

3)- Numero dei taglienti e spoglie nei maschi filettatori

Numero di taglienti

Il numero di taglienti può variare da 2 a 6 ÷ 8 secondo il diametro ed il materiale lavorato. Al numero dei taglienti è legato sia il diametro del nocciolo, sia il profilo delle scanalature ed anche l'ampiezza del settore tagliente.

Nella tabella N°1 sono elencati i valori del diametro del nocciolo d_5 in funzione del diametro nominale d_1 e l'ampiezza del settore φ per i vari materiali lavorati.

Tab. N°1

Numero di taglienti	Materiale lavorato	Diametro del nocciolo d_5	Ampiezza del settore φ
2 taglienti	Ghisa – ottone - bronzo	$0,3 \cdot d_1$	$60^\circ \div 70^\circ$
	Acciaio	$0,3 \cdot d_1$	$65^\circ \div 80^\circ$
	Alluminio	$0,25 \cdot d_1$	$65^\circ \div 85^\circ$
3 taglienti	Ghisa – ottone - bronzo	$0,4 \cdot d_1$	$34^\circ \div 41^\circ$
	Acciaio	$0,4 \cdot d_1$	$30^\circ \div 37^\circ$
	Alluminio	$0,35 \cdot d_1$	$21^\circ \div 29^\circ$
4 taglienti	Ghisa – ottone - bronzo	$0,5 \cdot d_1$	$28^\circ \div 32^\circ$
	Acciaio	$0,5 \cdot d_1$	$25^\circ \div 30^\circ$
	Alluminio	$0,5 \cdot d_1$	$21^\circ \div 27^\circ$
6 taglienti	Ghisa – ottone - bronzo	$0,63 \cdot d_1$	$22^\circ \div 24^\circ$
	Acciaio	$0,63 \cdot d_1$	$19^\circ \div 23^\circ$
	Alluminio	$0,63 \cdot d_1$	$19^\circ \div 21^\circ$

Bisogna fare alcune precisazioni riguardo ai valori della tabella.

Per i maschi a 3 taglienti con diametro esterno di 5 mm il diametro del nocciolo sarà di $0,5 \cdot d_1$ per ragioni di robustezza.

L'angolo del minimo settore sarà applicato per fori ciechi o per fori lunghi passanti, in modo da avere la massima ampiezza delle scanalature e facilitare il deflusso dei trucioli.

L'angolo massimo si applicherà invece per fori passanti corti.

Il numero dei taglienti, unitamente alla semiapertura del cono d'imbocco β , determina l'incremento "i" a cui corrisponde lo spessore del truciolo tagliato da ciascun dente.

$$i = \frac{P}{n} \cdot \tan \beta$$

Nella grande maggioranza i maschi sono costruiti a 3 o 4 taglienti; il tipo a due taglienti è limitato ai maschi a macchina del tipo a "forte torsione" ed a maschi per la lavorazione di leghe leggere.

