



## **PROGRAMMA DI TECNOLOGIA MECCANICA**

**Classe 5° A MECC**

**Docenti**

**Calderoni Massimiliano**

**LaPaglia Giuseppe**

**Anno scolastico: 2023/2024**

**Indirizzo:** Meccanica, Meccatronica ed Energia

**Articolazione:** Meccanica Meccatronica

**4 ORE SETTIMANALI, DI CUI 3 DI LABORATORIO**

### **TEORIA - CONTENUTI DISCIPLINARI**

**CENNI DI TRIBOLOGIA,**

Generalità e definizioni, la rottura a fatica, il meccanismo fisico e fattori che la influenzano, la macchina di prova, la curva di Wohler.

**MATERIALI E PROCESSI INNOVATIVI**

Nanotecnologie e materiali a memoria di forma.

Processi fisici innovativi:

Ultrasuoni, processo USM, trasduttore, cono di trasmissione, sonotrodo. Meccanismo, Finitura, indice di prestazione, processo RUM. Saldatura a ultrasuoni.

Elettroerosione, principio fisico. E. a tuffo e E. a filo. Vantaggi e svantaggi.

Laser, generalità, principio fisico della generazione di un fascio laser. Classificazione apparecchiature. Applicazioni: taglio, foratura, saldatura, deposizione superficiale, tempra superficiale, misura distanze.

Fascio elettronico, generalità, applicazioni, vantaggi e svantaggi.

Plasma, generalità, applicazioni, la torcia ad arco plasma, tipologie di plasma ad arco. Vantaggi e svantaggi.

Taglio con getto d'acqua, Generalità, vantaggi e svantaggi.



PROTOTIPAZIONE RAPIDA, PRODUZIONE ADDITIVA, ATTREZZAGGIO RAPIDO.

La produzione additiva e le tecniche di rp. Le fasi della P.A.: modellazione, slicing, “stampa” e postproduzione. Principali tecniche di produzione additiva: SLA, SLS, FDM,DLP,LCD. Attrezzaggio rapido.

### CENNI di PLASTURGIA

Resine termoplastiche, termoindurenti, elastomeri, termoelastomeri. Preparazione masse allo stampaggio, Stampaggio a iniezioneEstrusione.

### ELEMENTI DI CORROSIONE E PROTEZIONE SUPERFICIALE

Generalità, ambienti corrosivi, influenza del pHForme di corrosione, meccanismi corrosivi: C. chimica, elettrochimica, per contatto galvanico, per areaazione differenziale, interstiziale, intergranulare, per vaiolatura, tensocorrosione, per fatica, corrosione nel cemento armato.

### PROTEZIONE DEI MATERIALI METALLICI

Metodi cinetici di protezione dalla corrosione, rivestimenti, preparazione della superficie, zincatura: elettrolitica ,a caldo, a spruzzo, sherardizzazione,passivazione anodica.

Metodi termodinamici di protezione dalla corrosione, protezione catodica, ad anodo sacrificale, a corrente impressa.

Processo di verniciatura. I prodotti vernicianti, resine ,pigmenti cariche e diluenti. Verniciatura di autoveicoli: pretrattamento, cataforesi sigillatura protettivo sottoscocca,fondo revisione smalti, revisione. Prove di adesione vernici. Prova di quadrettatura.

### REVERSE ENGINEERING

Definizione e generalità, ambiti di utilizzo, scansione 3d, mesh, matematizzazione delle superfici.

### MATERIALI COMPOSITI

Generalita e definizioni, materiali compositi tradizionali e tecnologici. I materiali compositi a base di fibre di carbonio, la produzione delle fibre (pan e pitch), loro tipologie e



caratteristiche. I metodi di laminazione:Wet Lay-Up,Laminazione pre-preg, Stampaggio a trasferimento resina (RTM).

### CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

Difettologia, difetti discontinuità.Metodi di prova PnD. Liquidi penetranti, Termografia, Emissione acustica, Magnetoscopia, Radiografia a raggi X e gamma, Ultrasuoni, Metodo delle correnti indotte, estensimetria elettrica a resistenza.

### 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.

I DOCENTI

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

GLI STUDENTI

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