

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE

M a j o r a n a - G i o r g i

GENOVA

anno scolastico 2013 – 2014

Classe 5^a MT INDIRIZZO: MECCANICA

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO 2014

<i>Docenti:</i>	<i>Materia</i>	<i>Firma</i>
Basso Franco	Italiano e Storia	
Delzoppo Paola	Lingua Inglese	
Traverso Fabrizia	Economia Industriale ed elementi di Diritto	
Anzalone Giuseppe	Matematica	
Distefano Francesco	-Meccanica applicata e Macchine a fluido; - Sistemi e Automazione Industriale	
Scovazzo Bruno	Tecnologia meccanica	
Peruzzotti Stefano	Disegno, Progettazione, Organizzazione. Industriale	
Barbusca Luigi	-Laboratorio di sistemi -Disegno, Progettazione, Organizzazione. Industriale	
Grillo Giovanni	Laboratorio di Tecnologia meccanica	
Morgoli Adriano	Educazione fisica	

PROFILO DELL'INDIRIZZO DI STUDI

Obiettivo del nuovo 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	ARNONE	Federico
2	BURLANDO	Fabio
3	FURLANI	Giacomo
4	JEYALINGAM	Piriyanken
5	MINETTI	Nicolò
6	ODICINO	Thomas
7	SARACCO	Emiliano
8	ZAMBELLI	Annalisa

Il profilo della classe

La classe 5^a Meccanica è composta da otto alunni. Dato il numero esiguo, la classe è stata accorpata quest'anno alla 5ETT solamente per le materie comuni (escluso inglese).

La classe presenta alcuni elementi di disomogeneità. A fronte di alcuni studenti con buone capacità di ragionamento e di elaborazione dei temi proposti 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.

A causa di un percorso non omogeneo che ha necessariamente costretto il consiglio ad un rallentamento del lavoro, specialmente in alcune discipline tecniche, 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.

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.

Nel corso di questo anno scolastico, nel mese di dicembre, gli alunni hanno effettuato una visita serale all'osservatorio astronomico del Parco dell'Antola (loc. Fascia).

In gennaio hanno effettuato una visita, organizzata dalla Confindustria, alla Ditta Petrolog S.r.l. che gestisce lo stoccaggio di olii minerali nel Porto di Genova.

Nel mese di febbraio, gli alunni hanno effettuato un viaggio di istruzione di due giorni presso il laboratorio scientifico CERN di Ginevra.

Sempre in febbraio, in occasione dell' "Open week" all'università di Genova, hanno visitato i laboratori dei diversi Dipartimenti della Facoltà di Ingegneria.

In aprile hanno partecipato alla visita della centrale idroelettrica di Entracque (CN) Luigi Einaudi.

A fine maggio sono inoltre previsti:

- un incontro con l'ing. Luigi Raimondi dell'Ansaldo Energia di Genova con tema: "le turbine a vapore";

- la visita al IIT (Istituto Italiano di Tecnologia) di Morego (Genova).

Modalità di recupero

E' stata effettuata una pausa didattica alla fine del primo trimestre 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

E' stata effettuata una simulazione di seconda prova scritta di meccanica della durata di sei ore. Il risultato non è stato per niente soddisfacente. Gli alunni, in generale, non hanno letto con attenzione il problema, non hanno soddisfatto le richieste del tema e hanno eseguito lo schizzo quotato richiesto in modo scadente. Una seconda simulazione, con le stesse modalità, è prevista entro il mese di maggio.

Terza prova

Sono state eseguite due simulazioni della terza prova d'esame di tipo B (12 quesiti a risposta singola), per le seguenti materie:

Prima simulazione:

- **Matematica**
- **Inglese**
- **Tecnologia meccanica e Laboratorio**
- **Diritto**

Seconda simulazione:

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

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 il testo e coerenza argomentativa.	3	Insufficiente	0	
		Scarso	0,5	
		Mediocre	0,75	
		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

ELABORATO	Punteggio massimo	Punteggio attribuito
Completo e corretto	12÷15	
Corretto ma limitato	9÷12	
Con alcune imprecisioni	6÷9	
Non completo ed impreciso	3÷6	
Lacunoso e scorretto	1÷3	

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

PROGRAMMI

PROGRAMMA DI ITALIANO

Prof. Franco Basso

Libro di testo: Baldi, Giusso e altri, La letteratura, vol. 5,6, e 7 Paravia.

La classe

Il gruppo classe, accorpato quest'anno per le materie comuni alla classe 5ET^T, è composto da un numero esiguo di studenti, si tratta dei superstiti di una classe quarta che ha manifestato una preparazione di base alquanto carente e creato problematiche disciplinari. L'accorpamento ha reso possibile solo in parte a colmare le lacune pregresse anche perché la classe ha seguito il corso in modo discontinuo. Infatti la scarsa propensione allo studio domestico, il limitato rispetto delle consegne e l'incerta preparazione precedente hanno reso difficoltoso lo svolgimento del programma. E' doveroso altresì riconoscere che la tipologia di corso tende a valorizzare principalmente competenze di tipo tecnico per le quali probabilmente i ragazzi sono più portati. Il livello di preparazione conseguito, quindi, seppur minimo, dovrebbe consentire a buona parte del gruppo di affrontare la prova d'esame.

Tenendo conto che, grazie alle moderne tendenze e tecnologie, l'aspetto nozionistico risulta spesso depotenziato si è comunque mirato a privilegiare le capacità di cogliere nessi tra le opere lette, evidenziando il contesto letterario e le problematiche attuali. Il programma è stato dunque sviluppato in funzione di tre obiettivi: le conoscenze, le capacità di analisi e le capacità di interpretazione e di discussione.

Metodologia didattica

Lezione frontale corroborata da appunti, fotocopie, lettura e commento di testi, nonché alcuni sussidi audiovisivi.

Gli studenti hanno inoltre preso visione del testo delle prove di maturità degli anni precedenti ed hanno effettuato una serie di simulazioni scritte delle tipologie richieste dall'esame stesso.

Strumenti di verifica

Prove scritte e interrogazioni orali.

Criteri di valutazione

Correttezza di esposizione formale, scritta e orale, nonché capacità di contestualizzazione delle problematiche trattate in relazione al Novecento.

Si allega inoltre la griglia di valutazione della prima prova di cui gli studenti hanno copia.

Programma svolto al 15/5/2014

Gli studenti dovrebbero essere in grado di trattare gli argomenti sottoindicati. Alla data di consegna del documento il programma di Lettere risulta svolto fino a Ungaretti.

LETTERE

In via preliminare, riprendendo le modalità dei temi fondamentali dell'anno precedente, è stata svolta una sintetica unità didattica su Leopardi con relativo test.

UNITA' DIDATTICA N° 1

Positivismo e Naturalismo.

L'esempio di Zolà e Maupassant: brani antologici.

Verismo.

Giovanni Verga: biografia

Lo svolgimento della narrativa verghiana

da "I Malavoglia": "L'inizio del Romanzo"

da "Vita dei campi": Rosso Malpelo. La Lupa.

UNITA' DIDATTICA N°2

La Scapigliatura: collegamenti culturali

G. Carducci: biografia e poetica

Inno a Satana.

da "Rime nuove": San Martino.

da "Odi Barbare": Alla stazione in una mattina d'autunno.

UNITA' DIDATTICA N° 3

Decadentismo e Simbolismo.

C. Baudelaire: L'albatro, Corrispondenze.

A. Rimbaud: Lettera al veggente.

Gabriele D'Annunzio: biografia e poetica.

Alcuni brani tratti da "Il piacere".

Da "Alcyone": La sera fiesolana, La pioggia nel pineto, i pastori.

Giovanni Pascoli: biografia e poetica

Da "Myricae": X Agosto e altre tre poesie a scelta

Dai "Canti di Castelvecchio": Il gelsomino notturno.

La grande proletaria si è mossa.

UNITA' DIDATTICA N° 4

L'esperienza delle riviste pre-belliche e le avanguardie del Novecento.

Il Futurismo.

F.T. Marinetti: biografia.

Manifesto del Futurismo.

I crepuscolari.

Sergio Corazzini: "Desolazione di un povero poeta sentimentale".

UNITA' DIDATTICA N° 5

Luigi Pirandello: biografia e pensiero

L'umorismo: l'avvertimento del contrario.

Il fu Mattia Pascal.

Novelle: Il treno ha fischiato, La patente.

Italo Svevo: biografia e pensiero.

Un brano a scelta tratto da Una vita e Senilità.

La coscienza di Zeno. Introduzione e il brano Il fumo.

UNITA' DIDATTICA N°6

L'Ermetismo

Giuseppe Ungaretti: vita e opere

Da "L'Allegria": I fiumi, Veglia ed altre poesie a scelta

da "Sentimento del tempo" : due poesie a scelta

Eugenio Montale: vita e opere

da "Ossi di seppia": Merigiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere

da "le occasioni": La casa dei doganieri

UNITA' DIDATTICA N° 7

Il secondo dopoguerra

Primo Levi: biografia

Alberto Moravia: biografia

da "Gli indifferenti": un brano a scelta.

Cesare Pavese: biografia

da "La luna e i falò": un brano a scelta.

Verrà la morte e avrà i tuoi occhi.

Cenni sul Neorealismo e la Neoavanguardia.

Proiezione di un documentario sulla vita di D'Annunzio

Gli alunni sono inoltre tenuti a leggere n.3 opere di narrativa del Novecento, una delle quali di autore straniero.

PROGRAMMA DI STORIA

Prof. Franco Basso

Libro di testo: Fossati, Luppi, Zanette, La città dell'uomo, vol. 2 e 3 Ed. Bruno Mondadori

VOLUME 2

Le rivoluzioni del 1848
L'unificazione italiana e tedesca
L'Italia nell'età della Destra e della Sinistra storica
La seconda rivoluzione industriale
Le grandi potenze
La spartizione imperialistica del mondo
La società di massa
l'età giolittiana

VOLUME 3

La prima guerra mondiale
La rivoluzione russa
Il primo dopoguerra
Il fascismo
La crisi del 1929
Il nazismo
Il mondo verso la guerra
La seconda guerra mondiale
Il secondo dopo guerra

Materiale utilizzato: mappe concettuali e appunti vari.

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. 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

CONTENUTI: Dal testo: MECHWAYS di Faggiani-Robba ed. Edisco i seguenti argomenti:

MODULE 1: Getting started

Unit 2 : Energy sources

MODULE 2: Materials

Unit 1: Properties of materials

Unit 2: Metals

Unit 3: Non-metals

MODULE 3: Shaping materials

Unit 1: Material retention processes

Unit 2: Material removal processes

MODULE 4: Joining and fastening materials

Unit 1: Joining processes

Unit 2: Fastening processes (vocabulary)

Unit 3: Safety in the workshop

MODULE 8: Engine technology

Unit 1: The internal combustion engine

L'Insegnante:

Delzoppo Paola

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
- Curve di Wöhler e diagramma di Goodman-Smith
- 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)
- Tubazioni in pressione: calcolo della tensione tangenziale
- 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. Stefano Peruzzotti

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, frizioni piane e coniche, giunti rigidi a dischi, volani, linguette, perni per cuscinetti a strisciamento, cuscinetti volventi.

UNITA' 3.

Esercitazioni in laboratorio CAD con 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 CAD di alcuni degli organi progettati.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Prof. Giuseppe Anzalone

Ripasso sulle disequazioni di 1° e 2° grado intere e frazionarie Sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni con modulo
Disequazioni irrazionali
Funzioni reali di variabile reale: classificazioni di funzioni
Grafici di alcune funzioni: lineare, quadratica, esponenziale, logaritmica, seno, coseno, tangente
Calcolo del dominio di una funzione
Intorno di un punto
Limite finito di una funzione in un punto
Verifica di un limite finito di una funzione in un punto
Limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto
Limite infinito di una funzione in un punto
Limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito
Limite più o meno infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito
Asintoti verticali
Asintoti orizzontali
Operazioni sui limiti
Forme indeterminate: $+\infty -\infty$ $0 \cdot \infty$ ∞/∞ $0/0$
Limiti notevoli
Calcolo dei limiti
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: funzioni polinomiali, fratte e irrazionali
Integrale indefinito
Proprietà dell'integrale indefinito
Integrali indefiniti immediati
Integrale per sostituzione
Integrazione per parti
Integrale di alcune funzioni fratte
Integrale definito
Teorema della media
Calcolo delle aree di superfici piane

PROGRAMMA DI ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO svolto al 15 Maggio 2014

Prof.^{ssa} Fabrizia Traverso

L'imprenditore e l'impresa

L'imprenditore

Le categorie di imprenditori

Lo statuto dell'imprenditore commerciale

L'impresa familiare

L'azienda: il suo trasferimento, la cessione di contratti, crediti e debiti, i segni distintivi

Le società

La società come impresa collettiva

Il contratto di società

L'autonomia patrimoniale

Società di persone e società di capitali: analogie e differenze

Le società di persone: La società semplice, la società in nome collettivo, la società in accomandita semplice

Le società di capitali: La società per azioni, la società in accomandita per azioni, la società a responsabilità limitata

Differenza tra azioni ed obbligazioni

Gli organi sociali della s.p.a.

Il bilancio della s.p.a.

Differenza tra capitale sociale e patrimonio sociale

Scioglimento e liquidazione della società

Le cooperative: le imprese cooperative a responsabilità limitata e a responsabilità illimitata

L'attività produttiva

Attività di produzione e fattori produttivi

I lavoratori

Il profitto

Le scelte dell'imprenditore

La funzione tecnica della produzione

Fattori produttivi e produttività: fattori fissi, fattori variabili, fattori succedanei, fattori complementari

La produttività dei fattori: produttività totale, produttività media, produttività marginale

L'ammortamento dei capitali fissi: il concetto di usura e di obsolescenza

I rendimenti di scala

La combinazione ottimale dei fattori produttivi

Il finanziamento degli investimenti

La scissione tra proprietà e gestione

La produzione multipla

Il progresso tecnico

Innovazione tecnologica, decentramento, specializzazione, fusioni finanziarie

La produzione e l'azienda

La produzione come attività di trasformazione

Definizione di azienda

La classificazione delle aziende

L'azienda come sistema

Il sistema economico

La gestione dell'azienda: tipica, accessoria, straordinaria

Costo, ricavo e reddito

Il risultato economico della gestione

Definizione di organizzazione aziendale

Soluzioni organizzative

La microstruttura: ordinamento lineare, funzionale, a rete,

La macrostruttura: divisione verticale (organi staff e organi line).

