

PROGRAMMA DIDATTICO

di Tecnologia Meccanica, Laboratorio Tecnologico e Reparti di Lavorazione Anno scolastico 2013-14

1) Cenni sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

2) Metrologia,

Generalità; strumenti di misura, tecniche di misurazioni, valutazioni degli errori.

3) Proprietà dei materiali

▪ Proprietà fisiche

Massa volumica e densità; dilatazione termica; temperatura di fusione; capacità termica massica; conduttività termica; caratteristiche elettriche, magnetiche, ambientali.

▪ Proprietà chimiche

Caratteristiche strutturali; corrosione e criteri di protezione contro la corrosione

▪ Proprietà meccaniche

Prove di trazione statica; compressione statica; flessione statica; torsione statica; prova dinamica di resilienza; prove di fatica; prove di durezza, Brinell, Vickers, Rockwell (B e C); prove di usura.

▪ Proprietà tecnologiche

Fusibilità; imbutibilità; saldabilità; piegabilità; malleabilità; duttilità; estrudibilità.

4) Processi siderurgici per la fabbricazione delle ghise e degli acciai;

- Generalità e conoscenze di base sull'elemento chimico Fe e derivati.
- Ferro e leghe siderurgiche, minerali di ferro, preparazione dei minerali di ferro.
- Altoforno e criteri di funzionamento, prodotti dell'altoforno, impianto completo di un altoforno.
- Procedimenti di affinazione della ghisa greggia:
- Bessemer; Thomas; Thomas migliorato; Forno elettrico; L.D.
- Architettura dei forni: a combustibile gassoso e liquido; elettrici a resistenza, induzione ed arco diretto e indiretto.
- Colata dell'acciaio: dall'alto, sorgente, continua, etc.
- Acciai effervescenti e non effervescenti;
- Designazione convenzionale degli acciai; effetti degli elementi di alligazione negli acciai; classificazione degli acciai.

5) Lavorazioni per deformazioni plastiche

- Laminazione; principio di funzionamento e classificazione dei laminatoi.
- Fabbricazione delle lamiere, delle barre profilate e dei tubi.
- Trafilatura; principio di funzionamento e classificazione delle trafilature per tubi e per fili.
- Fucinatura e stampaggio.
- Macchine per la fucinatura e lo stampaggio (magli e presse): principi funzionali e calcolo dei parametri caratteristici.

6) Tecniche fusorie (attraverso materiale audiovisivo)

- Generalità sulla fusione: ghisa, acciaio, leghe di rame, leghe leggere; automazione della fonderia.
- Diagramma di lavorazione
- Fusione in terra: proprietà del modello, sabbie e terre per fonderia, formatura, colata, calcolo della spinta metallostatica
- Fusione in conchiglia: a rovesciamento, a gravità, centrifuga, a pistone tuffante, a pressione.
- Fusione in guscio: microfusione, cenni su altri tipi di fusione in guscio.

7) Tecniche di saldatura (Materiale audiovisivo ed esercitazione pratica)

- Classificazione delle saldature
- Brasatura dolce e forte
- Saldatura ossiacetilenica autogena
- Saldatura elettrica ad arco
- Saldatura a resistenza elettrica
- Saldatura non convenzionali

Laboratorio Tecnologico

1) Metrologia

- Cenni sulle tolleranze dimensionali
- Teoria degli errori: misurazione diretta, indiretta, errori e campionamenti statistici
- Sistemi di lettura: nonio, sistemi digitali, etc.
- Strumenti di misurazione: tipi di calibro, calibro a corsoio, modalità di uso e lettura, etc.
- Strumenti di misurazione: tipi di micrometro, modalità di uso e lettura, etc.
- Strumenti di misurazione per paragone: tipi di comparatore, modalità di uso e lettura, etc.
- Strumenti di misurazione: proiettore di profili, modalità di uso.
- Strumenti per misure angolari: goniometri, modalità di uso.

Esercitazioni pratiche sui vari strumenti, apparecchiature e macchinari

2) Prove meccaniche

- Prove di durezza: Brinell, Rockwell B e C, Vickers
Descrizione delle macchine di prova, modalità di esecuzione delle stesse, differenze di impiego.
- Prova di trazione statica:
Descrizione della macchina di prova, modalità di esecuzione della stessa; determinazione della curva di scostamento dalla proporzionalità con estensimetri analogico.
- Prova di resilienza Charpy
Descrizione della macchina di prova, modalità di esecuzione della stessa.

Reparti di Lavorazione

- Esercitazioni pratiche di saldatura
 - Saldatura ossiacetilenica: modalità di uso delle apparecchiature, prove di saldatura, controllo delle saldature
 - Saldatura elettrica ad arco: modalità di uso delle apparecchiature, prove di saldatura, controllo delle saldature
 - Saldatura elettrica MIG-MAG: modalità di uso delle apparecchiature, prove di saldatura, controllo delle saldature
 - Saldatura elettrica TIG: modalità di uso delle apparecchiature, prove di saldatura, controllo delle saldature
 - Saldatura per resistenza: modalità di uso delle apparecchiature, dimostrazioni pratiche

Gli insegnanti:

Giulio Lambresa

Domenico Marramao