

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO**

Classi: 3<sup>e</sup> *Elettrotecnica e Automazione*

Anno Scolastico 2009/10

## **Finalità:**

L'insegnamento di Meccanica e Macchine si propone di fornire agli allievi conoscenze fondamentali sulla dinamica dei sistemi meccanici, sui problemi termodinamici e sulle caratteristiche funzionali delle principali macchine a fluido, ponendo gli studenti in grado di valutare le problematiche relative.

## **Obiettivi:**

Al termine del corso l'allievo dovrà dimostrare di:

1. Saper valutare i parametri del movimento di un corpo rigido prodotto da un sistema di forze agenti;
2. Conoscere la tipologia le caratteristiche costitutive e funzionali dei sistemi di trasmissione del moto,
3. Possedere conoscenze inerenti le resistenze passive, le sollecitazioni e la resistenza dei materiali,
4. Conoscere le problematiche connesse con la trasformazione e l'utilizzazione dell'energia;
5. Conoscere la costituzione schematica e comprendere la funzionalità di complessi meccanici e degli elementi costituenti le macchine.

## **Contenuti:**

- Richiami di statica
- Richiami di cinematica
- Richiami di dinamica
- Resistenze passive
- Resistenza dei materiali
- Trasmissione meccanica della potenza
- Il problema energetico
- Trasformazioni energetiche e dissipazione del calore
- Classificazione e caratteristiche delle principali macchine a fluido

**Modalità di lavoro:**

I singoli argomenti verranno affrontati partendo da casi concreti, evidenziando progressivamente i contenuti concettuali e le analogie formali con fenomeni fisici di diversa natura e sottolineandone gli aspetti tecnici ed applicativi. Particolare cura sarà dedicata alla puntuale e corretta definizione delle unità di misura. Le lezioni saranno per lo più di tipo frontale.

**Strumenti di lavoro:**

Per conseguire gli obiettivi che ci si propone, nell'ambito del tempo previsto, si ritiene utile l'uso del libro di testo in adozione e, dove possibile, di audiovisivi e schemi grafici.

**Tipologie di verifica:**

- Interrogazioni orali alla lavagna e sondaggi frequenti dal posto.
- Verifiche scritte e grafiche.
- Questionari.

**DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO**

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI: **3° Elettrotecnica e Automazione**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre	– Richiami di statica.	– Sistemi di forze. – Concetto e condizioni di equilibrio statico.	1	1-2	A-E	A-C	6
Ottobre	– Richiami di cinematica	– Moti: rettilineo; angolare; circolare del punto materiale. – Moto vario.	1	1-2	A-E	A-C	14
Novembre	– Richiami di dinamica.	– Leggi fondamentali. – Massa e peso dei corpi. – Forze e momenti di inerzia. – Lavoro, Energia, Potenza.	1	1-2	A-E	A	12
Dicembre	– Resistenze passive.	– Attrito radente. – Attrito volvente. – Resistenza del mezzo. – Rendimento meccanico.	2	1-2	A-E	A	9
Gennaio	– Resistenza dei materiali.	– Sollecitazioni semplici: trazione; compressione; flessione; taglio; torsione.	2	1-2	A-E	A-C	12
Febbraio	– Trasmissione meccanica della potenza.	– Ruote di frizione. – Ruote dentate cilindriche e a denti diritti. – Trasmissione con cinghie. – Biella/manovella.	3	1-2	A-E	A	13
Marzo	– Termodinamica.	– Leggi dei gas. – Energia interna. – I principi (1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> ) della termodinamica. – Trasformazioni termodinamiche. – Entalpia. – Entropia. – Il ciclo di Carnot.	4	1-2	A-E	A-C	11
Aprile	– Cicli termodinamici.	– Il ciclo di Rankine. – Il ciclo Otto. – Il ciclo Diesel. – Il ciclo Brayton.	4	1-2	A-E	A-C	1
Maggio Giugno	– Classificazione e caratteristiche delle principali macchine.	– Macchine operatrici e motrici. – Motore a combustione interna.	5	1-2	A-E	A-C	15

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. VALUTAZIONE DEI PARAMETRI DEL MOVIMENTO DI UN CORPO RIGIDO PRODOTTO DA UN SISTEMA DI FORZE.	1. LEZIONE FRONTALE	A. LAVAGNA	A. INTERROGAZIONI ORALI
2. CONOSCENZA DELLE PROBLEMATICHE INERENTI ALLE RESISTENZE PASSIVE, ALLE SOLLECITAZIONI ED ALLA RESISTENZA DEI MATERIALI.	2. ASSEGNAZIONE LAVORO INDIVIDUALE A CASA	B. LAVAGNA LUMINOSA	B. INTERROGAZIONI SCRITTE
	3. RICERCHE	C. VIDEOREGISTRATORE	C. VERIFICHE SCRITTE
	4. LAVORI DI GRUPPO (esercitazioni)	D. FILMATI	D. VERIFICHE GRAFICHE
		E. TESTO IN ADOZIONE	E. TEST
		F. TESTI NORMATIVI	F. QUESTIONARI
		G. FOTOCOPIE E RIVISTE SPEC.	

GRIGLIA RELATIVA AL RAGGIUNGIMENTO DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

SETTORE/INDIRIZZO: MECCANICA

DISCIPLINA: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

CLASSE	OBIETTIVI	COMPETENZE DISCIPLINARI	CONOSCENZE DISCIPLINARI	VOTO
3 <sup>A</sup> MEC-ELETTROT	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Acquisire la capacità di operare con le grandezze vettoriali.</li><li>2. Acquisire la capacità di affrontare i fondamentali problemi dell'equilibrio dei corpi liberi e vincolati</li><li>3. Problematiche e parametri fondamentali del moto.</li><li>4. Fonti di energia e problemi energetici: produzione e risparmio energetico.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Saper calcolare gli effetti nelle applicazioni.</li><li>2. Saper valutare i risultati ottenuti nelle varie metodologie di calcolo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Operazioni con i vettori.</li><li>2. Determinazione del baricentro per qualsiasi corpo solido.</li><li>3. Equazioni cardinali della statica e calcolo reazioni vincolari per sistemi isostatici semplici.</li><li>4. Cinematica del punto e dei corpi per moti rettilinei e circolari.</li><li>5. Rapporto di trasmissione.</li></ol>	6