

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL II CICLO DI ISTRUZIONE

a.s. 2022/23

Istituto Professionale Guglielmo Marconi

Settore: INDUSTRIA E ARTIGIANATO

Documento predisposto dal Consiglio della Classe 5Dmt

Indirizzo di studio: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Prot. n.

Indice:

- 1) Profilo dell'indirizzo di studio;
- 2) Composizione del Consiglio di classe ed eventuali cambiamenti;
- 3) Profilo della classe ed elenco dei candidati;
- 4) Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento/ASL e attività integrative;
- 5) Percorsi formativi delle discipline:
 - a. Lingua e Letteratura italiana – Storia – Educazione Civica
 - b. Inglese
 - c. Tecnologie e Tecniche di Installazione e di Manutenzione e di Diagnostica
 - d. Matematica
 - e. Religione
 - f. Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni
 - g. Tecnologie Meccaniche e Applicazioni
 - h. Scienze motorie e sportive
- 6) Allegati:
 - a. Simulazioni delle prove scritte d'esame e griglie di valutazione,
 - b. Documenti riservati per la Commissione d'esame.

1) Profilo dell'indirizzo di studio

L'I.P. Marconi opera dagli anni '70 nel territorio pratese ed ha svolto in questi decenni una funzione sociale e educativa preziosa per una città a forte vocazione industriale come è Prato. Centinaia di ragazzi con la qualifica triennale o con il diploma quinquennale, si sono inseriti con facilità nel mondo del lavoro, trovando quasi sempre una collocazione congruente con il loro titolo di studio. In un contesto territoriale segnato prima da una forte immigrazione dalle regioni meridionali del nostro Paese e ora da consistenti flussi migratori che stanno trasformando Prato in una città multietnica, il Marconi è stato e continua a essere un potente strumento di integrazione e di crescita umana e culturale che trasforma le diversità in ricchezza. La trasformazione che ha subito il territorio e la più vasta crisi che attraversa le nostre società rendono più incerte le prospettive di lavoro dei nostri allievi, spesso rese più difficili dalla situazione dei loro ambienti familiari: tutto questo acuisce la sfida educativa del nostro quotidiano lavoro e rende sempre più di "frontiera" il nostro Istituto. In questi anni l'Istituto si è adoperato per mettere a punto un'offerta formativa coerente con tali circostanze storiche, nella ristrutturazione dei corsi previsti dalla riforma scolastica. Il corso attivato di **Manutenzione ed assistenza Tecnica** risponde alle esigenze del territorio, in quanto i nostri diplomati potranno inserirsi, grazie a una solida preparazione, nelle officine meccaniche, nei centri manutenzione

e revisione. Il ragazzo in uscita dovrà avere delle competenze di base a partire dalla conoscenza di tutti i componenti generali della meccanica, il loro principio di funzionamento ed essere in grado di intervenire in caso di guasto o quantomeno analizzare il problema in maniera logica e coerente. A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato, consegue i risultati di apprendimento qui di seguito descritti in termini di competenze.

- a) Utilizzare correttamente gli strumenti di misura, controllo e diagnosi ed eseguire regolazioni di sistemi e impianti
- b) Comprendere, interpretare la documentazione relativa alla meccanica .
- c) Scegliere e utilizzare i componenti e i materiali relativi al settore di interesse per intervenire in fase di montaggio o di manutenzione di apparati meccanici
- d) Intervenire nella predisposizione, conduzione e mantenimento in efficienza degli impianti utilizzati nel rispetto delle norme di sicurezza
- e) Promuovere e gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste. Le competenze sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.
- f) Proseguire gli studi all' Università o nei corsi Ifts.

In tutti i contesti, il diplomato può svolgere un ruolo attivo e fondamentale nella realizzazione di progetti, esecuzione di compiti, coordinamento di personale, organizzazione di risorse e gestione di sistemi della comunicazione.

2) Composizione del Consiglio di classe ed eventuali cambiamenti

Componenti del Consiglio di Classe 5Dmt a.s. 2022/23

Lingua e Letteratura italiana – Storia – Educazione Civica	Filice Antonella
Lingua straniera (Inglese)	Caneschi Martina
Matematica	Mazzoni Vittorio
Tecnologie e Tecniche di installazione e di manutenzione e di diagnostica	Melani Lorenzo ITP: Carli Simone
Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni	Taverniti Marco ITP: Beltrami Nicola
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	Passannante Domenico ITP: Fortugno Gabriele
Scienze Motorie e Sportive	Chiatto Francesco
Religione Cattolica (facoltativa)	Pagliarello Carmelo Damiano
Sostegno	Abati Silvia, Felici Andrea, Galeotti Claudio

Nel triennio 2020/2021, 2021/2022 e 2022/23 i componenti di questo consiglio di classe hanno subito i seguenti avvicendamenti:

Italiano e Storia: la Prof.ssa Damino Giovanna docente, è stato sostituita dalla Prof.ssa Filice

Laboratorio tecnologico ed esercitazioni: il Prof. Fastelli Andrea (ITP) docente nella classe quarta è stato sostituito da il Prof. Fortugno Gabriele (ITP)

Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni: il Prof. Gori Luca docente nella classe quarta è stato sostituito dal Prof. Taverniti Marco e la Prof.ssa Fraoni Francesca (ITP) docente nella classe quarta è stata sostituita dal Prof. Beltrami Nicola (ITP)

Scienze motorie e sportive: il Prof. Montesano Giovanni docente nella classe quarta, docente in quarta, è stato sostituito in quarta dal Prof. Chiatto Francesco.

Gli insegnanti delle altre discipline sono rimasti invariati nel corso del triennio.

3) Profilo della classe ed elenco dei candidati

3.a) Profilo della classe

La classe è composta da 16 alunni, di cui due con caratteristiche DSA, uno con Bisogni Educativi Speciali, ed uno con disabilità. Analizzando la situazione nel suo insieme, la classe risulta varia come composizione e come rendimento; buona parte di essa è motivata ad apprendere ed ottiene buoni risultati dimostrando un grande spirito di collaborazione sostenendosi gli uni con gli altri ed aiutando i compagni con maggiori difficoltà. Nel corso del triennio non si sono manifestati particolari problemi e la frequenza è stata abbastanza regolare per la maggior parte della classe anche se nel corso dell'ultimo anno si sono verificate alcune assenze da parte di un certo numero di studenti, soprattutto nelle ore pomeridiane; si precisa che una piccola parte della classe ha dovuto conciliare la vita scolastica con quella lavorativa. Complessivamente il rendimento della classe è caratterizzato da risultati sufficienti o più che sufficienti con studenti particolarmente meritevoli che si sono distinti per la loro attitudine in alcune materie. Soltanto un certo numero di alunni hanno invece manifestato fragilità in alcune materie pur riuscendo ad ottenere i principali obiettivi disciplinari sia nell'area comune che nelle aree di indirizzo.

3.b) Elenco dei candidati

	Cognome	Nome
1	BUTNARU	FABIO
2	DE PORZI	LORENZO
3	DUCCI	LORENZO
4	FARINACCI	MATTEO
5	GIACHI	LEONARDO
6	LUPI	LUDOVICO
7	MAGAZZINI	LORENZO
8	MANZONE	MASSIMO
9	MENGHINI	LEONARDO
10	PACETTI	MATTEO
11	PECORA	EMANUEL MAIKOL
12	PRENDI	DANIELE
13	RISI	ANIELLO
14	RROKU	ALESSIO
15	SINGH KANG	JADVEER
16	TAGLIAFERRI	STEFANO

4) Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento/ASL e attività integrative

4.a) Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento/ASL

<i>Periodo</i>	<i>Ore dedicate</i>
a.s. 2020/21 – Classe Terza	20
a.s. 2021/22 – Classe Quarta	35
a.s. 2022/23 – Classe Quinta	20

4.b) Attività integrative

Classe Terza

- Maggio 2021 La classe partecipa ad un incontro sul cyberbullismo promosso dalla Provincia di Prato
-

Classe Quarta

- Gennaio 2022 La classe partecipa progetto letterario Giacomo Massoli
- Febbraio 2022 Uscita didattica a Firenze per la visita del Museo degli Uffizi
- Aprile 2022 Visita Didattica a Firenze

Classe Quinta

- Dicembre 2022 La classe partecipa allo spettacolo teatrale AUT- Un viaggio con Peppino Impastato presso Officina Giovani
- Dicembre 2023 La classe partecipa all'incontro presso la Prefettura, organizzato in occasione della Giornata Della Memoria.
- Aprile 2023 La classe partecipa ad un incontro di presentazione dei percorsi formativi del sistema ITS.

5) Percorsi formativi delle discipline

5.a) Percorso formativo della disciplina: ITALIANO e STORIA

Profilo della classe

Il gruppo classe si configura sostanzialmente in maniera eterogenea. Una buona parte degli alunni, ha partecipato costantemente e con impegno alle attività didattiche, mostrando buon interesse con risultati più che soddisfacenti in relazione alle conoscenze e abilità acquisite, nonché alle competenze sviluppate. La restante parte degli studenti, hanno evidenziato partecipazione e impegno in modo discontinuo, presentando difficoltà nella lingua scritta e nelle funzioni grammaticali, sintattiche e costruzione del periodo. Nel complesso hanno raggiunto la sufficienza. Per gli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento sono state adottate tutte le facilitazioni, riassunti e compensazioni previste dai PDP e per lo studente con disabilità sono state seguite le indicazioni presenti nel Pei.

Obiettivi di apprendimento "Educazione storico-letteraria":

Conoscenze: conoscere il pensiero e la poetica degli autori studiati

Competenze:

- Esporre sinteticamente i contenuti di un testo
- Individuare in un testo la collocazione di concetti e nuclei tematici
- Confrontare due o più testi in relazione ai loro contenuti
- Contestualizzare storicamente e letterariamente un autore

Contenuti del programma svolto

1.Naturalismo e Verismo

-Emile Zola e Luigi Capuano

2.Giovanni Verga, Vita e Opere

-Antologia , brani letti da "Vita Dei Campi" Rosso Malpelo; "Ciclo dei Vinti " I Malavoglia

3. Decadentismo, Gabriele D'Annunzio, Vita e Opere

-Mito del Superuomo, lettura antologica del *Piacere*

4.Giovanni Pascoli, Vita e Opere , Poetica del fanciullino

-Lettura antologica e analisi di *Mirycae*

5.Lirica del primo Novecento in Italia, Italo Svevo, Vita e Opere e la Figura dell'Inetto

-Lettura antologica della *Coscienza di Zeno*

6. Luigi Pirandello, Vita e Opere e la poetica dell'Umorismo

-Lettura antologica Novelle per un Anno " Ciaula scopre la Luna", dei Romanzi, " Il fu Mattia Pascal", "Uno Nessuno e Centomila";

-Metateatro, Sei personaggi in cerca d'autore

7. Narrativa in Italia tra le due guerre

Giuseppe Ungaretti, Vita e Opere

- Parafrasi e commento de Il porto sepolto, tratto da L'allegria

Umberto Saba, Vita e Opere

-Parafrasi e commento del testo poetico Ulisse, tratto da Il Canzoniere

8. EUGENIO MONTALE: VITA. OPERE PENSIERO da Ossi di Seppia: - "Forse un Mattino andando in un'aria di vetro"

"Spesso il male di vivere ho incontrato" - "Non chiederci la parola"

Testi in adozione

Baldi-Giusso " Le occasioni della letteratura" vol.3 unico, Pearson

Metodologie didattiche adottate

Lezione frontale e partecipata, esercitazioni in classe, riassunti.

Verifiche

Gli alunni sono stati indirizzati nello svolgimento delle tipologie testuali previste per la prova scritta dell'esame di Stato:

-Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

-Analisi e produzione di un testo argomentativo

-Riflessione critica di carattere argomentativo-espositivo

Sono state effettuate due simulazioni di Prima prova

Percorso formativo della disciplina: Storia-Educazione Civica

Finalità

Consolidare l'attitudine a problematizzare e spiegare i fatti e le strutture storiche tenendo conto delle loro dimensioni temporali e spaziali. Analizzare la complessità delle interpretazioni storiche. Leggere gli avvenimenti attuali collegandoli agli avvenimenti e alle dinamiche storiche-politiche del passato.

Obiettivi di apprendimento

Padronanza del lessico storico e capacità di adoperare i concetti interpretativi e i termini storici in rapporto con i specifici contesti. Produrre, leggere e comprendere testi di argomento storico.

Obiettivi minimi:

Conoscenze: conoscere i fatti e i fenomeni più rilevanti di ciascun modulo

Competenze: esporre i contenuti appresi adoperando correttamente i termini storici, leggere le più semplici trasposizioni grafiche dei testi, leggere e comprendere testi di argomento storico, produrre testi espositivi di argomento storico.

Contenuti svolti - moduli e unità didattiche

Modulo 1

Nazionalismo e Imperialismo

Modulo 2

Età giolittiana

Modulo 3

La prima guerra mondiale

Modulo 4

La Rivoluzione Russa

Modulo 5

Il dopoguerra in Europa e nei domini coloniali

Modulo 6

L'avvento del fascismo in Italia

Modulo 7

Crisi economica e spinte autoritarie nel mondo

Modulo 8

Il totalitarismo: comunismo, fascismo e nazismo

Modulo 9

Seconda guerra mondiale

Modulo 10

La guerra fredda

Educazione civica:

Statuto Albertino

Unificazione d'Italia

Organizzazioni internazionali (nascita Nazioni Unite, Onu, Unione Europea)

Principi generali della Costituzione e Dichiarazione universale dei diritti umani.

Discorso sulla Costituzione di Piero Calamandrei.

Metodologia didattica adottata

Lezione frontale, partecipata e discussioni guidate in classe. Video-proiezione di documentari e filmati.

Attività integrative ed extracurricolari svolte nell'ambito della programmazione didattica. Attività integrative svolte nell'ambito della programmazione didattica, materiali didattici creati e condivisi su classroom.

Testo in adozione:

Effetto domino 3 dalla Belle époque a oggi, Giovanni Codovino, G.D'Anna.

5.b) Percorso formativo della disciplina: INGLESE

Profilo della classe

Gli alunni si sono sempre dimostrati collaborativi al dialogo con una partecipazione abbastanza attiva e vivace. Hanno frequentato le lezioni in maniera non troppo costante a causa delle numerose assenze, hanno comunque sempre avuto un atteggiamento rispettoso e corretto e non ci sono mai stati gravi problemi di disciplina.

I ragazzi hanno evidenziato un miglioramento nella propria competenza linguistica e quindi, dal punto di vista didattico, hanno raggiunto risultati generalmente positivi anche se con livelli diversi di competenze e conoscenze specifiche.

Alcuni evidenziano difficoltà nella comprensione dei testi, nell'ascolto e nella produzione sia scritta che orale a causa di difficoltà nell'apprendimento e di un impegno individuale non sempre adeguato. Una buona parte della classe si colloca intorno a una valutazione sufficiente, grazie ad un percorso didattico svolto con impegno costante. Un altro gruppo ha raggiunto invece un livello buono negli apprendimenti disciplinari, dimostrando particolare interesse per gli argomenti trattati e buone capacità di rielaborazione personale. Alcuni si sono distinti per impegno, tanto che, 6 di loro hanno svolto un percorso per sostenere la certificazione TIE B1/B2.

Finalità

Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi, in particolare utilizzando i linguaggi settoriali relativi al percorso di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali

è stato alla base dello sviluppo del programma. Inoltre, durante il percorso, è stato posto l'accento su una formazione umana, sociale e culturale dell'individuo attraverso l'uso di modelli linguistici che devono servire non solo al semplice sviluppo e consolidamento di conoscenze e competenze ma devono abituare gli studenti ad una visione più ampia del reale e a costruire un proprio atteggiamento critico e consapevole per diventare cittadini del mondo rispondendo così alle nuove esigenze di una società multietnica e multiculturale.

Obiettivi di competenza

Si è cercato di far padroneggiare agli studenti le seguenti competenze:

Ascolto: prevedere possibili risposte, identificare il senso generale e le informazioni specifiche di un testo;

Lettura : comprendere il senso generale di un testo scritto e collegare nuovi vocaboli a quanto già appreso;

Produzione scritta : rispondere a domande aperte su argomenti tecnico professionali e di carattere generale; produrre brevi relazioni, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. Utilizzare nuovi vocaboli anche in testi tecnico/professionali;

Produzione Orale: esporre un testo precedentemente elaborato di carattere generale, di Educazione Civica e tecnico. Rispondere e porre/formulare domande specifiche, parlare della propria routine, parlare di eventi passati, esprimere opinioni, cogliere paragoni.

