



*Dispense di Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore
corso di laurea in Ingegneria Energetica a.a. 2008/2009*

Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore

Luca Cortese

*c/o Dipartimento di Meccanica ed Aeronautica
Ufficio n° 20, via Eudossiana 18
tel. 06 44 585 236
e-mail: luca.cortese@uniroma1.it*

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA





Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore

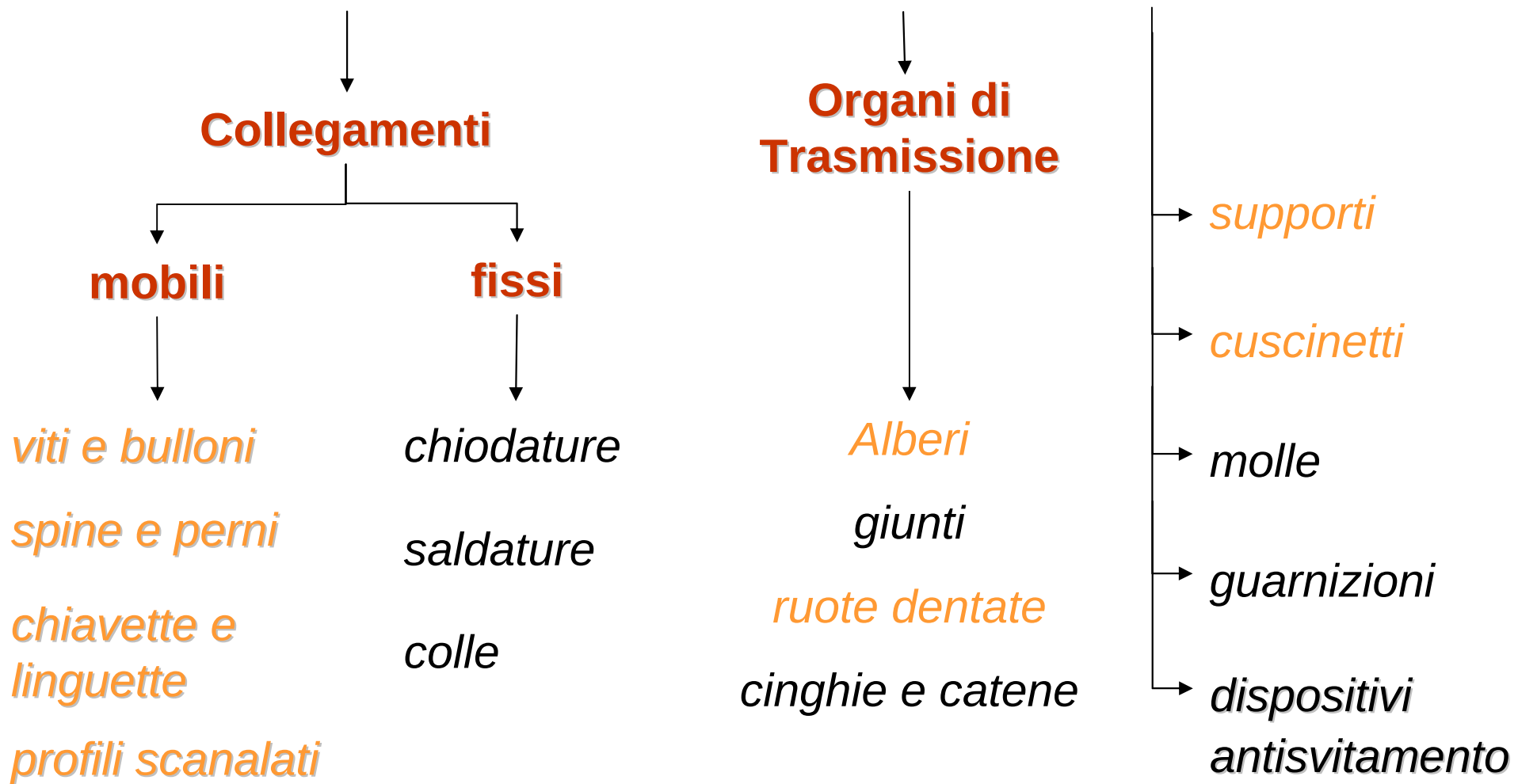
LEZIONE 9

**Rappresentazione degli Elementi Costruttivi delle
Macchine (parte I)**





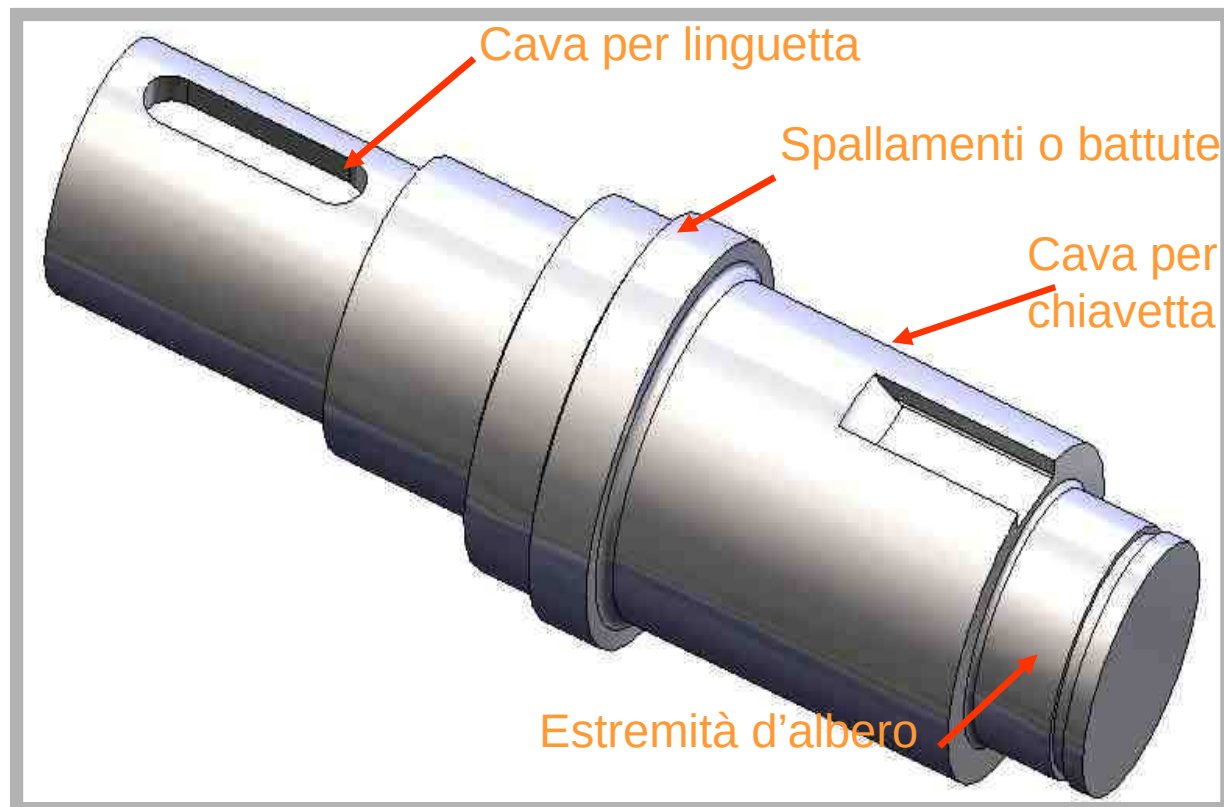
Elementi Costruttivi delle Macchine (ECM)



ECM: Alberi

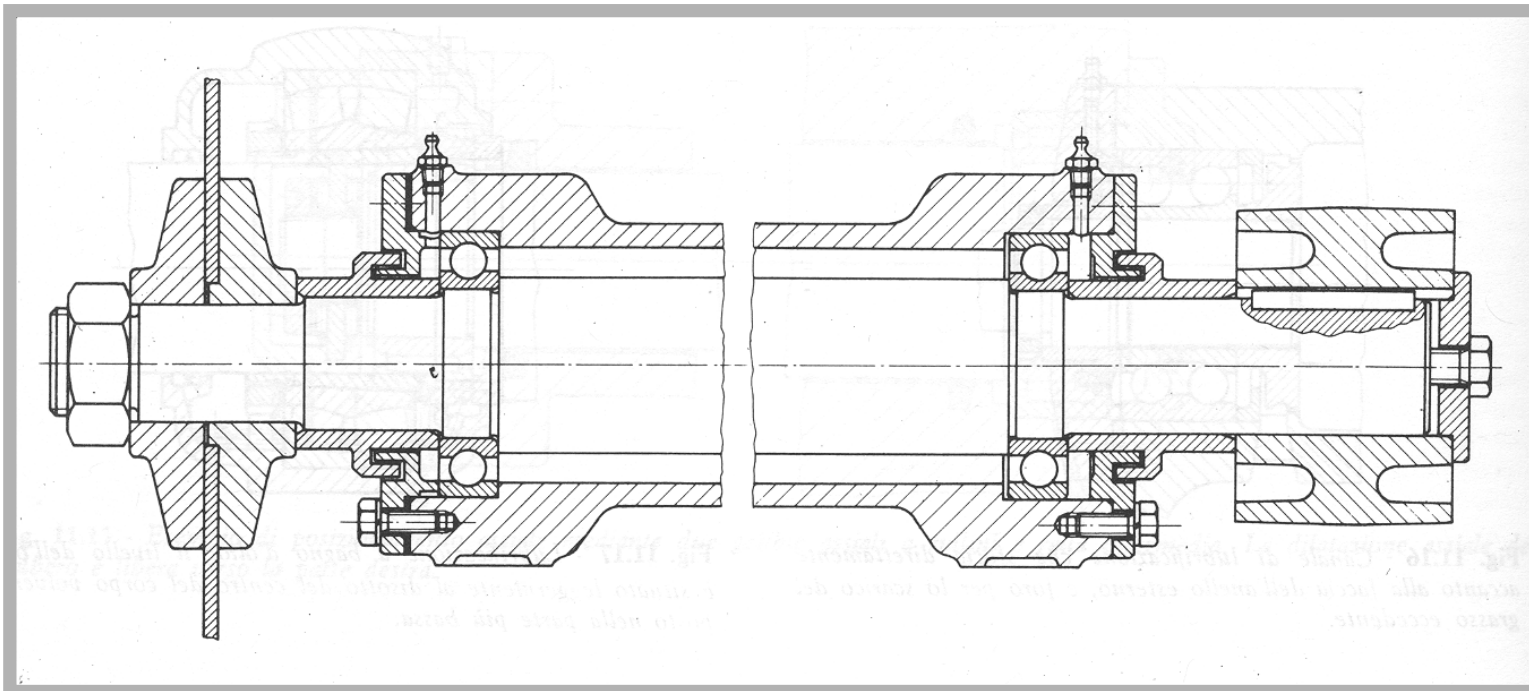
Un **albero** è un **corpo cilindrico rotante** con spallamenti (o gradini) su cui sono montati organi rotanti, da cui riceve o a cui trasmette il moto di rotazione; esso è sostenuto da supporti ricavati nella struttura rigida della macchina. Tra i supporti e l'albero vengono interposti dei cuscinetti. E' utilizzato per trasmettere **potenza**.

**albero ad asse
rettilineo**



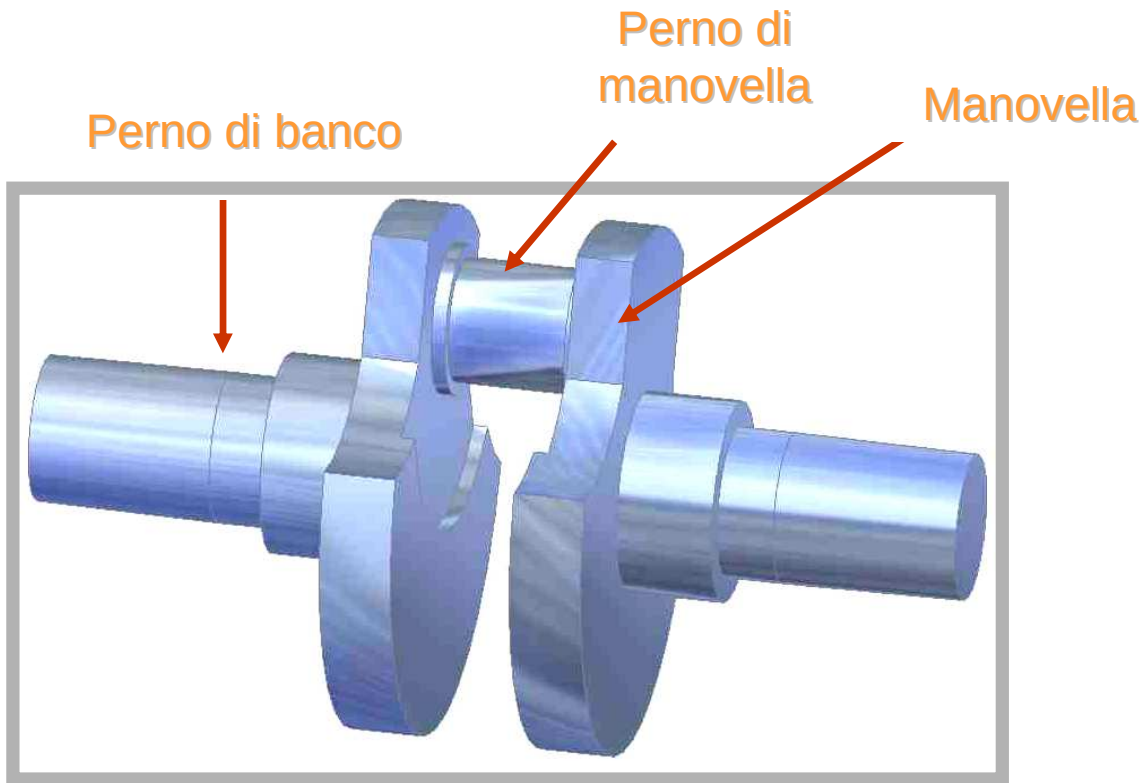
ECM: Alberi

La sezione minima degli alberi, sia essa piena o cava, è dimensionata sulla base della potenza massima che deve essere trasmessa, gli altri diametri sono legati ad esigenze costruttive per il montaggio di:
organi di trasmissione (ruote, pulegge, giunti, motori elettrici, ...)
cuscinetti a rotolamento per consentire la rotazione rispetto agli elementi fissi riducendo al contempo gli attriti in corrispondenza dei supporti

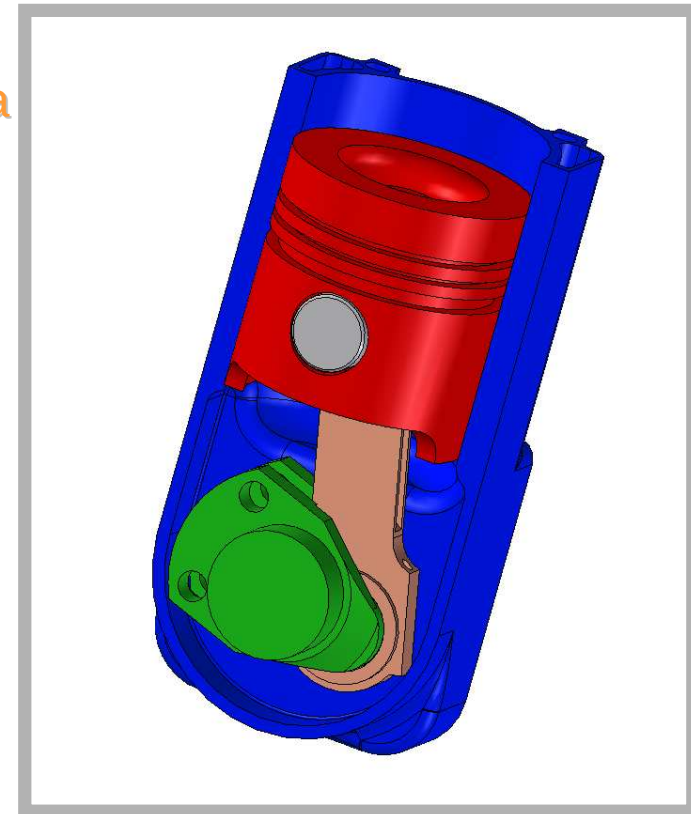


ECM: Alberi

Gli **alberi a gomiti** vengono impiegati quando occorre convertire il **moto rettilineo alternativo** in rotatorio



albero a gomiti

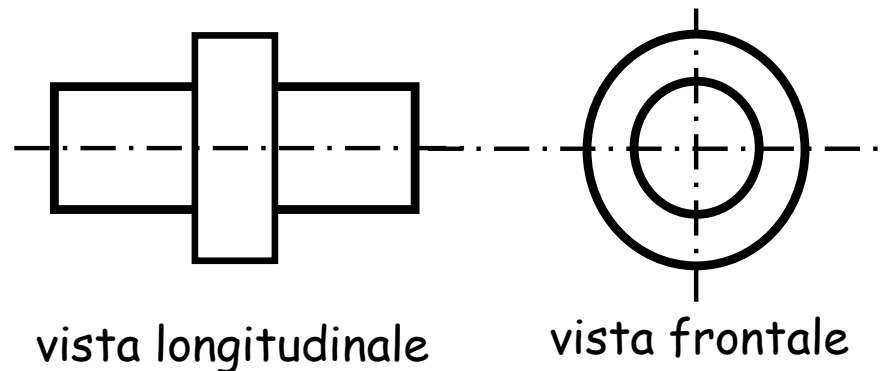




ECM: Rappresentazione degli Alberi

Nella messa in tavola gli alberi non si sezionano mai (anche se sono cavi), si realizzano *sezioni a strappo* solo per evidenziare cave o lavorazioni speciali.

In quanto corpi assialsimmetrici è obbligatorio riportare sempre l'asse di simmetria in tratteggio fine

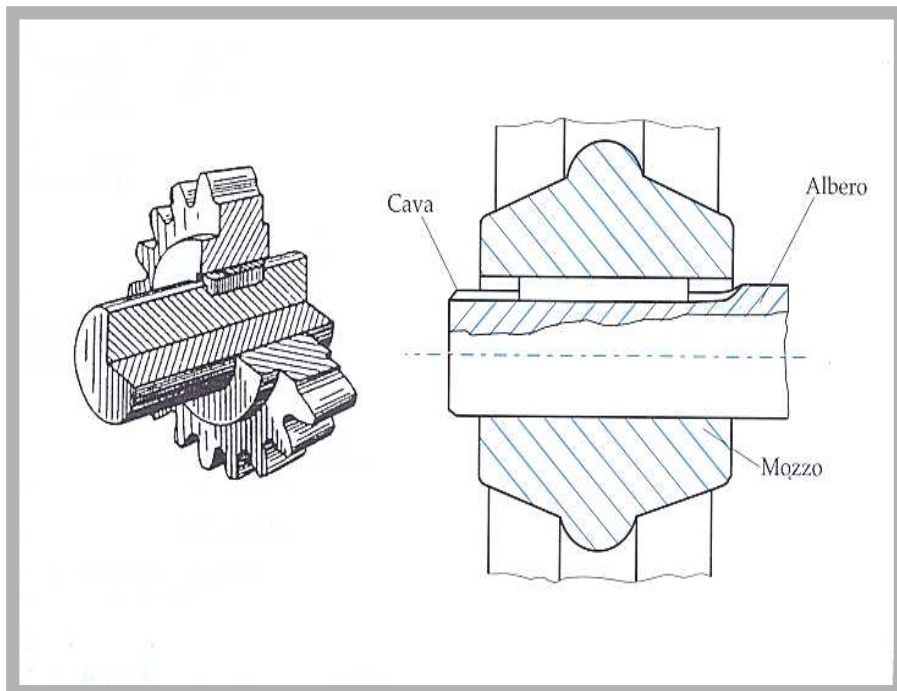


Le estremità d'albero possono essere di vario tipo, e sono unificate in base alle norme **UNI 6397**

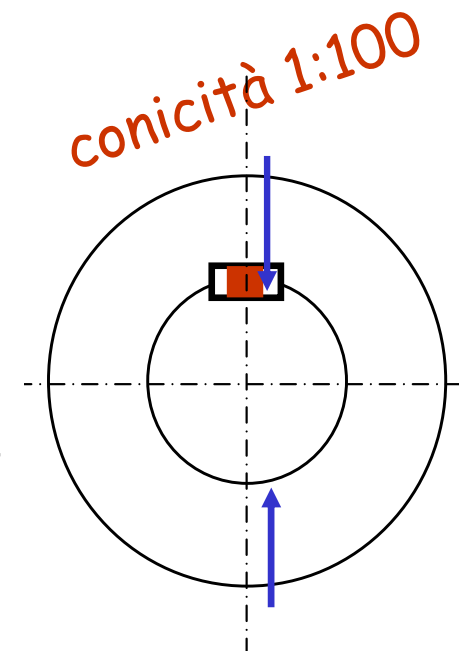
ECM: Chiavette

Le chiavette sono **elementi prismatici cuneiformi**. Hanno **larghezza costante** e **spessore decrescente** e vengono utilizzate per consentire il trasferimento di potenza tra **albero** e **mozzo**

Il montaggio avviene incastrandole in scanalature (cave) create longitudinalmente sia sull'**albero** che sul **mozzo**

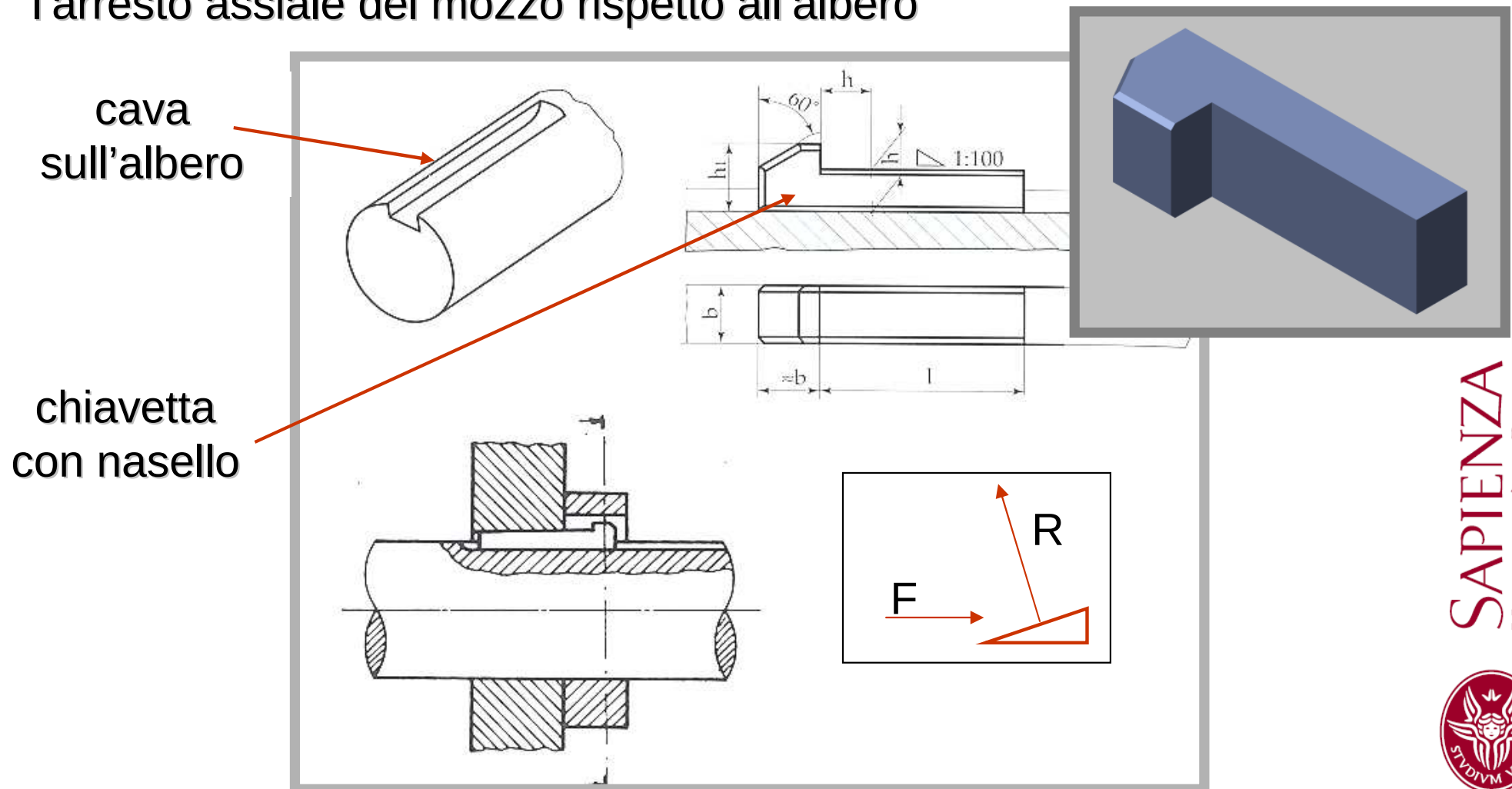


La trasmissione del moto avviene per forzamento grazie all'attrito che si sviluppa a contatto tra le superfici **inferiore** e **superiore**



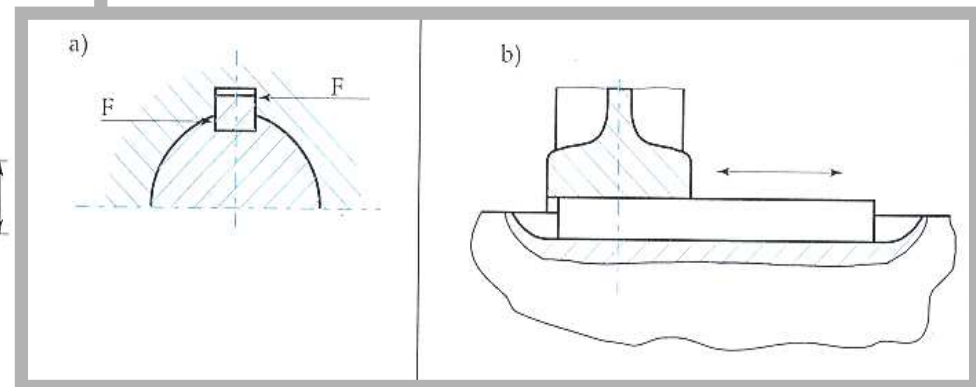
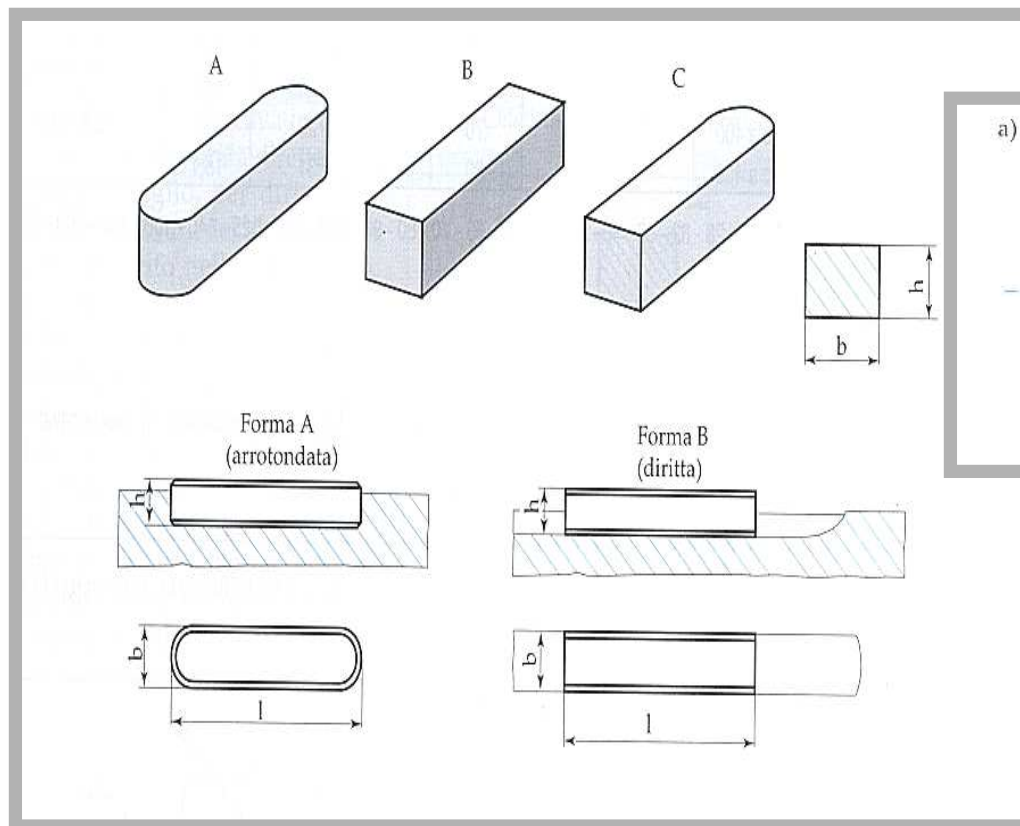
ECM: Chiavette

La **conicità** garantisce sia il trasferimento del momento torcente sia l'arresto assiale del mozzo rispetto all'albero



ECM: Linguette

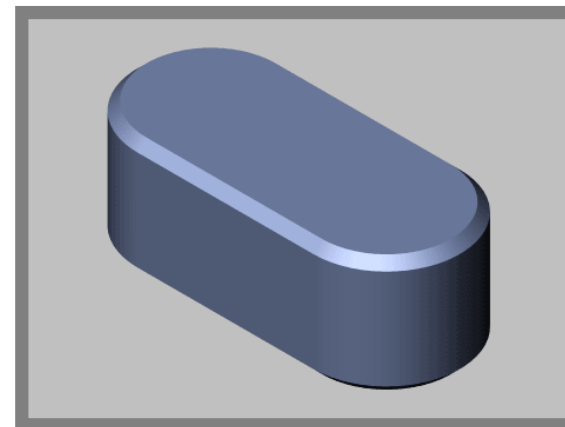
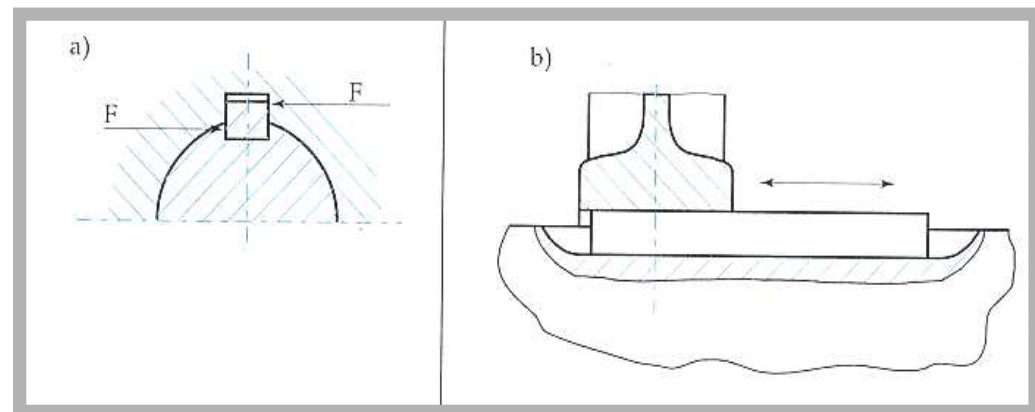
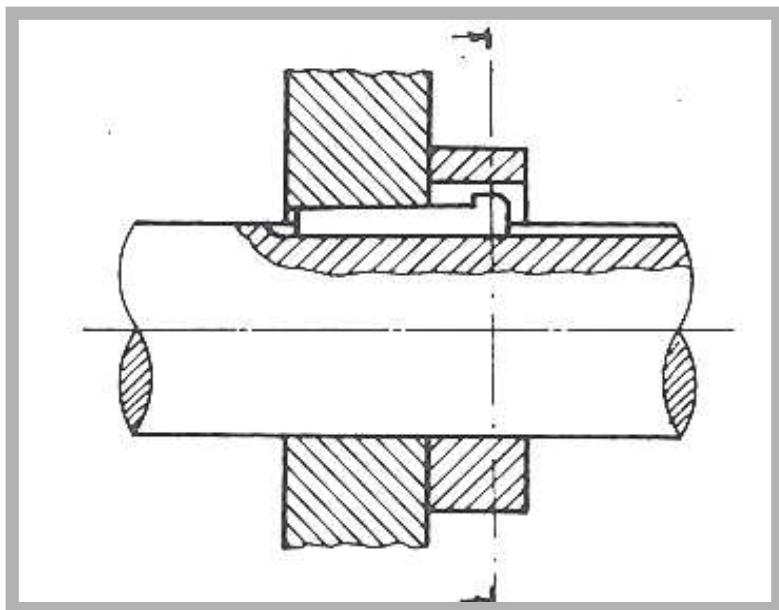
Le **linguette** hanno sezione costante. Il **contatto** tra le parti avviene sui **fianchi** della linguetta, che è soggetta ad una sollecitazione di taglio



*La traslazione assiale degli
elementi non è impedita!*

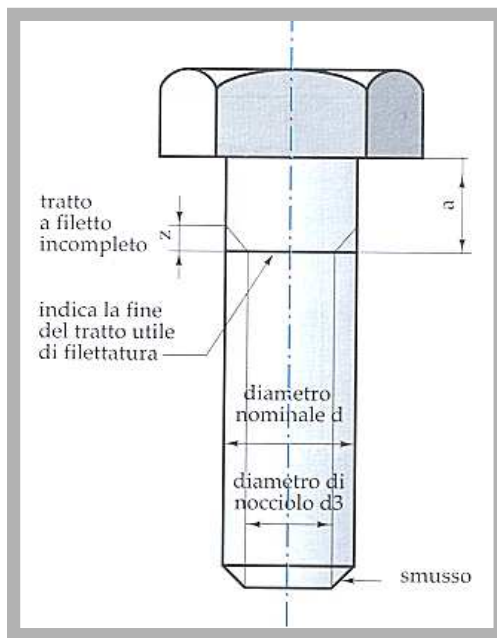
ECM: Rappresentazione di Chiavette e Linguette

Rappresentazione tipica: sezione a strappo della zona di alloggiamento dell'albero e del mozzo e chiavetta/linguetta **non** sezionata!

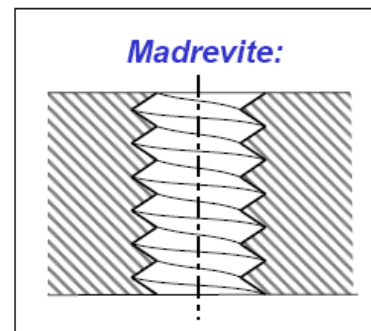
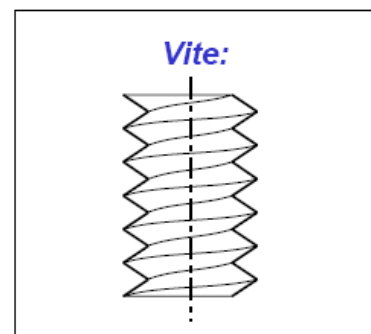


ECM: Viti e Bulloni

Le **viti** sono costituite da un filetto a forma di elica di sezione determinata che si avvolge su un cilindro (nucleo). Si ottengono per asportazione di materiale da un cilindro di diametro pari a quello esterno della vite. Servono per realizzare **collegamenti mobili** tra due o più organi meccanici.



vite



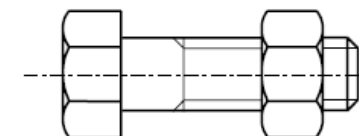
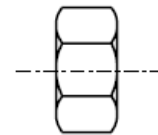
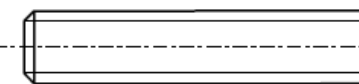
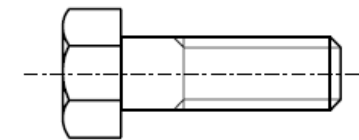
Viti mordenti

**Viti prigioniere
(prigionieri)**

Barre filettate

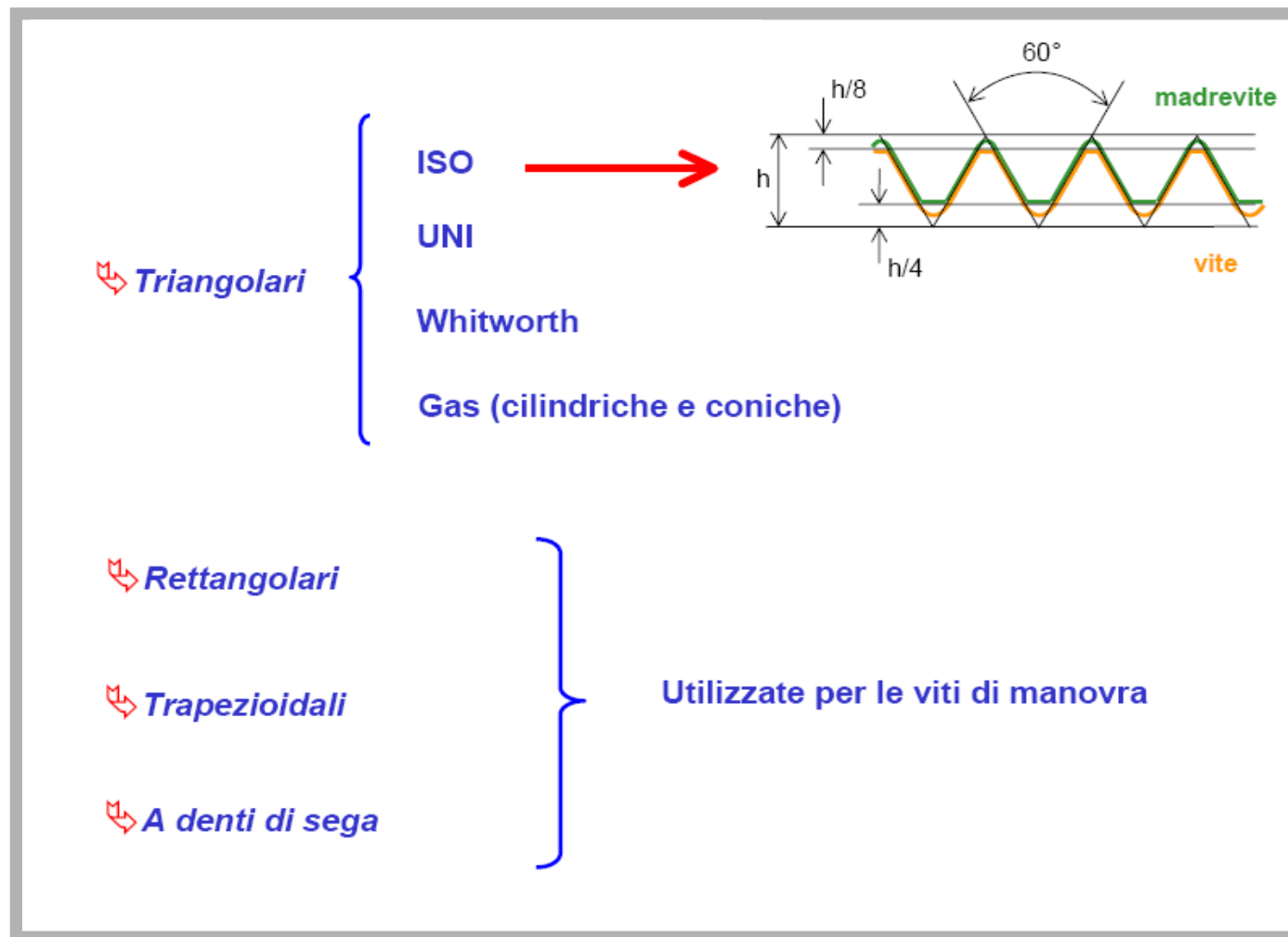
Dadi

**Bulloni
(vite + dado)**



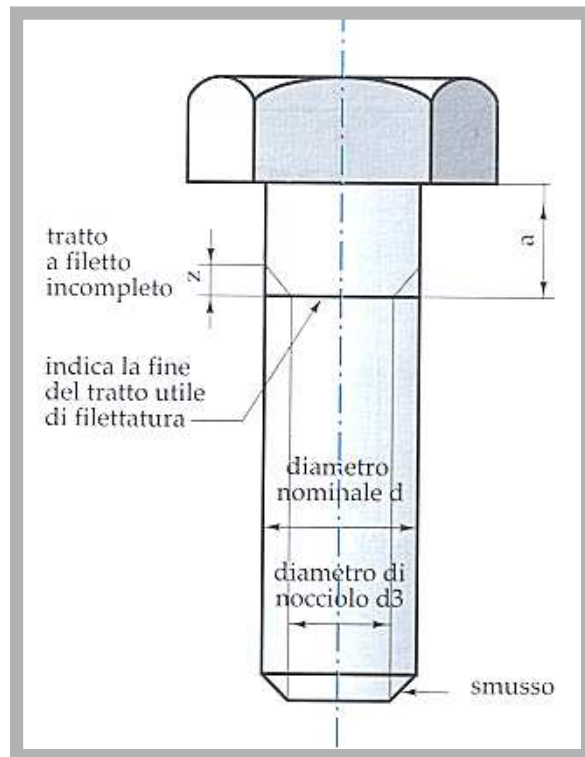
ECM: Viti e Bulloni

Tipologia delle filettature

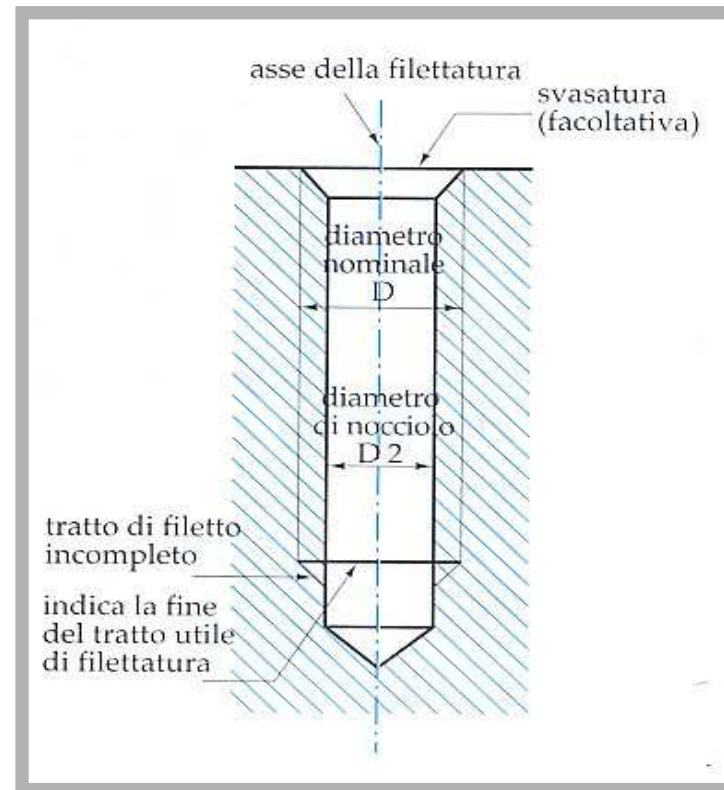


ECM: Rappresentazione di Viti e Bulloni

La rappresentazione convenzionale dei collegamenti filettati nei disegni tecnici segue la norma **UNI EN ISO 6410**



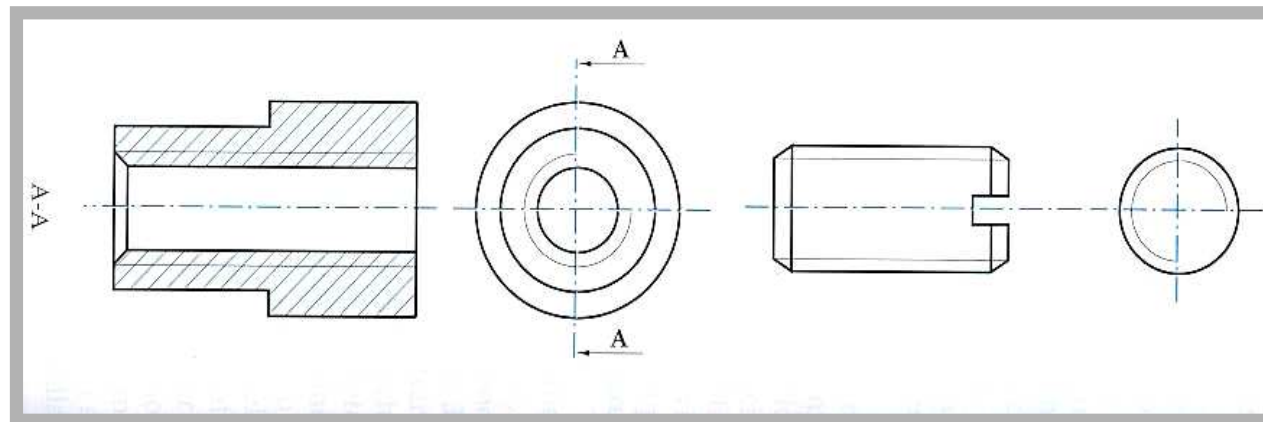
vite



madrevite

ECM: Rappresentazione di Viti e Bulloni

N.B. La filettatura non si disegna nel suo aspetto reale, ma viene solo schematizzata. Le viti in sezione **non** si campiscono



filettature esterne ed interne

bullone

