



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE STATALE
“MAJORANA - GIORGI”

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA TEL. 0108356661 FAX 0108600004
VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA TEL. 010 393341 FAX 010 3773887
CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana.it - geis018003@istruzione.it

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

Anno scolastico 2017-18
5MT

INDIRIZZO MECCATRONICA

CLASSE

Indice	pag. 1
Docenti del Consiglio di classe	pag. 2
Profilo dell'indirizzo di studio	pag. 3
Obbiettivi generali raggiunti	pag. 4
Profilo della classe	pag. 5
Quadro orario del corso	pag. 6
PROVE DI SIMULAZIONE	
Simulazione delle prove scritte dell'Esame di Stato	pag. 7
Griglia di valutazione 1 ^a prova	pag. 8
Griglia di valutazione 2 ^a prova	pag. 9
Griglia di valutazione 3 ^a prova	pag. 9
Griglia di valutazione del colloquio	pag. 10
PROGRAMMI	
Italiano, Storia	pag. 11 - 13
Inglese	pag. 14 - 16
Matematica	pag. 17
Meccanica e macchine a fluido	pag. 18 - 19
Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale	pag. 20 - 22
Tecnologia Meccanica ed Esercitazione	pag. 23 - 24
Sistemi ed Automazione Industriale	pag. 25
Scienze Motorie e Sportive	pag. 26 - 29
Simulazioni di terza prova	pag. 30 -32

Elenco dei docenti del consiglio di classe

<i>DOCENTE</i>	<i>MATERIA</i>	<i>FIRMA</i>
TACCHINO ENRICO	- ITALIANO - STORIA	
DELZOPPO PAOLA	- LINGUA INGLESE	
ANZALONE GIUSEPPE	- MATEMATICA	
DISTEFANO FRANCESCO	- MECCANICA E MACCHINE - SISTEMI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	
PIAGGIO MATTEO	- DISEGNO, ROGETTAZIONE, ORG. INDUSTRIALE	
SCOVAZZO BRUNO	- TECNOLOGIA MECCANICA	
BARBUSCA LUIGI	LABORATORIO DI: - TECN. MECCANICA - SISTEMI E AUTOM. - DISEGNO, PROG. ORG. IND. - MECCANICA E MACCHINE	
ADRIANO MORGOLI Suppl. Enzo Falsone	- EDUCAZIONE FISICA	

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 competenze 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.

OBIETTIVI GENERALI RAGGIUNTI

OBIETTIVI DIDATTICI	RAGGIUNTI DA ALCUNI	RAGGIUNTI DA BUONA PARTE DELLA CLASSE
Conoscenza dei contenuti proposti dai programmi delle singole materie		X
Capacità di comunicare efficacemente utilizzando linguaggi appropriati, anche tecnici	X	
Capacità di analizzare, interpretare i dati ed utilizzarli nella soluzione di problemi	X	
Partecipazione al lavoro organizzato individuale e di gruppo		X
Comprensione di testi tecnici		X
Produzione di testi tecnici (riferiti alle materie di indirizzo)	X	
Applicazione delle competenze tecniche acquisite	X	

ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI

Alcuni allievi, durante il quarto e quinto anno (soprattutto il quarto), 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 marzo, gli alunni hanno effettuato una visita al MECSPE (fiera delle macchine utensili) presso la fiera di Parma.

Nel mese di aprile dodici allievi della classe hanno partecipato alla visita di istruzione a Berlino, che fa parte del progetto di alternanza scuola/lavoro, comportandosi in maniera corretta.

PROFILO DELLA CLASSE

La classe 5^a Meccanica è composta da diciotto alunni: due si sono aggiunti nel corso del triennio mentre altri due provengono dalla classe quinta dello scorso anno. Tutto ciò non ha modificato il profilo della classe che, dal punto di vista umano, ha sempre instaurato un buon rapporto con il corpo docente. Dal punto di vista del profitto, la classe nel suo complesso non ha conseguito risultati particolarmente soddisfacenti per la presenza di elementi di disomogeneità. Una minoranza ha mostrato, unitamente a buone capacità di ragionamento e di elaborazione dei temi proposti, un sufficiente interesse e una partecipazione continua all'attività didattica e al dialogo scolastico. Pochi hanno richiesto una costante sollecitazione da parte dei docenti.

Purtroppo il lavoro a casa non è stato per niente privilegiato e il comportamento in classe spesso non è stato adeguato, 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 nelle discipline tecniche, e non sempre sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati. Quest'ultimo fatto dovuto anche ai periodi impegnati negli stage e da frequenti assenze effettuate da alcuni alunni.

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.

Nella classe sono presenti due alunni DSA per i quali è stato redatto il Piano Didattico Personalizzato, tutto il materiale sarà a disposizione della commissione e non inserito nel documento per privacy.

STABILITA' DEL CORPO DOCENTE

Durante il triennio gli allievi hanno avuto due insegnanti diversi per la disciplina di Disegno, Progettazione ed Organizzazione industriale, per Sistemi ed Automazione, la classe ha cambiato docente ogni anno, rendendo necessaria la trattazione di argomenti precedenti, per colmare le lacune pregresse.

ALTERNANZA SCUOLA /LAVORO

La classe 5AMT ha svolto dalla classe terza, un percorso comune in collaborazione con IREN, che ha previsto sia lezioni teoriche, sia visite a vari impianti, sia stage veri e propri in azienda, per un considerevole tempo totale. Gli studenti hanno svolto gli stage anche presso altre aziende, tutte del settore meccanico.

Tutta la documentazione relativa agli stage svolti dagli studenti e le griglie di valutazione relative a questa attività non viene fornita in questo documento ma in un fascicolo allegato oppure è visibile sulla parte destinata a Scuola e Territorio del registro elettronico.

QUADRO ORARIO DEL CORSO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA					
DISCIPLINE	I° biennio		II° biennio		5°anno
			Secondo biennio e quinto anno		
	1°	2°	3°	4°	5°
Italiano	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze Integrate (Sc. Materia e Biol.)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o materia altern.	1	1	1	1	1
Scienze Integrate (Fisica)	3	3			
di cui laboratorio	2				
Scienze Integrate (Chimica)	3	3			
di cui laboratorio	2				
Tecnologie e tec. di rapp. Grafica	3	3			
di cui laboratorio	2				
Tecniche informatiche	3				
di cui laboratorio	2				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Compl. di matematica			1	1	
ARTICOLAZIONE "MECCANICA E MECCATRONICA"					
Meccanica, macchine ed energia			4	4	4
Sistemi ed automazione			4	3	3
Tecnol. meccanica di processo e prodotto			5	5	5
Disegno, progett. ed organizz. Industriale			3	4	5
ARTICOLAZIONE "ENERGIA"					
Meccanica, macchine ed energia			5	5	5
Sistemi ed automazione			4	4	4
Tecnol. meccanica di processo e prodotto			4	2	2
Impianti energ., dis. E progettaz.			3	5	6
di cui laboratorio			17		10
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32

SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE DELL'ESAME DI STATO

Prima prova

Sono state effettuate due simulazioni della prima prova in base alle tipologie di testo della durata di sei ore.

Seconda prova

Sono state effettuate due simulazioni di seconda prova scritta di Meccanica e Macchine, della durata di sei ore.

Terza prova

Per quanto riguarda la terza prova, il cdc ha deciso di effettuare le simulazioni utilizzando i quesiti a risposta singola (tipologia B). Sono state effettuate due simulazioni di terza prova d'esame con due domande per materia. Le discipline interessate sono state:

Per la prima:

- Matematica
- Inglese
- Sistemi e Automazione
- Tecnologia meccanica e Laboratorio
- Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale

Per la seconda:

- Matematica
- Inglese
- Storia
- Tecnologia meccanica e Laboratorio
- Disegno, Progettazione, Organizzazione Industriale

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA A: analisi del testo

Analisi del testo (parafrasi, riassunto ecc.)	3 - 15
Comprensione del testo (temi, figure retoriche ecc.)	3 - 15
Approfondimenti (analisi del contesto storico-culturale; parallelo con altri testi dello stesso autore o con testi di altri autori)	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

TIPOLOGIA B: saggio breve

Capacità di selezione e citazione dei testi presentati	3 - 15
Svolgimento coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

TIPOLOGIA C/D: tema argomentativo di storia o di attualità

Aderenza al titolo	3 - 15
Svolgimento logico e coerente	3 - 15
Capacità di approfondimento, conoscenze, riflessioni personali	3 - 15
Aspetti formali (ortografia, punteggiatura, sintassi, lessico)	3 - 15

La valutazione finale risulta dalla media matematica delle quattro voci precedenti

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

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 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 PER MATERIA

Italiano/Storia

Contenuti del corso

Italiano

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

Storia

Dall'unità italiana sino agli anni del II dopoguerra (Si rimanda programma dettagliato).

Nel programma di italiano presentato non figura il Paradiso di Dante, perchè lo studio della Divina Commedia è stata anticipato agli anni precedenti in seguito a vecchia delibera del collegio docenti, sollecitata alla vecchia delibera, già da alcuni anni, in quanto 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 di studi.

Per ciò che riguarda lo studio della letteratura italiana si è privilegiata la presentazione di autori italiani, con un approccio di tipo storicistico e di collegamenti tra autori ed epoche diverse e contestualizzazioni nella problematica esistenziale odierna. La poetica dei vari autori è stata sempre elemento fondante del percorso formativo intrapreso, tralasciando la pedissequa ripetizione della loro vita, utilizzandone semmai gli aspetti che ne hanno condizionato il pensiero. Per ciò che concerne l'analisi poetica si è privilegiato l'area semantica, pur non tralasciando aspetti formali legati alla struttura metrica. Ovunque è stato possibile si è cercato il collegamento interdisciplinare con la storia mettendo in rilievo come ogni autore sia stato "figlio del suo tempo".

Conoscenze

Le conoscenze acquisite dalla classe appaiono in generale più che sufficienti per la maggioranza degli studenti, addirittura notevoli nel caso di elementi più seri e motivati. L'attenzione in classe è risultata sempre soddisfacente coniugata a un'apprezzabile partecipazione, che si è poi estesa anche a rappresentazioni teatrali serali, base poi di condivisione e discussione positiva all'interno delle ore di lezione. Peccato che la stessa valutazione largamente positiva non possa essere applicata totalmente allo studio a casa. Resta il fatto comunque che la risposta della classe si sia rivelata sempre positiva e stimolante per il docente.

Competenze

Sul piano delle competenze raggiunte, in generale tutti gli studenti riescono ad esporre correttamente per iscritto le proprie idee, avendo sufficientemente metabolizzato la conoscenza del sistema-lingua. Anche lo studente DSA, grazie all'utilizzo del computer ha in buona parte superato le sue difficoltà.

Metodologie didattiche

Sono state utilizzate:

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

Non sempre si è riusciti a dare risalto alle verifiche orali, per il poco tempo a disposizione, anche se talvolta i ragazzi sono riusciti a presentare ottimi lavori personali con l'ausilio di power point.

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 passero solitario)
 - Il ciclo di Aspasia (A se stesso)
 - La solidarietà fra gli uomini (Le ginestra)
 - Cenni sullo Zibaldone e sulle Operette morali(Lettura integrale di "Dialogo tra la natura e un islandese, tra Plotino e Porfirio e tra uno gnomo e un folletto)

- Il secondo ottocento:** la scienza e l'evoluzionismo, il positivismo, il realismo e il naturalismo, il verismo

- G. VERGA**
 - Rosso Malpelo
 - Fantasticherie e l'ideale dell'ostrica
 - Il Ciclo dei Vinti
 - I Malavoglia: lettura libro o scelta di capitoli indicativi
 - Mastro Don Gesualdo(trama e il senso della roba)

- La reazione al positivismo:** il decadentismo (il superomismo, l'estetismo, il simbolismo francese, vedi in particolare Baudelaire: La perdita dell'aureola, Le corrispondenze, L'albatro; Verlaine: Languore)

- G. PASCOLI**
 - **Neurastenia:**
Nè socialista, nè antisocialista (La grande proletaria si è mossa)
 - **La poetica del fanciullino e il simbolismo del nido.**
 - Da "Myricae": L'assiuolo, X Agosto.
 - Da "I Canti di Castelvecchio": Il gelsomino notturno, La mia sera.

- G. D'ANNUNZIO**
 - Dall'esteta al superuomo, il politico, la poetica.
 - Cenni sul romanzo: Il piacere (anche in riferimento alle opere di Huysmans e di Wilde, la trilogia dell'estetismo)
 - Il panismo d'Annunziano, da "Alcyone": La pioggia nel pineto. Sempre da Alcyone: La sera fiesolana
 - Il notturno(cenni)

- La narrativa del primo novecento:** la nuova frontiera del romanzo d'analisi

- L. PIRANDELLO**
 - Un involontario soggiorno sulla terra
 - Il sentimento del contrario (vedi saggio sull'umorismo).
 - Da "Novelle per un anno": La carriola, Ciulla scopre la luna.
 - Il fu Mattia Pascal: struttura contenuto e lettura del testo o almeno di passi

- significativi.
- Visione a teatro di Sei personaggi in cerca di autore.
- I. SVEVO**
 - Il vizio di scrivere.
 - L'amicizia con Joyce e il flusso di coscienza.
 - La coscienza di Zeno (struttura contenuto e lettura del testo o almeno di passi significativi) confronto con i due romanzi precedenti.
 - Svevo e la psicoanalisi.
- Cenni sul futurismo e i crepuscolari** (Avanguardie del primo Novecento)
- La poesia del Novecento**
- G. UNGARETTI**
 - La missione della poesia
 - Da "L'allegria": Fratelli, Il porto sepolto, Veglia, Sono una creatura, I fiumi, San Martino del carso, Soldati, Natale.
 - Da "Sentimento del tempo": La madre.
 - Da "Il dolore": Giorno per giorno.
- E. MONTALE**
 - Il correlativo oggettivo.
 - Da "Ossi di seppia": Non chiederci la parola, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato, Cigola la carrucola del pozzo.
 - Da "Le occasioni": Non recidere, forbice, quel volto; La casa dei doganieri.
 - Da "Satura": Ho sceso, dandoti il braccio.
- Montale, Ungaretti e il loro ermetismo atipico. Cenni su Quasimodo.
- La narrativa del secondo dopoguerra: cenni sul neorealismo e su Pavese

Programma di Storia

- 1859-1860 il raggiungimento dell'unità italiana. 1861 primo Parlamento. Problemi dell'Italia unita.
- 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 1929 e i riflessi negli Stati Uniti e in Europa.
- La Germania tra le due guerre: dalla repubblica di Weimer al Nazismo.
- Verso la seconda guerra mondiale.
- Il mondo in guerra.
- Le origini della guerra fredda.
- L'Italia dalla monarchia alla Repubblica.
- La costituzione repubblicana.

L'Insegnante: Enrico Tacchino

PROGRAMMA DI LINGUA STRANIERA:INGLESE**CLASSE: V MECCANICA****ANNO SCOLASTICO: 2017-2018****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. Le prove scritte sono state orientate alla preparazione della terza prova scritta dell'esame di Stato seguendo la tipologia B.

PROGRAMMA DI LINGUA STRANIERA: INGLESE**CLASSE: V MECCANICA ANNO SCOLASTICO 2017-18****Dal testo: GATEWAY DESTINATION B2.**

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

Lecture, esercizi e vocabolario su argomenti di attualità al fine di aumentare la competenza linguistica, cogliere i punti essenziali di un brano, comprendere informazioni su testi, allargare il vocabolario linguistico, produrre testi semplici e relazioni, descrivere situazioni personali e conoscere alcuni argomenti di attualità.

Si sono svolte le unità:

Unit 1: Identity Match

Appearance and Personality, Avatars-ripasso tempi presenti

Unit 2: Epic Journeys

Transport and travel accomodation-ripasso past-past continuous

Unit 3: City Life

Cities and Houses-present perfect-simple past

Unit 4: Food for Thought

Nanotechnology and fast food-ripasso del futuro

Unit 5: Learning for Life

School subjects and CV, Open University-ripasso verbi modali

Unit 6: Appliance and Science

Operating technology and Robots-ripasso del passivo.

Dal testo: MECHWAYS English for Mechanical Technology:**Module 1: Energy and Energy Sources**

What is energy?	Pg.	12
How is Electricity produced		14
Oil		15
Energy Sources		18
Wind Power		22
Solar Energy		23
Nuclear Power		27
Energy in Developing Countries		28
The Greenhouse Effect		30
Natural Gas		34

Module 3 :Machine Tools

What are Machine Tools used for?	Pg.	61
Cutting Tools		63
Milling		64
Grinding Machines		71

The Central Lathe	73
Boring Machines	76
Shapers and Planers	77
Drilling Machines	78
Press Brakers	79

Module 4: Metal Processes

What is Metal Working?	Pg.	85
Welding		97-98
Soldering		99
Brazing		100

MODULE 7 : Automation and Robotics

What is Robotics?	Pg.	200
Industrial Robots		204
Robots' Kinematics, Control Systems, Drives.		206-209
Robots Applications		213
Artificial intelligence		217

Module 5: Motor Vehicles

Who invented the Automobile?	Pg.	111
The Fuel Engine		115-118
Car Components		122-128
Car Types		130-135

Module 10: Safety at Work

Work and Safety	Pg.	272
What is workplace Safety?		273
Workshop Safety		274
Office Safety		281
Laboratory Safety		284

Come lavoro aggiuntivo, per interesse linguistico e per riferimenti al programma

svolto, sono stati visti in classe i film: "I Robot" e "The Finest Hours".

L'Insegnante: Delzoppo Paola

Programma di matematica

Anno scolastico 2017/2018

Classe 5MT

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

L'Insegnante: Giuseppe Anzalone

PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE A FLUIDO

a.s. 2017-18 Classe 5MT

LIBRO DI TESTO:

“CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA”

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

MECCANICA APPLICATA

Richiami sulla resistenza dei materiali

- 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.
- Trave caricata con carico distribuito di tipo triangolare. Determinazione dei diagrammi taglio e momento flettente. Individuazione del momento massimo.

Trasmissioni con cinghie e pulegge

- Tipologia di cinghie (piane, trapezoidali, sincrone, poli-V)
- 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.
- Angolo di avvolgimento, lunghezza del flessibile dritto.
- Esercizi di progetto di trasmissione a cinghie

Ruote dentate

- 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

- 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

- 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 nella corona dei volani a razze.

Molle

- 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

- 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

Gli insegnanti: DISTEFANO Francesco, BARBUSCA Luigi

DISEGNO PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

a.s. 2017-18 Classe 5MT

STATICA

- Tensioni e caratteristiche di sollecitazione.
- Sforzo normale, taglio, flessione, torsione.
- Taglio e tensione indotta nella sezione circolare e rettangolare.
- Calcolo del baricentro di una sezione composta mediante l'uso dei momenti statici .
- Momento di inerzia, modulo di resistenza a flessione, teorema del trasporto.
- Momento di inerzia di una sezione composta.
- Grafici delle caratteristiche di sollecitazione per una trave isostatica soggetta a carichi concentrati.
- Flessione, equazione della linea elastica, freccia.
- Torsione. Angolo di torsione. Tensione tangenziale dovuta a torsione.
- Tensione equivalente e criterio di resistenza di Von Mises.

ALBERI DI TRASMISSIONE E ORGANI DI COLLEGAMENTO SMONTABILI

- Flesso-torsione.
- Grafici delle caratteristiche di sollecitazione.
- Individuazione della sezione più sollecitata.
- Linguette di calettamento, calcolo a taglio e a pressione.
- Organi di collegamento filettati, verifica di resistenza di una vite metrica.
- Dimensionamento di giunti di collegamento del tipo a gusci e rigidi a dischi.
- Cuscinetti, tipologie, metodologia e formule per la scelta tramite manuale.
- Calcolo di perni intermedi e perni di estremità.
- Ruote dentate cilindriche a denti dritti: circonferenza di base e circonferenza primitiva, addendum, dedendum, rapporto di trasmissione, potenza e coppie in un riduttore, dimensionamento modulare, angolo di pressione. Procedimento per il calcolo del modulo a flessione e a usura.
- Forze trasmesse all'albero di trasmissione da una ruota dentata cilindrica a denti dritti e dimensionamento in due piani tra loro ortogonali.

CENNI SU COLLEGAMENTI SALDATI

- Tipologie di giunto saldato e normative di riferimento.
- Giunti di I classe e giunti di II classe.
- Tensioni nei giunti saldati a completa penetrazione e a cordoni d'angolo, criteri di resistenza.
- Esempi di calcolo.

LAVORAZIONI MECCANICHE PER ASPORTAZIONE DI TRUCIOLO, CICLI DI LAVORAZIONE

- Informazioni contenute nel ciclo di lavorazione, impostazione grafica e sviluppo numerico del ciclo per le differenti tipologie di lavorazione
- Materiali per utensili : acciai al carbonio, acciai legati, influenza degli elementi di lega, stelliti. Carburi: cenni sul procedimento di sinterizzazione, principali tipi di carburi utilizzati.
- Tornitura, parametri di lavorazione : velocità di taglio, velocità di avanzamento, velocità di rotazione del mandrino.
- Terminologia del tagliente e classificazione degli utensili per tornitura.
- Durata dell'utensile : formule di Taylor e di Kronenberg.
- Forza di taglio, potenza di tornitura, tempo macchina di lavorazione.
- Fresatura: fresatrice orizzontale e verticale, fresatura in concordanza e discordanza, periferica e frontale.
- Forma del truciolo nei differenti tipi di lavorazione, posizionamento dell'utensile, calcolo del tempo di lavorazione.
- Parametri di lavorazione, forza di taglio, potenza di fresatura.
- Tempo di lavorazione nella fresatura.
- Il divisore meccanico, principio di funzionamento e scelta del disco.
- Foratura : geometria della punta elicoidale e parametri di lavorazione.

TEMPI E METODI

- Tempi di operazioni manuali, tabelle dei tempi standard.
- Tempi macchina.
- Tempo di operazione.
- Tempo assegnato.
- Tempi standard

DISEGNO CAD 3D (software Autodesk INVENTOR vers. 2018)

- Principi generali della modellazione solida: dallo schizzo 2D al disegno 3D.
- Tipi di file :
file parte *.ipt
file di messa in tavola : *.idw
file assieme : *.iam
- Ambiente di sviluppo di Inventor, il browser.
- Principali comandi per la costruzione di schizzi bidimensionali. Comandi di vincolo per la generazione di schizzi completamente vincolati.
- Passaggio dallo schizzo 2D alla rappresentazione 3D: estrusione, rivoluzione, sweep, loft.
- Definizione di piani ausiliari, comando specchio, comando serie circolare.
- Messa in tavola di un file *.ipt: foglio di lavoro, definizione di un nuovo cartiglio.
- Vista di base e viste proiettate, sezioni. Annotazioni e quotature.
- Assiemi. Definizione di un assieme composto da un insieme di parti tra loro vincolate, animazione dei vincoli per la simulazione di oggetti in movimento.
- Utilizzo della Libreria del Centro Contenuti per l'inserimento di componenti meccanici commerciali.
- Modulo di progettazione albero.

TESTO ADOTTATO:

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

METODOLOGIA DIDATTICA:

Lezioni frontali tramite uso del libro di testo e appunti del docente.
Esercitazioni guidate di progettazione degli organi di macchina
Disegno di semplici organi meccanici in Laboratorio CAD

Gli insegnanti: PIAGGIO Matteo BARBUSCA Luigi

**PROGRAMMA DI TECNOLOGIA MECCANICA ED ESERCITAZIONI
a.s. 2017-18 classe 5MT**

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;
- 3.13 Influenza degli elementi leganti sulle caratteristiche degli acciai.
- 3.14 Carbocementazione.

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.

Gli insegnanti: SCOVAZZO Bruno BARBUSCA Luigi

PROGRAMMA DI SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

- 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

- 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

•

Gli insegnanti: DISTEFANO Francesco, BARBUSCA Luigi

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

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. Potenziamento 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.

L'insegnante: Adriano Morgoli

PRIMA SIMULAZIONE DI TERZA PROVA**MATEMATICA**

1. Data la seguente funzione, stabilisci se nell'intervallo indicato a fianco siano verificate le ipotesi del teorema di Rolle e trova il punto o i punti la cui esistenza è assicurata dal teorema

$$f(x) = \frac{x + 2}{x^2 + x + 1} \quad \left[-\frac{1}{2}; 0 \right]$$

2. Calcola i seguenti limiti usando il teorema di De L'Hospital

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

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

INGLESE

E' permesso l'uso del dizionario monolingue; bilingue per alunni DSA

1. Using no more than 8-10 lines:
Explain what a robot is, its main parts and its main applications in the industries.

Using no more than 8-10 lines:

2. Describe one energy source: explain if it is renewable or not, how it works, its positive and negative aspects.

SISTEMI

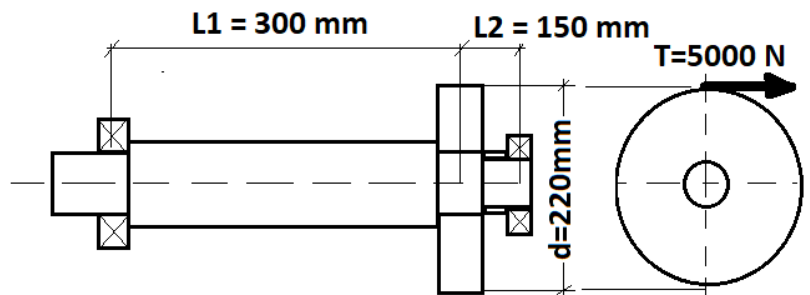
1. Definire lo schema a contatti (LADDER) della sequenza: A- (B- C+) A+ (B+ C-). La valvola che comanda il cilindro A è di tipo 5/2 monostabile.
2. Descrivere i tipi di regolazione: on/off, P, I.

TECNOLOGIA

1. Tempra isotermica
2. Carbo-cementazione

DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

- 1) Tracciare i grafici di M_t ed M_f per l'albero raffigurato, con i rispettivi valori numerici.



- 2) Si deve essere sgrossare al tornio una barra in acciaio, da un diametro iniziale $D_i = 80 \text{ mm}$ ad un diametro finale $D_f = 52 \text{ mm}$. Determinare la velocità di rotazione da assegnare al mandrino e calcolare il tempo macchina per svolgere la sgrossatura se si adotta una velocità di taglio $V_t = 60 \text{ m/min}$ e un avanzamento $a = 0,3 \text{ mm/giro}$.

SECONDA SIMULAZIONE DI TERZA PROVAMATEMATICA

1. Data la seguente funzione, stabilisci se sono presenti dei massimi e dei minimi

$$f(x) = \frac{-x^2 + 3x}{2x - 8}$$

2. Determina se nella seguente funzione sia presente o no un flesso

$$f(x) = -x^3 (x + 1)$$

INGLESE

E' permesso l'uso del dizionario monolingue; bilingue per alunni DSA

In no more than 8,10 lines:

1. Explain what machine tools are for and their main characteristics.
In no more than 8, 10 lines:
2. Describe how the four stroke internal combustion engine works.

STORIA

- 1) Definisci le caratteristiche di un totalitarismo e poi metti in risalto le differenze tra fascismo, nazismo, stalinismo (10-15 righe)
- 2) Gli avvenimenti principali tra il 1935 e il 1939 l'escalation verso la seconda guerra mondiale (10-15 righe)

TECNOLOGIA

Rispondere in una pagina complessivamente.

1) Eseguire su curva TTT un trattamento isothermico che abbia come risultato una struttura proosticica.

2) Ricottura: tipi e caratteristiche.

DISEGNO, PROGETTAZIONE, ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

- 1) Illustra la procedura per la scelta e successiva verifica a taglio e pressione della linguetta di calettamento, conoscendo il diametro teorico minimo dell'albero **D**, calcolato ad esempio a flessione torsione, e la coppia **C** trasmessa dall'albero stesso.
- 2) In un giunto rigido a dischi i due semigiunti sono accoppiati mediante 9 viti. Si vorrebbe eseguire la foratura delle flange disponendo di un divisore corredato da un disco avente serie di fori 27 29 36 41 47 53. Stabilire se la lavorazione è fattibile con una delle serie di fori in dotazione al disco e in caso affermativo indicare, motivando, quale serie è idonea.