



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“MAJORANA - GIORGI”

GENOVA

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138
VIA TIMAVO 63 16132

TEL. 0108356661 FAX 0108600004
TEL. 010 393341 FAX 010 3773887

CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it - info.etx@majorana.it
anno scolastico 2014 – 2015

Classe 5^a MT INDIRIZZO: MECCATRONICA

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO 2015

Docenti:	Materia	Firma
Mora Gemmalisa	Italiano e Storia	
Delzoppo Paola	Lingua Inglese	
Anzalone Giuseppe	Matematica	
Distefano Francesco	-Meccanica applicata e Macchine a fluido; - Sistemi e Automazione Industriale	
Scovazzo Bruno	Tecnologia meccanica	
Piaggio Matteo	Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale	
Barbusca Luigi	-Laboratorio di sistemi -Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale -Laboratorio di Tecnologia meccanica	
Morgoli Adriano	Educazione fisica	

Indice

Docenti del Consiglio di classe	pag. 1
Indice	pag. 2
Profilo dell'indirizzo di studi	pag. 3
Elenco alunni	pag. 4
Profilo della classe	pag. 5
Modalità di recupero	pag. 5
Simulazione delle prove scritte dell'Esame di Stato	pag. 6
Griglia di valutazione 1^a prova	pag. 6
Griglia di valutazione 2^a prova	pag. 7
Griglia di valutazione 3^a prova	pag. 8
Griglia di valutazione del colloquio	pag. 9
<i>Programmi:</i>	
Italiano	pag. 10
Storia	pag. 12
Inglese	pag. 13
Sistemi ed Automazione Industriale	pag. 15
Meccanica e macchine a fluido	pag. 16
Disegno, Progettazione , Organizzazione Industriale	pag. 18
Matematica	pag. 19
Scienze Motorie e Sportive	pag. 20
Tecnologia Meccanica e Esercitazione	pag. 24
<i>Simulazioni:</i>	
Simulazione di terza prova	pag. 26

PROFILO DELL'INDIRIZZO DI STUDI

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Nel settore meccanico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline di indirizzo, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il Perito Industriale per la Meccanica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve:

a) conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una formazione di base nel settore meccanico ed in particolare:

- delle caratteristiche di impiego, dei processi di lavorazione e del controllo di qualità dei materiali;
- delle caratteristiche funzionali e di impiego delle macchine utensili;
- della organizzazione e gestione della produzione industriale;
- dei principi di funzionamento delle macchine a fluido;
- delle norme antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro.

b) avere acquisito sufficienti capacità per affrontare situazioni problematiche in termini sistemici, scegliendo in modo flessibile le strategie di soluzione; in particolare, deve avere capacità:

- linguistico- espressive e logico- matematiche;
- di lettura ed interpretazione di schemi funzionali e disegni di impianti industriali;
- di proporzionamento degli organi meccanici;
- di scelta delle macchine, degli impianti e delle attrezzature;
- di utilizzo degli strumenti informatici per la progettazione, la lavorazione, la movimentazione;
- di uso delle tecnologie informatiche per partecipare alla gestione ed al controllo del processo industriale.

c) deve essere in grado di svolgere mansioni relative a:

- fabbricazione e montaggio di componenti meccanici, con elaborazione di cicli di lavorazione;
- programmazione, avanzamento e controllo della produzione nonché all'analisi ed alla valutazione dei costi;
- dimensionamento, installazione e gestione di semplici impianti industriali;
- progetto di elementi e semplici gruppi meccanici;
- controllo e collaudo dei materiali dei semilavorati e dei prodotti finiti;

- utilizzazione di impianti e sistemi automatizzati di movimentazione e di produzione;
- sistemi informatici per la progettazione e la produzione meccanica;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto di impianti, macchinari nonché dei relativi programmi e servizi di manutenzione.

Elenco alunni

1	ARENA	SIMONE-DAVIDE
2	BABBINI	ALAN
3	COSTIGLIOLO	ANGELO
4	DELLEPIANE	LORENZO
5	DONDERO	MARCO
6	GRISOLIA	TEO
7	JARIB	BOUCHAIB
8	LANZA	FRANCESCO
9	MARZULLI	CARLO
10	MOLINO	ANDREA
11	MOSCATELLI	ALESSIO
12	OBINO	STEFANO
13	ORFANELLI	FEDERICO
14	RAMIREZ	JAIMES PABLOJULIAN
15	RASETO	DAVIDE
16	RICCI	MORGAN
17	ROSSI	STEFANO
18	RUIZ	PICO VICTOR EMMANUEL
19	VALENTINO	FRANCESCO
20	VERGARI	EMANUELE

Il profilo della classe

La classe 5^a Meccanica è composta da venti alunni. La classe presenta alcuni elementi di disomogeneità. A fronte di alcuni studenti con buone capacità di ragionamento e di elaborazione dei temi proposti e che hanno partecipato con continuità al dialogo scolastico, altri non hanno dimostrato lo stesso interesse, rendendo necessaria una costante sollecitazione.

Il lavoro a casa non è stato privilegiato e l'attenzione in classe non è stata sempre adeguata, cosicché gli obiettivi minimi, in alcune materie sono stati raggiunti con fatica.

