

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE

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

GENOVA

anno scolastico 2012 – 2013

Classe 5^a MT INDIRIZZO: MECCANICA

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO 2013

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

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	BARRERA	Simone
2	BAUTISTA	Pabel
3	BORZONE	Roberto
4	CARLUCCI	Matteo
5	CAROTENUTO	Nicolò
6	DELL'AQUILA	Roberto
7	GORGONI	Corrado
8	GUARNIERI	Marco
9	LODI	Guglielmo
10	MENDOZA	Marco
11	MEZA	Freddy
12	MORARI	Ion
13	MORRESI	Gabriele
14	OMODEI	Daniele
15	PILAAAR	Alexander
16	REBOSIO	Simone
17	RIVIECCIO	Simone
18	TROISI	Luca
19	VALENZA	Marco
20	ZANOLETTI	Stefano

Il profilo della classe

La classe 5^a Meccanica è composta da 20 alunni due dei quali hanno ripetuto il quinto anno.

La classe presenta elementi di disomogeneità. A fronte di alcuni studenti con buone capacità di ragionamento e di elaborazione dei contenuti 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. Nel corso dell'intero triennio la classe ha mantenuto un comportamento sufficientemente 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 e quinto 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.

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 quadrimestre.

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 (Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale) della durata di otto ore. La simulazione si è articolata in tre parti: progettazione di un particolare meccanico, esecuzione di un disegno esecutivo, compilazione del ciclo di lavorazione. 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 (10 quesiti a risposta singola), per le seguenti materie:

Prima simulazione

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

Seconda simulazione

- **Meccanica**
- **Matematica**
- **Economia Industriale ed elementi di Diritto**
- **Inglese**
- **Tecnologia meccanica e Laboratorio**

Griglia di valutazione prima prova scritta tipo D

Indicatori	Punteggio max.	Punteggio assegnato
Conoscenza della questione e degli argomenti connessi	5	
Costruzione di un discorso ordinato e coerente da cui emerge il nucleo centrale e una trattazione motivata	5	
Capacità di affrontare in modo critico la questione, con autonomia di giudizio	3	
Competenze linguistiche adatte al tema discusso	2	
	Voto	/15

Griglia di valutazione prima prova scritta tipo A,B,C

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggio
<p>1) Competenza ideativa e testuale rispetto a:</p> <p>A) Intenzione comunicativa, destinatario, contenuto.</p>	<p>In generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rispetto delle consegne ○ Uso adeguato del registro ○ Scelta di argomenti pertinenti ○ Precisione dei dati ○ Ampiezza e ricchezza delle informazioni <p>Nello specifico:</p> <p>Tipologia A (analisi del testo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>comprensione del testo</i> - <i>analisi testuale</i> - <i>contestualizzazione storica – letteraria</i> <p>Tipologia B (saggio breve/articolo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>aderenza alla tipologia scelta</i> - <i>scelta del titolo e destinazione editoriale</i> <p>Tipologia C (tema storico)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>conoscenze storiche</i> 	1-5
<p>B) Organizzazione del testo: capacità di riprodurre, riorganizzare, rielaborare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Presenza di una idea centrale ○ Collegamento logico tra le idee ○ Rielaborazione personale dei dati ○ Presenza di commenti e valutazioni personali 	0-4
<p>2) Competenza morfosintattica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Padronanza delle strutture grammaticali e sintattiche ○ Ortografia ○ Uso corretto della punteggiatura 	0-3
<p>3) Competenza semantica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso proprio dei termini ○ Ricchezza e varietà del lessico / Padronanza dei linguaggi settoriali ○ Coerenza del registro 	0-3
TOTALE		15

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

Programmi delle singole materie:

PROGRAMMA DI ITALIANO E STORIA

Prof. Enrico Tacchino

Contenuti del corso

Italiano

Sono stati sviluppati i maggiori autori e movimenti, a partire da Leopardi sino a giungere alla letteratura del 2° dopoguerra (si rimanda al programma dettagliato).