Obiettivi minimi

Conoscenze Aspetti comunicativi per la produzione orale Strategie per la comprensione globale di testi di carattere generale e di microlingua Lessico e fraseologia di settore;

Competenze Utilizzo della lingua straniera per scopi comunicativi legati alla propria esperienza ed al proprio vissuto, ma anche all' ambito tecnico professionale e di Ed.Civica. Utilizzo di termini e concetti relativi alla lingua settoriali, in brevi scambi comunicativi, ed in forma descrittiva, sia nella lingua scritta che orale.

Contenuti svolti - moduli e unità didattiche

Il programma svolto ha subito qualche riduzione rispetto alla programmazione iniziale, per concentrarsi maggiormente sull'aspetto comunicativo della lingua. Gli argomenti di microlingua sono stati affrontati usando il libro di testo *Smartmech Premium*, mentre per quelli di grammatica si è usato il libro di testo *Talent 2*. Per quanto riguarda gli argomenti di Educazione Civica sono stati presentati materiali presi da altri libri e da articoli di giornale trovati su internet. Il mese di febbraio è stato dedicato in parte dedicato alle prove invalsi, facendo esercitazioni sul libro di testo *Your Invalsi Tutor* per consolidare le competenze per svolgere la prova.

Programma svolto

Microlingua dal libro di testo *Smartmech Premium*

Modulo 1: The motor vehicle

What makes a car move

- 1.1 Drive train
- 1.2 The four-stroke engine
- 1.3 The two-stroke engine
- 1.4 The diesel engine
- 1.5 Biofuels

2 Basic car systems

- 2.1 The fuel system
- 2.2 The electrical system
- 2.3 The braking system
- 2.4 The cooling system

a. The exhaust system

3 Alternative engines

- 3.1 Electric and hybrid cars
- 3.2 Fuel cell vehicles

Modulo 2: Work and Safety (approfondimento dal libro take the wheel)

Workplace Safety

Workshop Safety

- 2.1 Machinery and Equipment Safety
- 2.2 Welding Safety

3 Office Safety

- 3.1 Display Screen Equipment Safety

4 Laboratory Safety

- 4.1 Harmful Substances

Modulo 3: Heating and Refrigeration (approfondimento dal libro take the wheel)

- HVACR Systems
- 2 The Heating System
- b. Hot Water Central Heating
- c. Boilers
- d. Radiators
- e. Warm Air Central Heating
- f. Alternative heating systems
- Refrigeration
- Air Conditioning
- Pumps
- g. Dynamic Pumps
- h. Positive-Displacement Pumps

Modulo 4: Computer and Robotics (approfondimento dal libro take the wheel)

- The computer system
- 1.1 The computer evolution
- 1.2 Computer basics
- 1.3 Internet basics

- Robotics
- Industrial robots
- 3.1 Robots' kinematics
- 3.2 Control Systems
- i. Drives
- Robot programming
- Robot Applications
- Artificial Intelligence

Grammatica dal libro di testo *Talent 2*

Unit 7: Health of a Nation

- Second conditional
- First conditional vs Second conditional
- Should/had better/ought to for advice

Unit 8: A political world

- Third conditional
- Wish + past tenses

Unit 9: Pure Genius

- The passive: present simple, past simple and present perfect

Unit 10: In the news

Reported speech with say and tell

Preparazione per le prove invalsi dal libro di testo: *Your INVALSI tutor*

Test 3-4-5:

Svolti tutti gli esercizi di reading, listening.

Educazione Civica

Human Rights:

Lettura degli articoli della Dichiarazione dei diritti umani, approfondimento degli articoli 1, We are all born free and equal, 2, Human rights belong to everyone 3, Everyone has the right to life, liberty and security, 19, Everyone has the right to freedom of opinion and expression, 23, Everyone has the right to work and to fair working conditions, 26, Everyone has the right to education.

Metodologie, strumenti e materiali

Metodologia

Lezioni frontali interattive per un apprendimento cooperativo, dove ogni studente è stato stimolato a svolgere le attività proposte anche con il supporto di materiale audio allegato ai libri di testo. Gli argomenti sono stati presentati con attività di brainstorming per costruire un flusso di conoscenza. La comprensione dei testi è stata svolta tramite domande ed esercizi di comprensione e riassunti. La nuova terminologia è stata presentata mediante esercizi di varia tipologia : esercizi di matching di sinonimi e contrari, cloze test e situazioni comunicative dove poteva essere applicata. Si è sempre cercato di incoraggiare gli studenti a riformulare e rielaborare quanto presentato e fare collegamenti con altre materie.

Strumenti e Materiali

Testi adottati:

Smartmech Premium: autrice Rosa Anna Rizzo, ELI

Talent 2: autori: Audrey Cowan and ALun Phillips, Cambridge

Your Invalsi Tutor, autore Elisa Camerlingo, Lily Snowden, Macmillan Education

Materiali ripresi da internet e da altri libri per gli argomenti di Educazione civica e microlingua.

Tipologie di verifiche, criteri di valutazione

Sono state effettuate verifiche scritte e orali nel trimestre e nel pentamestre. Sono stati eseguiti quasi tutti i test sul libro di testo *Your Invalsi Tutor* per la preparazione al test degli invalsi. Gli elementi di valutazione dell'espressione orale hanno riguardato la capacità dello studente di comprendere un testo, identificare parole, concetti ed informazioni essenziali, e soprattutto la capacità di esprimersi in lingua su argomenti di carattere generale e settoriale, utilizzando un lessico appropriato al contesto.

Per le verifiche scritte, sono state eseguite varie tipologie: domande aperte ed esercizi strutturati su argomenti svolti durante le lezioni.

Per l'Educazione Civica gli studenti hanno svolto discussioni su materiale proposto.

La valutazione è stata effettuata in base alle griglie di valutazione definite nel dipartimento di lingue straniere.

Percorso formativo della disciplina: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE, MANUNTEZIONE E DIAGNOSTICA (TTMD)

Docenti: prof. Lorenzo Melani - prof. Simone Carli

Profilo della classe

La classe è composta da 16 alunni tutti provenienti dalla stessa classe quarta tranne un ripetente. Due studenti hanno smesso di frequentare le lezioni durante l'anno scolastico. Gli studenti hanno dimostrato durante tutto l'anno scolastico un comportamento corretto e collaborativo, sia con l'insegnante che con il gruppo classe, contribuendo a creare un clima sereno e costruttivo. La frequenza e la partecipazione alle lezioni ed alle attività proposte sono state piuttosto regolari anche se l'impegno e lo studio individuale non sono sempre stati adeguati. In generale la classe ha raggiunto una preparazione sufficiente anche se differenziata in diversi livelli di apprendimento: soltanto un limitato numero di studenti ha raggiunto un livello buono mentre la maggior parte degli alunni ha manifestato un livello intermedio, con sporadici casi che hanno tuttavia evidenziato incertezze e lacune, legate purtroppo anche a criticità pregresse correlate ai precedenti anni scolastici, alcuni dei quali condizionati dalla pandemia COVID. Gli obiettivi disciplinari, in relazione alle finalità formative generali, sono stati sostanzialmente raggiunti.

Obiettivi di competenza

Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza, seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso, individuare i

componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite, garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti, agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste,

Contenuti Didattici Svolti

PARTE TEORICA

Modulo 1 – Iniezione motori diesel

Formazione della miscela nei motori diesel, processo di combustione, ritardo di accensione
Iniezione diretta ed indiretta
Iniezione meccanica (cenni)
Iniezione elettronica (sistemi EDC)
Sistemi Common rail: struttura, componenti e funzionamento
Iniettori piezoelettrici e diagrammi caratteristici centralina
Emissioni inquinanti motori diesel,
Metodi per la riduzione delle emissioni nocive: EGR, Catalizzatore ad ossidazione, Filtro antiparticolato (FAP), catalizzatori ad accumulo di Nox, catalizzatori SCR

Obiettivi minimi:

Principi di funzionamento di un motore diesel ad iniezione elettronica
Emissioni inquinanti caratteristiche di un motore diesel e principali metodi di riduzione

Modulo 2 – Dinamica del veicolo:

Dinamica di guida, forze agenti e movimenti del veicolo (rollio, beccheggio e imbardata);
Impianto sterzante, tipologie e componenti
Sterzo a ralla e sterzo con fuso a snodo, principio di Ackermann
Scatola dello sterzo
Servosterzo: idraulico a cremagliera, elettroidraulico (Servotronic), elettrico (Servoelectric)
Sterzi attivi (cenni)
Angoli caratteristici: passo, carreggiata, convergenza (toe), angolo di sterzata, campanatura (camber), inclinazione del perno fuso (king-pin), braccio a terra, incidenza (caster)

Obiettivi minimi:

Principi di funzionamento dello sterzo
Definizione dei principali angoli caratteristici

Modulo 3 - Sospensioni

Funzione delle sospensioni

Tipologie e caratteristiche dei bracci (trasversali e longitudinali, a due punti, tre punti, a quattro punti e sospensioni multilink)

Tipologie e caratteristiche degli assali (rigidi, semirigidi e a ruote indipendenti)

Masse sospese e non sospese

Molle: funzione del molleggio, oscillazioni (ampiezza, frequenza e risonanza), indice di rigidità, tipologie di molle (a balestra, elicoidali, miniblock, barra di torsione, pneumatiche, idropneumatiche)

Ammortizzatori: tipologie di ammortizzatori e loro funzionamento (monotubo a gas, bitubo e bitubo a gas, con taratura differenziata, a regolazione continua), curve caratteristiche ammortizzatori

Ammortizzatori a gamba elastica (McPherson), ammortizzatori con regolazione pneumatica e idropneumatica del livello (cenni),

Obiettivi minimi:

Differenza tra masse sospese e masse non sospese

Principali compiti delle molle e degli ammortizzatori

Modulo 4 – Ruote e pneumatici:

Sistema ruote pneumatici

Ruote: struttura, cerchi, fissaggi, valvole

Pneumatici: struttura e tipologie, indicatori di usura, misure indicate sugli pneumatici

Classificazione degli pneumatici, regolamento europeo (cenni)

Equilibratura statica e dinamica degli pneumatici, sistemi di controllo della pressione

Obiettivi minimi:

Struttura e classificazione dei pneumatici

Modulo 5 – Impianto frenante

Struttura di un impianto di frenatura e tipologia di impianti: freno di servizio, freno di soccorso, freno di stazionamento, freno motore

Dinamica della frenata

Freno idraulico: struttura, principio di funzionamento (torchio idraulico), suddivisione del circuito frenante

Pompa idraulica (pompa tandem)

Freno a tamburo: struttura e funzionamento, freno simplex, duplex e duo-servo

Freno a disco: struttura e funzionamento, freno a pinza fissa e a pinza flottante, disco del freno,

Diagnosi e manutenzione dell'impianto freni idraulico

Servofreno a depressione, idraulico e pneumatico (cenni)

Sistemi di regolazione dell'assetto: ABS, ASR, ESP

Obiettivi minimi:

Principi di funzionamento, diagnosi e manutenzione di un impianto frenante idraulico

Freno a disco e freno a tamburo

PARTE LABORATORIALE

Studio e osservazione di aspetti costruttivi dei propulsori benzina e diesel. Smontaggio, ricerca e determinazione dei parametri costruttivi e dimensionali dei motori a 4 tempi presenti in officina. Eseguite relazioni tecniche.

La frizione meccanica: principio di funzionamento. Smontaggio e manutenzione. Visione in laboratorio dei vari componenti e loro proprietà.

La frizione automatica: principio di funzionamento. Smontaggio e manutenzione. Visione in laboratorio dei vari componenti e loro proprietà.

Il cambio manuale: principio di funzionamento. Smontaggio in laboratorio e identificazione dei vari componenti. Misurazione del numero di denti delle marce e relazioni di calcolo rapporti di trasmissione, velocità vettura e coppia alle ruote.

Il cambio automatico: principio di funzionamento generale. Smontaggio in laboratorio di un cambio a convertitore di coppia e identificazione dei vari componenti.

Il differenziale: principio di funzionamento. Smontaggio in laboratorio e identificazione dei vari componenti. Proiezione video didattici.

Impianto di avviamento ed accensione: principio di funzionamento. Smontaggio in laboratorio e identificazione dei componenti relativi al motorino di avviamento, alternatore, bobina di accensione e spinterogeno. Eseguite relazioni tecniche.

Rilevazione parametri gas di scarico in motore a benzina con analizzatore fumi. Eseguite relazioni tecniche.

Preso visione ed analisi delle sospensioni di un veicolo e parti correlate.

Analisi impianto veicolo con m.c.i. (Diesel, benzina) ed identificazione componenti.

Analisi impianto veicolo elettrico ed identificazione componenti.

Analisi di un guasto motore con relativa manutenzione: simulazione di una scheda di accettazione con compilazione preventivo e scheda di accettazione. Eseguite relazioni tecniche.

Diagnosi e ricerca del guasto: ricerca di possibili guasti e soluzioni degli organi meccanici trattati.

Testi adottati

Tecnica dell'automobile, Manuale di tecnologia dei veicoli a motore – AA.VV. – Ed. San Marco – ISBN 978-88-8488-314-8

Fondamenti di tecnica automobilistica – Edgardo Pensi – Ed. Hoepli – ISBN 978-88-203-7869-1

Ad integrazione di alcuni argomenti, per una maggiore completezza della trattazione, sono state condivise opportune dispense, appunti del docente e video multimediali.

Metodologie, strumenti e materiali

Lezione frontale, con uso della lavagna interattiva per la condivisione del materiale didattico, ed esercitazioni, singole o in gruppi di lavoro, partendo dallo studio di casi reali, attività di laboratorio.

Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione

La valutazione degli alunni è stata effettuata sulla base di compiti scritti, relazioni assegnate e domande orali. La valutazione ha tenuto conto della comprensione

generale degli argomenti e dell'impostazione analitica della soluzione data ai vari temi assegnati, dando spesso minor peso alla relativa risoluzione numerica.

Per la classe sono state eseguite anche due simulazioni della seconda prova di esame.

5.c) Percorso formativo della disciplina: MATEMATICA

Profilo della classe - comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento

La classe è composta da 16 alunni, e soltanto con quattro di questi studenti c'è stata la continuità didattica fin dal primo anno sulla materia.

La classe ha mostrato negli anni una sufficiente partecipazione all'attività, anche se in alcuni casi non sempre la disponibilità alla costruzione di un sapere ha fatto corrispondere un altrettanto buon profitto. Soprattutto in questo ultimo anno, trattandosi di un programma corposo e non di immediata comprensione, è stato richiesto un maggiore sforzo da parte di tutti visto anche il particolare momento storico che ha contraddistinto la nostra realtà. Dal punto di vista della preparazione nella disciplina, la classe si è presentata poco uniforme, con un gruppo di alunni sufficientemente preparato per affrontare il programma dell'ultimo biennio e uno, altrettanto numeroso, che invece non disponeva di un'adeguata preparazione di base, familiarità con il calcolo algebrico e con il formalismo matematico, né di un metodo di studio efficace. Anche il livello di partecipazione, interesse, impegno e disponibilità al dialogo è stato piuttosto disomogeneo all'interno della classe, probabilmente anche in conseguenza delle difficoltà incontrate nello studio. Quasi tutta la classe ha raggiunto un livello sufficiente e, in alcuni casi, anche buono.

Finalità

La conduzione delle lezioni ha avuto come finalità quella di portare gli allievi, al termine della classe quinta, ad essere in grado di concludere lo studio delle caratteristiche dell'andamento grafico di una funzione, nel cercare di fornire agli studenti le competenze matematiche di base per la comprensione delle materie di indirizzo.

Obiettivo di apprendimento

L'obiettivo principale è stato quello di esercitare la capacità di risolvere problemi e di affrontare le situazioni gradatamente più complesse cercando di stimolare l'apprendimento e di spirito critico.

Contenuti svolti – moduli e unità didattiche

Modulo 1- Ripasso introduzione all'analisi:

- Generalità sulle funzioni reali di una variabile reale;

- Insieme di esistenza di una funzione reale di variabile reale;
- Funzioni Pari, dispari e periodiche;
- Eventuali intersezioni con gli assi cartesiani;
- Studio del segno di una funzione;
- Limiti di funzioni reali di variabile reale:

Obiettivo minimo:

Sapere determinare dominio e lo studio del segno di una semplice funzione razionale intera e fratta. Determinare tali caratteristiche a partire dal grafico.

Modulo 2 –Limiti e Continuità:

- Definizione intuitiva del concetto di limite e di limite destro e sinistro;
- Limite finito per x tendente ad un numero finito;
- Limite infinito di una funzione per x tendente ad un numero finito;
- Limite finito per x tendente all'infinito;
- Limite infinito per x tendente all'infinito;
- Algebra dei limiti e calcolo di limiti;
- Forme indefinite di funzioni algebriche razionali ($+\infty - \infty, \frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}$)
- Calcolo di limiti di funzioni razionali intere e fratte;
- Definizione di continuità in un punto, in un insieme e nel dominio;
- Continuità delle funzioni elementari;
- Funzioni discontinue e classificazione dei tipi di discontinuità;
- Asintoti: definizione e ricerca di asintoti orizzontali, verticali e obliqui di una funzione razionale intera e fratta;

Obiettivo minimo:

Conoscere la definizione di limite in forma intuitiva e riconoscere alcune forme indeterminate.

Sapere calcolare gli asintoti verticali e orizzontali di una funzione razionale e saperli individuare sul grafico.

Modulo 3 – Derivate:

- Rapporto incrementale, derivata di una funzione e suo significato geometrico;
- Derivate delle funzioni elementari;
- Calcolo della derivata di una funzione utilizzando le regole di derivazione.

Obiettivo minimo:

Saper calcolare la derivata di una funzione razionale intera e fratta;

Modulo 4 - Applicazioni delle derivate

- Studio dei punti di massimo e minimo attraverso lo studio del segno della derivata prima;
- Studio della concavità di una funzione attraverso lo studio del segno della derivata seconda;
- Grafico probabile di una funzione.

Obiettivo minimo:

Sapere individuare gli eventuali punti di massimo e di minimo di una semplice funzione razionale;
Saper utilizzare gli strumenti acquisiti per tracciare e leggere il grafico di una semplice funzione razionale.

Metodologia adottata

Per quanto riguarda la metodologia, ho fatto poco ricorso alla lezione frontale, soltanto nei momenti del tutto indispensabili ed ho invece preferito la lezione costruita da momenti di confronto tra docente e alunno sullo studio di numerosi casi, favorendo una discussione aperta a tutta la classe, sollecitando l'intervento di tutti gli studenti, cercando di favorire l'apprendimento ed il processo di crescita dello studente.

Il libro di testo utilizzato dalla classe è "Colori della Matematica - Edizione Bianca, Volume A", Sasso Leonardo, Fragni Ilaria - Petrini Editore (DeA Scuola).

Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione

Le verifiche proposte sono state, per tipologia e numero, conformi a quanto indicato nella programmazione iniziale. In particolare, le verifiche scritte sono state finalizzate a valutare le capacità operative e organizzative dei singoli studenti, mentre e i colloqui orali è stata proposta la soluzione di semplici esercizi, commentata e accompagnata dalla parte teorica necessaria al loro svolgimento.

DISCIPLINA: MATEMATICA - GRIGLIA DI VALUTAZIONE

CRITERIO DI VALUTAZIONE GENERALE	1	2	3	4
	25p	25p	25p	25p
Comprensione e conoscenza	-	-	-	-
Comprensione della richiesta				
Conoscenza dei contenuti matematici				
Abilità logiche ed esecutive	-	-	-	-
Abilità di analisi				
Uso di linguaggio appropriato				
Scelta di strategie risolutive adeguate				
Correttezza dello svolgimento	-	-	-	-
Correttezza nei calcoli				
Correttezza nell'applicazione di tecniche e procedure anche grafiche				

Argomentazione	-	-	-	-
Giustificazione e/o commento delle scelte effettuate				
totale				

5.d) Percorso formativo della disciplina: **RELIGIONE**

Prof. Carmelo Damiano Pagliarello

Profilo della classe

La classe, considerando gli alunni avvalentesi dell'IRC, è costituita da un buon numero di alunni. In generale la classe si è mostrata abbastanza disponibile alla partecipazione delle lezioni, i risultati conseguiti sono prevalentemente positivi. In ogni caso è emerso un generale gradimento verso la disciplina, soprattutto per quanto riguarda i temi etici ed esistenziali.

Finalità

Sapersi orientare e saper argomentare in relazione all'urgenza di riferimenti etici condivisi, in un quadro di globalizzazione e pluralismo; maturare autonomia di giudizio per operare scelte etiche ragionate e responsabili nell'ottica di una piena realizzazione dell'uomo come persona e cittadino e alla luce dei principi cristiani.

Obiettivi di apprendimento

Conoscere i contenuti essenziali della Dottrina sociale della Chiesa in relazione agli argomenti proposti

Metodologia e Materiali adottati

Libro di testo, schede fornite dall'insegnante, DVD, documenti ecclesiali, lezione frontale, role playing, debate.

Tipologia delle verifiche effettuate

Orali

Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe

La classe ha dimostrato di aver raggiunto tutti gli obiettivi prefissati

Disciplina e grado di partecipazione

La classe ha mantenuto durante tutto il corso dell'anno un atteggiamento positivo nei confronti sia dell'insegnante che dei contenuti proposti. Si è distinta per una buona partecipazione mostrando un interesse costante durante l'arco di tutto l'anno.

Osservazioni e confronti tra l'effettivo svolgimento e la programmazione iniziale

Il programma è stato svolto interamente.

Programma Svolto		
Etica delle relazioni (ore 12)	Definizione dell'essere umano	Dal punto di vista: filosofico, antropologico e teologico
	Definizione del concetto di persona	Breve introduzione al personalismo cristiano cattolico del '900 e della costituzione dell'uomo secondo il pensiero della teologia biblica.
	Il rapporto con il mondo adulto	Visione del film "A.C.A.B" con conseguente riflessione sui rapporti interpersonali e kahoot di verifica.
	Il concetto di maturità e l'importanza della crisi	Il significato del vivere da persone mature e consapevoli nella scoperta dell'esistenza di un "altro" che ci interpella.
	Le relazioni nel campo dell'affettività	Le relazioni di coppia: l'importanza del giusto equilibrio tra cuore e ragione
	Obiettivi minimi del Modulo: Saper riconoscere, rispettare ed apprezzare i valori religiosi ed etici nell'esistenza delle persone e nella storia dell'umanità	
L'etica solidale e le tappe del cammino spirituale (ore 12)	Il tema della dignità della persona	Il concetto del valore inalienabile della persona in rapporto alla concezione produttiva e di efficientismo del pensiero legato al mondo del consumismo.
	Le tappe della vita spirituale: la nascita e il battesimo	L'esperienza della nascita come esperienza di vita nuova e preceduta da una storia d'amore. Il tema del progetto di Dio sulla singola persona.
	Le tappe della vita spirituale: la confessione	Il tema del peccato in relazione alla misericordia di Dio nel pensiero cristiano.
	Le tappe della vita spirituale: matrimonio e vita consacrata	L'età delle scelte Il tema delle promesse che durano per sempre e la vocazione universale all'amore.
	Le tappe della vita spirituale: la vecchiaia e il tema del dolore	Il tema della fragilità delle categorie più deboli in rapporto al dibattito sull'eutanasia. La bioetica e la morale cristiana.
	Obiettivi minimi del Modulo: Imparare a conoscere quei principi cattolici funzionali ad identificare il fondamento della morale cristiana, maturando autonomia di giudizio per operare scelte etiche anche in un'ottica cristiana	

Programma da Svolgere (dopo il 15 maggio)		
I vizi capitali (ore 6)	La superbia e l'invidia	Il tema della superbia e dell'invidia nelle dinamiche sociali
	Gola, avidità, lussuria e l'accidia	La dinamica del male e il risvolto inaspettato dei circoli viziosi
		Il tema della virtù cristiana della vigilanza
	Obiettivi minimi del Modulo: Individuare sul piano etico-religioso le potenzialità e i rischi che comportano determinate scelte individuali e sociali, in un contesto sempre più pluralistico e interreligioso.	

Criteria di valutazione

- Giudizio Insufficiente
- Giudizio Sufficiente
- Giudizio Buono
- Giudizio Distinto
- Giudizio Ottimo

Griglia generale di valutazione

Giudizio: insufficiente

Conoscenze acquisite

- Conoscenze e competenze richieste insufficienti.
- Presenta lacune di base.

Applicazione rielaborazione delle conoscenze

- 1 Difficoltà nell'applicare e nel rielaborare le poche conoscenze acquisite.

Linguaggio ed espressività

- Povertà di linguaggio, carenze ortografiche, grammaticali e sintattiche.
- Il modo di esprimersi non è ancora del tutto corretto e il linguaggio non del tutto appropriato.

Giudizio: sufficiente

Conoscenze acquisite

- 2 Ha acquisito i concetti di base delle diverse discipline.
- 3 Applicazione e rielaborazione delle conoscenze anche se con qualche errore, sa applicare e rielaborare in modo autonomo le conoscenze acquisite.

Linguaggio ed espressività

- Il modo di esprimersi è corretto e il linguaggio complessivamente appropriato.

Giudizio: buono

Conoscenze acquisite

- Ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base delle diverse discipline.

Applicazione e rielaborazione delle conoscenze

- È in grado di applicare e rielaborare in maniera critica e approfondita le conoscenze acquisite ed effettuare i collegamenti fra le varie materie.

Linguaggio ed espressività

- Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto.

Giudizio: distinto

Conoscenze acquisite

- Possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato.

Applicazione e rielaborazione delle conoscenze

- È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite.

Linguaggio ed espressività

- Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche. Il linguaggio è fluido, appropriato, vario.

Giudizio: ottimo

Conoscenze acquisite

- Possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito.

Applicazione e rielaborazione delle conoscenze

- Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove.

Linguaggio ed espressività

- I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati.
- Si esprime con brillantezza e proprietà di linguaggio personalmente curato.

Strumenti generali per la valutazione

Saranno strumenti generali per la valutazione:

- Colloquio orale
- Ricerche

5.e) Percorso formativo della disciplina: TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

1) Finalità

L'intento del corso è stato di dare agli studenti una visione generale delle problematiche relative all'ambito professionale cui è rivolto l'indirizzo, considerando le parti inerenti la strumentazione e il laboratorio fondamentali per gli aspetti didattici e formativi degli allievi; aspetti, tra l'altro, ben specificati nell'ordinamento degli Istituti Professionali, attraverso linee guida del processo di insegnamento/apprendimento, che consente agli studenti di diventare protagonisti acquisendo il sapere attraverso il fare.

2) Competenze

- Individuare i componenti che costituiscono un sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
- Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.

3) Metodologia adottata

E' stato fatto ampio utilizzo della LIM con la quale si sono proiettati sussidi audiovisivi, dispense online e si è provveduto al coinvolgimento della classe durante le fasi di correzione dei compiti e delle attività laboratoriali. La metodologia didattica adottata è consistita in:

- Lezioni frontali.
- Esercizi in itinere e test al termine dei moduli.
- Compiti in classe
- Esercitazioni in laboratorio

4) Criteri di valutazione della rispondenza della classe

Per valutare la rispondenza della classe all'attività didattica svolta ed al lavoro di istruzione, ci si è serviti essenzialmente delle verifiche classiche: cioè di compiti in classe, articolati su un certo numero di esercizi, e di colloqui, centrati anche questi nella risoluzione di problemi. In entrambi i casi lo scopo è di accertare sia la comprensione effettiva delle nozioni spiegate, sia (soprattutto) la capacità, muovendosi da basi acquisite, di elaborare propri ragionamenti e di costruire propri percorsi risolutivi.

5) Osservazioni e confronti tra l'effettivo svolgimento e la programmazione iniziale

La programmazione rispecchia quasi totalmente quella ipotizzata ad inizio anno.

6) Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe

La classe è composta da 16 alunni (tutti maschi): di cui due attualmente non frequentano, uno con documentazione BES, due con certificazione DSA ed uno studente certificato ai sensi della legge 104/92.

In questo terzo anno di indirizzo, sono il terzo docente di elettronica che si avvicenda nella classe. Sicuramente questo aspetto in aggiunta ai precedenti anni in cui si sono susseguiti periodi di didattica a distanza a causa della pandemia, non ha agevolato gli studenti nella preparazione della materia.

E' evidente che il livello delle competenze maturate negli anni precedenti risulta abbastanza disomogeneo. Non tutti gli alunni presentano le stesse conoscenze di base. Anche l'interesse per la materia laddove si trovano punti in comune con le altre materie più confacenti al loro indirizzo non è quello atteso. Purtroppo la maggior parte degli alunni ha grosse carenze nella preparazione di base, cosa, peraltro riconosciuta da loro stessi. La maggior parte dei ragazzi sembra ormai rassegnata a raggiungere il minimo risultato utile al superamento dell'anno. Si distinguono solo

pochi studenti che manifestano un maggiore interesse per le discipline di indirizzo e spiccano per preparazione e impegno mentre il resto della classe ha acquisito conoscenze e competenze appena sufficienti.

Durante questo anno la partecipazione della classe alle lezioni non è mai stata particolarmente attiva dovendo richiamare la loro attenzione più volte. Nel complesso la condotta degli studenti è rispettosa anche se devo sottolineare alcuni episodi di assenteismo occorsi durante i rientri pomeridiani.

Esiste un buon affiatamento all'interno della classe, la quale però non sempre ha risposto nel modo atteso alle attività di laboratorio dove si è cercato il coinvolgimento in attività di gruppo per le quali non tutti hanno dimostrato interesse.

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

MODULO 1: Circuiti in alternata

- Rappresentazione vettoriale di una grandezza sinusoidale
- Componenti in regime sinusoidale: resistenza, condensatore, induttore
- Impedenza di un circuito RL, RC, RLC
- La potenza Apparente, Attiva e Reattiva
- Richiami sui diodi e transistor

MODULO 2: Alimentatori

- Introduzione e classificazione dei raddrizzatori
- Valori medi e valori efficaci di alcune onde alternate
- Analisi dei raddrizzatori ad una semionda (rendimento e svantaggi)
- Raddrizzatore monofase a doppia semionda (analisi e vantaggi)
- Alimentatore a doppia semionda (analisi e filtro RC)
- Raddrizzatore trifase a singola e doppia semionda
- Caratteristiche e usi degli alimentatori

MODULO 3: Sistema trifase

- Generalità di un sistema trifase
- Collegamento di carichi equilibrati
- Sistema trifase non equilibrato
- Potenza elettrica in un sistema trifase
- Principio di funzionamento di un alternatore trifase
- Tensione di fase e tensione concatenata

MODULO 4: Macchine elettriche

- Classificazione
- Principi di funzionamento di alcune macchine elettriche
- Struttura meccanica di un motore elettrico
 - Rotazione sincrona e asincrona
- Motori a corrente alternata sincroni
 - Avviamento
 - Reversibilità
 - Potenza e rendimento di un motore trifase sincrono
- Motori a corrente alternata asincroni
 - Motore asincrono a "gabbia di scoiattolo"
 - Potenza e rendimento di un motore trifase asincrono
 - Motore asincrono a rotore avvolto
 - Motore asincrono monofase
 - Dati di targa dei motori e dei generatori
- Trasformatore monofase
 - Principio di funzionamento del trasformatore ideale

- Trasformatore reale

- Generatori in corrente alternata
 - Alternatori sincroni e asincroni
 - Alternatore monofase e trifase

- Motori a corrente continua
 - Motori Brushless
 - Motori passo-passo
 - Sensori ad effetto Hall

MODULO 5: PLC

- Generalità sui PLC
- Dalla logica cablata alla logica programmata
- Lo schema ladder

MODULO 6: Elettronica di Potenza

- SCR, DIAC e TRIAC: Condizioni d'innesco; controllo lineare della Potenza; controllo di potenza tramite PWM.
- Inverter e alimentatori switching: principio di funzionamento, tipi di inverter, caratteristiche principali e loro utilizzo.

MODULO 7: Cablaggio del circuito ad alta tensione e dispositivi ad alta potenza all'interno di un veicolo full-electric.

- Descrizione del circuito di alimentazione e ricarica della batteria ad alta tensione e dei vari dispositivi di potenza all'interno di una Tesla model S.
- Come sono connessi batteria High Voltage, Inverter e motore elettrico all'interno di un veicolo full-electric.

MODULO 8: Sensori e Trasduttori

- Definizione di sensore e trasduttore
- Principali parametri dei sensori e trasduttori
- Classificazione (attivi, passivi)
- Sensori e trasduttori di temperatura, posizione, luminosità,

LABORATORIO

- Studio ed utilizzo degli strumenti di misura elettrica ed elettronica.
- Disegno, progettazione e montaggio di circuiti elettronici su Tinkercad
- Dimensionamento di elementi resistivi su circuiti elettronici con diodi led.
- Generalità sulle macchine elettriche in continua ed alternata.
- Principio di funzionamento del motore asincrono trifase.
- Schema elettrico multifilare e funzionale di un circuito di potenza per avvio e arresto di un motore trifase
- Strumentazione elettrico - elettronica da laboratorio (Alimentatori da laboratorio - generatori di segnali.Utilizzo del Multimetro e dell'oscilloscopio).

5.f) Percorso formativo della disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

Prof. Passannante Domenico

Profilo della classe

La classe, nell'intero percorso scolastico, ha mostrato – seppure con discontinuità – un discreto interesse ed una partecipazione attiva verso i temi didattici proposti, i quali, per lo più durante il primo trimestre, si sono focalizzati su argomenti pregressi e propedeutici per un proficuo prosieguo del corso. Il gruppo classe, composto da sedici alunni, ha manifestato atteggiamenti eterogenei evidenziando elementi più responsabili e propensi all'analisi e rielaborazione personale delle tematiche affrontate, ed altri più superficiali e meno dotati di attitudine allo studio, conseguendo – nel complesso – una preparazione sufficiente.

La classe ha, infine, mostrato una sufficiente capacità ed attitudine al lavoro di gruppo ed alla condivisione dei risultati del lavoro proposto.

Finalità

Fornire le nozioni di base sulle tecniche e strumenti utili alla gestione e controllo dei diversi processi produttivi attraverso l'ausilio di tecniche statistiche, di project Management, di analisi dell'affidabilità di componenti, sistemi e apparati nonché sulla rappresentazione e analisi del ciclo di vita di un prodotto partendo dall'esplicitazione della relativa distinta base. Quindi stimolare gli studenti ad analizzare problematiche relative allo studio di casi reali.

Obiettivi di apprendimento

Conoscere gli strumenti e le tecnologie specifiche per saper applicare i principi dell'organizzazione, della gestione, dell'analisi e del controllo ai diversi processi produttivi, assicurando i livelli di qualità ed efficienza richiesti.

Metodologia e materiali adottati

Lezione frontale ed esercitazioni, in gruppi di lavoro, partendo dallo studio di casi reali.

Libro di Testo:

“Tecnologie Meccaniche e Applicazioni” 3 di Calligaris, Fava, Tomasello e Pivetta. Ad integrazione di taluni argomenti trattati, sono state fornite opportune dispense integrative.

Tipologia delle verifiche effettuate e criteri di valutazione

La valutazione degli alunni è discesa da compiti scritti, relazioni assegnate e domande orali.

La valutazione ha tenuto conto della comprensione generale degli argomenti e all'impostazione analitica della soluzione data ai vari temi assegnati, dando spesso minor peso alla relativa risoluzione numerica

Osservazioni e confronti tra l'effettivo svolgimento e la programmazione iniziale

L'effettivo svolgimento delle lezioni coincide pressoché con il programma di inizio anno, ovviamente non tutti gli argomenti sono stati affrontati ed approfonditi allo stesso modo.

Profitto ed efficacia didattica della classe

I 16 alunni di questa classe hanno risposto in maniera diversa alle lezioni in classe. Si segnalano alcuni studenti con discreti risultati, una grande maggioranza degli studenti con risultati sufficienti ed una minoranza con risultati mediocri. Due ragazzi hanno purtroppo lasciato la scuola a metà anno scolastico

Disciplina e grado di partecipazione

Gli alunni si sono comportati in maniera sostanzialmente corretta e si sono dimostrati partecipi al dialogo didattico educativo.

MODULO A Statistica e Project Management

2 Analisi statistica:

- Rappresentazione dei dati
 - Istogrammi
 - Diagrammi lineari
 - Diagrammi a torta
 - Diagrammi di Pareto
- Carte di controllo: X-R
- Esempi applicativi
- Elementi di analisi previsionale:
 - Misura della variabilità della previsione (σ)
 - Variabile standardizzata di Gauss (Z)
 - Medie mobili semplici
 - Esempi applicativi
- Project Management
 - Obiettivi del PM
 - Sviluppo temporale di un progetto
- Tecniche e strumenti del PM
 - WBS (Work Breakdown Structure)
 - OBS (Organization Brackdown Structure)
 - PERT (Program Evaluation and Review Technique)
 - Diagramma di Gantt
- Esempi applicativi

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo è in grado di conoscere e sapere:

- I metodi di raccolta ed elaborazione dei dati
- I metodi di rappresentazione grafica di un progetto
- Le tecniche del Project Management
- Analizzare dati ed effettuare previsioni con l'uso di strumenti statistici

MODULO C Affidabilità e Manutenzione

- Ciclo di vita di un prodotto
- Guasti
- Analisi e valutazioni del ciclo di vita
 - Analisi del guasto
 - Diagramma causa-effetto
 - Albero dei guasti (cenni dopo il 15 maggio)
 - Metodo FMECA (cenni dopo il 15 maggio)
- Affidabilità e relativo calcolo
- Valutazione dell'affidabilità
- Fattori economici del ciclo di vita: costo unitario di fermo macchina e margine di contribuzione
- Esempi Applicativi

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo è in grado di conoscere e sapere:

- La valutazione del ciclo di vita
- Il concetto di affidabilità
- La misura dell'affidabilità
- La valutazione dell'affidabilità per mezzo della tecnica FMECA
- Analisi del costo di fermo macchina

MODULO C Controllo numerico

- La macchina a controllo numerico
- Programmazione CNC per torni
 - Funzioni: G0, G1, G2, G3, G70, G71, G96, G97, M3, M4 ed M6.
 - Semplici esempi di programmazione CNC.

Laboratorio

- Esercitazioni con excel

Profilo della classe - comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento

La classe, composta da 16 alunni, di personalità e provenienza socioculturale non tanto diversa, è eterogenea: alcuni hanno lavorato in modo costante, dimostrando impegno e partecipazione all'attività, altri sono stati meno costanti e partecipi alle lezioni.

L'impegno della maggior parte infatti è stato sempre apprezzabile: qualcuno, una minoranza, nonostante una certa discontinuità nella frequenza e pratica delle lezioni, limitando partecipazione e impegno, ha conseguito comunque risultati nel complesso adeguati.

Il programma svolto ha interessato prevalentemente l'aspetto pratico, richiamando comunque sempre le conoscenze teoriche studiate ed approfondite con lezioni frontali.

La pratica dei giochi di squadra in programma è stata orientata, oltre al far conoscere regole e fondamentali tecnici, soprattutto ad evidenziare il valore educativo del gioco, strumento di sviluppo di tutti gli aspetti psicologici e cognitivi della persona, di incremento dell'autostima e di mediazione nella gestione equilibrata delle emozioni. La pratica dei giochi di squadra ha inoltre progressivamente sviluppato nel gruppo classe un positivo atteggiamento volto non solo all'integrazione ma soprattutto all'inclusione delle diversità, alla socializzazione e a un buon senso civico.

Alcuni studenti hanno faticato di più, per raggiungere un livello di preparazione adeguato, in particolar modo sotto l'aspetto pratico, per altri invece tutto è stato più facile.

6) Obiettivi di competenza

Gli obiettivi perseguiti, e realizzati almeno in parte, sono:

Percezione del sé e sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive:

- utilizzo delle qualità fisiche e psicomotorie finalizzate ad acquisire una buona conoscenza e padronanza del proprio schema corporeo;
- consapevolezza e padronanza delle proprie capacità motorie condizionali;
- sviluppo delle proprie capacità motorie coordinative;

- padronanza e controllo dei gesti in situazioni motorie complesse;

Lo sport, le regole e il fair play:

- conoscenza dei regolamenti e delle tecniche dei principali sport praticati (atletica, pallavolo, calcio a 5, pallacanestro, pallamano, tennis, tennis-tavolo, calcio).
- Arbitraggio dei vari sport di squadra;
- allenamento a circuito per il potenziamento muscolare a corpo libero e con piccoli attrezzi.

Salute, benessere, sicurezza e prevenzione:

- adozione dei principi igienici per mantenere lo stato di salute;
- conoscenza delle principali situazioni di rischio e capacità di prevenire infortuni;
- adottare una sana e corretta alimentazione in funzione dell'attività svolta;

Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico:

- conoscenza degli strumenti tecnologici e multimediali utilizzati nello sport.