Il percorso non omogeneo della classe ha costretto il consiglio ad un rallentamento del lavoro, specialmente in alcune discipline tecniche, e non sempre sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati. Quest'ultimo fatto dovuto anche al numero notevole di assenze effettuate da alcuni alunni.

Nel corso dell'intero triennio la classe ha mantenuto un comportamento corretto.

Alcuni studenti hanno risolto in modo autonomo e personale problemi di ordine didattico e formativo mentre altri, nonostante ripetute sollecitazioni, non hanno gestito le attività svolte durante il corso di studio con adeguata autonomia.

Uno studente di questa classe è DSA.

Attività extra curricolari

Alcuni allievi, durante il quarto anno, hanno partecipato agli stage organizzati dalla scuola, presso aziende della zona, per l'approfondimento delle materie di indirizzo con risultati, in alcuni casi soddisfacenti, in altri buoni. Un alunno (Obino) ha effettuato lo stage anche nel corso del quinto anno.

Nel corso di questo anno scolastico, nel mese di ottobre, gli alunni hanno effettuato una visita alla mostra biennale delle macchine utensili BIMU a Milano.

Nel mese di novembre è stata effettuata la visita al IIT (Istituto Italiano di Tecnologia) di Morego (Genova).

Nel mese di gennaio, alcuni alunni (Dondero, Grisolia, Ruiz, Rossi, Moscatelli, Obino) hanno effettuato un viaggio di istruzione di due giorni presso il laboratorio scientifico CERN di Ginevra.

Il giorno 12 maggio si è svolto un incontro con l'ing. Luigi Raimondi dell'Ansaldo Energia di Genova col tema: "Energia e le turbine a vapore".

Modalità di recupero

In alcune materie, alla fine del primo trimestre, è stata effettuata una pausa didattica per dare la possibilità agli alunni con insufficienze di colmare le lacune pregresse.

Il superamento del test di recupero è sicuramente un fatto positivo ma non sostituisce il voto finale del primo trimestre.

SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE DELL'ESAME DI STATO

Prima prova

Le due simulazioni della prima prova sono state realizzate in base alle tipologie di testo.

Seconda prova

Sono state effettuate tre simulazione di seconda prova scritta di: Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale, della durata di otto ore.

Terza prova

E' stata eseguita una simulazioni della terza prova d'esame di tipo B (10 quesiti a risposta singola), per le seguenti materie:

- **Matematica**
- **Inglese**
- **Tecnologia meccanica e Laboratorio**
- **Sistemi**
- **Meccanica**

E' prevista una seconda simulazione a fine maggio con le seguenti materie:

- **Matematica**
- **Inglese**
- **Tecnologia meccanica e Laboratorio**
- **Storia**
- **Meccanica**

Griglia di valutazione della prima prova scritta

Indicatori	Punteggio massimo	Livelli di valore	Punti	Punteggio attribuito
Aderenza alla traccia, rispetto della tipologia, conoscenza specifica degli argomenti richiesti.	5	Insufficiente	0	
		Scarso	0,5	
		Mediocre	1	
		Q. sufficiente - Suff.	1,25 - 2,5	
		Più che suff. - Discreto	2,75 - 3,5	
		Buono - Ottimo	3,75 - 5	
Padronanza della lingua, capacità espressive e logico-linguistiche.	4	Insufficiente	0	
		Scarso	0,5	
		Mediocre	1	
		Q. sufficiente - Suff.	1,25 - 2	
		Più che suff. - Discreto	2,25 - 3	
		Buono - Ottimo	3,25 - 4	
Capacità di organizzare		Insufficiente	0	
		Scarso	0,5	
		Mediocre	0,75	

il testo e coerenza argomentativa.	3	Q. sufficiente - Suff.	1 - 1,75	
		Discreto	2	
		Buono - Ottimo	2,25 - 3	
Capacità di elaborazione critica, originalità, e/o creatività.	2	Insufficiente - Scarso	0 - 0,25	
		Mediocre - Sufficiente	0,5 - 1	
		Discreto - Ottimo	1,25 - 2	
Grafia (leggibilità) e pulizia del testo.	1	Insufficiente - Scarso	0	
		Mediocre - Sufficiente	0,25 - 0,5	
		Discreto - Ottimo	0,75 - 1	
			Totale	

Griglia di valutazione seconda prova scritta

PARTE PROGETTUALE	Punteggio massimo	Punteggio attribuito
Corretto ed esauriente	5	
Corretto ma limitato	4	
Con alcune imprecisioni	3	
Non sempre corretto	2	
Lacunoso e scorretto	1	

ELABORATO GRAFICO	Punteggio massimo	Punteggio attribuito
Completo e corretto	5	
Corretto ma limitato	4	
Con alcune imprecisioni	3	
Non completo ed impreciso	2	
Lacunoso e scorretto	0÷1	

CICLO DI LAVORAZIONE	Punteggio massimo	Punteggio attribuito
Completo e corretto	5	
Corretto ma limitato	4	
Non completo con qualche incoerenza	3	
Spesso scorretto ed inadeguato	2	
Lacunoso e scorretto	0÷1	
TOTALE	15	

Griglia di valutazione terza prova scritta (inglese escluso)

INDICATORI	Punteggio massimo	Punteggio attribuito
Conoscenze Lacunose Frammentarie Sufficienti Buone Ampie ed esaurienti	1÷0 2÷3 4 5 6	
Competenze Scarse Mediocri Sufficienti Discrete Buone	1÷0 2 3 4 5	
Capacità Modeste Sufficienti Buone/ottime	1÷2 3 4	
TOTALE	15	

