



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
“Ettore Majorana”**

Anno scolastico 2022/ 2023

PROGRAMMA SVOLTO

Materia di insegnamento: Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto

Classe 4^a sez. N

Indirizzo MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

01 – Metrologia

- Cenni sulla teoria degli errori
- Strumenti di misura di laboratorio e a servizio delle macchine utensili: calibro semplice (decimale, ventesimale, cinquantessimale), calibro doppio, barraseno, alesometro, micrometro, proiettore di profili
- Intercambiabilità
- Accoppiamenti con gioco, con interferenza e incerti
- Regole del sistema di tolleranze ISO
- Calibri fissi per alberi e fori
- Rugosità e rugosimetro

02 – Materiali e trattamenti termici

- Caratteristiche e proprietà dei metalli e delle leghe
- Curve di raffreddamento
- Genesi del diagramma delle fasi
- Diagramma di stato di leghe binarie
- Diagramma di stato delle leghe Fe-C
- Trattamenti termici: Ricottura, Tempra, Rinvenimento, Bonifica
- Prova Jominy di temprabilità, effetti della tempra sui metalli
- Classificazione e designazione degli acciai

Esperienze pratiche:

- Esecuzione di prove di durezza Brinell su Alluminio, Acciaio C40 e Acciaio C40 temprato: analisi dei risultati ottenuti

03 – Lavorazioni Meccaniche per asportazione di Truciolo

- Macchine utensili a moto rotatorio e a moto rettilineo: descrizione del funzionamento e delle parti costruttive
- Foratura
- Parametri di taglio nella foratura
- Tornitura

- Parametri di taglio nella tornitura
- Calcolo e analisi dei tempi di preparazione, tempi passivi e tempi macchina nelle lavorazioni al tornio
- Tipologia, materiali, forme e designazione degli utensili
- Diagramma di Taylor: costi e produttività in funzione della velocità di taglio

Esperienze pratiche:

- Finitura delle superfici, rilievo della rugosità con rugosimetro
- Costruzione al CAD di un cartellino di lavorazione
- Cartellino di lavorazione per un pezzo assegnato da eseguire al tornio: fasi, sottofasi, schizzi grafici, scelta dei parametri di taglio
- Esecuzione al tornio di un pezzo: impostazione dei parametri di taglio sulla macchina come da cartellino di lavorazione, montaggio di utensili e pezzo, lavorazioni di sfacciatura, troncatura, tornitura cilindrica esterna, foratura, filettatura
- Lavorazioni eseguibili al trapano a colonna: impostazione dei parametri di taglio, cambio della velocità di rotazione del mandrino, esecuzione di forature
- Programmazione di macchina a taglio laser

04 – Energetica e Ambiente

- Fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili
- Efficienza energetica
- Principali processi di riciclo dei rifiuti: Organico, Carta, Alluminio, Plastica, Indifferenziato

Avezzano, 01/06/2023

Firma del docente

Firma del docente di laboratorio

Firma degli alunni