

DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Anno scolastico: 2022/2023

CLASSE: 3AMM

Insegnante: Marotti Gaetano

Insegnante Compresente: Nico Paolo

Libro di testo adottato: "Tecnologie Meccaniche di processo e di prodotto" Alberto Pandolfo e Giancarlo Degli Esposti edizioni Calderini

Altri materiali: appunti forniti dall'insegnante

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

MODULO 1. PROPRIETA' DEI MATERIALI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Struttura della materia, atomi, elementi chimici, sistema periodico. Classificazione degli elementi; metalli, non metalli e semimetalli. Struttura allo stato solido dei metalli: tipi di celle elementari. Il legame metallico. Forme allotropiche del ferro. Soluzioni solide interstiziali. Legame tra microstruttura e proprietà meccaniche2. Proprietà fisiche: massa volumica, capacità termica massica, dilatazione termica, conducibilità termica, resistività elettrica3. Proprietà meccaniche: resistenza meccanica (prova di trazione), durezza, resilienza (Pendolo Charpy), resistenza a fatica

MODULO 2. PRODUZIONE LEGHE SIDERURGICHE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Materie prime: minerali di ferro, coke e fondente2. Parti fondamentali dell'Altoforno3. Recuperatori: Torri Cowper ed impianti ausiliari4. Ciclo produttivo: formazione ghisa, colata ghisa e colata della scoria5. Produzione dell'acciaio: convertitore LD, convertitore OBM6. Forni elettrici ad arco, ad induzione e a resistenza7. Colata in lingottiera e colata continua

MODULO 3. INTRODUZIONE AI TRATTAMENTI TERMICI E CLASSIFICAZIONE DEGLI ACCIAI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Tempra, Rinvenimento, Nitrurazione e Cementazione2. Classificazione designazione degli acciai: acciai comuni, speciali.3. Categorie commerciali degli acciai: acciai da costruzione di uso generale, acciai da bonifica, da cementazione, da nitrurazione, acciai per molle, acciai per cuscinetti da rotolamento, per utensili, acciai inossidabili.

MODULO 4. ALTRI METALLI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Alluminio e leghe2. Metallurgia dell'alluminio: processo Bayer3. Leghe dell'Alluminio4. Classificazione e designazione dell'alluminio e delle sue leghe5. Rame e leghe6. Ottoni, Bronzi

MODULO 5: LAVORAZIONI PER DEFORMAZIONE PLASTICA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Lavorazioni plastiche: plasticità e sollecitazioni applicate, incrudimento, ricristallizzazione2. Lavorazioni plastiche a caldo e a freddo3. Laminazione: meccanica del processo di laminazione, condizione di imbocco4. Semilavorati di prima laminazione (bramme, blumi e billette) e prodotti finiti5. Impianti di laminazione: gabbia duo, trio, quarto, Sendzimir, planetaria ed universale6. Produzione tubi: laminatoio continuo e laminatoio a passo di pellegrino. Processo di produzione tubi saldati7. Estrusione: diretta, inversa, idrostatica e ad impatto. Estrusione a freddo e a caldo8. Andamento forza di estrusione – corsa pistone.9. Produzione tubi10. Trafilatura. Confronto trafilatura estrusione. Trafilatura a caldo e a freddo.11. Rapporto di trafilatura, massima riduzione per passata.12. Meccanica del processo di trafilatura: determinazione empirica della forza di trafilatura13. Ciclo di lavorazione, filiera, usura delle filiere14. Macchine trafilatrici

MODULO 6: FUCINATURA E STAMPAGGIO

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Fucinatura e stampaggio: generalità2. Stampi: angoli di sforno, raccordi, dimensioni, canale di bava3. Materiali per gli stampi4. Processi di fucinatura e stampaggio5. Macchine per fucinatura e stampaggio: magli e presse6. Magli a semplice effetto, a doppio effetto, a contraccolpo7. Presse meccaniche a vite, a manovella, ad eccentrico, a ginocchiera, presse idrauliche

MODULO 7: FONDERIA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Fonderia: generalità, convenienza economica2. Caratteristiche dei metalli di fonderia3. Fusione in terra: ciclo di lavorazione: Progettazione pezzo, esecuzione modello, formatura, colata, solidificazione, distaffatura, finitura4. Fusione in conchiglia: fabbricazione della conchiglia, colata in gravità, colata con forze esterne (colata centrifuga, pressofusione a camera fredda, iniettofusione a camera calda)5. Fusione in guscio, colata a cera persa

MODULO 8: SALDATURA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Saldatura autogena e eterogenea (brasatura)2. Saldatura autogena per fusione: preparazione dei lembi (cianfrinatura)3. Processo di saldatura ossiacetilenica: tipi di fiamma (neutra, carburante e ossidante), gas (ossigeno e acetilene), dispositivi di sicurezza, cannelli di saldatura4. Saldatura TIG,MIG,MAG (cenni)Fonderia: generalità, convenienza economica

MODULO 9: **SICUREZZA**

Contenuti
1. Sicurezza saldatura e fucina: regolamento laboratorio, rischi, DPI

MODULO 10: **LABORATORIO TECNOLOGICO**

Contenuti
1. Metrologia di base, unità di misura, teoria degli errori
2. Verifica dell'incertezza strumentale di calibro corsoio, micrometri per esterni.
3. Misura della durezza con metodi Brinell, Vickers e Rockwell

MODULO 11: **LABORATORIO DI SALDATURA E FUCINATURA**

Contenuti
1. Esercitazione di accensione e regolazione della fiamma ossiacetilenica: neutra, ossidante, carburante
2. Esecuzione di linee di fusione su piastra. Deposito di metallo di apporto su piastra
3. Unione frontale di due piastrene con cordoni di metallo d'apporto con superficie piana
4. Trasformazione di un tondo in un quadro e successivamente in un esagono.

Vicenza, 30/06/2023

L'insegnante: Gaetano Marotti

L'insegnante compresente: Nico Paolo