

Classificazione e nomenclatura degli utensili monotaglienti

L'utensile più diffuso per asportare materiale sotto forma di truciolo è l'utensile monotagliente, detto anche utensile a punta singola.

Esso si impiega infatti in tutti i torni paralleli, multi mandrini, torni a copiare, limatrici, piallatrici, stozzatrici, alesatrici ecc.

In questa sezione si parla essenzialmente dell'utensile tradizionale, quello che è costruito integralmente in acciaio rapido e in metallo duro, o più frequentemente quell'utensile che ha la placchetta in metallo duro brasata su uno stelo di acciaio da costruzione.

Oggi però, è bene precisarlo subito, la maggioranza degli utensili a punta singola ha l'elemento tagliente fissato meccanicamente su uno stelo in acciaio, si tratta cioè di inserti, quasi sempre in metallo duro e ricoperti con TiN, alloggiati in un'apposita sede e staffati con sistemi meccanici.

Questi utensili, universalmente diffusi verranno esaminati in un'altra sezione, ora qui si danno alcune informazioni relative ai vari tipi di utensile, ai loro nomi e alla definizione degli angoli caratteristici, così come previsto dalle principali normalizzazioni internazionali.

Nomi e angoli che sono però applicabili anche ai porta inserti oggi in commercio.

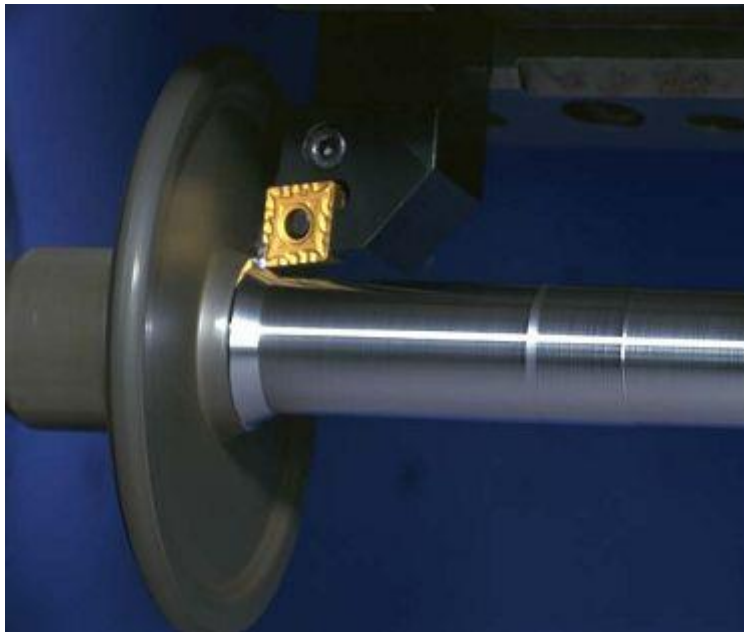


Figura N°1- Esempio di tornitura con inserto fissato meccanicamente

Data la grande varietà delle lavorazioni eseguibili con gli utensili monotaglienti, ne esistono svariati tipi che possono essere classificati, seguendo le indicazioni dell'Ente UNI secondo:

- 1)- *La forma e la posizione del tagliente*
- 2)- *Il sistema di costruzione*
- 3)- *Il modo di lavorare*
- 4)- *La qualità della lavorazione*

Ogni singolo gruppo è suddiviso poi in altri sottogruppi, come segue.

1)- La forma e la posizione del tagliente

- a) *Utensili a taglio destro:* quando osservando l'utensile dalla punta il tagliente principale si trova a destra.

- b) *Utensili a taglio sinistro*: quando osservando l'utensile dalla punta il tagliente principale si trova a sinistra.
- c) *Utensili a taglio frontale*: quando il tagliente principale è disposto normalmente all'asse dello stelo
- d) *Utensili simmetrici*: quando la posizione del tagliente principale e secondario sono uguali rispetto allo stelo, tanto che la distinzione dei due taglienti è possibile solo durante la lavorazione.

