



## **Programma del corso di: SCIENZE E TECNOLOGIE DEI MATERIALI, DI PROCESSO E DI PRODOTTO**

*Anno Scolastico: 2023/2024*

*Classe 5C mecc.*

Il programma di “*Scienze e tecnologie dei materiali, di processo e di prodotto*” ha subito lievi modifiche, rispetto alla Offerta Formativa proposta all’inizio dell’anno scolastico. Queste, sono inerenti l’attività laboratoriale, sebbene siano state comunque fornite le nozioni teoriche di base per lo svolgimento delle prove. Nello specifico, gli argomenti ad oggi trattati sono:

### **TEORIA:**

#### **COMPLEMENTI ALLE PROVE MECCANICHE DEI MATERIALI METALLICI:**

- Prove speciali di trazione
- Prove speciali di compressione statica
- Prove speciali di flessione statica
- Prove speciali di durezza
- Microdurezza
- Prove speciali di resilienza
- Prove di scorrimento a temperature elevate

#### **MISURAZIONE DELLE PROPRIETA TECNOLOGICHE**

- Prova di imbutitura
- Prova di piegamento
- Prova di piegamento alternato dei fili di acciaio
- Prova di piegamento alternato delle lamiere sottili e dei nastri d’acciaio con spessore minore di 3mm
- Prova di torsione semplice dei fili d’acciaio
- Prova di schiacciamento
- Prova di avvolgimento
- Prova di colabilità
- Prove di fucinatura dell’acciaio
- Prove sui tubi metallici
- Prove sulle saldature

#### **CENNI SUI PROCEDIMENTI DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI CON METODI INCONSUETI**

- Lavorazione per elettroerosione
- Lavorazione con fascio elettronico
- Lavorazione con plasma
- Lavorazione abrasiva dinamica
- Lavorazione con processi corrosivi

#### **RILIEVI E PROCEDURE PER LA DIAGNOSI DEI PRINCIPALI DIFETTI METALLURGICI**

- Cause dei difetti

- Posizione della frattura
- Diagnosi del difetto USURA
- Classificazione dei tipi di usura
- Variazione dell’usura nel tempo
- Entità dell’usura
- Cause di usura anormale
- Misura quantitativa dell’usura
- Prove di usura
- Macchine ed attrezzature
- Mezzi per aumentare la resistenza all’usura
- Mezzi per aumentare la resistenza all’abrasione

#### **CORROSIONE**

- Classificazione delle corrosioni
- Resistenza alla corrosione di alcuni materiali metallici e non metallici
- Sistemi di protezione contro la corrosione
- Corrosione e prove di corrosione

#### **STUDIO DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE E TECNOLOGICHE DEI MATERIALI METALLICI**

- Analisi dei requisiti funzionali
- Indirizzo alla scelta del materiale
- Indirizzo alla scelta dei trattamenti termici
- Indirizzo alla scelta del processo di lavorazione
- Indirizzo alla scelta dei mezzi di controllo e collaudo

#### **METODI DI CONTROLLO NON DISTRUTTIVI**

- Metodo radiologico
- Metodo gammalogico
- Metodo magnetoscopico con particelle magnetiche
- Metodo con liquidi penetranti
- Metodo con ultrasuoni

- Metodo delle correnti indotte
- Cenni su metodi di controllo non distruttivi inconsueti

### **LABORATORIO:**

Teoria sulla struttura delle macchine CNC, unità di governo, stesura e struttura di un programma CNC ISO, zero macchina e zero pezzo, programmazione con coordinate assolute e incrementali, assi di lavoro su tornio e fresatrice, gestione magazzino utensile, correttori utensili, presetting utensili, programmazione diretta e parametrica. Esercitazioni di programmazione con esercitazioni guidate.

Funzioni preparatorie ( G ) per la programmazione: G00; G01; G02; G03;G04.

Funzioni ausiliare ISO ( M ): M01; M03; M04; M05; M06; M08; M09; M30; M98; M99.

Cicli fissi di lavorazione: G71; G72; G73; G74; G75; G76.

Utensili motorizzati tornio, assiali e radiali, cicli fissi di foratura, interpolazione asse C e X; C e Z; M35; M34; G83; G87; G88; G112; G113; G117 C.

Approccio all'utilizzo del simulatore Fanuc Manual Guide.

Prove: liquidi penetranti, ultrasuoni, magnetoscopica e di micro durezza.

Parma,  
31 maggio 2024

Docenti:

Studenti: