



## **PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO**

**Anno Scolastico 2023 / 2024**

**Classe/Sede:** 5M1 sede ITI

**Docente:** Zanni Andrea

**Codocente (ITP):** Vigolo Damiano

**Materia insegnata:** Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto

**Testi adottati:** Corso di tecnologia meccanica vol. 3 Di Gennaro, Chiappetta, Chillemi - Hoepli

### **CONTENUTI DISCIPLINARI**

#### **MATERIALI E PROCESSI INNOVATIVI**

**Nanotecnologie e materiali a memoria di forma**

**Processi fisici innovativi**

Ultrasuoni

Elettroerosione

Laser

Plasma

Taglio con getto d'acqua

Pallinatura

Rullatura

#### **CONTROLLI NON DISTRUTTIVI**

Difettologia

Liquidi penetranti

Olografia

Termografia

Emissione acustica

Rilevazione fughe e prove di tenuta

Magnetoscopia

Radiografia (raggi X)

Gammografia (raggi gamma)

Ultrasuoni

Correnti indotte

Estensimetria

Confronto tra le diverse tecnologie dei CND

#### **CONTROLLI STATISTICI DI PROCESSO E DI ACCETTAZIONE**

**Metodi e controlli statistici di processo**

Metodi statistici

Controlli statistici di processo

**Controlli statistici di accettazione**

Grafico di probabilità normale  
Collaudo mediante campionamento statistico

### **SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITA' E LEAN MANUFACTURING**

Generalità e principi di gestione della qualità  
Struttura dei sistemi di gestione per la qualità  
Generalità sulla lean manufacturing  
Total Productive Maintenance  
Ciclo PDCA  
Diagrammi di Pareto e causa-effetto  
Failure mode and effects analysis (FMEA)  
Kanban  
Just in time  
Kaizen  
Lean six sigma  
Metodo 5 s  
Toyota production system

### **ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE**

#### **Elementi di corrosione**

Ambienti corrosivi  
Meccanismi corrosivi  
Corrosione nel terreno  
Corrosione nel cemento armato

#### **Protezione dei materiali metallici**

Metodi cinetici di protezione dalla corrosione  
Metodi termodinamici di protezione dalla corrosione

### **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Struttura delle macchine a controllo numerico e linguaggi di programmazione.  
Linguaggio ISO e Fanuc. Struttura di un programma, zero pezzo, cambio utensili e presetting.  
Tornio CNC: lavorazione di intestatura, cicli fissi in linguaggio Fanuc di sgrossatura, finitura, foratura e filettatura, esecuzione gole e troncatura.  
Centro di lavoro CNC: spianatura, contornatura, cicli fissi di foratura, realizzazione di cave e tasche con compensazione raggio utensile.  
Tastiera e funzionamento della macchina reale, inserimento zero pezzo e presetting utensili.  
Realizzazione di simulazioni di percorso utensile tramite software.

Valdagno, 06-06-2024

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma dei Docenti*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_