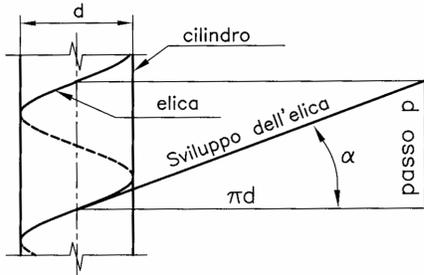
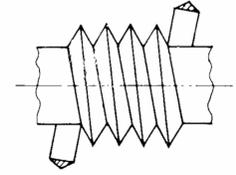


FILETTATURE

❖ Generalità

La filettatura è un **risalto** a SEZIONE COSTANTE (**filetto**) e a forma di elica praticato su una superficie cilindrica che può essere un albero (il pieno) o un foro (il vuoto).

L'ELICA è la curva generata da un punto che si muove, con moto circolare e assiale contemporaneo (**moto elicoidale**), sulla superficie laterale di un cilindro



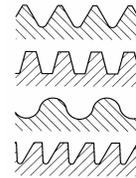
Il PASSO dell'elica è la distanza assiale tra due punti appartenenti alla stessa elica e alla stessa generatrice della superficie cilindrica; rappresenta l'avanzamento corrispondente alla rotazione di un giro completo.

L'ANGOLO DI INCLINAZIONE dell'elica α è l'angolo formato dalla tangente all'elica con un piano perpendicolare all'asse del cilindro.

Rettificando idealmente, su un piano, il cilindro e quindi l'elica che vi si avvolge, si determina, dal triangolo rettangolo che si forma, la relazione seguente:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{p}{\pi \cdot d}$$

Il filetto può avere sezione triangolare, quadrata, trapezia, ...e ad ogni giro di rotazione avanza, lungo l'asse del cilindro, di un passo.



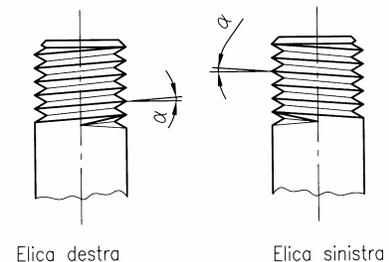
La filettatura si dice ESTERNA quando il filetto si avvolge durante il suo moto elicoidale all'esterno di un cilindro pieno: in questo caso si ottiene una VITE.

Quando il filetto si avvolge ALL'INTERNO DI UN CILINDRO CAVO si ottiene una MADREVITE.

La filettatura può essere

DESTRA, quando l'avanzamento assiale avviene con una rotazione destrorsa (una vite avanza ruotandola in senso orario)

SINISTRA, quando l'avanzamento assiale avviene con una rotazione sinistrorsa (una vite avanza ruotandola in senso antiorario)



❖ Elementi caratteristici di una filettatura

✓ FORMA DEL PROFILO (O DEL FILETTO)

Può essere

Triangolare: usata soprattutto negli elementi di fissaggio.

Non triangolare: usata negli elementi di manovra e trasformazione del moto.

I due punti fondamentali del profilo sono: la **cresta** e il **fondo**

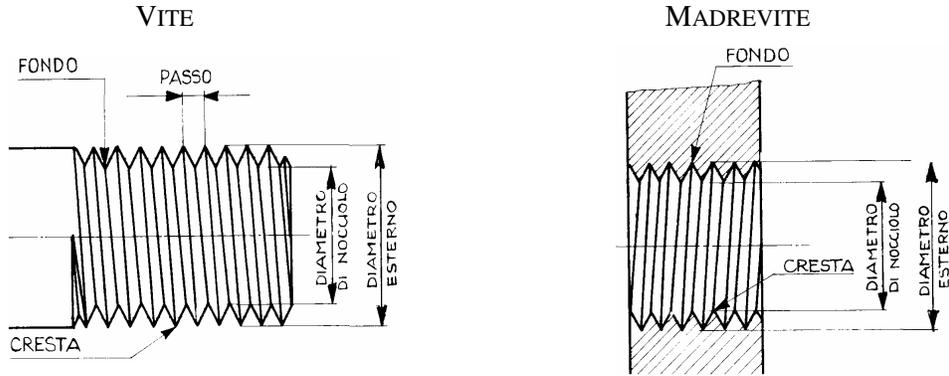
LA CRESTA DEL FILETTO è la punta del profilo verso il vuoto: nella vite individua il diametro esterno della filettatura, mentre nella madrevite individua il diametro interno (o di nocciolo).



IL FONDO DEL FILETTO è la base del profilo e corrisponde alla lavorazione più interna, verso il materiale: nella vite individua il diametro interno (o di nocciolo) della filettatura, mentre nella madrevite individua il diametro esterno.



Nelle figure seguenti sono rappresentate tali particolarità, per vite e madrevite.



✓ **DIAMETRO NOMINALE**

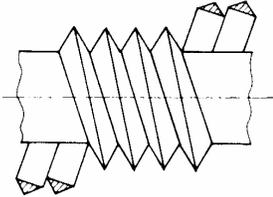
È una dimensione convenzionale uguale per vite e madrevite e corrisponde al **diametro esterno sia della vite sia della madrevite**.

✓ **PASSO**

È la distanza, misurata lungo l'asse, tra due punti omologhi di due filetti consecutivi, ad esempio tra le creste.

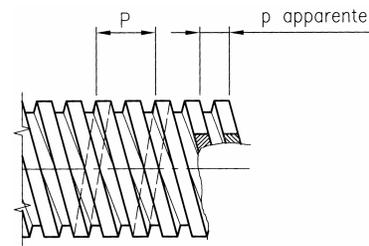
✓ **NUMERO DI FILETTI O PRINCIPI**

È il numero di figure piane (filetti) che vanno a formare la filettatura ruotando e traslando contemporaneamente, lungo l'asse dello stesso cilindro. Nella figura è rappresentata una filettatura a due principi.



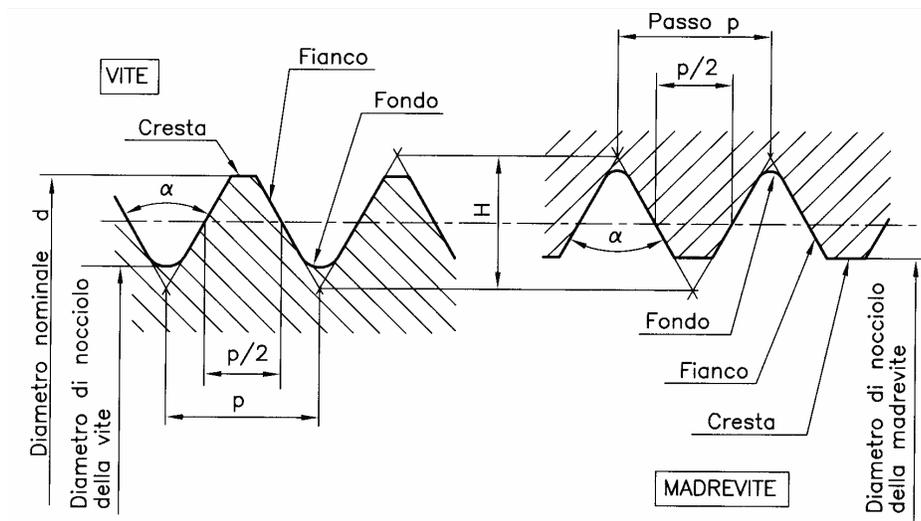
Le viti a più principi hanno lo scopo di realizzare grandi passi senza alleggerire eccessivamente il nocciolo, che comprometterebbe la resistenza meccanica della vite stessa.

Infatti il passo reale è uguale al passo apparente per il numero di principi. Per ogni giro completo la vite avanza di **p**.



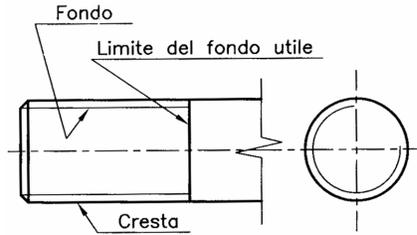
Numero di filetti reali e apparenti

Nella figura seguente sono riportate, per riepilogo, le caratteristiche geometriche della FILETTATURA TRIANGOLARE per vite e madrevite.



❖ *Rappresentazione convenzionale delle filettature*

Il metodo convenzionale per la rappresentazione delle filettature nei disegni tecnici è stabilito dalla tabella **UNI 3978** ed è indipendente dal tipo di filettatura.



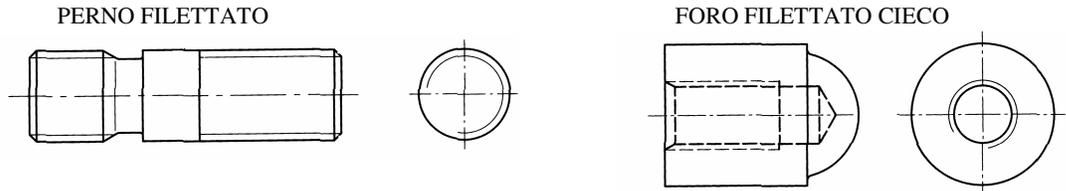
La *filettatura in vista* si rappresenta con

- la **cresta** dei filetti con **linea continua grossa**
- il **fondo** dei filetti con **linea continua fine**.

