

"Polo Scientifico Tecnico Professionale E. Fermi – G. Giorgi" di Lucca (LU)
Programma didattico svolto per la classe V^a Sez. B Mecc.
Materia di insegnamento: Tecnologia Meccanica
A.S. 2022 - 2023

Insegnante: **CLAUDIO PENNELLI**

ANALISI DEI MATERIALI METALLICI

Nozioni generali sulla costituzione dei materiali metallici: loro struttura, stati di aggregazione, le leghe metalliche.

Analisi termica: curve di raffreddamento, diagrammi di equilibrio, studio della solidificazione, regola della leva, diagrammi strutturali.

TRATTAMENTI TERMICI

Diagramma ferro-carbonio.

Vari tipi di ricottura.

Vari procedimenti di tempra; diagramma di Wever e Rose; curve di Bain TTT per raffreddamento isotermico e CCT per raffreddamento continuo; mezzi di raffreddamento e determinazione della temprabilità mediante la prova Jominy, la prova di Grossmann, di Mc Quaid-Ehn e di Sheperd.

Rinvenimento e bonifica.

Tempra ed invecchiamento sulle leghe leggere – analogie e differenze con gli acciai.

ANALISI CON IL MICROSCOPIO METALLOGRAFICO

Principi di ottica: leggi della riflessione e della rifrazione.

Le lenti e le loro proprietà; la legge fondamentale delle lenti.

Il potere separatore: definizione ed applicazione alle lenti.

Metodologia di esecuzione dell'analisi al microscopio metallografico e limiti operativi.

PROVE SUI MATERIALI METALLICI E NON METALLICI

Le macchine universali di prova e loro modalità di manovra.

Studio dettagliato della prova di trazione; il diagramma sforzo - deformazione degli acciai e paragone con altri materiali metallici e non metallici. Vari metodi e strumenti per la determinazione del modulo di elasticità dei materiali.

Le prove di trazione, compressione, flessione, taglio e torsione.

Prove meccaniche a freddo ed a caldo, lo scorrimento viscoso.

La resilienza dei materiali metallici.

RESISTENZA ALLE SOLLECITAZIONI RIPETUTE

La fatica: definizioni e simboli, isteresi elastica e cicli di carico; fattori che influenzano la resistenza a fatica.

Diagrammi di Wohler, di Goodman-Smith e di Ros.

La prova di fatica effettuata mediante la macchina di Schenck, il vibroforo di Amsler.

PROVE NON DISTRUTTIVE DI CONTROLLO

Cenni alle prove di controllo non distruttive: esame con i raggi x e gamma; esame con gli ultrasuoni. Metodi termici e magnetici.

CORROSIONE

Cause che determinano la corrosione dei materiali metallici. Diversi metodi di protezione dalla corrosione.

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

Controllo della taratura della macchina universale di prova.

Lucca li 10 – 06 – 2023

L'INSEGNANTE

Dott. Ing. CLAUDIO PENNELLI