



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S. 2018/2019

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: Meccanica Macchine ed Energia**

DOCENTE Valentini Armando

CLASSE 3<sup>a</sup> C MEC

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
116	/	116	136

**Contenuti**

**MECCANICA APPLICATA**

**Grandezze fisiche, unità di misura**

Grandezze fisiche fondamentali

Il sistema tecnico ed il sistema internazionale

Le grandezze fisiche derivate

Unità di misura e calcolo dimensionale

Multipli e sottomultipli delle unità di misura

Misura degli angoli in radianti

Funzioni trigonometriche seno, coseno e tangente

**Algebra vettoriale**

Vettori nel piano e nello spazio

Somma e differenza tra vettori

Prodotto scalare e prodotto vettoriale

**Calcolo del baricentro di sezioni piane**

**Forze e momenti**

Calcolo delle componenti di una forza

Momento di una forza

Coppia e momento di una coppia

Forza d'attrito



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



La tensione di una fune

Equazioni di equilibrio

Applicazioni delle equazioni di equilibrio alle leve

Sistemi di sollevamento con carrucole

### **Cinematica e dinamica**

Il concetto di derivata di una funzione e regole di derivazione di polinomi

Il punto materiale

Il moto rettilineo (velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea)

Il moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato

Il moto nel piano

Moto circolare uniforme ed uniformemente accelerato

Il moto rotatorio

Caduta libera e moto dei proiettili

Le leggi della dinamica

Lavoro compiuto da una forza

Le forze conservative

Equazione di conservazione dell'energia

La meccanica del corpo rigido

### **Sistemi rigidi piani**

Vincoli interni ed esterni, vincoli semplici, doppi e tripli

Calcolo dei gradi di libertà di sistemi rigidi piani - Sistemi isostatici, iperstatici e labili

Esempi di meccanismi

Le reazioni vincolari

Calcolo delle reazioni vincolari per telai piani isostatici

### **Le caratteristiche della sollecitazione**

Convenzione sui segni

Lo sforzo normale, il taglio e il momento flettente

Diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



## MACCHINE A FLUIDO

### Idrostatica

La pressione idrostatica

Legge di Pascal

Manometri

Macchine moltiplicatrici e riduttrici di forze e di pressioni

Spinta di Archimede

### Idrodinamica

La portata massica e volumetrica

Conservazione della portata

Equazione di Bernoulli

Il venturimetro

Moto laminare e turbolento, il numero di Reynolds

Il diagramma di Moody

Le perdite di carico distribuite e concentrate

### Macchine Idrauliche

Classificazione delle macchine idrauliche

Equazione di conservazione dell'energia per macchine idrauliche a flusso permanente

Schemi e principi di funzionamento di turbine idrauliche (Pelton, Francis, Kaplan)

Schemi e principi di funzionamento di pompe volumetriche e turbo pompe

Calcolo della potenza assorbita da una turbo pompa

### Attività di recupero

Pausa didattica

Sportello HELP

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Varese, 06/06/2019

il Docente  
Valentini Armando