



**Istituto Istruzione Superiore "Enrico Mattei" - Recanati**  
 Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005  
 www.ismatteirecanati.it - Codice Fiscale 82000990430 - C.M.MCIS00400A  
 mcis00400a@pec.istruzione.it - info@ismatteirecanati.it - mcis00400a@istruzione.it



a.s. 2015/16 - cl. 3G - materia: Meccanica

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI FINE ANNO SCOLASTICO**

Anno scolastico: 2015/16

Docente: VINCIGUERRA CAMILLO (I.t.p. AGOSTINI NAZARENO)

Materia: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

Monte ore svolte: (68+94) = 162 ore

Classe: 3<sup>a</sup> G ITIS - Indirizzo: Meccanica, Meccatronica ed energia - Articolazione: ENERGIA

Testo utilizzato: G. Anzalone-P. Bassignana-G.Brafa Musicoro - MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA (vol.1<sup>o</sup>) - ediz. Hoepli

<b>MECCANICA DEI FLUIDI - MODULO 1 - ENERGETICA</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE e COMPETENZE</b>	<b>Verifiche scritte e Relazioni di laboratorio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di unità di misura</li> <li>• Lavoro e potenza di una forza</li> <li>• Nozione di energia</li> <li>• Fonti e forme energetiche</li> <li>• Sistema energetico e concetto di rendimento</li> <li>• Classificazione basilare di macchine e di impianti motori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di energia e saper calcolare lavoro e potenza di una forza con le unità di misura appropriate.</li> <li>• Conoscere le varie fonti energetiche e saperne valutare l'utilizzo.</li> <li>• Conoscere i sistemi più utilizzati per la trasformazione dell'energia e saperne valutare il rendimento</li> <li>• Conoscenza generale delle centrali termoelettriche ad energia nucleare e relative problematiche di sicurezza (Video Superquark: incidente della centrale nucleare di Chernobyl - Ucraina - 26/04/1986)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro e potenza di una forza e relative varie unità di misura</li> <li>• Forme di energia e bilancio energetico.</li> <li>• R.6 - Produzione del calore I</li> <li>• R.7- Produzione del calore II</li> <li>• R.8 - Energie rinnovabili</li> </ul>

<b>MECCANICA DEI FLUIDI - MODULO 2 - IDRAULICA</b>		
<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE e COMPETENZE</b>	<b>Verifiche scritte e Relazioni di laboratorio</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idrostatica: concetto di pressione e varie unità di misura nei sistemi S.I. e S.T.P.</li> <li>• Cinematica e dinamica dei liquidi.</li> <li>• Equazione di continuità</li> <li>• Venturmetro</li> <li>• Teorema di Bernoulli</li> <li>• Viscosità di un liquido</li> <li>• Perdite di carico di una corrente in pressione.</li> <li>• Misure idrauliche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare principi e leggi fondamentali di idrostatica</li> <li>• Saper distinguere tra viscosità relativa, dinamica e cinematica di un liquido</li> <li>• Saper applicare la equazione di continuità ed il teorema di Bernoulli.</li> <li>• Saper calcolare le perdite di carico continue e concentrate di una corrente liquida in pressione, anche con uso di diagrammi/tabelle.</li> <li>• Conoscenza ed uso dei principali strumenti di misure idrauliche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia idraulica e bilancio energetico di una corrente liquida, con determinazione delle perdite di carico mediante diagrammi/tabelle.</li> <li>• R.1-Misure di viscosità Engler</li> <li>• R.2-Misure di pressione di un liquido</li> <li>• R.3-Misure di portata di una corrente liquida</li> <li>• R.4-Determinazione sperimentale di perdite di carico continue e concentrate di una corrente liquida in pressione.</li> </ul>

Istituto Tecnico settore tecnologico  
 Meccanica, Meccatronica ed Energia - Chimica Materiali e Biotecnologie - Informatica e Telecomunicazioni  
 Istituto Professionale  
 Manutenzione e Assistenza Tecnica



