

1)- Elementi di base della fresatura

- a) *Senso di taglio*
- b) *Senso dell'elica*

Per fresatura si intende l'asportazione di materiale sotto forma di trucioli ottenuta con una macchina operatrice detta fresatrice la quale sfrutta l'azione di un utensile rotante politagliante detto fresa.

La fresatrice imprime un movimento rotatorio alla fresa e contemporaneamente imprime al pezzo un movimento rettilineo facendolo avanzare, in genere, contro i taglienti della fresa.

Questo è il caso più comune, ma oggi esistono fresatrici molto complesse che, gestite da un controllo numerico, possono far avanzare il pezzo o la fresa, anche in più direzioni contemporaneamente eseguendo profili complessi come, per esempio, di stampi.

La definizione generale di fresatura potrebbe adattarsi anche per le operazioni di foratura e di alesatura, tuttavia queste ultime operazioni vengono classificate a parte in quanto operano su superfici chiuse (fori) mentre la fresatura opera normalmente su superfici aperte.

Nella fresatura rientrano anche lavorazioni che oramai hanno assunto carattere proprio, quali per esempio la dentatura di ingranaggi cilindrici con il creatore, la troncatura con le seghe circolari ecc.

Il vasto campo di impiego delle frese ha portato a una notevole differenziazione dei tipi ed ad un forte sviluppo delle tecnica costruttiva e di impiego.

Per la spianatura di grandi superfici si è passati nel corso degli anni dalle frese in acciaio rapido a quelle in metallo duro brasato per arrivare alle moderne frese ad inserti in metallo duro che hanno grandissimi vantaggi di economicità e di manutenzione.

Tuttavia, negli anni passati, la fresatura ha subito una non lieve flessione, specie nelle industrie che producono in grande serie e nelle lavorazioni di superfici molto ampie, sostituita dalla più veloce operazione di brocciatura esterna.

In passato, la sagomatura di superfici era eseguita esclusivamente dalle frese sagomate a profilo costante, oggi invece, tale operazione si esegue più velocemente con le brocciatrici per esterni che, tra l'altro, danno superfici migliori e più precise.

Ma dove la produzione è medio-bassa, ed in altri numerosissimi casi dove la brocciatura non è applicabile, regnerà incontrastata la fresa: uno dei più antichi utensili che però è abbastanza complesso nella costruzione e nell'impiego.

a)- Definizione del senso di taglio

E' importante intanto a dare alcune semplici definizioni che sono fondamentali per poter capire di cosa si parla quando si illustrano le frese.

Il senso di taglio o di rotazione viene stabilito osservando la fresa montata sulla fresatrice in posizione di lavoro.

Il senso di taglio si dice destro se osservando la fresa dalla parte della sede del mandrino, cioè la parte da cui viene trasmesso il moto, la rotazione avviene in senso orario.

Il senso di taglio si dice sinistro se si vede la fresa ruotare in senso antiorario (figura N°1).

Quanto detto sopra vale per le frese con profilo simmetrico, dette anche frese reversibili, cioè che possono servire indifferentemente per il taglio destro o sinistro come ad esempio: Frese cilindriche a spianare, frese a disco a tre tagli, frese ad angolo prismatiche, frese con profilo semicircolare concavo o convesso, ecc.

Per le frese con profili asimmetrici, cioè non reversibili, è necessario dare una ulteriore definizione in relazione alla posizione del profilo.

Infatti in questo tipo di frese se si inverte il senso di rotazione si ha anche l'inversione del profilo.

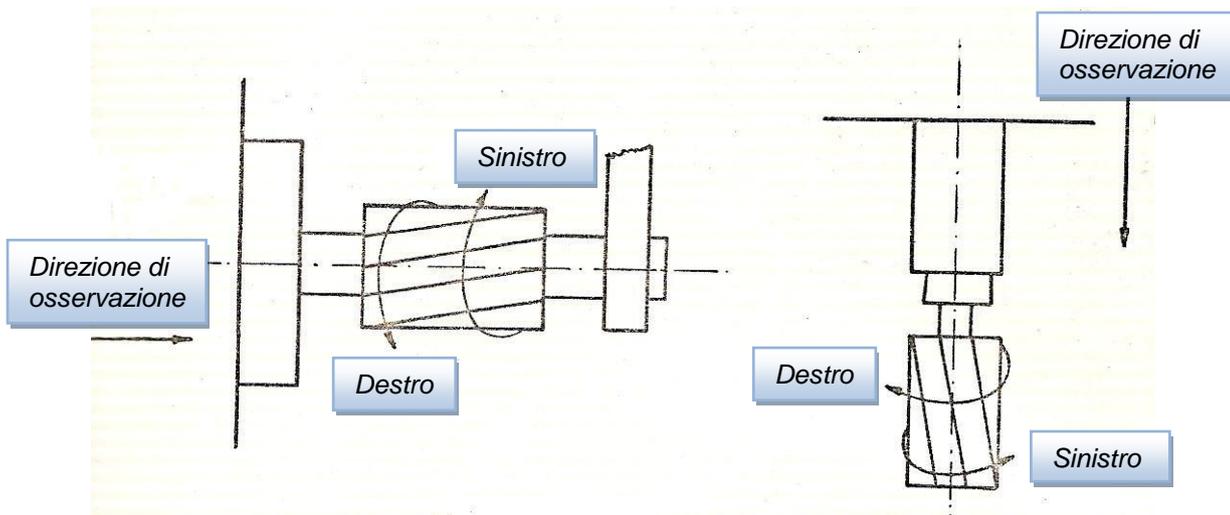


Fig. N°1- Definizione del senso di taglio

Appartengono a questa categoria le frese a manicotto cilindrico frontali, le frese a disco a due tagli, le frese ad angolo piano coniche e biconiche, le frese a quarto di cerchio concave, ecc. Nella figura N°2 sono indicati i sensi di taglio in relazione alla posizione del profilo delle frese asimmetriche più comuni.

