

Programma di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Anno scolastico 2017/2018

Classe III sez. A Meccatronica

*Insegnanti : Maria Luisa Casarano
Mauro Chiarel*

SICUREZZA

Definizioni, le fonti giuridiche, le figure coinvolte nel processo della sicurezza. Il Testo unico della sicurezza (D. Lgs. 81/08) e il Decreto legislativo 231/01, gli obblighi del datore di lavoro. I sistemi di gestione integrati Qualità (ISO 9001), Ambiente (ISO 14001) e Sicurezza (OHSAS 18001), PDCA applicato al ciclo di prevenzione, The Swiss Cheese Model.

METROLOGIA:

Misura di una grandezza, unità di misura, strumenti di misura e loro qualità metrologiche, errori di misura dovuti allo strumento, all'operatore all'ambiente.

MATERIALI E LORO PROPRIETÀ:

Materiali metallici, struttura, leghe metalliche. Proprietà chimico-strutturali, proprietà fisiche, proprietà meccaniche e tecnologiche. Prove sui materiali: prova di trazione, prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell), prova di resilienza a temperatura ambiente e a freddo. Materie plastiche, classificazione, resine termoindurenti, resine termoplastiche.

LA SIDERURGIA:

Generalità, minerali del ferro, coke, fondente, fabbricazione della ghisa madre, descrizione e funzionamento dell'altoforno, forni Cowper. La produzione dell'acciaio: fasi di fabbricazione e colaggio, convertitori, forni elettrici. Colata dell'acciaio diretta, in sorgente, continua. Processo siderurgico integrale. Prodotti siderurgici.

ACCIAI:

Proprietà degli acciai, tipo di struttura, influenza dei leganti, principali trattamenti termici, criteri di denominazione, designazione UNI.

I MATERIALI METALLICI NON FERROSI:

Generalità sul rame, sulle leghe del rame (bronzi e ottoni) sulle leghe leggere.

I MATERIALI CERAMICI:

Generalità sui materiali ceramici, refrattari e vetri.

GHISE:

Proprietà delle ghise, ghisa bianca, grigia e trotata. Ghisa sferoidale e malleabile.

MATERIE PLASTICHE:

Processo di polimerizzazione, poliaddizione e policondensazione. Resine termoplastiche e termoindurenti. Generalità sui materiali compositi. Prove di trazione, di compressione, di flessione, di Charpy, di durezza, valutazione della massa volumica, valutazione del comportamento in acqua e in acetone di diverse resine termoplastiche.

FONDERIA:

Caratteristiche delle leghe di fonderia (temperatura di fusione, ritiro, scorrevolezza, rammollimento). Ciclo produttivo: fase di progettazione, costruzione del modello, preparazione della terra, formatura, fusione, colata, disterratura, smaterozzatura, sabbiatura. Caratteristiche e proprietà di una terra di fonderia. Procedimenti industriali di fonderia, colata in conchiglia. Microfusione (cenni).

LAMINAZIONE:

Principio della laminazione. Classificazione dei laminatoi, deformazione plastica a caldo e a freddo. Generalità su fucinatura, stampaggio, estrusione e trafilatura.

SALDATURA:

Classificazione delle saldature: per pressione, fusione, saldobrasature, brasature.

MACCHINE UTENSILI:

Generalità sulle macchine utensili tradizionali. Il tornio. La geometria degli utensili.

TORNITURA

Moto di lavoro, moto di avanzamento, moto di appostamento, tornio parallelo e sue parti principali, principali lavorazioni effettuabili.

PROVE SUI MATERIALI-ESERCITAZIONI DI LABORATORIO TECNOLOGICO:

- Controllo di un calibro ventesimale e misurazione di lunghezze.
- Prova di trazione.
- Prove di durezza: Brinell, Vickers e Rockwell.
- Prova di Charpy a temperatura ambiente e a freddo.
- Rilievo di alcune proprietà su materiali termoplastici e confronto dei dati.

Gli insegnanti

Gli allievi