



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S.2018/19

PROGRAMMA DIDATTICO

DISCIPLINA: Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

DOCENTE Sessa Guido, Fulvio Gasparotto

CLASSE 3C-MEC

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
57	100	157	155

Contenuti

Introduzione ai materiali

Proprietà chimiche: forme reticolari CCC, CFC, EC; i cristalli puri, le soluzioni solide, i composti intermetallici.

Proprietà fisiche: densità, peso specifico, temperatura, stato solido, liquido, gassoso, calore specifico, dilatazione termica lineare.

Proprietà meccaniche: carico statico, periodico, dinamico.

Prove sui materiali

Prova di trazione: tipo di prova, provino, grafici della prova di trazione per acciai e ghise. Valori di limite elastico, carico di rottura, modulo di elasticità longitudinale, legge di Hooke, allungamento percentuale a rottura, coefficiente percentuale di strizione a rottura.

Prove di durezza: prova Brinell, Vickers, Rockwell B e C, durometri, designazioni.

Prova di resilienza: pendolo di Charpy, tipi di intaglio.

Esercitazioni laboratoriali su dette prove.

Metrologia

Gli strumenti di misura: portata, campo di misura, approssimazione, precisione, sensibilità.

Errori di misura grossolani, sistematici, accidentali, dovuti all'operatore, allo strumento di misura, all'ambiente.

Descrizione, uso e lettura delle misure con calibro ventesimale, micrometro centesimale, comparatore centesimale, tampone passa-non passa.

Misurazione di quote lineari, controllo di planarità.

Concetto di rugosità media, uso del rugosimetro, analisi di rugosità su pezzi piani e cilindrici.

Leghe Ferro-Carbonio

Processo siderurgico: minerali del ferro, altoforno, convertitore. Produzione di ghise e acciai.

Strutture del ferro puro, concetto di soluzione solida e composto intermetallico.

Costituenti e aggregati strutturali di leghe Ferro-Carbonio.

Cenno sul diagramma di Stato delle leghe Ferro-Carbonio.

Designazione degli acciai in base alla composizione chimica, in base al tipo di impiego e alle caratteristiche meccaniche.

Influenza degli elementi sulle caratteristiche degli acciai.

Trattamenti termici degli acciai: ricottura completa, ricottura isoterma, normalizzazione, tempra e rinvenimento. Prova Jominy.

Trattamenti termochimici degli acciai: cementazione e nitrurazione.

Cicli di lavorazione per acciai da bonifica, da cementazione, da nitrurazione.

Designazione delle ghise in base alle caratteristiche meccaniche.

Leghe di alluminio

Produzione e caratteristiche dell'alluminio e confronto con quelle del ferro.

Elementi aggiunti all'alluminio per creare le leghe.

Designazione delle leghe di alluminio da fonderia e da deformazione plastica.

Trattamenti termici: solubilizzazione, invecchiamento naturale, artificiale, sovrainvecchiamento.

Incrudimento.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Fusione

Concetto di ritiro in solidificazione.

Fusione in terra: realizzazione del modello con sovrametallo e angoli di sforno, concetto di materozza, spinta metallostatica.

Fusione a cera persa: passi per realizzare i pezzi.

Fusione in conchiglia a gravità e in pressione.

Confronto tra i vari tipi di fusione: dimensioni, tolleranze, rugosità dei pezzi ottenibili.

Orientazione e disposizione dei grani.

Lavorazioni per deformazione plastica

Concetto di deformabilità plastica: incrudimento, ricristallizzazione, effetto della temperatura e della velocità di deformazione. Caratteristiche dei materiali da deformazione plastica.

Laminazione: condizione di trascinamento, potenza di laminazione.

Fucinatura e stampaggio.

Estrusione diretta, inversa. Trafilatura.

Orientazione e disposizione dei grani.

Lavorazioni delle lamiere

Operazioni di taglio: cesoiatura, tranciatura, punzonatura.

Operazioni per deformazione plastica: piegatura, curvatura, imbutitura.

Lavorazioni al tornio parallelo

Parametri di taglio in tornitura: avanzamento, profondità di passata, regime di rotazione, velocità di taglio, velocità di avanzamento. Potenza di taglio.

Tornio parallelo: ripari e sistemi di sicurezza, movimentazione e volantini con i relativi tamburi graduati, montaggio utensile universale, punta da centro, utensile troncatore, allineamento utensili all'asse mandrino.

Lavorazioni di troncatura, intestatura, centratura, tornitura longitudinale cilindrica esterna, tornitura conica esterna (cenni), smussi.

Realizzazione albero cilindrico con applicazione e rispetto di tolleranze dimensionali.

Realizzazione albero cilindrico con gole e smussi con applicazione e rispetto di tolleranze dimensionali.

Lavorazioni al banco aggiustaggio

Tracciatura con truschino, taglio con seghetto, uso di lime per spianare ed eliminare bave, maschiatura.

Altre lavorazioni

Foratura su trapano a colonna.

Attività di recupero

In itinere – Pausa didattica

Varese, 07/06/2019

il Docente

Guido Sessa, Fulvio Gasparotto