

# **Programma di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto**

**Anno scolastico 2017/2018**

**Classe V sez. A Meccatronica**

**Insegnanti : Maria Luisa Casarano**

**Mauro Chiarel**

## **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 gammalogico, metodo ultrasonico, metodo dei liquidi penetranti, metodo magnetoscopico.

### **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, Qualità e Ambiente (UNI EN ISO 14001:2015).

I sette principi della norma ISO 9001:2015.

Aspetti economici legati all'organizzazione aziendale, Business Plan.

### **ANTINCENDIO**

Generalità: procedure di prevenzione incendi, valutazione rischio Incendio DM 10/03/98, gestione delle emergenze.

### **IL CONTROLLO NUMERICO**

Differenze tra macchine tradizionali e macchine a controllo numerico.

L'evoluzione dell'automazione.

Architettura delle macchine a CN.

### **LABORATORIO TECNOLOGICO**

Simulazione di organizzazione aziendale.

Prove di corrosione in ambiente elettrolitico.

Prova di trazione.

Prova di trazione a caldo.

Prova di Charpy a temperatura ambiente e a bassa temperatura.

Prova di durezza con diversi metodi.

Prova di compressione.

Prova di taglio.

Prova di flessione.

Metodo di indagine per determinare la denominazione di un acciaio attraverso prove.

Esempio di individuazione di una cricca mediante l'uso di liquidi penetranti e lampada di Wood.

Esempio di utilizzo degli ultrasuoni nelle prove non distruttive.

Gli insegnanti

Gli allievi