Caratteristiche della connessione moncone-impianto

PSF o PSXF

L'attrito come mezzo antisvitante nella connessione moncone-impianto.

L'attrito è una condizione superficiale, che mostra il suo effetto solo se è accompagnato da una forza che possa sfruttarlo.

L'attrito crea una forza resistente d'attrito che si oppone allo scorrimento relativo di due corpi, quando questi sono tenuti a contatto con la pressione di una forza esterna "normale" alle loro superfici di contatto.
Questa forza resistente d'attrito che si oppone allo scorrimento è proporzionale sia all'entità della forza che tiene premuti tra loro i due corpi sia al valore del coefficiente d'attrito presente in quel momento tra le due superfici.
Se manca la forza di contatto l'attrito non esercita più alcuna forza resistente allo scorrimento.
Il coefficiente di attrito è espresso con un numero che corrisponde al rapporto tra la forza di attrito resistente allo scorrimento e la forza di contatto.
È opportuno considerare che l'azione dell'attrito, presente tra le superfici interessate, opera solo in funzione della forza che tiene in contatto le reciproche superfici delle filettature e dei piani di contatto della testa, vale a dire del precarico.
Ne consegue che, se manca il contatto fra le reciproche superfici, manca anche la resistenza d'attrito e conseguentemente manca anche la sua azione di frenatura.
La vite ha dunque la possibilità di svitarsi.

Perchè la vite si svita?
Perchè manca l'effetto frenante dell'attrito!

La mancanza di contatto tra le due superfici si crea quando interviene una forza occasionale che impegna la vite con una sollecitazione maggiore del precarico che le è stato indotto con il torque di serraggio.
In questo caso, questa forza procurerà alla vite un allungamento maggiore a quello impressole dal precarico e per un brevissimo istante, cessato questo carico occasionale, il moncone posto tra l'impianto e la testa della vite sarà libero. Mancando il contatto con il moncone, anche la vite sarà libera di svitarsi sotto l'effetto delle vibrazioni residue e cesserà così anche l'azione frenante degli attriti.

La connessione con "vite conica autobloccante"

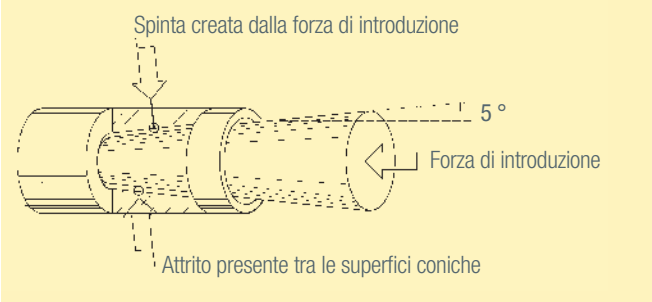


Fig. 1

L'effetto "Morse" (Fig. 1)

Inserendo con forza un elemento, che ha la superficie esterna conica, in un corrispondente elemento femmina che presenta un foro con identica conicità, l'attrito presente tra le due superfici coniche, combinato con la spinta creata dalla forza d'inserimento che le pressa tra loro, blocca il cono maschio nel cono femmina.
Questo bloccaggio resta e si mantiene efficiente anche quando cessa la forza d'inserimento che abbiamo applicato: ***questo è l'effetto "Morse"***.
La forza di bloccaggio, che è proporzionale alla forza d'introduzione, impedisce che il cono maschio sia estratto dal cono femmina, sia tentandone la rotazione, sia effettuando una spinta assiale.
Una opportuna conicità dei coni garantisce questo "bloccaggio" che, in particolare, diventerà un sicuro e naturale sistema antisvitante per la vite che collega il moncone all'impianto.

La vite a testa conica autobloccante

La vite a testa conica autobloccante differisce dalla vite tradizionale per la forma conica di una sua parte.
Il moncone dispone anche, nel foro di passaggio della vite di collegamento, di una sede di pari conicità.
La conicità dei coni è di 5° (Fig. 2).
Serrare la vite a **35 Ncm.**

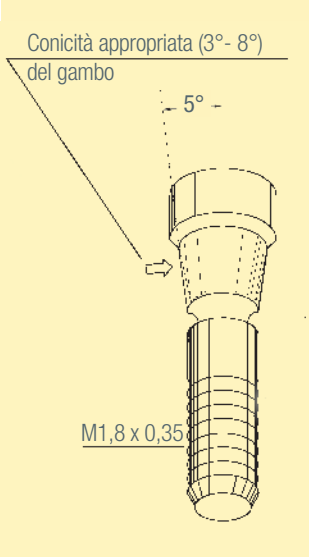


Fig. 2

Come si forma l'effetto Morse autobloccante nella vite conica

Quando inizia l'avvitamento della "vite conica", che dovrà collegare strettamente il moncone all'impianto, la filettatura della vite si inserisce nella filettatura dell'impianto, sino a quando il suo cono arriva ad appoggiarsi sul cono del moncone. Continuando l'azione di avvitamento, il gambo della vite è costretto ad allungarsi di una quantità proporzionale all'entità del torque applicato alla vite. Questa, per reazione, si oppone all'allungamento, caricandosi di una forza di trazione assiale, che produce due importanti risultati.
Il primo risultato consiste nel fatto che, con l'applicazione del torque, si è dotata la vite di una forza di trazione assiale che le consente di collegare strettamente il moncone all'impianto. Il secondo risultato, sicuramente il più importante, deriva dalla spinta che questa forza assiale produce sui coni, che sono fortemente pressati tra loro.
L'effetto "Morse" si crea proprio per questa spinta che, combinata con l'attrito presente tra le due superfici dei coni, blocca il cono della vite dentro il moncone, con un abbraccio che può essere annullato unicamente applicando alla vite un torque di svitamento, pari approssimativamente al 70% di quello utilizzato per il serraggio. Le prove pratiche effettuate non hanno rilevato rotture delle viti anche impiegando torque fino a 90 Ncm. La vite conica autobloccante di diametro 1,8 mm, costruita in titanio gr 5, dispone di una resistenza al limite elastico di 950 N: di conseguenza la vite sopporta carichi assiali fino a questo suo limite elastico, senza riportare deformazioni permanenti e senza pericolo di svitamento. Nel caso dovessero intervenire forze occasionali, che sollecitino la vite con un carico superiore alla sua resistenza, ovviamente la vite si romperà. In previsione di questo avvenimento, si è prevista una zona specifica di rottura (Fig. 3), posta ben esterna alla filettatura dell'impianto, in modo da permettere una facile estrazione del pezzo rotto rimasto nell'impianto stesso.

