ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE

# “Luigi Luzzatti”

# Allegato A
## al DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

## CLASSE 5MV

**ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

VE-Mestre, 12 Maggio 2022

**Sommario**

**Lingua e letteratura italiana** **5**

**Presentazione della Classe** **5**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **5**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **5**

**Metodologie:** **7**

**Materiali didattici:** **8**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 8

**Storia** **9**

**Presentazione della Classe** **9**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **9**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **9**

**Metodologie:** **12**

**Materiali didattici:** **13**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 13

**Lingua inglese** **14**

**Presentazione della Classe** **14**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **14**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **14**

**Metodologie:** **17**

**Materiali didattici:** **17**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 17

**Matematica** **18**

**Presentazione della Classe** **18**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **18**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **18**

**Metodologie:** **19**

**Materiali didattici:** **20**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 20

**Scienze motorie e sportive** **21**

**Presentazione della Classe** **21**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **21**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **21**

**Metodologie:** **23**

**Materiali didattici:** **23**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 23

**Religione cattolica** **24**

**Presentazione della Classe** **24**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **24**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **24**

**Metodologie:** **25**

**Materiali didattici:** **25**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** **25**

**Tecnologie meccaniche e applicazioni** **26**

**Presentazione della Classe** **26**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **26**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **26**

**Metodologie:** **30**

**Materiali didattici:** **30**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** **30**

**Tecnologie elettriche - elettroniche e applicazioni** **31**

**Presentazione della Classe** **31**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **31**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **31**

**Metodologie:** **33**

**Materiali didattici:** **34**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** **34**

**Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto** **35**

**Presentazione della Classe** **35**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **35**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **35**

**Metodologie:** **37**

**Materiali didattici:** **37**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** **38**

**Laboratori tecnologici ed esercitazioni** **39**

**Presentazione della Classe** **39**

**Competenze raggiunte nella disciplina:** **39**

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione** **39**

**Metodologie:** **41**

**Materiali didattici:** **42**

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:** 42

## Lingua e letteratura italiana

Docente: Marina Scroccaro

**Presentazione della Classe**

*La classe è composta da 21 studenti di genere maschile provenienti da diverse situazioni linguistico-culturali. Si nota un miglioramento generale e un approccio più consistente alla conoscenza rispetto alla situazione iniziale, il loro coinvolgimento è tangibile nell’ascolto e nella partecipazione critica al loro percorso di studi, che si è svolto tutto in presenza per questa ultima annualità. Si sono gestite le fragilità e le insicurezze, mettendo in risalto i loro punti di forza e ampliando il percorso con esperienze significative, quali: la visita al Forte Mezzacapo (1a guerra mondiale); incontro conferenza con un giovane scrittore afgano; Incontro- Progetto con responsabili CGIA per creare una “startup”; visita al Museo M9 di Mestre con percorso guidato; Itinerario veneziano sulla Shoah e le pietre d’inciampo; uscita a Trieste, risiera di San Sabba ( per una parte della cl.).Queste esperienze si sono potute realizzare grazie alla condivisione e proficua partecipazione dei docenti di sostegno assegnati alla classe.*

*Il profitto della classe è molto differenziato, ma si può considerare mediamente buono.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Gestire forme di comunicazione orale e scritta, secondo specifici scopi comunicativi: comprendere e interpretare tipologie testuali letterarie e non, contestualizzandole nei diversi periodi storici; utilizzare differenti tecniche compositive per scrivere testi con finalità diverse; usufruire del patrimonio lessicale ed espressivo, delle strutture della lingua italiana secondo le varie esigenze comunicative, nei vari contesti (socioculturali, scientifici, economici e tecnologico -professionali).*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|
| *1* | *L’età del Positivismo: Il Naturalismo e il Verismo.<br>Giovanni Verga: vita e* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i* | *Ottobre/prima metà di novembre* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *opere.<br>Approfondimento sul romanzo “I Malavoglia”<br>e la novella “La roba”.* | *caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria dell'autore. Individuare all'interno di un testo letterario le parole chiave e i concetti fondamentali.<br>Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario mettendolo in relazione alle esperienze personali.* | |
| ***2*** | *Il Decadentismo.<br>Le nuove teorie filosofiche di fine ‘800. Nietzsche, Bergson e Freud.<br>Giovanni Pascoli: vita e opere; i temi del “NIDO” e del “Fanciullino”.<br>Gabriele D’Annunzio: vita e opere:<br>le audaci imprese dalla “beffa di Buccari” all’occupazione della città di Fiume; la poesia “Pioggia sul pineto”; “Il Piacere”* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria dell'autore. Individuare all'interno di un testo letterario le parole chiave e i concetti fondamentali.<br>Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario mettendolo in relazione alle esperienze personali.* | *Seconda metà di Novembre/gennaio* |
| ***3*** | *La narrativa della crisi.<br>Italo Svevo: vita e opere.L’inettitudine di Zeno<br>Cosini e lo scetticismo verso la psicoanalisi freudiana: “Ultima sigaretta”<br>Luigi Pirandello: vita e opere.<br>Approfondimenti: la teoria delle maschere e l’Umorismo pirandelliano; “Il fu Mattia Pascal”.* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria dell'autore. Individuare all'interno di un testo letterario le parole chiave e i concetti fondamentali.<br>Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario mettendolo in relazione alle esperienze personali.* | *Febbraio/prima metà di marzo* |
| ***4*** | *Giuseppe Ungaretti: la vita, le opere, il* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di* | *marzo, 1a metà di aprile* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *pensiero e la poetica. Lo sperimentalismo della raccolta “L’Allegria” come preludio all’Ermetismo.* | *riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria* | |
| ***5*** | *L’Ermetismo: le origini e il contesto storico. Salvatore Quasimodo, vita e opere. L’evoluzione poetica di Quasimodo dalla raccolta “Acque e terre” alla raccolta “Giorno dopo giorno”.* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria dell'autore. Individuare all'interno di un testo letterario le parole chiave e i concetti fondamentali. Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario mettendolo in relazione alle esperienze personali.* | *aprile/ Maggio* |
| ***6*** | *La poesia “metafisica” di Eugenio Montale. Vita e opere. L’evoluzione poetica montaliana dalla raccolta “Ossi di seppia” alla raccolta “Satura”.* | *Contestualizzare il pensiero dell'autore nell'epoca storica di riferimento individuandone le connessioni. Riconoscere i caratteri specifici del testo letterario e ricondurlo nel contesto del pensiero e della produzione letteraria dell'autore. Individuare all'interno di un testo letterario le parole chiave e i concetti fondamentali. Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario mettendolo in relazione alle esperienze personali.* | *Maggio* |
| | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | *85* |

