

## **Istituto Professionale Guglielmo Marconi Settore:**

**INDUSTRIA E ARTIGIANATO via Galcianese n° 20 - 59100 Prato –**

**tel. 0039(0)57427695 –**

**fax 0039(0)57427032**

## **ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL II CICLO DI ISTRUZIONE a.s. 2025/26**

**Documento predisposto dal consiglio della Classe 5AEL Indirizzo di studio  
MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (IP 14) - DECLINAZIONE ELETTRICO  
ELETTRONICA**

### **Indice:**

- 1. Profilo dell'indirizzo di studio;**
- 2. Composizione del Consiglio di classe ed eventuali cambiamenti;**
- 3. Profilo della classe ed elenco dei candidati;**
- 4. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento/ASL e attività integrative;**
- 5. Percorsi formativi delle discipline.**

### **Allegati:**

- Griglie delle prove scritte d'esame e griglie di valutazione**
- Documenti riservati per la Commissione d'esame.**
- Mappe concettuali**

**1. PROFILO DELL'INDIRIZZO DI STUDIO.** L'IPSIA Marconi opera dagli anni '70 nel territorio pratese ed ha svolto in questi decenni una funzione sociale e educativa preziosa per una città a forte vocazione industriale come è Prato. Centinaia di ragazzi, con la qualifica triennale o con il diploma quinquennale, si sono inseriti con facilità nel mondo del lavoro, trovando quasi sempre una collocazione congruente con il loro titolo di studio. In un contesto territoriale segnato prima da una forte immigrazione dalle regioni meridionali del nostro Paese e ora da consistenti flussi migratori che stanno trasformando Prato in una città multi-etnica, l'Istituto Marconi è stato e continua ad essere un potente strumento di integrazione e di crescita umana e culturale che trasforma le diversità in ricchezza. La trasformazione che ha subito il territorio e la più vasta crisi che attraversa le nostre società rendono più incerte le prospettive di lavoro dei nostri allievi, spesso più difficile la situazione dei loro ambienti familiari: tutto questo acuisce la sfida educativa del nostro quotidiano lavoro e rende sempre più di "frontiera" il nostro Istituto. In questi anni l'Istituto ha tentato di mettere a punto un'offerta formativa coerente con tali circostanze storiche nella ristrutturazione dei corsi previsti dalla riforma scolastica. Con l'obiettivo di ampliare l'offerta formativa e rispondere in maniera adeguata alle richieste del territorio pratese, è stata attivata una opzione "apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili", all'interno della quale ogni studente ha potuto scegliere una delle due curvature possibili, quella meccanica e quella elettrica-elettronica. Questa nuova figura professionale unisce le competenze dell'impiantista termotecnico, dell'elettrotecnico- elettronico e del meccanico per ottenere un profilo integrato di notevole interesse e flessibilità per il mercato del lavoro.

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato in Manutenzione e assistenza tecnica consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di competenze, abilità e sbocchi professionali:

- utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi ed eseguire regolazioni di sistemi e impianti
- scegliere e utilizzare i componenti e i materiali relativi al settore di interesse per intervenire in fase di montaggio o di manutenzione
- intervenire nella predisposizione, conduzione e mantenimento in efficienza degli impianti utilizzati nel rispetto delle norme di sicurezza
- promuovere e gestire imprese artigiane
- trovare immediatamente occupazione nei settori di specializzazione
- proseguire gli studi all' università o nei corsi ifts.

**Le competenze specifiche del percorso: APPARATI IMPIANTI SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI:**

- comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili.
- utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza.
- utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile.

- individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.

- utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili.

- garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte di apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione

- erogazione dei relativi servizi tecnici.

- agire nel sistema della qualità, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficienti ed efficaci.

## **2. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE ED EVENTUALI CAMBIAMENTI**

### **Componenti del Consiglio di Classe 5AEL:**

<b>Italiano e Storia</b>	<b>MORENA CORNACCHIA</b>
<b>Lingua Straniera (Inglese)</b>	<b>FRANCESCA RAGOZZINO</b>
<b>Matematica</b>	<b>CHIARA CIARDI</b>
<b>Tecnologie e Tecniche di installazione e di manutenzione e di Diagnostica (TTMD)</b>	<b>PAOLO LENA ALESSIO PAPI</b>
<b>Tecnologie Elettrico- Elettroniche e Applicazioni (TEEA)</b>	<b>PAOLO LENA ALESSIO PAPI</b>
<b>Tecnologie Meccaniche e Applicazioni (TMA)</b>	<b>PAOLA ROTONDARO VALENTINA CAVALLACCIO</b>
<b>Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni</b>	<b>ALESSIO PAPI</b>
<b>Scienze Motorie e Sportive</b>	<b>ANDREA PUGGELLI</b>
<b>Religione Cattolica (facoltativa)</b>	<b>ALESSANDRO VENTURA</b>
<b>Sostegno</b>	<b>MARCELLI ALESSIA</b>
<b>Sostegno</b>	<b>MATILDE SINISGALLO</b>
<b>Sostegno</b>	<b>GABRIELE MARIOTTI</b>

Nel corso del triennio il Consiglio di Classe ha mantenuto la continuità, fatto salvo per le seguenti variazioni:

- Matematica: il prof. Cornetta Alfredo è stato sostituito il quarto anno dal prof. Andrea Baroncelli, che è stato sostituito dalla prof.sa Chiara Giardi

- Italiano : la prof.sa Antonella Filice è stata sostituita il quarto anno con la prof.sa Morena Cornacchia

- TMA lab: il prof. Giglioni Pietro è stato sostituito il quarto anno dal prof. Laurano Stefan, che è stato sostituito il quinto anno dalla prof.sa Valentina Cavallaccio

### **3. PROFILO DELLA CLASSE ED ELENCO DEI CANDIDATI**

La classe 5ael è composta da 25 studenti, uno dei quali ha interrotto la frequenza all'inizio dell'anno scolastico

Dei 24 rimanenti risultano sei studenti con DSA, due con BES e uno studente con certificazione ai sensi della legge 104/92 che segue un percorso A. Tutti provengono dalla stessa classe quarta.

Il gruppo classe è piuttosto coeso; il comportamento, in alcune occasioni troppo vivace, è comunque risultato nel complesso corretto sia nei confronti degli insegnanti che tra compagni, permettendo l'instaurarsi di un ambiente piacevole, sereno e collaborativo. Si può constatare una frequenza regolare alle lezioni, tranne pochi studenti a causa di problematiche personali. Per quanto concerne impegno e partecipazione durante le lezioni il profilo della classe risulta abbastanza omogeneo e con minime distinzioni: la maggioranza degli studenti ha dimostrato un interesse significativo e costante, intervenendo frequentemente e collaborando attivamente al dialogo educativo, mentre un piccolo gruppo ha invece mostrato un atteggiamento non sempre consona alle attività didattiche, con la necessità di essere costantemente ripresi. Nel corso degli anni il comportamento generale è comunque migliorato, mostrando una crescita sul piano personale e didattico. Per alcuni studenti più in difficoltà sono stati proposti nel corso dell'anno scolastico numerosi momenti di ripasso al fine di permettere a tutti di raggiungere e consolidare i livelli essenziali di conoscenze e competenze in ogni disciplina.

La classe è quindi riuscita a raggiungere nel complesso una preparazione più che sufficiente nella maggior parte delle discipline; occorre comunque segnalare un ridotto numero di studenti particolarmente meritevoli che ha saputo distinguersi per il conseguimento di risultati eccellenti.

Per concludere la classe ha regolarmente partecipato alle prove Invalsi - rilevazione degli apprendimenti degli alunni delle classi quinte - mentre sono state somministrate due simulazioni della prima prova scritta d'esame e altrettante simulazioni della seconda prova. Per quanto riguarda l'alternanza scuola/lavoro gli studenti hanno svolto tutti il percorso PCTO con ottimi risultati e instaurato rapporti con le aziende anche al di fuori del percorso scolastico. Un alunno ha svolto il tirocinio interno in quarta e quinta per motivi personali.

**ELENCO DEI CANDIDATI:**

1	ANDREINI SANDRO
2	BARRION DANIEL
3	BETTONI TOMMASO
4	BOZZONI EDOARDO
5	BUTT HASSNAIN
6	CAMBIGANU MATTIA
7	CARCHIA FEDERICO
8	CEKA WALTER
9	D'ANGELO ANDREA
10	DEL FREO ANDREA
11	DIAC EMILIAN
12	FORMISANO EMANUELE
13	GALUSCA CEZAR ALEXANDRU
14	GARCIA EMMANUEL
15	HAMDI ZAKARIA
16	LASLI ZAKARIA
17	MACCHIOLO TOMMASO
18	MENDICINO SIMONE
19	SCIALOIA GIANNI
20	SEGHIERI LUCA
21	VAIANI ANDREA
22	VANEGAS BRENDON
23	WANG SHENGRONG
24	ZHAN PIERO

#### **4) Percorsi Formazione Scuola Lavoro (FSL);**

<b>Periodo</b>	<b>Attività</b>	<b>Tematiche</b>	<b>Risultati</b>
<b>Anno scolastico 2023/2024</b>	<b>Pcto presso aziende</b>	<b>Il tutor scolastico predispone lo stage presso aziende del territorio afferenti al settore con apposite convenzioni</b>	<b>20/5/2024-14/6/24: stage presso aziende, prevalentemente del settore elettrico- elettronico per acquisire competenze di ciascun ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico, con attività pratiche e relazionali specifiche del settore di interesse</b>
<b>Corso di formazione sulla sicurezza</b>	<b>Sicurezza sul lavoro</b>	<b>16 ore di formazione sulla sicurezza sul lavoro e test finale.</b>	
<b>Anno scolastico 2024/2025</b>	<b>Pcto presso aziende</b>	<b>Il tutor scolastico predispone lo stage presso aziende del territorio afferenti al settore con apposite convenzioni</b>	<b>19/5/25- 13/6/25: stage presso aziende, prevalentemente del settore elettrico- elettronico per acquisire competenze di ciascun ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito scolastico, con attività pratiche e relazionali specifiche del settore di interesse</b>
<b>Modulo orientativo</b>	<b>Laboratorio di prodotto</b>	<b>30 ore - Progetto dell'impianto fotovoltaico della scuola svolto presso la sede scolastica</b>	
<b>Anno scolastico 2025/2026</b>	<b>Pcto presso aziende</b>	<b>1/9/25-12/9/25: stage presso aziende, prevalentemente del settore elettrico- elettronico per acquisire competenze di ciascun ambito lavorativo, a completamento della formazione acquisita in ambito</b>	

**scolastico, con attività pratiche e relazionali  
specifiche del settore di interesse**

**Modulo orientativo    Progetto Siemens: basi    20/1/2025-10/2/2025: 12 ore di formazione  
per la gestione di un  
processo industriale**

13-17/04/2026 Viaggio d'istruzione in Croazia;

23 Aprile 2026 – Incontro di formazione su ITS Academy – Energia e ambiente sostenibile;

6 Maggio 2026 – Incontro di orientamento post diploma: ITS Prime Tech Academy.

### **SIMULAZIONE PROVE D'ESAME**

Simulazione prima prova 03/02/2026 - 31/03/2026

Simulazione seconda prova 4/03/2026 – 29/04/2026

### ***5) Percorsi formativi delle discipline***

#### **ITALIANO**

Docente: Prof. Morena Cornacchia

#### **Profilo della classe - comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento**

La classe in questione, che seguo da due anni, è composta, di fatto, da 24 studenti, dei quali 10 con Bisogni Educativi Speciali per i quali il Consiglio di Classe ha confermato i Piani didattici Personalizzati. Tra questi inoltre è presente un alunno con disabilità.

La classe è eterogenea sia dal punto di vista del comportamento che della partecipazione e dei livelli di apprendimento, ed è possibile riconoscere delle sfumature tra studenti che seguono con maggiore interesse e applicazione adeguati, raggiungendo ottimi risultati, ed altri con maggiori difficoltà nell'adeguarsi ad alcuni ritmi di studio durante l'anno scolastico.

In particolare, per quanto riguarda il comportamento, la classe appare scolarizzata: il comportamento è abbastanza corretto soprattutto durante le spiegazioni laddove è stato possibile registrare una partecipazione continua, attiva e costruttiva. Durante le verifiche è necessario un controllo maggiore su qualche elemento un po' irrequieto.

Dal punto di vista della partecipazione, si riscontra un buon livello: gli studenti operano, seguono con interesse e rielaborano, con partecipazione continua, attiva e costruttiva.

Di conseguenza, tenendo sempre conto dei singoli gradi di conoscenze, competenze e capacità, è possibile registrare un livello generalmente omogeneo sia sulla base del profitto che del rendimento con livelli di apprendimento per lo più buoni e in alcuni casi ottimi.

### Obiettivi di competenza

Sono stati perseguiti i seguenti obiettivi di competenza:

1. utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali;
2. individuare in un testo la collocazione di concetti e nuclei tematici;
3. individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali nei testi letterari più rappresentativi;
4. confrontare due o più testi in relazione ai loro contenuti;
5. operare collegamenti e confronti tematici tra testi di epoche e di autori diversi afferenti alle lingue e letterature oggetto di studio;
6. interpretare i fatti e gli accadimenti attraverso una lettura critica delle principali fonti di informazione;
7. esporre sinteticamente i contenuti di un testo;
8. contestualizzare storicamente e letterariamente un autore;
9. produrre testi espositivi ed argomentativi sufficientemente ampi, coerenti e organici, rispettando l'ortografia e la sintassi;
10. saper utilizzare linguaggi settoriali;
11. realizzare forme diverse di riscrittura intertestuale: sintesi, parafrasi esplicativa e interpretativa di testi letti in vista di scopi specifici;
12. argomentare un'interpretazione e un commento di testi letterari e non letterari di vario genere, esplicando in forma chiara e appropriata tesi e argomenti a supporto utilizzando in modo ragionato i dati ricavati dall'analisi del testo;
13. saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

## Contenuti svolti – moduli e unità didattiche

### 1. LA NARRATIVA TRA '800 E '900:

a. Positivismo, Decadentismo, Naturalismo, Verismo, Simbolismo francese

#### b. CHARLES BAUDELAIRE:

- Vita, opere, pensiero
- Letture antologiche:
  - Da *I fiori del male*:
    - Corrispondenze

#### c. GIOVANNI VERGA:

- Vita, opere, pensiero
- Letture antologiche:
  - Da *Vita dei campi*:
    - Rosso Malpelo
  - Da *I Malavoglia*:
    - Padron 'Ntoni e 'Ntoni: due opposte concezioni di vita
    - L'epilogo: il ritorno e la partenza di 'Ntoni

