

DIPARTIMENTO DI MECCANICA: TECNOLOGIE MECCANICHE TMPP

Anno scolastico: 2020-2021

CLASSE_3CMM

Insegnante: Vittorio Zangelmi

Insegnante Compresente: Pierluigi Pistillo

Libro di testo adottato: Corso di TECNOLOGIA MECCANICA 1 – Di Gennaro, Chiappetta, Chillemi - Hoepli

Altri materiali: Normative UNI, approfondimenti del docente postati in Didattica

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

MODULO 1: SICUREZZA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Sicurezza e salute nell'ambiente di lavoro2. Prevenzione degli infortuni negli ambienti di lavoro3. Emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente, smaltimento e stoccaggio

MODULO 2: METROLOGIA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Sistema Internazionale unità di misura2. Unità di misura di base e derivate3. Misurazione4. Errore accidentale e sistematico, Incertezza di misura, Curva gaussiana5. Controllo apparecchiature di misura6. Dispositivi di misurazione: calibro, micrometro, comparatore7. Misure di massa, forza, temperatura, termoresistenze, termocoppie, tester, tempo, suono, intensità acustica, calcolo rumore decibel, interferenza ottica, misure di fluidi: pressione, portata, manometro a U e a membrana, tubo di Pitot

MODULO 3: PROPRIETA' MATERIALI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Proprietà materiali2. Classi materiali3. Microstruttura dei metalli: legame metallico, solidificazione nucleazione e crescita4. Grani e caratteristiche meccaniche5. Reticoli cristallini: cella cubica corpo centrato, cubica a facce centrate, esagonale compatta6. Difetti reticolo cristallino: impurità dislocazioni, inquinamento7. Proprietà fisiche: massa volumica, densità, attrito, capacità termica massica, dilatazione termica, conducibilità termica, resistività elettrica8. Proprietà meccaniche: resistenza meccanica e coefficiente di Poisson, modulo di elasticità, resistenza a fatica, curva di wohler, resilienza, fragilità, tenacità, scorrimento viscoso9. Meccanismi di indebolimento e di rafforzamento10. Proprietà tecnologiche11. Costo e disponibilità: risorsa e riserva

MODULO 4: PROVE MECCANICHE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Prove di trazione2. Diagramma carichi-allungamenti3. Prove di resilienza: pendolo di Charpy4. Prove di durezza: Brinell, Vickers, Rockwell

MODULO 5: PRODUZIONE LEGHE SIDERURGICHE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Processi siderurgici2. Altoforno: materie prime, parti fondamentali altoforno, produzione ghisa, ciclo produttivo3. Recuperatori: Torri Cowper4. Produzione acciaio5. Convertitori LD, OBM6. Forni elettrici: ad arco trifase, ad induzione, a resistenza7. Colata dell'acciaio in lingottiera e colata continua

MODULO 6: ACCIAI - GHISE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Trattamenti termici acciaio: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento, bonifica, nitrurazione2. Classificazione 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 a rotolamento, per utensili, acciai inossidabili4. Classificazione ghise: bianca, grigia, legata5. Ghisa malleabile: a cuore bianco, a cuore nero6. Ghisa grigia lamellare, sferoidale

MODULO 7: ALTRI METALLI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Alluminio e leghe2. Metallurgia dell'alluminio: processo Bayer, estrazione elettrolitica dell'alluminio, raffinazione elettrolitica3. Leghe dell'Alluminio: influenza dei principali elementi in lega4. Designazione numerica delle leghe dell'alluminio: leghe da lavorazione plastica, leghe da fonderia5. Titanio e leghe

MODULO 8: FONDERIA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Sistemi di formatura2. Colata in terra3. Colata con modello perduto: a cera persa4. Colata con forma permanente: in conchiglia, a pistone tuffante, pressocolata5. Progettazione modello

MODULO 8: SALDATURA

Contenuti

1. Sistemi di saldatura
2. Saldatura autogena, eterogena (brasatura)
3. Saldatura ossiacetilenica
4. Saldatura elettrica ad arco con elettrodo rivestito, a filo continuo
5. Saldatura elettrica ad arco MIG, MAG
6. Saldatura elettrica ad arco TIG

MODULO 9: LAVORAZIONI PER DEFORMAZIONE PLASTICA

Contenuti

1. Lavorazioni a caldo e a freddo: incrudimento, ricristallizzazione
2. Laminazione: rapporto di laminazione, velocità laminato, calcolo condizione di trascinamento, forza momento e potenza di laminazione
3. Semilavorati e prodotti finiti: bramme, blumi, billette, lamiere, profilati, tubi
4. Produzione tubi: laminatoio Mannesmann, laminatoio a passo di pellegrino
5. Estrusione: forza di estrusione, attrito, angolo di entrata
6. Estrusione diretta e indiretta
7. Trafilatura
8. Cesoiatura: angoli caratteristici lame, sforzo di taglio
9. Piegatura: calcolo sviluppo lamiera in base a linea neutra

MODULO 10: LABORATORIO TECNOLOGICO

Contenuti

1. Sicurezza: regolamento laboratorio, rischi, norme di sicurezza in fucina, DPI
2. Programma di metrologia e strumenti di misura: calibro, micrometro, comparatore
3. Prove di durezza Brinell
4. Deformazione a caldo: esercitazione pratica fucina di un particolare in acciaio
5. Video esplicativi altoforno, impianti siderurgici, convertitori per fabbricazione acciaio, colata continua e in lingottiera
6. Video esplicativi diversi tipi di saldatura

Vicenza, 21/06/2021

L'insegnante: Vittorio Zangelmi

L'insegnante compresente: Pierluigi Pistillo