2)- Sistema di costruzione

- a) *Utensili integrali*: ricavati direttamente dalle barrette; lo stelo ed il tagliente sono dello stesso materiale. Il profilo viene ottenuto o attraverso una fucinatura o con fresatura o con rettifica.
- b) *Utensili con testa riportata*: quando la testa, in acciaio rapido o in metallo duro, viene completamente saldata allo stelo.
- c) *Utensili con placchetta saldata*: quando il materiale tagliente viene saldato allo stelo con un processo di brasatura.
- d) *Utensili con tagliente staffato meccanicamente*. In questo tipo si può fare un'ulteriore suddivisione in base alla forma dell'inserto:
 - *Utensile portainserito* con taglienti preaffilati: Dopo l'uso l'inserto viene gettato via.
 - *Utensile porta placchetta riaffilabile*. La placchetta può subire ripetute affilature. Questo tipo viene usato principalmente nelle lavorazioni pesanti (es. piallatura).
 - *Utensile porta barrette riaffilabili*. La barretta (detta talvolta anche blocchetto), può subire un elevatissimo numero di riaffilature che rendono, in certi casi, il suo impiego molto conveniente.

3)- Modo di lavorare

- a) *Utensili per esterni*: adatti all'asportazione di trucioli dalle superfici esterne dei pezzi
- b) *Utensili per interni*: adatti all'asportazione di trucioli dalle superfici interne dei pezzi
- c) *Utensili per troncatura*: adatti per troncare pezzi o per eseguire gole
- d) *Utensili per sfacciatura*: adatti per spianare o sfacciare superfici piane
- e) *Utensili di forma*: che possono essere di vari tipi e servono, con il loro tagliente profilato a dare direttamente la forma al pezzo. Si possono distinguere in:
 - *Utensili di forma normali*
 - *Utensili di forma a profilo costante*, cioè che mantengono costante il profilo nelle successive affilature.

4)- Qualità della lavorazione


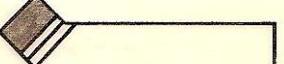



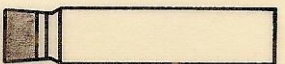

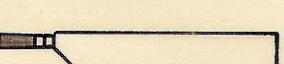


- a) *Utensili sgrossatori*: adatti ad asportare grandi sezioni di truciolo; con notevole raggio di punta e dai quali non si pretendono buone superfici
- b) *Utensili finitori*. Impiegati per asportare piccole sezioni di truciolo; con elevata velocità di taglio e per ottenere una accurata finitura delle superfici lavorate.



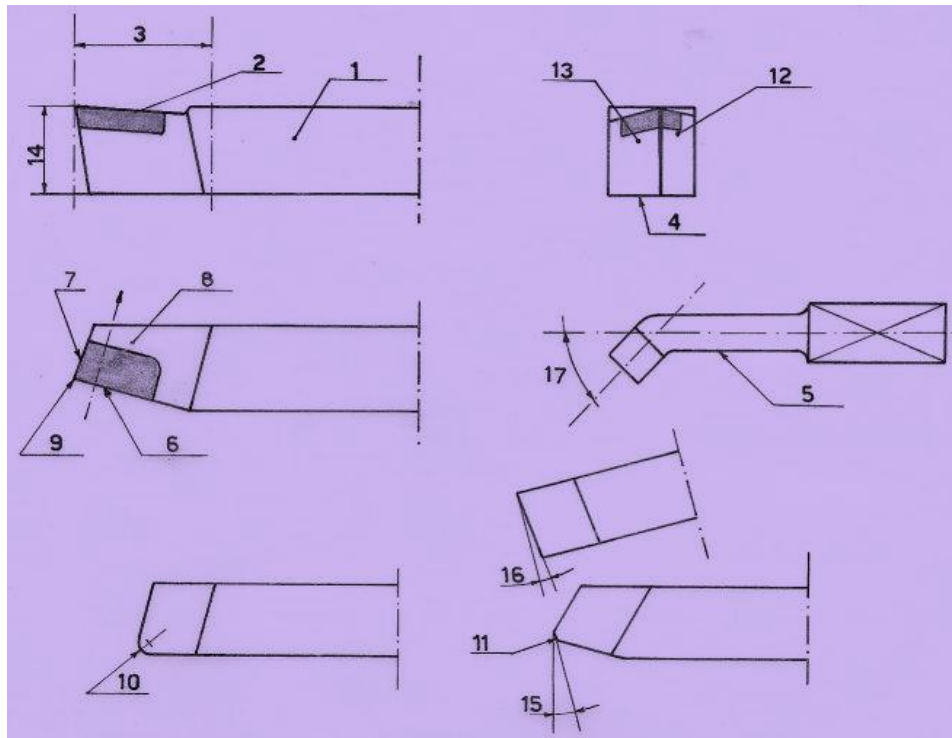
Figura N°2 – Esempi di utensili ad inserti staffati meccanicamente

Nella tabella N°1 sono riportati i tipi di utensili unificati e la corrispondenza delle tabelle UNI con quelle DIN.