Griglia di valutazione terza prova: Inglese

Contenuto

Conosce (comprende) l'argomento proposto in modo:	corretto ed esauriente	corretto ma limitato	con alcune imprecisioni	non sempre corretto	lacunoso c/o scorretto
	5 punti max	4 punti max	3 punti max	2.5 punti max	1.5 punti max

Lessico e/o ortografia

Si esprime con linguaggio	adeguato e ricco	adeguato	semplice ma corretto	spesso scorretto ed inadeguato	sempre scorretto ed inadeguato
	5 punti max	4.5 punti max	4 punti max	2.5 punti max	2 punti max

Esposizione

L'esposizione è:	organica ordinata e coerente	chiara	molto semplice ma coerente	con qualche incoerenza	incoerente
	5 punti max	4 punti max	3 punti max	2.5 punti max	1.5 punti max

punteggio totale	15	12.5	10	7.5	5
	ottimo	buono	sufficiente	insufficiente	gravemente insufficiente

Griglia di valutazione del colloquio

INDICATORI	Molto limitata con errori	Confusa e poco approfondita	Modesta	Sufficiente	Buona	Ottima
	2	3	4/5	6	7/8	9
Padronanza dei contenuti disciplinari						
	2	3	4/5	6	7/8	9
Capacità elaborative logiche e critiche/ capacità di operare collegamenti						
	2	3	4/5	6	7/8	9
Capacità espositive						
Punteggio PARZIALE						

Discussione degli elaborati + Lavoro presentato dal candidato	Non sa comprendere gli errori commessi nell'elaborato	Comprende gli errori e li corregge guidato dal docente	Sa correggere gli errori autonomamente
	1	2	3

Punteggio TOTALE

PROGRAMMI

PROGRAMMA DI ITALIANO

Prof.^{ssa} Gemmalisa Mora

Libro di testo: Baldi – Giusso “L’attualità della Letteratura” Ed. Paravia vol. 3.1 / 3.2

G. LEOPARDI – Vita, opere e concezioni. Le fasi del pessimismo leopardiano.
Dai “Canti”: *Il passero solitario – A Silvia – Il sabato del villaggio – L’infinito*.

Eta' del Realismo. Il Naturalismo francese e il Verismo italiano.

G. VERGA – vita, opere e pensiero. La poetica.
Da “Vita dei campi”: *Fantasticherie, Rosso Malpelo*.
Da “Novelle rustiche”: *La roba*.
Il ciclo dei Vinti. I *Malavoglia, Mastro-don Gesualdo*.
Da “*I Malavoglia*”: *Prefazione*.

La Scapigliatura.

G. CARDUCCI – Vita, opere e pensiero.
Da “Rime nuove”: *Pianto antico, San Martino*.

Il Decadentismo.

C. BAUDELAIRE: da “I fiori del male” *L’albatro, Corrispondenze*.
La poesia simbolista. La poetica decadente.

G. D’ANNUNZIO – Vita e opere. L’estetismo e il mito del superuomo.
Da “Alcyone”: *La pioggia nel pineto – La sera fiesolana*.

G. PASCOLI – Vita, opere e concezioni . La poetica.
Da “Myricae”: *Arano, X Agosto, Temporale, Novembre*.
Da “I Canti di Castelvecchio”: *Il gelsomino notturno*.

Il Futurismo e il Crepuscolarismo. G. Gozzano.

I. SVEVO – Vita e opere. La figura dell’inetto nei romanzi.
Da “La coscienza di Zeno”: *La profezia di un’apocalisse cosmica*.

PIRANDELLO – Vita e opere. La visione del mondo. La *vita* e la *forma*.
Da “L’umorismo”: *Un’arte che scompone il reale*.
Contenuto dei romanzi “*Il fu Mattia Pascal*” e “*Uno, nessuno e centomila*”
Da “Novelle per un anno”: *La patente*.

U. SABA – Vita e pensiero. Il *Canzoniere*.
Da “Il Canzoniere”: *A mia moglie, La capra*.

L'Ermetismo.

G. UNGARETTI – Vita, opere e concezioni.

Da “L'Allegria”: *Veglia, Sono una creatura, I fiumi, Soldati.*

Da “Il Dolore” : *Non gridate più.*

E. MONTALE – Vita, opere e concezioni.

Da “Ossi di seppia”: *Spesso il male di vivere ho incontrato, Merigiare pallido e assorto, Non chiederci la parola.*

Da “Satura” : *Ho sceso, dandoti il braccio almeno un milione di scale.*

S. QUASIMODO – Vita, opere e concezioni.

Da “ Acque e terre”: *Ed e' subito sera.*

Da “Giorno dopo giorno”: *Alle fronde dei salici.*

PROGRAMMA DI STORIA

Prof.^{ssa} Gemmalisa Mora

Libro di testo: Fossati – Luppi – Zanette “L’esperienza della storia” Ed. Bruno Mondadori Vol. 3

L'Europa della *belle époque*

Inizio secolo. Le inquietudini della modernità.

Il caso italiano. Un liberalismo incompiuto.

Guerra e rivoluzione.

Lo scoppio della guerra e l'intervento italiano. 1914-15

Il conflitto e la vittoria dell'Intesa. 1916-18

La Russia: rivoluzioni e guerra civile. 1917-19

Le eredità della guerra e gli anni venti.

Il quadro politico del dopoguerra.

La crisi del 1929.

I totalitarismi.

Il fascismo.

Le tensioni del dopoguerra italiano.

Il crollo dello stato liberale.

Il regime fascista.

Il nazismo. La Germania di Weimar.

Il regime nazista.

Lo stalinismo.

La Seconda guerra mondiale.

Saccheggio e sterminio. L'Europa e la Shoah.

La resistenza in Europa e in Italia.

La guerra fredda

Il "lungo dopoguerra". Est e Ovest negli anni cinquanta -settanta

PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE

Prof.^{ssa} Delzoppo Paola

REQUISITI ESSENZIALI:

- Capacità di gestire una conversazione essenziale sugli argomenti affrontati.
- Conoscere lessico ed espressioni fondamentali incluse nel programma.
- Capacità di analizzare un testo tecnico e saper riferire i contenuti essenziali.
- Conoscenza delle strutture linguistiche di base.

OBIETTIVI:

- Sostenere una breve conversazione di carattere tecnico dimostrando capacità di comprensione ed esposizione.
- Essere in grado di comprendere testi tecnici generali e di utilizzarli come fonte di informazione.
- Essere in grado di produrre brevi descrizioni sul contenuto globale di un testo tecnico.
- Acquisire il lessico proprio agli argomenti tecnici proposti.

SCELTA METODOLOGICA:

Lettura, comprensione e rielaborazione dei brani affrontati attraverso esercizi di vero-falso, domande di comprensione, riassunti, cloze. La produzione orale e scritta prevede lavori individuali, a gruppi e a coppie.

VALUTAZIONE:

Le verifiche sia scritte che orali sono per argomenti e capitoli. Si prevedono due prove scritte ed orali per il primo quadrimestre e tre per il secondo. Le prove scritte saranno orientate alla preparazione della terza prova scritta dell'esame di Stato seguendo la tipologia B.

PROGRAMMA

Dal testo HEADWAY DIGITAL PRE-INTERMEDIATE :

unità 6- 7-8- 9-10-11-12

Ripasso delle strutture grammaticali e delle funzioni comunicative oggetto di studio negli anni precedenti e svolgimento di alcune attività comunicative e degli esercizi

strutturali.

Letture, esercizi e vocabolario sulle seguenti funzioni comunicative :riportare eventi passati e biografie, argomentare su situazioni di vita quotidiana .Scrivere una lettera di presentazione per un posto di lavoro, scrivere il proprio C.V. Scrivere e riportare una storia. Riportare brevi conversazioni, scrivere un riassunto.

Le strutture grammaticali presenti nelle varie unità sono rafforzate,negli anni precedenti, sul testo GRAMMAR FILES e sono le seguenti :

Revisione di tutti i tempi verbali studiati nelle precedenti unità. I principali pronomi relativi, comparativi e superlativi di aggettivi,Present Perfect con -for-since, Verbi modali principali, uso del Past Perfect. Forme passive, Present Perfect Continuous, forme condizionali. If clause del primo e secondo tipo.

Dal testo: MECHWAYS English for Mechanical Technology:

Module 1: First steps in metalworking.

From iron to steel

Energy Sources

Module 2 : Properties of materials

Metals

Non metals

Module 3 : Shaping Materials

Material retention processes

Material removal processes

Module 4 : Joining and fastening materials

Joining processes

Fastening processes

Safety in the workshop

MODULE 7 : Automation and robotics

Automation

Robotics

Module 8 : Engine technology

The internal combustion engine

Present trends

Come lavoro interdisciplinare, sono state esaminate ed interpretate fotocopie sulla trama di “ The strange case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde “ di L. Stevenson con alcuni cenni sulla biografia dell'autore .

PROGRAMMA DI SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Prof. Francesco Distefano

Prof. Luigi Barbusca

- Sistemi di regolazione e controllo
 - Schema di funzionamento di un sistema di controllo
 - Sistemi di controllo diretti ed indiretti
 - Sistemi di controllo ad anello aperto e sistemi ad anello chiuso mediante catena di retroazione
 - Regolazione ON/OFF
 - Regolazione proporzionale P
 - Regolazione integrale I
 - Regolazione derivativa D

- Schemi a blocchi funzionale
 - Definizione di nodo e diramazione
 - Blocchi di trasferimento
 - Funzioni di trasferimento FDT
 - Operazioni con i blocchi funzionali
 - blocchi in serie
 - blocchi in parallelo
 - blocchi in retroazione
 - operazione di semplificazione
 - operazione di spostamento

- FDT e risposta alla sollecitazione di elementi meccanici
 - Metodo della trasformata di Laplace (cenno)

- Trasduttori
 - Definizioni, classificazione, parametri caratteristici
 - Trasduttori di posizione
 - Estensimetri
 - Trasduttori di pressione
 - Trasduttori di temperatura (termocoppie)

- Laboratorio
 - Simulazione circuitale con software di simulazione pneumatica e oleodinamica
 - PLC (cenni)
 - Struttura e funzionamento
 - Programmazione: step 5 - ladder

PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO

Prof. Francesco Distefano

LIBRI DI TESTO:

“CORSO DI MECCANICA SOLIDI 2 e 3” “CORSO DI MECCANICA FLUIDI 3”

G. Anzalone, P. Bassignana, G. Brafa Musicoro

Hoepli

MECCANICA APPLICATA

Richiami sulla resistenza dei materiali (*Corso di meccanica solidi 2*)

- Principio di Saint Venant
- Principio di sovrapposizione degli effetti
- Legge di Hooke; diagramma tensione/deformazione
- Concetto di tensione limite e tensione ammissibile
- Sollecitazione di fatica
- Sollecitazione semplice di trazione o compressione; calcoli di progetto e di verifica
- Deformazioni trasversali, coefficiente di Poisson
- Tensioni generate dalla variazione di temperatura (coefficiente di variazione termica)
- Sollecitazione semplice di flessione; calcoli di progetto e di verifica
- Sollecitazione semplice di taglio; calcoli di progetto e di verifica
- Sollecitazione semplice di torsione; calcoli di progetto e di verifica
- Sollecitazione composta: forza assiale e momento flettente
- Sollecitazione composta: flessione e torsione
- carico di punta
- Travi isostatiche inflesse: determinazione delle reazioni vincolari, diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione, calcoli di progetto e verifica.

Trasmissioni con cinghie e pulegge (*Corso di meccanica solidi 3*)

- Trasmissioni con cinghie: cinghie piane e cinghie trapezoidali. Geometria della trasmissione, condizione limite di aderenza, forze supplementari: effetto della forza centrifuga, effetto generato dalla flessione della cinghia. Esercizi di progetto di trasmissione a cinghie

Ruote dentate (*Corso di meccanica solidi 2*)

- Ruote dentate: tipologia degli ingranaggi. Ruote dentate cilindriche a denti dritti: circonferenza primitiva, rapporto di trasmissione, rapporto d'ingranaggio, modulo, geometria dei denti e della ruota, regole di proporzionamento modulare, cinematica dell'ingranamento, profilo ad evolvente di cerchio, regole generali per definire il numero minimo di denti, forze scambiate fra le ruote cilindriche a denti dritti. Calcolo strutturale della dentatura: dimensionamento a flessione delle ruote cilindriche a denti dritti, metodo di Lewis, verifica ad usura, metodologie di progetto.

Bielle (Corso di meccanica solidi 3)

- Bielle lente e veloci
- Calcolo di verifica di una biella veloce: sollecitazione massima al p.m.s., carico critico, snellezza, flesso compressione in quadratura.

Il volano (Corso di meccanica solidi 3) (cenni)

- Richiamo di dinamica del meccanismo biella-manovella applicato ad un motore a combustione interna
- Lavoro massimo di fluttuazione, grado di irregolarità nel periodo, velocità media, calcolo del momento d'inerzia del volano
- Il coefficiente di fluttuazione
- Calcolo del momento d'inerzia del volano in funzione della potenza del motore, del coefficiente di fluttuazione e del grado di irregolarità.
- Calcolo della massa del volano
- Calcolo delle sollecitazioni agenti nei volani (a razze e a disco).

Molle (Corso di meccanica solidi 3)

- Molle di flessione a lamina singola, rettangolari e triangolari. Calcolo del fattore di utilizzazione.
- Molle a balestra (cenni)
- Molle di torsione
- Molle elicoidali cilindriche

MACCHINE A FLUIDO

Motori a combustione interna (Corso di meccanica fluidi 3)

- Motori ad accensione comandata a 4 tempi: ciclo Otto teorico e cenni del ciclo reale
- Rendimento in funzione del rapporto di compressione
- Motori ad accensione comandata a 2 tempi
- Motori diesel a 4 tempi
- Cenni ai grandi motori diesel a 2 tempi

PROGRAMMA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Prof. Matteo Piaggio
Prof. Luigi Barbusca

UNITA' 1.

Richiami ai principi di progettazione alle sollecitazioni semplici e composte.

Richiamo alla fatica dei materiali.

Equazioni di equilibrio per progettazione a: sforzo normale, taglio, flessione, torsione, pressoflessione e flesso torsione, carico di punta.

Richiamo, con esercitazioni guidate, allo studio delle caratteristiche di sollecitazione e progettazione di alberi di trasmissione del moto, di travi a flessione e taglio.

UNITA' 2.

Applicazione delle relazioni e dei concetti visti nell'unità 1 alla progettazione di organi di macchina. In particolare si sono studiati e sono state svolte esercitazioni di progettazione di: ruote dentate cilindriche a denti diritti, cinghie di trasmissione trapezoidali, bielle lente e veloci, giunti rigidi a dischi, volani, linguette, perni per cuscinetti a strisciamento, cuscinetti volventi.

UNITA' 3.

Produzione di disegni costruttivi di organi di macchina progettati precedentemente in aula.

UNITA' 4.

Cicli di lavorazione: dal disegno di progettazione al cartellino di produzione.

Criteri per l'impostazione del ciclo, sovrametalli di lavorazione.

Esempi di cicli di lavorazione: perno forato, perno filettato, rota dentata a denti diritti, piastra base, albero, flangia di un giunto a dischi, gancio.

UNITA' 5.

Processi produttivi e logistica.

Innovazione e ciclo di vita di un prodotto, tipologia e livello di automazione, tipi di produzione e di processi (serie, lotti, continua, intermittente, per reparti, per linea, per magazzino e per commessa).

