

Programma di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto

Anno scolastico 2020/2021

Classe V sez. A Meccatronica

**Insegnanti: Maria Luisa Casarano
Andrea De Rossi**

LAVORAZIONI NON TRADIZIONALI

Lavorazioni con ultrasuoni: generalità, metodi per generare le vibrazioni, il trapano ad ultrasuoni.

Elettroerosione: generalità, principio di funzionamento, vantaggi e limiti del procedimento.

Lavorazione al laser: cenni di fisica atomica, differenza tra radiazione incoerente e coerente, le applicazioni del fascio laser, apparecchiatura laser al rubino.

ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE DEI METALLI

Generalità sulla corrosione.

Corrosione in ambienti umidi, corrosione elettrochimica (pila di Daniell), corrosione elettrochimica delle leghe ferrose. Fattori interni ed esterni che influenzano la corrosione in ambienti umidi. Influenza del pH sulla velocità di corrosione. La corrosione nelle acque dolci, di mare, nell'atmosfera, nel terreno. Corrosione dovuta alle correnti vaganti.

Corrosione in ambienti secchi o per combinazione diretta (aria, vapori ad alta temperatura, hot corrosion), la passivazione.

Studio dei più importanti tipi di corrosione (cause e classificazione delle corrosioni): aspetti morfologici. La corrosione intergranulare, interstiziale, per vaiolatura, per urto, sotto sforzo e per fatica.

La protezione anticorrosiva: protezione con rivestimenti, mediante pitturazione, mediante banda stagnata e con lo zinco. Protezione catodica con anodo solubile e con il metodo elettrolitico.

COLLAUDI E CONTROLLO QUALITÀ

Studio delle caratteristiche meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici.

Prove meccaniche dei materiali metallici:

- per il calcolo della resistenza meccanica (trazione, compressione, taglio, flessione, torsione);
- per il calcolo della resilienza (prova di Charpy);
- per il calcolo della durezza (prove: Brinell, Vickers, Rockwell).

Prove non distruttive sui materiali metallici: metodo radiologico, metodo ultrasonico, metodo dei liquidi penetranti, metodo magnetoscopico e cenni sui metodi gammalogico e con le correnti indotte.

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Evoluzione delle teorie dell'organizzazione: cenni storici (p.e. Arsenale di Venezia), principali contributi (Fayol, Taylor, Ford).

Funzioni aziendali e strutture organizzative.

Gli organigrammi.

Strumenti per la progettazione e pianificazione (PDCA, diagramma di Gantt, Business Plan, Analisi Swot, Breack Even Point).

I sistemi di gestione qualità integrati Sicurezza (UNI EN ISO 45001:2018), Qualità (UNI EN ISO 9001:2015) e Ambiente (UNI EN ISO 14001:2015).

LABORATORIO TECNOLOGICO

In mancanza del laboratorio tecnologico nella prima parte dell'anno (causa lavori di ristrutturazione) e anche in seguito per la non agibilità delle strumentazioni e macchine, le prove meccaniche e tecnologiche sono state proposte teoricamente.