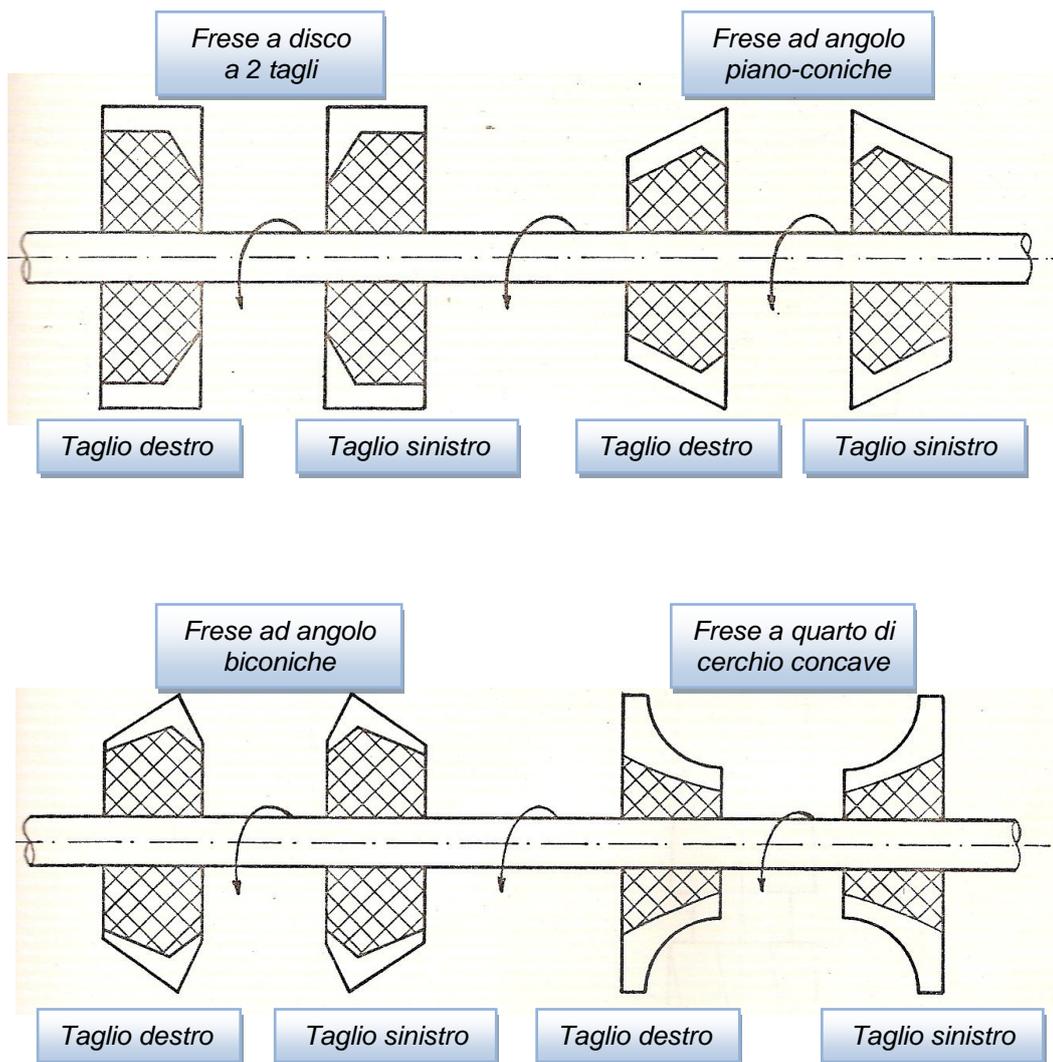


Figura N°2- Definizione del senso di taglio per frese asimmetriche

b)- Definizione del senso di elica

Viene stabilito osservando l'andamento delle scanalature rispetto l'osservatore da una qualsiasi delle due estremità.

Il senso dell'elica si dice destro se il solco si avvolge in senso orario allontanandosi da chi guarda ed evidentemente si dice sinistro se si avvolge in senso antiorario allontanandosi da chi guarda (Figura N°3).

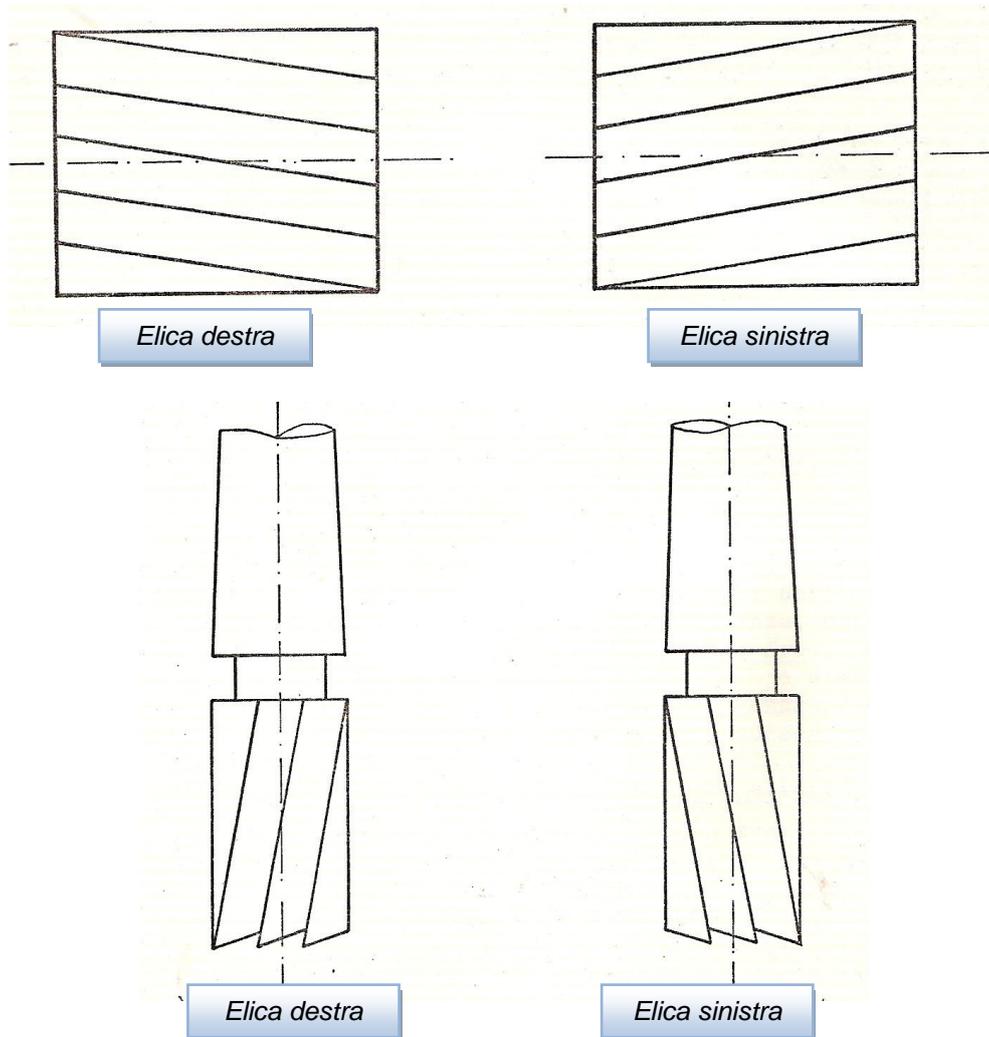


Fig.N°3 - Definizione del senso dell'elica