**Metodologie:**

*Ricerca dei prerequisiti, lezione frontale, proposta di flipped classroom, approccio ai testi e relazioni di immedesimazione.*

**Materiali didattici:**

*- Libro di testo: M. Sambugar, G. Salà, Letteratura e oltre. Dall’età del positivismo alla letteratura contemporanea , vol. III, La Nuova Italia.*

*- Mappe concettuali.*

*- Articoli di giornale.*

*- Materiale audiovisivo: Film, documentari, foto.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove di laboratorio ecc. )

*Tre verifiche scritte nel 1° quadrimestre, una orale.*

*tre verifiche scritte ed una simulazione nel 2° quadrimestre, due orali*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

# Storia

Docente: Marina Scroccaro

**Presentazione della Classe**

*La classe è composta da 21 studenti di genere maschile provenienti da diverse situazioni linguistico-culturali. Si nota un miglioramento generale e un approccio più consistente alla conoscenza rispetto alla situazione iniziale, il loro coinvolgimento è tangibile nell’ascolto e nella partecipazione critica al loro percorso di studi, che si è svolto tutto in presenza per questa ultima annualità. Si sono gestite le fragilità e le insicurezze, mettendo in risalto i loro punti di forza e ampliando il percorso con esperienze significative, quali: la visita al Forte Mezzacapo (1a guerra mondiale); incontro conferenza con un giovane scrittore afgano; Incontro- Progetto con responsabili CGIA per creare una “startup”; visita al Museo M9 di Mestre con percorso guidato; Itinerario veneziano sulla Shoah e le pietre d’inciampo; uscita a Trieste e alla risiera di San Sabba ( per una parte della cl.).Queste esperienze si sono potute realizzare grazie alla condivisione e proficua partecipazione dei docenti di sostegno assegnati alla classe.*

*Il profitto della classe è molto differenziato, ma si può considerare mediamente buono.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici ambiti di riferimento; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni avvenute nel corso del tempo.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *L’età della Restaurazione. Il* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il* | *settembre/ottobre* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *Congresso di Vienna e i suoi principi ispiratori.Lo sviluppo industriale dell’Occidente.<br>Il sistema “ fabbrica” e la divisione del lavoro ( Adam Smith).<br>Il decollo industriale dell’Europa e degli Stati Uniti.<br>I riflessi tecnologici e politici dello sviluppo economico.<br>L’alienazione (Tempi moderni)* | *cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali.Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | |
| ***2*** | *Dal Risorgimento all’Unità d’Italia.<br>L’ideale democratico e repubblicano.<br>L’età della Grande Industria. La seconda rivoluzione industriale.<br>Il primato degli Stati Uniti e la modernizzazione del Giappone.<br>L’imperialismo: la spartizione dell’Africa e il primato coloniale britannico.<br>L’Italia della sinistra storica: l’avventura coloniale italiana.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | *novembre/dicembre* |
| ***3*** | *L’alba del Ventesimo secolo: le trasformazioni sociali della Belle époque.<br>I nazionalismi e l’antisemitismo.<br>L’Italia liberale di Giolitti.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali.* | *gennaio* |
| ***4*** | *La Grande Guerra. Le premesse e le cause del conflitto.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità* | *febbraio* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *1914-1916: La guerra di trincea.*<br>*1917-1918: La vittoria degli alleati* | *dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | |
| ***5*** | *Il dopoguerra e la crisi del ‘29.*<br>*L’Italia fascista.*<br>*Il totalitarismo in URSS.*<br>*La Germania nazista.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | *febbraio/marzo* |
| ***6*** | *La seconda guerra mondiale.*<br>*Le vittorie dell’Asse.*<br>*L’Europa nazista e la Shoah.*<br>*La vittoria degli alleati.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della* | *marzo/aprile* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *ricerca storiografica e porsi il problema.* | |
| ***7*** | *Il 2° dopoguerra: piano Marshall, ricostruzione e ripresa economica. 1946 voto alle donne; 1° gennaio 1948 Costituzione Italiana. La Decolonizzazione (India 1947, Gandhi e la non violenza)* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | *aprile/maggio* |
| ***8*** | *La guerra fredda. La nascita dell’Unione europea.* | *Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali. Analizzare gli eventi storici concatenando i fatti e individuando persistenze e mutamenti. Collocare nello spazio e nel tempo gli eventi storici trattati. Saper usare alcuni strumenti di base della ricerca storiografica e porsi il problema.* | *Maggio/ Giugno* |
| | | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | *72 ore di Storia* |

**Metodologie:**

*Lezione frontale, documenti, visite a luoghi significativi, film,ecc.*

**Materiali didattici:**

*- Libro di testo: A.R.Leone, G. Casalegno, Storia aperta , vol. II-III, La Nuova Italia.*

*- Mappe concettuali.*

*- Materiale audiovisivo: Film,documentari.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove di laboratorio ecc. )

*- Due o tre verifiche scritte durante il primo quadrimestre, una durante il secondo)*

*- Tre verifiche orali (una durante il primo quadrimestre, due durante il secondo)*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

# Lingua inglese

Docente: Viglietti Graziella

**Presentazione della Classe**

*La classe 5 MV è composta da 21 allievi tutti maschi. La maggior parte della classe dimostra un adeguato senso di responsabilità in ordine agli impegni scolastici e una discreta motivazione all’apprendimento dimostrandosi quasi sempre responsabile e collaborativa. Siccome il livello di partenza si è dimostrato mediocre per una parte degli allievi sia a livello morfosintattico che lessicale si è proceduto ad un ripasso delle strutture grammaticali di base e ad attività didattiche in classe per migliorare la comprensione orale e al contempo accrescere il lessico specialistico legato alla microlingua. Per quanto riguarda il profitto, i risultati sono mediamente sufficienti anche se l’impegno allo studio individuale è stato a volte discontinuo e frammentario. Nella parte orale permangono le difficoltà maggiori sia riguardo la conoscenza dei contenuti che rimane essenziale che per l’esposizione che risulta incerta.*

.

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

- *Comprendere in lingua straniera messaggi, indicazioni, informazioni e interagire in situazioni concrete e nei contesti professionali di riferimento.*
- *Produrre brevi relazioni in lingua straniera, in forma scritta e orale, funzionali al contesto di riferimento.*
- *Utilizzare in modo autonomo e funzionale materiali e strumenti a disposizione, conoscenze e abilità acquisite.*
- *Affrontare situazioni problematiche e riferire una possibile soluzione.*
- *Interagire in lingua straniera in modo semplice, corretto e pertinente.*
- *Utilizzare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *Grammar revision:*<br><br>*- Present simple and present continuous*<br>*- Past simple, regular and irregular*<br>*- Present Perfect*<br>*- Comparatives and superlatives*<br>*- Modal verbs*<br>*- Future tenses*<br>*- Conditionals*<br>*- The passive voice* | *Sapersi presentare, parlare di sé e di altre persone.*<br>*Saper parlare di azioni in corso di svolgimento.*<br>*Saper parlare di azioni che hanno o non hanno legame con il presente.*<br>*Saper fare paragoni.*<br>*Saper esprimere abilità, necessità, obbligo e possibilità.*<br>*Saper parlare di azioni future.*<br>*Saper esprimere condizioni e possibilità reali o ipotetiche*<br>*Saper descrivere processi, procedure e funzionamento di apparati.* | *Settembre/Maggio* |
| ***2*** | *Careers in engineering:*<br>*- Mechanics*<br>*- Automotive technicians*<br>*- Professional welders*<br><br>*Safety in the workplace:*<br>*- Safety signs*<br>*- Safety garments*<br>*- Safety guidelines*<br>*- The importance of safety in the workplace*<br>*- Safety education*<br>*- Fire prevention* | *Saper descrivere e parlare delle mansioni del proprio lavoro.*<br><br>*Comprendere e confrontare i doveri e i diritti del datore di lavoro e dei lavoratori in materia di sicurezza.*<br><br>*Saper utilizzare la microlingua per parlare di aspetti e tematiche specifiche alla sicurezza sul posto di lavoro e alla prevenzione dei rischi.* | *Settembre/Novembre* |
| ***3*** | *Working in mechanics:*<br>*- Job advertisement*<br>*- Curriculum Vitae*<br>*- Letter of application*<br>*- Reply to an application letter Job interview*<br>*- How to prepare for a job interview* | *Saper redigere una lettera di presentazione, un CV e sostenere un colloquio di lavoro usando strutture e termini linguistici appropriati.*<br><br>*Saper individuare le informazioni principali di un annuncio di lavoro e sapervi rispondere.* | *Novembre/Dicembre* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***4*** | *Energy sources:*<br>*- Non-renewable and renewable energy resources*<br>*- Pollution*<br>*- Fossil and non-fossil fuels sources*<br>*- Inexhaustible sources*<br>*- Climate change and the effects of global warming* | *Saper utilizzare il lessico settoriale per parlare di aspetti e tematiche relative alle risorse energetiche.*<br><br>*Saper comprendere informazioni, fare e rispondere a domande, scrivere brevi testi relativi alle fonti energetiche, ai vari tipi di risorse naturali disponibili e alle politiche ambientali.* | *Gennaio/Febbraio* |
| ***5*** | *Preparazione test Invalsi:*<br>*- Reading B1*<br>*- Reading B2*<br>*- Listening B1*<br>*- Listening B2* | *Comprensione orale generale, comprendere la conversazione tra interlocutori, ascolto di materiale audio e registrazioni.* | *Febbraio/Marzo* |
| ***6*** | *The motor vehicle:*<br>*- The drive train*<br>*- The four-stroke engine*<br>*- The two-stroke engine*<br>*- The diesel engine*<br>*- The fuel systems*<br>*- The electrical system*<br>*- The braking system*<br>*- The hydraulic brake system*<br>*- The cooling system*<br>*- The exhaust system*<br>*- Electric and hybrid cars*<br>*- Fuel cell cars*<br>*- Structure of a motorcycle* | *Comprendere globalmente semplici testi e produrre brevi relazioni, sintesi e commenti in relazione all'argomento trattato.*<br><br>*Saper utilizzare il lessico settoriale per parlare di aspetti e tematiche relative ai veicoli a motore.*<br><br>*Saper individuare le informazioni principali in un testo e saperle riassumere ed integrare con dati e riflessioni personali.* | *Marzo/Maggio* |
| ***7*** | *Heating and refrigeration:*<br><br>*- Car-cooling systems* | *Saper utilizzare il lessico settoriale per parlare di aspetti e tematiche relative ai sistemi di raffreddamento del motore.* | *Maggio* |
| | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | *70* |

**Metodologie:**

*Si è optato per un' alternanza tra lezioni frontali e lezioni stimolo dialogate in cui gli allievi sono impegnati a seconda dell'attività proposta, in esercitazioni in classe, oppure nella schematizzazione collegiale per rielaborare i contenuti dei testi di microlingua. Si sono tenute lezioni dedicate allo sviluppo delle competenze espositive sia scritte che orali, partendo da stimoli audiovisivi, schemi, slides o quiz interattivi. Si è effettuata la lettura ad alta voce e la traduzione generale dei testi proposti.*

**Materiali didattici:**

*Libri di testo:*

*Smartmech Premium, Mechanical Technology and Engineering ,*
*Autore: Rosa Anna Rizzo, Editore: ELI*

*Go Live, Autore: Minardi Silvia / Jones Steve, Editore: De Agostini Scuola*

*Materiali di integrazione e/o approfondimento forniti dalla docente e inseriti in classroom, video di Youtube e test interattivi online sugli argomenti trattati.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

*In tutto l’anno scolastico sono state svolte 5 verifiche scritte e 2 verifiche orali*

*La verifica degli apprendimenti si è avvalsa di procedure sistematiche e continue e di momenti più formalizzati. Le verifiche formative sono state effettuate in itinere con sistematicità su tutte le attività svolte in classe.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

