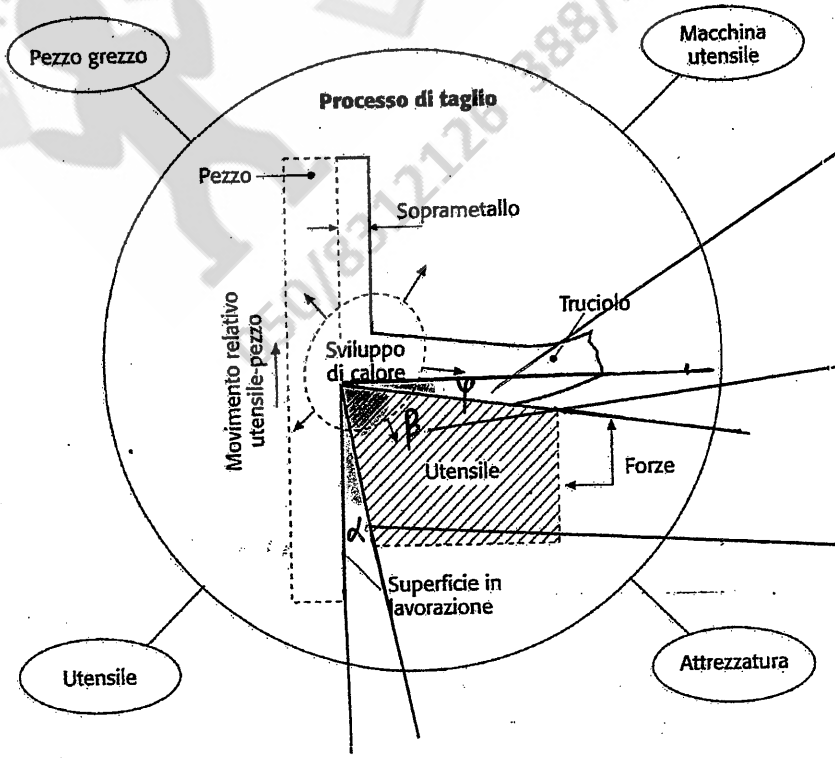
7. I PRINCIPI FONDAMENTALI DEL PROCESSO DI TAGLIO

IL PROCESSO DI TAGLIO È UN PROCESSO PER DEFORMAZIONE PLASTICA NEL QUALE UN UTENSILE, DOTATO DI MOTO RELATIVO RISPETTO A UN PEZZO, NE ASPORTA UNO STRATO SUPERFICIALE DETTO SOPRAMETALLO TRASFORMANDOLO IN TRUCIOLO E GENERANDO UNA SUPERFICIE CON LE CARATTERISTICHE DI PRECISIONE E RUGOSITÀ SPECIFICATE DAL DISEGNO DEL PEZZO.

→ OUTPUT : SUPERFICIE
SCARTO : TRUCIOLO

IL PROCESSO AVVIENE GRAZIE A UNO O PIÙ MOTI FORNITI DA UNA MACCHINA UTENSILE E LA LAVORAZIONE AVVIENE A TEMPERATURA AMBIENTALE MA IL CALORE SVILUPPATO CAUSA L'INNALZAMENTO DELLA TEMPERATURA DEL PEZZO.



ANGOLO DI SPOGLIA SUPERIORE: determina lo scorrimento del truciolo sull'utensile

ANGOLO DELL'UTENSILE

ANGOLO DI SPOGLIA INFERIORE: aumentando l'angolo diminuisce l'angolo di truciolo

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

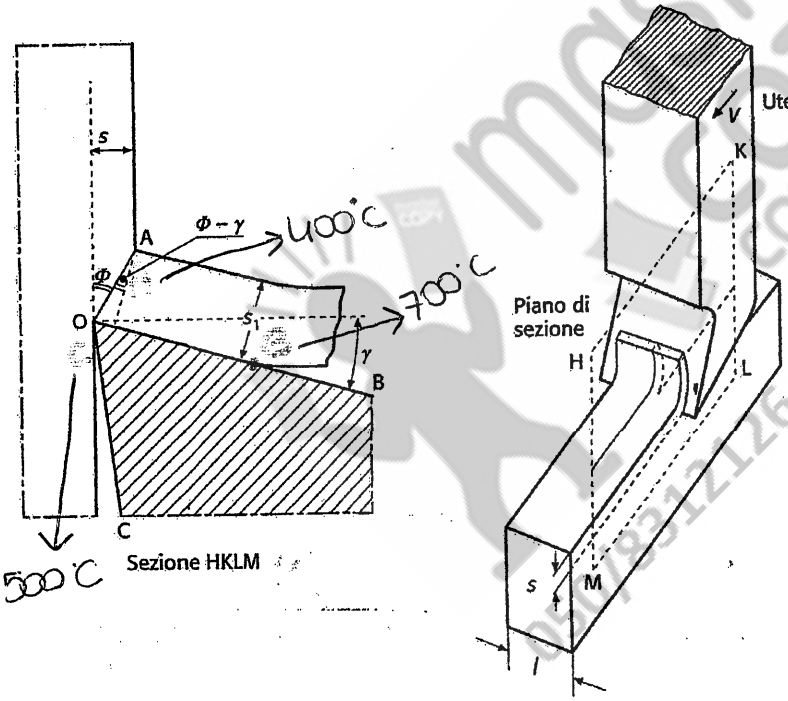
IL TRUCIOLO VIENE GENERATO ATTRAVERSO IL PROCESSO DI TAGLIO, CHE RICHIEDE SEMPRE QUATTRO ELEMENTI:

- IL PEZZO GREZZO → PROVENIENTE DA PROCESSI PRECEDENTI
- LA MACCHINA UTENSILE
- L'UTENSILE
- L'ATTREZZATURA

(1) IL TAGLIO ORTOGONALE → avviene solo nel caso ideale

IN QUESTO CASO I FENOMENI DELLA FORMAZIONE DEL TRUCIOLO POSSONO RICONDURSI A FENOMENI BIDIMENSIONALI

ES: PIALLATURA



l = larghezza di taglio

s = spessore di taglio (profondità di passata, lo spessore del truciolo è determinato da quanto l'utensile entra nel pezzo)

v = velocità di taglio

- WORKPIECE: pezzo da lavorare
- RAKE: faccia dell'utensile
- FLANK: fianco (parte dell'utensile che vede la parte lavorata)
- RAKE ANGLE: angolo di spoglia superiore
- CHIP: TRUCIOLO → risulta per deformazione plastica dovuta all'utensile; l'utensile deforma plasticamente il pezzo
  → può essere: continuo, segmentato, discontinuo

TAGLIENTE di RIPORTO: si verifica a basse velocità è costituito da un accumulo di materiale molto incrudito, sottoforma di strati paralleli sovrapposti.

DURANTE il taglio si deforma e le scaglie si depositano sul pezzo.

TRUCIOLO → è importante che non frammentato, discontinuo perché altrimenti potrebbe creare problemi alla macchina.

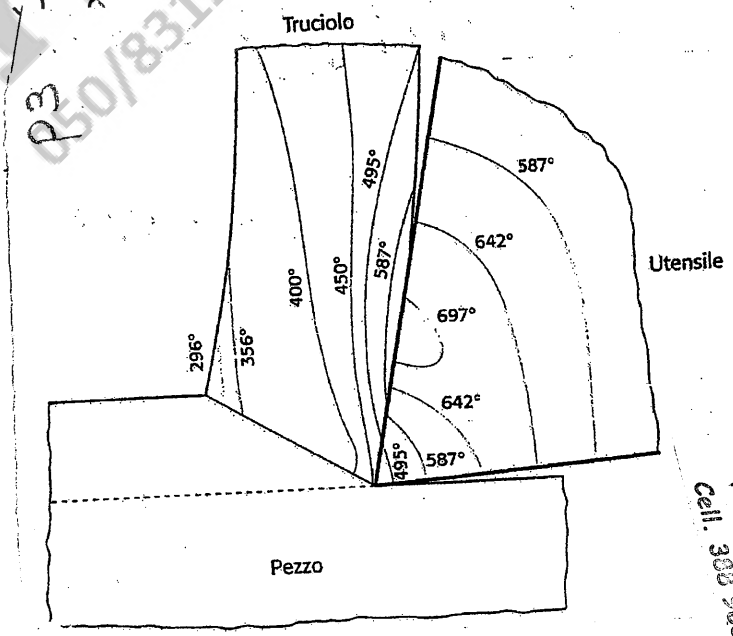
può essere:
- frammentato
- segmentato
- fluente
- continuo
- ondulato