Lotto economico di produzione.

Tipi di lay-out.

Gestione delle scorte e relativi costi, lotto economico d'acquisto, trasporti e lay-out.

TESTO ADOTTATO:

Caligaris, Fava, Tomasello "Dal progetto al prodotto" vol.3, ed. Paravia

METODOLOGIA DIDATTICA:

Lezioni frontali tramite uso del libro di testo e di appunti dettati dal docente.

Esercitazioni guidate di progettazione degli organi di macchina, risoluzione di problemi di seconda prova di Esami di Stato di anni passati.

Disegno di alcuni degli organi progettati.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Prof. Giuseppe Anzalone

Asintoti verticali
Asintoti orizzontali
Funzioni continue
Punti di discontinuità di una funzione
Asintoti obliqui
Derivata di una funzione
Definizione di derivata
Rapporto incrementale
Derivate fondamentali
Derivata del prodotto di una costante per una funzione
Derivata di una somma o differenza di funzioni
Derivata di un prodotto di funzioni
Derivata della potenza di una funzione
Derivata del quoziente di 2 funzioni
Derivata di una funzione composta
Derivata di ordine superiore al primo
Retta tangente al grafico di una funzione
Teorema di Rolle e Lagrange
Teorema di de l'Hospital
Funzioni crescenti e decrescenti
Massimi, minimi e flessi
Studio di una funzione completo
Integrale indefinito
Proprietà dell'integrale indefinito
Integrali indefiniti immediati
Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta
Integrale per sostituzione
Integrazione per parti
Integrale di funzioni fratte
Integrale definito
Teorema della media
Calcolo dell'integrale definito
Calcolo delle aree di superfici piane
Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione
Dati statistici
La rappresentazione grafica dei dati
Le distribuzioni doppie di frequenza
Media aritmetica, mediana e moda
Media geometrica, armonica e quadratica
Campo di variazione, scarto semplice medio e deviazione standard
Disposizioni semplici e con ripetizione
Permutazioni semplici e con ripetizione
La funzione $n!$
Combinazioni semplici e con ripetizione
Coefficienti binomiali
Gli eventi
Concezione classica della probabilità
Probabilità della somma logica di eventi
Probabilità condizionata
Prodotto logico di eventi
Problema delle prove ripetute

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Prof. Adriano Morgoli

PROGRAMMAZIONE

L'insegnamento dell'educazione fisica ha come obiettivo primario la promozione di un'equilibrata maturazione psicofisica dell'adolescente ed il suo inserimento sociale attraverso un armonico affinamento degli schemi motori di base.

Viste le diverse problematiche socio-ambientali presentate dagli alunni, si cercherà di arrivare alla formazione di una personalità che abbia la piena disponibilità di se stessa (in termini di autonomia, creatività, equilibrio emotivo, sicurezza e senso di responsabilità), capace di integrarsi in senso costruttivo nella comunità, attraverso l'insegnamento delle tecniche motorie e l'ampliamento delle conoscenze anatomiche e fisiologiche del corpo umano.

Obiettivi che si intendono perseguire e contenuti da svolgere:

1. Potenziamiento fisiologico

a) *Miglioramento della funzione cardio-circolatoria* – Si perseguirà ciò tramite corse in palestra ed all'aperto, corse variate (andature, saltelli, balzi) con e senza ostacoli, circuiti, staffette. Si farà eseguire una prova di resistenza (1000 m. se possibile) con verifica individuale da parte degli alunni della propria frequenza cardiaca.

b) *Miglioramento della mobilità articolare* – Essendo la mobilità una delle capacità che più precocemente peggiorano, si procederà al suo sviluppo tramite l'esecuzione, durante ogni lezione, di esercizi a corpo libero, di stretching, sia individuali sia a coppie, sia attivi sia passivi, utilizzando anche i piccoli e i grandi attrezzi; si ricercherà la massima ampiezza dei movimenti eseguiti.

c) *Miglioramento della forza* – Si cercherà di incrementare la forza degli arti inferiori utilizzando corse, andature, saltelli, piegamenti, balzi; la forza degli arti superiori sarà incrementata utilizzando i piccoli attrezzi e i grandi attrezzi disponibili in palestra (spalliera, cavallo, scala orizzontale, ecc.). Si faranno eseguire i test: salto in lungo da fermo e lancio della palla medica da 3-5 kg.

d) *Miglioramento della velocità* – Si eseguiranno esercizi di preatletismo generale, corse veloci, partenze da varie stazioni e prove veloci ripetute per abbreviare i tempi di reazione. Si farà eseguire, quando possibile, il test dei 30 m.

e) *Miglioramento della destrezza* – Si faranno eseguire esercizi a corpo libero, aumentando e diminuendo la velocità di esecuzione, esercizi allo specchio, esercizi combinati, percorsi misti, giochi che richiedano risposte motorie sempre nuove. Si utilizzeranno tutti gli attrezzi disponibili, per incrementare il bagaglio di esperienze motorie degli alunni.

2. Rielaborazione degli schemi motori.

Si utilizzeranno successioni di movimenti, esercizi con ogni tipo di attrezzo, esercizi con fasi di volo, percorsi, giochi di squadra con difficoltà sempre maggiori, per affinare il patrimonio motorio attraverso situazioni nelle quali si realizzano rapporti spazio-temporali non consueti.

3. Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e del senso civico.

Si utilizzeranno esercizi di preacrobatica, di equilibrio, esercizi ai grandi attrezzi, per fare superare paure ed ansie e per aiutare gli allievi nella conoscenza di sé e nella formazione del carattere, tramite la presa di coscienza dei propri mezzi e delle proprie possibilità. Per sviluppare la socialità e lo spirito di collaborazione, si faranno eseguire esercizi a coppie e di gruppo, giochi di squadra che implicino il rispetto di regole predeterminate, l'assunzione di ruoli, l'applicazione di schemi e di tattiche di gara. Si affideranno agli allievi (specialmente agli esonerati dalle lezioni pratiche) compiti di giuria, di arbitraggio ed organizzazione delle varie attività.

3 Conoscenza e pratica delle attività sportive.

La conoscenza e la pratica dei giochi presportivi e sportivi dovranno rendere consapevoli gli alunni della necessità del movimento come abitudine permanente di vita. Si eseguiranno esercizi propedeutici ai vari sport (atletica leggera, pallavolo, pallacanestro, pallamano, calcio a cinque, ecc.) per giungere ad una conoscenza approfondita dei fondamentali individuali e di squadra e dei regolamenti.

3 Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni.

Durante il normale svolgimento delle lezioni ci si soffermerà sul significato della fase di "riscaldamento" e sull'importanza di una corretta esecuzione dei movimenti, fattori indispensabili per evitare infortuni e piccoli traumi; si dedicheranno lezioni alle tecniche elementari di pronto soccorso, igiene e traumatologia sportiva.



Lo svolgimento concreto dei contenuti e delle attività, nell'ambito degli obiettivi stabiliti, risulta strettamente legato alle strutture ed alle attrezzature a disposizione dell'Istituto.

La classe svolgerà le lezioni nella palestra dell'Istituto, sufficientemente attrezzata, e potrà utilizzare anche il campo esterno.

Si terrà conto del livello di partenza degli allievi e delle diversità esistenti tra gli stessi per determinare la qualità e la quantità del lavoro da svolgere.

Gli allievi esonerati dalle lezioni pratiche svolgeranno un programma teorico, concordato individualmente con l'insegnante e parteciperanno alle lezioni pratiche con compiti organizzativi e di arbitraggio. Gli allievi che non parteciperanno alle lezioni pratiche senza giustificato motivo dovranno svolgere una relazione scritta riguardante le attività svolte.

La valutazione quadrimestrale sarà basata su verifiche periodiche che attestino l'acquisizione di specifiche competenze ed abilità, considerando il livello iniziale di ciascun allievo, i miglioramenti ottenuti, l'impegno e l'interesse mostrati. Si valuteranno, altresì, gli esercizi proposti durante la fase di riscaldamento e le varie fasi di gioco. Il colloquio orale accerterà la capacità di ascoltare e comprendere, la capacità di analisi e di sintesi, e la capacità di esporre concetti e nozioni con un uso consapevole ed appropriato del linguaggio.

Relativamente all'attività di avviamento alla pratica sportiva, essa sarà svolta nei settori che maggiormente interessano gli allievi, al fine di promuovere il più possibile l'abitudine permanente alla pratica dello sport.

Il libro adottato è: Del Nista, Parker, Tasselli **PRATICAMENTE SPORT** Casa editrice **G. D'Anna**
Volume unico (ISBN 88-8104-664-4)

CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DISCIPLINARI

Libro di testo adottato: Del Nista, Parker, Tasselli **PRATICAMENTE SPORT** Casa editrice G. D'Anna – Volume Unico

Obiettivi e contenuti

Un generale progresso verso una maturazione psico-fisica equilibrata e verso un futuro inserimento sociale, ottenuto attraverso l'insegnamento delle tecniche motorie e l'ampliamento delle conoscenze anatomiche e fisiologiche del corpo umano.

- Potenziamento fisiologico (corse variate – es. corpo libero – es. stretching – es. potenziamento arti sup. e inf. – es. potenziamento muscolatura addominale/dorsale).
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità e spirito di collaborazione (es. preacrobatica – es. a coppie e di gruppo – giochi di squadra presportivi e sportivi – arbitraggio).
- Conoscenza e pratica delle attività sportive (fondamentali individuali e di squadra/regolamenti: calcio a cinque – pallavolo – pallacanestro).
- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni (principali movimenti del corpo umano – es. “riscaldamento” – alimentazione e sport – doping).

I criteri di lavoro hanno tenuto conto del livello di partenza degli allievi e delle diversità esistenti tra gli stessi per determinare la qualità e la quantità del lavoro da svolgere.

Metodi di insegnamento

- Lezioni frontali
- Lavoro in gruppo

Spazi, tempi e strumenti di lavoro

Tranne poche ore in classe, le lezioni si sono svolte nella palestra dell'Istituto, sufficientemente attrezzata, nella sala pesi e nel campo esterno.

I tempi relativi alle unità didattiche non sono stati schematicamente definiti in quanto le stesse sono strettamente collegate e interagenti fra loro.