### 2. GABRIELE D'ANNUNZIO:

a. Vita, opere, pensiero

b. Politica, estetismo, superomismo, panismo

c. Letture antologiche:

- Da *Il Piacere*:
  - Il conte Andrea Sperelli
- Da *Alcyone*:
  - La sera fiesolana
  - La pioggia nel pineto

### 3. LE AVANGUARDIE:

a. Il Futurismo

b. Letture antologiche:

- Da *Gazzetta dell'Emilia*:
  - Il Manifesto del Futurismo
- Da *Zang Tumb Tumb*:
  - Il bombardamento di Adrianopoli

#### 4. ITALO SVEVO:

- a. Vita, opere, pensiero
- b. La figura dell'inetto e la sua evoluzione nei tre romanzi (Una vita, Senilità, La coscienza di Zeno)
- c. Letture antologiche:
  - Da *Senilità*:
    - Il ritratto dell'inetto
  - Da *La coscienza di Zeno*:
    - L'ultima sigaretta
    - La morte del padre

#### 5. LUIGI PIRANDELLO:

- a. Vita, opere, pensiero
- b. Il comico, l'umorismo, il grottesco
- c. Frantumazione dell'io, il relativismo assoluto, le maschere
- d. Letture antologiche:
  - Da *Novelle per un anno*:
    - Il treno ha fischiato
  - Da *Novelle per un anno*:
    - Il treno ha fischiato
  - Da *Uno, nessuno e centomila*
    - La vita non conclude

#### 6. GIOVANNI PASCOLI:

- a. Vita, opere, pensiero
- b. Letture antologiche:
  - Da *Myricae*:
    - X Agosto
    - L'assiuolo
  - Da *I Canti di Castelvecchio*:
    - Il gelsomino notturno

## **7. GUSEPPE UGARETTI:**

- a. Vita, opere, pensiero
- b. Letture antologiche:
  - Da L'Allegria:
    - In memoria
    - Il porto sepolto
    - I fiumi
    - Veglia
    - Mattina
    - Soldati

## **8. EUGENIO MONTALE:**

- a. Vita, opere, pensiero
- b. Letture antologiche:
  - Da Ossi di seppia:
    - Non chiederci la parola
    - Merigiare pallido e assorto
  - Da Le occasioni:
    - Non recidere, forbice, quel volto

## *Metodologie, strumenti e materiali*

### **1. METODOLOGIE:**

- a. Lezione frontale
- b. Lezione interattiva
- c. Discussione guidata
- d. Lavoro di gruppo
- e. Problem solving
- f. Attività di laboratorio

- g. Ricerca
- h. Altro:
  - debate
  - flipped classroom
  - cooperative learning

## **2. STRUMENTI E MATERIALI:**

- a. Testi in adozione: NEL LIBRO DEL MONDO 3, Paolo Di Sacco - Paola Manfredi, Edizioni Scolastiche Bruno Mondadori;
- b. Computer
- c. LIM/Monitor touch
- d. Sussidi multimediali
- e. Fotocopie

### Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione

#### **1. TIPOLOGIA DI VERIFICA:**

- a. Prove scritte
- b. Prove orali
- c. Test V/F
- d. Prove strutturate a risposta multipla
- e. Prove semistrutturate

Per le attività di recupero curricolare, in coerenza con il PTOF, sono state adoperate le seguenti strategie e metodologie didattiche:

- a. Riproposizione dei contenuti in forma diversificata

- b. Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro

## **2. CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE:**

La valutazione ha tenuto conto dei livelli di conseguimento delle:

- a. competenze trasversali:
  - i. Metodo di studio, autonomia, capacità di autovalutazione
  - ii. Capacità comunicative e uso del linguaggio specifico
  - iii. Partecipazione alle attività didattiche
  - iv. Interesse / Motivazione / Impegno
  - v. Capacità di interazione / relazione
- b. competenze disciplinari

La valutazione finale terrà conto di tutto il percorso formativo e dei livelli di conseguimento degli obiettivi formativi comuni definiti in sede di consiglio di classe, delle competenze trasversali e di quelle disciplinari definite in sede di dipartimento. Come strumento per l'assegnazione della valutazione finale sarà adottata la rubrica elaborata nell'ambito del PTOF. Per la valutazione in Educazione Civica sarà adottata la rubrica di valutazione associata al curriculum della disciplina, declinata in Conoscenze, Abilità e Atteggiamenti.

### **STORIA**

Docente: Prof. Morena Cornacchia

Profilo della classe - comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento

Per quanto riguarda il profilo generale della classe, si rimanda a quanto già detto nella sezione della disciplina ITALIANO

Obiettivi di competenza

Sono stati perseguiti i seguenti obiettivi di competenza:

## **STORIA**

1. riconoscere e identificare gli eventi storici;
2. sviluppare padronanza del lessico storico e capacità di adoperare i concetti interpretativi e i termini storici in rapporto con specifici contesti;
3. produrre, leggere e comprendere testi di argomento storico;
4. saper utilizzare linguaggi settoriali;
5. essere in grado di valutare fatti e sviluppare capacità critiche di lettura;
6. saper riconoscere aspetti geografici e territoriali, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
7. stabilire collegamenti tra gli eventi;
8. discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea;
9. saper utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento;
10. saper partecipare a conversazioni o discussioni con sufficiente scioltezza e spontaneità utilizzando il lessico specifico e registri diversi in rapporto alle diverse situazioni sociali, su argomenti storici e di attualità noti, esprimendo il proprio punto di vista e dando spiegazioni.

## **EDUCAZIONE CIVICA**

1. agire in riferimento a un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali;
2. riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
3. comprendere i principi fondamentali della Costituzione e i suoi valori di riferimento; comprendere che i diritti e doveri in essa esplicitati rappresentano valori imm modificabili entro i quali porre il proprio agire.

Contenuti svolti – moduli e unità didattiche

## **STORIA**

- 1. TRASFORMAZIONI SOCIOCULTURALI TRA FINE 800 E INIZI DEL 900:**
  - a. La Belle Epoque
  - b. I nazionalismi e le grandi potenze mondiali
- 2. LA FINE DEGLI IMPERI**
  - a. La Prima Guerra Mondiale
  - b. La Rivoluzione Russa
- 3. I TOTALITARISMI**
  - a. Comunismo, Fascismo e Nazismo
- 4. LA GUERRA TOTALE**
  - a. La Seconda Guerra Mondiale
  - b. La Shoah
  - c. La Resistenza
  - d. La Guerra Fredda
- 5. LA GUERRA TOTALE L'ITALIA REPUBBLICANA**
  - a. L'Italia dal 1946 al 1948

## **EDUCAZIONE CIVICA**

- 1. Giornata della Memoria: l'Olocausto attraverso le testimonianze dei sopravvissuti**
- 2. Giornata internazionale contro la violenza sulle donne: la parità di genere e il linguaggio dell'odio**
- 3. La Costituzione: art. 3**
- 4. L'intelligenza artificiale**

Metodologie, strumenti e materiali

## **1. METODOLOGIE:**

- a. Lezione frontale
- b. Lezione interattiva
- c. Discussione guidata
- d. Lavoro di gruppo
- e. Problem solving
- f. Attività di laboratorio
- g. Ricerca
- h. Altro:
  - debate
  - flipped classroom
  - cooperative learning

## **2. STRUMENTI E MATERIALI:**

- a. Testi in adozione: EFFETTO DOMINO - G. Codovini, Loesher Editore;
- b. Computer
- c. LIM/Monitor touch
- d. Sussidi multimediali
- e. Fotocopie

### *Tipologia di verifiche, criteri e griglie di valutazione*

## **1. TIPOLOGIA DI VERIFICA:**

- a. Prove scritte
- b. Prove orali;
- c. Test V/F;
- d. Prove strutturate a risposta multipla;
- e. Prove semistrutturate.

Per le attività di recupero curricolare, in coerenza con il PTOF, sono state adoperate le seguenti strategie e metodologie didattiche:

- a. Riproposizione dei contenuti in forma diversificata;
- b. Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro.

## **2. CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE:**

La valutazione ha tenuto conto dei livelli di conseguimento delle:

- a. competenze trasversali:
  - i. Metodo di studio, autonomia, capacità di autovalutazione
  - ii. Capacità comunicative e uso del linguaggio specifico
  - iii. Partecipazione alle attività didattiche
  - iv. Interesse / Motivazione / Impegno
  - v. Capacità di interazione / relazione
- b. competenze disciplinari

La valutazione finale terrà conto di tutto il percorso formativo e dei livelli di conseguimento degli obiettivi formativi comuni definiti in sede di consiglio di classe, delle competenze trasversali e di quelle disciplinari definite in sede di dipartimento. Come strumento per l'assegnazione della valutazione finale sarà adottata la rubrica elaborata nell'ambito del PTOF. Per la valutazione in Educazione Civica sarà adottata la rubrica di valutazione associata al curricolo della disciplina, declinata in Conoscenze, Abilità e Atteggiamenti.

### **MATEMATICA**

DOCENTE: Prof.ssa Chiara Giardi

#### **Profilo della classe – comportamento, partecipazione, livelli di apprendimento**

Seguo la classe a partire dall'anno scolastico in corso. Essa è composta da 25 studenti, tutti maschi, di cui uno ha interrotto la frequenza dopo i primi mesi. Sono presenti un alunno con BES, cinque studenti con DSA e un alunno con certificazione ai sensi della L. 104/92, che segue un percorso con obiettivi minimi. Dal punto di

vista comportamentale, la classe si è sempre mostrata educata e complessivamente corretta. La partecipazione risulta differenziata: alcuni studenti si sono distinti per un coinvolgimento costante e attivo, mentre altri hanno evidenziato livelli di partecipazione migliorabili, in parte legati a lacune pregresse nella disciplina. All'inizio dell'anno la preparazione appariva disomogenea; per questo motivo sono stati previsti momenti di ripasso e consolidamento, finalizzati al recupero dei prerequisiti necessari, in particolare in vista dello studio di funzione, tema centrale del programma del quinto anno. Nel complesso, la classe ha raggiunto un livello di apprendimento sufficiente, con alcuni studenti che si distinguono per una buona padronanza dei principali nodi concettuali e per una discreta capacità di analisi critica.

### Obiettivi di competenza

Avendo conosciuto la classe solo a partire dall'anno scolastico in corso, ho ritenuto opportuno riprendere l'introduzione all'analisi, sebbene già parzialmente affrontata nel quarto anno. Questa scelta mi ha consentito di osservare più attentamente il livello di preparazione degli studenti e di individuare i diversi stili di apprendimento. A seguito di tale analisi, ho deciso di impostare lo studio di funzione — filo conduttore della programmazione del quinto anno — privilegiando un approccio pratico-operativo rispetto a uno puramente teorico. Gli studenti sono stati progressivamente guidati nell'affrontare e risolvere problemi con un livello di difficoltà crescente, sia sul piano algebrico sia nella lettura e nell'interpretazione del grafico di una funzione.

### Contenuti svolti -moduli e unità didattiche

#### **Modulo 1 – Ripasso introduzione all'analisi:**

- Generalità sulle funzioni reali di una variabile reale;
- Dominio di una funzione reale di variabile reale;
- Funzioni pari e dispari;
- Eventuali intersezioni con gli assi cartesiani;
- Studio del segno di una funzione;
- Limiti di funzioni

#### **Obiettivo minimo:**

Saper determinare il dominio, le eventuali intersezioni con gli assi cartesiani e lo studio del segno di una semplice funzione razionale intera o fratta. Lettura del dominio di una semplice funzione a partire dal suo grafico.

### **Modulo 2 – Limiti e continuità:**

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

#### ***Obiettivo minimo:***

Conoscere la definizione di limite in forma intuitiva e riconoscere alcune forme indeterminate. Saper calcolare gli asintoti verticali e orizzontali di una semplice funzione razionale fratta e saperli individuare sul grafico. Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni razionali intere e fratte.

### **Modulo 3 – Derivate e sue applicazioni:**

- Rapporto incrementale e suo significato geometrico;
- Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico;
- Derivate di alcune funzioni elementari;
- Calcolare la derivata di una funzione;

- Regole di derivazione (derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del quoziente di 2 funzioni);
- Equazione della retta tangente a una curva in un suo punto;
- Studio del segno della derivata prima: funzioni crescenti e decrescenti;
- Punti di massimo, di minimo relativi e assoluti e di flesso a tangente orizzontale;
- Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale razionale intera e fratta e tracciarne il grafico;
- Saper leggere il grafico di semplici funzioni.

### ***Obiettivo minimo:***

Calcolare la derivata di una semplice funzione razionale intera e fratta. Saper individuare gli eventuali punti di massimo e di minimo relativi di una semplice funzione razionale intera e fratta. Saper individuare gli intervalli di crescita e decrescita della funzione. Saper utilizzare gli strumenti acquisiti per tracciare e leggere il grafico di una semplice funzione razionale.

### ***Metodologie, strumenti e materiali***

La metodologia adottata ha privilegiato la lezione frontale dialogata, al fine di favorire l'interazione attiva degli studenti sia con l'insegnante sia tra pari. È stato dato ampio spazio agli esempi, utilizzati come strumento per facilitare la comprensione dei concetti teorici. Sono state proposte numerose esercitazioni, sia alla lavagna sia in modalità individuale e a coppie, ricorrendo anche alla metodologia del *peer tutoring*, con l'obiettivo di promuovere forme di apprendimento collaborativo basate sul sostegno reciproco. Inoltre, è stato utilizzato il software GeoGebra come supporto alla didattica, per visualizzare grafici, esplorare le proprietà delle funzioni e rendere più immediata e intuitiva la comprensione dei contenuti trattati.

Testo adottato: Colori della Matematica – Edizione Bianca per il secondo biennio, Volume A, Leonardo Sasso, Ilaria Fragni – Petrini Editore.

### ***Tipologie di verifiche, criteri e griglie di valutazione***

Le verifiche somministrate sono state conformi, sia per tipologia che per numero, a quanto indicato nella programmazione iniziale. Le verifiche scritte miravano soprattutto a valutare le capacità operative degli studenti sia dal punto di vista

algebrico che di lettura di eventuali grafici proposti; durante le verifiche orali gli studenti erano invitati a risolvere semplici esercizi con lo scopo di valutare sia il loro grado di autonomia che la loro capacità espositiva nel presentare la parte teorica necessaria allo svolgimento degli stessi.

## **Tecnologie Meccaniche e Applicazioni**

**Docenti:** prof.ssa Paola Rotondaro, prof.ssa Valentina Cavallaccio

### **Profilo della classe**

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

Per ciò che concerne il livello di partecipazione al lavoro del gruppo e l'interazione tra pari e con il docente, la classe, tranne alcuni elementi, non sempre è apparsa coinvolta e interessata alle discussioni e ai confronti sulle varie tematiche affrontate, cosa che non ha permesso di sviluppare sempre lezioni dinamiche e interattive.