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE FISICA

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, prezzo € 16,50)

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.

L'insegnante

Prof. Adriano Morgoli

PROGRAMMA DI TECNOLOGIA MECCANICA E ESERCITAZIONE

TECNOLOGIA MECCANICA

Prof. Bruno Scovazzo

Prof. Giovanni Grillo

3 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;
- 3.15 influenza degli elementi leganti sulle caratteristiche degli acciai.

4 Designazione convenzionale degli acciai (cenni).

5 Cenni sulle Ghise.

6 Bronzi (cenni)

ESERCITAZIONE DI TECNOLOGIA MECCANICA

Percorso formativo definitivo

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.
Esecuzione di un programma nel centro di lavoro già caricato.

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 su vari materiali

Magnetoscopio:

1. Studio delle caratteristiche magnetiche di materiali ferro-magnetici.
2. Esecuzione di prove pratiche su vari provini con caratteristiche diverse.

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.

Divisore meccanico:

1. Teoria del divisore col metodo diretto e indiretto.
2. Calcolo differenziale con verifiche teoriche.

SIMULAZIONI di TERZA PROVA

Prima simulazione:

Materia: Matematica

- 1. Data la seguente funzione, individua i loro punti di discontinuità e la relativa specie**

$$y = \frac{x^2+7x-44}{x^2+5x-36}$$

- 2. Determina i valori dei parametri affinché la seguente funzione sia continua in tutto \mathbb{R}**

$$\begin{cases} 2 \operatorname{sen} x + b \operatorname{cos} x & \text{se } x \leq \frac{\pi}{2} \\ a + b \operatorname{cotg} x & \text{se } \frac{\pi}{2} \leq x < \frac{2}{3}\pi \\ a - \frac{2}{3} \operatorname{sen} x & \text{se } x > \frac{2}{3}\pi \end{cases}$$

- 3. Determina le equazioni degli eventuali asintoti delle seguente funzione**

$$y = \frac{x^3 - 2x}{2x^2 - 4x}$$

Materia Inglese

In no more than 8-10 lines describe:

- 1) The main parts of a lathe and what they are for
- 2) The process of welding
- 3) The difference between fastening and welding.

Materia: Diritto

- 1) Elenca e spiega le funzioni svolte dagli organi sociali della Società per Azioni nel modello ordinario.
- 2) Definisci l'obbligazione e l'azione evidenziando la differenza esistente tra loro.
- 3) Spiega i segni distintivi dell'azienda.

Materia: Tecnologia Meccanica

- 1) Esercizio: descrizione dei blocchi principali per l'esecuzione di un particolare meccanico con la macchina CNC.
- 2) Leghe ferro-carbonio

Seconda simulazione:

Materia: Matematica

1. Retta tangente al grafico di una funzione

Trova i coefficienti a, b, c nell'equazione $y = a \cos^2 x + b \sin x + c$ in modo che il grafico relativo passi per i punti $(0; 1)$ e $(\pi/2; 2)$ e abbia nel primo punto per tangente la retta di equazione $y = 3x + 1$

2. Teorema di Lagrange

Data la seguente funzione, stabilisci nell'intervallo indicato a fianco, le ipotesi del teorema di Lagrange e trova il punto (o i punti) la cui esistenza è assicurata dal teorema

$$f(x) = x^3 + 3x^2 + 2 \quad [0; 2]$$

3. Teorema di De L'Hospital

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \ln x}{7x + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin 3x}{x + \operatorname{tg} 5x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \left(\operatorname{tg} x - \frac{1}{\cos x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$$

Materia Inglese

In no more than 8-10 lines describe:

- 1) One of the four groups in which the properties of the materials are classified.
- 2) General characteristics of metals.
- 3) Properties of one non-metallic material, specifying also its applications.

Materia: Storia

Rispondere alle seguenti domande in 10 righe:

- 1) Descrivere le fasi decisive della rivoluzione di ottobre
- 2) Che cosa indica l'espressione "biennio rosso"?
- 3) Illustrare gli elementi all'origine della crisi del 1929.

Materia: Tecnologia Meccanica

- 1) Leghe ferro carbonio – Derivazione delle curve TTT
- 2) Conduzione della prova di durezza con il metodo Brinell