# Matematica

Docente: GALEOTTI LIVIO

**Presentazione della Classe**

*La classe è composta da ventuno studenti tutti maschi. Sono presenti due studenti stranieri che però non dimostrano alcuna difficoltà in merito alla comprensione e comunicazione della lingua italiana. Il comportamento in classe durante le ore di lezione è nel complesso adeguato, l’interesse e la partecipazione al dialogo educativo hanno un andamento non sempre costruttivo, ma sufficiente. La classe proviene da un periodo di forte discontinuità didattica nei confronti di questa materia, durante il quale si sono succeduti diversi docenti i quali, per mancanza di dialogo, hanno selezionato alcuni argomenti e ritrattati in maniera ridondante, compromettendo così la corretta progressione verso il completamento del programma previsto. Nell’ultimo periodo i risultati ottenuti in termini di conoscenze e competenze sono, tenendo conto della situazione registrata antecedentemente l’incarico dello scrivente, ritenuti sufficienti.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Risoluzione di equazioni, sistemi e disequazioni di primo e secondo grado.*
*Analisi di funzioni algebriche razionali ed irrazionali, intere e fratte.*
*Analisi di funzioni trascendenti.*
*Individuazione e classificazione delle varie tipologie di funzione: iniettiva, suriettiva e biiettiva.*
*Analisi del grafico delle principali funzioni elementari.*
*Studio di funzione parziale: ricerca del dominio di funzioni razionali ed irrazionali intere e fratte, ricerca di punti di intersezione con gli assi cartesiani ed individuazione del segno della funzione.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|
| ***1*** | ***EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI 1° E 2° GRADO*** | - *Riconoscere e risolvere equazioni di primo e secondo grado;*<br>- *Saper affrontare lo studio di sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado;*<br>- *Saper riconoscere l’equazione di una retta in forma implicita ed esplicita.* | ***Ottobre - Febbraio*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ***RICHIAMI DI GEOMETRIA ANALITICA*** | - *Saper individuare l’intersezione di due rette nello spazio in forma esplicita ed implicita*<br>- *saper individuare l’intersezione di una retta con l’equazione di una parabola e di una circonferenza*<br>- *Saper riconoscere e rappresentare l’equazione di una parabola.*<br>- *Saper utilizzare la parabola come metodo grafico risolutivo per disequazioni di secondo grado.*<br>- *Padroneggiare nozioni di geometria analitica.* | |
| ***2*** | ***STUDIO DI FUNZIONE*** | - *Saper esprimere una definizione analitica di “funzione”;*<br>- *Saper esprimere una definizione analitica e grafica di: “dominio e codominio” di una funzione, immagine di una funzione, insieme delle immagini del codominio e grafico di una funzione.*<br>- *Saper individuare e distinguere funzioni iniettive, suriettive e biiettive.*<br>- *Saper individuare il grafico delle funzioni elementari*<br>- *Saper programmare uno studio di funzione: individuare il dominio di una funzione, l’intersezione con gli assi cartesiani ed il segno di una funzione.* | ***Febbraio - Maggio*** |
| | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | ***52*** |

**Metodologie:**

*Lezione Frontale. Esercitazioni da svolgere in classe, individualmente o in gruppo. Discussione individuale e/o collettiva di esercizi proposti. Verifiche delle competenze da posto o alla lavagna.*

**Materiali didattici:**

- *Libro di testo - L.Scaglianti / F.Bruni - LINEE ESSENZIALI / ANALISI INFINITESIMALE. CALCOLO COMBINATORIO. PROBABILITA' CL. 4 - La scuola editrice*
- *Materiale di supporto: slide del docente, mappe concettuali, schemi riassuntivi*
- *Esempi svolti e condivisi su classroom.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove di laboratorio ecc. )

- *N° 3 verifiche scritte* di cui: 1 svolta durante il primo quadrimestre, 2 nel secondo.*

  ** La carenza complessiva di prove valutative è dovuta alla discontinuità didattica di cui sopra (vedi presentazione).*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

# Scienze motorie e sportive

Docente: DINNELLA NICOLA

**Presentazione della Classe**

*La 5M è composta da 21 alunni. Rispetto all’inizio dell’anno, la classe è migliorata sia sotto l’aspetto didattico-disciplinare, partecipando con entusiasmo alle diverse attività proposte, distinguendosi in particolar modo nella disciplina del calisthenics, sia sotto l’aspetto relazionale, dimostrandosi aperta e disposta al dialogo.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

1. *Tutti hanno consapevolezza del proprio del corpo in movimento nelle variabili spazio e tempo, nello sviluppo delle abilità motorie e nelle modificazioni fisiologiche anche in ambiente naturale;*
2. *Sanno sperimentare le potenzialità dell’espressività corporea in tutti i suoi aspetti comunicativi e relazionali;*
3. *Sanno praticare diversi tipi di sport, dimostrando partecipazione attiva, fair play e rispetto delle regole;*
4. *Sanno sviluppare uno stile di vita corretto per migliorare il proprio benessere e la propria efficienza fisica, conoscono i fondamentali della sicurezza personale in palestra, a casa e negli spazi aperti;*
5. *Sanno ascoltare e comprendere informazioni, indicazioni e procedure in situazioni concrete.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| ***n.*** | ***Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti*** | ***Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità*** | ***Periodo/ore*** |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *Rafforzamento delle capacità coordinative: esercizi di coordinazione dinamica, equilibrio, percorsi, circuiti con piccoli attrezzi (sala pesi), con variazione di intensità, ritmo e sequenze, esercizi di* | *L’alunno:*<br>*Risponde adeguatamente agli stimoli motori;*<br>*Mantiene e recupera l’equilibrio in situazioni diverse e non abituali;*<br>*Analizza e riproduce schemi motori sempre più complessi;*<br>*Esegue (in percorso o in circuito) esercizi di potenziamento, velocità, flessibilità e resistenza per* | *Primo Periodo* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *velocità, rapidità, elasticità.* | *migliorare i propri livelli di prestazione;*<br>*Adegua l'intensità del lavoro alla durata della prova;*<br>*Controlla la respirazione adeguandola allo sforzo;* | |
| ***2*** | *Miglioramento delle capacità condizionali: es di forza a corpo libero e grandi attrezzi, resistenza, andature ed esercizi di preatletica,conoscenza dei distretti muscolari e delle qualità condizionali coinvolte; riscaldamento, stretching e allungamento, defaticamento; informazioni sulla struttura dell’apparato muscolare, le modalità di allenamento della forza e dei meccanismi energetici.* | *L’alunno elabora e attua risposte motorie adeguate in situazioni semplici e complesse.*<br><br>*Sa cogliere gli elementi che rendono efficace una risposta motoria.* | *Primo e Secondo Periodo* |
| ***3*** | *Attività sportive di squadra: calcio, pallavolo e atletica leggera Fondamentali individuali e di squadra, cenni di regolamento di gara e arbitraggio.* | *· Partecipa attivamente nel gioco assumendo ruoli e responsabilità tattiche;*<br><br>*· Assume ruoli all’interno del gruppo in base alle proprie capacità:*<br><br>*· Elabora tecniche e strategie di gioco;*<br><br>*· Partecipa e collabora con i compagni;*<br><br>*- Trasferisce i valori sportivi in altre sfere della vita compreso il fair play.* | *Secondo Periodo* |
| ***4*** | *Salute e Benessere. Alimentazione. Doping e dipendenze.* | *L’alunno sa assumere in maniera consapevole comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti e ad un corretto stile di vita. Osserva rigorosamente le regole del* | *Primo e Secondo Periodo* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *protocollo Covid durante le lezioni in palestra e non solo.* | |
| *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | | *46* |

**Metodologie:**

*E’ stato utilizzato prevalentemente il tipo di lezione frontale e dialogata, sempre con la guida dell’insegnante, ma lasciando alcuni spazi di autonomia, che hanno consentito lo svolgimento di qualche lavoro auto-organizzato. E’ sempre stato chiarito e reso comprensibile, soprattutto nelle finalità, il lavoro proposto. Pertanto tutte le lezioni sono state supportate da spiegazioni verbali. Le attività sono state svolte individualmente e per gruppo di lavoro.*

**Materiali didattici:**

*Le lezioni, con scansione di due ore settimanali consecutive, si sono svolte sempre in presenza. Nei primi mesi dell’anno scolastico non è stato possibile accedere alla palestra e si è privilegiato una lezione teorica con l’ausilio di video didattici. Quando è stato poi possibile svolgere l’attività in palestra, si sono utilizzate tutte le attrezzature che era possibile sanificare*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

*Come strumenti di verifica, sono state utilizzate prove pratiche sotto forma di test e di circuiti; interventi orali (semplici domande o interventi spontanei) ; osservazioni da parte dell’Insegnante, nella fase stessa dell’attuazione del lavoro.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

# Religione cattolica

Docente: Roberta Martarelllo

**Presentazione della Classe**

*Il gruppo classe degli avvalentisi dell’ IRC è composto da 12 studenti, uno dei quali non ha mai frequentato le lezioni poichè segue un progetto che lo impegna in attività di PCTO. Alcuni ragazzi hanno avuto un percorso regolare e fanno parte quindi del gruppo da 5 anni, altri si sono aggiunti in terza e in quarta provenendo da diversi CFP. E’ una classe vivace che contiene studenti con i quali è stato possibile instaurare un dialogo di crescita durante l’arco dei 5 anni o comunque dal loro arrivo. Un gruppo minore si è dimostrato meno interessato ma non ha mai creato situazioni spiacevoli.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Le competenze raggiunte sono mediamente discrete*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| ***n.*** | ***Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti*** | ***Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità*** | ***Periodo/ore*** |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *Pagine difficili della storia della chiesa* | *Conosce in modo essenziale anche le pagine della storia della Chiesa che non rispondono né allo spirito del fondatore della chiesa né al Vangelo. Con onestà e obiettività – senza apologia ma senza moralismo fuori luogo – colloca le pagine nel loro con-testo e le sa capire* | *ottobre-dicembre* |
| ***2*** | *Valori da vivere* | *Riflette sull’importanza di avere dei validi punti di riferimento; presentare e approfondire alcuni valori fondamentali;* | *gennaio-marzo* |
| ***3*** | *Beati i costruttori di pace* | *È consapevole del valore del dialogo interreligioso; conosce ciò che le grandi religioni hanno ancora da dire* | *aprile-maggio* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *nel Terzo Millennio su argomenti come la violenza e la Pace.* | |
| *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | | *28* |

**Metodologie:**

*Le lezioni si svolgono coinvolgendo il più possibile gli studenti durante tutta l’ora.*

**Materiali didattici:**

*Il testo è usato come filo conduttore. Si usano testi di vario tipo, estrapolazioni, e strumenti multimediali.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

*La verifica si basa sull’interazione.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

## Tecnologie meccaniche e applicazioni

Docente: Maurizio Cipracca

**Presentazione della Classe**

*La classe 5° MV è composta da 21 alunni. Avendo assunto l’incarico a fine Novembre 2021 (e a Gennaio la classe era senza docente per questioni legate al Covid) nulla posso esprimere riguardo al pregresso da Settembre; per quanto attiene il periodo di docenza da me svolto debbo riportare che il comportamento degli studenti è stato, nel complesso, sufficientemente corretto (a parte alcune eccezioni) ma poco collaborativo, avendo dimostrato fin dall’inizio un certo rifiuto della materia, soprattutto per forti lacune di base. Non ho rilevato, in generale, interesse e volontà di colmare le lacune accumulate nel tempo (con la didattica a distanza e/o per motivi altri) e comprendere al meglio gli argomenti proposti, essendo veramente pochi (circa 4 o 5) gli studenti che un po’ di interesse lo hanno dimostrato. Qualcuno denota marcatamente un attaccamento al voto e alla “media” a prescindere dalla preparazione, col timore che sia la mia valutazione quella che può, a loro modo di vedere, “affossarli”. Il dialogo educativo risulta nel complesso sufficiente, anche se si sono verificati alcuni episodi di attacco personale e di espressioni volgari.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Gli obiettivi prefissati in termini di competenze riguardano la conoscenza di argomenti inerenti quanto riguarda la componentistica meccanica per la quale non si è potuto svolgere un programma sufficientemente ampio per le ragioni su esposte, e sono stati presi in considerazione i seguenti argomenti: Ruote dentate, Cinghie e pulegge, dimensionamento semplificato di un albero di rinvio a flesso-torsione. Tuttavia, per le notevoli lacune di base e il conseguente disinteresse verso la materia da parte di buona parte della classe, il grado di preparazione è nel complesso insufficiente, essendo stato possibile ottenere delle verifiche ad esito positivo solo con verifiche a quiz con risposta multipla, ed anche di tipo piuttosto semplice. Con gli esercizi applicativi sono emerse gravi lacune di base riconducibili a carenze derivate dalla scuola primaria nonché a livello comportamentale per il rifiuto di cimentarsi con la verifica proposta, costringendo ad un recupero su basi facilitate.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *Cinghie e pulegge* | *Conoscenze:*<br>*Trasmissione di potenza con elementi flessibili: cinghie piatte e trapezoidali. Schema di calcolo per una trasmissione con cinghie e tabelle di proporzionamento.*<br>*Concetto di "interpolazione lineare" tra i dati tabellati. Esercizi su cinghie piatte e trapezoidali.*<br>*Abilità:*<br>*Risolvere gli esercizi proposti sfruttando concetti di base prerequisiti (potenza, momento, velocità).* | *Dicembre, Aprile, Maggio* |
| ***2*** | *Ruote dentate* | *Conoscenze:*<br>*Trasmissione del moto tra assi rotanti e nozioni di base su cosa sono le ruote dentate. Rapporto di trasmissione e sua importanza (relazione tra diametri e velocità), riduttore e moltiplicatore.*<br>*Classificazione, caratteristiche geometriche, circonferenze primitive, proporzionamento modulare. Lavoro e potenza nel moto rotatorio.*<br>*Relazione P = M x vel.ang..*<br>*Determinazione del modulo di una ruota dentata, per calcolo ad “usura” e a “flessione”, formule di calcolo.*<br>*Proporzionamento puramente geometrico (modulare), dati le velocità di rotazione pignone/corona e l'interasse. Tabelle per il proporzionamento delle ruote dentate e “fattore di servizio”. Calcolo modulo ruote dentate ad “usura” (esempio del riduttore della gru a carroponte) e a “flessione”, (esempio dell’albero con elevata potenza), in entrambi i casi con l’utilizzo delle tabelle di proporzionamento.*<br>*Abilità:*<br>*Risolvere gli esercizi proposti sfruttando concetti di base prerequisiti (potenza, momento, velocità, interpolazione lineare) e ricavando dati da tabelle.* | *Febbraio / Marzo / Aprile* |
| ***3*** | *Albero di rinvio* | *Conoscenze:*<br>*dimensionamento a flesso-torsione: concetto di carico di rottura e coefficiente di sicurezza, tensione ammissibile, momento flettente* | *Aprile* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *ideale e modulo di resistenza a flessione della sezione circolare. Esercizio applicativo per determinazione del diametro dell'albero di rinvio (proseguimento esercizio calcolo ruote dentate del riduttore della gru a carroponte per forze indotte da ingranaggio "pignone-corona": calcolo dell’albero su cui è calettata la ruota dentata condotta, la “corona”).*<br>*Abilità:*<br>*Risolvere gli esercizi proposti sfruttando concetti di base prerequisiti (potenza, momento, velocità, reazioni vincolari).* | |
| ***4*** | *Varie su quanto sopra descritto* | *VIDEO PROPOSTI A LEZIONE*<br><br>*1 - Generalità su trasmissioni mediante organi flessibili:*<br>*https://www.youtube.com/watch?v=6ZsUa1iZVxs*<br>*2 - Calcolo trasmissione cinghie piatte:*<br>*https://www.youtube.com/watch?v=D-EM7vfzEuo*<br>*3 - Esempio trasmissione moto tra due pulegge:*<br>*https://www.youtube.com/watch?v=M-kTsvlJga8*<br>*4 - Come misurare una cinghia trapezoidale:*<br>*https://www.youtube.com/watch?v=zWvr3Y2Esc0*<br>*5 - Dimensionamento cinghie trapezoidali:*<br>*https://www.youtube.com/watch?v=ahIA2Hd1CUg*<br>*6 - Dimensionamento cinghie trapezoidali:* | *Dicembre* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | https://www.youtube.com/watch?v=2gKbIz3eRqI<br>7 - Calcolo cinghie trapezoidali:<br>https://www.youtube.com/watch?v=hVeuxaR8GOM | |
| **5** | *Attività di laboratorio officina* | *Lavori per accensione motore 159a. Lavoro su motore 1600 Fiat Uno 55. Elaborazione motore autovettura partendo da 2 motori.<br>Progetto FIAT Uno.<br>VW Golf: Realizzazione e montaggio rollbar.<br>Circuito puramente capacitivo. Reattanza capacitiva. Motorini di avviamento.<br>Motore Super Fire 1200 16 valvole di una FIAT PUNTO. Controllo periodico di uno scooter "HONDA". Impianto elettrico di un motore FIAT 16 valvole. Adattamento di questo motore (di una PUNTO 3° serie) nel cofano di una UNO, compreso l'avantreno.<br>Filtri passa-alto e passa-basso.<br>Fissaggio di una "slitta" per FIAT Punto, lavori di carpenteria.<br>Lavorazione su motore FIAT 1400.<br>Utilizzo apparecchiatura per togliere le gomme d'auto dai cerchioni.<br>Impianto elettrico FIAT UNO.* | *Tutto l’anno scolastico* |
| | | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | *94* |

**Metodologie:**

*L’attività è stata svolta in classe con modalità di ripasso (lezione frontale, esercizi collettivi) ed utilizzo di grafici o tabelle supportate dalla condivisione digitale di dispense pubblicate su Classroom e video.*

**Materiali didattici:**

*Testo di riferimento “Tecnologie Meccaniche e applicazioni 2” Editrice San Marco dello scorso anno, dispense pubblicate su Classroom e video Youtube attinenti.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove di laboratorio ecc. )

*Almeno n° 2 verifiche di teoria e n° 2 verifiche con esercizi. Controllo esecuzione lavori svolti in officina.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

## Tecnologie elettriche - elettroniche e applicazioni

Docenti: Prof. SILVANO Alessio / Prof. DOURAI Ayman

**Presentazione della Classe**

*La maggior parte degli studenti della classe 5MV ha dimostrato di aver acquisito in maniera più che sufficiente gli argomenti teorici e pratici proposti durante l’anno scolastico; la classe ha profuso adeguato impegno nelle attività scolastiche, nel lavoro domestico e nelle attività pratiche.*

*Per gli allievi si possono considerare acquisiti anche il linguaggio specifico della disciplina, le metodologie di analisi e la capacità di schematizzare situazioni tecnologiche, seppure con un livello base.*

*Complessivamente discrete risultano anche le competenze legate alla didattica laboratoriale.*

***Competenze raggiunte nella disciplina:***

*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.*

*Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.*

*Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, ed eseguire regolazioni di apparati e impianti.*

*Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***1*** | ***MOTORI IN CORRENTE CONTINUA*** | ***Conoscenze***<br><br>*Caratteristiche dei motori elettrici. Potenza elettrica. Rendimento. Coppia. Motori in corrente continua. Principio di funzionamento. Motori con eccitazione separata, in derivazione, in serie, composta. Motori a magneti permanenti. Circuiti per l’inversione di rotazione.*<br><br>***Abilità***<br><br>*Saper analizzare e scegliere i motori in corrente continua. Saper interpretare semplici circuiti per l’inversione del senso di rotazione dei motori in corrente continua.* | ***Da Settembre a Novembre***<br><br>***18 ore*** |
| ***2*** | ***MOTORI IN CORRENTE ALTERNATA*** | ***Conoscenze***<br><br>*Caratteristiche dei motori in corrente alternata. Motori sincroni. Motori passo passo. Motori magneti permanenti. Motori elettrici per trazione. Motori Parallel Hybrid.*<br><br>***Abilità***<br><br>*Saper analizzare e scegliere i motori in corrente alternata. Essere in grado di comprendere le particolarità costruttive dei motori per la trazione elettrica.* | ***Da Novembre a Gennaio***<br><br>***16 ore*** |
| ***3*** | ***AVVIAMENTO DEL MOTORE E RICARICA DELLA BATTERIA*** | ***Conoscenze***<br><br>*Avviamento dei veicoli. Motori d’avviamento. Manutenzione dei motorini.*<br><br>***Abilità***<br><br>*Saper effettuare manutenzioni sui motorini d’avviamento. Essere in* | ***Da Gennaio a Febbraio***<br><br>***14 ore*** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | *grado di comprendere i sistemi di preriscaldo ed avviamento.* | |
| ***4*** | ***PRODUZIONE DELL’ENERGIA DI BORDO E DISTRIBUZIONE DELL’ENERGIA*** | ***Conoscenze***<br>*Alternatore. Sistemi a 42 V. Distribuzione dell’energia negli autoveicoli. Unità relè - fusibili. Schemi di cablaggio: alimentazione, distribuzione dell’energia, gestione elettronica dei motori a benzina, luci targa/posizione, luci anabbaglianti, luci abbaglianti.*<br>***Abilità***<br>*Saper effettuare interventi sui componenti elettrici degli autoveicoli. Essere in grado di gestire i sistemi elettrici di protezione e manovra del veicolo.* | ***Da Febbraio a Marzo***<br>***12 ore*** |
| ***5*** | ***CORRENTE ALTERNATA E SEGNALI DIGITALI*** | ***Conoscenze***<br>*Circuiti in corrente alternata in bassa e alta frequenza. Segnali digitali. Strutture delle reti. Master e Slave. Linee CAN-LIN. Fibra ottica.*<br>***Abilità***<br>*Analisi di circuiti che utilizzano frequenze diverse da quella industriale. Saper analizzare una rete con più protocolli e diverse velocità di trasmissione dati.* | ***Da Marzo a Maggio***<br>***20 ore*** |
| | | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | *80* |

**Metodologie:**

*Lezione frontale, lezione dialogata, didattica laboratoriale, processi individualizzati.*

**Materiali didattici:**

*Libro di testo: S. Lazzaroni – TECNOLOGIA ELETTRONICA DELL’AUTOMOBILE – Volume Unico – San Marco.*

*Manuale Tecnico: COMPONENTI ELETTRICI Autotronica– Elettronica Veneta.*

*Aula per lezioni frontali.*

*Laboratori: Laboratorio Misure Elettriche e Laboratorio Tecnologico (due ore settimanali).*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove *di laboratorio ecc. )*

*2 Verifiche scritte formative.*

*2 Verifiche scritte sommative.*

*2 Verifiche orali.*

*4 Prove pratiche di laboratorio.*

*4 Relazioni tecniche.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

## Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto

Docente: Flavio PERDON e Ayman DOURAI

**Presentazione della Classe**

*La classe è composta da venti studenti tutti maschi. Due studenti sono stranieri ma non presentano difficoltà nella comprensione e comunicazione nella lingua italiana. Il comportamento in classe è adeguato anche se l’interesse e la partecipazione al dialogo educativo hanno un andamento un po’ alterno. I risultati in termini di conoscenze e competenze al momento sono, tuttavia, in media più che sufficienti.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Le abilità acquisite nei moduli avanti descritti permettono allo studente di operare scelte consapevoli e razionali nella manutenzione dei mezzi di trasporto terrestri con particolare riguardo alla gestione elettronica del motore, del climatizzatore e del sistema frenante.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|
| *1* | *Impatto ambientale dei fluidi frigorigeni (indice DOP e GWT). Tipologie di impianto A/C (Tradizionale e Allagato). Componenti (compressori, valvole, attacchi, scambiatori, termostati, pressostati, filtri e separatori), tipologie di lubrificanti. Analisi delle pressioni di alta e bassa al fine di comprendere i possibili guasta del sistema. Lavaggio* | *E’ in grado di analizzare i parametri degli impianti A/C delle auto in modo da effettuarne la manutenzione ed eventuali riparazioni.* | *Settembre - Ottobre* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *dell’impianto. Analisi dell’impianto A/C dell’ALFA 156 e Mercedes.* | | |
| ***2*** | *Schema generico di Diesel Common-Rail, sistemi a regolazione semplice e doppia. Iniettori elettromagnetici e piezoelettrici. Pompe CP1 e CP3. Sistemi EGR e FAP. Applicazioni dei sistemi EDC ai gruppi PSA e Fiat.*<br><br>*Generalità sui motori Common-Rail dei gruppi Audi e Volkswagen.*<br><br>*Ripasso Motori a Benzina.*<br><br>*La sovralimentazione applicata ai motori a ciclo Otto e Diesel.*<br><br>*Cenni sulle automobili ibride*<br><br>*Cenni sulle linee di trasmissione dati. Approfondimenti sui segnali CAN-BUS, centraline segnali CAN H e CAN L, resistenze di terminazione, diagnosi e ricerca guasti mediante T-NET Uniprobe.* | *E’ in grado di effettuare l’autodiagnosi di varie tipologie di motori Diesel Common Rail.* | *Ottobre - Dicembre* |
| ***3*** | *Richiamo ai principi Fondamentali. Pompa Freni, correttore di frenata, servofreno. Freni a disco e a tamburo. Tipologie di sistemi antibloccaggio (ABS), schemi di* | *E’ in grado di riconoscere le componenti di un Impianto Frenante e, eventualmente di effettuare delle riparazioni.* | *Dicembre - Gennaio* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *impianto e sensori coinvolti. Sistemi di controllo dell’aderenza: ESP, ASR; MSR, TC, HBA e HHC* | | |
| ***4*** | *Norme per il controllo degli inquinanti e sistema EOBD, spia Mil. Strategie di controllo delle emissioni inquinanti per motori ad accensione spontanea. Tipologie di catalizzatori e sonde Lambda. Filtri antiparticolato, controllo degli ossidi di azoto e sistemi EGR.*<br><br>*Normativa Euro VI e nuove tecnologie per l’abbattimento delle emissioni.* | *Lo studente è in grado di effettuare controlli sui catalizzatori dei motori Otto a iniezione diretta e Diesel e sui Filtri antiparticolato.* | *Febbraio - Maggio* |
| ***5*** | *Sintesi dei principali sistemi ADAS utilizzati nel settore dell’automotive.* | *Saper riconoscere le tipologie e le funzionalità dei sistemi avanzati di assistenza alla guida.* | *Maggio - Giugno* |
| | *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | *167* |

**Metodologie:**

*Lezione Frontale. Esercitazioni da svolgere in classe, individualmente o in gruppo. Esperienze di laboratorio. Simulazioni di Esame di Stato.*

**Materiali didattici:**

*E. Pensi “Fondamenti di Tecnica Automobilistica” Hoepli*

*G4 “Catalizzatori e Filtri Antiparticolato” Texa –EDU*

*G13C “Euro 6 e Nuove Tecnologie per l’Abbattimento delle Emissioni” Texa – EDU*

*G17 “Dai Sistemi di Avviamento e Ricarica al Sistema d’Iniezione Diretta di Benzina” Texa – EDU*

*G8 “Diagnosi e Configurazioni ABS-ASR-ESP-EBD” Texa – EDU*

*G9 “Diagnosi delle Reti CAN - BUS” Texa – EDU*

*S3a “Diagnosi Common Rail Ia parte” Texa – EDU*

*All’occorrenza saranno fornite dispense aggiuntive a cura del docente.*

*Proiezione di video didattici.*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

(specificare numero e tipologia: prove scritte, verifiche orali, test oggettivi prove grafiche, prove di laboratorio ecc. )

*Verifiche scritte – Interrogazioni orali – Simulazione di Seconda Prova*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**

## Laboratori tecnologici ed esercitazioni

Docente: Orio Fontana

**Presentazione della Classe**

*La classe è composta da 21 allievi. La classe segue le lezioni teoriche con superficialità; l’attività pratica sia in gruppo che individualmente, viene svolta costantemente con un certo impegno solo da una parte della classe. La partecipazione è abbastanza vivace ma il livello di attenzione e concentrazione, diminuisce in breve tempo.*

*Classe molto vivace ma che non crea particolari problemi dal punto di vista disciplinare.*

**Competenze raggiunte nella disciplina:**

*Al termine del percorso formativo quinquennale, il diplomato consegue i seguenti risultati in termini di competenze:*

1. *Comprendere, interpretare ed analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto.*
2. *Operare in sicurezza sapendo scegliere strumenti e tecnologie specifiche.*
3. *Seguire le prescrizioni di legge e le normative tecniche per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto.*
4. *Individuare i componenti che costituiscono il sistema ed i vari materiali impiegati, al fine di poter intervenire correttamente nel montaggio o nella sostituzione degli stessi.*
5. *Individuare ed utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi.*

**Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione**

- **unità didattiche e/o**
- **moduli e/o**
- **percorsi formativi ed eventuali approfondimenti**

| *n.* | *Unità didattiche e/o moduli e/o percorsi formativi ed eventuali approfondimenti* | *Obiettivi espressi in termini di conoscenze e abilità* | *Periodo/ore* |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***1*** | *Sicurezza* | *DPI, segnaletica specifica di reparto, protezione sulle attrezzature; norme sulla tutela ambientale.*<br><br>*Conosce e sa applicare le norme di antinfortunistica e di tutela ambientale.* | *Tutto l’anno* |
| ***2*** | *Motori Diesel veloci* | *Conosce:il principio di funzionamento dei motori Diesel, la differenza tra M. a scoppio e M. Diesel, la differenza tra iniezione diretta ed indiretta e i vari componenti meccanici ed elettrici del M. Diesel e le loro funzioni:*<br><br>*a) componenti della pompa di iniezione alternativa a riflusso variabile;*<br><br>*b) componenti della pompa di iniezione rotativa;*<br><br>*c) componenti principali del Common-rail;*<br><br>*d) funzionamento degli iniettori.*<br><br>*Saper intervenire nella normale manutenzione dell’impianto. Sa fasare un pompa rotativa; sa effettuare alcuni controlli di base e diagnosticare le più comuni avarie che possono verificarsi su questo tipo di motori anche con l’ausilio di apparecchiature elettriche ed informatiche.* | *Settembre-Dicembre* |
| ***3*** | *Tecniche di controllo delle emissioni* | *I gas di scarico: mezzi e norme per il controllo degli agenti inquinanti sia per motori ad accensione comandata che spontanea. Tipologie di sonde Lambda, di catalizzatori e filtri antiparticolato*<br><br>*Saper intervenire nella normale manutenzione degli impianti. Sa effettuare l’analisi dei gas con le apposite attrezzature.* | *Gennaio* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***4*** | *Smontaggio e montaggio di un motore* | *Conosce la terminologia tecnica, la corretta procedura di smontaggio e montaggio, il modo di consultare tabelle e schemi anche con l’ausilio di attrezzature informatiche.*<br><br>*E’ in grado di valutare la funzionalità o meno di parti e componenti del motore. Sa osare, regolare, avviare e controllare un motore* | *Tutto l’anno* |
| ***5*** | *Assetto dell’autoveicolo* | *Sospensioni ed ammortizzatori; ruote e pneumatici; aquaplaning; campanatura e convergenza.*<br><br>*Smontare,controllare e montare gli ammortizzatori, le sospensioni e le ruote: saper regolare ed utilizzare la chiave dinamometrica; sostituire i pneumatici con lo smontagomme; bilanciare ed equilibrare la ruota con la macchina equilibratrice; gonfiare le gomme; interpretare i codici tecnici.*<br><br>*Controllare ed eventualmente regolare convergenza ed ove possibile la campanatura.* | *Febbraio-Marzo* |
| ***6*** | *Impianto frenante* | *Pompa freni, servofreno; freni a disco ed a tamburo; il freno di stazionamento*<br><br>*Sa riconoscere le componenti di un impianto frenante ed eventualmente intervenire per eventuali riparazioni o sostituzioni.* | *Marzo-Aprile* |
| *Ore effettivamente svolte dal docente alla data di presentazione del documento* | | | *69* |

**Metodologie:**

*Lezione Frontale. Esercitazioni da svolgere in classe, individualmente o in gruppo. Esperienze di laboratorio.*

**Materiali didattici:**

*Testo adottato: TECNICA DELL’AUTOMOBILE AA.VV. Editore SAN MARCO*

*Orario settimanale di laboratorio: 3h*

*Utilizzo di Officina Motori 1 dotato di aula didattica, strumentazione e utensileria specifica.*

*Utilizzo del Laboratorio di Saldatura e dell’Officina Macchine Utensili all’occorrenza.*

*Utilizzo di programmi di formazione forniti da aziende del settore automotive*

**Tipologie delle prove di verifica utilizzate:**

*Prove di laboratorio ed eventualmente interrogazione orale per ogni modulo.*

**A disposizione della commissione sono depositati in segreteria**

**gli esempi delle prove e delle verifiche effettuate**