



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



A.S. 2018/2019

## LABORATORI DI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE

DOCENTE: **FILIPPO ALESSI**

1° PD IPSIA MAS SERALE

N°. ore laboratorio esercitazioni	N°. ore totali	N°. ore nel corso dell'anno
4	4	136

### PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

#### U.D.A. 1 SICUREZZA, ANTINFORTUNISTICA E AMBIENTE SUL LUOGO DI LAVORO

**Antinfortunistica.** Rischi generici e segnaletica - Rischio elettrico e pericolo d'incendio – Rischio chimico - Dispositivi di protezione individuali - Rischi nelle principali lavorazioni con asportazione di truciolo - Nuova direttiva macchine 2006/42/CE.

**Sicurezza e salute.** Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro. Valutazione di rischi - Valutazione del rischio da stress lavoro correlato (DLgs 81/2008, art. 28) - Valutazione dei rischi nelle macchine e attrezzature – Sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSSL) – Legislazione – Enti statali preposti al controllo della prevenzione e sicurezza sul lavoro – Testo unico sulla sicurezza salute prevenzione infortuni e malattie professionali (DLgs 81/2008) – Principali titoli delle "Testo unico DLgs 81/2008".

**Sicurezza nella manutenzione.** Sistemi di sicurezza – Dispositivi ed azioni di prevenzione – Dispositivi di protezione individuali (DPI).

**Tutela ambientale.** Inquinamento – Inquinamento dell'aria – Inquinamento dell'acqua – Inquinamento del suolo – Controllo dell'inquinamento.

#### U.D.A. 2 METROLOGIA: STRUMENTI DI MISURA E DI CONTROLLO

Conoscenza del concetto di misura e di unità di misura. – Studio dei sistemi di misura e di controllo  
Assegnazione delle unità di misura alle grandezze. – Conoscenze strutturali e capacità manuali per l'utilizzo di semplici strumenti meccanici di misura (calibri – micrometri – comparatori – truschini – goniometri – riga metrica) – Definire i criteri da eseguire per scegliere gli strumenti di misura più idonei. – Conoscenza del Sistema Internazionale di Misura e delle principali unità utilizzate nelle manutenzioni meccaniche. – Conoscenza del concetto di errore di misura (grossolani, sistematici, insensibilità, accidentali, parallassi, assoluto, medio, relativo).  
Conoscenza delle diverse finiture superficiali dei pezzi meccanici.

### **U.D.A. 3 LAVORAZIONE AL BANCO - AGGIUSTAGGIO**

Acquisire una corretta postura al posto di lavoro e un corretto ordine dell'attrezzatura. – Conoscere le varie tipologie di lime e il suo grado di finitura. – Eseguire operazione di aggiustaggio a misura, rettificazione di superfici piane ed ortogonali. – Effettuare accoppiamenti, tracciature, centrature, bulinature, maschiatura e alesatura. – Conoscere ed effettuare controlli dimensionali dei pezzi. Stesura di cicli di lavoro in sequenza delle fasi, dal pezzo grezzo al pezzo finito. – Prove di verifiche del parallelismo e dell'ortogonalità, mediante strumenti di controllo (piano di riscontro e squadre fisse).

### **U.D.A. 4 LAVORAZIONE MECCANICHE**

**Lavorazione dei metalli e struttura delle macchine utensili.** Lavorazione dei metalli – Formazione del truciolo – Materiali per la costruzione degli utensili – Struttura delle macchine utensili – Trasmissione e regolazione del moto. **Foratura e tornitura.** Trapani – Utensili per la foratura, alesatura e filettatura – Parametri tecnologici nelle operazioni di foratura – Tornio – Attrezzature per il montaggio del pezzo – Lavorazioni eseguibili al tornio – Utensili per tornitura – Parametri di taglio nelle operazioni di tornitura

### **U.D.A. 5 LABORATORIO AUTO (MOTORI)**

Strutture del motore (testata, basamento, canne smontabili e non smontabili, pistoni, albero motore, bielle, bronzine, pompa olio, coppa olio). – Distribuzione, asse a camme, valvole, iniettori. Differenza motore due tempi, motore quattro tempi, aspirati, turbo, iniezione diretta e iniezione indiretta. – Differenza motore diesel, motore benzina. – Sistema di raffreddamento: Aria, liquido, olio, differenze (raffreddamento a liquido, radiatore, pompa dell'acqua, vaschetta dell'acqua, termostato, tubazioni, valvola del radiatore, liquido refrigerante).

### **U.D.A. 6 MOTORINO DI AVVIAMENTO**

Parti strutturali e funzionali, smontaggio, sostituzione delle parti usurate tipo spazzole e pignoncino rimontaggio e prova finale sul banco da lavoro.

### **U.D.A. 7 ALTERNATORE**

Parti strutturali e funzionali, smontaggio sostituzione delle parti usurate rimontaggio, controllo finale

### **U.D.A. 8 ACCUMULATORE DI ENERGIA (BATTERIA)**

Parti strutturali e funzionali, amperaggio e scarica a freddo in base alla cilindrata di un motore Controllo, manutenzione e sostituzione.

### **U.D.A. 9 IMPIANTO FRENANTE**

Generalità, struttura e funzionamento. Freno di servizio, freno di stazionamento, freno motore, sistema antibloccaggio ABS, freno a tamburo, freno a disco. Manutenzione e controllo pompa freni, spurgo e controllo livello olio, sostituzione pastiglie e ganasce.