



*Istituto Superiore “Enzo Ferrari”*

*Vico Picardi- 98051 Barcellona P.G. (Me) - ☎(090) 9702516 - 📠(090) 9702515*

*Codice Fiscale 83000870838– Codice Ministeriale. MEIS01100P*

*Sedi associate: I.P.S.I.A. di Barcellona P.G. – I.P.S.I.A di Pace del Mela - I.P.S.A.A. di Barcellona  
P.G. - I.P.S.A.A. di Milazzo*

*e-mail:*

*[meis01100p@istruzione.it](mailto:meis01100p@istruzione.it)[meis01100p@pec.istruzione.it](mailto:meis01100p@pec.istruzione.it)[www.istitutoprofessionaleferrari.it](http://www.istitutoprofessionaleferrari.it)*

## **ALLEGATO 2 AL DOCUMENTO del Consiglio di Classe**

ex D. Lgs 62/17 art 17 c.1

e art. 9 dell’O.M. n. 10 del 16 maggio 2020

**CLASSE V AS (Corso serale) - A.S. 2019-2020**

**Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica**

*Sede associata IPIA “Galileo Ferraris”*

*Via Garibaldi - 98042 Pace del Mela (ME)*

## **PROGRAMMI SVOLTI IN TUTTE LE DISCIPLINE**



**Coordinatore  
Prof. Vincenzo Caputo**

**Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Cettina Ginebri**

**INGLESE**  
**PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2019-20 CLASSE VAS - IPIA PACE DEL MELA**

**0. MODULO DIDATTICA ZERO: Gli Inglesismi nella nostra quotidianità**

**1."EXPLORING ELECTRICITY"**

- Electricity: definition, use and types.
- The Electric Current. Types of Electric Current
- Magnetism
- The Relation between Electricity and Magnetism: Electromagnetism and its properties
- The Electric Circuit

**2."HEALTH AND SAFETY"**

- Electrical Safety (Text book, notes and Power Point presentation)
- Safety at home (Text book, Power point presentation)
- Safety at work (Notes, PP presentation, video "An Intro to Health and Safety" (<https://youtu.be/v2FNbuPR01Y?t=25>))
- Safety and Coronavirus (Power point presentation)

**3." ENGINES AND VEHICLES"**

- The Industrial Revolution-General introduction (PP presentation and video "James Watt and the Steam Engine" (<https://app.weschool.com/#group/167447/boards/1536510/elements/13168606/comments>))
- The Assembly Line, Ford and The Massive Production) (PP presentation and video "Henry Ford and his Production Line" [https://youtu.be/f5\\_mQpR2\\_Uo](https://youtu.be/f5_mQpR2_Uo))
- The Invention of the Automobile (DAD)
- The Four Stroke Internal- Combustion Engine (DAD)
- Motorcycles (DAD)

**4." INFORMATION TECHNOLOGY"**

- The Computer Revolution (DAD)
- Computer vs Human mind: Artificial Intelligence, a threat or an opportunity? (DAD)
- The components of a Computer (DAD)
- An Internet Guide (DAD)

**5."AUTOMATION TECHNOLOGY"**

- Automation Technology and Industrial Robotics (DAD)
- Robot Applications (DAD)
- Human Mind vs. Computer Mind: The Artificial Intelligence (DAD)
- Robotics at the time of Coronavirus - "A Patrol Dog" (DAD)

- **GRAMMAR:** Ripasso/consolidamento/analisi delle principali strutture grammaticali della lingua Inglese (Frase base; coniugazione verbiausiliari e non ausiliari al Present Simple e Continuous, Past Simple, Present Perfect, 3 Futures e Passive Form; "WH" questions; "Used to"; Tag Questions; Duration Form; 0 and 1st conditional; Modals: can/could, must; have to; should, will/shall come modali;
- **FUNCTIONS:** Principali funzioni linguistiche per socializzare, formulare proposte, esprimere incredulità, entusiasmo, abilità personali; chiedere permessi; esprimere obbligo, divieto, dovere, mancanza di necessità, parlare di abitudini passate, chiedere consensi, esprimere opinioni, esprimere intenzioni future, parlare di eventi pianificati, esprimere la propria posizione nei confronti di una tematica, estrapolare informazioni chiave da un testo di microlingua e/o sintetizzarlo, creare mappe concettuali, dibattere su un argomento;

**Altre attività svolte:** Visione film in lingua originale "Bohemian Rhapsody" e di "The Queen's Speech";

## **Disciplina: TEEA (Tecnologie Elettrico – Elettroniche e Applicazioni)**

### **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C11 - Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- ✓ C13 - Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali si effettua la manutenzione
- ✓ C14 - 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
- ✓ C15 - Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire la regolazione dei sistemi e degli impianti
- ✓ C16 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- ✓ C17 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste

### **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

#### **1. Analisi dei segnali**

- 1.1. Significato di segnale e proprietà dei segnali determinati
- 1.2. Caratteristiche dei segnali analogici
- 1.3. Caratteristiche dei segnali digitali
- 1.4. Verifica di segnali con applicativo multisim

#### **2. Teoria dei sistemi e sistemi di acquisizione dati**

- 2.1. Richiami propedeutici ai sistemi di acquisizione dati (numeri binari e relative operazioni, porte logiche e circuiti integrati)
- 2.2. Concetto di sistema e caratteristiche salienti
- 2.3. Struttura di un sistema di acquisizione dati

#### **3. Trasduttori**

- 3.1. Caratteristiche fondamentali dei trasduttori
- 3.2. Struttura e funzionamento di vari tipi di trasduttori (temperatura, posizione, luminosità, peso, velocità e suono)
- 3.3. Richiami sui transistor propedeutici ad esercitazioni pratiche
- 3.4. Realizzazione rilevatore di umidità e interruttore crepuscolare con transistor

#### **4. Produzione industriale**

- 4.1. Ciclo di vita di un prodotto

- 4.2. Fasi di un sistema produttivo
- 4.3. Procedure e fasi di smaltimento dei rifiuti pericolosi

## **5. Affidabilità di un sistema**

- 5.1. Norme relative ai piani di controllo
- 5.2. Procedure di collaudo
- 5.3. Esempio su gruppo elettrogeno e contattori

## **ABILITA':**

### **1. Analisi dei segnali**

- 1.1. Saper rappresentare un segnale in funzione del tempo e della frequenza
- 1.2. Saper classificare i segnali in base alle loro caratteristiche

### **2. Teoria dei sistemi e sistemi di acquisizione dati**

- 2.1. Saper rappresentare e classificare un sistema in base alle sue caratteristiche
- 2.2. Saper distinguere un sistema a catena aperta da un sistema a catena chiusa
- 2.3. Saper riconoscere gli integrati presenti nei sistemi e determinare le caratteristiche principali dalla lettura dei data sheet

### **3. Trasduttori**

- 3.1. Saper distinguere un sensore da un trasduttore
- 3.2. Saper classificare i trasduttori in base alle loro caratteristiche
- 3.3. Saper identificare un trasduttore in un sistema di controllo
- 3.4. Saper realizzare semplici circuiti con sensori di umidità, temperatura e luminosità
- 3.5. Saper riconoscere gli encoder

### **4. Produzione industriale**

- 4.1. Saper classificare i vari sistemi produttivi
- 4.2. Saper interpretare una distinta base
- 4.3. Saper classificare i rifiuti di lavorazione pericolosi

### **5. Affidabilità di un sistema**

- 5.1. Saper classificare le varie tipologie di guasto
- 5.2. Saper valutare i parametri di affidabilità

## **METODOLOGIE ADOTTATE:**

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	

## **CRITERI DI VALUTAZIONE:**

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente su 2 verifiche per ogni quadrimestre.

I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte o pratiche che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e adesione alla forma testuale richiesta;
- Capacità logico-critiche;

## **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- libro di testo
- manuali
- LIM
- appunti
- video

Pace del Mela, lì 28 maggio 2020

I docenti  
Prof. Vincenzo CAPUTO  
Prof. Rosario PULEJO

## **Disciplina: LTE (Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni)**

### **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C12 - Comprendere, interpretare ed analizzare schemi ed impianti.
- ✓ C14- 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
- ✓ C15 - Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire la regolazione dei sistemi e degli impianti
- ✓ C16 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

### **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

#### **1. Strumentazione di laboratorio.**

- 1.1. Oscilloscopio, generatore di segnali, alimentatore stabilizzato, multimetro digitale.
- 1.2. Uso ed applicazioni nella risoluzione dei guasti in impianti ed apparecchiature, nel rispetto della normativa sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.

#### **2. Componenti elettrici , elettronici ed applicazioni.**

- 2.1. Resistore, condensatore, induttore, trasformatore, diodo, LED, Display, ,BJT Circuiti integrati TTL , Amplificatore Operazionale ,Relais, interruttore, pulsante, deviatore, invertitore ,commutatore, citofoni analogici. Data sheet.
- 2.2. Applicazioni elettriche circuiti realizzati: interruzione, deviazione, deviazione ed inversione, commutazione, interruzione e commutazione a relais.
- 2.3. Alimentatore stabilizzato : schema a blocchi e funzionamento con casistica di guasti ed anomalie e relative tecniche di ricerca e soluzione con gli strumenti di laboratorio.
- 2.4. Amplificatore Operazionale: Caratteristiche e configurazioni principali (invertente e non invertente), filtri attivi (passa basso, passa alto e passa banda), rilievo sperimentale con strumentazione delle relative maschere.
- 2.5. Decade di conteggio digitale (schema a blocchi); orologio digitale: schema a blocchi e principio di funzionamento.
- 2.6. Circuito citofonico analogico con posto esterno, due interni ed elettro serratura: montaggio e tecnica di ricerca guasti.
- 2.7. Impianto di antenna per ricezione televisiva centralizzato: realizzazione e casistica dei guasti e loro tecnica risolutiva.

#### **3. Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Energie alternative e rinnovabili.**

- 3.1. Dalla centrale elettrica di produzione alla civile abitazione: alternatore, linee elettriche aeree, trasformatori elevatori ed abbassatori, utenze civili ed industriali.
- 3.2. Progetto ,con parziale realizzazione, di un modellino in legno con impianto elettrico a norma per civile abitazione.

- 3.3. Fonti e tecniche di produzione di energia elettrica rinnovabili ed alternative: energia eolica, idroelettrica, solare e nucleare.

## **ABILITA':**

### **1. Strumentazione di laboratorio.**

- 1.1. Saper usare il tester digitale nella risoluzione guasti di impianti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche civili ed industriali. rispettando la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
- 1.2. Saper utilizzare e tarare l'alimentatore stabilizzato, il generatore di segnali e l'oscilloscopio nello studio dei vari componenti elettronici e nelle loro applicazioni circuitali.

### **2. Componenti, elettrici, elettronici ed applicazioni.**

- 2.1. Saper riconoscere, controllare e montare, consultando, i relativi data sheet, i componenti elettrico-elettronici studiati.
- 2.2. Saper interpretare e leggere uno schema elettrico e realizzare in conseguenza il montaggio relativo, rispettando le norme di sicurezza.
- 2.3. Conoscere ed applicare tutte le tecniche di problem solving relative alle applicazioni circuitali studiate e realizzate.
- 2.4. Saper relazionare, utilizzando appropriato linguaggio tecnico e strumenti elettronici e software specifici, su progetti e circuiti civili ed industriali.

### **3. Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica. Fonti alternative e rinnovabili.**

- 3.1. Conoscere le tecniche di produzione e di trasporto dell'energia elettrica.
- 3.2. Conoscere le tecniche di distribuzione dell'energia elettrica anche in relazione alla ricerca di guasti ed alla prevenzione delle anomalie.
- 3.3. Saper progettare e realizzare, seguendo la normativa vigente e le specifiche tecniche, un impianto elettrico per civile abitazione.
- 3.4. Conoscere le varie forme di energia alternative anche in relazione al loro impatto ambientale ed in relazione anche alle loro potenzialità d'impiego.

## **METODOLOGIE ADOTTATE:**

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
X	X		X	X	

## **CRITERI DI VALUTAZIONE:**

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente sull'analisi delle relazioni da loro prodotte a seguito di esperienze di laboratorio, sulla loro capacità di leggere ed interpretare schemi e circuiti

elettrico-elettronici, e sulla loro abilità nell'uso della strumentazione di laboratorio.

I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte o pratiche che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e adesione alla forma testuale richiesta;
- Capacità logico-critiche;

## **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- fotocopie
- manuali
- LIM
- appunti
- video

Pace del Mela, lì 28 maggio 2020

Il docente  
Prof. Antonino Cutugno



## **Disciplina: TMA (Tecnologia Meccanica e Applicazioni)**

### **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C11 - Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- ✓ C13 - Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali si effettua la manutenzione
- ✓ C14 - 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
- ✓ C15 - Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire la regolazione dei sistemi e degli impianti
- ✓ C16 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- ✓ C17 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste

### **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

#### **1. Sicurezza e antinfortunistica**

- 1.1. Il linguaggio della sicurezza
- 1.2. Il rischio e i suoi segnali
- 1.3. Il rischio elettrico, chimico e il pericolo di incendio
- 1.4. I concetti fondamentali della normativa antinfortunistica
- 1.5. La direttiva macchine
- 1.6. Fattori di rischio e valutazione dei rischi

#### **2. Statica**

- 2.1. Concetto di Forza, Momento di una forza e Risultante di un sistema di forze
- 2.2. Equazioni cardinali della statica
- 2.3. Equilibrio dei corpi rigidi vincolati

#### **3. Cinematica**

- 3.1. Leggi dei moti
- 3.2. Composizione dei moti
- 3.3. Lavoro, Potenza ed Energia Meccanica nei moti rettilineo e rotatorio

#### **4. Affidabilità e Manutenzione**

4.1. Il linguaggio tecnico relativo all'argomento

4.2. I parametri caratteristici dell'affidabilità

4.3. Le varie tipologie di guasto

4.4. I metodi per la valutazione dell'affidabilità

## **5. Motori a combustione interna**

5.1. Motori a carburazione a 4 tempi

5.2. Motori Diesel

5.3. Diagrammi di funzionamento

5.4. Curve caratteristiche di un motore

## **ABILITA':**

### **1. Sicurezza e Antinfortunistica**

1.1. Individuare i rischi in funzione della segnaletica

1.2. Mettere in atto comportamenti corretti in presenza di rischio

1.3. Saper utilizzare i mezzi di spegnimento adatti in presenza di incendio.

### **2. Statica**

2.1. Saper identificare gli elementi di una forza

2.2. Saper comporre e scomporre forze

2.3. Saper valutare la risultante di forze e momenti

2.4. Saper valutare gli effetti di forze e momenti su corpi vincolati

### **3. Cinematica**

3.1. Saper analizzare i moti

3.2. Saper analizzare i moti rettilinei e circolari

3.3. Saper rappresentare i moti sul piano cartesiano

3.4. Saper valutare i moti relativi e composti

### **4. Affidabilità e Manutenzione**

4.1. Utilizzare e calcolare i tassi di guasto

4.2. Individuare i vari tipi di guasto e valutarne la pericolosità

4.3. Valutare la probabilità che un guasto si verifichi nelle condizioni operative

4.4. Utilizzare metodi per la valutazione dell'affidabilità

### **5. Motori a combustione interna**

5.1. Saper distinguere le famiglie di motori a C.I.

5.2. Saper analizzare i diagrammi di funzionamento

5.3. Saper calcolare rendimento, potenza e consumi di un motore a C.I.

### **METODOLOGIE ADOTTATE:**

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
<b>X</b>	<b>X</b>			<b>X</b>	

### **CRITERI DI VALUTAZIONE:**

La valutazione è stata effettuata mediante prove strutturate e semi strutturate utilizzando quesiti a risposta aperta e a risposta multipla, nonché verifiche orali.

I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte o pratiche che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e adesione alla forma testuale richiesta;
- Capacità logico-critiche;

### **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- Appunti forniti dal docente
- Libro di testo
- Manuali
- LIM
- Video

Pace del Mela, lì 28 maggio 2020

Il docente  
PROF. Giuseppe D'Asaro

## **Disciplina: TTIM (Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione)**

### **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C11- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- ✓ C13 - Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali si effettua la manutenzione
- ✓ C14 - 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
- ✓ C15 -Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire la regolazione dei sistemi e degli impianti
- ✓ C16 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- ✓ C17 - Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste

### **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

#### **1. Impianti elettrici**

- 1.1. Significato di impianto di terra
- 1.2. necessità di realizzare un impianto di terra
- 1.3. Come realizzare un impianto di terra: scelta dei cavi di collegamento e del numero di picchetti
- 1.4. Collegamento del cavo di terra alle prese e utenze elettriche
- 1.5. Coordinamento dell'impianto di terra col relè differenziale
- 1.6. Principio di funzionamento del relè differenziale.
- 1.7. Funzionamento della parte termica e magnetica di un "magnetotermico".
- 1.8. Dispositivo "magnetotermico differenziale" e ruolo di ogni parte del dispositivo stesso nell'intervento durante un problema elettrico.
- 1.9. Concetto di corto circuito.
- 1.10. Differenza fra massa e terra
- 1.11. Protezioni a monte di una utenza elettrica: cavi e dispositivi automatici
- 1.12. Portata e sezione dei cavi
- 1.13. Corrente nominale di un magnetotermico
- 1.14. Coordinamento fra magnetotermico, cavo e presa elettrica
- 1.15. Progetto dell'impianto elettrico di una casa

1.16. Verifica di segnali con applicativo multisim

## **2. Altri impianti tecnologici**

- 2.1. Sistema di accesso delle auto all'interno del parcheggio di un Camping: conteggio automatico delle auto, sistema di "pieno", barra elettrica di accesso, segnalazione dei posti liberi
- 2.2. Illuminazione di sicurezza: differenza fra illuminazione di emergenza e illuminazione di sicurezza
- 2.3. Controlli a vista degli impianti di sicurezza
- 2.4. Controlli strumentali: luminosità, carica delle batterie
- 2.5. Criteri di posizionamento delle lampade
- 2.6. Lampade autonome e lampade comandate in modo centralizzato
- 2.7. Modi di collegamento elettrico
- 2.8. Manutenzione programmata.
- 2.9. Controlli in ambienti ad alto rischio per la vita.
- 2.10. Cancelli automatici: scelta del motore;
- 2.11. Sistemi di sicurezza passivi ed attivi;
- 2.12. Scelte di programmazione dell'apertura e chiusura del cancello.
- 2.13. Motori per cancelli a battente e cancelli scorrevoli
- 2.14. Impianto di video sorveglianza di una villa a 3 elevazioni fuoriterza.
- 2.15. Telecamere completamente autonome;
- 2.16. Telecamere con zoom e collegate ad un sistema centralizzato;
- 2.17. Telecamere mimetizzate;
- 2.18. Cavi di servizio per l'impianto;
- 2.19. Router autonomo; router servito da linea internet;
- 2.20. Sistemi di ricezione delle informazioni audio e video
- 2.21. Citofono analogico: realizzazione di un sistema in laboratorio, con un posto esterno e due interni con comando per elettro-serratura.
- 2.22. Impianto di ricezione del segnale televisivo DTV e satellitare, singolo e condominiale (centralizzato), su cavo coassiale e su fibra ottica.
- 2.23. Impianto di ricezione del segnale televisivo DTV e satellitare, singolo e condominiale (centralizzato), su cavo coassiale e su fibra ottica.
- 2.24. Impianto fotovoltaico

## **3. Criteri di calcolo**

- 3.1. Conversione di grandezze numeriche elettriche in grandezze facilmente manipolabili espresse come potenze del 10.
- 3.2. Calcoli per la scelta delle sezioni di un cavo elettrico;

#### **4. Realizzazioni pratiche**

- 4.1. modello, funzionante, dell'impianto elettrico all'interno di un'abitazione e montaggio di tutti i componenti dello stesso in un modello in legno, della superficie di poco meno di 1mq.
- 4.2. Citofono analogico con un posto esterno e due interni con comando per elettro -serratura.

### **ABILITA':**

#### **1. Impianti elettrici**

- 1.1. Saper rappresentare un impianto elettrico
- 1.2. Saper classificare gli impianti elettrici in base alle loro caratteristiche

#### **2. Altri impianti tecnologici**

- 2.1. Saper rappresentare e gli impianti tecnologici
- 2.2. Saper distinguere un impianto in sicurezza, da un altro non in sicurezza
- 2.3. Saper riconoscere i componenti principali presenti all'interno di in impianto

#### **3. Criteri di calcolo**

- 3.1. Saper riconoscere una procedura corretta, da una incerta
- 3.2. Saper effettuare i calcoli in base a quanto richiesto dalla regola tecnica e dalla normativa in vigore

#### **4. Realizzazioni pratiche**

- 4.1. Saper realizzare quanto affrontato teoricamente
- 4.2. Saper effettuare un piano di manutenzione programmato

### **METODOLOGIE ADOTTATE:**

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
X	X		X	X	

### **CRITERI DI VALUTAZIONE:**

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente su 2 verifiche per ogni quadrimestre. I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte o pratiche che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e adesione alla forma testuale richiesta;
- Capacità logico-critiche;

### **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- libro di testo
- manuali
- LIM
- appunti
- video

I docenti

Prof. Antonino CUTUGNO

Prof. Basilio MANGANO

## Disciplina: Matematica

### **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C5- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- ✓ C7 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- ✓ C10 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

### **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

#### ***1. Equazioni di secondo grado***

- 1.1 Introduzione alle equazioni di secondo grado
- 1.2 Equazioni di secondo grado: monomie, binomie e trinomie

#### ***2. Disequazioni di secondo grado***

- 2.1 Richiami sulle disequazioni
- 2.2 Le disequazioni di secondo grado
- 2.3 Le disequazioni frazionarie
- 2.4 I sistemi di disequazione

#### ***3. Le funzioni***

- 3.1 L'insieme  $\mathbb{R}$
- 3.2 Introduzione alle funzioni
- 3.3 Classificazione delle funzioni
- 3.4 Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno

#### ***4. Limiti di funzioni reali di variabile reale***

- 4.1 Introduzione intuitiva al concetto di limite
- 4.2 Operazioni con i limiti
- 4.3 Forme di indecisione
- 4.4 Infinitesimi e infiniti

#### ***5. La derivata***

- 5.1 Derivate delle funzioni elementari
- 5.2 Algebra delle derivate
- 5.3 Massimi e minimi



## 6. *Lo studio di funzione*

6.1 Schema per lo studio del grafico di una funzione

6.2 Grafici di una funzione

## ABILITA':

### 1. *Equazioni di secondo grado*

1.1. Saper riconoscere equazioni di secondo grado

1.2. Saper risolvere equazioni di secondo grado complete e non.

### 2. *Disequazioni di secondo grado*

2.1. Saper riconoscere disequazioni di secondo grado

6.3. Saper risolvere disequazioni di secondo grado intere e saperne rappresentare le soluzioni

6.4. Saper risolvere disequazioni frazionarie e saperne rappresentare le soluzioni

2.2. Saper risolvere sistemi di disequazioni e saperne rappresentare le soluzioni

### 3. *Le funzioni*

3.1. Saper rappresentare i numeri sulla retta reale

3.2. Saper riconoscere il tipo di funzione dalla sua espressione analitica

3.3. Saper calcolare i domini di diverse funzioni

3.4. Saper calcolare il segno di una funzione

### 4. *Limiti di funzioni reali di variabile reale*

4.1. Saper calcolare semplici limiti

4.2. Saper calcolare semplici limiti con forme di indecisione

### 5. *La derivata*

5.1. Saper calcolare la derivata delle funzioni elementari

5.2. Saper applicare le regole di derivazione

5.3. Saper utilizzare la derivata prima per il calcolo degli estremanti.

## 6. *Lo studio di funzione*

6.1. Disegnare il grafico di una funzione di cui si sono calcolati tutti gli elementi utili.

6.2. Saper leggere e interpretare il grafico di una funzione

## METODOLOGIE ADOTTATE:

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
<b>X</b>	<b>X</b>			<b>X</b>	

## **CRITERI DI VALUTAZIONE:**

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente su 2 verifiche per ogni quadrimestre.

I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte o pratiche che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e adesione alla forma testuale richiesta;
- Capacità logico-critiche;

## **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- libro di testo
- manuali
- LIM
- appunti
- video

Pace del Mela, lì 11 maggio 2020

Il docente

PROF.SSA Chiara TORRE

# Disciplina: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

## COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:

- ✓ C1 Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- ✓ C2 Redigere relazione tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- ✓ C3 Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

## CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:

### 1. I concetti chiave e nuclei fondanti delle principali correnti della seconda metà dell'800.

#### 2. Positivismo Naturalismo e Verismo

- 2.1. Caratteri del Positivismo, del Naturalismo francese e del Verismo italiano.
- 2.2. Émile Zola e il *ciclo dei Rougon-Macquart*