Storia

Dall'unità Italiana sino agli anni del 2° dopoguerra (si rimanda al programma dettagliato).

Nel programma di Italiano presentato configura il Paradiso di Dante, perché lo studio della Divina Commedia è stato anticipato agli anni precedenti, in seguito a delibera del Collegio dei Docenti sollecitata dagli Insegnanti di Lettere di questo Istituto, già da alcuni anni.

Lo studio della Divina Commedia in quinta risulta del tutto slegato dalle tematiche e problematiche sia di Italiano che di Storia affrontate nell'ultimo anno.

Per ciò che riguarda lo studio della Letteratura Italiana, tenuto conto delle caratteristiche dell'Istituto Tecnico, si è privilegiato nella presentazione degli autori l'approccio di tipo storicistico, tralasciando gli aspetti formali legati alla struttura metrica.

Ovunque è stato possibile, si è cercato il collegamento interdisciplinare con la storia, facendo rilevare come l'autore sia "figlio del suo tempo".

Conoscenze

Le conoscenze acquisite dalla classe appaiono in generale sufficienti per la maggioranza degli studenti; addirittura notevoli nel caso di alcuni elementi più seri e motivati. L'attenzione in classe è risultata sempre soddisfacente coniugata ad una apprezzabile partecipazione. La stessa valutazione positiva non si può estendere allo studio a casa.

Competenze

Sul piano delle competenze raggiunte, ritengo opportuno mettere in evidenza che alcuni studenti hanno difficoltà nell'espone correttamente per iscritto le proprie idee a causa di una non sufficientemente metabolizzata conoscenza del **sistema-lingua** che sono riuscito a correggere solo in parte.

Metodologie didattiche

Sono state utilizzate :

- **Lezioni frontali**
- **Verifiche scritte** tradizionali per accertare le conoscenze, la capacità di analisi e di riflessione
- **Prove di tema** di tutte le tipologie previste dalla normativa.

Purtroppo limitato, se non scarso, è il risultato il tempo dedicato alle verifiche orali, e me ne dispiace molto per gli studenti, a causa della vastità del programma da svolgere e dell'esiguità del tempo a disposizione per svolgersi.

PROGRAMMA DI ITALIANO

- **G. Leopardi** , il pessimismo storico (L'infinito)
Il pessimismo cosmico (A Silvia, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia, Il sabato del villaggio)
Il ciclo di Aspasia(A se stesso)
La solidarietà tra gli uomini (La ginestra)
Cenni sullo Zibaldone e sulle Operette morali
- **Il secondo ottocento: la scienza e l'evoluzionismo, il positivismo, il realismo, il verismo**
- **G. Verga** , Rosso Malpelo
Fantasticherie e l'ideale dell'ostrica
Il ciclo dei vinti
I Malavoglia.: lettura libro o scelta capitoli indicativi.
- **La reazione al verismo: il decadentismo, il superomismo, l'estetismo, il simbolismo francese(Baudelaire e la perdita dell'aureola, Le corrispondenze)**
- **G. Pascoli**, Neurastenia, né socialista , né antisocialista
La grande proprietaria si è mossa
La poetica del fanciullino
Il simbolismo del nido
L'assiuolo
X agosto da "Myrica"
Il gelsomino notturno da "I canti di Castelvecchio"
La mia sera
- **G. D'Annunzio: dall'esteta al superuomo, il politico, la poetica**
La pioggia nel pineto da "Alcyone"
Cenni sul romanzo : Il piacere
- **Le avanguardie del primo Novecento**
- **Cenni sul futurismo e i crepuscolari**
- **La poesia del novecento**
- **G. Ungaretti e la missione della poesia**
Fratelli
San Martino del Carso da "L' allegria"
Veglia
Nostalgia
La madre da "Sentimento del tempo"
Giorno per giorno da "Il dolore"
- **E. Montale e il correlativo oggettivo**
Spesso il male di vivere ho incontrato da "Ossi di seppia"
Cigola la carrucola
La casa dei doganieri da "Le occasioni"
Non recidere ,forbice, quel volto
Nel silenzio da "Satura"

- **Montale, Ungaretti e l'ermetismo. Cenni su Quasimodo**
- **La narrativa del primo Novecento: la nuova frontiera del romanzo di analisi**
- **L. Pirandello, un involontario soggiorno sulla terra**
 - Il sentimento del contrario
 - La carriola da "Novelle per un anno"
 - Il fu Mattia Pascal (struttura contenuto e lettura di passi significativi)
- **I. Svevo e il vizio di scrivere**
 - L'amicizia con Joyce ed il flusso di coscienza
 - La coscienza di Zeno (struttura, contenuto e lettura di parti)
 - Svevo e la psicoanalisi
- **La narrativa del secondo dopoguerra :cenni sul neorealismo e su Pavese.**

PROGRAMMA DI STORIA

- **La società di massa**
- **L'età giolittiana**
- **La prima guerra mondiale**
- **Cenni sulla rivoluzione russa**
- **Il primo dopoguerra**
- **L'Italia tra le due guerre e il fascismo**
- **La crisi del 29**
- **La Germania tra le due guerre: il Nazismo**
- **Verso la seconda guerra mondiale**
- **Il mondo in guerra**
- **Le origini della guerra fredda**
- **L'Italia dalla monarchia alla repubblica**
- **La costituzione repubblicana**

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.

PROGRAMMADI INGLESE

CONTENUTI : Dal testo GRAMMAR FILES : A reference Grammar for Italian Students
revisione dei principali tempi verbali (presente, passato, futuro),principali preposizioni di luogo e tempo, uso dell'infinito e del participio, forme passive, verbi modali, espressioni con il condizionale, reggenze verbali particolari.

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

MODULE 1: Getting started

Unit 1 : Some history

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

Unit 2: Present trends

L'Insegnante: prof.^{ssa} Delzoppo Paola

PROGRAMMA DI SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Docenti:

Docenti:

prof. Stefano Peruzzotti, prof. Luigi Barbusca

- Definizione di sistema, sistemi controllati e regolati
- Esempi di regolazione: temperatura, livello di un serbatoio
- Modellizzazione tramite sistemi a blocchi; servosistemi
- Sistemi lineari e non lineari: caratteristica, equazione differenziale generale
- Caratteristiche fondamentali di un s.s.
- Definizione di [dB]
- Servosistemi del primo e secondo ordine: equazione differenziale, risposta a gradino di spazio, di velocità ed in frequenza, fattore di smorzamento. Costante di tempo, pulsazione naturale. Risposta del sistema C/R (o U/E) e fase
- Trasformata di Laplace e suo utilizzo pratico per la determinazione delle f.t.
- Applicazione della trasformata di Laplace ai sistemi del primo e secondo ordine
- Risposta in frequenza di sistema del primo e secondo ordine: modulo e della fase e grafici relativi
- Schemi a blocchi: ciclo aperto, ciclo chiuso, retroazione, anello di controllo fondamentale e sua f.t.
- Regole di riduzione degli schemi a blocchi: serie e parallelo di blocchi, spostamento di nodi sommatori e di punti di presa
- Reti di correzione: definizioni, utilizzo
- Reti: proporzionale, PI, PD, PID e relativa rappresentazione in diagramma di Bode
- Trasduttori: definizioni, classificazione, parametri caratteristici
- Trasduttori di posizione: potenziometro, riga ottica, resolver, encoder
- Estensimetri
- Trasduttori di pressione, di flusso, di temperatura (termocoppie)

Laboratorio: Simulazione circuitale con software di simulazione pneumatica e oleodinamica.

Prof. Peruzzotti Stefano

Prof. Luigi Barbusca

PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO

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.

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.

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

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 diesel a 4 tempi
- Cenni ai grandi motori diesel a 2 tempi

Il Docente:
ing. Francesco Distefano

PROGRAMMA DI DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

LIBRO DI TESTO:

“DAL PROGETTO AL PRODOTTO” VOL. 2 e 3

L. Caligaris, S. Fava, C. Tomasello - Paravia

- Giunti (rigidi, elastici, articolati, idraulici , di sicurezza).
- Innessi (a denti frontali, a frizione, unidirezionali, a fluido).
- Dimensionamento di giunti a dischi
- Dimensionamento di innesto a frizione piana e conica

- Tempi e metodi nelle lavorazioni meccaniche
 - rilevamento diretto dei tempi (cronotecnica)
 - tempi standard
 - M. T. M. (Method Time Measurement)

 - Macchine operatrici. Generalità sulle condizioni di taglio, velocità di taglio, forza di taglio e potenza nella tornitura.

- Cicli di lavorazione
 - criteri per l'impostazione di un ciclo di lavorazione
 - cartellino del ciclo di lavorazione
 - foglio analisi operazione (cenni)

- Attrezzature di fabbricazione e di montaggio
 - Bussole di centraggio, anelli di centraggio
 - Posizionamento rispetto a uno, due e a tre piani di simmetria
 - Appoggi: piedini di appoggio (puntalini)
 - Bloccaggi: a cuneo, a ginocchiera, ad eccentrico

- Disegno alla stazione computerizzata CAD
 - disegno di assieme di organi meccanici
 - disegni costruttivi di organi meccanici

- Modellazione solida alla stazione computerizzata SolidWorks
 - modellazione di parti
 - modellazione di assiami con studio del cinematismo

Il Docente:
ing. Francesco Distefano

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Prof.^{ssa} S. Cecchetti

1. Libro di testo

M. Re Fraschini, G. Grazzi Matematica e Tecnica, Tomo D e E

Obiettivi

acquisizioni di sapere

Lo studente (valutato con una preparazione sufficiente) conosce:

- i concetti matematici previsti dal programma
- la corretta espressione linguistica e logica

Competenze

Lo studente (valutato con una preparazione sufficiente) sa:

- analizzare situazioni diverse determinandone proprietà o strutture comuni
- utilizzare modelli matematici per rappresentare o interpretare concetti
- motivare adeguatamente le proprie affermazioni
- utilizzare i metodi e gli strumenti matematici per risolvere problemi
- valutare criticamente i risultati ottenuti

Capacità

Lo studente (valutato con una preparazione sufficiente) è in grado di:

- partecipare attivamente al lavoro di gruppo, proponendo soluzioni personali
- applicare le conoscenze matematiche acquisite nello studio di altre discipline

2. Contenuti

Integrali

- L'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione per parti
- Integrali con metodo per sostituzione
- L'integrale definito
- Area di una figura piana
- Volume di solidi generati da rotazione completa intorno agli assi x (cono e sfera)
- Teorema della media
- Teorema di Torricelli-Barrow
- Teorema di Leibniz - Newton

Equazioni differenziali

- Integrale generale e integrale particolare di una equazione differenziale della forma $Y' = f(x)$
- A variabili separabili
- Lineari di primo grado omogenee e complete.

Metodo

Alle lezioni in aula, normalmente di tipo frontale, gli alunni hanno partecipato in modo attivo. L'introduzione di un nuovo argomento è sempre stata corredata da numerosi esempi svolti alla lavagna, prima dall'insegnante e successivamente dagli allievi. La prova orale non è servita unicamente alla valutazione del singolo, ma ha costituito occasione per chiarire, approfondire, commentare ed è stato perciò un momento formativo per tutti. La correzione dei compiti in classe è servita come attività di recupero.

3. Valutazione

Nelle interrogazioni orali individuali si è tenuto conto della conoscenza dei contenuti, delle capacità espositive, dell'ordine logico degli argomenti, dell'uso appropriato del linguaggio specifico e della simbologia, del tipo di procedimento usato nella risoluzione, della capacità di autocorrezione.

Nelle prove scritte, costituite da quesiti a risposta aperta, la valutazione ha spaziato da 1 a 10.

La valutazione delle singole prove è sempre stata esplicita e motivata, accompagnata da consigli su eventuali correzioni da apportare al metodo di lavoro.

Nella valutazione finale si tiene in considerazione la partecipazione e l'impegno e i progressi che sono stati fatti da ciascun allievo.

L'insegnante

Prof.^{ssa} Sandra Cecchetti

PROGRAMMA DI ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

insegnante: prof.^{ssa} Fabrizia Traverso
classe 5^a MT Meccanica

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), divisione orizzontale, divisione su base territoriale, divisione per progetto, divisione per processi distributivi, divisione multipla

L'organizzazione del lavoro: l'Organizzazione scientifica del lavoro di F. W. Taylor, le critiche al taylorismo e la Scuola delle relazioni umane di E. Mayo . Confronto

Gli organigrammi

Il mansionario

Lo stile di direzione autoritario e quello partecipativo

L'insegnante svolgerà ancora la parte relativa al patrimonio e al bilancio dell'azienda entro la fine delle lezioni.

Genova, 15 Maggio 2013

l'insegnante
prof.^{ssa} Fabrizia Traverso

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE FISICA

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 implichino 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

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)

Il docente Prof. Ing. Bruno Scovazzo

PROGRAMMA DI 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.

Prof. Giovanni GRILLO

SIMULAZIONI di TERZA PROVA

Prima simulazione:

MATERIA: STORIA

- 1) Varie tipologie di cause della prima guerra mondiale e l'evento scatenante. (*max 15 righe*)
- 2) Le conseguenze della guerra tra autodeterminazione (cita Wilson), biennio rosso e differenti rapporti di equilibrio sia interni che esterni tra vecchi e nuovi stati. (*max 15 righe*)

MATERIA: TECNOLOGIA MECCANICA

- 1) Dopo la prova di durezza Vickers effettuata con carico di **30 kg**, si è ottenuto il seguente risultato: **HV = 1700**.
Si vuole conoscere le dimensioni dell'impronta lasciata dalla punta diamantata (sono esplicitamente richiesti: diagonale, lato, profondità).
Riportare rigorosamente tutti i passaggi della risoluzione fornendo i risultati numerici alla quarta cifra decimale.
- 2) Illustrare la curva TTT per un acciaio con 0.7% di C.

MATERIA: INGLESE

- 1) Describe the properties and applications of a metal at your choice; do not write more than 8-10 lines.
- 2) In no more than 8-10 lines, define the process of welding and explain its procedure.

Materia: Diritto

- 1) Definisci il contratto di società e spiega gli elementi che lo compongono.
- 2) Illustra le innovazioni di processo e di prodotto, le innovazioni capital saving, e labour saving e spiega i processi ad alta intensità di capitale e ad alta intensità di lavoro spiegando da cosa dipende la scelta tra questi due ultimi processi.

Materia: Matematica

Risolvere i seguenti esercizi spiegando accuratamente i passaggi necessari

1) $\int \frac{x^2 - 5}{x^2 + 1} dx$

2) $\int x e^{3x} dx$

Seconda simulazione:

Materia: Matematica

1) $\int 6x \cos 3x dx$

- 2) Calcolare l'area della superficie di piano delimitata dalle funzioni $Y = -X^2+2$ dalla retta $Y= X$ (Risposte (max 10 righe)

Materia Inglese

- 1) In no more than 8-10 lines, describe one removal process, choosing among turning, milling, drilling or grinding. Specify what the machine tool consists of and how it works.
- 2) In no more then 8-10 lines, speak about the process of forging. Explain how it differs from the past and different techniques applied for it.

Materia: Diritto

- 1) Spiega la differenza tra organi di staff e organi di line facendo un esempio in proposito.
- 2) Definisci il concetto di gestione e spiega la differenza tra gestione tipica, accessoria e straordinaria.

Materia: Meccanica

- 1) Geometria delle ruote dentate
- 3) Concetto di tensione ammissibile nel progetto/verifica di strutture meccaniche

Materia: Tecnologia Meccanica

- 1) Acciai legati con riferimento ai componenti in lega. (max 15 righe)
- 3) Durezza Brinell. (max 15 righe)