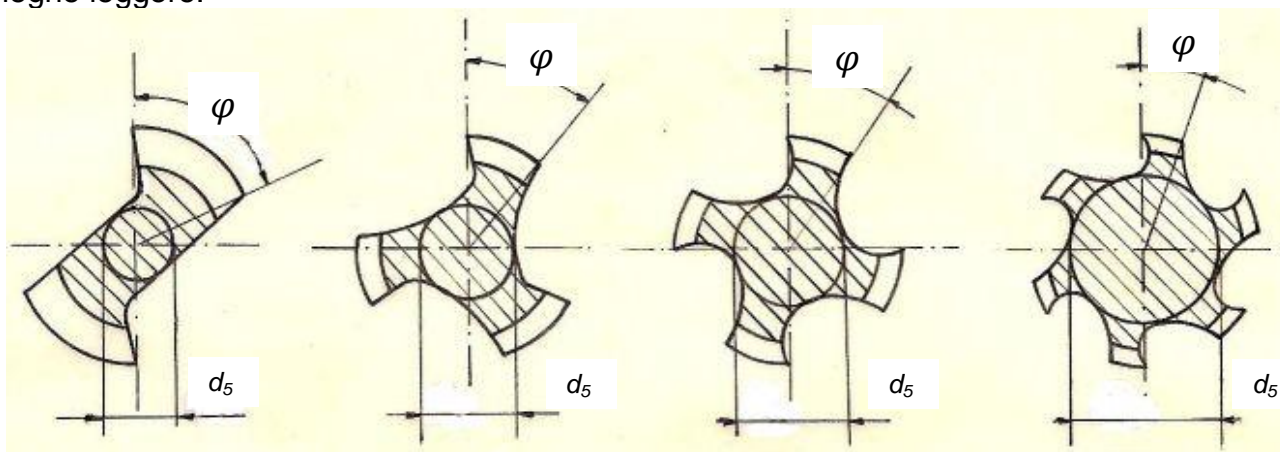


Fig. N°1- Schema di maschi con diverso numero di taglienti

Angoli di spoglia sul filetto

L'angolo Δ_1 detto *spoglia sul filetto*, è la riduzione radiale del diametro esterno e/o del diametro medio eseguita lungo il settore a partire dal petto del tagliente. Se questa spoglia si riferisce a tutto il profilo, cioè che coinvolge anche il diametro medio, si genera una spoglia laterale sul fianco di ogni singolo dente.

Nelle successive affilature, per effetto di questa spoglia, i diametri esterno, medio ed interno, diminuiscono. In genere però questa diminuzione, entro il campo delle affilature possibili, rientrano nel campo di tolleranza della filettatura.

Conicità inversa

Si dice conicità inversa, quella conicità che fa diminuire il diametro medio dall'imbocco verso il gambo. Essa serve a ridurre l'attrito sui fianchi del filetto durante il lavoro.

Nei maschi rettificati e spogliati dopo tempra la conicità inversa varia da zero a piccoli valori. Ma l'esistenza di questa conicità rende necessario stabilire dove dovrà essere eseguito il controllo dei vari diametri.

Si è convenuto che i controlli vanno fatti sul 2° o 3° filetto dopo l'ultima traccia dell'imbocco.

La conicità inversa varia da 0,5 % per maschi MA4x0,7 a 0,92% per maschi MA24x3.



Fig. N°2- Esempio di maschi (Foto Vergnano)

Angolo di taglio (o di spoglia anteriore)

Dall'appropriata scelta dell'angolo di taglio γ dipende la durata del maschio e la buona qualità della filettatura eseguita.

