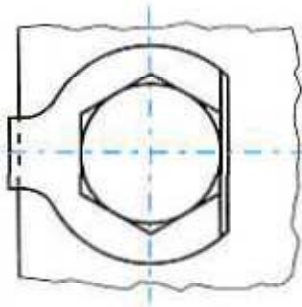
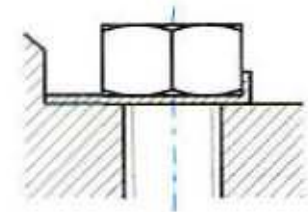
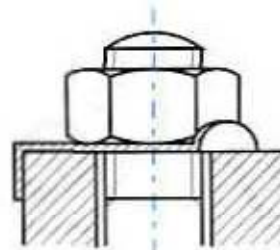
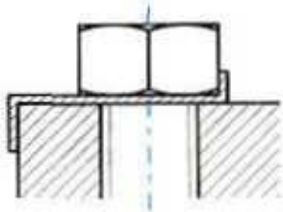
Dadi elastici autobloccanti





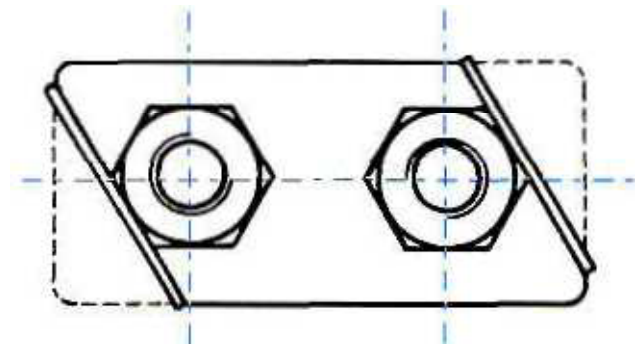
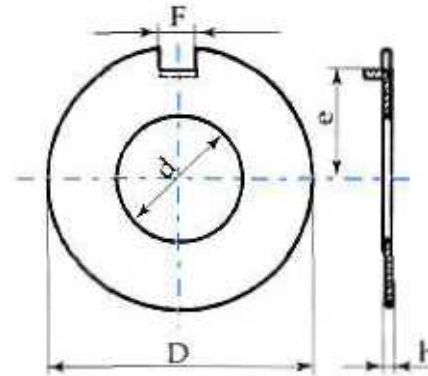
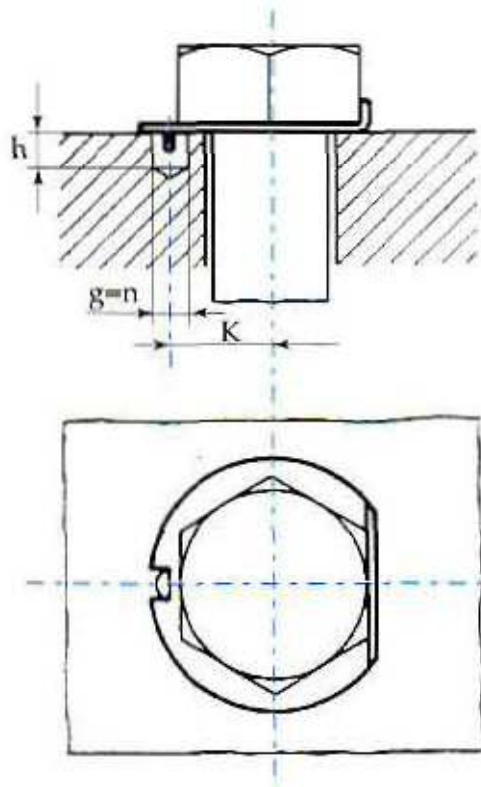
Sistemi antisvitamento spontaneo

Rosette e piastrine di sicurezza



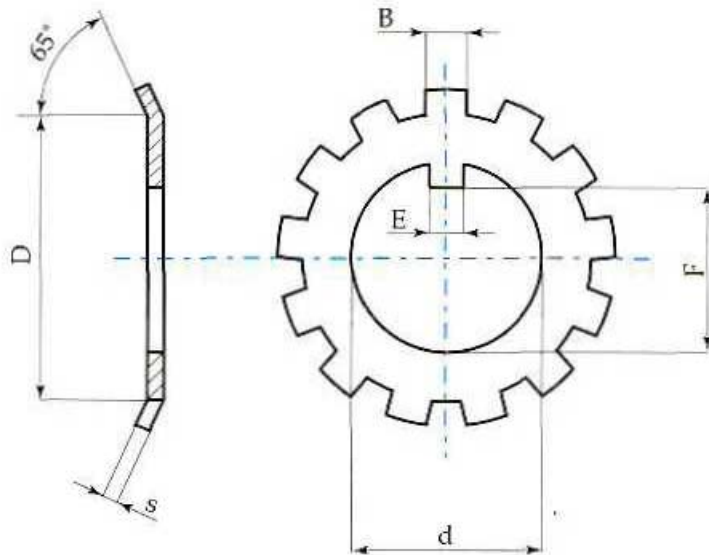
Sistemi antisvitamento spontaneo

Rosette e piastrine di sicurezza

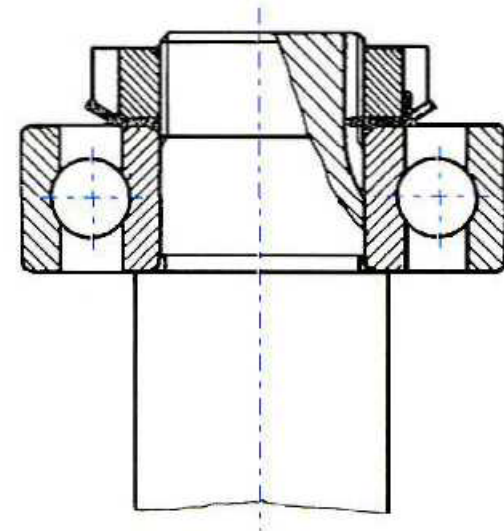
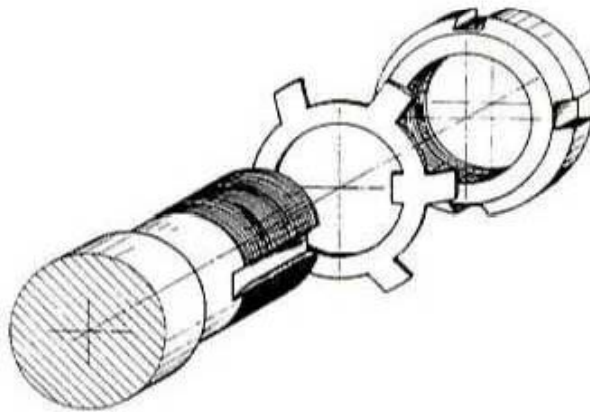


Sistemi antisvitamento spontaneo

Rosette e piastrine di sicurezza



Rosetta di sicurezza per ghiera



Organi di collegamento filettati

Rif. Bibliografici: - E. Chirone, S. Tornincasa, Disegno Tecnico Industriale, Il Capitello, Torino - Norme UNI "Disegno Tecnico"

Sistemi antisvitamento spontaneo

Dado a intagli e copiglia