**Istituto Istruzione Superiore "Enrico Mattei" - Recanati**  
 Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005  
 www.ismatteirecanati.it - Codice Fiscale 82000990430 - C.M.MCIS00400A  
 mcis00400a@pec.istruzione.it - info@ismatteirecanati.it - mcis00400a@istruzione.it



a.s. 2015/16 - cl. 3G - materia: Meccanica

MECCANICA DEI FLUIDI - MODULO 3 - MACCHINE IDRAULICHE		
CONTENUTI	CONOSCENZE e COMPETENZE	Verifiche scritte e Relazioni di laboratorio
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti di pompaggio e concetto di prevalenza teorica ed effettiva.</li> <li>• Turbopompe e pompe volumetriche.</li> <li>• Turbine idrauliche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le prestazioni di una pompa e saper calcolare la prevalenza totale e manometrica.</li> <li>• Conoscere le curve caratteristiche della pompa e dell'impianto idraulico; saper determinare il punto di funzionamento e come procedere per la sua regolazione.</li> <li>• Conoscere e saper calcolare potenze e rendimenti caratteristici dell'impianto idroelettrico.</li> <li>• Conoscere il principio di funzionamento della turbina Pelton e saper determinare la spinta del getto sulla pala ed i triangoli di velocità dell'acqua in entrata ed in uscita dalla palettatura.</li> <li>• Saper calcolare il momento motore e quello resistente sulla girante Pelton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto di pompaggio e prestazioni di una pompa.</li> <li>• Impianto idroelettrico e prestazioni di una turbina idraulica Pelton.</li> <li>• R.5-Prestazioni di una pompa centrifuga</li> <li>• R.9-Relazione su visita d'istruzione c/o centrale idrica acquedotto e c/o centrale idroelettrica</li> </ul>

MECCANICA DEI SOLIDI - MODULI 1-STATICA ; 2-3 CINEMATICA E DINAMICA		
CONTENUTI	CONOSCENZE e COMPETENZE	VERIFICHE SCRITTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forze, sistemi di forze e relative operazioni.</li> <li>• Momenti di forze</li> <li>• Sistemi di forze equivalenti e sistemi di forze equilibrati</li> <li>• Vincoli e reazioni vincolari, equilibrio di corpi vincolati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper effettuare operazioni di composizione e scomposizione di forze.</li> <li>• Saper schematizzare e analizzare le condizioni di equilibrio statico di corpi liberi e vincolati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni cardinali della statica e calcolo delle reazioni vincolari di travature isostatiche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto dei corpi rigidi: traslatorio e rotatorio.</li> <li>• Leggi di Newton.</li> <li>• Forze d'inerzia e principio di D'Alembert.</li> <li>• Momento d'inerzia assiale di massa.</li> <li>• Equazioni cardinali della dinamica</li> <li>• Lavoro, energia, potenza</li> <li>• Bilancio energetico</li> <li>• Resistenza di attrito radente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare il moto uniforme ed accelerato di un punto materiale.</li> <li>• Saper esaminare il moto rotatorio, uniforme e non, della girante di una macchina idraulica.</li> <li>• Saper applicare le leggi della dinamica del punto materiale.</li> <li>• Saper applicare il principio di D'Alembert.</li> <li>• Saper calcolare lavoro e potenza di forza e di momento.</li> <li>• Saper applicare le leggi della dinamica del corpo rigido in moto traslatorio.</li> <li>• Saper applicare le leggi della dinamica del corpo rigido in moto rotatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio della cinematica e dinamica della girante Pelton</li> </ul>

DATA	RESPONSABILE	FIRMA
04/06/2016	VINCIGUERRA CAMILLO	

Istituto Tecnico settore tecnologico  
 Meccanica, Meccatronica ed Energia - Chimica Materiali e Biotecnologie - Informatica e Telecomunicazioni  
Istituto Professionale  
 Manutenzione e Assistenza Tecnica