Tab. N°1 – Normalizzazione dei principali utensili

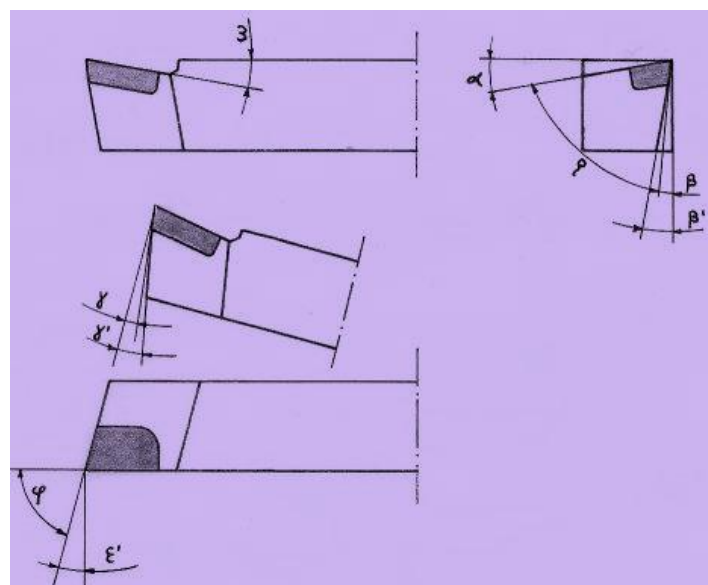
Forma	Denominazione	Tab. UNI	Tab. DIN
	<i>Dritto per sgrossatura</i>	4102	4971
	<i>Piegato per sgrossatura</i>	4103	4972
	<i>Piegato per sfacciatura</i>	4104	4980
	<i>Dritto per finitura</i>	4105	4975
	<i>Piegato per finitura</i>	4106	4978
	<i>Frontale per sgrossatura</i>	4107	4976
	<i>Piegato per spianatura</i>	4108	4979
	<i>Per tronatura</i>	4109	4981
	<i>Piegato per alesatura</i>	4110	4973
	<i>Piegato per sfacciatura interna</i>	4111	4974

Nelle figure N°3 – 4 – 5 – 6 è indicata la nomenclatura unificata delle parti e degli angoli caratteristici degli utensili.



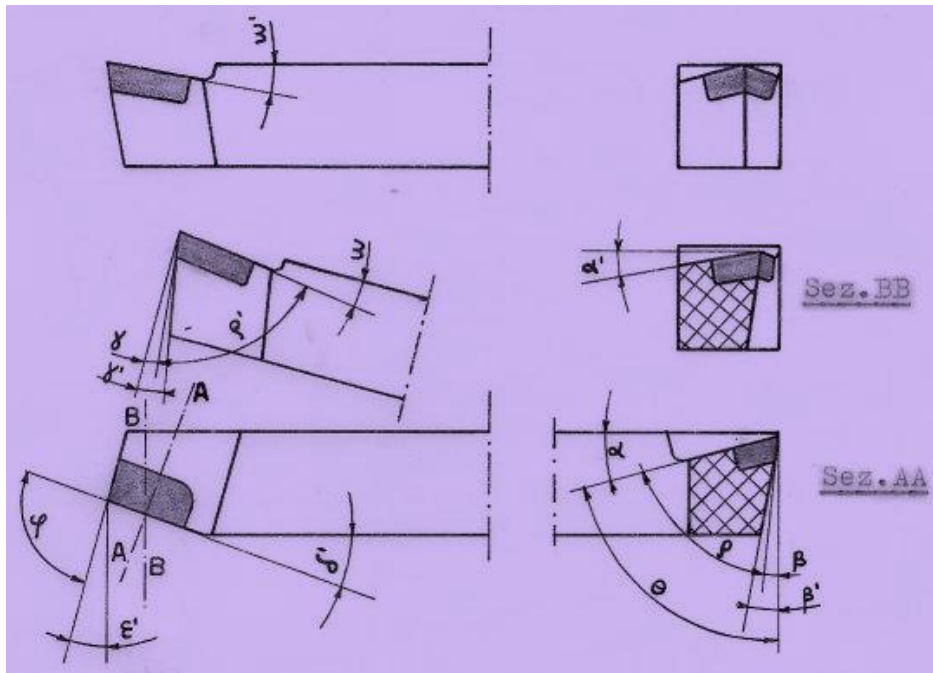
1	Stelo dell'utensile	10	Raggio del tagliente
2	Placchetta	11	Smusso della punta
3	Testa dell'utensile	12	Fianco principale
4	Base dell'utensile	13	Fianco secondario
5	Collo dell'utensile	14	Altezza del tagliente
6	Spigolo tagliente principale	15	Angolo dello smusso della punta
7	Spigolo tagliente secondario	16	Angolo di spoglia dello smusso
8	Faccia di taglio	17	Angolo dello stelo
9	Punta (o vertice) dell'utensile		