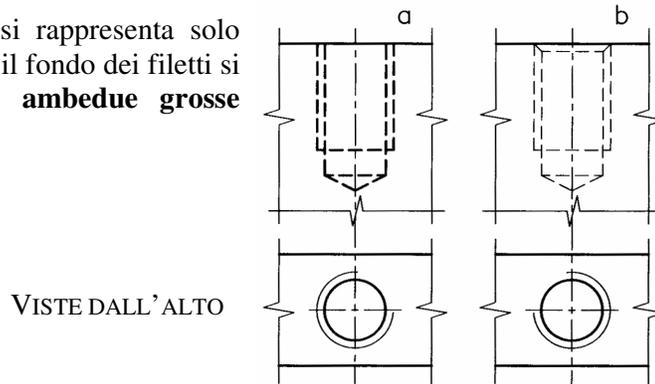
La distanza tra le due linee è all'incirca uguale all'altezza del filetto e tale da garantire una netta distinzione tra le due linee.

Nella *vista trasversale* (laterale in figura) si rappresenta la **cresta del filetto con una circonferenza intera**, con **linea continua grossa** e il **fondo con linea continua fine tracciata per $\frac{3}{4}$ di circonferenza**.

Fare attenzione tra perno e foro: nel perno la circonferenza interrotta è interna, mentre nel foro è esterna.

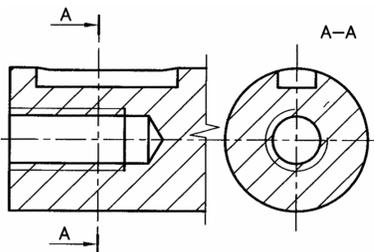


La *filettatura non in vista* (nascosta) si rappresenta solo quando è indispensabile; sia la cresta sia il fondo dei filetti si rappresentano con **linee tratteggiate, ambedue grosse** (figura a) **o ambedue fini** (figura b).

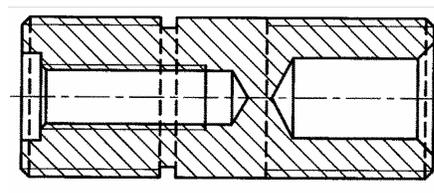


La *filettatura in sezione* si rappresenta come quella in vista: il **tratteggio** della superficie sezionata **termina sulla linea che rappresenta la cresta dei filetti**. Due esempi sono riportati nelle figure seguenti.

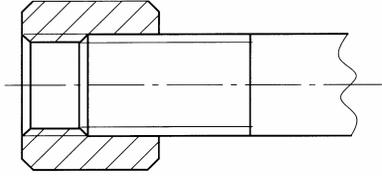
SEZIONI ASSIALE E TRASVERSALE
DI UN FORO FILETTATO CIECO



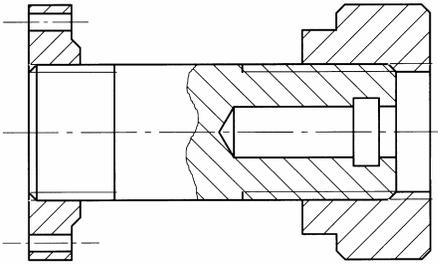
SEZIONE ASSIALE DI UN PERNO FILETTATO
ESTERNAMENTE E INTERNAMENTE



Negli accoppiamenti filettati la vite penetra nella madrevite e nel tratto di accoppiamento la madrevite è coperta dalla vite, di conseguenza quest'ultima viene rappresentata in primo piano. Invece, nei tratti filettati che precedono e seguono l'accoppiamento valgono le norme di rappresentazione dei singoli elementi (vite e madrevite) viste prima. Due esempi di rappresentazione sotto riportati chiariscono il modo di rappresentare tali accoppiamenti.



Nella rappresentazione è raffigurato, in sezione, un accoppiamento filettato parziale, cioè la vite entra parzialmente nel foro filettato (madrevite). Notare che nella parte accoppiata prevale la rappresentazione della vite.



Nella rappresentazione è raffigurato, in sezione, un doppio accoppiamento filettato: quello di sinistra è completo e quindi la rappresentazione prevalente è quella della vite; quello di destra è con ricoprimento parziale e quindi prevale la rappresentazione della vite solo nella parte accoppiata. Nella restante parte si usano le usuali convenzioni di rappresentazione della filettature per viti e madreviti.