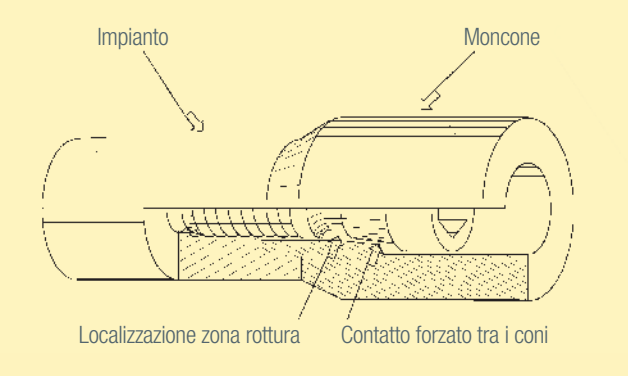


Fig. 3

Vantaggi della vite conica

- Mezzo antisvitante sicuro e di grande affidabilità
- Possibilità di impiego su tutti i tipi di impianto
- È prevista sul gambo la posizione di rottura per cause accidentali
- Filetto e cava di avvitamento della testa sono dimensionati per resistere a torque superiori a 50 Ncm
- Costo contenuto del sistema

01TW1

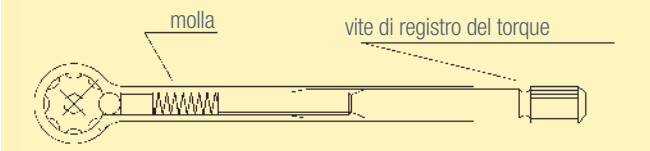


Fig. 4

Chiave di serraggio "registrabile"

Quando decidiamo di applicare alla vite un forte torque di serraggio, conformemente ai suggerimenti del fornitore, dobbiamo necessariamente disporre di una chiave di manovra (Figg. 4-5) che possa essere registrata con certezza per il valore di torque voluto, con l'ausilio del "NEWTON" dispositivo di controllo.

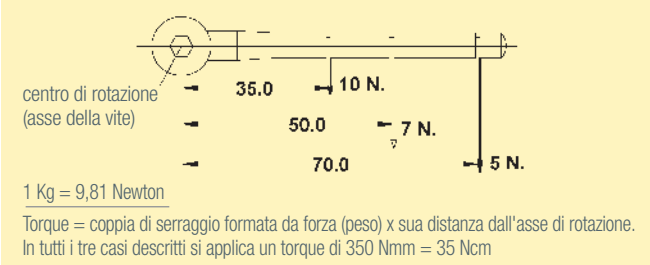
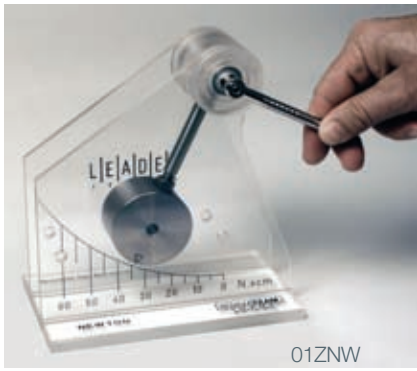


Fig. 5

La registrazione di questa chiave si effettua avvitando o svitando il cappuccio filettato posto alla sua estremità, impiegando per controllarne la registrazione il NEWTON dispositivo di controllo del torque.
Il dispositivo di controllo (Fig. 6) permette all'odontoiatra di effettuare la taratura della chiave di serraggio (Fig. 7), per ottenere e verificare visivamente l'impostazione del valore di "torque" in quel momento desiderato.



01ZNW

Fig. 6

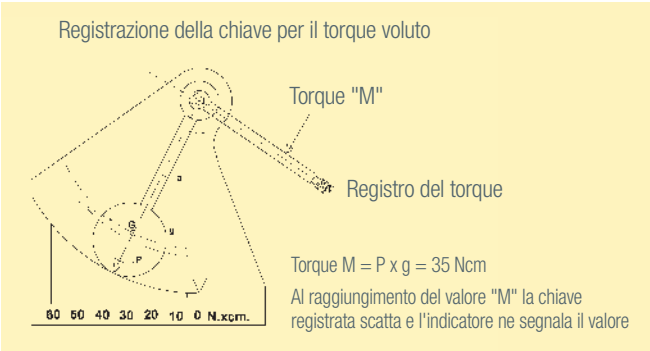


Fig. 7

Conclusioni

Il dispositivo di controllo del torque consente di registrare la chiave per un qualunque valore di torque compreso tra 10 e 50 Ncm.
La precisione della registrazione è assolutamente valida in quanto è basata esclusivamente sulla gravità.
N.B. – Sono disponibili su richiesta calcoli di verifica del serraggio di una vite a testa conica, applicando, tramite avvitatore opportunamente registrato, torque di 35 e 50 Ncm.