



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
ENRICO MEDI
Palermo**

**PROGRAMMA DI TECNOLOGIE MECCANICHE DI PROCESSO E PRODOTTO
Classe 5^a B TIM
(A.S. 2024/2025)**

Docenti: Ferdinando Lo Nigro, Francesco Confaloni

NANOTECNOLOGIE E PROCESSI FISICI INNOVATIVI

- Cenni sulle nanotecnologie;
- Cenni sui Materiali a memoria di forma;
- Processi fisici innovativi
- Ultrasuoni;
- Elettroerosione;
- Laser;
- Plasma;
- Teglione con getto d'acqua;
- Pallinatura;
- Dispositivi di sicurezza per le lavorazioni.

PROGRAMMAZIONE CNC

- Struttura delle macchine utensili CNC
- Elementi di programmazione ISO
- Realizzazione di programmi di multi-lavorati;
- Sistemi CAD/CAM.

CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

DIFETTOLOGIA

- Difetti e discontinuità di produzione;
- Difetti e discontinuità di esercizio;

METODI DI PROVA (PnD)

- Liquidi penetranti;
- Olografia;
- Termografia;
- Rilevazione di fughe e prove di tenuta;
- Emissione acustica;
- Magnetoscopia;
- Radiografia;
- Gammagrafia;
- Metodo Ultrasonoro;
- Metodo Visivo;
- Metodo delle correnti indotte;
- Confronto tra metodi PnD.

PROGRAMMAZIONE CNC

(modulo pluridisciplinare con DPOI)

- Struttura delle macchine utensili CNC
- Elementi di programmazione ISO
- Sistemi Integrati CAD-CAM

- Lavorazione di forme complesse
- Prototipi su macchine utensili a CNC
- Sistemi assistiti da calcolatore
- Sistemi di Automazione

LABORATORIO

• Cicli di Lavoro e Cartellini di Lavorazione

- Modellazione dei parametri di alcune lavorazioni convenzionali;
- Lavorazione di componenti meccanici ricorrendo a lavorazioni convenzionali;
- Struttura di un cartellino di lavorazione;
- Criteri di definizione ed elaborazione di un ciclo di lavorazione;
- Elaborazione di un ciclo di lavorazione partendo da disegni di prodotti finiti;
- Stesura di cartellini di lavorazione partendo da disegni di prodotti finiti.
- Produzione di pezzi e componenti meccanici mediante impiego di macchine operanti nel campo delle lavorazioni convenzionali.

• Lavorazioni alle macchine CNC

- I moti delle macchine CNC
- Caratteristiche del truciolo in funzione del materiale Elementi strutturali delle macchine CNC
- Zeri di riferimento delle macchine CNC
- Creazione di un Part Program con programmazione ISO
- Funzioni preparatorie
- Codici "G"
- Ciclo di "intestatura" del pezzo
- Ciclo di sgrossatura CNC
- Sfacciatura al tornio CNC
- Lavorazioni in piano
- Tipi di frese
- Sistemi di riferimento
- Scontornatura
- Lavorazione di un albero di trasmissione con gole, smussi e sottosquadra.
- Compensazione del raggio dell'utensile: programmazione in G40 G41 e G42 (in fase di svolgimento)
- Esecuzione di smussi e raccordi
- Approccio dell'utensile al materiale: metodi e strategie
- Esecuzione di fresatura con la macchina CNC a programmazione ISO

Cenni sulla lavorazione con la stampante 3D

Palermo (PA), 06/06/2025

I docenti

Prof. Ferdinando Lo Nigro

Prof. Francesco Confaloni