per renderlo discontinuo:
- si inserisce il rompitruciolo che piega e frammenta il truciolo
- si mette un'apposita rastrelliera all'interno dell'utensile
- si mette un ψ negativo in modo da non aver bisogno del rompitruciolo

② TRUCIOLO ARRICCIOLATO

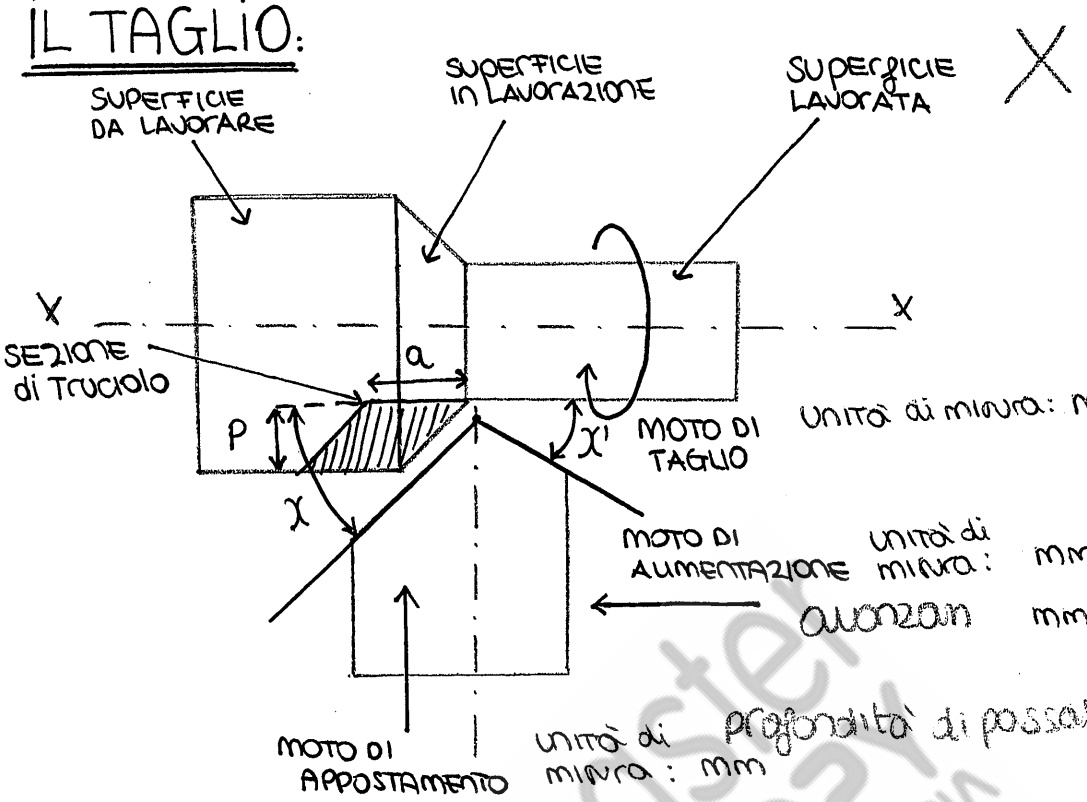
in questo caso si ha il tagliente principale e il tagliente secondario e vengono usati e sostituiti gli inserti perché il tagliente si usura.

