



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S.2015/16

PROGRAMMA DIDATTICO DI TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

DOCENTI PROF. ING. CARLO MARAZZI
PROF. ALESSANDRO COZZI

CLASSE 2[^] PD IPSIA MAS SERALE

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
5	2	3	165

Contenuti

U.D.1 ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA

Antinfortunistica. Rischi generici e segnaletica – Rischio elettrico e pericolo d'incendio – Rischio chimico – Dispositivi di protezione individuale e collettiva – Rischi nelle principali lavorazioni ad asportazione di truciolo – Nuova direttiva macchine 2006/42/CE. **Sicurezza e salute.** Fattori di rischio nell'ambiente di lavoro – Valutazione dei rischi – Valutazione del rischio da stress lavoro-correlato (art. 28 DLgs 81/2008) – 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 e prevenzione infortuni e malattie professionali (DLgs 81/2008) (sintesi) – Emissioni e rifiuti industriali.

Recupero prerequisiti per operare in modo costruttivo nei lab. Scolastici. (Le unità di misura delle grandezze principali). Conoscere i termini caratteristici della metrologia, i principali strumenti di misura delle diverse discipline tecniche e le misure meccaniche. Calibro a corsoio – Micrometro a vite – Comparatore e attrezzature complementari.

U.D. 2 METROLOGIA

Metodi di statistica industriale. La statistica – Variabilità – Dati per variabili e per attributi – Raccolta dati – Rappresentazione grafica – Popolazione e campione – Indici quantitativi: media aritmetica, moda, mediana, scarto tipo o deviazione standard, varianza, escursione, coefficiente di variazione – Distribuzione normale – Intervalli di fiducia – Controllo per variabili – Controllo per attributi. **Tolleranze.** Il concetto di tolleranza – La tolleranza naturale – Misure dirette e indirette di incertezze – Errori di misura e loro propagazione – Tolleranze caratteristiche degli elementi unificati e/o normalizzati.

Strumenti di misura e controllo. Principi di funzionamento e criteri di impiego degli strumenti – Concetti di accuratezza e precisione – Taratura e azzeramento degli strumenti – Misure di grandezze geometriche, meccaniche, termiche, di tempo, di frequenza, acustiche. I principali errori che si compiono nelle misurazioni e le cause di errore, il funzionamento dei principali strumenti di misura utilizzati in laboratorio.

U.D. 3 MECCANICA

Statica. Il concetto di forza – Composizione e scomposizione di due forze complanari incidenti – Composizione e scomposizione di due forze parallele – Momento di una forza – Teorema di Varignon – Coppia di forze – Equilibrio di un sistema di forze – I corpi vincolati – Equazioni cardinali della statica.

Le lavorazioni: generalità: lavorazioni al banco – Lavorazioni alle macchine utensili – parametri di taglio per



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

le lavorazioni di foratura e tornitura – Le norme di sicurezza per le lavorazioni al trapano e al tornio – utensili per operazioni di foratura tornitura e fresatura – Introduzione alla saldatura e ai principali sistemi di giunzioni.

U.D. 4 LE MACCHINE SEMPLICI E LA RESISTENZA DEI MATERIALI

Le macchine semplici. La leva – Carrucole e paranchi – Il verricello e l'argano – Il piano inclinato e le sue applicazioni. **Le sollecitazioni semplici.** Sollecitazioni e deformazioni – Legge di Hooke – Sollecitazioni semplici: trazione, compressione, taglio, flessione, torsione. **Sollecitazioni composte.** Flesso pressione – Instabilità elastica (metodo ω). **Criteri di resistenza dei materiali.** Sollecitazioni statiche, dinamiche e a fatica – Tensioni ammissibili – Calcolo di verifica e di progetto – Esempi di calcolo.

Fresatrici e alesatrici – Classificazione delle fresatrici e lavorazioni – Attrezzature per fresatrici – Divisore – Utensili per fresatura – Parametri di taglio.

U.D. 5 COMPONENTI MECCANICI

Le lavorazioni per deformazione plastica, i metodi di produzione delle lamiere e dei tubi. saldatura. I principali sistemi di giunzioni – I collegamenti chiodati - Saldatura – Giunti saldati e forma dei lembi – posizione reciproca dei pezzi - Saldatura ossiacetilenica – Elettrosaldature – tipi di elettrodi.

U.D. 6 LAVORAZIONI MECCANICHE E PROVE DI LABORATORIO

Recupero competenze pregresse (I metodi produttivi industriali dei materiali di interesse industriale acciai ghise ecc.). I trattamenti termici e delle leghe del ferro - Tempra, rinvenimento, bonifica, ricottura ecc. e termochimici – Carboementazione, nitrurazione.

Le lavorazioni alle M. U. di precisione tempi e metodi. Compilazione del cartellino di lavorazione e calcolo parametri di taglio, tempi macchina e potenza richiesta al motore elettrico della M. U.

Calcoli e verifiche teoriche pratiche (A. trigonometriche nelle lavorazioni alle M. U.).

Rilievi dal vero. Procedure da eseguire per il controllo delle caratteristiche e delle proprietà dei materiali, grandezze legate alle prove sui materiali. Protocollo prova di trazione, oggetto e campo di applicazione, principio, provette (forma e dimensioni) (trattamenti termici di tempra o ricottura dei provini) simboli, unità di misura, denominazioni e definizioni, Determinazione dell'area della sezione iniziale (S_0), marcatura della lunghezza iniziale tra i riferimenti (L_0), verifica precisione della macchina di prova, determinazione dell'allungamento percentuale dopo rottura (A), resoconto della prova.

Trattamento termico di Bonifica delle mazzette prodotte nel laboratorio scolastico (M. U.).

Attività di recupero

Sono state svolte attività di recupero in itinere

Varese, 8 /06 / 2016

il Docente