

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2023/24

CLASSE : 3^ªB - PROGRAMMA DI: TECNOLOGIA MECCANICA -

DOCENTI: PINNA PAOLO - PORCU GIANFRANCO

MODULO A - SALUTE, SICUREZZA, AMBIENTE ED ENERGIA, TRANSIZIONE 4.0

MODULO A1- SICUREZZA, SALUTE E PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI: Definizioni, Leggi nazionali e comunitarie e norme tecniche; Direttive comunitarie di prodotto; Sicurezza e salute, stress lavoro-correlato.

MODULO A2 - MEZZI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI NEGLI AMBITI DI LAVORO: Dispositivi di protezione individuale; Requisiti di salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro; Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro.

MODULO A3 - IMPATTO AMBIENTALE E RISORSE ENERGETICHE: Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche; Procedure di valutazione ambientale; Recupero e smaltimento dei residui e dei sottoprodotti delle lavorazioni; Riciclaggio delle materie plastiche; Metodologie per lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi; Risorse energetiche.

MODULO A4 - TRANSIZIONE 4.0, TRANSIZIONE DIGITALE, TRANSIZIONE ECOLOGICA, TRANSIZIONE ENERGETICA: Transizione 4.0; Transizione digitale; Transizione ecologica e innovazione ecologica; Transizione energetica.

MODULO B - METROLOGIA

MODULO B1 - METROLOGIA DEI MATERIALI, DEI PRODOTTI E DEI PROCESSI

PRODUTTIVI: Metrologia: organizzazione, unità di misura, terminologia; Incertezze di misura; Metodologie di controllo e gestione delle misurazioni.

MODULO B2 – MISURE E DISPOSITIVI DI MISURAZIONE: Misure dimensionali, di massa e di forza; Misure termiche; Misure elettriche, di tempo e di frequenza; Misure acustiche, interferometriche e fotometriche; Misure di fluidi; Transizione 4.0 in metrologia.

MODULO C - PROPRIETÀ E PROVE DEI MATERIALI

MODULO C1 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI: Microstruttura dei metalli; Proprietà chimiche e ambientali, inquinamento; Proprietà fisiche: massive e di contatto; Proprietà meccaniche; Meccanismi di rottura e meccanismi di rafforzamento dei materiali; Proprietà tecnologiche; proprietà termiche e termomeccaniche; Proprietà elettriche; proprietà dei fluidi; Costo, disponibilità risorsa, riserva e transizione ecologica.

MODULO C2 - PROVE MECCANICHE: Prove di trazione, compressione, flessione, torsione, taglio; Prove di fatica; Prove di resilienza; Prove di determinazione della tenacità alla frattura; Prove di scorrimento viscoso; Prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell); Prove sui fluidi; Transizione 4.0 nelle prove meccaniche.

MODULO C3 - PROVE TECNOLOGICHE: Prove tecnologiche nei processi di solidificazione, deformazione plastica; Transizione 4.0 nelle prove tecnologiche.

MODULO D - MATERIALI METALLICI

MODULO D1 - PROCESSI SIDERURGICI: Ferro e leghe; Produzione della ghisa: l'altoforno; Produzione dell'acciaio; Colata dell'acciaio; Processi di rifusione dell'acciaio; Transizione 4.0 nei processi siderurgici.

MODULO D2- ACCIAI E GHISE: Introduzione ai trattamenti termici; Classificazione e designazione dell'acciaio; Classificazione e designazione della ghisa.

MODULO D3 - CENNI: Alluminio, Titanio, Magnesio, Rame, Nichel, Zinco e loro leghe.

MODULO D3- CONFRONTO E SCELTA DEI METALLI

MODULO E: MATERIALI NON METALLICI (CENNI)

MODULO F – PROCESSI DI SOLIDIFICAZIONE

MODULO F1-FONDERIA: Processo di fonderia; Colata in terra; Prove tecnologiche sulle terre di fonderia; Metallo liquido e introduzione nella forma; Formatura con modello permanente; Dispositivi di colata; Spinta metallo statica; Formatura con modello perduto; Forma permanente; Innovazioni di processo; Prototipazione

rapida degli stampi; Difetti dei getti; Forni fusori; Fonderia della ghisa; Dispositivi di sicurezza per i processi fusori e di solidificazione; Transizione 4.0 nei processi di solidificazione.

MODULO G – PROCESSI DI LAVORAZIONE PER DEFORMAZIONE PLASTICA

MODULO G1 – PROCESSI DI DEFORMAZIONE PLASTICA DEI MATERIALI METALLICI IN MASSA: Introduzione alle lavorazioni plastiche; Laminazione; Fucinatura e stampaggio; Estrusione; Trafilatura; Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni di stampaggio, estrusione, trafilatura; Transizione 4.0 nei processi di lavorazione per deformazione plastica.

MODULO G2 – LAVORAZIONE DELLE LAMIERE: Cesoiatura; Tranciatura e punzonatura; Aggraffatura; Piegatura; Calandratura e curvatura; Imbutitura; Profilatura; Dispositivi di sicurezza delle attrezzature di lavoro; Transizione 4.0 nei processi di lavorazione delle lamiere.

MODULO H – COLLEGAMENTI DEI MATERIALI

MODULO H1 – PROCESSI DI SALDATURA: Definizione e classificazione dei processi di saldatura; Processi di saldatura di saldatura autogena; Processo di saldatura ossiacetilenica; Processi elettrica ad arco; Processi di saldatura ad arco elettrico a filo continuo; Processi di saldatura per resistenza elettrica; Processi di saldatura eterogena o di brasatura; Dispositivi di sicurezza per i processi di saldatura; Transizione 4.0 nei processi di saldatura.

MODULO H2 – GIUNZIONI MECCANICHE (CENNI)

LABORATORIO

Metrologia, principali dispositivi di misurazione: calibro 1\20, 1\50, micrometro per esterni, interni e profondità, comparatore centesimale, truschino semplice e graduato, esercitazione pratica sulla tecnica d'uso e collaudo del calibro a corsoio, tecnica d'uso del comparatore centesimale, micrometro per esterni e truschino graduato.

Processi di trasformazione del materiale; le principali lavorazioni al banco: tracciatura, limatura, taglio, piegatura e foratura, tecnica d'uso di semplici macchine utensili (trapano a colonna). Esercitazione pratica sulle lavorazioni al banco.

I collegamenti dei materiali, tecniche di collegamento al banco le filettature, collegamenti mediante saldatura, tecnica di saldatura all'arco elettrico e per punti.

Esercitazione di filettatura al banco (maschiatura), esercitazione di saldatura all'arco elettrico e saldatura per punti.

**LIBRO DI TESTO : NUOVO CORSO DI TECNOLOGIA MECCANICA - Volume I - (adottato)
AUTORI :CATALDO DI GENNARO – ANNA LUISA CHIAPPETTA – ANTONINO CHILLEM
EDITORE :HOEPLI**

**Docenti
Prof. Pinna Paolo
Prof. Porcu Gianfranco**