7) Contenuti svolti - moduli e unità didattiche

- 1) Esercitazioni, gioco, regolamento e tecniche dei seguenti sport: atletica leggera, pallavolo, pallacanestro, calcio a 5, pallamano, tennis-tavolo, tennis;
- 1) Esercizi a carico degli arti e di potenziamento muscolare;
- 2) Esercizi di coordinazione neuro-muscolare e senso-percezione, statica e dinamica;
- 3) Esercizi di estensione e di mobilità della colonna vertebrale;
- 1) Test motori attitudinali, salti, lanci, corse, percorsi coordinativi;
- 2) Apparato locomotore;
- 3) Sistema immunitario;
- 4) Anatomia, funzione, traumatologia e sistemi energetici della muscolatura;
- 5) Corretto stile di vita e sana alimentazione.
- 6) Principali date e avvenimenti della storia dello sport dal '900 ad oggi

7) Il primo soccorso con approfondimenti sull'uso del BLS-D

MODULI

ARGOMENTI	OBIETTIVI	OBIETTIVI MINIMI RICHIESTI
Potenziamento fisiologico della resistenza	Capacità di protrarre un'attività fisica nel tempo senza che diminuisca l'intensità del lavoro.	Protrarre un'attività fisica nel tempo con una minima diminuzione dell'intensità del lavoro per brevi tempi.
Incremento delle capacità coordinative	Regolare e controllare il movimento del corpo nello spazio e nel tempo per raggiungere un obiettivo motorio.	Attività e sequenze semplici per affinare lateralità, equilibrio e orientamento
Potenziamento muscolare	Potenziare la muscolatura di arti e busto.	Compiere movimenti a carico naturale, con particolare riferimento ai muscoli addominali, dorsali e arti.
Incremento della mobilità articolare	Compiere movimenti di grande ampiezza, sfruttando al massimo l'escursione fisiologica delle articolazioni.	Compiere movimenti sufficientemente ampi, con sufficiente escursione fisiologica delle articolazioni.
Atletica Leggera	Conoscenza ed elaborazione delle principali specialità ed esecuzione dei fondamentali (salti, lanci, corse)	Conoscere le specialità, saper correre, saltare e lanciare.
Pallavolo	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di squadra.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra.
Pallacanestro	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di squadra.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra.
Calcio a cinque	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di squadra.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra.
Calcio a undici	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di squadra.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di squadra.
Pallamano	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di	Conoscenza dei fondamentali

	squadra.	individuali e di squadra.
Tennis Tavolo	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di doppio.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di doppio.
Tennis	Conoscenza ed elaborazione dei fondamentali individuali e di doppio.	Conoscenza dei fondamentali individuali e di doppio.

8) Metodologie, strumenti e materiali

Il metodi usati sono stati prevalentemente quelli deduttivi e induttivi, lasciando molto spazio al dialogo fra alunni nel risolvere le situazioni proposte.

Gli argomenti teorici sono stati approfonditi con lezioni frontali utilizzando materiale cercato su vari siti di settore e dispense messe a disposizione.

Non sono stati svolti test per verificare i livelli di partenza di ogni alunno ma osservazioni sistematiche soprattutto per quel che riguarda, velocità, forza esplosiva, organizzazione spazio-temporale e coordinazione.

Successivamente è stata approfondita la conoscenza dei regolamenti dei vari sport praticati, sviluppando una maggiore capacità di gestione delle varie attività sportive in diverse vesti: da atleta, allenatore, arbitro. L'attività sportiva è stata orientata al miglioramento delle tecniche fondamentali sia individuali che di squadra.

La classe per svolgere l'attività pratica si è avvalsa di una struttura sportiva esterna alla sede scolastica ovvero un impianto polivalente con campi da gioco regolamentari di calcio a 5 e tennis. Inoltre vi erano a disposizione tavoli da Tennis-tavolo e l'utilizzo di un campo da pallacanestro adiacente l'impianto.

Gli strumenti ed i materiali utilizzati per le attività pratiche sono stati prevalentemente palle e palloni regolamentari di ogni disciplina sportiva, le attrezzature degli impianti e gli spazi esterni di verde, mentre la teoria si è svolta anche in aula con l'utilizzo di dispense e della LIM per accedere a contenuti internet selezionati sui vari argomenti del programma.

9)

10) Tipologie di verifiche, criteri e griglie di valutazione

La verifica della pratica sportiva è stata soprattutto effettuata con griglie di osservazione durante lo sviluppo del gioco e delle esercitazioni senza gli strumenti, rilevando la qualità di esecuzione dei gesti tecnici, del comportamento e del rispetto dei regolamenti.

Le verifiche dei contenuti teorici sono state effettuate con prove orali.

La valutazione ha sempre tenuto conto dei seguenti elementi:

- 1) situazione di partenza, possesso dei prerequisiti;
- 1) capacità di rielaborare personalmente i contenuti e creare collegamenti;
- 2) livello dell'impegno e dell'interesse dimostrati;
- 3) autonomia nello sviluppo dell'attività e dei giochi;
- 4) collaborazione e capacità di cooperazione;
- 5) progressione nell'apprendimento;
- 6) conseguimento degli obiettivi didattici programmati;
- 7) frequenza, comportamento ed educazione sportiva.

2.a) GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voto in decimi	Giudizio analitico corrispondente Pratica	Giudizio analitico corrispondente Teoria
Voto 3	Completamente disinteressato alla materia, si rifiuta di partecipare attivamente ad ogni forma di attività proposta. Oltre a non partecipare alle esercitazioni pratiche, non mostra alcun interesse all'aspetto teorico della disciplina.	Espone semplici conoscenze con gravissimi errori nei processi logici; Utilizza lessico specifico non appropriato.
Voto 4	Insufficiente rendimento, dovuto a serie carenze di impegno. Non si impegna minimamente per migliorare i propri risultati. Non socializza con il gruppo, configurandosi spesso come elemento di disturbo nelle attività collettive.	Conosce in modo frammentario o superficiale i contenuti proposti; Compie gravi errori. Usa un linguaggio non appropriato ed è disordinato nell'esposizione orale e scritta.
Voto 5	Scarso impegno. Non riesce a migliorare le proprie capacità motorie a causa della superficialità con cui affronta ogni difficoltà. Non interagisce con il gruppo, estraniandosi dalle attività collettive e configurandosi spesso come elemento di disturbo.	Conosce gli argomenti in modo parziale e/o frammentario nell'esecuzione di compiti semplici; Raggiunge solo alcuni dei livelli di accettabilità definiti; Compie qualche errore
Voto 6	Impegno limitato e spesso saltuario. I risultati che ottiene sono frutto di un adeguato equilibrio psico-motorio piuttosto che di un processo di elaborazione dei dati acquisiti. Non mostra evidenti capacità di integrazione nel lavoro di gruppo, partecipando quasi passivamente alle attività proposte.	Conosce gli aspetti essenziali degli argomenti. Esegue senza errori significativi compiti semplici; Usa un linguaggio sostanzialmente corretto negli argomenti che tratta sia nell'esposizione orale sia nella produzione scritta.
Voto 7	Dimostra una buona attitudine alle attività di tipo sportivo e riesce ad ottenere risultati discreti, impegnandosi sufficientemente. Segue con adeguato interesse, sebbene non possieda buone capacità di sintesi. E' corretto con i compagni e partecipa attivamente alle attività di gruppo.	Espone correttamente le conoscenze, anche se con qualche errore, riferite a contesti di media complessità; Utilizza correttamente il lessico specifico in situazioni mediamente complesse; Mostra di saper riflettere e collegare.
Voto 8	Dispone di buone capacità motorie di	Espone correttamente le

	<p>base, che sfrutta intelligentemente per ottenere risultati apprezzabili. Mostra interesse all'aspetto teorico della materia, partecipando con entusiasmo ad ogni attività proposta.</p> <p>Il suo comportamento è sempre corretto e leale nei confronti del gruppo.</p>	<p>conoscenze riferite a contesti di media complessità;</p> <p>Utilizza correttamente il lessico specifico in situazioni mediamente complesse;</p> <p>Sa operare collegamenti e rielaborare i contenuti.</p>
Voto 9	<p>Utilizza le ottime capacità motorie di cui è dotato in modo proficuo, ottenendo risultati apprezzabili nelle discipline proposte. Sa elaborare con efficacia, mediante un buon processo di sintesi. Si comporta correttamente, integrandosi nel gruppo con equilibrio e consapevolezza.</p>	<p>Espone in modo corretto, fluido e articolato le conoscenze riferite a contesti complessi;</p> <p>Utilizza con proprietà il lessico specifico in situazioni complesse; Padroneggia tutti gli argomenti ed è in grado di organizzare le conoscenze in modo autonomo</p>
Voto 10	<p>Dotato di ottime capacità motorie, sa applicare correttamente le conoscenze acquisite, elaborando un efficace processo di sintesi. Ha capacità di analisi e di perfezionamento degli schemi motori in relazione alle difficoltà contingenti. A livello relazionale mostra ottime qualità di lealtà e civismo, collaborando attivamente nel lavoro di gruppo per ottenere miglioramenti personali e collettivi.</p>	<p>Espone perfettamente conoscenze riferite a contesti complessi;</p> <p>Applica procedimenti logici e ricchi di elementi in analisi; Utilizza lessico specifico in situazioni complesse; Sa operare gli opportuni collegamenti interdisciplinari delle singole discipline;</p> <p>Sa affrontare con sicurezza situazioni nuove e proporre analisi critiche.</p>