Per quanto riguarda il profitto, la maggior parte della classe ha raggiunto un livello di apprendimento per lo più sufficiente, con alcuni elementi che si distinguono per i buoni livelli di padronanza dei vari nodi concettuali della disciplina e la buona capacità di analisi critica. Restano poi alcuni studenti che mostrano di avere ancora delle incertezze sulle procedure e sui concetti teorici degli argomenti affrontati.

Dal punto di vista disciplinare non si sono evidenziati problemi particolari e in classe i rapporti tra di loro e verso i docenti sono sempre stati abbastanza corretti e rispettosi.

### **Finalità**

Fornire le nozioni di base sulle tecniche e strumenti utili alla gestione e controllo dei diversi processi produttivi attraverso l'ausilio di tecniche statistiche, di Project Management, di analisi dell'affidabilità di componenti, sistemi e apparati. Stimolare gli studenti ad analizzare problematiche relative allo studio di casi reali anche mediante schematizzazioni ed utilizzo di manuali tecnici.

## **Obiettivi di apprendimento**

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

Conoscere la tecnologia e il funzionamento della macchina utensile a Controllo Numerico.

## **Contenuti svolti**

### **MODULO A Statistica**

#### **Analisi statistica**

- Statistica descrittiva e statistica induttiva
- Rappresentazione dei dati
- Fogli di spunta
- Istogrammi: interpretazione degli istogrammi
- Diagrammi lineari
- Diagramma a torta
- Parametri caratteristici della distribuzione normale: valori centrali, indici di dispersione (media, moda, mediana, scarto quadratico medio, varianza)
- Variabile standardizzata di Gauss ( $Z$ )
- Intervalli noti di probabilità: limiti  $\pm 3\sigma$

#### **Controllo di qualità**

- Diagramma di Pareto
- Carte di Controllo: X-R
- Esempi di costruzione di una carta X-R
- Diagramma causa-effetto o a lisca di pesce

#### **Obiettivi minimi**

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- I metodi di raccolta ed elaborazione dei dati
- I metodi di rappresentazione grafica dei dati
- Gli strumenti utilizzati nel controllo qualità.

## **MODULO B Ricerca operativa e Project Management**

- Obiettivi del PM
- Sviluppo temporale di un progetto
- Tecniche e strumenti del PM
- *WBS (Work Breakdown Structure)*
- *OBS (Organization Brackdown Structure)*
- *RAM (Responsability Assignment Matrix)*
- *PERT (Program Evaluation and Review Technique)* deterministico e statistico
- Diagramma di Gantt

Esempi sul PERT, WBS, OBS, RAM e Gantt

### **Obiettivi minimi**

- Conoscere gli strumenti del Project Management
- saper rappresentare le attività di un progetto con diagrammi di Gantt

## **MODULO C Affidabilità e Manutenzione**

- Analisi del guasto
- Tipi di guasti in funzione del tempo e in funzione della pericolosità
- Calcolo dell'affidabilità: tasso di guasto, MTBF, MTTF, MTTR
- Valutazione dell'affidabilità: albero dei guasti (FTA)
- Tecnica di valutazione FMEA

### **Dopo del 15 maggio**

- Ciclo di vita di un prodotto
- Analisi e valutazione del ciclo di vita
- LCA (Life Cycle Assesment)

### **Obiettivi minimi**

L'allievo alla fine del modulo deve conoscere:

- La valutazione del ciclo di vita di un prodotto
- Il concetto di affidabilità e di guasto
- La misura dell'affidabilità

## **Laboratorio**

Macchine utensili a controllo numerico: programmazione

### **Metodologia adottata**

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

E' stata privilegiata, comunque, la parte applicativa della disciplina, risolvendo tanti esercizi che hanno sempre fatto riferimento a casi pratici, cercando sempre un coinvolgimento ed un dialogo aperto con gli alunni. Le prove assegnate, oltre che accertare le conoscenze, hanno permesso di verificare le competenze acquisite nel corso degli studi in modo da delineare il loro processo di maturazione.

Sono stati forniti agli alunni dispense elaborate dal docente, inserite nella parte dedicata del registro elettronico.

### **Criteri di valutazione di rispondenza della classe**

La valutazione degli alunni è derivata da compiti scritti, relazioni, esercitazioni assegnate e verifiche orali; inoltre, si è tenuto conto dell'impegno e della continuità della partecipazione alle lezioni ed al rispetto delle consegne delle esercitazioni proposte. Concretamente la valutazione si è basata sulla comprensione degli argomenti e sull'impostazione analitica della soluzione data ai vari temi assegnati, dando spesso minor peso alla relativa risoluzione numerica.

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

La programmazione non rispecchia quella ipotizzata ad inizio anno, non tutti gli argomenti sono stati affrontati in maniera approfondita per le poche ore di lezione effettivamente svolte.

### **Profitto ed efficacia didattica della classe**

La risposta della classe all'attività didattica, è stata alquanto eterogenea, alcuni studenti hanno dimostrato nel corso dell'anno un effettivo miglioramento e maggior interesse raggiungendo risultati discreti, molti altri si sono faticosamente assestati a risultati appena sufficienti.

Libro di Testo "Nuovo Tecnologie Meccaniche e Applicazioni" 3 di Calligaris, Fava, Tomasello e Pivetta. Ad integrazione di taluni argomenti trattati, sono state condivise



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma CEI 11-27 “lavoro su o in prossimità degli impianti elettrici ”</li> <li>• Norma CEI 0-16 “connessione degli impianti industriali alle reti di distribuzione elettrica pubblica”</li> <li>• DPR 462/01 “Verifiche elettriche periodiche”</li> <li>• D. lgs 37/08 – figure abilitate – DLRI – DI.CO</li> </ul>
<b>ATTIVITA' DI LABORATORIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introduzione PLC e microcontrollori;</b></li> <li>• <b>Schema di collegamento PLC: alimentazione e protezione.</b></li> <li>• <b>Ingressi/Uscite Analogico/Digitali</b></li> <li>• <b>Linguaggio LADDER</b></li> <li>• <b>Temporizzatori</b></li> <li>• <b>Segnale analogico digitale – conversione per PLC</b></li> <li>• <b>Ambiente di lavoro PLC SIEMENS S7-1200 (1500)</b></li> </ul>
<b>IMPIANTI INDUSTRIALI CON PLC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Start e stop di un MAT</b></li> <li>• <b>Inversione di un MAT</b></li> <li>• <b>Programmazione di un nastro trasportatore</b></li> <li>• <b>Esercitazione programmazione impianto industriale con temporizzatori</b></li> <li>• <b>Simulazione e prova CadEsimu PLC</b></li> </ul>
<b>UDA – Impianti elettrici civili con tecnologia domotica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introduzione al concetto di impianto elettrico civile domotico</b></li> <li>• <b>Elementi essenziali di un impianto domotico</b></li> <li>• <b>Gestione e montaggio centralino elettrico</b></li> <li>• <b>Relazione finale e presentazioni</b></li> </ul>
<b>PROGETTO DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schemi elettrici e in pianta del capannone</b></li> <li>• <b>Distribuzione quadri: Quadro contatore – Quadro generale – Quadri secondari</b></li> <li>• <b>Dimensionamento impianto di terra e normativa DPR 461/01</b></li> <li>• <b>Impianto fotovoltaico da 6kw con batterie di accumulo</b></li> </ul>

**Titolo, Editore, Autori, codice ISBN**

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI 2 - PER TRIENNIO I. P.  
MANUT.ASS.TECN IMPIANTI E APPARATI ELETTRICO-ELETTRONICI E SISTEMI DI  
AUTOMAZIONE

FERRARI CARLO- SAN MARCO

## **Finalità**

Il corso ha l'intento di creare una figura professionale capace di individuare guasti applicando metodi di ricerca, sostituire e rimontare apparecchi elettrici ed elettronici, applicando tutte le procedure di sicurezza acquisite durante gli studi. Utilizzare strumenti di diagnostica e supporti informatici tipici dell'attività di manutenzione di settore; redigere documentazione tecnica; predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature che compongono l'impianto; realizzare e installare impianti industriali anche con l'ausilio di dispositivi informatici di programmazione. Completano le competenze in uscita la programmazione del controllore logico programmabile e il suo cablaggio.

## **Obiettivi di apprendimento**

- Redigere la documentazione tecnica.
- Saper utilizzare i principali strumenti di misurazione e ricerca guasti, nel rispetto della normativa sulla sicurezza.
- Realizzare, progettare e collaudare semplici impianti industriali, anche automatici.
- Saper individuare e utilizzare in maniera corretta, i componenti necessari per la realizzazione di semplici impianti industriali (dispositivi di comando, dispositivi di sicurezza, motori asincroni trifase, motori in corrente continua).
- Utilizzare strumenti e tecnologie nel rispetto della normativa sulla sicurezza.
- Consultare manuali d'uso, fogli di specifiche, documenti tecnici vari e software applicativi nel campo elettrico ed elettronico.
- Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.

## **Metodologia e Materiali adottati**

- Lezione frontale.
- Lezione con lavagna interattiva multimediale
- laboratorio elettrico/industriale.
- Preparazione elaborati e lavoro a gruppi.

## **Criteri di valutazione di rispondenza della classe**

La valutazione degli alunni è derivata da compiti scritti, relazioni ed esercitazioni assegnate e verifiche orali, inoltre si è tenuto conto dell'impegno e della continuità della partecipazione alle lezioni in classe.

## **Tipologia delle verifiche effettuate**

Relazioni impianti con schemi elettrici e documentazione tecnica. Verifiche di programmazione per automazione industriale, progetti di gruppo e verifiche orali.

## **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Prof. Andrea Puggelli**

### **Profilo della classe 5Ael**

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

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

Gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti da tutti gli allievi.

### **Obiettivi di competenza**

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

### **Contenuti svolti:**

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

- Analisi dello sviluppo del potenziamento fisiologico:
- Esercizi a carico degli arti e di potenziamento muscolare;
- Esercizi di coordinazione neuro-muscolare e senso-percezione, statica e dinamica;
- Esercizi di estensione e di mobilità della colonna vertebrale;

Affinamento delle varie capacità coordinative con esercizi specifici, in relazione soprattutto a giochi sportivi di squadra e individuali:

- Pallavolo - Pallacanestro - Pallamano
- Calcio a 5
- Tennis
- Tennistavolo
- Volano
- Atletica Leggera
- Dodgeball
- Calcio-tennis
- HitBall

Le Capacità:

- Condizionali
- Coordinative

Si è dato altresì rilievo a:

- Esercizi di preatletica generale aerobica, con percorsi di distanza diversi;
- Esercizi per lo sviluppo delle velocità con serie di skip;
- Scatti con partenze da fermi su brevi distanze;
- Esercizi di rilassamento volontario;

## **METODOLOGIE, STRUMENTI E MATERIALI**

### *Metodologie, strumenti e materiali*

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

- lezioni frontali in aula nel primo mese del Trimestre.
- lezioni pratiche in palestra con diverse metodologie: cooperazione, esercitazioni di risoluzione di problemi, organizzazione dell'attività motoria individuale e di gruppo.

### **Tipologie di verifiche:**

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

**Percorso formativo della disciplina:**

**Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni Docente:**

**Prof. Giuseppe Lena, Prof. Papi Alessio**

## Profilo della classe

Ho conosciuto la classe in terza, la partecipazione alle lezioni è stata sufficientemente attiva per la maggior parte e nel complesso la condotta è stata rispettosa, .

Esiste un buon affiatamento all'interno della classe, dove si è riusciti a svolgere il programma completo in classe e nelle esperienze in laboratorio.

Il livello delle competenze maturate negli anni precedenti risulta abbastanza disomogeneo, anche se complessivamente è stato raggiunto un buon livello, con alcune differenze in negativo per un gruppo ristretto di studenti. L'interesse per la materia si è dimostrato negli anni disomogeneo, che dipende molto dagli argomenti trattati, ritenuti nella maggior parte dei casi di difficile comprensione. Si distinguono comunque alcuni studenti che manifestano un maggiore interesse per la disciplina e spiccano per preparazione e impegno mentre il resto della classe ha acquisito conoscenze e competenze buone.

## Obiettivi di competenza

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

## **Metodologia adottata, strumenti e materiali.**

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

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

## Griglia di valutazione

<b>CONOSCENZE</b> <b>Padronanza dei contenuti disciplinari</b>	<b>COMPETENZE</b> <b>Esposizione e uso del lessico specifico</b>	<b>ABILITÀ'</b> <b>Applicazione delle conoscenze e problem solving</b>	<b>VOTO</b> <b>In decimi</b>
<b>Non fornisce elementi di valutazione</b>	Non fornisce elementi di valutazione	Non fornisce elementi di Valutazione	<b>1-2 Totalmente insufficiente</b>
<b>Del tutto lacunose</b>	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio, compie analisi lacunose e con molti e gravi errori.	Manca della capacità di rielaborazione delle conoscenze.	<b>3 Gravemente insufficiente</b>
<b>Lacunose</b>	Applica le conoscenze minime. Si esprime in modo scorretto e improprio, compie analisi lacunose e con molti errori.	Scarsissime capacità di individuazione delle richieste e rielaborazione delle competenze	<b>4 Gravemente insufficiente</b>
<b>Limitate e superficiali</b>	Conoscenze superficiali e/o acquisite in maniera mnemonica e acritica, difficoltà nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti, il linguaggio specifico non è correttamente utilizzato, l'esposizione nel complesso è difficoltosa.	Padroneggia parzialmente i contenuti essenziali, manifesta difficoltà nel gestire situazioni nuove e semplici.	<b>5 Insufficiente</b>
<b>Generali, ma non approfondite</b>	La capacità di orientamento e i collegamenti non sempre sono sviluppati appieno, permane una sporadica necessità di guida nello svolgimento del compito. Le lacune nei contenuti non sono gravi. Gli standard minimi relativi agli obiettivi disciplinari vengono raggiunti.	È in grado di effettuare analisi e sintesi e valutazioni, se guidato.	<b>6 Sufficiente</b>
<b>Adeguate</b>	Le conoscenze specifiche sono adeguate, espone con ordine e chiarezza; apprezzabili competenze e/o capacità nell'uso generalmente corretto del linguaggio (sia del lessico generale sia della terminologia specifica), nella capacità di orientamento relativa ad alcune tematiche o su testi specifici	Riesce a selezionare in modo corretto le informazioni in base alle risposte da produrre	<b>7 Discreto</b>
<b>Complete</b>	Le conoscenze sono complete ed assimilate in modo consapevole, il linguaggio è preciso e corretto nell'uso della terminologia specialistica. Buone competenze e capacità individuali di collegamento e autonomia nella valutazione dei materiali.	Sa effettuare analisi, sintesi e valutazioni autonome	<b>8 Buono</b>

