



# **ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI - ARTIGLIO"**

## **VIAREGGIO (LU)**

**Materia: Tecnologie Meccaniche di Processo e di Prodotto**

**Programma svolto dalla classe 5<sup>^</sup>AT**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**Insegnante : Prof. Roberto Repola**

**Insegnante : Prof. Pier Paolo Giorgi**

### **MODULO 1 – MACCHINE A CONTROLLO NUMERICO :**

Assi, architettura, trasduttori, amplificatori, x,y,z,u,v,w guide con attrito volvente e vite a ricircolo di sfere, motore brushless, passo passo, brushed.azionamenti per motori, schema di asse con sistemaretroazionato. funzioni principali: f, G94, G95, G00; G01; x,y,z,i,j,k; funzioni G ed M Esempi di utilizzo coordinate assolute e relative, coordinate polari esempio di blocco con percorso utensile, G00 , G01, G02; compensazione raggio utensile manuale e automatica in fresatura e tornitura; cicli fissi, filettatura con tornio. Stesura programma completo.

### **MODULO 2 – LABORATORIO:**

CNC: avvio zero assi, livellamento macchina, stesura e caricamento programma completo, lavorazione effettiva. Esecuzione di saldature in piano in posizione con saldatrici Tig mag appuntatrice elettrodo e plasma. Lavorazione di lamiere, sagomatura modellazione e tracciatura. Lavorazione al tornio di particolari meccanici con filettature, parti coniche, e decentramento. Lavorazione al tornio e fresa. Utilizzo della rettificazione per piani. Laboratorio tecnologico rilievo della durezza HRB e HRC, rilievo della rugosità. CAM inventor HSM disegno di particolari, inserimento setup, scelta utensili, inserimento lavorazioni. Esecuzione di particolare di fresatura e particolare di tornitura.

### **MODULO 3 – NANOTECNOLOGIE MATERIALI A MEMORIA DI FORMA :**

Nanotecnologie sistemi costruttivi e utilizzi. La nanotecnologia in natura. Materiali a memoria di forma e il loro utilizzo.

### **MODULO 4 – PROCESSI FISICI INNOVATIVI**

Lavorazioni con brocciatrici, geometria e utilizzo broccia. Lavorazione ad ultrasuono, concetto fisico di suono ed ultrasuono, lavorazioni possibili, scelta granulometria abrasivo, trasduttori magneto restrittivi. Vantaggi sulla lavorazione. Lavorazioni per ultrasuono, motivi per asportazione materiale, parametri che influenzano la rugosità, materiali lavorabili. Saldatura per ultrasuoni. Lavorazione con elettroerosione a tuffo e filo, materiali utensili, materiali lavorabili, lavorazioni eseguibili, vantaggi e svantaggi liquido dielettrico, principio di funzionamento e fasi operazione. Laser: significato termine, descrizione fenomeno fisico, applicazioni industriali, densità di potenza, materiali lavorabili, lavorazioni possibili, vantaggi e svantaggi. Fascio elettronico, descrizione fenomeno, funzionamento macchine per produzione fascio, lavorazioni possibili, pregi e difetti. Plasma, descrizione fisica,



# **ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI - ARTIGLIO"**

## **VIAREGGIO (LU)**

**lavorazioni possibili, plasma alta definizione. Taglio getto acqua, pallinatura, deposizione fisica in fase gassosa, dispositivi di sicurezza per lavorazioni con ultrasuoni, plasma, waterjet; processi chimici cella elettrolitica tranciatura fotochimica deposizione chimica in fase gassosa, dispositivi di sicurezza per le lavorazioni. Cicli di lavoro: ideazione, stesura, calcolo parametri.**

### **MODULO 5 – ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE :**

**Ambienti corrosivi, meccanismi corrosivi corrosione nel terreno e corrosione nel cemento armato. Protezione di materiali metallici, metodi cinetici e termodinamici di protezione dalla corrosione.**

**Viareggio, 7 Giugno 2023**

**Gli Allievi**

---

---

**I Docenti**

**Prof. Roberto Repola**

**Prof. Pier Paolo Giorgi**