Figura N°3



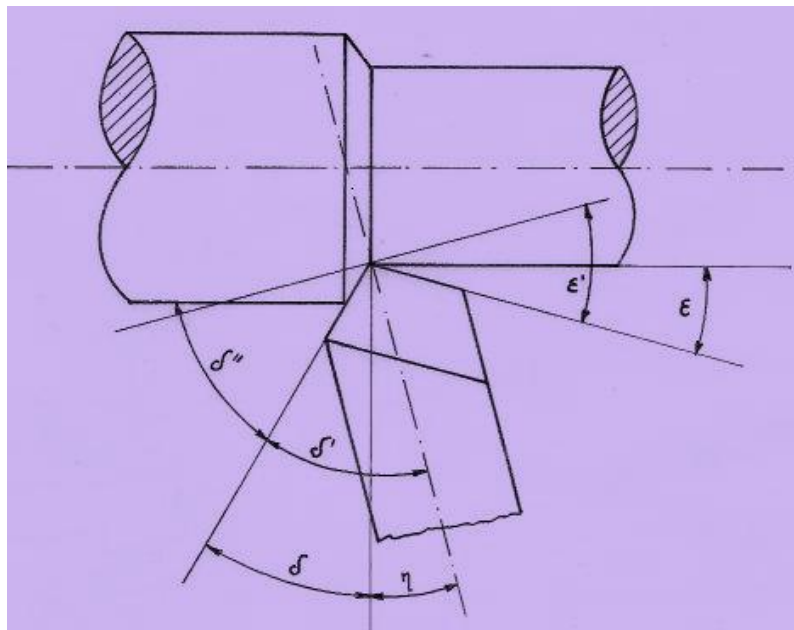
α	Angolo di spoglia superiore	ρ	Angolo di taglio
β	Angolo di spoglia principale	ω	Angolo di inclinazione
β'	Angolo di scarico principale	ϵ'	Angolo di uscita costruttivo
γ	Angolo di spoglia secondario	φ	Angolo di apertura della punta
γ'	Angolo di scarico secondario		

Figura N°4



α	Angolo di spoglia superiore	θ	Angolo di lavoro
α'	Angolo di spoglia superiore apparente	δ'	Angolo di attacco costruttivo
β	Angolo di spoglia principale	ϵ'	Angolo di uscita costruttivo
β'	Angolo di scarico principale	φ	Angolo di apertura della punta
γ	Angolo di spoglia secondario	ω	Angolo di inclinazione
γ'	Angolo di scarico secondario	ω'	Angolo di inclinazione apparente
ρ	Angolo di taglio	ρ'	Angolo di taglio riferito al tagliente secondario

Figura N°5



η	Angolo di registrazione	δ'	Angolo di attacco costruttivo
ϵ'	Angolo di uscita costruttivo	δ	Angolo di attacco effettivo
ϵ	Angolo di uscita effettivo	δ''	Angolo di entrata

Figura N°6