



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/It

PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO IN:

MECCANICA, MACCHINE E ENERGIA

Classe: **3^A C Energia**

A.Sc.: **2017 / 2018**

DOCENTI: **D. MANCO e e C. CIMENTINI SUCCI**

Testo adottato: : "Corso di meccanica, macchine ed energia" - vol. 1° autore: Pidotella -Aggradi
editore: Zanichelli

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
2 ora/sett	3 ore/sett	140 ore	148 ore

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI:

GRANDEZZE FISICHE, UNITA' DI MISURA , FORZE

- Sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate.
- Le Forze e loro rappresentazione. Scomposizione e composizione di una forza. Il poligono delle forze. Calcolo analitico della risultante di forze nel piano
- Momento di una forza. Teorema di Varignon.
- Baricentrici di figure piane semplici e composte.

CORPI VINCOLATI

- Equilibrio di un corpo rigido e gradi di libertà.
- Principali tipi di vincoli. Carico concentrato e uniformemente distribuito.
- Le equazioni cardinali della statica. Calcolo delle reazioni in una struttura isostatica.

MACCHINE SEMPLICI

- Leve. Carrucola. Paranchi e taglie. Verricello. Piano inclinato. Cuneo. Vite.
- Macchine composte da più macchine semplici, calcolo vantaggio totale.

CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE

- Moti rettilinei uniforme e uniformemente accelerato.
- Moto circolare uniforme e uniformemente accelerato.
- Accelerazione centripeta

DINAMICA DEI MOTI DI TRASLAZIONE

- Prima, seconda e terza legge della dinamica. Principio di D'Alembert
- Quantità di moto ed impulso di una forza.
- Lavoro, Potenza e Energia.

RESISTENZE PASSIVE

- Attrito radente.
- Resistenza del mezzo.

IDROSTATICA E IDRODINAMICA



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/It

- Esperienza di Torricelli, pressione idrostatica. Principio di Pascal. Legge di Stevino.
- Diagramma della pressione idrostatica e Spinta idrostatica
- Il torchio idraulico
- Equazione di continuità di un fluido.
- Equazione di Bernoulli per i liquidi ideali e reali. Formula di Darcy.

MACCHINE IDRAULICHE

- Prevalenza manometrica di una pompa.
- Impianti di sollevamento: schemi, portata, prevalenza, potenza assorbita, rendimenti.
- Schema di una pompa alternativa: corsa, meccanismo biella manovella

ENERGIA E AMBIENTE (area di progetto/approfondimento realizzata con discussione, filmati, lavoro di ricerca)

- Documentario di N. Tesla e l'energia elettrica
- Consumi e costi acqua, elettricità e riscaldamento per una famiglia media
- Il fabbisogno di energia e ripercussioni sull'ambiente.
- Le centrali nucleari e le problematiche di smaltimento delle scorie (filmati).
- Le energie rinnovabili: concetti generali del geotermico, del solare.

Sugli argomenti svolti sono state svolte, di volta in volta, esercitazioni grafiche e di calcolo.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Sviluppo e guida del lavoro di progetto/approfondimento e degli argomenti riportati in "ENERGIA E AMBIENTE"
- La sicurezza sulle macchine: il perché osservare le norme di sicurezza nell'adoperarle.
- Spiegazione Impianto termico di distribuzione: caratteristiche principali; concetti base dello scambiatore di calore e del vaso di espansione
- L'Energia utilizzata nelle auto, la tendenza energetica; auto ibrida
- Tutoraggio dello stage aziendale, esposizione e considerazioni sull'esperienza.

Attività di recupero

- Pausa dell'attività didattica e ripasso in febbraio-marzo. In varie occasioni: recupero di verifiche per assenze e del profitto insufficiente.
- Ripasso teorema dei seni e calcolo della risultante (grafico e calcolo)
- Ripasso su composizione e scomposizione di forze e corpi e reazioni vincolari, esercitazioni.
- Ripasso pressione idrostatica e spinta sulle pareti di un serbatoio; esercizi diagramma e calcolo
- Ripasso composizione e scomposiz. forze e teorema di Carnot, pressioni e spinte idrauliche statiche; esercizi sugli argomenti.

Varese, li 30- 05- 2018

I Docenti: **D. MANCO** e **C. CIMENTINI SUCCI**

Gli studenti: