

Istituto Professionale Guglielmo Marconi
Settore: INDUSTRIA E ARTIGIANATO
via Galcianese n° 20 - 59100 Prato - tel. 0039(0)57427695 - fax 0039(0)57427032

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL II CICLO DI
ISTRUZIONE a.s. 2020/21**

**Documento predisposto dal consiglio della Classe
5DMT**

**Indirizzo di studio: Manutenzione e assistenza tecnica
ad opzione manutenzione mezzi di trasporto**

Prot. n. 4841/2021

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*
- 6) Elenco Argomenti Assegnati ai Candidati relativamente all'elaborato predisposto dai docenti delle discipline di indirizzo*

In allegato

- Documenti riservati per la Commissione d' esame.
- Elenco studenti ed elaborati.
- Mappe concettuali.

1. Profilo dell'indirizzo di studio;

L'IP Marconi opera dagli anni '70 nel territorio pratese ed ha svolto in questi decenni una funzione sociale ed 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 e assistenza tecnica ad opzione manutenzione mezzi di trasporto risponde alle esigenze del territorio, in quanto i nostri diplomati potranno inserirsi, grazie ad una solida preparazione, nelle autofficine meccaniche, nelle carrozzerie e nei centri revisione. Il ragazzo in uscita dovrà avere delle competenze di base a partire dalla conoscenza di tutti i componenti generali dell'autoveicolo, 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 (abilità).

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato in Manutenzione e assistenza tecnica, ad opzione manutenzione mezzi di trasporto, consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze

- 1) interpretare la documentazione relativa al mezzo di trasporto
- 2) Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- 3) Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, di cui cura la manutenzione nel contesto d'uso.
- 4) Individuare i componenti che costituiscono il 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.
- 5) Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto.
- 6) Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alla Fase di collaudo e installazione ed assistenza tecnica agli utenti.
- 7) Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste. Le competenze dell'indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica con indirizzo Mezzi di Trasporto sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

2. Composizione del Consiglio di classe ed eventuali cambiamenti;

Componenti del Consiglio di Classe 5D	
Italiano e Storia	DE SIMONE ANGELA
Lingua Straniera (Inglese)	RAGOZZINO FRANCESCA
Matematica	GROSSO MARIO
Tecnologie e Tecniche di Diagnostica	VANNUCCHI FABRIZIO ROMEI MARCO

Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni	DEL DUCA GIUSEPPE BARISANI GIACOMO
Tecnologie Meccaniche e Applicazioni	ROTONDARO PAOLA BOCCHETTI ANTONIO
Laboratorio Tecnologico ed Esercitazioni	FORTUGNO GRABRIELE
Scienze Motorie e Sportive	BECHERONI LORENZO
Religione Cattolica (facoltativa)	PAGLIARELLO CARMELO DAMIANO
Sostegno	RISUGLIA RENATO MARTINI VALENTINA BERTEI PAOLA

Nel triennio 2018/2019, 2019/2020 e 2020/2021 i componenti di questo consiglio di classe hanno subito i seguenti avvicendamenti:

Inglese: Il prof. Di Blasi S., che ha insegnato nella classe terza D, è stato sostituito in quarta dalla prof.ssa Ragozzino F. già docente nella classe terza E.

Italiano: la prof.ssa Lerario G., docente nella classe terza E, è stata sostituita in quarta e quinta dalla prof.ssa De Simone A., già docente nella classe terza D.

Laboratorio tecnologico ed esercitazioni: il prof Mannelli E., docente in terza D e il prof. Pizzicori M., docente in terza E, sono stati sostituiti in quarta e in quinta dal prof. Fortugno G.

Tecnologie Elettriche, Elettroniche e Applicazione: per quanto riguarda la parte di laboratorio, il prof. Sinisgallo F e Minardi, docenti nella classe quarta, sono stati sostituiti dal prof. Barisani, già docente nella classe terza E e D.

Tecnologie e Tecnica di Diagnostica e Manutenzione dei Mezzi di Trasporto: per la parte laboratoriale, i prof Mannelli e il prof Pizzicori, docenti nella classe terza, sono stati sostituiti dal prof Gelsomino R. nella classe quarta e, a sua volta, è stato sostituito dal prof Romei nella classe quinta.

Tecnologie Meccaniche e Applicazioni: Il prof. Palombi, docente in terza D, è stato sostituito dalla prof.ssa Rotondaro P, già docente nella classe terza E; per quanto riguarda la parte di laboratorio, i prof Mannelli E. e Pizzicori M., sono stati sostituiti in quarta e in quinta dal prof. Bocchetti.

Scienze Motorie e Sportive: Il prof. Puliti, che ha insegnato nella classe terza, è stato sostituito in quarta dal prof Barbieri e in quinta dal prof. Becheroni L.

Religione: il prof. Rossi di terza è stato sostituito in quinta dal prof. Pagliarello.

Il prof. Grosso M, docente di matematica, il prof Vannucchi F di TDT, il prof Del Duca G. di TEA sono rimasti invariati nel corso del triennio.

3. Profilo della classe ed elenco dei candidati

La classe 5DMT è composta da 26 alunni, di cui sette con Disturbi specifici di apprendimento ed un alunno disabile, tutti provenienti dalla stessa classe quarta.

Dal punto di vista del comportamento non si sono evidenziati particolari problemi e, i rapporti tra compagni, sono stati generalmente corretti così come con i professori.

La frequenza è stata abbastanza regolare per la maggior parte della classe, anche se nel corso dell'anno, si sono verificate assenze da parte di alcuni studenti che, per situazioni personali, hanno dovuto conciliare la vita scolastica con quella lavorativa e, nonostante le difficoltà, sono riusciti a recuperare gli argomenti trattati durante il periodo di assenza, raggiungendo così sufficienti risultati. Alcuni allievi hanno dato un significativo contributo alla vita del nostro Istituto, impegnandosi negli organi collegiali o in particolari iniziative, aiutando così la crescita della scuola.

A testimonianza vengono di seguito riportate le attività integrative extracurricolari realizzate nel triennio.

Riguardo alla motivazione e al metodo di studio, buona parte della classe ha dimostrato un impegno individuale apprezzabile e costante, mentre, l'altra, ha mantenuto un atteggiamento piuttosto passivo e poco costruttivo. Come conseguenza, i risultati didattici e formativi ottenuti sono eterogenei sia per singolo studente che per materia. In ciò, ovviamente, può aver avuto un suo peso non solo il fatto che, alcune materie hanno visto l'avvicinarsi di molteplici insegnanti, circostanza che non ha consentito quella continuità didattica necessaria al proficuo svolgersi dell'attività formativa, ma anche l'alternarsi di periodi di didattica in presenza e di didattica a distanza.

I docenti hanno affrontato quasi tutti gli argomenti programmati. Purtroppo l'emergenza Covid-19 e l'alternarsi di momenti di didattica in presenza con quelli di didattica a distanza, non hanno permesso, ad alcuni docenti, di svolgere completamente il programma inizialmente prefissato.

ELENCO DEI CANDIDATI

	Cognome	Nome
1	ANSIDONI	YARI
2	BERTI	ALESSIO
3	BOCI	MELISSA
4	BUCCIANTONIO	STEFANO
5	CENEDA	LUCA
6	CHIARELLA	EDOARDO
7	CORTESI	TOMMASO
8	DYRMISHI	DENIS
9	GRANATA	DANIELE
10	GURRA	KLEDI
11	IGRISHTI	KEVIN
12	MAGNINI	CRISTIANO
13	MUGNAI	LEONARDO
14	NARDI	NICCOLO'
15	PONTEROSSO	MARCO
16	RIDOLFI	TOMMASO
17	RUSSO	NICCOLO'

18	SALAJ	REI
19	TERRANA	MATTIA GIUSEPPE
20	TONELLI	GIULIO
21	TOSKA	ALESSIO
22	VASTANO	LUCA
23	VIDETTA	SIMONE
24	VITIELLO	SIMONE
25	WU	XIN LEI
26	ZURRO	GIUSEPPE

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

A.S.18/19 CLASSE 3D:

- 16/10/18 progetto **“Accoglienza- Uscita in Calvana”**, tutta la classe;
- 29/10/2018: Visita della mostra fotografica, **“Invisibili, ammazzati dalla mafia e dall'indifferenza”** curata dalla fotografa Lavinia Caminiti, nei locali del Tribunale di Prato (tutta la classe).
- 22/03/19: partecipazione al Seminario **“Nuvole Tecnologie ed i Nuovi Linguaggi: Come Cambieranno le Professioni del Futuro”**, tutta la classe;
- 27/03/19: partecipazione alla visione del film **“Nato a Casal Di Principe”** presso Cinema Terminale di Prato.
- 2019: Conseguimento della Certificazione Cambridge PET da parte dello studente Chiarella Edoardo.

A.S.18/19 CLASSE 3E:

- **Peer Education:** dal 2018 al 2020 gli alunni Boci Melissa, Zurro Giuseppe e Ridolfi Tommaso hanno partecipato alla *peer education* sia come tutor che come formatori.
- 12/04/19 progetto **“Premio Giacomo Massoli”: riconoscimento per partecipazione al concorso**
 1. Zurro Giuseppe
- 15/01/18; 18/11/19 progetto **PON “Orientamento e ri-orientamento”**
 - a) Modulo “Pon Orientamento in entrata”: (Zurro Giuseppe), partecipazione alle due giornate di Open day, e a tutti gli incontri previsti;
- Da febbraio 2019 a marzo 2019: **PON Orientamento: modulo “Generalmente Diversi”** (alunna Boci Melissa)

A.S.19/20 CLASSE 4D:

- 18/12/20 Evento finale progetto Pon **“ We work we learn”** (tutta la classe):

- 13/01/20 Inizio corso di formazione alunni nell'ambito dell'attività del "**progetto di mentoring**" con Oxfam (Ridolfi Tommaso e Russo Niccolò), pensato come un momento di doposcuola per gli alunni ad elevato rischio di abbandono scolastico attraverso l'affiancamento di questi ragazzi mentor per potenziare le abilità di studio dei ragazzi più deboli.

PCTO (area di indirizzo del triennio)

Periodo	Attività	Tematiche	Risultati
anno 2018-19	PROGETTO MIDA	Modelli Inclusivi Di Alternanza 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • (novembre 2018): Formazione sulla Sicurezza (rischio alto) per attività di Alternanza Scuola Lavoro • (Febbraio 2019): formazione modulo sul lavoro e modulo sull'auto imprenditorialità. • (ottobre 2019): evento finale progetto Mida 4.0
Gennaio- Febbraio 2019	PCTO nelle aziende	I tutor scolastici predispongono gli stage in aziende del settore con apposite convenzioni	160 ore (4 settimane) di stage presso aziende, prevalentemente del settore motoristico (officine auto, concessionarie, autocarrozzerie) per acquisire competenze di ciascun ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico, con attività pratiche e relazionali specifiche del settore di interesse
Febbraio 2021	Orientamento alle carriere in divisa - Assorienta	Incontro formativo a distanza sulle opportunità fornite dalla carriera militare	Alcuni alunni partecipano a questo incontro a distanza sulla piattaforma Meet, organizzato dalla associazione Assorienta

Aprile 2021	PCTO interno presso l'istituto	Il PCTO interno è organizzato dal coordinatore dell'area motoristica delle classi quinte (opzione MEZZI DI TRASPORTO). Lo stage viene svolto da un esperto esterno.	L'attività di stage viene svolta per le due classi quinte secondo un calendario prestabilito. Ciascuna classe viene divisa in due gruppi di lavoro. Vengono svolte complessivamente 20 ore riguardanti la autodiagnosi in officina a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico.
-------------	---------------------------------------	---	---

Gli alunni hanno adempiuto all'obbligo dell'alternanza scuola/lavoro, completando le ore di PCTO presso aziende del territorio, con esito positivo, nell'arco del triennio professionalizzante (la documentazione è depositata in segreteria, allegata al fascicolo personale dell'alunno). Nel corso del quarto anno (a.s. 2019-2020) a causa della chiusura in seguito alla pandemia non è stato possibile organizzare e svolgere attività di PCTO presso le aziende, né organizzare, in alternativa, stage interni.

5. Percorsi formativi delle discipline

Percorso formativo della disciplina: ITALIANO

Docente: prof.ssa DE SIMONE ANGELA

Profilo della classe

La classe, formata da 26 alunni (di cui sette DSA e un ragazzo H) si è sempre mostrata abbastanza disponibile al lavoro in classe, anche se non sempre allo studio personale. I risultati conseguiti sono generalmente positivi nell'orale; nella produzione scritta, invece, i risultati sono differenziati. Nel complesso la maggioranza della classe ha quindi raggiunto un livello di apprendimento sufficiente, tendenzialmente caratterizzato da una conoscenza adeguata anche se spesso superficiale degli argomenti trattati; si segnala comunque casi di studenti che si sono distinti come eccellenze per impegno, partecipazione e obiettivi disciplinari raggiunti.

La classe ha seguito con discreta assiduità e attenzione le lezioni e non vi sono mai stati gravi problemi di disciplina.

Obiettivi di competenza

Far conseguire agli allievi una competenza letteraria e storico-letteraria: si è cercato per questo di favorire più un paragone esistenziale con gli autori che insistere sulla loro collocazione in un contesto culturale difficile da comprendere in un percorso di studi professionale. Arricchire la disponibilità alla lettura.

Padronanza della variabilità degli usi linguistici e capacità di produzione orale e scritta.

Padronanza dei procedimenti di storicizzazione dei testi letterari attraverso il riconoscimento delle loro principali caratteristiche formali e tematiche.

Capacità di svolgere una relazione orale della durata di alcuni minuti.

Padronanza procedurale delle diverse fasi di redazione di un testo informativo o argomentativo.

Obiettivi minimi:

Educazione storico-letteraria Conoscenze:

Le conoscenze sopra indicate, limitatamente agli elementi essenziali, in particolare per quanto concerne “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

Educazione linguistica

Produrre testi espositivi ed argomentativi sufficientemente ampi, coerenti e organici, rispettando l'ortografia e la sintassi.

Contenuti del programma svolto

II ROMANZO DI SECONDO OTTOCENTO

Il Positivismo. Il Naturalismo. Il Verismo.

1. GIOVANNI VERGA: VITA E POETICA

Le novelle

da *Vita dei campi*

a. *Rosso Malpelo*

b. *La lupa*

I romanzi

- a. *I Malavoglia*: letture: *Il mondo arcaico e l'irruzione della Storia*;
La conclusione del romanzo: l'addio al mondo premoderno.

VERSO IL NOVECENTO

Il Decadentismo. Introduzione generale.

1. GIOVANNI PASCOLI: VITA E POETICA

da *Myricae*

- *Lavandare*
- *Novembre*
- *X agosto*

da *I Canti di Castelvecchio*

- *Il gelsomino notturno*

2. GABRIELE D'ANNUNZIO: VITA E POETICA

da *Il piacere*

- *Un ritratto allo specchio*

da *Alcyone*

- *La pioggia nel pineto*

LA CRISI DELL'IO

3. LUIGI PIRANDELLO: VITA E POETICA

Da *Uno, Nessuno e Centomila*:

- Le novelle

- *Il treno ha fischiato*
- *La giara*

I romanzi

- *Il fu Mattia Pascal* (passi scelti)

4. ITALO SVEVO: VITA E POETICA

da *La coscienza di Zeno*:

- brani scelti

LA POESIA DEL NOVECENTO

5. GIUSEPPE UNGARETTI: VITA E POETICA

da *Allegria di naufragi*:

- *Veglia*
- *Soldati*

- *Mattino*

Testo in adozione

Le occasioni della letteratura 3, Guido Baldi - Silvia Giusso - Mario Razetti - Giuseppe Zaccaria

Metodologie, strumenti e materiali

Lezione frontale e partecipata ed esercitazioni in classe. Lezione con proiezione di immagini su Pascoli, D'Annunzio, Ungaretti. Proiezione di videoregistrazioni di spettacoli teatrali di Pirandello. Videolezioni e filmati sugli autori da Raiplay.

Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione

Gli alunni si sono cimentati con tutte le tipologie testuali prevista nella prova scritta dell'esame di Stato: analisi letteraria, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità.

Su ogni argomento, sono state effettuate prove orali e scritte con possibilità di recupero orale.

Indicatori di valutazione

Valutazione delle prove scritto/grafiche:

- Pertinenza e correttezza dei contenuti
- Competenze linguistiche e comunicative
- Capacità logico- critiche e rielaborative.

Valutazione delle prove orali:

- Conoscenza dell'argomento da trattare
- Capacità di relazionare con coerenza e coesione
- Correttezza espositiva e uso del lessico specifico

Percorso formativo della disciplina: STORIA

Docente: prof.ssa De Simone Angela

Profilo della classe

Per quanto riguarda il profilo generale della classe, si rimanda a quanto già detto nella Premessa all' Italiano.

Da sottolineare però che a storia i contenuti proposti hanno sempre incontrato l'interesse di buon parte degli allievi ed è stato possibile fare un confronto vivo passato-presente.

I risultati conseguiti sono generalmente soddisfacenti: risultano generalmente conosciuti i tratti fondamentali degli argomenti affrontati, con il limite, in alcuni alunni, di una certa semplificazione dei concetti e della scarsa rigosità del metodo e del linguaggio.

Obiettivi di competenza

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

Padronanza del lessico storico e capacità di adoperare i concetti interpretativi e i termini storici in rapporto con 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 del programma svolto

1) L'IMPERIALISMO

L'Imperialismo delle potenze europee e la "spartizione" dell'Africa

2) L'ETA' GIOLITTIANA e la BELLE EPOQUE

3) LA PRIMA GUERRA MONDIALE

Una guerra per l'egemonia europea. Dalla guerra breve alla guerra di logoramento. L'Italia dalla neutralità all'intervento. La vittoria dell'Intesa. Le eredità della guerra.

4) LA RIVOLUZIONE RUSSA E LA NASCITA DELL'URSS

Le radici della rivoluzione. Le due rivoluzioni del 1917. La guerra civile e il comunismo di guerra.

5) IL FASCISMO

Il dopoguerra in Italia. L'ascesa del Fascismo. La transizione verso la dittatura (1922- 25). Caratteri generali del regime fascista.

6) IL NAZISMO

Il dopoguerra in Germania e l'ascesa del Nazismo. Caratteri ideologici del Nazismo. Il Nazismo al potere. Il sistema totalitario.

7) LA SECONDA GUERRA MONDIALE

Le radici del conflitto. L'aggressività nazista e l'annessione dell'Austria. Da Monaco alla guerra. La guerra lampo e l'espansione dell'Asse. La svolta del 1942: dalla guerra europea alla guerra mondiale. L'Italia e la seconda guerra mondiale; l'estate del 1943. La sconfitta dell'Asse.

8) IL MONDO DI YALTA

Il mondo dopo la Seconda Guerra mondiale. La nascita e la fisionomia dell'ONU.

9) EDUCAZIONE CIVICA

• I principi della nostra Costituzione

➤ *La separazione dei poteri;*

- *Lo Statuto Albertino;*
- *La fine del Fascismo e della Monarchia;*
- *L'Assemblea Costituente;*
- *I valori della Resistenza;*
- *L'organizzazione della Costituzione Italiana*
- *La pari dignità sociale e l'uguaglianza di fronte alla legge;*

- **Il sogno dell'unione Europea**

- *Alle radici dell'Unione Europea;*
- *Il mercato unico;*
- *La convenzione di Schengen;*
- *Il trattato di Maastricht;*
- *La moneta unica;*
- *La Brexit;*
- *La Costituzione Europea;*
- *Gli organismi europei;*
- *L'accoglienza dei migrati;*

- **Le Nazioni Unite:**

- *Nascita e obiettivi dell'ONU;*
- *Gli organi delle Nazioni Unite;*
- *Il diritto all'istruzione;*
- *La difesa dei diritti umani: emigrati e profughi*

Testo in adozione

M. ONNIS, L. CRIPPA, *Nuovi Orizzonti*, 3 Loescher

Metodologie, strumenti e materiali

Lezione frontale, partecipata e discussioni guidate in classe. Videoproiezione di Files in Power Point su tutti i moduli svolti.

Attività integrative ed extracurricolari svolte nell'ambito della programmazione didattica. Videolezioni. Partecipazioni a seminari on line (webinar). Visone di films.

Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione

Questionari di verifica di ogni argomento svolto, validi per il voto orale. Almeno una interrogazione orale a quadrimestre.

Valutazione delle prove orali:

- Conoscenza dell'argomento da trattare
- Capacità di relazionare con coerenza e coesione
- Correttezza espositiva e uso del lessico specifico

MATEMATICA

PROF. GROSSO MARIO

Premessa

Introduco questa classe di 26 alunni, evidenziando da subito che tutti gli alunni sono con me dalla classe terza. Cinque di loro sono stati miei alunni anche nella classe prima. Pertanto si può affermare

che la continuità didattica ha giocato un ruolo fondamentale nella costruzione del sapere matematico, fattore sicuramente vincente per la crescita formativa di questi ragazzi.

La classe ha sempre mostrato nel corso dei tre anni partecipazione generalmente buona all'attività didattica, anche se in alcuni casi non sempre la disponibilità alla costruzione di un sapere ha fatto corrispondere un altrettanto buon profitto. La classe si è mostrata disponibile al dialogo soprattutto in questo ultimo anno, trattandosi di un programma sostanzioso e decisamente non così immediato per la comprensione. È stato richiesto un maggiore sforzo da parte di tutti e solo in pochi casi questo è stato debole o inesistente, confermato dalle valutazioni riportate. Dal punto di vista disciplinare, non si evidenziano particolari problematiche con i docenti, vale la pena però sottolineare che risultano essere in generale poco autonomi e responsabili nei confronti degli impegni presi. L'atteggiamento mantenuto in classe durante le attività didattiche è stato comunque, come già detto in precedenza, sempre improntato al dialogo e al confronto, traducendosi in un profitto mediamente sufficiente con quattro punte che si distinguono in positivo.

Finalità

Nell'affrontare i vari argomenti di analisi matematica mi sono proposto di considerarli via via, come tanti elementi volti a formare un unico insieme: lo studio di funzioni, cercando per ogni elemento di curare principalmente l'aspetto applicativo, presentando la consequenzialità logica delle informazioni necessarie per l'acquisizione di competenze utilizzabili nei più svariati ambiti.

Obiettivo di apprendimento

L'obiettivo che mi sono prefissato, è quello di promuovere in loro la capacità di analisi anche qualitativa, cercare di portare gli alunni alla risoluzione dei problemi che via via sono stati loro proposti. Pertanto l'obiettivo principale è stato quello di esercitare la capacità di risolvere problemi e di affrontare le situazioni gradatamente più complesse.

Metodologia adottata

Per quanto riguarda la metodologia, ho fatto poco ricorso alla lezione frontale teoriche limitandole ai soli momenti indispensabili. Ho privilegiato la parte applicativa e degli esercizi cercando sempre un coinvolgimento ed un dialogo aperto con gli alunni della classe. Le prove assegnate, oltre che accertare le conoscenze, mirano a verificare le competenze acquisite nel corso degli studi in modo da delineare il loro processo di maturazione.

Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe

La classe in generale si presenta abbastanza omogenea per capacità, salvo alcuni casi di maggiore attitudine alla materia e grazie ad un lavoro di rielaborazione personale raggiungono livelli di preparazione superiore alla media della classe.

Gli studenti hanno riportato delle valutazioni quasi inalterate tra la pagella del I trimestre e il pagellino interperiodale.

Purtroppo non sempre tutti gli studenti si sono preparati adeguatamente in occasione delle prove scritte ed orali, magari anche integrando con un buon lavoro di rielaborazione svolto a casa, ottenendo in generale dei risultati sufficienti, e in certi casi anche buoni ma sicuramente al di sotto delle loro potenzialità.

Disciplina e grado di partecipazione

Per quanto riguarda la disciplina, è necessario segnalare il numero eccessivo di assenze da parte di alcuni di loro e la scarsa precisione nel rispettare le consegne.

Nonostante ciò, in classe c'è sempre stato un buon clima che ha favorito lo sviluppo delle lezioni. Non altrettanto posso affermare sul grado di partecipazione, infatti quasi nella totalità delle lezioni si è raggiunto un sufficiente coinvolgimento degli alunni soltanto dopo una forte e continua sollecitazione da parte del docente.

Tipologia delle verifiche effettuate

Le tipologie di verifica sono state:

le verifiche scritte, secondo gli schemi riportati nella descrizione del programma svolto nel corso dell'anno;

le interrogazioni orali, durante le quali è stata richiesta la risoluzione di esercizi piuttosto semplici al fine di stimolare la loro capacità di analisi.

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

Purtroppo in questo anno a causa dell'emergenza Covid-19 non è stato possibile approfondire maggiormente argomenti conclusivi del programma.

Il programma coincide quantitativamente con la programmazione preventivata ad inizio anno. Gli argomenti affrontati in questo ultimo periodo sono stati semplificati. Non è stato possibile affrontare gli argomenti conclusivi del percorso di studi quali teoremi fondamentali sulla derivabilità delle funzioni (T. di Rolle e T. di Lagrange), concavità di una funzione attraverso lo studio del segno della derivata seconda.

C'è stata una buona risposta da parte di molti ragazzi alle videolezioni, sia per presenza che per collaborazione e rielaborazioni di quesiti matematici. Altri invece hanno seguito passivamente, non si sono dedicati molto al ripasso degli argomenti trattati in quest'ultimo anno.

Programma di Matematica svolto nell'A.S. 2020/2021

MODULO 1 (ore 7)

- Ripasso delle funzioni algebriche:
 - Generalità sulle funzioni reali di una variabile reale;
 - Insieme di esistenza di una funzione reale di variabile reale, Dominio;
 - Eventuali intersezioni con gli assi cartesiani X e Y;
 - Studio della positività.
- Ripasso dei limiti di funzioni reali di variabile reale:
 - Concetto di intorno destro e sinistro di un punto;
 - Limite di funzione: limite finito per x tendente ad un numero finito;
 - Limite finito destro e sinistro di una funzione per x tendente ad un valore 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;

Verifica di limiti di funzioni di tipo razionali intere e fratte.

Obiettivi minimi del modulo: Sapere determinare il dominio e lo studio del segno di una semplice funzione intera o fratta; Sapere ipotizzare l'andamento di una semplice funzione razionale intera o fratta; Sapere la definizione di limite in forma intuitiva e descrittiva; Sapere riconoscere alcune forme indeterminate.

MODULO 2 (ore 20)

- Asintoti:
 - Ricerca di asintoti orizzontali – verticali – obliqui di una funzione razionale fratta.

Obiettivi minimi del modulo: Sapere calcolare gli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui di una funzione.

- Funzioni continue
 - Definire una funzione continua in un punto e in un intervallo;
 - Comprendere la continuità delle funzioni elementari;
 - Funzioni discontinue e i vari tipi di discontinuità;
 - Calcolo dei limiti e limiti di forme indeterminate;
 - Esercizi relativi allo studio dei punti di discontinuità di funzioni razionali fratte.

Obiettivi minimi del modulo: Sapere determinare il tipo di discontinuità di una semplice funzione fratta.

MODULO 3 (ore 20)

- Derivate
 - Il concetto di rapporto incrementale;

- Il concetto di derivata di una funzione;
- Derivate delle funzioni elementari;
- Calcolo di derivata di una funzione utilizzando le formule e le regole di derivazione;
- Calcolo dei massimi e minimi di una funzione.

Obiettivi minimi del modulo: Sapere calcolare la derivata di una semplice funzione algebrica intera e fratta.

MODULO 4 (ore 15)

- Equazioni esponenziali e logaritmiche
 - Proprietà fondamentali;
 - Risoluzione di semplici esercizi;
 - Calcolo di equazioni esponenziali e logaritmiche di una funzione utilizzando le regole elementari delle potenze.

Obiettivi minimi del modulo: Sapere calcolare la una equazione esponenziale e logaritmica di una semplice funzione

Parte di programma affrontato con videolezioni su piattaforma Meet nel periodo compreso fra novembre-dicembre 2020 e marzo-aprile 2021.

Testo adottato:

Leonardo Sasso, *La matematica a colori* (Edizione Gialla per il secondo biennio)
Vol.4 Petrini Editore (DeA Scuola).

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

Prof. Gabriele Fortugno

DESCRIZIONE DEL PROFILO DI USCITA:

I nostri studenti sono destinati ad ambiti lavorativi che comprendono prevalentemente officine per il ripristino e la manutenzione di mezzi di trasporto.

FINALITA':

Fornire le nozioni fondamentali per la riparazione delle automobili e l'acquisizione della mentalità e della proceduralità adatta alla risoluzione dei problemi. Agli allievi vengono trasmesse competenze su come utilizzare le attrezzature principali che compongono la base per l'attività di autoriparatore. In particolare la chiave dinamometrica, le pistole pneumatiche, gli strumenti di misura ed altre attrezzature specifiche.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

Conoscere il funzionamento delle varie componenti di un veicolo, le loro particolarità e gli impieghi connessi al loro studio nella manutenzione di mezzi di trasporto

OBIETTIVI MINIMI:

Acquisizione di conoscenze e competenze minime per operare in sicurezza all'interno di un'officina, riconoscere i principali impianti ed osservare le normative vigenti.

METODOLOGIA ADOTTATA:

Lezioni in officina, lezioni teoriche frontali, lezioni teoriche a distanza, esercitazioni digitali, materiale multimediale, team working, peer tutoring. Il docente ha ritenuto opportuno effettuare l'individualizzazione del percorso formativo per alcuni soggetti (con e senza disturbi dell'apprendimento) utilizzando più metodologie di riscontro della preparazione orientate a cogliere la presenza di reali competenze.

Argomento (durata in ore)	Competenze acquisite
Motore 4t (3h)	Smontaggio, montaggio, riconoscimento parti e pulizia. Regolazioni. Effettuare relazioni rilevando misure.
<i>Gli inquinanti del motore endotermico(6h)</i>	Analizzare le casistiche e fare delle riflessioni a riguardo.
Cambio automatico epicicloidale, doppia frizione e robotizzato (9h)	riconoscimento parti, valutazione delle rotture, precauzioni
Sospensioni, piattaforma inerziale e regolazione dei principali parametri (4h)	Ricerca del guasto,,riconoscimento parti.
Accoglienza del cliente (2h)	Dialogo col cliente per la ricerca del guasto, acquisizione di informazioni.
Documenti di corredo alla manutenzione(2h)	Riconoscere la documentazione e saperla compilare.
Alimentazione GPL-Metano (9h)	Riconoscere gli impianti e trovare i guasti.
Propulsione ibrida (6h)	Conoscenza basilare dei veicoli e delle tecnologia ed essi connesse
Diagnosi e ricerca del guasto (*)	Utilizzo delle principali attrezzature di diagnosi.
*: la ricerca del guasto è stata effettuata per ogni argomento trattato, molte delle ore a disposizione sono state utilizzate per rafforzare la mentalità tecnica e risolutiva degli studenti.	

CRITERI DI VALUTAZIONE E RISPONDEnze DELLA CLASSE:

La valutazione ha tenuto conto sia della comprensione generale degli argomenti e soprattutto della preparazione individuale nell'esecuzione di prove volte a rilevare le competenze acquisite

PROFITTO ED EFFICACIA DIDATTICA DELLA CLASSE

La classe ha risposto, nella quasi totalità dei componenti, in modo apprezzabile e corretto, c'è un grande legame alla disciplina da parte di molti studenti

DISCIPLINA

Questa classe si è comportata nel complesso in modo serio e corretto esprimendo una buona crescita sotto l'aspetto della maturità individuale. Non sono state riscontrate mancanze di rispetto o falle comunicative, la stima reciproca che ha caratterizzato il percorso si è rivelata ben riposta e molto funzionale.

Percorso formativo della disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

Docenti: prof.ssa Paola Rotondaro, prof. Antonio Bocchetti

Premessa

La classe è composta da 26 alunni, tutti provengono dalla stessa classe quarta.

Nel complesso dimostra atteggiamenti eterogenei evidenziando elementi più responsabili e propensi all'analisi e rielaborazione personale, ed altri più superficiali e meno dotati di attitudine allo studio, conseguendo nel complesso una preparazione globale sufficiente, non mancano elementi di spicco che hanno manifestato un maggiore impegno e serietà raggiungendo risultati più che soddisfacenti. Dal punto di vista disciplinare non si sono evidenziati problemi particolari e in classe i rapporti tra di loro e verso i docenti sono sempre stati abbastanza corretti e rispettosi. La classe ha, infine, mostrato una sufficiente capacità ed attitudine al lavoro di gruppo ed alla condivisione dei risultati del lavoro proposto. Quasi la totalità della classe ha mantenuto, durante il delicato periodo di didattica a distanza, un comportamento apprezzabile di impegno e partecipazione.

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.

Stimolare gli studenti ad analizzare problematiche relative allo studio di casi reali anche mediante schematizzazioni ed utilizzo di manuali tecnici.

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 adottata

Lezione frontale ed esercitazioni nell'aula multimediale, partendo dallo studio di casi reali.

A causa dell'emergenza sanitaria la classe si è alternata tra periodi di didattica completamente a distanza a periodi in cui, divisa in gruppi, ne era garantita la presenza per i soli laboratori, solo negli ultimi mesi è rientrata completamente in presenza. La didattica è proseguita, quindi, in parte con videolezioni e i materiali forniti agli alunni sono stati inseriti nella parte dedicata del registro elettronico, in parte con lezioni frontali in classe.

Criteri di valutazione di rispondenza della classe

La valutazione degli alunni è derivata da compiti scritti, relazioni, esercitazioni assegnate e verifiche orali; inoltre si è tenuto conto dell'impegno e della continuità della partecipazione alle lezioni ed al rispetto delle consegne delle esercitazioni proposte. Concretamente la valutazione si è basata sulla comprensione degli argomenti e sull'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

La programmazione rispecchia in parte quella ipotizzata ad inizio anno, alcuni argomenti non è stato possibile svolgerli a causa dell'orario ridotto durante la DAD e non tutti sono stati affrontati in maniera approfondita, soprattutto quelli svolti a distanza, tenendo conto della situazione di grande difficoltà in cui si sono ritrovati gli studenti in questi ultimi mesi a causa dell'emergenza sanitaria.

Profitto ed efficacia didattica della classe

Le risposte della classe all'attività didattica, sono state alquanto eterogenee, alcuni studenti hanno dimostrato nel corso dell'anno un effettivo miglioramento e maggior interesse raggiungendo risultati

discreti, molti altri si sono faticosamente assestati a risultati sufficienti ed una minoranza, per ragioni diverse, hanno ottenuto risultati mediocri.

Contenuti svolti

MODULO A

Statistica

- Statistica descrittiva e statistica induttiva
- Rappresentazione dei dati tramite tabelle
- Fogli di spunta
- Istogrammi: interpretazione degli istogrammi
- Diagrammi lineari
- Diagramma a torta
- Diagramma di Pareto
- Parametri caratteristici della distribuzione normale o di Gauss: valori centrali, indici di dispersione (media, moda, mediana, scarto quadratico medio, varianza)
- Variabile standardizzata di Gauss (Z)
- Intervalli noti di probabilità: limiti $\pm 3\sigma$
- Distribuzioni diverse
- Carte di Controllo per variabili: X-R
- Esempi di costruzione di una carta X-R
- Esercitazioni con Excel

Elementi di analisi previsionale

- Misura della variabilità della previsione: scostamento ed errore di previsione
- Metodo intuitivo
- Metodo della doppia previsione
- Metodo della media mobile semplice
- Metodo della media mobile esponenziale
- Esempio di calcolo di una previsione con il metodo della media mobile

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- I metodi di raccolta ed elaborazione dei dati
- I metodi di rappresentazione grafica dei dati
- I più semplici metodi di previsione

MODULO B

Ricerca operativa e Project Management

- Obiettivi del PM
- Sviluppo temporale di un progetto
- Tecniche e strumenti del PM

- WBS (Work Breakdown Structure)
- OBS (Organization Brackdown Structure)
- RAM (Responsability Assignment Matrix)
- PERT (Program Evaluation and Review Technique) deterministico e statistico
- Diagramma di Gantt
- Tecniche di Problem Solving
- Esempi sul PERT, WBS, OBS, RAM e Gantt

Obiettivi minimi

- conoscere il ciclo di vita di un progetto
- Le tecniche del Project Management
- i metodi di rappresentazione grafica usati nel Project Management
- saper rappresentare le attività di un progetto con diagrammi di Gantt

MODULO C

Affidabilità e Manutenzione

- Ciclo di vita di un prodotto
- Concetti relativi all'affidabilità
- Analisi del guasto
- Diagramma causa-effetto (diagramma di ISHIKAWA o a lisca di pesce)
- Tipi di guasti in funzione del tempo e in funzione della pericolosità
- Calcolo dell'affidabilità: tasso di guasto, MTBF, MTTF, MTTR
- Valutazione dell'affidabilità: albero dei guasti (FTA)
- Tecnica di valutazione FMEA

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- La valutazione del ciclo di vita
- Il concetto di affidabilità
- La misura dell'affidabilità

MODULO D

Modellazione solida Parametrica (Inventor)

- Significato di modellazione solida
- Utilizzo del software Autodesk Inventor per la modellazione di semplici componenti meccanici
- Funzioni: Estrusione, Rivoluzione, Foro
- Costruzione di Assiemi elementari
- Messa in tavola

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- Utilizzare le funzioni estrusione, rivoluzione e foro
- Costruire assiemi elementari

MODULO E

Struttura delle macchine a controllo numerico

- La matematica del Controllo Numerico: sistemi di coordinate
- Zero pezzo e zero macchina

- Struttura del programma - Programmazione CNC
- Semplici esempi di programmazione CNC
- Trasduttori Esercitazioni di disegno meccanico con il software INVENTOR.

Obiettivi minimi

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- Le funzioni G0 G1 G2 M3 M4 M6
- Definire le coordinate necessarie alla costruzione di un pezzo per tornitura

Libro di Testo "Tecnologie Meccaniche e Applicazioni" vol. 3 di Calligaris, Fava, Tomasello e Pivetta.

Ad integrazione di taluni argomenti trattati, sono state condivise sul registro elettronico opportune dispense, appunti del docente e altro materiale trovato in rete e ritenuto valido contributo per completezza di alcuni contenuti trattati.

TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

Prof. DEL DUCA GIUSEPPE – Prof. BARISANI GIACOMO

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.

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.

Metodologia adottata

- Lezione frontale.
- Esercizi in itinere e test al termine dei moduli.
- Compiti in classe

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. Nella valutazione delle prove è stata usata la griglia adottata dalla scuola.

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

L'effettivo svolgimento delle lezioni non coincide perfettamente con il programma ipotizzato inizialmente.

Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe

Soprattutto a causa del problematico anno precedente in cui la pandemia non ha permesso una didattica in presenza continua e una seria valutazione finale degli apprendimenti, e' apparso evidente che la maggior parte degli alunni aveva grosse carenze nella preparazione di base, cosa, peraltro riconosciuta da loro stessi. Quindi ho cercato di impostare il lavoro in modo da cercare un recupero in itinere degli argomenti degli anni precedenti, chiedendo agli studenti il massimo impegno e la massima partecipazione. Solo una piccola parte della classe ha risposto positivamente alla mia richiesta, mentre gli altri sono apparsi quasi rassegnati alla situazione. Fatta eccezione di alcuni alunni capaci e volenterosi che hanno raggiunto un risultato didattico soddisfacente o molto soddisfacente, il resto della classe ha acquisito conoscenze e competenze appena sufficienti.

Disciplina e grado di partecipazione

Il comportamento degli alunni è sempre stato corretto. Da segnalare una frequenza piuttosto discontinua da parte di qualche alunno.

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE ELETTRICO ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

MODULO 1: Elettronica di potenza (10 h)

- Interfacciamento e controllo di potenza
- Classificazioni, impieghi e problemi di interfaccia
- Pilotaggio on-off del BJT
- Thiristor SCR
- TRIAC e DIAC

Obbiettivi minimi: conoscere i componenti a semiconduttore utilizzati per il controllo dell'energia elettrica con elevati livelli di corrente e tensione.

MODULO 2: Sistema trifase (12 h)

- Principio di funzionamento di un alternatore trifase
- Tensione di fase e tensione concatenata
- Collegamento di carichi equilibrati
- Potenza elettrica

Obbiettivi minimi: individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati.

MODULO 3: Sensori e trasduttori (10 h)

- Caratteristiche statiche e dinamiche
- Trasduttori di temperatura: termoresistenze, termistori
- Trasduttori fotoelettrici: fotodiodi, fototransistor
- Trasduttori estensimetrici, celle di carico
- Trasduttori di posizione: potenziometri, encoder

Obbiettivi minimi: conoscere i principali trasduttori ed individuarne le caratteristiche.

MODULO 3: Macchine elettriche (35 h)

- Classificazione
- Trasformatore monofase
- a) Principio di funzionamento del trasformatore ideale
- b) Trasformatore reale
- Struttura meccanica di un motore elettrico

- Motori a corrente alternata sincroni
 - a) Avviamento
 - b) Reversibilità
 - c) Potenza e rendimento di un motore sincrono trifase
- Motori a corrente alternata asincroni
 - a) Principio di funzionamento
 - b) Scorrimento
 - c) Caratteristica meccanica
 - d) Potenza e rendimento
- Dati di targa dei motori e generatori elettrici
- Generatori in corrente alternata
 - a) Alternatori sincroni e asincroni
 - b) Alternatore monofase e trifase
- Motori a corrente continua
 - a) Regolazione della velocità
- Motori Brushless

Obbiettivi minimi: conoscere le principali macchine elettriche e il loro funzionamento.

LABORATORIO (20 h)

- Studio ed utilizzo degli strumenti di misura elettrica ed elettronica.
- Disegno, progettazione e montaggio di circuiti elettronici.
- 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.
- Montaggio di circuiti elettronici su schede con tecnica di saldatura a stagno.

Materia: Scienze Motorie e Sportive

Docente: Prof. Lorenzo Becheroni

La classe, nel corso dell'anno scolastico, ha mostrato omogeneità di intenti. Gli alunni, di personalità diverse, hanno lavorato in modo costante, dimostrando impegno e partecipazione attiva; alcuni hanno faticato di più, per raggiungere un livello di preparazione adeguato, in particolar modo sotto l'aspetto teorico - pratico, per altri invece tutto è stato più facile: le competenze finali sono da considerarsi nel complesso buone.

Sono stati esplicitati i seguenti obiettivi che miravano a:

- favorire un consolidamento del metodo di lavoro e di studio da applicare alla disciplina;
- fare acquisire, nell'ambito della disciplina, la necessaria proprietà di linguaggio, verbale e non verbale;
- stimolare in ciascun allievo capacità di analisi, di critica e di sintesi;
- facilitare la motivazione al movimento anche attraverso la consultazione e la visione di film, riviste, libri, relazioni, siti web specializzati;
- favorire uno studio trasversale e interdisciplinare.

Al fine di raggiungere i suddetti obiettivi agli allievi sono stati proposte:

- lezioni frontali in aula e in spazi all'aperto. Per tutto l'anno si sono alternate lezioni in didattica a distanza;
- lezioni basate su visioni di filmati correlati agli argomenti teorici svolti, con successivo commento ed esposizione delle proprie riflessioni con dibattito fra i componenti la classe.

Obiettivi minimi:

- Conoscenze: attività e sequenze semplici per affinare lateralità, equilibrio e orientamento. Conoscere le regole e i principi essenziali dell'arbitraggio dei vari giochi sportivi. Concetto di salute dinamica e nozioni di primo soccorso.
- Competenze: muoversi in sicurezza in diversi ambienti. Avere rispetto per le regole, per l'avversario e fornire aiuto ai compagni. Possedere coordinazione generale.

Il controllo del livello di apprendimento e del raggiungimento degli obiettivi prefissati è stato effettuato con verifiche orali, test ed esercitazioni pratiche.

La conseguente valutazione ha tenuto conto del livello di partenza, dei progressi operati dalla classe durante l'anno scolastico, dal livello di apprendimento e dalle competenze finali dimostrate.

Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti da tutti gli allievi.

Sulla base di ciò che prevedono i programmi ministeriali, considerando le disponibilità delle attrezzature, e quanto previsto nel programma preventivo, il programma di Scienze Motorie è stato così svolto:

- Analisi dello sviluppo del potenziamento fisiologico:
 - Esercizi a carico degli arti e di potenziamento muscolare;
 - Esercizi di coordinazione neuro-muscolare e senso-percezione, statica e dinamica;
 - Esercizi di estensione e di mobilità della colonna vertebrale;
- Le Capacità:
 - Condizionali;
 - Coordinative;
 - Sensoperceptive.
- Storia dello sport:
 - I totalitarismi e lo sport;
 - Razzismo e sport (con approfondimenti da parte dei singoli alunni sulla storia di uno sportivo)
 - Principali date e avvenimenti della storia dello sport dal '900 ad oggi
- Sicurezza nello sport:
 - I principali infortuni;
 - Il primo soccorso con approfondimenti sull'uso del BLS-D

PERCORSO FORMATIVO DELLA DISCIPLINA: *Lingua Inglese*

Prof.ssa Francesca Ragozzino

Profilo della classe - comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento

La classe 5D è composta da 26 alunni di cui 7 con Disturbi Specifici di Apprendimento, uno con Handicap e uno con bisogni educativi speciali.

La classe mi è stata assegnata a settembre 2017, quindi ho seguito il loro percorso per quattro anni.

La maggior parte dei ragazzi all'inizio si è rivelata non molto interessata e collaborativa e ho riscontrato da parte loro diverse difficoltà nelle quattro abilità: comprensione scritta, comprensione orale, produzione scritta, produzione orale. Con il passare del tempo però, alcuni hanno modificato il loro atteggiamento e il loro approccio nei confronti della materia, ottenendo così risultati sufficienti. Durante gli anni, comunque, la motivazione da parte della maggioranza dei ragazzi è stata piuttosto elevata e si sono sempre dimostrati interessati agli argomenti trattati, partecipando in maniera attiva alle lezioni.

Un'attenta analisi finale dimostra che le conoscenze sono state assimilate a diversi livelli, in base alle capacità di apprendimento e all'interesse personale per determinati argomenti.

Ci sono alcuni ragazzi che hanno delle buone competenze linguistiche e riescono ad affrontare una discussione in lingua, usando un linguaggio appropriato e abbastanza corretto dal punto di vista formale. Molti ragazzi hanno difficoltà ad applicare le conoscenze acquisite e hanno bisogno della guida dell'insegnante nell'esprimere concetti in lingua. Ci sono alcuni alunni che non hanno raggiunto completamente un livello accettabile delle competenze richieste.

Per gli alunni con DSA, si riscontra una notevole difficoltà nella produzione scritta, ma l'impegno costante, li ha portati ad ottenere discreti risultati soprattutto nella produzione orale. Per quanto riguarda l'alunno H con obiettivi minimi, ha bisogno di essere costantemente aiutato nello svolgere le varie attività proposte.

Per molti alunni, nonostante i discreti risultati, permangono lacune sia a livello della comprensione, che della produzione scritta e orale.

Dal punto di vista disciplinare, la maggior parte della classe si è sempre rivelata rispettosa anche se piuttosto vivace e a volte poco collaborativa.

Obiettivi di competenza

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

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 civiltà e tecnico. Rispondere e porre/formulare domande specifiche, parlare della propria routine, parlare di eventi passati, esprimere opinioni, cogliere paragoni.

Contenuti svolti

SEZIONE D'INDIRIZZO:

Dal libro di testo - **“Take the wheel again”**, Ilaria Piccioli, casa editrice San Marco.

EDUCAZIONE CIVICA:

Dal libro di testo: **“Global Eyes Today”**, L. Ferruta, M. Rooney, casa editrice: Mondadori for English.

Materiali didattici forniti dall'insegnante.

GRAMMATICA:

Dal libro di testo :**“ Get Thinking 2”**, Autori : Puchta H., Stranks J., Jones P.; Cambridge

PROVE INVALSI:

Libro di Testo **“Your invalsi “**,Autore Silvia Mazzetti Macmillan Education

Moduli disciplinari	Unità didattiche
MODULO 3 Unit 9: AUTOMATION AND ROBOTICS	<ul style="list-style-type: none">• Robotics• Word Power: Robotics Vocabulary• Industrial Robots • Robot Programming• Robot Applications• Artificial Intelligence
Module 2 Information Technology	<ul style="list-style-type: none">• The Computer revolution;• How a computer works;• The main components of a computer;• Input devices;• Output devices;• Softwares;• Computer viruses;• An internet guide.

<p>Module 3 Safety at work</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Workplace health and safety; • Workshop safety; • Risks and hazards in a workshop; • Harmful substances. • Focus on language: how to write a curriculum vitae
<p>Module 4 Grammar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Past simple/ past continuous review • -Used to • Second conditional • -Wish + past simple • -The Passive form • Be allowed to/let • wish + past perfect
<p>Educazione civica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Universal Declaration of Human Rights (5 articles) • Political system in UK, USA, Italy • EU • Eu Charter of fundamental rights
<p>Modulo invalsi Preparazione prove</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Test 1 • Test 2 • Test 3 • Test 4 • Test 5

Metodologie, strumenti e materiali

Sono state utilizzate lezioni frontali interattive e lezioni on line in diretta con didattica a distanza.

Sono stati utilizzati maggiormente i libri di testo, testi espositivi con riferimento al settore professionale e testi di civiltà come base comunicativa.

Tipologie di verifiche

Per le verifiche scritte, sono state adottate varie tipologie (domande aperte e comprensione scritta).

Le verifiche orali vertevano sulla 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 il lessico appropriato al contesto.

Criteria e griglie di valutazione

File in allegato

TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSI E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO (TDT)

Prof. Fabrizio Vannucchi - Marco Romei

1. OBIETTIVI DISCIPLINARI RAGGIUNTI, profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe, disciplina e grado di partecipazione ed osservazioni e confronti tra l'effettivo svolgimento e la programmazione iniziale

Si ritiene che gli obiettivi minimi prefissi in sede di programmazione annuale, sia a livello di conoscenza generale della materia trattata sia di competenze/capacità, siano stati raggiunti da buona parte della classe. In questa materia non si segnalano casi di eccellenza, anche se un certo numero di alunni si è distinto positivamente. Il livello di disciplina e di partecipazione sono risultati buoni per alcuni, accettabili per altri, riguardo l'attività svolta sia in aula che in laboratorio, come pure quella effettuata con modalità a distanza.

La programmazione, per quanto attiene alla teoria, ha riguardato prevalentemente, nel periodo centrale dell'anno, la parte elettrico-elettronica dell'autoveicolo: impianto di alimentazione a iniezione di benzina, diretta e indiretta, con rassegna di tutta la componentistica di sensori, trasduttori e attuatori gestita da centralina, e schemi di impianto; motore diesel per autotrazione e differenze principali rispetto al benzina. Iniezione diesel e confronto tra iniezione indiretta e diretta; poi cenni sulle tipologie di sistemi di iniezione, fino alla descrizione del sistema attuale *common rail*. Impianto di accensione tradizionale ed elettronica (sempre gestita da centralina), cenni sugli impianti di avviamento e ricarica.

Durante il trimestre iniziale, invece, la parte teorica si è concentrata sul rinforzo degli argomenti affrontati al quarto anno durante il periodo di chiusura dovuto alla pandemia, poiché si è riscontrato che i livelli di conoscenza raggiunti a causa della didattica a distanza risultavano del tutto insufficienti. Quindi sono stati nuovamente affrontati temi quali frizione, cambio manuale, trasmissione e giunti, differenziale, sistema sterzante con relative verifiche scritte e orali e relazioni laboratoriali.

Per la parte di laboratorio, oltre ad una integrazione teorico/laboratoriale su alcuni moduli trattati sopra, ed una trattazione a parte riguardante l'impianto frenante della vettura e i veicoli ibridi ed elettrici (quest'ultima al momento ancora da svolgere), sono state svolte esercitazioni pratiche sul cambio meccanico, differenziale e trasmissione, motorino di avviamento, alternatore. La parte fondamentale ha riguardato le esercitazioni guidate di diagnostica su veicoli con motore diesel e benzina: identificazione e ricerca guasti, soluzioni proposte ai guasti riscontrati, ispezione completa del veicolo. Analisi e interpretazione dati provenienti dalla centralina di iniezione. Tutto ciò al fine di applicare sul campo le proprie conoscenze alla diagnosi dei malfunzionamenti e alla manutenzione della vettura. Questa tematica è stata prima affrontata durante le ore di laboratorio e poi

adeguatamente approfondita durante l'attività di PCTO svolta con l'esperto esterno presso l'istituto stesso.

Infine, sono state svolte, anche a livello multimediale, esercitazioni per gruppi sugli schemi di impianto di sistemi integrati gestiti da centralina ECU di varie auto, con relazione descrittiva dei vari componenti e le relazioni esistenti tra di essi.

Alla conclusione dell'anno scolastico si può affermare che la programmazione iniziale è stata senz'altro rispettata, con un discreto livello di approfondimento.

Durante il pentamestre, a causa dei noti problemi legati alla situazione sanitaria che ha colpito il nostro paese, non è stato possibile svolgere le due prove di simulazione in preparazione alla seconda prova di Esami di Stato.

2. FINALITA'

Si è cercato di fornire agli studenti un approccio teorico-pratico in cui la conoscenza dei vari argomenti, pur essendo affiancata dalla esperienza diretta, fosse sufficientemente approfondita nei suoi aspetti tecnici e progettuali. Si ritiene infatti parte fondamentale non solo la conoscenza pura e semplice di ciascun dispositivo e del suo principio di funzionamento, come pure l'aspetto manutentivo, ma anche il perché di talune scelte progettuali, spesso operando un raffronto tra tecnologie più e meno recenti.

3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- conoscere i principali impianti e componenti di un autoveicolo, e la relativa funzione
- essere in grado di utilizzare i moderni strumenti di diagnostica dei motori allo scopo di rilevare le cause delle anomalie e dei malfunzionamenti più frequenti su un autoveicolo
- essere in grado, dato un veicolo, di svolgere su di esso una serie di interventi di manutenzione programmata (tagliandi), ispezione, manutenzione straordinaria con l'ausilio di schemi, libretto di uso e montaggio; in particolare di:
 - effettuare una rapida valutazione economica connessa alle scelte manutentive
 - compilare e preparare una lista degli attrezzi e strumenti necessari
 - essere in grado di compilare la documentazione di manutenzione, collaudo e certificazione prevista.
 -

4. CONTENUTI DISCIPLINARI

4.1 Richiami sulla frizione meccanica. Principio di funzionamento. Schema dell'innesto e disinnesto. Materiali del ferodo del disco condotto. Forze agenti sul disco condotto. Formule per il calcolo della coppia trasmissibile. Formula di dimensionamento di frizione multidisco. Frizione SAC e principio di funzionamento. Disco frizione e sue parti costituenti. Molle e ammortizzatori parastrappi. Comando della frizione senza e con recupero automatico del gioco. Frizioni a comando idraulico: schema, principio di funzionamento e vantaggi. Frizione meccanica bidisco. Cenni alle frizioni lamellari.

4.2 Richiami sul cambio di velocità. Funzioni svolte. Campo elastico dei diagrammi di coppia e potenza. Meccanismo di trasmissione a ruote dentate. Rapporto di trasmissione. Meccanismi

riduttori e moltiplicatori. Curve caratteristiche del cambio. Esempio di calcolo di coppia e giri in uscita da ciascuna marcia del cambio. Costruzione grafica delle curve caratteristiche del cambio. Andamento ottimale. Classificazioni dei cambi manuali meccanici. Cambi coassiali e non coassiali, longitudinali e trasversali. Schemi esemplificativi. formule della retromarcia. Meccanismo di ingranamento e flussi di forza: esempio di cambio non coassiale e coassiale. Componenti, e relativa funzione, del meccanismo di sincronizzazione delle marce.

Attività pratica: cambio meccanico per autoveicoli, schemi di funzionamento, caratteristiche costruttive. Smontaggio, pulizia e indicazioni sulla manutenzione del cambio meccanico.

4.3 Richiami su albero di trasmissione e giunti. Alberi di trasmissione nella trazione posteriore: struttura. Esempio di configurazione. Giunto cardanico. Errore cardanico. Doppio giunto cardanico e compensazione della velocità angolare. Giunti omocinetici. Giunti scorrevoli: tripode, a biglie. Giunti omocinetici fissi: giunto sferico. Giunti omocinetici fissi: doppio giunto cardanico. Giunti elastici: giunto Hardy, giunto silent-bloc. .

4.4 Richiami sull'assale motore: schema per trazione posteriore e per motore-trazione dalla stessa parte. Coppia conica: tradizionale e ipoide, vantaggi. Tipi di dentatura.

Richiami sul differenziale. Compiti svolti. Differenziale a ingranaggi conici: struttura e funzionamento. Cinematica del comportamento in rettilineo e in curva. bloccaggio del differenziale: generalità. bloccaggio del differenziale. Coefficiente di bloccaggio, TBR. Esempi numerici. Differenziale open e locked. dispositivi manuali di bloccaggio del differenziale. Classificazione dei dispositivi automatici di bloccaggio. Differenziale autobloccante con frizioni a lamelle: componenti e principio di funzionamento.

Attività Pratica: differenziale automobilistico: funzionamento del differenziale aperto, bloccabile, autobloccante LSD, autobloccante TorSen. Smontaggio, pulizia e indicazioni sulla manutenzione del differenziale aperto.

4.5 La carburazione e i gas di scarico nel motore a benzina. Iniezione di benzina. Richiami sulle reazioni di combustione completa e incompleta. Parametro lambda. Catalizzatori e inquinamento dovuto ai gas di scarico. Diagrammi. Effetti delle emissioni inquinanti. Normativa Euro 1, 2, 3, 4, 5, 6. Procedimenti per la riduzione delle sostanze tossiche: interventi sul motore. Ottimizzazione del motore, gestione elettronica. Cenni ai cicli di prova ECE/CEE. Cicli WLTP, RDE nella normativa EURO C e D/Dtemp. Conseguenze sulla salute per le principali emissioni inquinanti. Cenni sul carburatore e suoi limiti. L'iniezione a benzina: vantaggi rispetto alla alimentazione a carburatore. Criteri di classificazione dei vari tipi di iniezione benzina. Vantaggi della iniezione diretta rispetto alla iniezione indiretta. Schemi di comando iniezione indiretta e diretta a confronto. Apertura degli iniettori: iniezione intermittente: iniezione simultanea, sequenziale, selettiva per cilindro. schema grafico della iniezione simultanea e sequenziale per un motore a iniezione indiretta di benzina.

Schema a blocchi di un sistema ingressi/uscite di una ECU per motore benzina. Funzione del pedale dell'acceleratore.

Iniezione indiretta. Iniezione SPI e MPI. Rassegna dei vari sensori e attuatori: debimetro a piatto (cenni), a filo e a film caldo. Sensore di giri e fase. Sensore NTC. Corpo farfallato e potenziometro farfalla. Sensore pedale acceleratore. Sensore di battito. Elettroiniettori MPI. Attuatore del minimo. Sonda lambda: principio chimico. Alcuni impianti di iniezione a benzina: l'impianto Bosch Motronic e il sistema integrato ECU: vantaggi. Funzioni di *autoadattamento* e *cut-off* . Esempi di relazioni ingresso-uscita del sistema Motronic. Cenni sulla iniezione diretta: *carica omogenea* e *carica stratificata*.

Attività Pratica: Riconoscimento e classificazione dei sensori e attuatori della centralina di iniezione. Spiegazioni sul funzionamento.

4.6 Motori diesel per autotrazione. Classificazione motori diesel. Richiami sul ciclo diesel e confronto con il ciclo Otto: combustione, rendimenti, numero di cetano, tipi di camera di combustione per iniezione indiretta (precamera) e diretta, confronto curve caratteristiche. Euro 6 per i motori diesel. Alcuni vantaggi e svantaggi del motore diesel rispetto al motore benzina. Cenni storici: problematiche della iniezione indiretta e diretta a confronto. Sistemi di iniezione diesel: problematiche da risolvere in relazione alla natura del gasolio. Primi sistemi a controllo elettronico EDC: parametri di ingresso per la portata di gasolio. Altri parametri di gestione nella iniezione EDC diesel.

Common rail: vantaggi rispetto ai sistemi precedenti e al motore benzina. Ritardo di iniezione. Schema di impianto di un C.R. Bosch EDC15. Preiniezione. Componenti principali dell'impianto: rail, sensore di pressione, pompa BP e AP, regolatore di pressione, iniettori. Cenni al sistema EDC16 Bosch. L'EDC17: adeguamenti alla normativa Euro 5 e 6. Il Fap/Dpf. Struttura e principio di funzionamento. Emissioni inquinanti nei motori diesel.

Attività pratica: Tecniche di limitazione delle emissioni di inquinanti del motore diesel, utilizzo della valvola EGR, impianto SCR.

4.7 Impianto di accensione. Accensione tradizionale a spinterogeno. Diagrammi di funzionamento. Masse centrifughe. Anticipo a depressione. Limiti della accensione tradizionale. Accensione elettronica induttiva *breakerless*. Accensione con anticipo digitale. Accensione Magneti Marelli tipo *Digiplex*.

4.8 Laboratorio.

4.8.1 Integrazione teorico/laboratoriale sui vari argomenti trattati: esplicitate in coda al singolo argomento.

4.8.2 Impianto di avviamento e ricarica. Motorino d'avviamento, schemi elettrici e componenti. Principio di funzionamento dell'indotto e dei vari organi connessi. Smontaggio e indicazioni sulla manutenzione del motorino di avviamento. L'alternatore: principio di funzionamento, schemi elettrici e componenti. Smontaggio e indicazioni sulla manutenzione dell'alternatore.

4.8.3 Esercitazioni guidate di diagnostica con sistema TEXA su veicoli con motore Diesel e Benzina: identificazione e ricerca guasti, soluzioni proposte ai guasti riscontrati, ispezione completa del veicolo. Analisi dati provenienti dalla centralina di iniezione, discussione del significato dei valori di minimo e massimo riscontrati, interpretazione dati e ricerca guasti.

4.8.4 Esercitazioni per gruppi sugli schemi di impianto di sistemi integrati iniezione-accensione gestiti da centralina ECU di varie auto, con descrizione dei vari componenti.

4.8.5 Impianto frenante: descrizione del funzionamento della pompa tandem per autoveicoli, funzionamento del servofreno a depressione, freni a tamburo e freni a disco, tipologie di pinze, tipologie di pastiglie, tipologie di dischi. Fluidi per impianti freno, caratteristiche, indicazioni di sicurezza, sostituzione e smaltimento. Indicazioni sulla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto frenante, sulla sostituzione pastiglie e lo spurgo dell'aria dall'impianto, sullo smontaggio, pulizia e manutenzione delle pinze freno automobilistiche.

5. METODI

5.1 tipo di attività

- 5.1.1 lezione frontale
- 5.1.2 lavoro di gruppo
- 5.1.3 didattica a distanza (Dad)

5.2 modalità di lavoro

- 5.2.1 lezione/applicazione
- 5.2.2 insegnamento per problemi

6. MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

- 6.1 dettatura di appunti
- 6.2 libri di testo/manuali
- 6.3 materiale multimediale (applicazione Classroom)
- 6.4 strumenti multimediali
- 6.5 applicazioni per la Dad
- 6.6 officina motoristica
- 6.7 laboratorio di diagnostica

7. VERIFICA E VALUTAZIONE

7.1 Le verifiche sono state condotte con le seguenti modalità:

- 2 prove scritto-grafiche/pratiche nel trimestre, 3 nel pentamestre
- 1 prova orale nel trimestre, 1/2 nel pentamestre
 - esercitazioni scritto-grafiche e laboratoriali effettuate nel corso dell'anno

7.2 La valutazione ha tenuto conto di:

- Livello individuale di conseguimento degli obiettivi in termini di conoscenze e di competenze

- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Interesse
- Impegno
- Partecipazione al dialogo educativo

7.3 Quali strumenti di valutazione sono state adottate le seguenti griglie:

1. G Gravemente insufficiente: l'allievo non conosce i contenuti e non dimostra il minimo impegno nella materia (voto: 3).
2. I Insufficiente: l'allievo, a causa dello scarsissimo impegno e/o attitudine alla materia, ha raggiunto una preparazione lacunosa e lontana dagli obiettivi prestabiliti (voto: 4).
3. S Scarso/Mediocre: l'allievo, a causa di un limitato o discontinuo impegno e/o della poca attitudine alla materia, ha raggiunto una preparazione lacunosa ed ha conseguito solo in parte gli obiettivi prestabiliti (voto: 5).
4. S Sufficiente: l'allievo ha raggiunto gli obiettivi minimi prestabiliti (voto: 6).
5. D Discreto/Buono: l'allievo, oltre ad aver conseguito una preparazione entro gli obiettivi del corso dimostra impegno e abilità nella soluzione di problemi noti (voto 7)
6. D Distinto: l'allievo ha anche padronanza dei contenuti e si organizza autonomamente nella soluzione dei problemi (voto 8).
7. O Ottimo: l'allievo approfondisce gli argomenti e sa applicare la teoria in contesti diversi, anche in situazioni di progetto e multidisciplinari (voto: 9).

TESTO ADOTTATO: AA.VV. Manuale di "Tecnica dell' Automobile" - S.Marco ed.

PERCORSO FORMATIVO DELLA DISCIPLINA: *Educazione Civica*

Prof.: De Simone, Ragozzino, Vannucchi, Fortugno, Rotondaro

ITALIANO E STORIA: prof.ssa De Simone A.

- **I principi della nostra Costituzione**
 - *La separazione dei poteri;*
 - *Lo Statuto Albertino;*
 - *La fine del Fascismo e della Monarchia;*
 - *L' Assemblea Costituente;*

- *I valori della Resistenza;*
- *L'organizzazione della Costituzione Italiana*
- *La pari dignità sociale e l'uguaglianza di fronte alla legge;*

- **Il sogno dell'unione Europea**

- *Alle radici dell'Unione Europea;*
- *Il mercato unico;*
- *La convenzione di Schengen;*
- *Il trattato di Maastricht;*
- *La moneta unica;*
- *La Brexit;*
- *La Costituzione Europea;*
- *Gli organismi europei;*
- *L'accoglienza dei migrati;*

- **Le Nazioni Unite:**

- *Nascita e obiettivi dell'ONU;*
- *Gli organi delle Nazioni Unite;*
- *Il diritto all'istruzione;*
- *La difesa dei diritti umani: emigrati e profughi*

INGLESE, prof.ssa Ragozzino F.:

- *Universal Declaration of Human Rights (5 articles)*
- *Political system in UK, USA, Italy*
- *EU*
- *Eu Charter of fundamental rights*

TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSI E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO (TDT), prof. Vannucchi F.:

- **La trattazione della normativa Euro6 per motori benzina e diesel:**
 - *Limiti di legge delle emissioni inquinanti;*
 - *Determinazione del valore in peso;*
 - *Sistemi di abbattimento emissioni (catalizzatore trivalente, impianto EGR, Filtro antiparticolato, riduzione selettiva catalitica Scr);*
 - *Gestione del motore e della centralina per ridurre le emissioni alla fonte;*

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI, prof. Fortugno G.:

- *L'inquinamento del propulsore endotermico e le alternative possibili;*
- *L'ambiente di lavoro: rischi e dispositivi annessi.*

TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI, prof.ssa Rotondaro P.:

- *Misura della variabilità della previsione: scostamento ed errore di previsione;*

- *Metodo intuitivo;*
- *Metodo della doppia previsione;*
- *Metodo della media mobile semplice;*
- *Metodo della media mobile esponenziale;*
- *Esempio di calcolo di una previsione con il metodo della media mobile;*
- *Tecniche di Problem Solving;*
- *Ciclo di vita di un prodotto (LCC Life Cycle Cost);*
- *LCA (Life Cycle Assessment);*