

Programmazione di Scienze e Tecnologie Meccaniche

Istituto: Isis "Newton" Varese

Anno scolastico: 2021-2022

Classe: 1° periodo - meccanici

Prof: D. Canale

OBIETTIVI:

- Fornire agli studenti un percorso didattico completo e articolato, finalizzato all'apprendimento progressivo della materia in vista di una formazione tecnica più approfondita nel settore della tecnologia meccanica che si svilupperà nel corso degli studi.
- Individuare le proprietà e i materiali in relazione all'impiego negli organi meccanici.
- Fornire una adeguata conoscenza dei principali trattamenti termici e termo chimici in relazione al ciclo tecnologico di trasformazione industriale specifico.

ABILITA':

- Valutare i pericoli e i rischi di trattamenti tecnologici per l'ambiente e la sicurezza del posto di lavoro.
- Saper confrontare le caratteristiche meccaniche dei pezzi ottenuti attraverso vari processi di produzione dei manufatti.

COMPETENZE :

- Comprendere le modalità di realizzazione ,controllo e collaudo del prodotto.
- Descrivere le metodologie di valutazione di impatto ambientale nelle aziende metal meccaniche.
- Valutare attraverso prove di laboratorio UNIFICATE le proprietà meccaniche dei materiali ferrosi in relazione all'impiego e alle prestazioni richieste.
- Sapersi orientare nella scelta di un metodo di indagine non distruttivo in relazione ai costi.

CONTENUTI :

● **Proprietà meccaniche:**

Trazione, compressione, durezza Brinnell, durezza Vickers, durezza Rockwell B e Rockwell C, microdurezza, resilienza

● **Trattamenti termici:**

Ricottura completa, ricottura di globulizzazione, ricottura di ricristallizzazione, tempra normale, tempra interrotta, tempra scalare bainitica e martensitica, carbocementazione solida/ liquida/ gassosa/ sottovuoto, nitrurazione, carbonitrurazione, rinvenimento, .

● **Metodi non distruttivi:**

Radiografia, xeroradiografia, metodo radiologico a raggi X, a raggi gamma e ultrasuoni, metodo magnetoscopico, liquidi penetranti.

● **Produzione della ghisa:**

Reparti costituenti un impianto siderurgico, minerali di ferro, carbon coke, parti costituenti un altoforno, principio di funzionamento, forni Cowper.

● **Produzione degli acciai:**

Convertitori LD, colate in lingottiera, diagramma ferro/carbonio, cementite, perlite, ferlite, austenite, ledeburite, strutture non previste dal diagramma ferro/carbonio, troostite, bainite superiore, bainite inferiore, martensite, soorbite.

● **La fatica negli acciai:**

Cicli di carico, diagramma di Wöhler, limite di fatica, fattori agenti sulla resistenza a fatica, stato superficiale, pallinatura, rullatura, effetto intaglio.

- Usura dei metalli:

Usura per adesione, usura per abrasione, usura per fatica, usura per corrosione, usura per cavitazione, variazione dell'usura nel tempo, conseguenze dell'usura, cause anormali di usura, tasso di usura.

- Tipi di corrosione:

Corrosione ad umido e a secco, corrosione elettrochimica, corrosione per aereazione differenziale, corrosione per correnti vaganti, passivazione, acciai inossidabili, protezione anticorrosiva mediante pitturazioni, mediante rivestimenti metallici, protezione catodica ed anodica.

Varese
25 novembre 2021
Prof. Demetrio Canale