LOCTITE®

forniture
per
l'industria
gelmini s.r.l.

GUIDA ALL'UTILIZZO DEI FRENAFILETTI

LA TECNOLOGIA DEI FRENAFILETTI

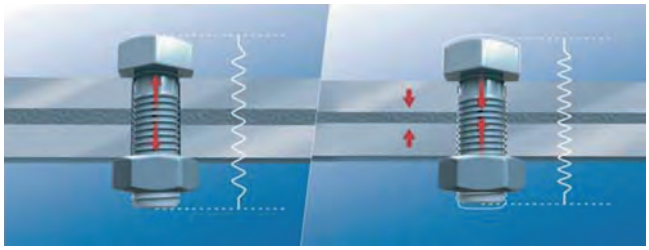
INTRODUZIONE AGLI ACCOPPIAMENTI FILETTATI

Gli oggetti che utilizziamo tutti i giorni contengono molti accoppiamenti filettati. I bulloni sono tuttora lo strumento più utilizzato per tenere unite due parti in modo sicuro e smontabile. Sebbene siano realizzati in forme e dimensioni molto diverse, gli accoppiamenti filettati vengono utilizzati per ottenere il medesimo risultato: un assemblaggio duraturo.
Per questo è fondamentale che la tensione del bullone, e quindi la forza di serraggio, siano mantenute nel tempo.

PERCHÈ GLI ACCOPPIAMENTI FILETTATI SI SVITANO?

Gli accoppiamenti filettati si svitano generalmente a causa dell'**assestamento** e dell'**allentamento**.

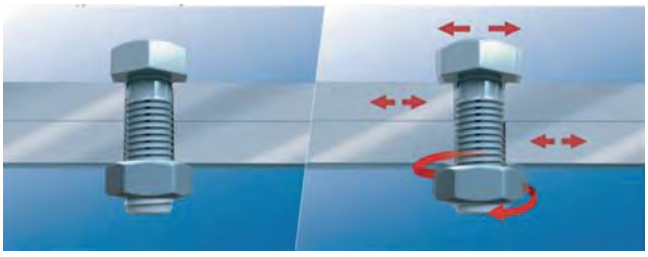
L'ASSESTAMENTO



L'**assestamento** porta una riduzione della tensione del bullone che ha come risultato una diminuzione della forza di serraggio. Questo effetto è generato da:
Adattamento – smussamento della rugosità superficiale tra le piastre dovuto alla pressione.
Scorrimento – deformazione plastica dei substrati dovuta ad un carico che supera la resistenza a compressione del materiale (es. schiacciamento delle guarnizioni).

Se la capacità elastica dell'assemblaggio è inadaguata, la perdita di tensione del bullone non può essere compensata (es. il bullone è troppo rigido o il rapporto lunghezza/diametro è sbagliato).

L'ALLENTAMENTO



L'**allentamento** è dovuto ad un calo dell'attrito tra flangia e testa della vite causato da qualsiasi tipo di carico dinamico, come vibrazioni o variazioni di temperatura. Una forza di serraggio insufficiente o un accoppiamento impreciso delle parti permettono movimenti relativi che aumentano i rischi di allentamento. Questi cambi di carico portano a brevi cali di attrito che portano allo svitamento del dado. La somma di tutti questi micro movimenti porta allo svitamento totale dell'accoppiamento filettato.

Mentre l'**assestamento** può essere ridotto solamente cambiando il progetto dei componenti (es. rapporto lunghezza/diametro), l'**allentamento** può essere evitato unicamente con l'utilizzo di sistemi di bloccaggio.

COME RENDERE SICURO UN ACCOPPIAMENTO FILETTATO?

Esempi di bloccaggio degli accoppiamenti filettati:

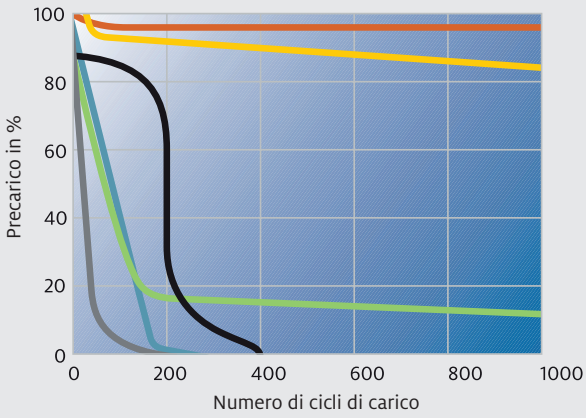
Sistemi meccanici
(es. rosette di sicurezza con linguetta)
Impediscono solo la perdita del bullone.

Sistemi ad attrito
(es. rosette elastiche)
Forniscono la massima elasticità e/o aumentano l'attrito. Non garantiscono comunque in modo permanente il bloccaggio sotto carichi dinamici.

Sistemi di bloccaggio
(es. vite con testa a flangia zigrinata)
Prevengono l'allentamento ma sono care; necessitano di superfici d'appoggio più larghe e danneggiano la superfici.

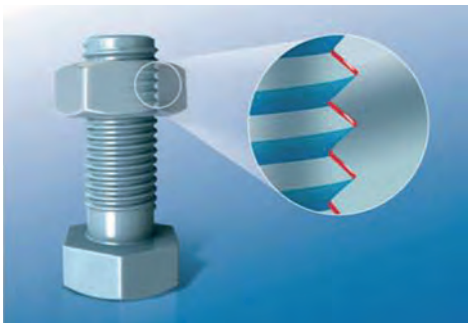
Frenafiletti LOCTITE®
(es. LOCTITE® 243 o LOCTITE® 2701) Accoppiamenti filettati permanentemente sicuri.

I risultati dei test ottenuti con lo 'Junker vibrational test', dove due pulsatori pneumatici generano urti trasversali sotto la testa del bullone, mostrano chiaramente i differenti livelli di sicurezza dei vari sistemi usati. I frenafiletti LOCTITE® garantiscono il miglior mantenimento del precarico nel tempo.



COME FUNZIONA UN FRENAFILETTI LOCTITE®?

I frenafiletti LOCTITE® sono adesivi monocomponenti che riempiono completamente gli interstizi tra i filetti. Polimerizzano in assenza di aria ed a contatto col metallo, creando una pellicola plastica. Quest'ultima, grazie all'adesione ad entrambe le parti filettate ed alla coesione del materiale plastico, mantiene l'attrito tra i filetti. Questo impedisce i movimenti tra i filetti e quindi l'allentamento.



Nella foto: Frenafiletti LOCTITE® tra gli interstizi dei filetti

GAMMA DEI FRENAFILETTI LOCTITE®

www.forniturегelmini.com

COME APPLICARE UN FRENAFILETTI LOCTITE®?

Per ottenere le prestazioni migliori, le parti devono essere pulite e sgrassate. I frenafiletti LOCTITE® dovrebbero essere applicati come mostrano le illustrazioni:

FORI PASSANTI

FORI CIECHI

BULLONI GIÀ SERRATI

Nota:
Metalli passivi come l'acciaio inossidabile, l'alluminio o superfici zincate potrebbero necessitare di attivatori per innescare ed accelerare la polimerizzazione.

CLASSIFICAZIONE

Esistono diversi fattori da considerare quando si sceglie un frenafiletti: un criterio fondamentale è la resistenza meccanica. I frenafiletti LOCTITE® si dividono in tre categorie:

- **Bassa resistenza**: smontaggio facile con normali utensili
- **Media resistenza**: smontaggio possibile con normali utensili
- **Alta resistenza**: smontaggio difficile con normali utensili; potrebbe essere necessario un riscaldamento localizzato (>250°C) e lo smontaggio a caldo

Oltre alla resistenza, ci sono diversi altri fattori da considerare per scegliere il frenafiletti LOCTITE® più adatto a ogni specifico utilizzo. La tabella sotto riportata mostra una selezione dei principali frenafiletti LOCTITE®. Sono disponibili anche altri prodotti con speciali caratteristiche.