#### 3. Giovanni Verga: ritratto dell'autore e il ciclo dei vinti

- 3.1. La poetica e la produzione letteraria
- 3.2. Da Vita dei campi: lettura e analisi di *Rosso Malpelo*
- 3.3. Da Novelle rusticane: lettura e analisi di *La robba Libertà*
- 3.4. Dai Malavoglia: lettura e analisi di *La famiglia Malavoglia* e *L'addio di 'Ntoni*
- 3.5. Da Mastro don Gesualdo: lettura e analisi di *La morte di Gesualdo*

#### 4. La Scapigliatura e Carducci

- 4.1. La Scapigliatura
- 4.1.2. Emilio Praga. Da Penombre: lettura e analisi di *Preludio*
- 4.2. Giosue Carducci: il Vate dell'Italia unita.
- 4.2.1. Da Rime nuove: lettura e analisi di *Pianto antico*

#### 5. La crisi dell'uomo e il Decadentismo

- 5.1. Il Decadentismo in Europa e in Italia
- 5.2. Charles Baudelaire
- 5.2.1. Lettura e analisi delle liriche tratte da I Fiori del male: *Corrispondenze* e *L'Albatro*
- 5.3. Giovanni Pascoli: la novità del linguaggio nelle sue poesie e la poetica del fanciullino
- 5.3.1. Da Myricae: *Lavandare*; *L'assiuolo*; *X Agosto* lettura e analisi
- 5.3.2. Dai Canti di Castelvecchio: *Il gelsomino notturno*
- 5.4. Gabriele D'Annunzio: edonismo, panismo, superomismo.
- 5.4.1. da *Alcyone*: *La pioggia nel pineto*
- 5.4.2. dal *Piacere*: *L'attesa dell'amante*
- 5.4.3. dal *Notturmo*: *Scrivo nell'oscurità*

#### 6. La poesia del Novecento

- 6.1. Il Futurismo
- 6.2. Il *Manifesto del futurismo* di Filippo Tommaso Marinetti

#### 7. La lirica fra le due guerre

- 7.1. La poesia pura di Giuseppe Ungaretti e l'esperienza della guerra.
- 7.1.1. Da *L'Allegria* di naufragi: *San Martino del Carso*; *Veglia*; *Fratelli*; *I fiumi*; *Soldati* lettura e

analisi

**7.2. Eugenio Montale:** vita, poetica, opere.

7.2.1. Da Ossi di seppia: *Non chiederci la parola; I limoni; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato* lettura e analisi

## 8. Quasimodo e l'Ermetismo

8.1. Da Acque e terre: *Ed è subito sera*

8.2. Da Giorno dopo giorno: *Alle fronde dei salici*

## 9. Il romanzo e la novellistica della prima metà del Novecento

9.1. La narrativa europea: **Joyce, Kafka, Proust** (cenni sulle opere dei tre autori europei).

9.1.1. Da Alla ricerca del tempo perduto, Dal lato di Swann di **Marcel Proust**: lettura e analisi (anche con la comparazione in lingua francese) della *Madeleine*

**9.2. Italo Svevo:** vita, poetica opere.

9.2.1. Da La coscienza di Zeno: *Lo schiaffo del padre morente; L'ultima sigaretta* lettura e analisi

9.3. **Luigi Pirandello.** Il novelliere, il romanziere, il drammaturgo. L'umorismo e il sentimento del contrario.

9.3.1. Dalle Novelle per un anno: lettura e analisi del *Treno ha fischiato* e della *Patente*

9.3.2. Da Il fu Mattia Pascal: lettura e analisi della *Nascita di Adriano Meis*

## ABILITA':

1. produrre testi argomentativi
2. fare l'analisi dei testi letterari e non letterari
3. esporre le conoscenze acquisite con una certa padronanza e proprietà di linguaggi; contestualizzare e storicizzare il testo letterario oggetto di studio;
4. riconoscere i vari testi e i generi letterari;
5. analizzare un testo letterario per coglierne le tematiche e, per grandi linee, gli aspetti formali e stilistici;
6. riconoscere le argomentazioni in un testo;
7. organizzare le conoscenze acquisite;
8. formulare giudizi autonomi e critici e, per alcuni allievi, saper fare anche riflessioni personali e complesse;
9. interpretare e commentare, ancorché sommariamente, le opere letterarie lette.