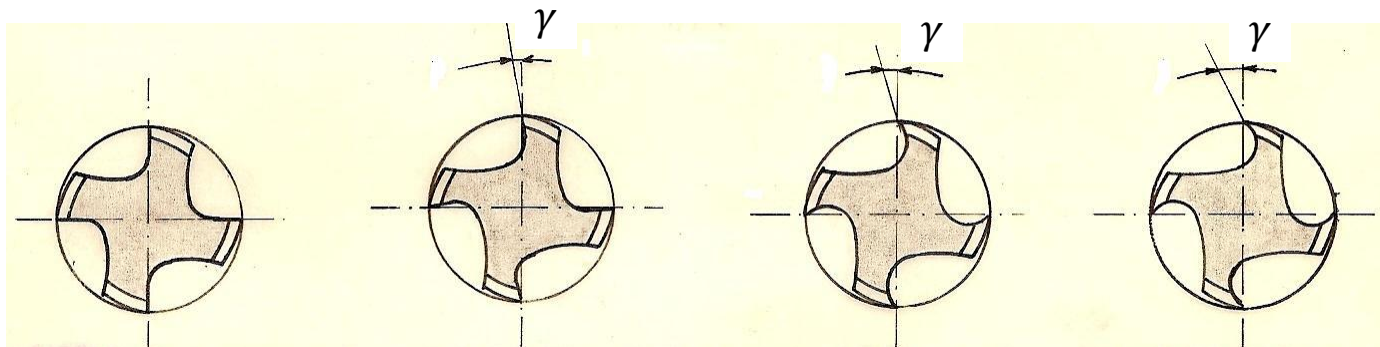


Fig. N°3- Angoli di taglio

Gli angoli di taglio consigliati sono riportati in tabella N°2

Tab.N°2

Materiale lavorato	Angolo di taglio	Materiale lavorato	Angolo di taglio
Acciaio con $R < 400 \text{ N/mm}^2$	$15^\circ \div 20^\circ$	Ottone	$0^\circ \div 5^\circ$
Acciaio con $R < 750 \text{ N/mm}^2$	$12^\circ \div 18^\circ$	Rame	$15^\circ \div 25^\circ$
Acciaio con $R > 750 \text{ N/mm}^2$	$10^\circ \div 12^\circ$	Nickel	$8^\circ \div 12^\circ$
Acciai legati	$6^\circ \div 10^\circ$	Zinco	$15^\circ \div 20^\circ$
Acciai da utensili	$6^\circ \div 10^\circ$	Alluminio	$25^\circ \div 35^\circ$
Acciaio inossidabile	$8^\circ \div 10^\circ$	Leghe di alluminio	$18^\circ \div 25^\circ$
Ghisa dolce	$8^\circ \div 10^\circ$	Materie plastiche	$15^\circ \div 25^\circ$
Ghisa malleabile	$5^\circ \div 8^\circ$	Materie plastiche resinoidi	$4^\circ \div 7^\circ$
Ghisa dura	$3^\circ \div 7^\circ$	Bachelite	3°
Bronzo duro	$5^\circ \div 10^\circ$	Fibra	3°
Bronzo tenero	$0^\circ \div 3^\circ$		

Per poter ottenere la perfetta esecuzione dell'angolo di taglio, specie per valori alti, si può eseguire un secondo piccolo incavo sia lungo la scanalatura che sull'imbocco corretto, come indicato in figura N°4.

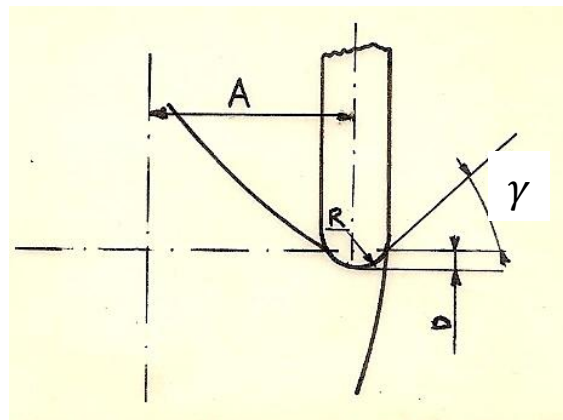


Fig. N°4- Esecuzione di affilatura speciale

$$R = \frac{d_1}{2 \cdot n} \quad ; \quad A = \frac{d_1}{2} - R \cdot \sin \gamma \quad ; \quad D = R \cdot (1 - \cos \gamma)$$

I vantaggi di questo metodo di affilatura si possono riassumere in.

- Truciolo arrotondato in modo stretto che permette un più abbondante passaggio del refrigerante. Questo aiuta a raffreddare meglio il tagliente e quindi ad aumentare la velocità di taglio.
- Il doppio raggio della gola facilita la disposizione dei trucioli nella gola stessa riducendo la tendenza all'intasamento e quindi al grippaggio del maschio.

Si è già parlato in un altro capitolo dell'importanza e dell'utilità dell'imbocco corretto. A questo proposito si può solo aggiungere che questo tipo di affilatura è molto diffuso perché consente di aumentare il rendimento dei maschi.



Fig.N°5- Esempio di maschio con imbocco corretto (foto Vergnano)