CARTA DI SCELTA

	CRITERIO	PRODOTTO	COLORE	DIAMETRO MAX.	TEMPERATURA D'ESERCIZIO
LIQUIDI	Bassa resistenza	LOCTITE® 222	porpora fluorescente	M36	da −55°C a +150°C
	Media resistenza	LOCTITE® 243	blu fluorescente	M36	da −55°C a +180°C
	Alta resistenza	LOCTITE® 270	verde fluorescente	M20	da −55°C a +180°C
SPECIALI	Superfici passive	LOCTITE® 2701	verde fluorescente	M20	da −55°C a +150°C
	Alte temperature	LOCTITE® 272	rosso-arancio	M36	da −55°C a +200°C
	Oleocompatibile	LOCTITE® 278	verde fluorescente	M36	da −55°C a +200°C
	Capillare	LOCTITE® 290	verde fluorescente	M6	da −55°C a +150°C
GREEN	Media resistenza	LOCTITE® 2400	blu fluorescente	M36	da −55°C a +150°C
	Alta resistenza	LOCTITE® 2700	verde fluorescente	M20	da −55°C a +150°C

PRESTAZIONI MULTIPLE

Resistenza alle vibrazioni	• Un'unica soluzione per bloccare e sigillare in qualsiasi posizione • Resistono alle vibrazioni ed alla coppia anche dopo la perdita totale di tensione del bullone • Superiori a qualsiasi sistema di bloccaggio meccanico
Prevenzione di grippaggi e corrosione	• I prodotti liquidi prevengono l'attrito in fase di montaggio e quindi i grippaggi • Sigillano la filettatura prevenendo la corrosione • Permettono lo smontaggio
Resistenza eccellente	• Resistono alla maggior parte dei gas e dei fluidi • Resistono a temperature fino a 150° o superiori • Testati sul campo da oltre 50 anni
Serraggio garantito	• Prevengono lo svitamento • Mantengono la forza di serraggio costante

I VANTAGGI PER VOI

Maggiore affidabilità	• Gli accoppiamenti resistono alle vibrazioni, agli urti ed agli sbalzi termici • I filetti sono sigillati protetti quindi anche dalla corrosione • Il Precarico viene mantenuto
Maggior durata dei prodotti	• Gli assemblaggi rimangono bloccati ed esenti da perdite per tutta la loro vita • Il mantenimento della forza di serraggio e la superiore coppia di smontaggio aumentano la sicurezza
Riduzione dei costi	• Costi unitari inferiori rispetto ai sistemi meccanici • Minori costi di magazzino, acquisto, manutenzione e riparazione • La facile automazione riduce i costi di assemblaggio ed incrementa la produttività
Bassi investimenti	• Utilizzabili universalmente su una vasta gamma di diametri di viti • Facilmente integrabili in produzione con bassi investimenti di attrezzature

APPLICAZIONI REALI

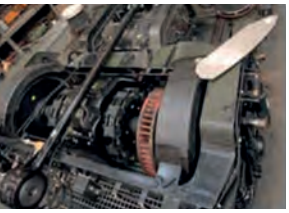
www.forniturегelmini.com

König & Neurath AG

Gli assemblaggi delle sedie sono soggetti ad enormi forze dinamiche. König + Neurath AG utilizza i frenafiletti in diversi accoppiamenti filettati dei loro prodotti (sedie ed arredamenti per ufficio).
I frenafiletti LOCTITE® 242 e 270 vengono utilizzati per garantire una resistenza ed una stabilità superiore, allungando la durata nel tempo del mobilio.

LEMKEN GmbH & Co. KG

Le attrezzature agricole sono soggette a fortissime vibrazioni. Il disco concavo sulla sinistra è attaccato al telaio e fermato con un bullone. Il disco montato su cuscinetti viene utilizzato per dissodare il terreno. Dato che il disco ruota con una elevata velocità, il frenafiletti LOCTITE® viene applicato al dado di fissaggio per impedire l'allentamento del serraggio.



Stuttgarter Straßenbahnen AG

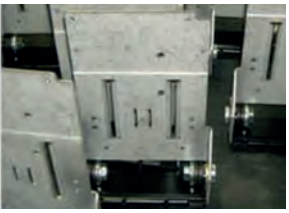
Migliaia di viaggiatori si affidano alla sicurezza di SSB, la rete ferroviaria leggera di Stoccarda, che utilizzano quotidianamente. Le officine SSB sono responsabili della manutenzione e della riparazione di tutti i componenti del veicolo. Per garantire l'affidabilità degli assemblaggi degli assi, dei carrelli, della trasmissione e del motore, numerosi accoppiamenti filettati sono bloccati con i frenafi letti LOCTITE® 243 o 262.

