

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Materia: TECNOLOGIA MECCANICA DI PROCESSO E DI PRODOTTO

Classe: 3^AD – indirizzo Meccanica e Meccatronica

Docenti: Daniele Carlini, Ivo Faedda

PROGRAMMA

Sistema Internazionale di unità di misure

Sistema Internazionale di unità di misura: generalità; grandezze fondamentali e relative unità di misura; grandezze derivate e relative unità di misura; fattori di conversione e osservazioni; multipli e sottomultipli decimali; sistema tecnico; unità di misura più comuni nel sistema tecnico e relativi fattori di conversione nel sistema internazionale.

I materiali

Generalità sui materiali; proprietà chimiche: principali strutture cristalline (CCC, CFC, EC), nucleazione e accrescimento dei grani cristallini;

proprietà fisiche: massa volumica, dilatazione termica, calore specifico, temperatura di fusione, conduttività termica, conduttività elettrica.

proprietà meccaniche: resistenza a sollecitazioni dovute a: forze statiche, dinamiche periodiche, concentrate, di attrito; diagramma della prova di trazione; resistenza a fatica; resilienza; prova di resilienza; pendolo di Charpy; temperatura di transizione; durezza; principali prove di durezza; proprietà tecnologiche malleabilità, duttilità, imbutibilità, estrudibilità, piegabilità, fusibilità, saldabilità, truciolabilità, temprabilità.

Processi di produzione di ghisa e acciai

Ciclo siderurgico integrale; altoforno; produzione della ghisa; forni convertitori; produzione dell'acciaio; colata in lingottiera e continua; principali prodotti siderurgici;

Gli acciai

Influenza di alcuni elementi sulle caratteristiche dell'acciaio. Acciai al carbonio e legati.

Caratteristiche d'impiego dell'acciaio e loro designazione secondo le norme UNI EN 10027-1 e UNI EN10027-2.

Le ghise

Proprietà delle ghise; ghise di prima e seconda fusione; ghise bianche e grigie; lamellari e sferoidali;

I metalli non ferrosi

Generalità; metalli pesanti e leggeri; il rame, l'alluminio, il nichel, il titanio; principali leghe dei metalli non ferrosi;

I materiali non metallici

Generalità su materiali plastici, ceramici, compositi, vetrosi.



Laboratorio di meccanica

Durante l'anno scolastico gli alunni sono stati impegnati in diverse attività laboratoriali:

- introduzione agli strumenti di misura: calibro e micrometro
- misurazioni con il calibro e disegno di pezzi reali;
- analisi dei rischi nell'uso delle macchine utensili, in particolare del tornio;
- lavorazioni meccaniche per asportazione truciolo mediante tornio parallelo e realizzazione di un pezzo meccanico.
- Introduzione alle nuove tecnologie di lavorazione: stampa 3D FDM ed Incisione e taglio Laser.

Materiale didattico

- *Libro di testo*: "Tecnologia meccanica" vol.1 – Cunsolo - Editore Zanichelli
- Dispense fornite dai docenti.

Guspini, ___/06/ 2025

Gli alunni

I docenti