→ GENERAZIONE di CALORE attraverso:
① DEFORMAZIONE
② STRISCIAMENTO
} il calore si genera nelle zone:



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

IL TAGLIO:



Unità di misura: m/minuto

Unità di misura: mm/giro → foratura; mm/min → fresatura

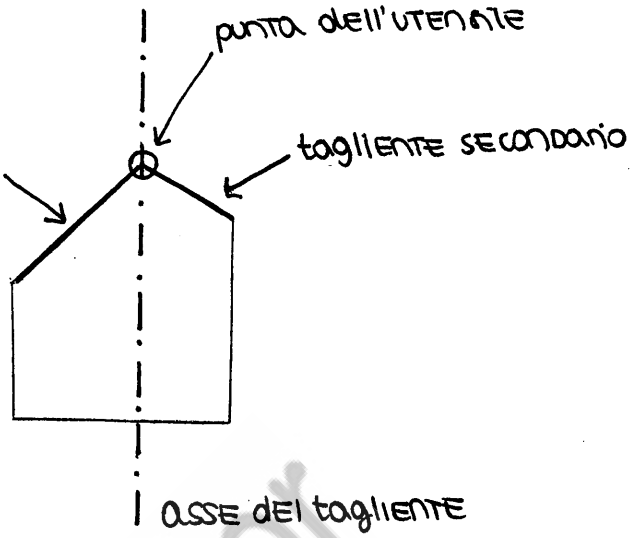
Unità di misura: mm — profondità di passata

- MOTO di TAGLIO → POSSEDUTO DAL PEZZO: velocità di taglio (ROTATORIO INTORNO all'ASSE xx)
- MOTO di APPOSTAMENTO → determina la PROFONDITÀ POSSEDUTO dall'UTENSILE: p (RETTILINEO PERPENDICOLARE all'asse xx)
- MOTO di AVANZAMENTO / ALIMENTAZIONE → POSSEDUTO DALL'UTENSILE CHE SI SPOSTA di una certa QUANTITÀ ad ogni ROTAZIONE: a (RETTILINEO PARALLELO all'ASSE xx)

- a = avanzamento che ha avuto l'utensile in un giro (velocità di avanzamento)
- p = passata di taglio = inclinazione radiale del pezzo (profondità di passata)
- SEZIONE di TRUCIOLO = p·a = ciò che asporto ad ogni rotazione
- χ e χ' (= chi) = angoli di costruzione dell'utensile
- ψ (= psi) = angolo di inclinazione del tagliente

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

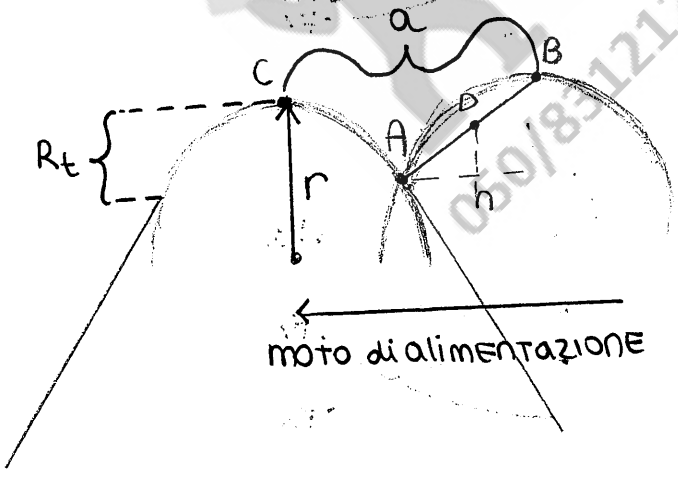
L'UTENSILE:



asse del tagliente
asse passante per la punta dell'utensile
NOTA: non lo divide a metà!

PUNTA DELL'UTENSILE: è l'intersezione tra le rette passanti per il tagliente principale e secondario; in realtà non è una punta, ma un raggio di raccordo tra i taglienti dell'utensile.

Ad ogni giro l'utensile avanza di a e asporta una certa area in modo elettivo



$$R_t = \frac{a^2}{8r} \cdot 10^3 \mu m$$

$$R_t = r - AC = r - \sqrt{r^2 - a^2}$$

$$R_a = \text{rugosità media aritmetica} = \frac{a^2}{32r} \cdot 10^3 \mu m$$

$$R_a = D - h$$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745