ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
"F. GIORDANI" Caserta
A. S. 2014/2015

PROGRAMMA

DISCIPLINA: Tecnologia Meccanica ed eser. Ore settimanali–5

CLASSE **– 4 SEZ. A – Meccanica e Meccatronica**

Proff. Cristofaro Borrata e Bagnale Armando

Costituzione della materia

Struttura atomica, particelle elementari; ioni, isotopi e numero di massa.
Legami chimici: covalente, ionico,e metallico.
Stato solido metallico: reticolo atomico, celle elementari, cristalli, grani cristallini, polimorfismo, allo trimorfismo.
Deformazione del reticolo di tipo elastico e plastico.
Imperfezioni del reticolo: vacanze, dislocazioni, atomi estranei costituzionali e interstiziali; diffusione, precipitazione, dislocazione, incrudimento.
Cristallizzazione: germinazione e crescita, dendritismo, composto intermetallico, fenomeno della segregazione, cristalli eutettici a forma lamellare o globulare.

Elementi di metallurgia e diagrammi di stato delle leghe metalliche

Legge di Gibbs; curve di raffreddamento; genesi del diagramma di equilibrio; elementari interpretazioni del diagramma di equilibrio; regola della leva; studi dei diagrammi di equilibrio fondamentali di leghe binarie; diagrammi strutturali e determinazione dei rapporti dei costituenti strutturali; applicazioni della regola della leva e della legge di Gibbs.

Diagramma di equilibrio delle leghe ferro-carbonio

Caratteristiche degli elementi fondamentali: ferro e carbonio e loro combinazioni; curve di raffreddamento e di riscaldamento del ferro con trasformazioni allotropiche; diagramma di equilibrio ferro-cementite; trasformazione dell'austenite con diverse

velocità di raffreddamento; diagramma strutturale degli acciai; anomalie strutturali: ingrossamento dei grani; difetti degli acciai: soffiature, spugnosità, fiocchi, cricche, spaccature; punti critici degli acciai e loro variazione con la composizione chimica e la velocità di raffreddamento; determinazione dei punti critici; elementi di alligazione e loro influenza sulle fasi fondamentali; determinazione della grossezza del grano austenitico o ferritico; ghise bianche e ghise grige.

Trattamenti termici degli acciai

Definizione di trattamento termico, ciclo termico, classificazione dei trattamenti termici. Ricottura e normalizzazione, tempra, rinvenimento e bonifica; prova di temprabilità.

Trattamenti termochimica di diffusione degli acciai

Carbocementazione, nitrurazione, carbonitrurazione.

Taglio dei metalli

I materiali e la geometria degli utensili.
Classificazione degli utensili a testa singola.

Lavorazione per asportazione del truciolo: Tornio e Tornitura

I torni, la velocità di rotazione del mandrino e il moto del carrello porta-utensili; Lavorazioni fondamentali al tornio parallelo, fissaggio dei pezzi e piazzamento dell'utensile; Tornitura cilindrica, conica ed elicoidale; utensili, forze di taglio e potenza richiesta;

Fresa e fresatrici

Caratteristiche funzionali delle fresatrici e gli organi di trasmissione del moto; le frese, moto relativo tra fresa e pezzo, forma delle frese; lo spessore del trucioloe l'avanzamento per giro e per dente, sforzo di taglio e potenza; il divisore semplice, il divisore universale e differenziale, taglio delle ruote dentate.

Alesatrici, segatrici e cesoie

Caratteristiche delle macchine per alesare, il sovrametallo nell'alesatura e gli utensili; velocità di taglio e di avanzamento; le segatrici e le cesoie.

Trapani

Moto di taglio, moto di alimentazione, moto di lavoro e di registrazione; trapani portatili, a colonna, a montante, a più teste; Utensili da trapano: punte elicoidali.

Molatrice

Mole; tipo di abrasivi; grossezza dei grani abrasivi; classificazione e designazione UNI delle mole; molatrice fisse e portatili.

Reparti di lavorazione

Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali con ottimizzazione dei parametri di taglio e utilizzazione economica della macchina; lavorazioni fondamentali al tornio: tornitura piana, cilindrica, conica, filettatura, foratura; lavorazioni fondamentali alla fresatrice: fresatura di superfici piane e profilate; taglio di ruote cilindriche a denti diritti ed elicoidali; uso delle macchine utensili ausiliarie: segatrice, affilatrice.

Strumenti didattici

Libro di testo (Tecnologia meccanica volume secondo), appunti, sussidi audiovisivi, fotocopie di argomenti non reperibili sui testi in adozione.

Caserta, li

I Docenti
Cristofaro Borrata
Armando Bagnale

Alunni