## METODOLOGIE ADOTTATE:

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
X	X		X	X	

## CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente su 2 verifiche per ogni quadrimestre. I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte che

per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio, fluidità e aderenza alla forma testuale richiesta;

## **TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:**

- Testi forniti dal docente
- Fotocopie
- Piattaforme digitali
- LIM
- Mappe concettuali
- appunti
- video

Pace del Mela, li 15 maggio 2020

Il docente  
Prof. Pierino Venuto

# **Disciplina: STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE**

## **COMPETENZE raggiunte alla fine dell'anno:**

- ✓ C5 Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- ✓ C6 Riconoscere gli aspetti, geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

## **CONOSCENZE o CONTENUTI trattati:**

### **1. Quadro storico dall'Unità d'Italia ai primi anni del Novecento**

- 1.1. Cenni e ripresa degli argomenti introduttivi al programma del corrente anno scolastico.

### **2. Quadro storico dei primi anni del '900**

- 2.1. Le grandi potenze all'inizio del '900
- 2.2. La seconda Rivoluzione Industriale
- 2.3. L'Italia e l'età giolittiana

### **3. Prima guerra mondiale e conseguenze**

- 3.1. La Prima Guerra mondiale: cause ed inizio
- 3.2. L'Italia in guerra
- 3.3. La Grande Guerra
- 3.4. I Trattati di pace
- 3.5. Il Biennio Rosso
- 3.6. Le tensioni del dopo guerra e gli anni venti.
- 3.7. L'età della crisi del 1929 e il New Deal

### **4. La rivoluzione russa**

- 4.1. La Russia all'inizio del secolo
- 4.2. Le due rivoluzioni russe
- 4.3. Il governo bolscevico e la guerra civile
- 4.4. La nascita dell'URSS
- 4.5. La dittatura di Stalin
- 4.6. L'industrializzazione dell'URSS

### **5. Democrazia e Dittature fra le due guerre**

- 5.1. Dal biennio rosso al fascismo
- 5.2. Il fascismo
- 5.3. Il Nazismo

### **6. La seconda guerra mondiale**

- 6.1. La Seconda guerra mondiale
- 6.2. L'Europa in guerra.
- 6.3. Il dominio nazista e la Shoah
- 6.4. Dalla guerra europea alla guerra mondiale
- 6.5. L'Italia dopo l'8 Settembre

## 6.6. Dalla Resistenza alla nascita della Repubblica

### 7. Il secondo dopoguerra

- 7.1. La guerra fredda
- 7.2. La decolonizzazione

### 8. Cittadinanza e Costituzione

- 8.1. Dallo Statuto albertino alla Costituzione repubblicana
- 8.2. La Costituzione repubblicana (principi fondamentali)

## ABILITA':

1. Conoscenza e comprensione della dimensione storica dei problemi socio-economici del 900
2. Conoscenza dei fondamentali avvenimenti e periodi del nostro secolo
3. Comprendere le cause e gli effetti dei fatti storici;
4. Riflettere sul nesso passato - presente;
5. Riconoscere il rapporto tra storia, economia ed area geografica in cui gli eventi si sviluppano;
6. Analizzare la storia del nostro secolo attraverso i documenti;
7. Comprendere l'importanza delle fonti e del lavoro dello storico;
8. Confrontare le nozioni acquisite con i documenti;
9. Comprendere i problemi della pacifica convivenza tra i popoli, della solidarietà e del rispetto reciproco.
10. Riflettere sulle tematiche di Cittadinanza e Costituzione.

## METODOLOGIE ADOTTATE:

Lezione frontale	Lezione guidata	Ricerca individuale	Attività di laboratorio	Didattica a Distanza (DaD)	Altro
X	X		X	X	

## CRITERI DI VALUTAZIONE:

La valutazione degli studenti si è basata sostanzialmente su 2 verifiche per ogni quadrimestre. I criteri di valutazione seguiti hanno rispettato i seguenti indicatori sia per le prove scritte che per le interrogazioni orali:

- Conoscenza, pertinenza e completezza dei contenuti;
- Correttezza formale, ricchezza e proprietà di linguaggio;
- Capacità di riflessione sugli avvenimenti storici.

## TESTI e STRUMENTI ADOTTATI:

- Testi forniti dal docente

- Fotocopie
- Piattaforme digitali
- LIM
- Mappe concettuali
- appunti
- video

Pace del Mela, li 15 maggio 2020

Il docente  
Prof. Pierino Venuto