

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

CLASSE **3^a MECC.**

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

Anno Scolastico *2009/10*

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. <i>CONOSCENZA DELLE LEGGI FONDAMENTALI DELLA MECCANICA</i>	1. <i>LEZIONE FRONTALE</i>	A. <i>LAVAGNA</i>	a. <i>INTERROGAZIONI ORALI</i>
2. <i>CONOSCENZA ED UTILIZZO DELLE LEGGI FONDAMENTALI DELLE MACCHINE</i>	2. <i>ASSEGNAZIONE LAVORO INDIVIDUALE A CASA</i>	B. <i>LAVAGNA LUMINOSA</i>	b. <i>INTERROGAZIONI SCRITTE</i>
	3. <i>RICERCHE</i>	C. <i>VIDEOREGISTRATORE</i>	c. <i>VERIFICHE SCRITTE</i>
	4. <i>LAVORI DI GRUPPO (esercitazioni)</i>	D. <i>FILMATI</i>	d. <i>VERIFICHE GRAFICHE</i>
		E. <i>TESTO IN ADOZIONE</i>	e. <i>TEST</i>
		F. <i>TESTI NORMATIVI</i>	f. <i>QUESTIONARI</i>
		G. <i>FOTOCOPIE E RIVISTE SPEC.</i>	

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

(MECCANICA)

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **3^e MECCANICA**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Calcolo vettoriale	Grandezze scalari e vettoriali Operazioni con i vettori	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
	Statica dei sistemi di forze dei corpi vincolati	Uso delle eq. fondamentali della statica Calcolo delle reazioni vincolari di sistemi isostatici Geometria delle masse	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
	Cinematica del punto	M.R.U/M.R.U.A/M.C.U/M.C.A Moto armonico , moto dei gravi e dei proiettili, moti relativi	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Novembre Dicembre Gennaio	Cinematica del corpo rigido	Moti semplici Moti piani qualsiasi Moti relativi Centri di istantanea rotazione	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Febbraio Marzo Aprile	Dinamica del punto e del corpo rigido	Leggi fondamentali Lavoro Energia Potenza	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Maggio Giugno	Resistenze passive e rendimento meccanico	Attrito radente e volvente Resistenza del mezzo e forze viscosse	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	

**DISCIPLINA: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO
(MACCHINE TERMICHE E IDRAULICHE)**

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **3^e MECCANICA**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Idrostatica	Grandezze, unità di misura, proprietà dei fluidi, leggi dell'idrostatica	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Novembre Dicembre	Idrodinamica	Leggi dell'idrodinamica Teorema di Bernoulli Liquidi reali	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Gennaio Febbraio Marzo	Calore e termodinamica	Trasmissione del calore Scambiatori Introduzione alla termodinamica	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
	Impianti idraulici	Concetto di salto idraulico e perdita dell'impianto	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Aprile Maggio Giugno	Caratteristiche e rendimenti di motrici idrauliche	Classificazione delle macchine idrauliche. Equazioni di Eulero. Numero giri caratteristico. Grado di reazione. Curve caratteristiche	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
	Impianti idraulici	Concetto di equivalenza e perdite di carico in un impianto	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	

PROGRAMMAZIONE ANNUALE ESPERIENZE DI LABORATORIO

PIANO DI LAVORO *Classi:* 3^e

Indirizzo: **MECCANICA**

Anno Scolastico: 2009/10

Disciplina: **MACCHINE A FLUIDO**

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre	Viscosità	– Conoscenza proprietà oli.	Saper distinguere	Prova oli pratica	Viscosimetro.	Teoriche e relazioni.	2+4
Ottobre Novembre	Punto infiamm.	– Conoscenza proprietà oli.	Saper distinguere	Prova oli pratica	Pansky-Martens	Teoriche e relazioni	2+4
Novembre Dicembre	Residui carboniosi.	– Conoscenza proprietà oli.	Saper distinguere	Prova oli pratica	Pansky-Martens	Teoriche e relazioni.	2+4
Gennaio Febbraio	Taratura manometro.	– Conoscenza manometri	Utilizzo manometro.	Prova oli pratica	Manometro Campione	Teoriche e relazioni	2+4
Febbraio Marzo	Perdite di carico.	– Comprensione loro significato.	Significato perdite di carico	Prova oli pratica	Attrezzature di laboratorio.	Interrogazioni orali e relazioni.	2+4
Marzo Aprile	Caratteristiche delle pompe centrifughe.	– Conoscenza pompa centrifuga.	Conoscerne il funzionamento.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Interrogazioni orali e relazioni.	2+4
Aprile Maggio	Turbina PELTON.	– Conoscenza turbine idrauliche.	Conoscerne il funzionamento.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Interrogazioni orali e relazioni.	2+4
Maggio	Spinta di un getto.	– Comprensione del fenomeno.	Vari tipi di superf.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Interrogazioni orali e relazioni.	2+4

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 [^] MEC	<ol style="list-style-type: none">1. Acquisire la capacità di operare con le grandezze vettoriali.2. Acquisire la capacità di affrontare i fondamentali problemi dell'equilibrio dei corpi liberi e vincolati3. Acquisire le capacità di utilizzare attrezzature di laboratorio e produrre idonea documentazione dell'attività svolta.4. Problematiche e parametri fondamentali del moto.5. Studio della dinamica come fondamento per le applicazioni tecniche future.6. Studio delle resistenze passive per le applicazioni tecniche future.7. Fonti di energia e problemi energetici: produzione e risparmio energetico.	<ol style="list-style-type: none">1. Saper calcolare gli effetti nelle applicazioni.2. Saper impostare teoricamente la conduzione corretta di una prova meccanica in laboratorio.3. Saper valutare i risultati ottenuti nelle varie metodologie di calcolo.	<ol style="list-style-type: none">1. Operazioni con i vettori.2. Determinazione del baricentro per qualsiasi corpo solido.3. Equazioni cardinali della statica e calcolo reazioni vincolari per sistemi isostatici semplici.4. Cinematica del punto e dei corpi per moti rettilinei e circolari.5. I, II e III Principio della Dinamica e principali applicazioni.6. Attrito radente, volvente e nel mezzo.7. Grandezze e unità di misura.8. Idrostatica: calcolo della pressione nei serbatoi.9. Idrodinamica: legge di continuità, teorema di	6

			<p>Bernoulli con relativa estensione ai fluidi reali e perdite di carico nelle correnti di pressione.</p> <p>10. Turbine idrauliche: morfologia e principi di funzionamento.</p> <p>11. Pompe: morfologia e principi di funzionamento</p>	
--	--	--	---	--

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. <i>CONOSCENZA DELLE LEGGI FONDAMENTALI DELLA MECCANICA</i>	1. <i>LEZIONE FRONTALE</i>	A. <i>LAVAGNA</i>	a. <i>INTERROGAZIONI ORALI</i>
2. <i>CONOSCENZA ED UTILIZZO DELLE LEGGI FONDAMENTALI DELLE MACCHINE</i>	2. <i>ASSEGNAZIONE LAVORO INDIVIDUALE A CASA</i>	B. <i>LAVAGNA LUMINOSA</i>	b. <i>INTERROGAZIONI SCRITTE</i>
	3. <i>RICERCHE</i>	C. <i>VIDEOREGISTRATORE</i>	c. <i>VERIFICHE SCRITTE</i>
	4. <i>LAVORI DI GRUPPO (esercitazioni)</i>	D. <i>FILMATI</i>	d. <i>VERIFICHE GRAFICHE</i>
		E. <i>TESTO IN ADOZIONE</i>	e. <i>TEST</i>
		F. <i>TESTI NORMATIVI</i>	f. <i>QUESTIONARI</i>
		G. <i>FOTOCOPIE E RIVISTE SPEC.</i>	

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Diagrammi azioni interne: Carichi concentrati e strutture a gomito Diagrammi azioni interne: Carichi distribuiti e strutture a gomito	Richiami di statica. Calcolo azioni interne. Diagrammi delle azioni interne. Calcolo delle azioni interne. Diagrammi.	1 - 2 1 - 2	1 - 2 - 4 1 - 2 - 4	A - B - E A - B - E	a - c a - c	
Novembre Dicembre Gennaio	Sollecitazioni semplici: progetto e verifica a trazione e a momento flettente.	Sollecitazioni e deformazioni dovute a trazione e momento flettente. Calcolo di verifica e progetto di semplici strutture con l'ausilio dei manuali tecnici. Carico di punta.	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Gennaio Febbraio Marzo	Sollecitazioni semplici: progetto e verifica a taglio e momento torcente. Sollecitazioni composte: progetto e verifica.	Sollecitazioni e deformazioni dovute al taglio e al momento torcente. Calcoli di verifica e progetto di semplici strutture con l'ausilio dei manuali tecnici. Calcolo progetto e verifica di semplici strutture	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Aprile Maggio Giugno	Trasmissione potenza: progetto e verifica di semplici organi meccanici.	Lavoro motore e lavoro resistente. Redimento meccanico.	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	

**DISCIPLINA: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO
(MACCHINE TERMICHE E IDRAULICHE)**

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **4^e MECCANICA**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Descrizione di impianti: motori termici. Descrizione di impianti: operatori termici.	Cicli termodinamici. Tipologie di impianto con riferimento ai provvedimenti. per migliorarne il rendimento. Impianti a vapore e cogenerazione. Cicli termodinamici. Tipologie di impianto frigorifero con riferimento ai provvedimenti per migliorare il rendimento.	1 2	1 - 4 1 - 4	A - B - E A - b - E	a - c A - c	
Novembre Dicembre Gennaio Febbraio	Rendimenti e caratteristiche di macchine motrici termiche.	Caldaie: tipologie. Turbine a vapore.	3	1 - 4	A - B - E	a - c	
Febbraio Marzo	Rendimenti e caratteristiche di macchine operatrici termiche.	Compressori e scambiatori Impianto frigorifero e pompe di calore: effetto utile Studio di semplici impianti	3	1 - 4	A - B - E	a - c	
Marzo Aprile Maggio Giugno	Motori a combustione interna. Antinfortunistica.	Motori a carburazione e ad iniezione. Rendimenti, consumi e potenza. D.P.R 547 e leggi collegate.	3 4	1 - 4 1 - 4	A - B - E A - B - E	a - c a - c	

PROGRAMMAZIONE ANNUALE ESPERIENZE DI LABORATORIO

PIANO DI LAVORO

Classi:

4^e

Indirizzo: **MECCANICA**

Anno Scolastico: 2009/10

Disciplina: **MACCHINE A FLUIDO**

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Anticipi e ritardi del motore 2T.	– Conoscenza motore 2T.	Conoscenza motore 2T.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Orale. Relazione.	2+4
Ottobre Novembre	Anticipi e ritardi del motore 4T.	– Conoscenza motore 4T.	Conoscenza motore 4T.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Orale. Relazione.	2+4
Novembre Dicembre	Rilevamento curve di potenza di un motore.	– Conoscenza curve di potenza.	Conoscenza motore 4T.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio. 2l di benzina.	Orale. Relazione.	2+4
Dicembre Gennaio	Motore diesel.	– Conoscenza motore diesel.	Conoscenza motore diesel.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio. 2 l di gas.	Orale. Relazione.	2+4
Gennaio Febbraio	Coefficiente di scambio.	– Conoscenza trasmissione termica.	Trasmissione del calore.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Orale. Relazione.	2+4
Febbraio Marzo	Generatori a vapore.	– Conoscenza suo funzionamento.	Conoscenza generatori a vapore.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio. 2 l di benzina.	Orale. Relazione.	2+4
Marzo Aprile	Turbina a vapore.	– Conoscenza turbina.	Conoscenza turbine.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio.	Orale. Relazione.	2+4
Aprile Maggio	Prova iniettori.	– Conoscenza pompa di iniezione.	Conoscenza iniettori.	Prova pratica.	Attrezzature di laboratorio. 4 l di gas.	Orale. Relazione.	2+4

1 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
4 [^] MEC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le conoscenze acquisite in situazioni nuove in modo sempre più autonomo. 2. Operare collegamenti all'interno della disciplina e tra le discipline. 3. Essere in grado di esporre le proprie conoscenze in modo sicuro e conciso. 4. Saper organizzare il lavoro in relazione a quello degli altri nell'ambito di un progetto o di un lavoro di gruppo. 5. Utilizzare fonti di informazione alternative ai metodi classici (es. utilizzando manuali e schede tecniche) 6. Saper produrre idonea documentazione esplicativa del lavoro svolto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper calcolare gli effetti nelle applicazioni. 2. Saper impostare teoricamente la conduzione corretta di una prova meccanica in laboratorio. 3. Saper valutare i risultati ottenuti nelle varie metodologie di calcolo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistenza nei materiali: azioni interne e relativi diagrammi in strutture semplici e semplicemente vincolate. 2. Sollecitazioni semplici e composte in strutture semplici e semplicemente vincolate. 3. Verifica di resistenza alle tensioni ammissibili. 4. Trasmissione del calore: per conduzione, per convezione e per irraggiamento. 5. Termodinamica: I e II principio della termodinamica, principali trasformazioni termodinamiche e cicli termodinamici. 6. Cicli termodinamici: ciclo Otto, ciclo Diesel, ciclo Rankine e relativi rendimenti. 	6

OBIETTIVI	MODALITA' DI LAVORO	STRUMENTI DI LAVORO	VERIFICHE
1. <i>CONOSCENZA DEI PRINCIPI DEL DIMENSIONAMENTO A FATICA</i>	1. LEZIONE FRONTALE	A. LAVAGNA	a. <i>INTERROGAZIONI ORALI</i>
2. <i>CONOSCENZA DEI VARI SISTEMI DEFORMABILI CON CAPACITA' DI CALCOLO</i>	2. <i>ASSEGNAZIONE LAVORO INDIVIDUALE A CASA</i>	B. LAVAGNA LUMINOSA	b. <i>INTERROGAZIONI SCRITTE</i>
3. <i>CONOSCENZA DEI VARI SISTEMI PER LA TRASMISSIONE DEL MOTO ROTATORIO: CAPACITA' DI CALCOLO DELLE TRASMISSIONI MECCANICHE</i>	3. <i>RICERCHE</i>	C. <i>VIDEOREGISTRATORE</i>	c. <i>VERIFICHE SCRITTE</i>
4. <i>ACQUISIRE UNA SENSIBILITA' AL PROBLEMA DELLE VIBRAZIONI</i>	4. <i>LAVORI DI GRUPPO (esercitazioni)</i>	D. <i>FILMATI</i>	d. <i>VERIFICHE GRAFICHE</i>
5. <i>CONOSCENZA DELLA CINEMATICA E DELLA DINAMICA DEL MECCANISMO BIELLA-MANOVELLA</i>		E. <i>TESTO IN ADOZIONE</i>	e. <i>TEST</i>
6. <i>ACQUISIRE UNA CONOSCENZA DELLE PROBLEMATICHE DELLA REGOLAZIONE DELLE MACCHINE</i>		F. <i>TESTI NORMATIVI</i>	f. <i>QUESTIONARI</i>
7. <i>CONOSCENZA DEI FENOMENI DI URTO</i>		G. <i>FOTOCOPIE E RIVISTE SPEC.</i>	

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

(MECCANICA)

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **5° MECCANICA**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	Sollecitazioni dinamiche: fatica nei materiali.	Legge di Wohler, diagramma di Smith semplificato. Intaglio ed altri parametri. Calcolo e fatica di semplici organi meccanici.	1	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	35
Ottobre Novembre	Organi deformabili.	Molle a flessione , lavoro di torsione , molle elicoidali, complessi di molle.	2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	20
Novembre Dicembre	Organi per la trasmissione del moto rotatorio.	Lavoro motore e resistente. Rendimento meccanico di trasmissioni mediante ruote dentate e cinghie.	3	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	40
Gennaio Febbraio	Vibrazioni.	Analisi delle oscillazioni elastiche flessionali. Calcolo della frequenza propria dei sistemi flessionali e torsionali.	4	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	20
Febbraio Marzo	Manovellismo di spinta.	Studio cinematico e dinamico del meccanismo ; bilanciamento degli alberi a gomito. Dimensionamento e verifica di biella e manovella di estremità.	5	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	20
Marzo Aprile	Regolazione della velocità angolare.	Regolazione della velocità delle macchine a regime periodico e assoluto.	6	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	20
Maggio Giugno	Fenomeni di urto.	Studio delle leggi dell'urto.	7	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	5

DISCIPLINA: MECCANICA APPLICATA E MACCHINE A FLUIDO

(MACCHINE A FLUIDO)

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **5^e MECCANICA**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Impianti frigoriferi.	Principi di funzionamento.	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	
Gennaio Febbraio Marzo Aprile	Pompe di calore.	Principi di funzionamento.	1 - 2	1 - 2 - 4	A - B - E	a - c	