Programma di TECNOLOCIA MECCANICA svolto in 3MEA durante l'anno accademico 2025/2026

ATTIVITÀ DI TEORIA:

Salute e Sicurezza sul Lavoro

- Concetti fondamentali (INAIL, infortunio, malattia professionale, articoli della Costituzione e del codice civile
- Figure responsabili nei contesti aziendali
- Accenno ai titoli del Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro: D.Lgs. 81/08
- Concetti di Rischio e di Pericolo
- Rischio incendio
- Rischio Elettrico

Metrologia

- Unità del sistema internazionale
- Tipologie di metrologia (scientifica, tecnica, legale)
- Nozioni fondamentali: come si effettua un processo di misurazione, calcolo dell'incertezza di una misura, calibrazione, taratura, conferma metrologica
- Lettura dei principali dispositivi di misura: calibro, micrometro, comparatore
- Caratteristiche e funzionamento delle macchine di misura CMM

Proprietà della materia

- Introduzione alle differenti proprietà dei materiali (fisiche, chimiche, meccaniche, tecnologiche, termiche, elettriche)
- Introduzione alle differenti classi dei materiali (metalli, materiali ceramici, polimeri, materiali compositi)
- Microstruttura dei metalli (legame metallico, solidificazione, strutture CCC, CFC, EC, tipologie di leghe metalliche, difetti del reticolo cristallino,
- Approfondimento delle proprietà fisiche (differenza tra densità e viscosità, introduzione alle tipologie di attrito, concetto di usura, concetto di rammollimento dei polimeri)
- Approfondimento delle proprietà chimiche (relazione con l'ambiente e inquinamento, concetto di diffusione degli elementi di lega nei metalli, concetto di corrosione, concetto di deterioramento dei polimeri tramite scissione e tramite rigonfiamento, carbonizzazione dei polimeri)

Proprietà meccaniche

- Sforzi assiali e sforzi tangenziali, loro legame con le rispettive deformazioni in campo elastico, moduli di elasticità
- Legge di Hooke
- Coefficiente di Poisson (come ricavare la formula)
- Resistenza alla fatica (definizione di fatica dei materiali, sforzo medio e sforzo alternato, curva di Wöhler e concetto di limite di fatica, sviluppo delle cricche per fatica)
- Approfondimento delle principali proprietà meccaniche (resilienza, tenacità, durezza, duttilità, fragilità)
- Scorrimento viscoso
- Meccanismi di indebolimento e di rafforzamento dei materiali

Altoforno

- Struttura
- Funzionamento sia dell'altoforno sia dei Cowper

Acciai

- Designazione degli acciai secondo la normativa europea UNI EN 10027-1 per il gruppo 1 e il gruppo 2; confronto con la normativa americana per alcuni importanti acciai inossidabili austenitici.
- Classificazione degli acciai: acciai al solo carbonio (proprietà, caratteristiche e impieghi in base al diverso tenore di carbonio)
- Classificazione degli acciai: acciai da costruzione (proprietà, caratteristiche e impieghi per gli acciai base e per gli acciai di qualità)
- Classificazione degli acciai: acciai speciali (differenze con gli acciai da costruzione, proprietà, caratteristiche e impieghi degli acciai da bonifica, degli acciai per molle, degli acciai per cuscinetti, degli acciai da cementazione, degli acciai da nitrurazione, degli acciai per utensili, degli acciai inossidabili di tipologia martensitica, di tipologia ferritica, di tipologia austenitica)

Trattamenti termici

- Definizione di trattamento termico facente riferimento alle tre fasi di cui è composto
- Caratteristiche dei trattamenti a temperatura superiore alla temperatura di austenitizzazione (ricottura completa, ricottura isoterma, normalizzazione, tempra)
- Caratteristiche dei trattamenti a temperatura inferiore alla temperatura di austenitizzazione (rinvenimento, ricottura di lavorabilità, distensione)
- Caratteristiche dei trattamenti termochimici di diffusione per indurimento superficiale (nitrurazione, cementazione)

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

Lavorazioni Meccaniche di aggiustaggio

- Conoscenza e utilizzo del seghetto manuale per metalli: modalità d'uso, precauzioni e corrette tecniche di taglio
- Nomenclatura, classificazione e mpiego delle lime: tipologie, gradi di finitura e applicazioni specifiche
- Esecuzione di operazioni di limatura per l'aggiustaggio di superfici piane e sagomate, con attenzione alla perpendicolarità e alla planarità

Lavorazioni Meccaniche al Tornio e alla F resa e Cicli di lavorazione

- Stesura di disegni tecnici di particolari meccanici e definizione dei relativi cicli di lavorazione
- Processi di tornitura cilindrica e conica, tornitura gole di scarico, realizzazione di filettature ed esecuzione di godronature al fine di ottenere alberi componenti meccanici che rispettino le tolleranze previste da disegno e seguendo la sequenza di operazioni previste dal ciclo di lavorazione