|  |
| --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO** |
| **DOCENTE****Alessandro Negrini,** **ITP: Patrizio Lentini** | **MATERIA: Tecnologia di processo e di prodotto** | **CLASSE****4 Mm1 pag 1 di 3** |
| **1 TAGLIO DEI MATERIALI METALLICI*** Parametri inerenti alle condizioni di taglio;
* Velocità di taglio e sua correlazione con la durata dell’utensile;
* Correlazione tra velocità di taglio e gli altri parametri inerenti alle condizioni di taglio.

**2 CLASSIFICAZIONE DEGLI UTENSILI E LORO GEOMETRIA DI TAGLIO.*** Utensili da tornitura: parti fondamentali e loro classificazione;
* Geometria di taglio dell’utensile tipo tornio;
* Influenza della geometria di taglio sulle condizioni di lavoro;
* Geometria di taglio delle frese in acciaio super-rapido;
* Geometrie di taglio delle punte elicoidali;
* Geometrie di taglio delle frese a taglio frontale con utensili in Widia;
* Truciolabilità dei materiali;
* Importanza del liquido refrigerante.

3 MATERIALI PER UTENSILI* Proprietà fisiche dei materiali per utensili;
* Acciai per utensili;
* Materiali sinterizzati: Widia;
* Materiali ceramici;

**4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI METALLICI PER IMPIEGHI SPECIALI*** Designazione materiali ferrosi.
* Acciai speciali;
* Acciai speciali da costruzione;
* Acciai inossidabili.

**5 CALCOLO DELLE FORZE DI TAGLIO E DELLA POTENZA DI TAGLIO*** Componenti della forza globale di taglio: casi della tornitura, della foratura e della fresatura periferica e frontale
* Il significato del coeff. di strappamento o pressione di taglio .
* Formula di Taylor per la velocità di taglio.
* Calcolo della forza principale di taglio;
* Calcolo della potenza di taglio e della potenza al motore.

6 DIAGRAMMI DI EQUILIBRIO DELLE LEGHE METALLICHE* Regola di Gibbs e diagrammi di equilibrio;
* Costruzione dei diagrammi di equilibrio delle leghe metalliche;
* Diagramma di equilibrio binario tra due elementi solubili allo stato liquido e allo stato solido;
* Diagramma di fase binario per due elementi solubili allo stato liquido e insolubili allo stato solido, con e senza formazione di eutettico;
* Studio del diagramma ferro-carbonio.

Pag. 2 di 37 I TRATTAMENTI TERMICI SUI MATERIALI METALLICI* Definizione e classificazione dei trattamenti termici;
* Ricottura e normalizzazione; varie tipologie di ricottura;
* La tempra; curve di Bain; tempra martensitica, interrotta o scalare, isoterma o bainitica.
* Rinvenimento e bonifica;
* Cementazione;
* Nitrurazione
* Le prove dei trattamenti termici di tempra: teoria della prova Jominy;
* Difetti da lavorazione e da trattamento termico;

8 FRESE E FRESATRICI* Caratteristiche funzionali della fresatrice;
* Organi di trasmissione nelle fresatrici;
* Sforzo di taglio e potenza di taglio nella fresa periferica e frontale;
* Le frese;
* Moto relativo tra fresa e pezzo;
* Forma delle frese.

**9 LE MACCHINE UTENSILI PER APPLICAZIONI SPECIALI*** Le brocciatrici;
* Lavorazione di brocciatura;
* Le brocce.
* Gli alesatori

10 MACCHINA PER LA FINITURA DEI PEZZI , LA RETTIFICA.* Gli abrasivi;
* Natura degli agglomeranti; Alundum, Carborundum, Diamante sintetico, CBN
* Le mole: designazione Norton;
* Rettifica con le mole;
* Rettifica senza centri;
* Velocità di taglio, velocità del pezzo.
* La refrigerazione nelle rettificatrici.

**EDUCAZIONE CIVICA**- I dispositivi di protezione individuale. La sicurezza nelle macchine; gas ed elementi inquinanti e pericolosi in acciaieria, nei forni da trattamento termico e in alcune macchine speciali.REPARTI DI LAVORAZIONE: TORNITURA- Esercitazioni al tornio parallelo: intestatura, sgrossatura, finitura, conicità, godronatura, accoppiamento in tolleranza, filettature e controlli metrologici dei particolari meccanici con i più comuni strumenti di officina Stesura di ciclo di lavorazione. |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE pag. 3 di 3** |
| **TESTO:** *“Corso di Tecnologia meccanica” Vol. 2***AUTORE:** *Gianfranco Cunsolo***EDITORE**: *Zanichelli, ISBN cartaceo 97888 0812 7358* |