Strumenti di verifica

La valutazione quadrimestrale si è basata su verifiche periodiche per attestare l'acquisizione di specifiche competenze ed abilità, considerando il livello iniziale di ciascun allievo, i miglioramenti ottenuti, l'impegno, la costanza e l'interesse mostrati, insieme al senso di maturità raggiunto nel comportamento all'interno del gruppo classe. Tramite colloqui durante lo svolgimento delle lezioni si è accertata la capacità di ascoltare e comprendere, la capacità di analisi e di sintesi e la capacità di esporre concetti e nozioni con un uso consapevole ed appropriato del linguaggio.

PROGRAMMA SVOLTO

- Esercizi di riscaldamento generale
- Esercizi di mobilità articolare
- Esercizi di coordinazione dinamica generale
- Esercizi di potenziamento generale
- Esercizi di stretching
- Esercizi di preacrobatica elementare
- **GIOCHI SPORTIVI :**

Pallacanestro - Il terreno di gioco – Regolamento
 - Tecnica fondamentali individuali (palleggio; passaggio; tiro; terzo tempo)

Pallavolo - Il terreno di gioco – Regolamento
 - Tecnica fondamentali individuali (battuta; palleggio; bagher; schiacciata)
 - Tecnica fondamentali di squadra (ricezione a 5 e a 4 con alzatore al centro)

Calcio a 5 - Il terreno di gioco – Regolamento
 - Tecnica fondamentali di squadra

- **TEORIA :** - Gli assi e i piani del corpo umano – I principali movimenti del corpo umano.
 - Alimentazione e sport.
 - Doping e conseguenze.

PROGRAMMA DI TECNOLOGIA MECCANICA E ESERCITAZIONE

TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Bruno Scovazzo

Prof. Luigi Barbusca

1 Leghe binarie:

- 1.1 Curve di raffreddamento;
- 1.2 Costruzione di un diagramma di stato;
- 1.3 Principali diagrammi di stato delle leghe binarie;
- 1.4 Legge di Gibbs.

2 Leghe Fe-C:

- 2.1 Analisi del diagramma di stato (Fe-Fe₃C) e delle fasi che vi compaiono;
- 2.2 Studio delle trasformazioni di vari tipi di leghe al raffreddamento.
- 2.3 Ghise

3 Trattamenti termici degli acciai:

- 3.1 Le trasformazioni dell'austenite al raffreddamento;
- 3.2 Influenza della velocità di raffreddamento sui punti critici e sulle strutture;
- 3.3 Diagrammi di Bain per trasformazioni isoterme;
- 3.4 Definizione di trattamento termico;
- 3.5 La tempra degli acciai e relativi problemi;
- 3.6 Tempra martensitica diretta e tempra scalare;
- 3.7 Tempre bainitiche;
- 3.8 Tempra superficiale;
- 3.9 Il rinvenimento;
- 3.10 Temprabilità;
- 3.11 Le ricotture;
- 3.12 Trattamenti termochimici:
 - 3.14.1 Carbocementazione.
- 3.13 Influenza degli elementi leganti sulle caratteristiche degli acciai.

4 Designazione convenzionale degli acciai (cenni).

5 Bronzi

6 Cenni sulle Ghise.

LABORATORIO

1. Analisi e studio di particolari meccanici legati al ciclo di lavorazione per la realizzazione pratica degli stessi.
2. Studio di ogni singola fase di lavorazione per passare da un componente grezzo ad un prodotto finito.

Macchine a controllo numerico:

1. Programmazione relativa.
2. Programmazione assoluta.
3. Studio delle principali funzioni delle macchine a controllo numerico.

Prove non distruttive:

1. Metodo Brinell: studio teorico e applicazione su materiali metallici e non metallici.
2. Metodo Vickers: studio teorico e applicazione su materiali metallici e sinterizzati.
3. Metodo Rockwell: studio teorico e applicazione su materiali metallici.

Liquidi penetranti:

1. Schema a blocchi per le prove con i liquidi penetranti.
2. Esecuzione di prove pratiche.

Magnetoscopio:

1. Studio delle caratteristiche magnetiche di materiali ferro-magnetici.
2. Esecuzione di prove pratiche.

Prove distruttive:

1. Prove di resilienza con il pendolo di Charpy effettuata a temperatura ambiente e a basse temperature mediante CO₂.
2. Prove di trazione statica su vari provini unificati e non unificati. Sono stati utilizzati acciai bonificati, acciai al piombo, lega di ottone, alluminio.
3. Rilievo degli allungamenti percentuali e della resistenza unitaria.

SIMULAZIONI di TERZA PROVA

Prima simulazione:

Materia: Matematica

1. Calcola il seguente integrale $\int \frac{3}{16x^2 - 24x + 11} dx$
2. Determina l'area della regione finita di piano individuata dall'iperbole di equazione $y = \frac{4}{x}$ e dalla parabola di equazione $y = x^2 - 6x + 9$

Materia Inglese

In no more than 8-10 lines describe:

1. one technique used to produce energy. Specify the type of power plant, if it is conventional or not and its advantages and disadvantages.
2. the general characteristics of one metal.

Materia: Meccanica

1. Illustra e motiva le verifiche da effettuare in una biella veloce.
2. Il proporzionamento modulare delle ruote dentate

Materia: Tecnologia Meccanica

1. Curva TTT per acciaio ipereutettoide con strutture conseguenti
2. Tempra isotermica

Materia: Sistemi

1. Descrivi la regolazione INTEGRALE (I)
2. Elenca e descrivi i tipi di scansione di un processore di un PLC

Seconda simulazione:

Ancora da effettuarsi.