Gottwald Port Technology GmbH

Gottwald Port Technology GmbH costruisce una vasta gamma di gru, da quelle ferroviarie a quelle per i porti, così come quelle completamente automatizzate. Durante i carichi e gli scarichi sopportano sollecitazioni elevatissime e gli ingranaggi di sollevamento devono resistere a questi carichi. Per garantire un accoppiamento sempre affidabile del motore elettrico alla trasmissione, gli accoppiamenti filettati sono trattati con il frenafiletti LOCTITE® 243.

SCHOTTEL GmbH

Gli accoppiamenti filettati delle eliche delle navi operano in condizioni avverse molto severe: esposti alle vibrazioni, alle correnti d'acqua ed alla corrosione. Alcune eliche SCHOTTEL devono trasmettere potenze nell'ordine dei megawatt. Questi enormi carichi dinamici richiedono l'utilizzo dei frenafiletti LOCTITE® per impedire l'allentamento. Inoltre gli assemblaggi sono sigillati permanentemente contro la corrosione. I prodotti LOCTITE® contribuiscono quindi in modo significativo alla sicurezza operativa ed alla durata dei componenti immersi.



Ehlebracht Slowakei s.r.o.
Una grande porzione dei televisori LCD ed al Plasma vengono montati su supporti rotanti prima di essere fissati al muro. Ehlebracht Slowakei s.r.o. costruisce questi supporti per l'industria elettronica. Dato che questi supporti sono soggetti a numerosi cicli di carico esiste un rischio elevato di allentamento degli accoppiamenti filettati. Per impedire questo fenomeno, il frenafiletti che agisce per capillarità LOCTITE® 290 viene applicato sulle viti galvanizzate dopo il montaggio.

Professional Barrier Systems Ltd.
Professional Barrier Systems Ltd. costruisce la nota serie di prodotti per la protezione delle finestre e delle porte Extendor. Il sistema si compone di griglie retrattili che possono essere ripiegate quando non sono utilizzate. Elemento base della sicurezza è che tutti gli assemblaggi filettati non si possano svitare. Per questo cruciale motivo viene applicato il frenafiletti in stick LOCTITE® 268 prima di assemblare qualsiasi componente.

Hiller GmbH
La centrifuga a decantazione è diventata uno strumento molto importante per applicazioni quali il trattamento delle barbottine ed acque reflue usate per la lavorazione delle rape. L'ambiente di lavoro è particolarmente aggressivo pertanto tutti i componenti debbono avere anche un'elevata resistenza agli agenti chimici, soprattutto le parti che interessano la centrifuga. É vitale che componenti come il cilindro, il convettore, la base dell'alloggiamento e tutta la componentistica della trasmssione siano protetti non solo per il corretto mantenimento della tensione ma pure contro ambiente ostile e così corrosivo. Per questo motivo Hiller GmbH utilizza i frenafiletti LOCTITE® in molti degli assemblaggi dei suoi prodotti.

Dosatori LOCTITE®
Per automatizzare l'applicazione dei prodotti LOCTITE® è disponibile una vasta gamma di dosatori automatici o semi-automatici. Chiedete maggiori informazioni al nostro tecnico di zona.

LOCTITE®

Henkel Italia S.r.l.
Via C. Amoretti, 78
20157 Milano (MI)
Tel: +39 02 35792 9
Fax: +39 02 35792 9

www.henkel.it
www.henkel-adhesi

forniture per l'industria gelmini s.r.l.

forniture per l'industria gelmini s.r.l.

Sede: Via Cerati, 3/A - 43126 PARMA
Tel. 0521.993844 - info@forniturегelmini.com

Fax Unico 0521.986694

Filiale: Via Tiziano, 11 - 46040 Guidizzolo (MN)
Tel. 0376.847123 - mantova@forniturегelmini.com

www.gelmini-shop.it
www.forniturегelmini.com

YouTube

Le informazioni qui contenute … cloro elementare.
® designates a trademark of Henkel AG & Co. KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel AG & Co. KGaA, 2019