



## Produzione di viti e madreviti

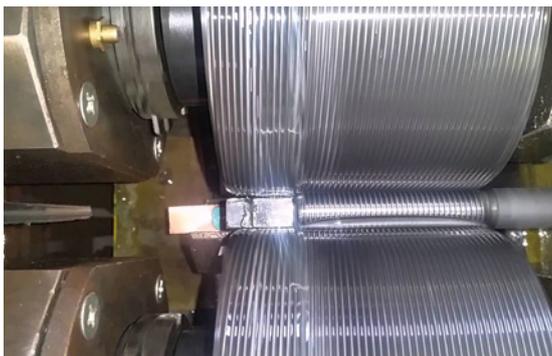
Vi sono diversi metodi tecnologici per la produzione delle viti e delle madreviti, basati sulla deformazione plastica a freddo (rullatura) o sull'asportazione di truciolo (tornitura elicoidale, maschiatura, ecc.).

### Rullatura

La rullatura è un processo per la produzione di viti che sfrutta la deformazione plastica. Prevede la lavorazione di un perno liscio (**sbozzato**), di dimensioni di poco superiori al diametro medio della vite tali da raggiungere, dopo la deformazione, il valore del diametro nominale.

Lo sbozzato viene inserito tra due rulli cilindrici sulla cui superficie è stata ricavata l'elica a profilo triangolare caratteristica delle filettature metriche. Una volta posti in rotazione, i rulli, sotto la pressione esercitata dalla macchina, penetrano nello sbozzato imprimendo progressivamente le gole della filettatura; parte del materiale è di conseguenza costretto a rigonfiare verso l'esterno generando le creste.

La rullatura è molto utilizzata per la **produzione di viti in serie**, soprattutto attraverso macchine CNC in grado di ottenere fino a un migliaio di pezzi al minuto. D'altra parte, essendo questo procedimento basato sulla deformazione del materiale, la qualità delle viti filettate così prodotte è fortemente legata alla precisione del diametro degli sbozzati. Su di essi è, quindi, richiesta una **tolleranza particolarmente stretta** (con i conseguenti costi) per ottenere viti di dimensioni sufficientemente corrette. Si noti, inoltre, che è possibile operare la rullatura solo su materiali che presentino buone **attitudini alla deformazione** plastica (con l'esclusione quindi dei materiali fragili).

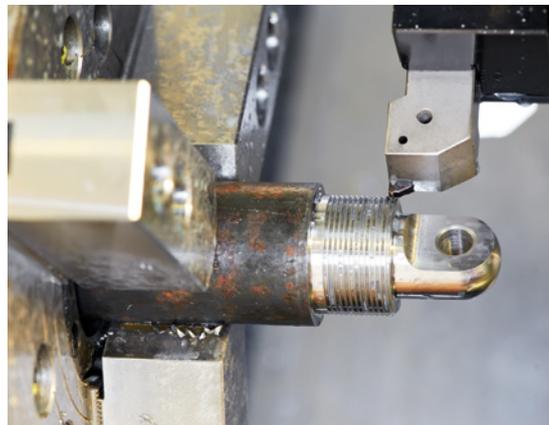


Filettatura esterna per rullatura.

### Tornitura elicoidale

La tornitura elicoidale è una lavorazione per asportazione di truciolo, impiegabile con successo su qualsiasi materiale. Sul tornio viene utilizzato un particolare utensile filettatore, che permette di ricavare la filettatura direttamente su un tondino di diametro pari a quello nominale della vite che si vuole ottenere. Nei **torni paralleli** è necessario utilizzare l'avanzamento automatico (di un valore pari al passo) operando più passate, con inizio sempre nello stesso punto al principio del filetto. La lavorazione diventa, così, piuttosto laboriosa, spingendo spesso ad optare per l'uso della filiera manuale.

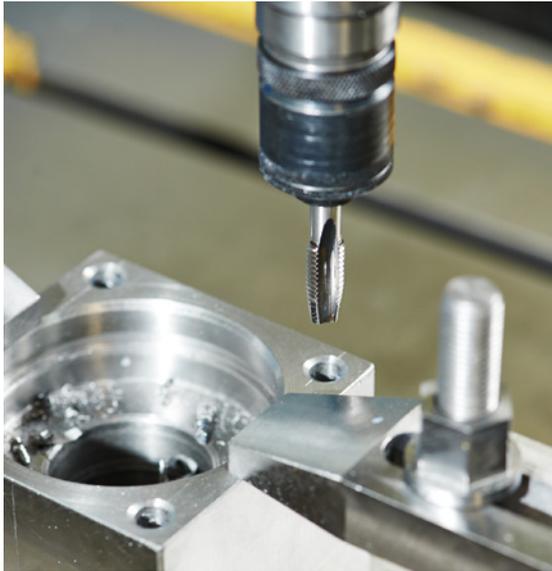
La tornitura elicoidale risulta, invece, decisamente efficiente con l'utilizzo di **torni a C.N.**, i cui linguaggi di programmazione prevedono cicli di filettatura completamente automatici, precisi e veloci. In linea di principio, è possibile eseguire la filettatura al tornio sia di una vite che di una madrevite, purchè il foro della madrevite sia sufficientemente ampio da permettere il passaggio dell'utensile.



Taglio di una filettatura esterna al tornio.

### Maschiatura e filiera

La **maschiatura** è un procedimento per la creazione di filettature interne che può essere eseguito su qualsiasi materiale, sia a mano che a macchina. Prevede l'utilizzo di un utensile (**maschio**) che realizza, per asportazione di truciolo, il profilo della filettatura all'interno di un foro di opportune dimensioni. È una lavorazione efficiente e precisa, particolarmente adatta per la lavorazione di madreviti di limitato diametro.



*Maschiatura a macchina.*

Per la realizzazione di filettature esterne, si ricorre, invece, alla **filiera**. Generalmente, soprattutto se il numero di esemplari da lavorare è limitato, viene utilizzata a mano, tramite apposito girafiliera.



*Filiera.*