

Tecnologie meccaniche di processo e prodotto classe 5A

Programma svolto anno scolastico 2019-2020

Professori: Maria Luisa Casarano e Mauro Chiarel

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.

L'organizzazione per processi.

Strumenti per la progettazione e pianificazione (PDCA, modello 8D, diagramma di Gantt, Business Model Canvas, Analisi Swot).

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).

I dieci capitoli della norma ISO 9001:2015.

Aspetti economici legati all'organizzazione aziendale. Business Plan.

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. Protezione catodica con anodo solubile e con il metodo elettrolitico. Protezione delle leghe ferrose con lo zinco.

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.

LABORATORIO TECNOLOGICO

In mancanza del laboratorio (causa lavori di ristrutturazione) le prove meccaniche e tecnologiche sono state proposte con Power Point animati, video e filmati.