

Classe V MECCANICA

**Programma di Tecnologie meccaniche di processo e prodotto**

**Modulo: Macchine utensili a controllo numerico**

<i>Macchina a C.N.</i>	Caratteristiche e tipologia di macchine a controllo numerico – Classificazione dei controlli numerici: da punto a punto, continuo - Modalità operative per una macchina a C.N. – Modi di programmazione – Strutturazione del C.N.: generalità, programmazione manuale ad indirizzamento di parola, indirizzi per la programmazione ISO, funzioni preparatorie, supporti per il programma, lettore di programma, unità del C.N.
<i>Tornio a CNC</i>	Elementi principali del Compact 5 CNC, motore principale, albero porta-mandrino, movimento dei carrelli - Dati di lavoro: velocità di taglio e di avanzamento, funzionamento manuale, funzionamento al tocco, posizionamento del portautensili per esercitazioni programmate – Elementi per il controllo ed il funzionamento del CNC – Compilazione dei fogli di programmazione – Funzioni di percorso. Formati di blocco. Segnali di allarme – Informazioni geometriche: sistema assoluto ed incrementale – Funzioni di movimento – Stesura di programmi di semplici pezzi meccanici, immissione del programma, realizzazione dei pezzi
<i>Fresatrice a CNC</i>	Elementi principali – Elementi per il funzionamento e controllo del CNC – Compilazione dei fogli di programmazione e realizzazione dei pezzi

**Modulo: Lavorazioni non tradizionali**

<i>Elettroerosione</i>	Vantaggi e limiti del procedimento – Principio di funzionamento - L’utensile nel procedimento di elettroerosione - Funzioni del liquido dielettrico
<i>Apporto di metallo</i>	Metallizzazione a spruzzo - Ricarica metallica
<i>Metallurgia delle polveri</i>	Impiego del procedimento – Ciclo produttivo – Produzione delle polveri – Proprietà meccaniche dei pezzi prodotti – Limiti del procedimento
<i>Lavorazioni con ultrasuoni</i>	Magnetostriazione – Trapano ad ultrasuoni – Dati di lavorazione – Saldatura a ultrasuoni – Pulitura industriale tramite ultrasuoni
<i>Taglio con getto d’acqua</i>	Il taglio dei materiali metallici – Differenza tra il taglio con laser ed il taglio con getto d’acqua
<i>Fascio laser</i>	Cenni di fisica atomica - I livelli energetici - Cavità ottica risonante - Differenza tra radiazione incoerente e coerente – Classificazione delle apparecchiature laser – Applicazioni del raggio laser – Problemi di sicurezza

**Modulo: Corrosione**

<i>Classificazione</i>	Corrosione elettrochimica: corrosione elettrochimica delle leghe ferrose, corrosione per aerazione differenziale – Corrosione negli ambienti umidi: influenza del PH, corrosione nelle acque dolci, corrosione nelle acque di mare, corrosione nell’atmosfera, corrosione nel terreno - Corrosione per combinazione diretta: passivazione, corrosione all’aria, corrosione per inquinamento, corrosione del vapore acqueo – Acciai inossidabili – Studio dei più importanti tipi di corrosione: corrosione intergranulare, corrosione interstiziale, corrosione per vaiolatura, corrosione sotto sforzo.
<i>Protezione anticorrosiva</i>	Rivestimenti – Pitturazioni - Rivestimenti metallici – Metallizzazione - Placcatura – Protezione catodica: metodo galvanico, metodo elettrolitico.

### **Modulo: Prove meccaniche e tecnologiche**

<i>Prova di trazione di un acciaio</i>	Carico al limite di elasticità - Carico al limite di snervamento - Carico massimo di rottura – Allungamento percentuale – Contrazione percentuale - Diagramma sforzi-allungamenti
<i>Prova di durezza</i>	Prova di durezza Brinell - Prova di durezza Vickers - Prova di durezza Rockwell – Microdurezza
<i>Prova di resilienza</i>	Macchina di prova – Provette unificate – Variazione della resilienza con la temperatura di prova

### **Modulo: Prove non distruttive**

<i>Metodo radiologico e gammalogico</i>	Generalità - Tubo di Coolidge – Proprietà dei raggi X – Radiografia - Difetti riscontrabili con la radiografia – Pericolosità e protezione dai raggi X - Raggi gamma: definizioni e generalità, pericolosità e protezione
<i>Metodo ultrasonico</i>	Definizioni e generalità - Generatori piezoelettrici – Sonde – Funzionamento degli apparecchi ad ultrasuoni - Parametri che influenzano il rilevamento dei difetti – Tecniche d’esame: per riflessione, per trasparenza, ad immersione - Misure di spessori – Controllo delle saldature – Differenze tra ultrasuoni e raggi X
<i>Metodo dei liquidi penetranti</i>	Generalità – Caratteristiche fisiche e chimiche - Tipologia dei liquidi penetranti - Metodi applicativi e relative apparecchiature - Interpretazione dei risultati
<i>Metodo magnetoscopico</i>	Magnetizzazione del pezzo in esame – Tipo di corrente elettrica – Polveri magnetiche utilizzate