<b>Organiche e approfondite in modo autonomo</b>	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi, compie analisi approfondite e individua correlazioni. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco e appropriato.	Sa effettuare valutazioni autonome anche in contesti nuovi; si muove facilmente anche in ambiti disciplinari diversi.	<b>9 Ottimo</b>
<b>Organiche e approfondite in modo autonomo e personale</b>	Le conoscenze sono perfettamente possedute, il bagaglio culturale è notevole ed è presente una marcata attitudine ad orientarsi in un'ottica multidisciplinare. Spiccate capacità di collegamento, di organizzazione, di rielaborazione critica e di formulazione di giudizi sostenuti da argomentazioni coerenti e documentate, espressi in modo brillante.	Sa effettuare valutazioni autonome e ampie anche in contesti nuovi e complessi, cogliendo analogie e differenze anche in ambiti disciplinari diversi.	<b>10 Eccellente</b>

## Finalità

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

## Tipologie di verifiche, criteri e griglie di valutazione

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

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

La programmazione rispecchia totalmente quella ipotizzata ad inizio anno.

## Contenuti svolti - moduli e unità didattiche

### MODULO 1: Circuiti in alternata

- Rappresentazione vettoriale di una grandezza sinusoidale
- Componenti in regime sinusoidale: resistenza, condensatore, induttore

- Impedenza di un circuito RL, RC, RLC
- La potenza Apparente, Attiva e Reattiva
- Richiami sui diodi e transistor

#### MODULO 2: Alimentatori

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

#### MODULO 3: Sistema trifase

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

#### MODULO 4: Macchine elettriche

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

- Generatori in corrente alternata
  - Alternatori sincroni e asincroni
  - Alternatore monofase e trifase
- Motori a corrente continua
  - Motori Brushless
  - Motori passo-passo

#### MODULO 6: Elettronica di Potenza

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

#### MODULO 7: Sensori e Trasduttori

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

#### LABORATORIO

- Studio ed utilizzo degli strumenti di misura elettrica ed elettronica.
- Disegno, progettazione e montaggio di circuiti elettronici su breadboard
- Op. Amp utilizzati come amplificatore – dimensionamento e montaggio
- Oscillatori – NE555 come oscillatore astabile – monostabile – bistabile
- Esperienza a piacere su componenti utilizzati durante l'anno
- Strumentazione elettrico - elettronica da laboratorio (Alimentatori da laboratorio - generatori di segnali. Utilizzo del Multimetro e dell'oscilloscopio).

#### TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (TTMD) 5Ael

**Prof.ri Lena Giuseppe, Papi Alessio**

#### **Profilo:**

La classe è composta da 25 alunni, che ho avuto come allievi negli ultimi tre anni. Di questi un alunno Hammar Mohamed Saad ha smesso di frequentare all'inizio dell'anno.

La partecipazione in classe è stata accettabile. Alcuni studenti hanno mostrato una certa "indolenza" nel seguire le lezioni, ma in ogni caso la loro preparazione, pur denunciando

qualche lentezza nello svolgimento degli esercizi applicativi loro proposti, si può ritenere accettabile. Solo pochi alunni hanno mostrato interesse e partecipazione costante. Le conoscenze sono state assimilate a diversi livelli, in base alle capacità di apprendimento e all'interesse personale per determinati argomenti.

### **Finalità**

Nel corso dell'anno scolastico si è cercato di seguire i dettami ministeriali, analizzando abbastanza fedelmente i contenuti e gli scopi didattici applicativi proposti dal libro di testo, integrandoli, là dove se ne fosse sentita la necessità, con dispense, cataloghi di componenti e video dimostrativi di alcune particolari lavorazioni. Il libro di testo è suddiviso in moduli, senza però perdere un costante visione d'insieme. Il corso è stato impostato con lo scopo primario di formare la nuova figura dell'installatore e manutentore, tenendo conto delle competenze richieste nel mondo del lavoro.

### **Obiettivi di apprendimento**

In base a quanto stabilito dalla programmazione iniziale sono stati perseguiti i seguenti obiettivi cognitivi:

- conoscenza dei criteri di manutenzione
- conoscenza dei criteri e delle strumentazioni di ricerca guasti.
- conoscenza dei metodi di lavoro.
- analisi di impianti che utilizzano fluidi, sia gas (aria) che liquidi (olio)
- conoscenza generalizzata degli impianti elettrici di B.T.
- conoscenza dei principali concetti di statistica dei guasti
- conoscenza delle principali tecnologie di produzione fotovoltaiche.

### **Metodologia adottata**

La metodologia adottata nella parte teorica è consistita in lezioni frontali, corredate da discussioni attive su casi pratici esemplificativi della teoria. Si è cercato inoltre di far apprendere tecniche e procedure di manutenzione mediante numerose redazioni di documenti tecnici relativi a varie tipologie di impianti.

### **Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe**

Una parte della classe, mantenendo attenzione e partecipazione attive, ha raggiunto un buon livello di preparazione nella materia, mentre i restanti alunni hanno presentato discontinuità nell'apprendimento, comunque con una valutazione ancora accettabile.

## **Disciplina e grado di partecipazione**

Il comportamento degli alunni non è sempre stato idoneo e consono a quello che dovrebbe essere per una classe terminale, si è registrato in alcune occasioni un'eccessiva agitazione degli studenti. La partecipazione è stata discontinua, per alcuni alunni anche a causa delle numerose assenze.

## **Tipologia delle verifiche effettuate**

L'analisi del grado di apprendimento dei vari argomenti del corso è stata verificata mediante verifiche scritte, orali e la produzione di documentazione inerente la mansione di manutentore.

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

Per rendere più agevole per gli alunni lo svolgimento del programma di quest'anno, è stato necessario ribadire alcuni concetti base della materia già svolti negli anni passati.

Il programma svolto rispecchia quello iniziale, cercando di approfondire le tematiche e gli esercizi dei temi di maturità degli anni passati.

## **PROGRAMMA DI TTMD**

MODULI	ARGOMENTI	ORE
UdA 1		
Guasti	<i>Definizione di guasto</i>	5
	<i>Classificazione</i>	
	<i>Tipologie</i>	
UdA 2		
Metodi di manutenzione	<i>Metodi Tradizionali</i>	10
	<i>Metodi Innovativi</i>	
	<i>Ingegneria della manutenzione</i>	
	<i>Telemanutenzione</i>	
	<i>Teleassistenza</i>	
	<i>Rischi nella manutenzione, uso di DPI e matrice del danno 4x4</i>	
UdA 3		
Statistica	<i>Affidabilità – inaffidabilità</i>	23
	<i>Tasso di guasto Classificazione</i>	
	<i>MTTF, MTBF, MTTR</i>	
	<i>Ciclo di vita medio di un componente</i>	
	<i>Affidabilità serie e parallelo</i>	
	<i>Svolgimento di esercizi presenti nelle seconde prove di esami di maturità degli anni passati</i>	
UdA 4		
Ricerca guasti	<i>Metodiche di ricerca guasti</i>	29
	<i>Diagnostica</i>	
	<i>Metodologie e strumenti per prove non distruttive (pnd)</i>	
UdA 5		
Domotica e controllo accessi	<i>Impianti domotici</i>	10
	<i>Componenti base di un sistema domotico</i>	
	<i>Controllo accessi</i>	
UdA 6		
Qualità certificazione	<i>Qualità del prodotto e qualità totale</i>	6
	<i>Certificazione del prodotto</i>	
	<i>Certificazione dei sistemi di gestione</i>	
UdA 9		
Documentazione tecnica, appalto delle opere	<i>Scrittura di una relazione tecnica</i>	16
	<i>Manuale di istruzione</i>	
	<i>Computo metrico e analisi prezzi</i>	
	<i>Progetto, appalto e collaudo</i>	

## PROGRAMMA L ABORATORIO TTMD

	<b>Unità 1</b>	<b>Introduzione al PLC</b>
		<b>Avvio e Stop di un Motore Asincrono Trifase</b>
		<b>Temporizzatori PLC</b>
	<b>Unità 2</b>	<b>Progetto PLC linguaggio Ladder Nastro trasportatore conta pezzi</b>

<b>LABORATORIO TTMD</b>	<b>Unità 3</b>	Simulazione Cad E simu
		Programma PLC stelle triangolo
		Schema tecnica e documenti
	<b>Unità 4</b>	Progetto impianto per un giardino con piscina
		Progetto elettrico capannone industriale per la lavorazione tessile .
<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b>		
Redigere documenti tecnici inerenti alla ricerca guasti, saper diagnosticare guasti di elettrodomestici ed impianti industriali automatizzati.		

### Testo in adozione

TTMD - TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE. VOL. 3 PER IL QUINTO ANNO – V. SAVI, P. NASUTI, L. VACONDIO - HOEPLI – 978-88-528-0984-2

## **Insegnamento della Religione Cattolica**

DOCENTE **ALESSANDRO VENTURA**

### **Finalità**

Sapersi orientare e saper argomentare in relazione all'urgenza di riferimenti etici condivisi, in un quadro di globalizzazione e pluralismo, confrontandosi anche con la Dichiarazione dei diritti dell'uomo e con i principi fondamentali della Costituzione Italiana; maturare autonomia di giudizio per operare scelte etiche ragionate e responsabili nell'ottica di una piena realizzazione come persona umana e cittadino alla luce dei principi cristiani.

### **Obiettivi di apprendimento**

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

### **Metodologia e Materiali adottati**

Libro di testo, schede fornite dall'insegnante, cinematografia, documenti ecclesiali (Laudato sii e Fratelli tutti)

### **Tipologia delle verifiche effettuate**

Colloquio partecipativi e ricerche personali

### **Profitto ed efficacia didattica raggiunta dalla classe**

La classe ha dimostrato di aver raggiunto tutti gli obiettivi prefissati

### **Disciplina e grado di partecipazione**

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

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

Il programma è stato svolto nella sua interezza.

<b>Programma Svolto</b>		
<b>Etica delle relazioni</b>	<b>Definizione dell'essere umano</b>	Dal punto di vista: filosofico, antropologico e teologico
	<b>Il rapporto con lo straniero</b>	Gesù e lo straniero. Lo straniero nella Bibbia. La paura del diverso nella società globalizzata.
	<b>Il razzismo</b>	Lettura e commento del manifesto della razza di epoca fascista. Lettura di brevi testi sull'argomento (Northup, Harper Lee, Haley, Allende, Stockett)
	<b>La convivenza in una società multiculturale</b>	Dibattito sul tema a partire da fatti di cronaca nazionale. I principi della dottrina sociale della chiesa. (dignità, uguaglianza e bene comune)
<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> saper riconoscere, rispettare ed apprezzare i valori religiosi ed etici nell'esistenza delle persone e nella storia dell'umanità		
<b>L'etica della solidarietà</b>	<b>Il rapporto dell'economia con l'etica</b>	Lettura, analisi e commento dell'enciclica "Laudato sii" di Papa Francesco
	<b>La pace</b>	Il coraggio di costruire ponti. La religione come luogo ideale per l'abbattimento di ogni tipo di muro. Pace come assenza di guerra ma soprattutto come giustizia sociale.
	<b>La Chiesa e i diritti dell'uomo</b>	Lettura, analisi e commento della Dichiarazione Universale dei diritti dell'Uomo. La Costituzione Italiana e il pensiero cristiano-democratico
	<b>Il rapporto della politica con l'etica</b>	Introduzione alla dottrina sociale della Chiesa. Principio di sussidiarietà e di solidarietà. Riflessione sul concetto di bene comune.
<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> imparare a conoscere quei testi religiosi ed ecclesiastici funzionali ad identificare il fondamento della morale cristiana, maturando autonomia di giudizio per operare scelte etiche anche in un'ottica cristiana		
<b>I diritti violati (ore 5)</b>	I crimini attuali contro i diritti umani. Ricerca nella cronaca italiana: dal caso Ilva, alla terra dei fuochi, alla vendita di armi.	
	Fraternità, come principio disatteso partendo dall'attuale conflitto russo-ucraino La guerra e l'olocausto. Alle radici del razzismo.	
<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Individuare sul piano etico-religioso le potenzialità e i rischi che comportano determinate scelte individuali e sociali, in un contesto sempre più pluralistico e interreligioso.		

<b>Programma da Svolgere (dopo il 15 maggio)</b>	
<b>La Chiesa nella storia del '900 (ore 5)</b>	La chiesa nel periodo delle due grandi dittature, il fascismo e il nazismo: luci ed ombre. La cultura del totalitarismo che nega la Chiesa. Il presunto silenzio di Pio XII.
<b>Obiettivi minimi del Modulo:</b> Conoscere ed avere una precisa consapevolezza di quello che è stato il ruolo della Chiesa nelle tormentate vicende storiche che hanno caratterizzato il XX° secolo	

## Griglia generale di valutazione

<b>INSUFFICIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze e competenze richieste insufficienti.</li> <li>• Presenta lacune di base.</li> <li>• Applicazione rielaborazione delle conoscenze</li> <li>• Difficoltà nell'applicare e nel rielaborare le poche conoscenze acquisite.</li> <li>• Linguaggio ed espressività</li> <li>• Povertà di linguaggio, carenze ortografiche, grammaticali e sintattiche.</li> <li>• Il modo di esprimersi non è ancora del tutto corretto e il linguaggio non del tutto appropriato.</li> </ul>
<b>SUFFICIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha acquisito i concetti di base delle diverse discipline.</li> <li>• Applicazione e rielaborazione delle conoscenze anche se con qualche errore, sa applicare e rielaborare in modo autonomo le conoscenze acquisite.</li> <li>• Linguaggio ed espressività</li> <li>• Il modo di esprimersi è corretto e il linguaggio complessivamente appropriato.</li> </ul>
<b>BUONO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base delle diverse discipline.</li> <li>• Applicazione e rielaborazione delle conoscenze</li> <li>• È in grado di applicare e rielaborare in maniera critica e approfondita le conoscenze acquisite ed effettuare i collegamenti fra le varie materie.</li> <li>• Linguaggio ed espressività</li> <li>• Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto.</li> </ul>
<b>DISTINTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato.</li> <li>• Applicazione e rielaborazione delle conoscenze</li> <li>• È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite.</li> <li>• Linguaggio ed espressività</li> <li>• Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche. Il linguaggio è fluido, appropriato, vario.</li> </ul>
<b>OTTIMO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito.</li> <li>• Applicazione e rielaborazione delle conoscenze</li> <li>• Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove.</li> <li>• Linguaggio ed espressività</li> <li>• I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati.</li> <li>• Si esprime con brillantezza e proprietà di linguaggio personalmente curato.</li> </ul>