



Ministero dell'Istruzione e del Merito

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

**ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"**

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

## **PROGRAMMA SVOLTO** **A.S. 2023/2024**

<b>DOCENTE:</b>	<b>Mancastropa Francesco – Maikin Fabio</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Meccanica, macchine ed energia</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>3 BMEM</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Sistema internazionale, vettori, baricentri e momenti d'inerzia</b>	Unità di misura del sistema internazionale, multipli e sottomultipli. Rappresentazione vettoriale delle forze. Rappresentazione delle forze su un piano cartesiano e operazioni vettoriali, composizione e scomposizione di forze: metodo grafico e metodo analitico. Risultante di un sistema di vettori. Momenti e coppie di forze. Calcolo del momento risultante di un sistema di forze. Geometria delle masse. Momenti statici e calcolo delle coordinate del baricentro di figure piane. Momenti statici e quadratici di superfici. Momenti di trasporto. Momento polare, momento di inerzia di massa. Calcolo delle aree di superfici piane e di volumi di solidi.  Laboratorio: ricerca sperimentale del baricentro di una figura poligonale
<b>Reazioni vincolari e macchine semplici</b>	Tipi di vincoli nello spazio e nel piano. Equazioni della statica. Calcolo delle reazioni vincolari di travi isostatiche vincolate soggette a carichi concentrati e distribuiti. Macchine semplici: funzionamento e vantaggio di leva, carrucola fissa e mobile, paranco, verricello.
<b>Cinematica</b>	Cinematica del punto: traiettoria, posizione, velocità e accelerazione. Equazioni dei moti piani del punto e dei sistemi rigidi. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, moto vario, moto circolare uniforme e uniformemente accelerato. Grafici delle grandezze cinematiche per i diversi moti. Moto parabolico e moto armonico. Sistemi di riferimento, moto assoluto, relativo e di trascinamento.
<b>Dinamica</b>	Forze di inerzia. Dinamica del moto di traslazione e di rotazione. Momento di inerzia di massa ed equazione del corpo rigido in rotazione. Principio di conservazione dell'energia, energia meccanica, potenziale e cinetica, lavoro, potenza, impulso e quantità di moto. Metodo degli equilibri dinamici per la risoluzione di problemi di dinamica di moti rettilinei e circolari.
<b>Resistenze passive</b>	Attrito volvente e radente.

<b>Idrostatica e idrodinamica</b>	Fluidi e loro proprietà. Calcolo della pressione e conversione delle unità di misura. Massa volumica, pressione assoluta e relativa. Spinte idrostatiche. Velocità e portata di una corrente liquida. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli. Perdite di carico distribuite e localizzate. Classificazione macchine motrici ed operatrici idrauliche.
<b>Percorso di educazione civica</b>	Forme di energia. Classificazione macchine operatrici e motrici.

**Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe**